

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Uprawnienia – projektanta		str.
2. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.		str.
3. Dane obiektu		str,
4. Opis techniczny		str.
5. Obliczenia techniczne		str.
6. Instalacja elektryczna	- rys. nr 1	str.
7. Instalacja odgromowa	- rys. nr 2	str.
8. Rozdzielnia główna RG	- rys. nr 3	str
9. Rozdzielnia kotłowni RK	- rys. nr 4	str
10. Instalacja teletechniczna	- rys. Nr 5	str

3. DANE OBIEKTU

Budynek

- moc przyłączeniowa 25kW
- moc zainstalowana 31kW

Napięcie zasilania 230/400V

Zabezpieczenia główne w złączu 63A

4. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Plan zagospodarowania terenu
- Projekt branży budowlanej
- Obowiązujące normy i przepisy
- Przepisy budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje Projekt Budowlany - wewnętrznych instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

Zakres opracowania:

- wlzt
- tablica główna RG
- tablica kotłowni RK
- instalacja elektryczna
- instalacja teletechniczna
- instalacja odgromowa

3. Zasilanie główne

Zasilanie odbywać się będzie z istniejącego przyłącza. Od istniejącego przyłącza należy ułożyć kabel YKY 5x25mm² do projektowanej rozdzielni RG.

4. Instalacje elektryczne

- wlz, tablica główna i tablica kotowni

Tablicę główną RG przewidziano w wiatrołapie.

Tablice tą wykonać jako podtynkową według załączonych schematów i rysunków. Rozdzielnię główną należy zasilć od istniejącego złącza kablowego przewodami typu YKY 5x25 mm². Kabel w budynku układać pod tynkiem. W tablicy głównej RG należy zainstalować ochronę przepięciową klasy B+C.

Tablice kotłowni zasilić kablem YKY 5x10mm². Tablice tą wykonać jako podtynkową według załączonych schematów i rysunków.

- instalacja elektryczna

Instalacja elektryczna obejmuje instalację oświetlenia, oświetlenie wejść, oświetlenie pomieszczeń. Instalację tą wykonać przewodem YDY (3,4,5) x 1,5 mm². Oprawy oświetlenia podstawowego i oprawy oświetlenia zewnętrznego będą uruchamiane z włączników. Do oświetlenia zaprojektowano oprawy LED zużywając mniej energii elektrycznej od tradycyjnych opraw oświetleniowych. W salach zaprojektowano oprawy typu REGLUX 540. W pomieszczeniu administracyjnym, pomieszczeniach nr 8, 9 i w sztnii wiatrołapie należy zamontować oprawy FLAT LED 600. W pomieszczeniach o nr 11, 12, 13, 180 oraz kotłowni zaprojektowano oprawy COSMO LED 1287. W łazienkach należy zamontować oprawy BASE LED IP44 302. Na rysunku wskazano dokładne typy opraw oraz dołączono wyliczenia natężenia oświetlenia. W obiekcie należy zamontować oprawy ewakuacyjne i awaryjne zgodnie z rysunkami. Przewidziano jako oprawy awaryjne oprawy typu POINT LED K-G AW, jako oprawy ewakuacyjne należy zamontować oprawy typu EMAX ALU LED. Na oprawach ewakuacyjnych należy umieścić piktogramy ze wskazaniem drogi ewakuacyjnej i wyjść ewakuacyjnych. Przed wejściami do budynku przewidziano oprawy awaryjne mrozooodporne typu ALFA III. Oświetlenie awaryjne należy wykonać w oparciu o normę PN-EN 1838;2013. Oprawy awaryjne będą pracować na ciemno. Strumień świetlny na drogach ewakuacyjnych powinien być kierowany w dół na przestrzeń roboczą, lecz powinien oświetlać także wszystkie przeszkody. Droga ewakuacyjna uważana w przypadku wystąpienia zagrożenia zaczyna się w miejscu startu ewakuacji a kończy się w miejscu bezpiecznym dlatego przed wejściami do budynku zaprojektowano oprawy awaryjne mrozooodporną z inwerterem o minimalnym czasie świecenia 1h. Minimalna wartość natężenia oświetlenia w centralnej linii drogi ewakuacyjnej musi wynosić 1lx oraz 5 lx przy urządzeniach p-poż.

Przy wejściu głównym do budynku oraz przy wejściu bocznym dla obsługi a także przy wejściu do kotłowni zamontować przyciski P-poż i przewodem NKGS 3x1,5mm² połączyć je z głównym wyłącznikiem prądu umieszczonym przy złączu kablowym.

- instalacja gniazd elektrycznych 230V i 400V

Dla potrzeb montażu gniazd 230V zaprojektowano oddzielne obwody do zasilania. Celem prawidłowego zapewnienia bezpieczeństwa dzieciom gniazda 230V montować na wysokości 1,45m od podłogi. Gniazda muszą mieć zamontowane przesłony torów (styków) prądowych uniemożliwiające włożenie przez dzieci do gniazdka małych przedmiotów. W łazienkach i pomieszczeniach socjalnych gniazda montować na wysokości 1,45m w wykonaniu bryzgoszczelnym. Gniazda muszą być również wyposażone w przesłony styków prądowych. W budynku przewidziano 3 zestawy gniazd 400/230V wraz z wyłącznikiem. Wyłącznik musi mieć możliwość wyłączenia gniazd oraz posiadać możliwość montażu kłódki uniemożliwiającej załączenie gniazd. Gniazda zasilić przewodem YDYżo 5x4mm². W kotłowni gniazdo 400/230V zasilić przewodem YDYżo 5x6mm²

- instalacja uziemiająca

Należy wykonać uziom wyrównawczy główny – ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną 30x4. Uziom ten należy wyprowadzić na zewnątrz budynku i uziemić uziomem szpilkowym. Ponadto należy wykonać połączenia wyrównawcze w łazienkach i pomieszczeniach użytkowych oraz kotłowni – połączenia wykonać przewodem LGY ϕ 6.

- instalacja odgromowa

Instalację odgromową wykonać wg załączonego rysunku. Zwody pionowe wykonać z DFe Φ 8 oc, Na dachu ułożyć przewody DFe \square 8 na wspornikach. Przewody odprowadzające z bednarki stalowej ocynkowanej 30x4, otok układać przy ławie fundamentowej. Złącza kontrolne instalować na wysokości min 0,5m od terenu, Od złącza kontrolnego do ziemi przewód układać w osłonie .Przewody pionowe układać w rurce ochronnej niepalnej fi 20 pod tynk. Złącza kontrolne instalować we wnękach 15x15cm zamykanych drzwiczkami. Od otoku do złączy kontrolnych umieszczonych na fasadzie budynku należy ułożyć bednarkę kwasoodporną o przekroju 30x4

- ochrona od porażen

Układ pracy zasilania TN-S, linia zasilająca winna być wykonana z przewodem PE, wszystkie części przewodzące dostępne winny być przyłączone do przewodu ochronnego PE.

W instalacjach wewnętrznych budynku jako dodatkowy system ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy zastosować wyłącznik różnicowo – prądowy o czułości do 30 mA o działaniu bezpośrednim, zainstalowany przed bezpiecznikami instalacyjnymi lub na poszczególnych obwodach.

Układ pracy instalacji TN-C-S . W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze, które powinny łączyć następujące części przewodzące:

- przewód ochrony obwodu rozdzielczego,
- główną szynę uziemiającą /PEN/,
- rury i inne urządzenia zasilające wewnętrzne obiektów budowlanych /wody, gazu/,
- metalowe elementy konstrukcyjne i urządzenia centralnego ogrzewania.

Jeżeli elementy przewodzące są doprowadzane z zewnątrz powinny być one połączone połączeniami wyrównawczymi, możliwie jak najbliżej wejścia do budynku. Ochronę dodatkową od porażeń prądem elektrycznym oraz połączenia wyrównawcze główne należy wykonać zgodnie z normą PN-92/E-05009/41.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 30.09.1997 r. (Dz. U. Nr 132, poz. 878 p. 24 § 183 i p. 25 § 184) należy:

1. Jako uziomy instalacji elektrycznej należy wykorzystywać metalowe konstrukcje budynków, inne metalowe elementy umieszczone w fundamentach, stanowiące sztuczny uziom fundamentowy, zbrojenia fundamentów i ścian oraz przewodzące prąd instalacje wodoc. pod warunkiem uzyskania zgody jednostki eksploatującej sieć wodociągową.
2. W instalacjach elektrycznych należy stosować urządzenia ochrony przepięciowej. Sposób i miejsce instalowania oraz rezystancje uziemień urządzeń ochrony przepięciowej stosować zgodnie z PBUE.
3. Całość prac wykonać zgodnie z przepisami BHP i PBUE.

- monitoring

Pod tynkiem należy ułożyć okablowanie pod system monitoringu i sprowadzić je do pomieszczenia nr 6. Należy ułożyć przewód NETSET U/FTP 6A Kategoria 6A (klasa EA wg EN 50173).

W budynku zaprojektowano cztery kamery wewnętrzne sieciowe IP **TIANDY TC-NCL522S 5Mpix** o następujących parametrach:

Do monitorowania terenu zaprojektowano sześć kamer Kamera sieciowa IP **TIANDY TC-NCL514S 5Mpix**

Zastosowany przetwornik w kamerach przekazuje obraz w bardzo wysokiej rozdzielczości 5Mpx. Tak duża rozdzielczość umożliwia powiększenie obrazu na żywo i identyfikowanie osób lub numerów rejestracyjnych pojazdów. Widoczność w nocy. Kamery zostały wyposażone w nowoczesną diodę podczerwieni, dzięki której zapewni nam doskonałą jakość obrazu w nocy i widoczność do 20 m.

Kamery oferują podgląd obrazu na żywo na urządzeniach mobilnych. Należy tylko pobrać za darmo aplikację Easy Live ze sklepu AppStore lub Google Play i cieszyć się zdalnym podglądem. Kamera posiada port LAN z PoE w standardzie 802.3af. Takie rozwiązanie, pozwala na równoczesne zasilanie kamer ze switcha PoE oraz przysyłanie danych do rejestratora jednym przewodem sieciowym. Nie ma potrzeby stosowania dodatkowego okablowania do zasilania, dzięki czemu koszty instalacji są niższe.

Do archiwizacji zaprojektowano Rejestrator sieciowy **Tiandy TC-R3120**

20-kanalowy rejestrator sieciowy NVR z systemem IVA i ROI. Nagrywanie obrazu z 20 kamer IP 8MP/6MP/5MP/4MP/2MP. Podgląd na żywo w rozdzielczości do 4K przez port HDMI. Funkcja Pentaplex pozwalająca nagrywać, odtwarzać i zarządzać rejestratorem w jednym czasie. Odtwarzanie 1 kanału 4K/6MP/5MP/ lub 2 kanałów 4MP/3MP lub 4 kanałów lub 8 kanałów 720p jednocześnie

Do transmisji obrazu i zasilania kamer dobrano **Switch PoE HI-F0820GBL**

Standardy: 802.3at/af, Porty LAN: 10 x RJ45 (4 x PoE (802.3at.af))

Diody LED: Power, LAN, PoE. Szybkość transmisji: 100 / 1000 Mb/s : 2 Port LAN + 8 Portów LAN & PoE, oraz **Switch PoE HI-F0420FBL**

Porty Lan: 6 x RJ45 (4 x PoE (802.3at)). Szybkość transmisji: 10 / 100 Mb/s : 2 Port LAN + 4 Porty LAN & PoE

Celem długotrwałego nagrywania sekwencji video do rejestratora dobrano: **Dysk Twardy 1TB**

Pojemność dysku: 1TB

Rodzaj dysku: HDD

Interfejs: SATA III (6 Gb/s)

Format dysku: 3.5"

Rozmieszczenie kamer i urządzeń pokazano na rysunku nr 5.

- system alarmowy

W budynku przewidziano montaż systemu alarmowego który składa się z następujących elementów:

- Centrali INTEGRA 64
- Moduł powiadamiania INT-GSM do centrali INTEGRA
- Obudowa centrali wraz z transformatorem OMI 4
- Czujki ruchu AQUA Pro
- Regulowany uchwyt do czujek ruchu BRACKET B
- Manipulatory INT KLCDS-BL
- Obudowy manipulatorów OBU-M-LCD
- Sygnalizatory zewnętrzne SD-3001 BL
- Sygnalizatory wewnętrzne SPW 220 O
- Kabel FTP kat 5e
- Akumulator żelowy 12V 17Ah

W budynku zaprojektowano system alarmowy oparty o centrale alarmową INTEGRA która dzięki pełnej zgodności z wymaganiami EN50131 Grade doskonale sprawdza się w realizacji zaawansowanych systemów zabezpieczenia w obiektach o szczególnie dużym zagrożeniu włamaniem, np. bankach, sklepach jubilerskich, czy budynkach użyteczności publicznej. Centrala ta charakteryzują się rozbudowaną funkcjonalnością, co pozwala zastosować je do realizacji systemów kontroli dostępu. Posiada wbudowany zaawansowany zasilacz 2 A+1,5 A z rozbudowaną diagnostyką obsługa do 64 wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL (tylko wejścia płyty głównej), port USB do programowania za pomocą PC, możliwość podziału systemu na 32 strefy oraz 8 partycji, rozbudowa do 64 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. Dzięki zastosowaniu modułu

powiadamiania system będzie powiadamiał wybrane osoby o zaistniałych zdarzeniach dzwoniąc i wysyłając SMSy na zaprogramowane nr telefonów. Celem łatwej obsługi systemu w budynku przewidziano manipulatory LCD w obudowach zamykanych chroniących przed użyciem przez dzieci. Wybrane osoby będą posiadały szyfr który będzie trzeba wprowadzić na manipulatorze celem rozbrojenia i za zbrojenia systemu. Rozmieszczenie czujek i urządzeń pokazano na rys nr 5. Od każdej czujki, manipulatora i sygnalizatora kable należy doprowadzić pod tynkiem do centrali alarmowej.

- kontrola dostępu

W budynku zaprojektowano system kontroli dostępu który ma ograniczyć dostęp osób postronnych do obiektu. System składa się z centrali dostępu ACCO NT, modułu kontrolera przejścia ACCO KPWG oraz zewnętrznej klawiatury z czytnikiem kart ACCO SCR BG. System należy połączyć z systemem alarmowym. Przewidziano monitorowanie czterech wejść stanowiących dostęp do budynku. W każdych drzwiach należy zamontować elektro zaczepek przy drzwiach od strony zewnętrznej należy złożyć klawiatury z czytnikiem kart zbliżeniowych, oraz zamiast klamki nieruchomą gałkę. Od strony wewnętrznej ze względów pożarowych muszą być założone klamki umożliwiające bezpieczne opuszczenie budynku lub system podczas pożaru musi przejść w tryb awaryjnego otwarcia drzwi i elektro zaczepek po zaniku napięcia muszą być otwarte. Przewidziano 10 kart zbliżeniowych każda przypisana imiennie do pracownika celem monitorowania wejść. W razie konieczności istnieje możliwość dopisania większej ilości kart do systemu.

Uwagi końcowe

- 1) Po zakończeniu prac należy wykonać dokumentację powykonawczą, wykonać niezbędne badania i pomiary oraz sporządzić odpowiednie protokoły.
- 2) Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i PBUE.
- 3) Wszystkie zabudowane urządzenia winny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty.