

SPIS RYSUNKÓW

LP.	Tytuł rysunku	Nr rysunku	Rewizja					
01	Dokumenty formalne	ZAŁĄCZNIK 1						
02	Rzut parteru - alarm	E1						
03	Rzut piętra - alarm	E2						
04	Schemat ideowy – system alarmowy	E3						
05								
06								

OPIS TECHNICZNY

Spis treści:

1. DANE OGÓLNE.....	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA	4
3. WYMAGANIA DLA URZĄDZEŃ.....	4
4. ROZDZIELNICE.....	4
5. KABLE I PRZEWODY	4
6. SYSTEM ALARMOWY	5
7. OCHRONA OD PORAŻEŃ	11
8. INFORMACJE DOTYCZĄCE BIOZ	11
9. OŚWIADCZENIE	13

1. DANE OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji alarmowej dla budynku nr. 4 Urzędu Miasta w Zduńskiej Woli. Inwestycja będzie zlokalizowana w Zduńskiej Woli na ulicy Złotnickiego 13.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

W skład niniejszego opracowania wchodzi:

- rozbudowa rozdzielnic elektrycznej;
- system alarmowy.

3. WYMAGANIA DLA URZĄDZEŃ

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce, o ile przepisy nie stanowią inaczej.

UWAGA:

Wszystkie instalacje elektryczne objęte tym projektem winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami i normami.

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z załączonymi rysunkami oraz projektami innych branż.

4. ROZDZIELNICE

Istniejącą rozdzielnicę komputerową (RK), znajdującą się przy wejściu do budynku, należy rozbudować o 7 obwodów jednofazowych. Obwody należy zabezpieczyć wyłącznikami jednofazowymi nadprądowymi B6 oraz grupowo jednym wyłącznikiem różnicowoprądowym 30mA 40A.

5. KABLE I PRZEWODY

Przewody i kable instalacji elektrycznych do zasilania komponentów systemu alarmowego należy układać natynkowo w dedykowanych listwach elektroinstalacyjnych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naprężenia. Przepusty o średnicy ponad 4 cm dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej należy zabezpieczyć do odporności ściany lub stropu. W budynku należy stosować okablowanie/oprzewodowanie typu YDY.

Obwody zasilające instalację alarmową zabezpieczono przed skutkami zwarć przy pomocy wyłączników nadmiarowo prądowych o charakterystyce B10. Celem zapewnienia ochrony uzupełniającej należy zastosować dla grupy siedmiu obwodów na potrzeby zasilania urządzeń alarmowych zabezpieczenie różnicowoprądowe jednofazowe 30 mA 40A.

Przekrój przewodów obwodów instalacji i wewnętrznych linii zasilających dobrano w oparciu o normę PN-IEC 60364-5-523, uwzględniając sposób prowadzenia i układania przewodów.

W wyniku przeprowadzonej analizy projektowanego i istniejącego układu zasilania stwierdzono, że warunki skuteczności ochrony p. porażeniowej zostaną spełnione dzięki zachowaniu dopuszczalnych czasów wyłączenia przez zaprojektowane i istniejące elementy zabezpieczające oraz zastosowanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych.

Przyjęto, że ochrona jest skuteczna gdy prąd jednofazowego zwarcia z ziemią obliczony jest większy od prądu powodującego zadziałanie zabezpieczenia w czasie :

- $t \leq 5 \text{ sek.}$ - dla tablic;
- $t \leq 0,4 \text{ sek.}$ - dla elementów instalacji;
- $t \leq 0,2 \text{ sek.}$ - dla elementów instalacji o zwiększonym zagrożeniu (łazienki, itp.).

Czasy zadziałania zabezpieczeń określono wg charakterystyk prądowo-czasowych zabezpieczeń dla obliczonych uprzednio prądów zwarcia.

6. SYSTEM ALARMOWY

W obiekcie projektuje się również system sygnalizacji włamań klasy Grade 2 w oparciu o:

- wytyczne inwestora;
- Polska Norma „Systemy Alarmowe” PN-EN 50131;
- materiały techniczne i instrukcje producentów sprzętu.

Budynek nr. 4 posiadał będzie wartościowe wyposażenie i poza godzinami pracy w budynku nie będą przebywali ludzie. Przesłanki te pozwalają stwierdzić, że istnieje stosunkowo duże ryzyko prób włamania do pomieszczeń na parterze lub piętrze poza godzinami pracy. Komunikację pionową zapewnia klatka schodowa, umożliwiającą dojście z parteru na lp. Biorąc pod uwagę ogólne uwarunkowania lokalizacyjno-

środowiskowe, a także skumulowaną ocenę ryzyka - stwierdza się, że kompleksową ochronę obiektu powinny stanowić system alarmowy. System sygnalizacji włamania i napadu obejmie ochroną elektroniczną wyznaczone obszary w budynku. System musi zapewnić tworzenie dowolnych stref nie tylko podczas jego uruchamiania, ale również umożliwić zmiany organizacji systemu podczas eksploatacji. Ponadto system powinien być łatwy w obsłudze. System zasilany jest z sieci 230 V AC, a także posiada zasilanie awaryjne (akumulatory), które pozwalają na pracę systemu, w razie zaniku zasilania w sieci przynajmniej na 30 godzin. Schemat blokowy systemu przedstawia rysunek nr E3. Zasady i szczegóły podłączania przewodów do podcentral i ekspanderów zostały przedstawione w instrukcjach tych modułów oraz w instrukcji instalatora centrali alarmowej.

Klawiatury LCD do obsługi systemu będzie zamontowane przy głównym wejściu. Pracę systemu nadzoruje mikroprocesorowa centrala alarmowa wybrana przez inwestora. Centrala alarmowa wraz z akcesoriami zostanie zainstalowana w pomieszczeniu 413. Przewidziano sygnalizację akustyczną stanów alarmowych na zewnątrz budynku. Sygnalizator akustyczno-optyczny - informuje sygnałem dźwiękowym i błyskowym o naruszeniu linii wejściowej centrali przyporządkowanej określonej strefie znajdującej się w czuwaniu. Detektorami wykrywającymi ruch (wtargnięcie intruza) są czujki PIR+MW o charakterystyce przestrzennej. Jednostką sterującą systemem jest mikroprocesorowa centrala alarmowa. Programowanie systemu odbywa się przy pomocy komputera, a eksploatacja przy pomocy manipulatorów LCD. Dostęp do systemu chroniony jest hasłem operatora (załączanie, wyłączanie, kasowanie alarmu) oraz hasłem administratora (zmiany w organizacji, rozbudowa systemu, itp.). Wszystkie istotne zdarzenia, jak np. załączanie, wyłączanie - są zapisywane w pamięci zdarzeń z data i godziną, kiedy zdarzenie miało miejsce. Wszystkie urządzenia i osprzęt należy zainstalować zgodnie z dokumentacją DTR ich producentów. Prace instalacyjne, montażowe i inne związane z przedmiotem opracowania należy wykonać ściśle według obowiązujących norm i zgodnie z przepisami BHP.

Podział obszarów chronionych na strefy dokonywany jest programowaniem systemu przed jego zamontowaniem, bądź jego przeprogramowaniem w trakcie eksploatacji - zgodnie z potrzebami Użytkownika.

Podstawowym źródłem zasilania jest jednofazowa sieć napięcia przemiennego 230V. Zasilanie będzie realizowane z rozdzielnicy komputerowej istniejącej (RK) z wydzielonych obwodów. Źródłem zasilania awaryjnego jest akumulator żelowy „bezobsługowy” o napięciu 12 V i pojemności wystarczającej na 30 godzin pracy systemu w przypadku zaniku napięcia w sieci. Przełączanie z zasilania podstawowego na awaryjne, w przypadku zaniku napięcia w sieci i powrót do zasilania podstawowego oraz ładowanie akumulatora będzie odbywało się automatycznie. Poniżej przedstawiono bilans baterii akumulatora wg zaleceń zawartych w EN 50131-1:2005 dla zasilaczy typu A stopnia 3. Zakładają one w razie awarii zasilania sieciowego konieczności pracy systemu alarmowego przez okres 30 godzin na zasilaniu awaryjnym, gdy system może powiadamiać zdalnie o problemie z zasilaniem.

Obudowę centrali należy zainstalować w pomieszczeniu 413 na wysokości 180 cm. Do obudowy należy doprowadzić przewody z wszystkich instalowanych urządzeń oraz przewód zasilający 230VAC. Przewody do centrali należy prowadzić w korytach kablowych natynkowych. W obudowie centrali należy zainstalować płytę centrali, ekspander wejść i akumulator odpowiednio łącząc poszczególne elementy i podłączając przewody z pozostałych elementów systemu. Miejsce montażu obudowy centrali i innych kluczowych elementów systemu zostały przedstawione na rzutach teletechniki. Pozostałe urządzenia Czujki ruchu typu PIR+MR należy montować na uchwytych na wysokości 210 cm nad podłogą lub bezpośrednio pod sufitem jeżeli wysokość pomieszczenia w danym miejscu jest niższa. Sygnalizatory akustyczno-optyczne zewnętrzne należy zainstalować na elewacji na wysokości ok 4 m. Czujniki kontaktronowe należy instalować na ościeżnicy i skrzydle w jego górnej części od strony klamki przykręcenie do ościeżnicy i skrzydła. Klawiatury LCD zainstalować przy drzwiach głównego wejścia, na wysokości 140 cm od podłogi.

Zastosowano następujące typy przewodów:

- YTDY 8x0,5; – połączenia ekspanderów z centralą;
- YTDY 6x0,5; – połączenia z czujkami ruchu, manipulatorami, sygnalizatorami akustyczno-optycznymi;
- YDY 3x1,5 – zasilanie elektryczne centrali i ekspanderów

Wykonanie robót należy zlecić firmie instalacyjnej posiadającej autoryzację producentów urządzeń, co zagwarantuje, że system będzie zainstalowany,

uruchomiony, oprogramowany zgodnie z wymogami zawartymi w DTR producentów i zostaną przeprowadzone niezbędne testy.

Przed instalację dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem, a także DTR producentów urządzeń. Starannie układać przewody, tak, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć minimalnego promienia ich gięcia. Przewody muszą mieć trwały opis umożliwiający ich identyfikację z obu końców. Zachować ciągłość przewodów. Montaż urządzeń wykonać wg DTR producentów z uwzględnieniem uwag zawartych w niniejszym projekcie. Urządzenia systemu sygnalizacji włamania i napadu przeznaczone są do pracy ciągłej i w związku z tym zostały zaprojektowane w sposób nie stwarzający zagrożenia w obsłudze i eksploatacji. Niezawodne działanie systemów uwarunkowane jest zachowaniem właściwych warunków pracy, stanu akumulatorów oraz przeprowadzeniem badań i konserwacji okresowych. Polska Norma nakłada na właścicieli i zarządzających obowiązek przeprowadzania okresowej konserwacji stanu systemów, w tym kontroli instalacji elektrycznych. Konserwację systemów należy przeprowadzać nie rzadziej, niż co 3 miesiące: powinna ona m.in. obejmować, sprawdzenie stanu poprawności połączeń, sprawdzenia działania wszystkich elementów systemu (czujki, sygnalizatory, itp.), a także sprawdzenie zasilaczy i akumulatorów.

Zestawienie projektowanych urządzeń:

Centrala alarmowa

Zaawansowane centrale alarmowe oferujące oprócz funkcji alarmowych, również możliwość realizowania systemów automatyki domowej oraz kontroli dostępu. Dzięki szerokiej gamie modułów rozszerzeń ich możliwości mogą być dostosowane do bieżących potrzeb – od niewielkich systemów, po rozległe instalacje. Centrala powinna posiadać parametry :

- 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 alarmowego przy pomocy manipulatorów dotykowych, 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 22 527 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

Czujka ruchu

Czujka wykrywa ruch w chronionym obszarze. Urządzenie może być montowane na regulowanym uchwycie sufitowo-ściennym.

- posiada certyfikat zgodności z wymaganiami EN 50131 Grade 2
- detekcja ruchu przy pomocy dwóch czujników: pasywnego czujnika podczerwieni (PIR) i czujnika mikrofalowego (MW)
- regulowana czułość detekcji obu czujników
- cyfrowy algorytm detekcji ruchu
- cyfrowa kompensacja temperatury
- cyfrowy filtr sygnałów odbieranych przez czujnik mikrofalowy zapewniający odporność na zakłócenia wywołane przez sieć energetyczną oraz lampy wyładowcze
- wbudowane rezystory parametryczne (2EOL: 2 x 1,1 kΩ)
- wskaźnik LED do sygnalizacji
- wybór koloru sygnalizowania alarmu przez wskaźnik LED (dostępne 4 kolory)
- zdalne włączanie/wyłączanie wskaźnika LED
- nadzór układu detekcji ruchu i napięcia zasilania
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy

Sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny

Optyczno-akustyczny sygnalizator przeznaczony do montażu na zewnątrz budynków, wyposażony w super jasne diody LED oraz przetwornik dynamiczny. Dostępne są 4 rodzaje modulowanej sygnalizacji dźwiękowej o natężeniu 120 dB. Sygnalizator przystosowany jest do pracy z akumulatorem 1,3 Ah, 12 V umieszczanym wewnątrz obudowy, spełniającym rolę zapasowego źródła zasilania. Impregnowany układ elektroniki jest odporny na wpływ warunków środowiskowych. Urządzenie posiada zabezpieczenie sabotażowe reagujące na otwarcie obudowy i oderwanie od ściany.

- sterowanie procesorowe
- sygnalizacja akustyczna: przetwornik dynamiczny
- sygnalizacja optyczna: super jasne diody LED
- wewnętrzna osłona metalowa
- zabezpieczenie antysabotażowe przed:
 - oderwaniem od podłoża
 - otwarciem
- możliwość zamontowania szczelnego akumulatora kwasowo-ołowiowego

Manipulatory

Manipulatory przeznaczone są do codziennej obsługi systemów alarmowych. Dzięki wyświetlaczowi, na którym przedstawiane są komunikaty tekstowe, korzystanie nawet z zaawansowanej funkcjonalności centrali alarmowej jest proste i wygodne. Dodatkowo, wbudowany czytnik kart zbliżeniowych pozwala na obsługę systemu bez konieczności zapamiętania hasła.

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza
- diody LED informujące o stanie systemu
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- 2 wejścia
- sygnalizacja utraty łączności z centralą
- czytnik kart zbliżeniowych

7. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Ochronę od porażeń zaprojektowano zgodnie z normą PN-IEC60364-4-41.

Zaprojektowano instalację elektryczną budynku pracują w układzie TN-S (sieć 5-cio przewodowa). W rozdzielni szyny N i PE są już rozdzielone. Obwody lub poszczególne odbiorniki chronione są wyłącznikami nadmiarowymi, dodatkowo grupowo lub indywidualnie wyłącznikami różnicowo prądowymi o prądzie różnicowym 30 mA. Rozdzielnica posiada szynę uziemiającą, połączoną z uziomem fundamentowym. Do szyn wyrównawczych należy przyłączyć przewód PE komponentów systemu alarmowego.

Do przewodu ochronnego należy przyłączyć wszystkie styki ochronne na projektowanych urządzeniach i obudowy urządzeń elektrycznych.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

8. INFORMACJE DOTYCZĄCE BIOZ

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MAGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIA

Istniejące linie kablowe dla zasilania projektowanego obiektu nie stanowią przy prawidłowej eksploatacji zagrożenia dla środowiska i przebywających w ich pobliżu ludzi. Linie są odporne na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska naturalnego. Prace związane z budową linii należy prowadzić wyłącznie w stanie beznapięciowym. Do wykonania inwestycji należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty lub certyfikaty dopuszczające ich stosowanie na terenie Polski. Wykopy w zbliżeniu z istniejącą infrastrukturą podziemną należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem należytej ostrożności. Po zakończeniu robót pas terenu objęty pracami ziemnymi należy przywrócić w zakresie naprawy nawierzchni do stanu pierwotnego.

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS ROBÓT

Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas próbnych załączeń napięcia.

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

- należy przeszkolić pracowników w zakresie obowiązujących przepisów BHP
- osoby zatrudnione przy obsłudze urządzeń elektroenergetycznych powinny posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne

**ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE
NIEBEZPIECZEŃSTWOM**

- przy pracach na wysokości pracownicy muszą stosować: rusztowania, pasy i linki bezpieczeństwa oraz kaski ochronne.
- prace w obrębie czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po wyłączeniu tych urządzeń i sprawdzeniu wyłączenia
- urządzenia stosowane na placu budowy bezwzględnie powinny być zasilane z obwodów posiadających zabezpieczenia różnicowo prądowe oraz winny być zabezpieczone przed dostępem do nich dzieci i osób niepowołanych.
- techniczne środki ochronne przed porażeniem prądem elektrycznym powinny być bezwzględnie stosowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Projekt opracował
mgr inż. Rafał Woszczalski

9. OŚWIADCZENIE

Gajewniki-Kolonia, październik 2022 r.

Oświadczenie projektanta projektu technicznego

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351) niniejszym oświadczamy, że projekt techniczny:

Budynek nr. 4 ;

adres:

UL. ŻŁOTNICKIEGO 13,
98-220 ZDUŃSKA WOLA

inwestor:

URZĄD MIASTA ZDUŃSKA WOLA
UL. ŻŁOTNICKIEGO 12,
98-220 ZDUŃSKA WOLA

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

mgr inż. Rafał Woszczalski

uprawnienia budowlane nr LOD/3966/PWBE/19