

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

**A. CZĘŚĆ OPISOWA**

OPIS TECHNICZNY

**B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

<b>Lp</b>	<b>Nazwa rysunku:</b>	<b>Skala:</b>	<b>Numer:</b>
1	Oświetlenie	1:100	E-1
2	Gniazda	1:100	E-2
3	Instalacje teletechniczne	1:100	E-3
4	SAP	1:100	E-4
5	Instal. odgromowa, uziemiająca, fotowoltaiczna	1:100	E-5
6	Schemat RG	1:100	E-6
7	Schemat TG	1:100	E-7
8	Schemat TK	1:100	E-8
9	Schemat SAP	1:100	E-9
10	Schemat LAN	---	E-10
11	Schemat ukł. Przyzywowego	---	E-11
12	Schemat SSWiN	---	E-12
13	Oznaczenia	---	E-13
14	Schemat instalacji fotowoltaicznej	---	E-14
15	Schemat RUPS	---	E-15
16	PZT	1:500	PZT-E

**Spis treści:**

<b>1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.</b>	<b>5</b>
<b>2. PODSTAWY OPRACOWANIA PROJEKTU</b>	<b>5</b>
<b>3. CHARAKTERYSTYCZNE DANE ENERGETYCZNE</b>	<b>5</b>
<b>4. ZASILANIE , WLZ</b>	<b>5</b>
<b>5. ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG NN</b>	<b>5</b>
<b>6. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA</b>	<b>6</b>
<b>7. TABLICE T...</b>	<b>6</b>
<b>8. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA</b>	<b>6</b>
<b>9. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH</b>	<b>7</b>
<b>10. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA</b>	<b>7</b>
10.1. Oświetlenie podstawowe	7
10.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	7
10.3. Oświetlenie terenu	8
<b>11. WYSOKOŚĆ MONTAŻU OSPRZĘTU</b>	<b>8</b>
<b>12. OCHRONA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA</b>	<b>8</b>
<b>13. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA</b>	<b>9</b>
<b>14. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA</b>	<b>9</b>
<b>15. PRZECIWPÓŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU</b>	<b>9</b>
<b>16. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE</b>	<b>9</b>
<b>17. PROWADZENIE KABLI I PRZEWODÓW</b>	<b>10</b>
<b>18. SYSTEM ZASILANIA Z UPS</b>	<b>10</b>
<b>19. POZOSTAŁE INSTALACJE</b>	<b>10</b>
19.1. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU	10
19.2. INSTALACJA STRUKTURALNA	11
19.3. INSTALACJA SSWiN I KD	11

19.4.	INSTALACJA PRZYŻYWOWA	12
<b>20.</b>	<b>BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA</b>	<b>12</b>
20.1.	ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	12
20.2.	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	13
20.3.	WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	13
20.4.	WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCE SKAŁĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA	13
20.5.	WSKAZANIE ŚRODKÓW I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT	14
<b>21.</b>	<b>OBLICZENIA – BILANS MOCY</b>	<b>14</b>
<b>22.</b>	<b>UWAGI KOŃCOWE</b>	<b>15</b>

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

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych.

## **2. PODSTAWY OPRACOWANIA PROJEKTU**

Opracowanie wykonano na podstawie:

- wytycznych Inwestora
- wytycznych branżowych
- obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:
- Ustawa, Prawo budowlane (Dz. U. 2018 poz.1202)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 31.12.2020 oraz wykazu norm powołanych w rozporządzeniu w załączniku nr 1 do rozporządzenia

## **3. CHARAKTERYSTYCZNE DANE ENERGETYCZNE**

Napięcie zasilania:	230/400V; 50Hz AC
Układ sieciowy:	TN-S
Moc zainstalowana:	$P_z = 37,5 \text{ kW}$
Moc szczytowa:	$P_s = 29,15 \text{ kW}$
Generator fotowoltaiczny	$P_N = 5,4 \text{ kW}$

Inwestor wystąpił do zakładu energetycznego o moc 33kW.

## **4. ZASILANIE , WLZ**

Zasilanie zostanie wykonane z projektowanego złącza ZKP w granicy działki. Projekt przyłącza po stronie Zakładu Energetycznego.

Projektuje się wykonanie WLZ od złącza ZKP ( wg oddzielnego opracowania) do rozdzielni głównej RG budynku kablem N2XH 5 x 50 mm<sup>2</sup> poprzez główne zabezpieczenie z wyzwalaczem wzrostowym. Wyłącznik ten będzie pełnił funkcję wyłącznika ppoż. Przy wejściu głównym zamontować przycisk ( oznaczony na rysunku PWP) wyzwalający wyłącznik ppoż. wyłącznik prądu. Zadziałanie przycisku spowoduje wyzwolenie głównego wyłącznika i wyłączenie napięcia w całym obiekcie.

Do zabezpieczenia kabla pomiędzy złączem kablowym a RG stosować zabudowę z materiału niepalnego, która zabezpieczy kabel przed działaniem pożaru i zalania wodą. Kabel zabezpieczyć np. obudową niepalną z GK na odcinku od wejścia kabla do budynku do rozdzielni elektrycznej.

## **5. ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG NN**

Rozdzielnicę główną NN projektuje się jako wolnostojące szafowe z układem szyn zbiorczych, do zabudowy modułowej i tablicowej w II klasie ochronności IP 30.

Przewidziano odrębne pomieszczenie elektroenergetyczne do zabudowy rozdzielni głównych RG. W rozdzielni RG przewidziano montaż analizatora parametrów sieci z pamięcią , ochronę przepięciową klasy 1, zabezpieczenia od przeciążeń i zwarć linii WLZ rozdzielnic piętrowych, zasilania UPS, zabezpieczenia do włączenia przetwornicy fotowoltaicznej.

W pomieszczeniu technicznym, gdzie znajdować się będą baterię akumulatorów, UPS, Centrale systemów niskoprądowych, rozdzielnie elektryczne- wentylacje i klimatyzację wykonać wg proj. branży sanitarnej.

## **6. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA**

Wewnętrzne linie zasilające WLZ rozdzielnic TG i TK projektuje się kablami N2XH-J 5x6/16 . Na przejściach przez stropy i ściany kabel prowadzić w rurze osłonowej.

## **7. TABLICE T...**

Tablice T... projektuje się w II klasie ochronności, IP31.

Tablice T... będą wyposażone w:

- wyłącznik główny,
- szyny zbiorcze w systemie TN-S lub okablowanie wewnętrzne,
- ochronniki przeciwprzepięciowe klasy 2,
- zabezpieczenia nadmiarowo prądowe oraz różnicowoprądowe dla poszczególnych obwodów odejściowych

Wyprowadzenia przewodów z rozdzielnic wykonać poprzez listwy zaciskowe. Wolne przestrzenie pod przyszłą rozbudowę będą wyposażone w szyny zbiorcze i wszelkie podzespoły mechaniczne, niezbędne do montażu aparatury.

Wykonawca wykona rysunki widoków tablic w dokumentacji powykonawczej.

## **8. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA**

Dla budynku projektuje się instalację fotowoltaiczną o mocy 5,4 kW, 230/400V 50Hz.

Instalacja składać się będzie z generatora fotowoltaicznego, inwertera oraz rozdzielnic prądu stałego RDC i prądu przemiennego RAC . Instalacja będzie pracować na potrzeby własne obiektu. Moduły fotowoltaiczne o mocy 300Wp w ilości 18 szt o łącznej mocy 5,4 kWp zostaną zainstalowane na dachu na dedykowanej konstrukcji wsporczej. Wykonać połączenia wyrównawcze konstrukcji łączyć między sobą i do szyny GSU. Moduły łączyć przewodem oraz za pomocą złącz dla systemów fotowoltaicznych DC.

Rozdzielnice RDC i RAC przewidziano w obudowie o klasa ochronności II. Zostaną one zainstalowane natynkowo obok inwertera w pomieszczeniu technicznym. Znajdą się w nich zabezpieczenia nadprądowe, przeciwprzepięciowe i wyłącznik główny. Dla połączeń wyrównawczych zamontować szynę GSU.

Wszystkie przewody prowadzone na dachu stosować z izolacją odporną na promieniowanie UV w osłonie rurowej UV.

Energia wyprodukowana z generatora fotowoltaicznego będzie wykorzystywana na własne potrzeby.

Do pomiaru energii wyprodukowanej przez generator fotowoltaiczny przewidziano układ pomiarowy bezpośredni z licznikiem energii jednokierunkowym. Licznik montować w tablicy licznikowej TL PV zlokalizowanej obok rozdzielni głównej RG. Pole generatora w RG należy wyróżnić.

Wytyczne konstrukcyjne ( montaż, wyliczenia obciążeń dachu wg proj. Branży konstrukcyjnej) w punkcie 5 "elementy konstrukcyjne", podpunkt więźba dachowa; obliczenia wg projektu budowlanego punkt 4 "Elementy konstrukcyjne i technologia prowadzenia robót budowlanych" podpunkt więźba dachowa.

Dane odnoście obciążenia dachu od paneli fotowoltaicznych i wykonania przeliczeń dla obciążeń przekazane do branży konstrukcyjnej:

Dane dla jednego panela:

- masa panela z konstrukcją 26 kg,
- ilość paneli: 18szt

## **9. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH**

Instalacja gniazd obejmuje zasilanie gniazd wtyczkowych 230V/ 400V oraz urządzeń branży sanitarnej. Obwody zasilające wykonać przewodami typu YDyp(żo) 3/5x2,5/4/6/10 mm<sup>2</sup> na napięcie izolacji 750 V. Obwody będą wyprowadzone bezpośrednio z tablic T.... Przewody należy układać w tynku bądź w korytkach kablowych w przestrzeniach sufitów podwieszonych.

Gniazda wtyczkowe 1L+N+PE , 230 V, 50 Hz zaprojektowano jako podtynkowe o stopniu szczelności IP20 oraz IP44 w pomieszczeniach wilgotnych zgodnie z planami gniazd. Żyłę PE należy połączyć z bolcami gniazd i obudową aparatów elektrycznych.

Zasilanie urządzeń branży sanitarnej wg projektu branży sanitarnej- założenia wentylacji i klimatyzacji projekt wykonawczy punkt 6.1.

## **10. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA**

### **10.1. Oświetlenie podstawowe**

Zaprojektowano oprawy sufitowe typu LED. Specyfikacja opraw wg legendy. Oprawy zasilić przewodem YDyp(żo)3,4,5x1,5 na napięcie izolacji 750 V. Obwody będą wyprowadzone bezpośrednio z tablic T.... Przewody należy układać pod tynkiem bądź na korytkach kablowych. Sterowanie poprzez łączniki lub czujki ruchu ( łazienki)

Przyjęto następujące poziomy natężenia:

- Pom. Biurowe: 500lux
- Pom. techniczne: 200lux
- Magazyny: 100 lux
- Pom. socjalne : 300lux
- Korytarze: 100lux
- Toalety: 200lux

### **10.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne**

Przewiduje się wykonanie w budynku instalacji oświetlenia awaryjnego w systemie rozproszonym (indywidualne akumulatory) z autotestem o czasie działania 1 godziny.

Dla całego obiektu w obszarze ciągów na drogach ewakuacyjnych zainstalowane zostaną piktogramy kierunkowe.

Drogi ewakuacyjne należy oznakować znakami podświetlanymi zgodnie z normą PN-EN-ISO-7010, gdzie określony jest rodzaj i kształt znaków ewakuacyjnych.

Przyjęto następujące zasady:

- W każdym miejscu drogi ewakuacyjnej widoczny co najmniej jeden znak ewakuacyjny.
- Oprawy ewakuacyjne przewidywać na takiej wysokości, aby nie były zasłonięte przez inne osoby, czy elementy architektoniczne budynku ( 2,0 m od podłogi).
- Znaki ewakuacyjne podświetlone bezpośrednio nad wyjściami a znaki kierunkowe w miejscach, w których drogi ewakuacyjne zmieniają kierunek.

- Podświetlane znaki ewakuacyjne na powierzchni drogi ewakuacyjnej będą miały natężenie światła co najmniej 1,0 lx.

Poziom natężenia oświetlenia awaryjnego w każdym miejscu ciągu ewakuacyjnego nie może być mniejszy niż 1lx zgodnie z PN, a przy urządzeniach ppoż. 5lx ( w odległości nie większej niż 2m). Czas działania oświetlenia miń. 1 godzina.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy uruchamiać nie tylko w przypadku całkowitego uszkodzenia zasilania oświetlenia podstawowego, ale również w przypadku lokalnego uszkodzenia takiego, jak uszkodzenie obwodu końcowego.

Ilość opraw oświetlenia awaryjnego na każdym z obwodów nie będzie przekraczała 20 szt.

Wszystkie urządzenia zastosowane na obiekcie muszą posiadać niezbędne i prawidłowe certyfikaty i deklaracje zgodności, dokumenty dopuszczające do stosowania w ochronie przeciwpożarowej

### **10.3. Oświetlenie terenu**

W celu doświetlenia obiektu projektuje się budowę oświetlenia terenu oprawami LED na słupach 6,0 m. Dla zasilania projektowanych opraw projektuje się linię kablową YKY3x6. Oprawy montować na słupach aluminiowych malowanych farbą proszkową, odporną na UV. o min. grubości ścianki 4mm na fundamentach betonowych.

Podstawa słupa wykonana będzie z przetłoczonej blachy aluminiowej o grubości 8mm o wymiarach 320x320 i rozstawie śrub 250x250 zapewniająca stabilność całej konstrukcji Na wysokości 0,6m wnęka słupowa o wym. 400x95 wyposażona w listwę umożliwiającą zamontowanie złącza słupowego. Wnęka zamykana na specjalne wbudowane zamki które po zamknięciu drzwiczek przenoszą obciążenia słupa ( nie powoduje osłabienie słupa).

Natężenie oświetlenia spełnia wymogi normy PN-EN -12464-2

Układ sterowania oświetleniem zewnętrznym przewidziano w rozdzielnicy RG. Istnieje możliwość ręcznego oraz automatycznego sterowania oświetleniem zewnętrznym. Automatyczne sterowanie oświetleniem zrealizowane będzie za pomocą przełącznika zmierzchowego i zegara.

Każdą oprawę należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym typu B6A/1 umieszczonym we wnęce słupa i zasilic kablem YKY 3x1,5 prowadzonym wewnątrz słupa.

Taśmę stalową ocynkowaną układać na dnie wykopu pod kablem w odległości 10cm od kabla.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

## **11. WYSOKOŚĆ MONTAŻU OSPRZĘTU**

Wysokości montażu osprzętu:

łączniki oświetleniowe należy montować na wysokości 1,2 m

gniazda w pomieszczeniach technicznych należy montować na wysokości 1,1 m

gniazda w łazienkach należy montować na wysokości 1,4m

gniazda w pozostałych pomieszczeniach należy montować na wysokości 0,3m

Osprzęt przyzywowy instalować wg rys. nr E-11

## **12. OCHRONA ODGROMOWA I UZIEMIAJĄCA**

Dla budynków przyjęto II stopień ochrony LPS. W związku z tym na dachu budynku należy wykonać instalację odgromową w postaci zwodów poziomych niskich oraz masztów pojedynczych. Przy prowadzeniu zwodu lub przewodu odprowadzającego od masztu cz. wysokiej zapewnić odstęp izolacji elektrycznej od  $S > 0,6m$ . Zwody poziome oraz przewody

odprowadzające należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego  $\varnothing 8\text{mm}$ . Przewody odprowadzające prowadzić w rurce ochronnej odgromowej do złącza kontrolnego.

Uziom otokowy wykonać z taśmy stalowej ocynkowanej 30x4mm do której poprzez złącza kontrolne łączyć przewody odprowadzające. Połączenia bednarki uziemiającej wykonać za pomocą złącza uziomowego. Złącza kontrolne montować w elewacji budynku na wysokości 1,4 m. Połączenia zabezpieczyć skutecznie przed korozją.

Szyny GSU i połączyć z uziemieniem otokowym bednarką Fe/Zn 30x4mm.

Wartość uziemienia uziomu otokowego nie może być większa jak  $R < 10 \Omega$ .

Całość instalacji wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz normy PN-EN 50164-1 2010 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) Część 1 Wymagania dotyczące elementów połączeniowych oraz PN-EN 50164-2 : 2010 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) Część 2 Wymagania dotyczące przewodów i uziomów

### **13. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA**

W części elektrycznej dla budynku wykonana zostanie skoordynowana ochrona przepięciowa. W projektowanej rozdzielnicy głównej RG przewidziano ograniczniki klasy 1+2 zaś w tablicach piętowych przewiduje się zainstalowanie ograniczników przepięć klasy 2.

### **14. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Instalacja elektryczna wewnętrzna oraz zewnętrzne WLZ pracuje w układzie sieciowym TN-S.

Jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń.

Dodatkową ochroną przed porażeniem prądem elektrycznym w instalacji zastosowane zostanie samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadmiarowo prądowych, bezpieczników topikowych, wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie zadziałania 30 mA oraz urządzeń w II klasie ochronności.

Bezpieczeństwo przeciwporażeń zapewnia również system przewodów wyrównawczych połączonych GSW. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszelkie przewody metalowe różnych instalacji oraz części przewodzące obce mogące wprowadzić określony potencjał.

### **15. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU**

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP zlokalizowany będzie przy wejściu do budynku. Uruchomienie wyłącznika powoduje wyłączenie napięcia w rozdzielnicy RG oraz UPS.

Zasilanie obiektu zrealizowane będzie poprzez wyłącznik główny z wyzwalaczem wzrostowym. Wyłącznik ten będzie pełnił funkcję wyłącznika ppoż. Przy wejściu głównym zakonotować przycisk (oznaczony na rysunku PWP) wyzwalający wyłącznik ppoż. Przycisk zasilic przewodem HDGs3x1,5.

### **16. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE**

W pomieszczeniu rozdzielni głównej zamontować główne szyny uziemiające GSU które należy połączyć z uziemieniem otokowym oraz z szyną PE rozdzielnicy. W pozostałych pomieszczeniach technicznych jak serwerowni, węzeł c.o. zamontować główne szyny



wyrównania potencjału GSW. Szyny wyrównawcze łączyć ze sobą przewodem oraz z GSU przewodem Cu 16 mm<sup>2</sup>. Z GSW łączyć szynę PE rozdzielni głównej, wszystkie metalowe elementy konstrukcji i wyposażenia m. in. korytka kablowe, metalowe rurociągi i kanały wentylacyjne, uziemienia UPS.

## **17. PROWADZENIE KABLI I PRZEWODÓW**

W budynkach projektuje się prowadzenie przewodów pod tynkiem w przestrzeni sufitów podwieszonych przewody prowadzić w korytkach kablowych lub rurkach. Przewody układane na tynku prowadzić w rurze sztywnej PCV. Osprzęt elektroinstalacyjny odpowiedni do każdego sposobu prowadzenia przewodów i kabli.

Korytka kablowe układać po ułożeniu systemów wentylacji i klimatyzacji, aby uniknąć kolizji.

Należy w korytkach przewidzieć 30 procent rezerwy miejsca

Należy stosować przepusty kablowe oddzielenia przeciwpożarowego.

## **18. SYSTEM ZASILANIA Z UPS**

System zasilania gwarantowanego realizowany będzie poprzez UPS 5kVA. Zasilacze UPS na czas 10min podtrzymuje napięcie dla wybranych, wrażliwych na zanik napięcia odbiorników. Z UPS należy zasilić rozdzielnicę TK, z której zasilane są między innymi komputery. UPS dobrano na podstawie bilansu mocy (z zapasem na ewentualną rozbudowę) dla tablicy TK.

Przewidziano zasilacz UPS o następujących parametrach:

- Moc pozorna – 5 kVA
- Wejście/wyjście 3/3
- Napięcie zasilania 400 V, 3 fazy
- Napięcie wyjścia 400V, 3 fazy
- Zintegrowany bypass serwisowy,
- Technologia VFI dla maksymalnej ochrony zasilania
- Prostownik z redukcją zniekształceń harmonicznych prądu wejściowego (THDi<3%) i kompensacją współczynnika mocy wejściowej >0,99
- Podwójny układ DSP oraz mikrokontroler
- Temperaturowa kompensacja napięcia ładowania
- Praca równoległa dla zwiększenia mocy systemu lub uzyskania redundancji
- Zgodność z normami
- Bezpieczeństwo IEC/EN 62040-1, AS 62040.1.1, AS 62040.1.2
- Sprawność IEC/EN 62040-3, AS 62040.3
- Temperatura pracy 0°C – 40°C
- Temperatura dla akumulatorów 15°C – 25°C

## **19. POZOSTAŁE INSTALACJE**

### **19.1. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU**

Instalacja systemu sygnalizacji pożaru - SSP projektowana jest w oparciu o specyfikację techniczną PKN –CNT/TS 54-14:2006.

Zgodnie z wymaganiami w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego budynek będzie wyposażony w instalację SSP.

System SSP będzie spełniał następujące funkcje:

- Umożliwienie automatycznego wyprowadzenia sygnału do centrum monitoringu PSP
- Alarmowanie po detekcji pożaru,
- Automatyczne uruchomienie sygnalizatorów w każdej strefie objętej pożarem,
  - Wyłączanie wentylacji, klimatyzacji.

Całość zastosowanych urządzeń powinna posiadać certyfikaty wydane przez CNBOP w Józefowie.

W instalacji dla budynku zaprojektowany zostanie system oparty na mikroprocesowej centrali detekcji pożaru. Główną cechą systemu jest decyzyjność w podejmowaniu działań po stronie centrali, a nie elementów detekcyjnych. Wszelkie sygnały spływające z elementów detekcyjnych znajdujących się na pętli są analizowane i przetwarzane przez procesor w celu podjęcia odpowiednich działań związanych z zaistniałą sytuacją. Centrala pracuje w układzie linii dozorowych, pętlowych z możliwością indywidualnego adresowania wszystkich elementów. System ma mieć możliwość podłączenia modułów informacyjnych oraz sterująco-informacyjnych na magistrali zewnętrznej.

Szczegółowy projekt SAP zostanie wykonany i uzgodniony z rzeczoznawcą ppoż. na etapie projektu wykonawczego.

## **19.2. INSTALACJA STRUKTURALNA**

Dla potrzeb instalacji strukturalnej przyjęto kategorię 6A.

Punkt PEL oparty będzie na gnieździe 2GHz z możliwością wymiany wkładek.

Gniazda RJ45 montowane będą przy biurkach oraz innych wymagających podłączenia do sieci strukturalnej. Przewiduje się również wykonanie sieci WiFi. Sygnał do ruterów WiFi doprowadzić z GPD.

Projektuje się doprowadzenie istniejącej instalacji światłowodowej operatora do projektowanej szafy LAN w pomieszczeniu serwerowni. Trasę tą doprowadzi operator pod podpisaniem z nim umowy- wszelkie formalności po stronie operatora.

## **19.3. INSTALACJA SSWiN I KD**

Projektuje się elektroniczny system sygnalizacji włamania w oparciu o dedykowaną centralkę alarmową wyposażoną w wyniesione ekspandery wejść wyjść, do których zostaną podłączone czujki PIR-MW. Uzbrajanie systemu odbywać się będzie przy pomocy manipulatora kodowego umieszczonego przy wejściach. System będzie posiadał możliwość podziału na strefy i uzbrajania alarmu każdej strefy oddzielnie.

System zostanie wyposażony w Dialer telefoniczny.

Parametry zastosowanych urządzeń:

Centrala:

obsługa od 16 do 128 wejść

- możliwość podziału systemu na 32 strefy, 8 partycji
- obsługa od 16 do 128 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 22527 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 240+8+1 użytkowników
- port RS-232 - gniazdo RJ
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera
- wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 3 A z funkcjami ładowania akumulatora i diagnostyki

Projektuje się instalacje kontroli dostępu. Pomieszczenia objęte kontrolą potwierdzić z Inwestorem na etapie wykonawstwa. Dostęp do pomieszczeń odbywać się będzie przy pomocy czytnika kart. Urządzenia te zostaną połączone między sobą magistralą i podłączone do komputera w pomieszczeniu portierni przez dedykowany do tego moduł zewnętrzny.

Zainstalowany system kontroli dostępu powinien składać się z zestawów drzwiowych w których skład wchodzić będą:

- terminal drzwiowy
- rygiel elektromagnetyczny
- czytnik kart zbliżeniowych

Terminal drzwiowy powinien łączyć wszystkie elementy przejścia kontrolowanego. Terminale drzwiowe powinny posiadać wbudowany wyświetlacz stanu, ułatwiający instalowanie i serwisowanie urządzenia.

W skład systemu wchodzi także czytniki kart magnetycznych lub zbliżeniowych, istnieje możliwość utworzenia systemu dopasowanego do szczegółowych potrzeb w zakresie bezpieczeństwa.

Należy zainstalować kontroler główny wszystkich przejść, powinien on mieć dostęp do wszelkich informacji w systemie i przechowywać. Kontrolery (kontroler główny i terminale drzwiowe) powinny mieć możliwość komunikowania się ze sobą z komputerem po łączu USB.

## **19.4. INSTALACJA PRZYZYWOWA**

W sanitariatach dla niepełnosprawnych projektuje się instalacje przyzywową. Sygnał przyzywowy uruchamiany będzie przez łącznik ciągnowy zamontowany w toalecie. Sygnalizator optyczno- akustyczny zostanie zainstalowany nad drzwiami. Sygnał będzie również przekazywany do punktu głównego systemów zintegrowanych. Wykonać zgodnie ze schematem.

## **20. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA**

### **20.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

- wykonanie wewnętrznych linii zasilających
- wykonanie tablic

- wytyczenie tras oraz wykonanie bruzd, montaż koryt kablowych, rurek instalacyjnych pod przewody elektryczne
- wykonanie instalacji oświetleniowej
- wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych 230V
- układanie w bruzdach, w rurkach lub w korytach kablowych przewodów pod instalacje
- wykonanie podłączenia przewodów pod urządzenia
- pomiary ochronne instalacji
- wykonanie sieci zewnętrznych elektrycznych i teletechnicznych

## **20.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

Teren rozpatrywanej działki zabudowany jest przez istniejące budynki.

Realizacja prac przewiduje wykonanie zasilania ze złącz ZKP na terenie działki Inwestora oraz usunięcie kolizji istniejących sieci nN oraz kanalizacji teletechnicznej, wykonanie oświetlenia terenu.

## **20.3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonanie prac, w tym przygotowawczych oraz związanych ze składowaniem materiałów w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu w sieci energetyczne nadziemne i podziemne w związku z wykonaniem instalacji uziemiającej.

Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu zasilania obiektu, zasilaniu opraw oświetlenia zewnętrznego oraz usunięcia kolizji kanalizacji teletechnicznej.

## **20.4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA**

Do prac wymagających zachowania szczególnych zasad bezpieczeństwa należą:

- wykonywanie wnek pod tablice
- montaż tablic
- wykonanie wewnętrznych linii zasilających
- podłączanie przewodów
- prace prowadzone pod napięciem
- prace prowadzone na drabinach pod sufitem

Prace te mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i przeszkolone zgodnie z przepisami. Wszystkie wykonywane prace należy koordynować z innymi robotami pod nadzorem kierownika budowy. Pracownicy powinni posiadać aktualne uprawnienia SEP.

Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Skala	Czas wystąpienia
Upadek z wysokości	Dach, wnętrze budynku	Średnia	Wykonywanie instalacji odgromowej na dachy, montaż opraw oświetleniowych

Uszkodzenia ciała oraz rany spowodowane użyciem elektronarzędzi oraz narzędzi standardowych	Cały teren budowy	Wysoka	Wykonywanie robót elektroinstalacyjnych
Potrącenie przez pojazd mechaniczny	Droga dojazdowa	Średnia	Poruszanie się po terenie, szczególnie podczas wykonywania instalacji uziemiającej
Porażenie prądem	Tablice elektryczne, urządzenia elektryczne, demontaże	Wysoka	Podłączanie napięcia, wykonanie uziemienia, pomiary, próby, rozruch

## 20.5. WSKAZANIE ŚRODKÓW I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT

Wszyscy pracownicy biorący udział w realizacji prac muszą zostać przeszkoleni w zakresie przepisów BHP oraz posiadać stosowne oświadczenia o przejściu takiego przeszkolenia.

W przypadku prowadzenia robót wymagających od realizujących je osób dodatkowych uprawnień, przed przystąpieniem do ich wykonywania, uprawnienia takie muszą zostać przedstawione kierownikowi budowy.

Rusztowania, sprzęt i urządzenia wykorzystywane przez wykonawców podczas realizacji zadania muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania.

Stanowiska spawalnicze i lutownicze muszą być wyposażone w podręczny sprzęt gaśniczy zgodnie z wymaganiami szczegółowymi.

Miejsce prowadzenia prac powinno być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wszystkie oświadczenia, kopie uprawnień i atestów muszą być zgłaszane do kierownika budowy i gromadzone przez niego.

Wymagane jest, aby wykonawca sporządził harmonogramu prowadzenia robót oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zapewniający odpowiednio szybką komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek wystąpienia zagrożenia.

Całość robót wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych” Instalacje elektryczne, przy zachowaniu przepisów BHP i PPOŻ oraz wytycznych producentów urządzeń.

## 21. OBLICZENIA – BILANS MOCY

Nr	Wyszczególnienie	Nr rozdzielniczy zasil.	Moc zainst.	Współczynnik				Moc obliczeniowa		Prąd oblicz. Iobl	Prąd bezp. Ibn	Typ i przekrój przewodu
				zapotr.	cosφ	φ	tgφ	czynna	bierna			
				Kz				Pobl	Pobl			
			KW					KW	KVAr	A	A	mm2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

<b>1</b>	<b>TG</b>	RG										
	oświetlenie		4,00	0,80	0,95	0,32	0,33	3,20	1,05			
	gniazda ogólne		12,00	0,70	0,80	0,64	0,75	8,40	6,30			
	wentylacja		15,50	0,90	0,90	0,45	0,48	13,95	6,76			
	<b>RAZEM TG</b>		<b>31,50</b>	<b>0,81</b>	<b>0,88</b>	<b>0,50</b>	<b>0,55</b>	<b>25,55</b>	<b>14,11</b>	<b>42,30</b>	<b>63A</b>	<b>N2XH-J 5x25</b>
<b>2</b>	<b>TK</b>	RG										
	gniazda DATA (TK0.1)		6,00	0,60	0,90	0,45	0,48	3,60	1,74			
	<b>RAZEM TK</b>		<b>6,00</b>	<b>0,60</b>	<b>0,90</b>	<b>0,45</b>	<b>0,48</b>	<b>3,60</b>	<b>1,74</b>	<b>5,80</b>	<b>25A</b>	<b>N2XH-J 5x6</b>
	<b>ROZDZIELNICA RA (DWD) – CAŁOŚĆ</b>	ZKP	37,50	0,78	0,88	0,50	0,54	29,15	15,85	48,09	80,00	NY2Y-J 5x50

## 22. UWAGI KOŃCOWE

Projekt wykonano z uwzględnieniem koordynacji międzybranżowej.

Nakłada się na Wykonawcę obowiązek uszczelnienia gazowo- wodnego dla wszystkich przejść przyłączy wchodzących do budynku.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami przepisami. Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwa kwalifikacji jakości, względnie oznaczone państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikacyjne.

Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Wykonawca dokona uzgodnień z Inwestorem dotyczących zatwierdzenia materiałów przed montażem między innymi: gabaryty, kształt, kolor osprzętu, lokalizacji, funkcjonowania.

Dopuszcza się korzystanie z urządzeń innych producentów lecz o parametrach nie gorszych niż podane w projekcie.

Dla kabli i przewodów przyjęto zastosowanie Rozporządzenie nr 305/2011.

inż. Jarosław Baliński