
PROJEKT TECHNICZNY/ WYKONAWCZY

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa budynku Internatu
Zespołu Szkół Ogólnokształcących i Zawodowych w Ciechanowcu
Wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
Kategoria obiektu IX

Adres inwestycji:
Działka o nr: 2941/3
ul. Kościelna 12, 18-230 Ciechanowiec, woj. podlaskie
Obręb 0005 ; Jedn ew. 201302_4 Ciechanowiec

Inwestor:
Powiat Wysokomazowiecki
Starostwo Powiatowe w Wysokiem Mazowieckiem
ul. Ludowa 15a; 18-200 Wysokie Mazowieckie,
pow. wysokomazowiecki, woj. podlaskie

Projektanci:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

projektant

mgr inż. Rafał Jan Góra upr. MAP/0315/POOE/13

projektant sprawdzający **mgr inż. Marcin Janocha** MAP/0050/PWOE/10



Jednostka projektowa:
ul. Wysoka 68a/6, 17-300 Siemiatycze
www.quartum.pl, e:biuro@quartum.pl
t: 501273513

Data opracowania: **30 03 2021**

PROJEKT TECHNICZNY- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

SPIS ZAWARTOŚCI

| | |
|---|-----------|
| A. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH | 3 |
| A1. OPIS TECHNICZNY | 3 |
| 1. WSTĘP | |
| 2. PODSTAWA OPRACOWANIA | |
| 3. ZAKRES PROJEKTU | |
| 4. ZASILANIE I POMIAR ENERGII | |
| 5. WLZ i TABLICE ROZDZIELCZE | |
| 6. INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYKOWYCH | |
| 7. INSTALACJA OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO ORAZ AWARYJNEGO | |
| 8. INSTALACJA SIŁY I ZASILANIA ODB. TECHNOLOGICZNYCH | |
| 9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA | |
| 10. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA | |
| 11. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH | |
| 12. INSTALACJA ODGROMOWA | |
| 13. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO | |
| 14. INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU | |
| 15. INSTALACJA STEROWANIA ODDYMIANIEM KLATEK SCHODOWYCH | |
| 16. INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ | |
| 17. INSTALACJA WIDEOFONOWA | |
| 18. SYSTEM PRZYWOŁAWCZY | |
| 19. UWAGI KOŃCOWE | |
| A2. CZĘŚĆ GRAFICZNA | 16 |

PROJEKT TECHNICZNY- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

A. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

A1. OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych dla rozbudowy, przebudowy i nadbudowy budynku Internatu Zespołu Szkół Ogólnokształcących i Zawodowych w Ciechanowcu.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora;
- podkłady architektoniczne;
- ustalenia z Inwestorem i Użytkownikiem;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące normy i przepisy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt opracowano w zakresie:

- przebudowa tablicy głównej oraz tablic rozdzielczych;
- instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych;
- instalacji siły i zasilania odbiorników technologicznych;
- instalacja okablowania strukturalnego;
- instalacji sygnalizacji pożaru;
- instalacji sterowania kłapami oddymiającymi;
- instalacji systemu przywoławczego;
- instalacja CCTV;

4. ZASILANIE I POMIAR ENERGII

Zasilanie projektowanego budynku odbywać się będzie z istn. zestawu złączowo pomiarowego ZZP

Zestaw złączowo pomiarowy oraz przyłącze nie stanowią tematu niniejszego opracowania.

Istniejący przydział mocy (80kW) należy zwiększyć do $P_o=110$ kW.

Od zestawu złączowo-pomiarowego ZZP do tablicy głównej TG w budynku należy ułożyć wewnętrzną linię zasilającą (WLZ) kablem YKXS 4x150 .Kabel należy układać w ziemi na głębokości 0,7 m. Na skrzyżowaniach z ciągami komunikacyjnymi kabel ułożyć w rurze ochronnej PCV ϕ 110 na głęb. 1,0 m. Rury ochronne stosować również przy skrzyżowaniach z infrastrukturą podziemną. Kabel należy układać zgodnie z normą SEP-E-004 "ELEKTROENERGETYCZNE I SYGNALIZACYJNE LINIE KABLOWE" - PROJEKTOWANIE I BUDOWA", w budynku kabel obudować ppoż.

Wyłącznik główny (pożarowy) (WG) dla budynku zamontowany będzie w tablicy głównej TG, w miejscu wejścia kabla do budynku. Wyłącznik główny będzie miał wyprowadzone dodatkowo przyciski zdalnego sterowania (Wppoż) zlokalizowane przy głównych wejściach do budynku. Podłączenie przycisków należy wykonać przewodami o odporności ogniowej min. 90 min.

PROJEKT TECHNICZNY- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Sprzed wyłącznika głównego zasilana będzie grupa odbiorów administracyjnych, pożarowych.

5. WLZ i TABLICE ROZDZIELCZE

Istniejącą tablicę główną TG oraz istniejącą tablicę rozdzielczą TB należy zdemontować. W ich miejsce przewiduje się wykonanie nowych tablic, w formie wnękowej. Wymiary wnęk sprawdzić na budowie. Nową tablicę główną TG należy wykonać wg rysunku nr PW/E/07. Przeciwpożarowy wyłącznik główny prądu (PWP) dla budynku zamontowany będzie w tablicy głównej TG, w miejscu wejścia kabla do budynku. Wyłącznik główny będzie miał wyprowadzone dodatkowo przyciski zdalnego sterowania (Wppoż) zlokalizowane przy głównych wejściach do budynku.

Tablice rozdzielcze TP0, TP1, TP2 oraz wymienianą tablicę TB należy zabudować zgodnie ze schematami ideowymi tablic.

Wewnętrzne linie zasilające należy układać w wyznaczonych szachtach, w przestrzeni międzystropowej w metalowych korytkach instalacyjnych oraz pod tynkiem, lub w posadzce, w winidurowych rurkach ochronnych. W budynku stosować korytka perforowane metalowe ocynkowane o ściance 1mm, wysokość burty 60mm. Wszystkie korytka w budynku należy podwieszać w sposób trwały i pewny. Rozstaw podwieszonych dla koryt kablowych należy dostosować do nośności koryta przy założeniu jego maksymalnego obciążenia, jednak nie rzadziej niż 1,5m.

Z wydzielonej sekcji tablicy głównej TG, z przed wyłącznika, zasilane będą:

- zasilanie centralek sterowania oddymianiem;
- zasilanie centrali sygnalizacji pożaru
- zasilanie zasilaczy pożarowych.
- Zasilanie zestawu hydroforowego (poprzez UPS (czas podtrzymania 60 minut)).

Wszystkie obwody wyprowadzone z rozdzielnic pożarowej wykonać przewodami ognioodpornymi, bezhalogenowymi, np. typu HDGs.

UWAGA:

- Wszystkie przejścia przewodów przez strefy pożarowe i przez stropy należy zabezpieczyć masą ognioodporną o odporności równej odporności przegrody.
- WLZ należy wykonać przewodami ognioodpornymi lub obudować je ppoż.

6. INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYKOWYCH

Instalacje należy wykonać przewodami N2XH-J/YnDYżo. Należy zastosować osprzęt melaminowy podtynkowy, w sanitariatach oraz w pomieszczeniach technicznych – hermetyczny (na rysunkach oznaczony literą „s”). W łazienkach należy przewidzieć podłączenie wentylatorów (W). Załączanie wentylatora odbywać się będzie jednocześnie z załączeniem oświetlenia. Oświetlenie pomieszczeń wykonać oprawami z energooszczędnymi źródłami światła, rozmieszczonymi zgodnie z rysunkami. Sterowanie oświetleniem na korytarzach, klatkach schodowych odbywać się będzie poprzez automaty schodowe sterowane czujkami obecności (CR). Sterowanie oświetleniem w pozostałych pomieszczeniach odbywać się będzie miejscowo.

Oświetlenie montowane na zewnątrz budynku załączane będzie poprzez zegar sterujący lub wyłącznik zmierzchowy.

Wykaz dobranych opraw oświetleniowych podano na załączonej legendzie.

PROJEKT TECHNICZNY- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Wysokość instalowania osprzętu:

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| – gniazdka w pokojach | 0,3 m nad posadzką; |
| – gniazdka w salach | 0,4 m nad posadzką; |
| – gniazdka w korytarzach..... | 0,3 m nad posadzką; |
| – gniazdka w łazienkach | 1,4 m nad posadzką; |
| – łączniki | 1,4 m nad posadzką; |
| – kinkiety | 2,0 m nad posadzką |

UWAGA: Wysokości montażu Gniazd potwierdzić na budowie z Użytkownikiem.

7. INSTALACJA OŚWIETLENIA NOCNEGO I EWAKUACYJNEGO

Oświetlenie zostało zaprojektowane zgodnie z PN-EN 1838. Celem instalacji oświetlenia ewakuacyjnego oraz awaryjnego jest zapewnienie oświetlenia dróg ewakuacyjnych światłem o natężeniu minimum 1Lx przez okres 1 godziny od czasu zaniku napięcia zasilającego.

OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano lampami z własnym rezerwowym źródłem napięcia. Przewiduje się zastosowanie opraw ściennych (jednostronnych), oraz sufitowych (dwustronnych) pracujących w trybie „na ciemno” (TC). Oznacza to, że przy prawidłowym działaniu oświetlenia podstawowego oprawy ewakuacyjne nie świecą. W chwili zaniku napięcia podstawowego oprawy te zapalają się i świecą przez określony czas korzystając z własnego, niezależnego źródła energii.

Oprawy montować nad drzwiami oraz na ścianach, ok. 2,2 m nad posadzką.

Uwaga – oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego muszą mieć odpowiedni certyfikat.

8. INSTALACJA SIŁY I ZASILANIA ODB. TECHNOLOGICZNYCH

Obwody siłowe służyć będą do zasilania odbiorników technologicznych instalacji wentylacji oraz sanitarnych, platform dla niepełnosprawnych (PL). Niezależne zasilanie należy doprowadzić do centralki sygnalizacji pożaru (CSP) oraz sterowania kłapami oddymiającymi (CKD). Na rysunkach wszystkie odbiorniki oznaczone są symbolami. Zasilanie dla tych urządzeń wykonać zgodnie z wytycznymi ich producenta. Dokładne miejsce i sposób zakończenia obwodu zasilającego poszczególne odbiorniki technologiczne ustalić na budowie wg projektów wentylacji oraz technologii. Obwody zasilające poszczególne urządzenia zostały opisane na schematach ideowych.

9. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowić będą osłony izolacyjne, bariery oraz izolacja kabli i przewodów. W celu dodatkowej ochrony przed porażeniem zaprojektowano:

- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S dla sieci 0,4kV.

Instalacje elektryczne odbiorcze wykonane zostaną w systemie TN-S, z rozdzielonym przewodem ochronnym PE i neutralnym N w rozdzielnicach głównych 0,4kV. W celu zapewnienia dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w obwodach gniazd wtyczkowych, zwłaszcza w obwodach pomieszczeń narażonych na działanie wilgoci, w pomieszczeniach sanitarnych jako uzupełniający środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowane zostaną wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe na znamionowy prąd wyzwalający 30mA.

Metalowe obudowy opraw oświetleniowych, bolce ochronne gniazd wtykowych itp. powinny być połączone z przewodem PE. Przekrój przewodu ochronnego zgodny z PN. Wszystkie metalowe części,

PROJEKT TECHNICZNY- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

które mogą się znaleźć pod napięciem powinny być podłączone do systemu połączeń wyrównawczych miejscowych

10. OCHRONA PRZECIWPZEPĘCIOWA

W celu zabezpieczenia urządzeń elektrycznych przed skutkami przepięć indukowanych w sieci, w obiekcie przewidziano dwustopniową ochronę przed przepięciami. Ochronniki montować zgodnie ze schematami ideowymi tablic.

11. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W budynku powinna znajdować się Główna szyna wyrównawcza. Dodatkowo należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze przewodem DY6 w izolacji żółto-zielonej, metalowych elementów montowanych na stałe w sanitariatach oraz pomieszczeniach technicznych (kanały wentylacyjne, obudowy urządzeń, wanny itd.) z zaciskiem PE w tablicach bezpiecznikowych.

12. INSTALACJA ODGROMOWA

Instalację wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 62305.

Zwody poziome wykonać drutem Fe/Zn ϕ 8 mm i połączyć z instalacją odgromową na części dachu nie objętej niniejszym opracowaniem. Wszystkie elementy metalowe znajdujące się na powierzchni lub nad powierzchnia dachu należy połączyć za pomocą specjalnych zacisków z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym, dotyczy to rynien biegnących przy dolnej krawędzi dachu, rynien spustowych, wyciągów, barier, ram okiennych metalowych, masztów anten TV, pokryć metalowych itp. Przewody odprowadzające wykonać drutem Fe/Zn ϕ 8 prowadzonym na uchwytych, na tynku. Zwody pionowe połączyć do uziomu. Zaciski kontrolne, zamontować w zamykanych wnękach, na wys. 0,7 m nad terenem, należy sprawdzić stan techniczny istniejącego uziomu. W razie potrzeby uziom należy rozbudować, stosując bednarkę Fe/Zn 30x4 i pręty uziemiające ϕ 20.

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić i przekazać inwestorowi metrykę urządzenia odgromowego oraz protokół badań.

13. OKABLOWANIE STRUKTURALNE

Rozbudowę instalacji okablowania strukturalnego zaprojektowano w oparciu o projektowany pośredni punkt dystrybucyjny systemu, tj szafę logiczną PD1, która należy zabudować na II piętrze w pomieszczeniu gospodarczym.

Istniejącą szafę logiczną (główny punkt dystrybucyjny) należy doposażyć w panele krosujące kategorii 6, panel światłowodowy oraz porządkujące. Należy również wykonać kable krosujące o długości ok.2 m. Dokładną długość ustalić na budowie z administratorem sieci.

▪ OKABLOWANIE

Okablowanie szkieletowe (pomiędzy punktami dystrybucyjnymi) należy wykonać światłowodami układanymi w peszlu oraz w korytku instalacyjnym. W budynku należy zastosować Kabel światłowodowy uniwersalny OM3 50/125 U-DQ(ZN)BH, 12G, 1.75kN

PROJEKT TECHNICZNY- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Okablowanie strukturalne poziome zaprojektowano w oparciu o kable kategorii 6, U/UTP w powłokach trudnopalnych – LSZH.

Z szaf logicznych do każdego modułu logicznego w poszczególnych pomieszczeniach należy doprowadzić oddzielny, ośmiożyłowy Kabel U/UTP kat.6 250MHz LSZH. Pomędzy poszczególnymi kondygnacjami przewody układać w przygotowanych szachtach, w wydzielonych, przedziałach tablic piętro-owych, w rurkach ochronnych. W pokojach przewody rozprowadzić w rurkach pod tynkiem. Przy przełącznicy kable sprowadzić na wysokość ok. 0,4 m i zakończyć pozostawiając ok. 2,0 m zapasu. Długość pojedynczego kabla nie może przekroczyć 90 m. Przewody wprowadzić do szaf PD.... i zakończyć w szafach na panelach karosujących.

GNIAZDKA LOGICZNE:

W poszczególnych pomieszczeniach należy zamontować podtynkowe gniazdka logiczne typu RJ-45, wyposażone w moduły kategorii 6. Gniazdka montować we wspólnych ramkach z gniazdami elektrycznymi.

Na korytarzach w celu zapewnienia łączności wi-fi, przewiduję się montaż tzw. „ACCESS POINT”, miejsca te pokazano na rzutach.

UWAGI

- Zastosowane kable, gniazdka logiczne oraz panele krosujące w punkcie dystrybucyjnym badane jako jeden tor logiczny mają spełniać wymagania kategorii 6.
- Wszystkie przejścia przewodów przez strefy pożarowe i przez stropy należy zabezpieczyć masą ognioodporną o odporności równej odporności przegrody.
- Wszystkie prace ustalić i potwierdzić na budowie z informatykiem konserwującym istniejącą instalację.

Zestawienie podstawowych materiałów:

| Lp. | Nazwa produktu | Jedn. | Ilość |
|-----|---|-------|-------|
| 1 | PD1 | | |
| 2 | Szafa, 27U, 600x600x1321 mm | szt. | 1 |
| 3 | Cokół do szafy dystrybucyjnej 600x600 mm, wysokość 100 mm | szt. | 2 |
| 4 | Panel wentylacyjny 2-went. do szafki wiszącej z termostatem | szt. | 1 |
| 5 | Panel porządkujący 19"/1U | szt. | 3 |
| 6 | Listwa zasilająca 19" 9x230V | szt. | 1 |
| 7 | Panel 24xRJ45 BC 1U, bez modułów | szt. | 6 |
| 8 | Moduł RJ45 BC kat.6 UTP | szt. | 144 |
| 9 | Patch. kat. 6 U/UTP PVC 2m LINK+, szary | szt. | 128 |
| 10 | Panel 19" 1U z gniazdami 6xLC dx, 12 pigtaili OM3, | szt. | 1 |
| 11 | 8 x GE PoE+ + 2 GE SFP Web Smart Pro Switch, PoE Budget max.125W, 1 RJ45 Console port, Fanless design | szt. | 1 |
| 12 | Web Smart Pro Switch, supports 48 x GE ports + 4 x integrated Gigabit SFP ports. SFP ports can be used for redundant links. | szt. | 3 |
| 13 | SFP transceiver with DDM, 1.25G, 850nm, MM, 550m, 11dBm, Dual LC connectors, Temp. 0~70°C | szt. | 4 |
| 14 | Patchcord MM LC-LC OM3 duplex 1m | szt. | 4 |
| 15 | Doposażenie istniejącej szafy | | |
| 16 | Panel 24xRJ45 BC 1U, bez modułów | szt. | 1 |

PROJEKT TECHNICZNY- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

| | | | |
|----|--|------|-----------|
| 17 | Moduł RJ45 BC kat.6 UTP | szt. | 24 |
| 18 | Patch. kat. 6 U/UTP PVC 2m LINK+, szary | szt. | 4 |
| 19 | Panel 19" 1U z gniazdami 6xLC dx, 12 pigtaili OM3, | szt. | 1 |
| 20 | 24 x GE PoE+ + 4 GE SFP Web Smart Pro Switch, PoE Budget max.200W, 1 RJ45 Console port | szt. | 1 |
| 21 | SFP transceiver with DDM, 1.25G, 850nm, MM, 550m, 11dBm, Dual LC connectors, Temp. 0~70°C | szt. | 4 |
| 22 | Patchcord MM LC-LC OM3 duplex 1m | szt. | 4 |
| 23 | Gniazda | | |
| 24 | Gniazdo 45x45 mm dla 1xRJ45 BC, podtynkowe, bez modułów RJ45 (komplet: ramka, support, puszka, adapter) | szt. | 8 |
| 25 | Gniazdo 45x45 mm dla 2xRJ45 BC, podtynkowe, bez modułów RJ45 (komplet: ramka, support, puszka, adapter) | szt. | 62 |
| 26 | Moduł RJ45 BC kat.6 UTP | szt. | 132 |
| 27 | Kable instalacyjne | | |
| 28 | Kabel U/UTP kat.6 250MHz LSZH (klasa CPR-B2ca) | m | Wg rzutów |
| 29 | Kabel światłowodowy uniwersalny OM3 50/125 U-DQ(ZN)BH, 12G, 1.75kN | km | Wg rzutów |
| 30 | System Wi-Fi | | |
| 31 | Indoor Controller-Based 11ac, Dual-Band, Dual-Radio, Wave 2, 2x2 MU-MIMO Enterprise Access Point, power adapter included | szt. | 8 |
| 32 | Wireless Access Controller, WAN: 1 (or 2) RJ45 GE Base-T, LAN: 4 (or 3) RJ45 GE Base-T, USB: 1 x USB 3.0, Single 230VAC, Managed APs: Up to 10, Local Accounts: Up to 2 000, On-demand accounts: Up to 2 000 | szt. | 1 |

14. INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU.

Instalację sygnalizacji pożaru zaprojektowano w oparciu o interaktywny, adresowalny system sygnalizacji pożarowej, który automatycznie wykrywa miejsce powstania pożaru i włącza urządzenie sygnalizacyjne i wykonawcze oraz zapisuje w pamięci zaistniałe zdarzenia. Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu muszą spełniać wymagania norm serii EN-54 i posiadają wymagane w Polsce atesty. Projekt opracowano w oparciu o podstawowe zasady projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej CNBOP.

Podstawowe urządzenia systemu to:

CENTRALKA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU

W projekcie przewidziano zastosowanie centralki obsługującej min. 4 linie dozоровe z możliwością wyprowadzenia kolejnych linii. Centralka (CSP) zainstalowana będzie w pomieszczeniu ochronny na parterze. Zasilanie do centralki doprowadzić z przed wyłącznika głównego przewodami ognioudpornymi HDGS3x2,5. Zasilanie rezerwowe stanowić będą akumulatory wbudowane w centralce.

Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:

- o pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwić identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozоровej,
- o mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- o umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem p.poż,
- o umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- o umożliwić blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,

PROJEKT TECHNICZNY- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- o posiadać modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
- o umożliwić pracę w trybie rozproszonym, w którym centrala komunikuje się z węzłami, posiadającymi moduły funkcjonalne, z lub bez dodatkowych paneli operatorskich, co umożliwi obniżenie kosztów instalacji i zwiększy elastyczność systemu,
- o umożliwić przeprowadzenie konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,
- o umożliwiać przesłanie konfiguracji do centrali z pamięci flash typu pendrive,
- o umożliwić wystawienie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe, by zmniejszyć koszt związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,

ELEMENTY OSTRZEGAWCZE

Jako elementy ostrzegawcze współpracujące z centralką sygnalizacji pożaru przewidziano:

OPTYCZNE CZUJKI DYMU.

optyczna czujka dymu, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów, umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym widzialny. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozоровych central sygnalizacji pożarowej. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarc. Instalowana jest w gnieździe. Wykrywa pożary testowe od TF2 do TF5.

CZUJKA DYMU I CIEPŁA

Adresowalna wielosensorowa czujka dymu i ciepła jest przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na wpływ ruchu powietrza i zmian ciśnienia. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu (w zakresie IR i UV) oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy spowodowane np. przez parę wodną i pył, zachowując przy tym małe gabaryty i wysoką estetykę czujki. Czujki dymu i ciepła przewidziane są do pracy w adresowalnych liniach dozоровych central sygnalizacji pożarowej systemu. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarc. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF9.

UNIWERSALNACZUJKA CIEPŁA

Uniwersalna czujka ciepła, przeznaczone do wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego lub pożaru w pomieszczeniach zamkniętych, w których w pierwszej fazie pożaru może występować szybki przyrost temperatury lub, gdy temperatura w pomieszczeniu wzrośnie do wartości stanowiącej zagrożenie pożarowe. Umożliwia programowanie sposobu reagowania w miejscu zainstalowania, istnieje możliwość ustawienia klasy czujki i sposobu działania wg PN-EN 54-5 (A1, A1R, A2, A2R, A2S, B, BS, BR). Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozоровych central sygnalizacji pożarowej. Czujka

PROJEKT TECHNICZNY- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe. Dopuszczalny zakres temperatur pracy wynosi:

-25°C +50°C dla klasy temperaturowej A1, A1R, A2, A2R, A2S,

-25°C +65°C dla klasy temperaturowej B, BR, BS.

RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY

Ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętłach dozorowych central sygnalizacji pożarowej. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.

ELEMENTY WSPÓŁPRACUJĄCE

- uniwersalny element kontrolno-sterujący przeznaczony do :
 - sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
 - kontroli zadziałania ww. urządzeń,
 - sterowania sygnalizatorami,
 - kontroli stanu dowolnych urządzeń.

Wejścia niskonapięciowe (NN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych lub normalnie rozwartych. Wejścia wysokonapięciowe (WN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych zestyków przy napięciu do 230 VAC lub 220 VDC. Przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (szczelność obudowy IP66) w zakresie temperatur od -40°C do +85°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C. Przewidziany jest do pracy wyłącznie w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej.

Dostępne są w sześciu odmianach konfiguracyjnych oznaczonych jako:

- – wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe,
- – wyposażony w 4 wyjścia,
- – wyposażony w 2 wejścia niskonapięciowe, 2 wyjścia,
- – wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe, 4 wyjścia,
- – wyposażony w 2 wejścia wysokonapięciowe, 2 wyjścia,
- – wyposażony w 4 wejścia wysokonapięciowe.

Element kontrolno-sterujący wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawną część linii dozorowej od sąsiadującej części zwartej. Max. prąd przełączny dla styków przekaźnika to 2 A, max napięcie 250 VAC / 220 VDC, max. moc 62,5 VA / 60 W. Działanie elementów może być programowane i polega na wyborze:

- rodzaju pracy wyjścia sterującego,
- możliwości kontroli ciągłości przewodu podłączonego do wyjścia sterującego,
- stany bezpiecznego wyjścia sterującego – funkcja „fail safe”,
- funkcji jaką spełnia wejście,

sposobu działania wejścia niskonapięciowego (NO, NC) lub wejścia wysokonapięciowego

SYGNALIZATORY

Sygnalizator akustyczny przeznaczony jest do sygnalizacji akustycznej w alarmowych systemach pożarowych. Sygnalizator przeznaczony jest do instalacji w pomieszczeniach zamkniętych.

PROJEKT TECHNICZNY- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Sygnalizator składa się z dwóch podstawowych części, z których pierwsza jest właściwym sygnalizatorem w obudowie wykonanej z tworzywa. Zawiera ona wyprowadzenia do podłączenia napięcia zasilania i piny umożliwiające wybranie rodzaju dźwięku. Wewnątrz znajduje się układ elektroniczny sygnalizatora ze źródłem dźwięku – przetwornikiem piezoceramicznym.

Sygnalizator ma możliwość wyboru jednego z 4 różnych sygnałów akustycznych. Druga część – gniazdo jest elementem mocującym sygnalizator do puszk instalacyjnej PIP-1A (dwie śruby M4) lub sufitu, ściany przy pomocy dwóch wkrętów i kołków rozporowych. W gnieździe opcjonalnie montowany jest blok z elementem sabotażowym, utrudniającym usunięcie sygnalizatora.

LINIE DOZOROWE

Linie dozorowe należy wykonać przewodami ekranowanymi typu HTKSHekw 1x2x0,8.

Linie dozorowe pracować będą w układzie pętlowym, gwarantującym dwustronne zasilanie elementów ostrzegawczych. Każdy element adresowy ma własny numer składający się z numeru linii dozorowej i numeru punktu adresowego. Numeracja elementów na rysunkach jest umowna. Właściwe numery nada centralka podczas uruchomienia systemu.

Zasilanie sygnalizatorów akustyczno optycznych oraz sterowanie urządzeniami zewnętrznymi należy wykonać przewodami ogniodpornymi typu HDGS lub HTKSH.

Przewody ogniodporne należy układać bezpośrednio pod tynkiem. Przewody winny być ułożone zgodnie z przepisami, w sposób gwarantujący prawidłowe działanie urządzeń oraz właściwą estetykę. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurkach ochronnych.

ALARMOWANIE

Pod względem alarmowania cały obiekt stanowi całość. Zadziałanie którejkolwiek czujki spowoduje wywołanie alarmu I stopnia. Jest to alarm wewnętrzny, wymagający zawsze zgłoszenia się personelu dyżurującego i potwierdzenie alarmu oraz rozpoznanie zagrożenia w obiekcie. Jeżeli brak jest odpowiedniej reakcji dyżurującego personelu na alarm I stopnia, wówczas wywoływany jest alarm II stopnia.

– Alarm II stopnia to alarm główny, który powoduje, oprócz wywołania sygnalizacji w centralce, przekazanie na zewnątrz sygnału o pożarze, uruchomienie dodatkowych urządzeń sygnalizacji zewnętrznej, przeciwpożarowych urządzeń zabezpieczających.

– Centralkę sygnalizacji pożaru należy podłączyć do systemu monitorowania Straży Pożarnej.

– UWAGI

1. Należy zachować min. 0,5 m odległości czujek od ścian, podciągów, itp.
2. Należy zachować min. 1,5 m odległości czujek od wylotów wentylacji mechanicznej.
3. Centralkę wyposażać w dokładny opis rozmieszczenia adresowych ostrzegaczy pożarowych.
4. Całość prac związanych z instalacją sygnalizacji pożaru należy zlecić firmie posiadającej wszystkie niezbędne uprawnienia. Uruchomienie i zaprogramowanie centralki oraz urządzeń ostrzegawczych wykonać wg instrukcji producenta.
5. Użytkownikowi należy przekazać opis urządzeń oraz instrukcję postępowania w razie alarmu.
6. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody pożarowe należy uszczelnić do odporności danej przegrody.
7. Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożaru, w

PROJEKT TECHNICZNY- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

– przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem i następnie zabezpieczyć je bezwzględnie odpowiednimi detektorami.

8. Klapy dymowe w kanałach wentylacyjnych (Kpoż) powinny zostać wyposażone w siłowniki 24V .

–

– Zestawienie podstawowych materiałów:

| L.p. | Opis | Liczba [szt.] |
|------|---|---------------|
| 2 | Centrala w konfiguracji do wycenianego zadania: • 1 węzeł 3 pętlowy • panel sterujący • drukarka • MKS-60 | 1 |
| 3 | Akumulator 12V/75Ah wymiary 168 x 208(214) x 259 | 2 |
| 4 | Optyczna czujka dymu | 119 |
| 5 | Czujka dymu i ciepła | 26 |
| 6 | Gniazdo (do czujek) | 145 |
| 7 | Pierścień maskujący (do gniazd) | 145 |
| 8 | Ręczny ostrzegacz pożarowy adresowalny z izolatorem zwarć (wtynkowy) | 17 |
| 9 | Ramka maskująca czerwona (do montażu natynkowego) | 17 |
| 10 | Element kontrolno-sterujący 4wej / 4wyj 230VACz izolatorem zwarć (tylko dla linii dozorowych w trybie 6000) | 17 |
| 12 | Sygnalizator akustyczno-optyczny | 22 |
| 13 | Puszka instalacyjna przeciwpożarowa, z 2 bezpiecznikami 0,75A, ośmiokątna 132x30mm, 2x2x2,5mm ² | 22 |
| 14 | Zasilacz 24V/3A, z miejscem na 2 akumulatory 18Ah, zasilanie urządzeń dodatkowych | 7 |
| 15 | Akumulator MXV 18 Ah/12V wymiary 181 x 168 x 77mm, certyfikat VDS | 14 |

15. INSTALACJA STEROWANIA ODDYMIANIEM KLATEK SCHODOWYCH

Projektowane klapy oddymiające będą otwierać się automatycznie.

Układy sterujące składają się z centralek (CKD), przycisków alarmowych (PA) i przewietrzania (PP), oraz siłowników (SK, SD, SO). Centralki sterujące zamontowane będą na klatkach schodowych na ostatniej kondygnacji. Zasilanie do centralek należy doprowadzić z przed wyłącznika głównego. Alarmowe przyciski oddymiania PA zainstalowane będą na klatkach schodowych na każdej kondygnacji. Przyciski należy montować na wysokości 1,4 m nad posadzką. Przyciski alarmowe i przewietrzania PP zostaną zamontowane również w pom. portiera

W tym układzie przyciski oddymiania (PA) spełniać będą jednocześnie rolę ręcznych ostrzegaczy pożarowych (ROP). Zaleca się podłączenie czujki wiatrowo-deszczowej, która w przypadku deszczu lub silnego wiatru automatycznie zamyka otwarte klapy.

Otwarcie klap oddymiających będzie sygnałem dla otwarcia okien oraz drzwi napowietrzających na poziomie parteru.

– Zestawienie podstawowych materiałów:

| L.p. | Opis | Liczba [szt.] |
|------|---|---------------|
| 1 | Uniwersalna centrala sterująca 16A, 2 strefy po 8A, obudowa o wym. 400x400x160mm (wymaga 2x7Ah/12V); wyk. wg DTR4, opcj. 1moduł MPD-60, 1moduł MKA-60 | 1 |
| 2 | Uniwersalna centrala sterująca 40A, 5 stref po 8A, obudowa 1150x630x190 (wymaga 6x7Ah/12V), wyk. wg DTR10, opcj. do 3modułów MPW-60, 1moduł MPD-60, 1moduł MKA-60 | 1 |
| 3 | Akumulator MXL 7,2 Ah/12V wymiary 171 x 99 x 65mm | 8 |
| 4 | Moduł komunikacji adresowej | 2 |
| 5 | Moduł 2 przekaźników wysokonapięciowych + 2wej kontrolne | 1 |

PROJEKT TECHNICZNY- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

| | | |
|----|--|----|
| 6 | Przycisk oddymiania (pomarańczowy) wtykowy, 3xLED + kasowanie | 7 |
| 7 | Ramka maskująca, uzupełnienie do wersji natynkowej, pomarańczowa | 7 |
| 8 | Przycisk przewietrzania natynkowy | 3 |
| 9 | Czujka pogodowa deszcz-wiatr | 2 |
| 10 | Napęd 24VDC/1,2A, drzwi lewe, siła 300N, kąt otwarcia 125°, szerokość skrzydła od 736mm, opóźniony strat 5sek. | 4 |
| 11 | Napęd drzwi napowierzających, prawe, 24VDC/1,2A | 4 |
| 12 | Płyta montażowa | 8 |
| 13 | Kątownik montażowy | 8 |
| 14 | Puszka instalacyjna, prostokątna | 10 |

16. INSTALACJA TELEWIZJI DOZOROWEJ

Instalacja telewizji dozorowej zakłada obserwację ciągów komunikacyjnych i wyznaczonych pomieszczeń w budynku oraz podwórko. Wewnątrz budynku zaprojektowano montaż kamer IP, wewnętrznych, kopułkowych, z zasilaniem PoE.

Na zewnątrz budynku, zamontowane zostaną kompaktowe kamery zewnętrzne IP, w obudowie wandaloodpornej, z zasilaniem PoE. Kamery zewnętrzne należy zamontować na elewacjach budynku, na wysokości ok. 3,5 m nad terenem., na wysięgnikach.

Rozmieszczenie kamer potwierdzić z Inwestorem/Użytkownikiem na etapie wykonawstwa.

OPRZEWODOWANIE

Do każdej kamery należy doprowadzić oddzielny przewód typu U/UTP, kategorii 6, LSZH, do kamer zewnętrznych – U/UTP, kategorii 6, zewnętrzny, PE. Przewody należy prowadzić w rurkach i korytkach przewidzianych dla instalacji słaboprądowych. Połączenia należy wykonać zgodnie z instrukcjami producenta urządzeń.

17. INSTALACJA WIDEOFONOWA

Dla zapewnienia odpowiednich warunków funkcjonowania budynku projektuje się system łączności Videodomofonowej. Kasety zewnętrzne zlokalizowane przy wejściach do budynku.

Projektuje się system widedomofonowy złożony z modułów przywoławczych zlokalizowanych przy wejściach do szkoły. Moduły odbiorcze z monitorami zlokalizowane są w pomieszczeniu ochronny/portiera.

Instalację wykonać zgodnie ze schematem ideowym.

18. SYSTEM PRZYWOŁAWCZY

W projekcie przewidziano system przywoławczy. System przywoławczy SP umożliwi wezwanie pomocy, jeżeli osoba niepełnosprawna takiej potrzebuje.

Pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego powoduje zadziałanie modułu alarmowego w korytarzu nad drzwiami wejściowymi do toalety dla niepełnosprawnych. Przyciski wzywający jest podświetlony światłem czerwonym i po wywołaniu alarmu sygnalizuje wysłanie wezwania. Alarm pozostaje aktywny do czasu skasowania sygnału, przyciskiem kasującym. Przycisk kasujący zamontować przy drzwiach wewnątrz pomieszczenia toalety dla niepełnosprawnych.

PROJEKT TECHNICZNY- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

19. UWAGI KOŃCOWE

- Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych w stosunku do zamieszczonych w projekcie pod warunkiem, że parametry techniczne zamienników nie będą gorsze od parametrów urządzeń projektowanych.
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w ścisłej koordynacji z pracami innych branż.
- Wszystkie przejścia przez przegrody pożarowe należy uszczelnić do odporności danej przegrody.
- Wykonać niezbędne badania i pomiary. Całość przekazać Inwestorowi.
- Przewody ognioodporne należy układać pod tynkiem. W innym wypadku należy stosować uchwyty i korytka o odpowiedniej odporności ogniowej.
- Wszelkie roboty wykonać zgodnie z niniejszymi założeniami i wytycznymi oraz obowiązującymi normami i "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych" oraz sztuką budowlaną.
- Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty lub opinie badawcze wydane przez upoważnione jednostki badawcze.
- Doboru kabli elektrycznych i przewodów ze względu na ich reakcję na ogień dobrano zgodnie z:
-dyrektywą unijną CP obowiązującą od 1.07.2017

-normą: SEP N-SEP-E-007:2017-09, „Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach” -”Dobór kabli i przewodów ze względu na ich reakcję na ogień”

-programem funkcjonalno-użytkowym dla tej inwestycji

- Należy stosować przewody zgodnie z normą N SEP-E-007:2017-09. Na drodze ewakuacyjnej klasy B2ca-s1b, d1,a1 . Poza drogami ewakuacyjnymi klasy Dca-s2, d1,a2.

PROJEKT TECHNICZNY- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

20. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót

Wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych obejmujących:
tablice rozdzielcze i wewnętrzne linie zasilające;
instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych;
instalację siły i zasilania odbiorników technologicznych;
instalacje słaboprądowe;

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

istniejący budynek .

3. Niebezpieczne elementy zagospodarowania terenu

uzbrojenie podziemne, głębokie wykopy.

4. Przewidywane zagrożenia

Podczas wykonywania prac mogą wystąpić następujące zagrożenia:
niebezpieczeństwo związane z możliwością wystąpienia elementów instalacji elektrycznych znajdujących się pod napięciem;
niebezpieczeństwa związane z koniecznością wykonywania prac na rusztowaniach i na drabinie;
niebezpieczeństwa związane z koniecznością używania elektronarzędzi oraz możliwością niespodziewanego kontaktu z ostrymi przedmiotami.
niebezpieczeństwa związane z koniecznością przebywania w pomieszczeniach zapyłonych.

5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie przeszkolić pracowników odnośnie wykonywanych przez nich zadań.

W każdym zespole powinna być osoba posiadająca właściwe świadectwo kwalifikacyjne SEP.

6. Zapobiegawcze środki techniczne i organizacyjne

Zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac pod napięciem.

Zabrania się stosowania niesprawnych narzędzi i urządzeń. Należy stosować wyłącznie narzędzia wyposażone w uchwyty z materiału izolacyjnego.

Rozdzielnice budowlane muszą być wyposażone w wyłączniki różnicowo prądowe i uziemione.

Zadbać o właściwy strój roboczy oraz odpowiednie przerwy w pracy.

PROJEKT TECHNICZNY- INSTALACJE ELEKTRYCZNE

A2. CZĘŚĆ GRAFICZNA

SPIS RYSUNKÓW

| | | |
|----------|---|---------|
| PW/E/1. | SYTUACJA- ELEKTRYKA | 1 : 500 |
| PW/E/2. | RZUT PIWNIC | 1 : 100 |
| PW/E/3. | RZUT PARTERU | 1 : 100 |
| PW/E/4. | RZUT I PIĘTRA | 1 : 100 |
| PW/E/5. | RZUT II PIĘTRA | 1 : 100 |
| PW/E/6. | RZUT DACHU | 1 : 100 |
| PW/E/7. | SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA | |
| PW/E/8. | SCHEMAT IDEOWY TABLICZY TP0 | |
| PW/E/9. | SCHEMAT IDEOWY TABLICZY TP1 | |
| PW/E/10. | SCHEMAT IDEOWY TABLICZY TP2 | |
| PW/E/11. | SCHEMAT IDEOWY WYMIANY TABLICZY TB | |
| PW/E/12. | SCHEMAT IDEOWY OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO | |
| PW/E/13. | ELEWACJA SZAFY PD1 | |
| PW/E/14. | SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI SYGNALIZACJI POŻARU | |
| PW/E/15. | SCHEMAT IDEOWY STEROWANIA ODDYMIANIEM KLATEK SCHODOWYCH | |
| PW/E/16. | SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI CCTV | |
| PW/E/17. | SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI WIDEOFONOWEJ | |
| PW/E/18. | SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI PRZYZYWOWEJ | |