

1. Spis zawartości dokumentacji

1. Spis zawartości dokumentacji	1
2. Spis rysunków	2
3. Dane podstawowe	3
3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA I ZAKRES OPRACOWANIA	3
3.2. ZAKRES OPRACOWANIA	3
3.3. PRZEPISY I NORMY	3
4. instalacje elektryczne	3
4.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
4.2. ZASILANIE.....	3
4.3. ROZDZIELNICA GŁÓWNA RGnN.....	4
4.4. ROZDZIELNICE PIĘTROWE	4
4.5. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE.....	4
4.6. OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE	4
4.7. INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA	5
4.8. POŻAROWE WYŁĄCZNIKI PRĄDU - P-POŻ	5
4.9. SIEĆ STRUKTURALNA (KOMPUTEROWA I TELEFONICZNA)	5
4.10. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU - SSWiN.....	6
4.11. INSTALACJA CCTV	6
4.12. INSTALACJA KOTŁOWNI	6
4.13. SYSTEM ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWEJ	7
4.14. INSTALACJA ODDYMIANIA SZYBU WINDOWEGO	9
4.15. ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH	9
4.16. INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA	9
4.17. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	9
4.18. UWAGI KOŃCOWE	9
4.19. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	10

2. Spis rysunków

Nr kolejny	Tytuł rysunku
1/IE	Rzut piwnicy – plan instalacji gniazd wtykowych i siłowych
2/IE	Rzut parteru – plan instalacji gniazd wtykowych i siłowych
3/IE	Rzut I piętra – plan instalacji gniazd wtykowych i siłowych
4/IE	Rzut II piętra – plan instalacji gniazd wtykowych i siłowych
5/IE	Rzut poddasza – plan instalacji gniazd wtykowych i siłowych
6/IE	Rzut piwnicy – plan instalacji oświetlenia
7/IE	Rzut parteru – plan instalacji oświetlenia
8/IE	Rzut I piętra – plan instalacji oświetlenia
9/IE	Rzut II piętra – plan instalacji oświetlenia
10/IE	Rzut poddasza – plan instalacji oświetlenia
11/IE	Rzut piwnicy – plan instalacji niskoprądowej
12/IE	Rzut parteru – plan instalacji niskoprądowej
13/IE	Rzut I piętra – plan instalacji niskoprądowej
14/IE	Rzut II piętra – plan instalacji niskoprądowej
15/IE	Rzut poddasza – plan instalacji niskoprądowej
16/IE	Rzut dachu – plan instalacji elektrycznej
17/IE	Rzut kotłowni – plan instalacji elektrycznej
18/IE	Strukturalny schemat zasilania elektrycznego
19/IE	Schemat instalacji oddymiania

3. Dane podstawowe

3.1. Podstawa opracowania i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji elektrycznej i niskoprądowej dla zadania pn.: „Remont i przebudowa budynku użyteczności publicznej dla potrzeb Urzędu Miasta Jelenia Góra położonego przy ulicy Okrzei 10 w Jeleniej Górze (działka nr 19/6 obręb nr 0028, 28NE)”.

3.2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- wewnętrzna linia zasilająca,
- główna rozdzielnica elektryczna budynku RG,
- rozdzielnice piętrowe,
- instalacja oświetleniowa,
- oświetlenie ewakuacyjne,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja sieci strukturalnej,
- instalacji oddymiania klatki schodowej,
- instalacja SSWiN,
- instalacji kotłowni,
- instalacja CCTV (monitoring),
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona przeciwporażeniowa.

3.3. Przepisy i normy

- [1]. PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”;
- [2]. PN-EN 12464-1:2004 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.”
- [3]. PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
- [4]. PN-EN 1838:2013-11 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.”
- [5]. PN-EN 62305-1:2008 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”.
- [6]. PN-86/E-05003/01 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”.
- [7]. PN-EN-05173-1 „Systemy okablowania strukturalnego”.
- [8]. PN-B-02877-4:2001/Az1:2006 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania
- [9]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)
- [10]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j.: Dz. U z 2015 roku poz. 1422 ze zm.).

4. instalacje elektryczne

4.1. Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek zlokalizowany przy ul. Okrzei 10 w Jeleniej-Górze zasilany jest z sieci niskiego napięcia poprzez przyłącze kablowe. Wewnątrz budynku na poziomie piwnicy zabudowa jest główna rozdzielnica elektryczna wraz z układem pomiarowym. Istniejąca moc przyłączenia dla budynku wynosi 40kW. W związku z planowaną remontem i przebudową budynku, część instalacji elektrycznej należy zdemonstrować i unieczynnić. Nową instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

4.2. Zasilanie

Zasilanie remontowanego i przebudowywanego budynku przewiduje się wykonać z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego zabudowanego na zewnętrznej ścianie budynku. Od w/w złącza kablowo pomiarowego do projektowanej głównej rozdzielnicy budynku należy ułożyć linię kablową kablem typu NHXH-J FE180/E90 5x50mm² PH90. Projektowany kabel zasilający od w/w złącza do projektowanej głównej rozdzielnicy należy ułożyć podtynkowo przykrywając min. 5mm warstwa tynku bądź na certyfikowanym korycie kablowym PH90. Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia dotyczącymi zwiększenia mocy przyłączeniowej z 40kW na 60kW projektuje się przebudowę istniejącego układu pomiarowego i wyniesienie go na zewnątrz budynku do złącza kablowo – pomiarowego. W związku z planowymi przeniesieniem istniejącej stacji transformatorowej zabudowanej w budynku sąsiadującym Operator Tauron Dystrybucja S.A wykona nowe zasilanie do w/w złącza.

W zestawie złączowo-pomiarowym należy zamontować zabezpieczenie przedlicznikowe w postaci rozłącznika bezpiecznikowego 100A w obudowie przystosowanej do plombowania. W przypadku rozliczania się w taryfie C-11 (dwustrefowo) dodatkowo należy zabudować zabezpieczenie zegara sterującego. Liczniki energii elektrycznej i opcjonalnie zegar sterujący zainstaluje Tauron Dystrybucja S.A. Powyższy zakres prac jest poza zakresem niniejszego opracowania.

4.3. Rozdzielnica główna RGnN

Wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnicy pokazanym w części rysunkowej projektu przewiduje się zabudować główną rozdzielnicę elektryczną RG w obudowie wolnostojącej o stopniu ochrony min. IP30.

Jako główny wyłącznik prądu zaprojektowano rozłącznik mocy typu DPX160A 4P wyposażony w cewkę wybijakową przystosowaną do współpracy z przyciskiem p.poż. Rozdzielnicę należy zasilć kablem typu NHXH-J FE180/E90 5x50mm² PH90 z projektowanego złącza kablowo pomiarowego. Sprzed głównego wyłącznika prądu należy zasilć projektowaną centralę oddymiania klatki schodowej, istniejącą centralę oddymiania szybu windowego oraz projektowany zestaw hydroforowy dla potrzeb instalacji p.poż. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów zrealizowane będą na rozłącznikach bezpiecznikowych. Z rozdzielnic RG zostaną zasilone obwody dla zasilanie rozdzielnic piętowych, rozdzielnic kotłowni, windy oraz część istniejących tablic elektrycznych zabudowanych w budynku.

4.4. Rozdzielnice piętowe

Dla potrzeb zasilanie w energię elektryczną instalacji gniazd wtykowych, oświetlenia na każdym z pięter przewiduje się zabudowę rozdzielnic piętowych RP. Jako główne wyłączniki prądu w rozdzielnicach zaprojektowano rozłącznik izolacyjny 4P. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów zrealizowane będą na rozłącznikach bezpiecznikowych, wyłącznikach instalacyjnych, a wszystkie gniazda wtyczkowe dodatkowo na wyłącznikach różnicowoprądowych. Z rozdzielnic piętowych zostaną zasilone obwody oświetlenia, gniazd wtyczkowych, oraz urządzenia elektryczne znajdujące się w budynku.

4.5. Oświetlenie podstawowe

W związku ze złym stanem i brakiem normatywnego natężenia oświetlenia wg obowiązujących przepisów i norm istniejącą instalację oświetlenia należy wymienić. W większości pomieszczeń budynku przewiduje się wykonanie nowej instalacji oświetlenia w oparciu o energooszczędne oprawy wyposażone w źródła typu LED. Nowa instalacja zapewni nam spełnienie normatywnego oświetlenia zmniejszy zużycie energii elektrycznej. Projektowaną instalację oświetlenia na każdym z pięter należy zasilć z projektowanych rozdzielnic piętowych. Instalację oświetlenia zaprojektowano w oparciu o normę PN-EN 12464-1:2004. We wszystkich pomieszczeniach przewidziano oprawy ze źródłami ledowymi. Łączniki instalacyjne montować na wysokości ok.1,3-1,4m od poziomu posadzki. Instalacje oświetleniowe należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5mm², YDYżo 4x1,5mm² oraz YDYżo 2x1,0mm² o napięciu izolacji 750V. Przewody instalacji oświetlenia należy prowadzić pod tynkiem. W pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować osprzęt szczelny IP44. Rozmieszczenie opraw i łączników instalacji oświetleniowej pokazano na poszczególnych piętrach.

Instalację oświetleniową należy wykonać:

- pod tynkiem w pomieszczeniach ze ścian murowanych,
- w rurkach karbowanych w ścianach g-k.

4.6. Oświetlenie ewakuacyjne

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne ma zapewnić bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku braku oświetlenia podstawowego z powodu awarii lub pożaru. Oprawy awaryjne muszą umożliwić bezpieczne zakończenie pracy w razie zaniku napięcia podstawowego. Do celów oświetlenia awaryjno-ewakuacyjnego służyć będą wydzielone oprawy oświetlenia oznaczone na rzucie AW, AW1, AW1.1. Oprawy te zostaną wyposażone w elektroinwertery, które w przypadku zaniku napięcia podstawowego załączą się automatycznie. Wymagany minimalny czas podtrzymania oświetlenia ewakuacyjnego wynosi 1 godziny, a min. natężenie oświetlenia dla pionowych i poziomych dróg komunikacyjnych ma wynosić 2lx, a na urządzeniach ppoż t.j.: hydrantach, gaśnicach, przyciski oddymiania, wyłączniku przeciwpożarowy ma wynosić min. 5lx. Dla potrzeb awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego przewiduje się montaż opraw naściennych typu LED o mocy poddanej na rysunkach, a dla potrzeb oświetlenia kierunkowego opraw kierunkowych LED o mocy poddanej na rysunkach, wskazujące drogę ewakuacji. W każdym pomieszczeniu toalet dla osób niepełnosprawnych przewiduje się montaż oprawy ewakuacyjnej. Wszystkie zastosowane oprawy powinny posiadać znak CNBOP.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego należy instalować:

- przy każdych drzwiach stanowiących wyjście ewakuacyjne oraz na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego (w odległości nie większej niż 2 m mierzonej w poziomie),

- w pobliżu schodów tak, by zapewniały oświetlenie każdego stopnia,
- w odległości nie większej niż 2 m od każdego miejsca zmiany poziomu,
- przy znakach bezpieczeństwa oświetlanych zewnętrznie,
- przy zmianie kierunku drogi ewakuacyjnej,
- przy skrzyżowaniu korytarzy dróg ewakuacyjnych,
- po zewnętrznej stronie wyjścia z każdego budynku,
- w pobliżu punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia ppoż. oraz przycisku alarmowego (w tym głównego wyłącznika prądu),
- w pobliżu bezpiecznych miejsc dla osób niepełnosprawnych i punktów alarmowych (do tych miejsc zalicza się również toalety dla osób niepełnosprawnych z punktami alarmowymi w systemie dwukierunkowej komunikacji).

4.7. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia

Instalację gniazd wtyczkowych 230 V należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5mm² o napięciu izolacji 750V układanymi pod tynkiem. Należy zastosować osprzęt wtykowy w pomieszczeniach suchych, a w pomieszczeniach sanitarnych oraz gospodarczych szczelny IP44. Gniazda w pomieszczeniach technicznych i sanitarnych zamontować na wysokości 1,1-1,2m nad podłogą, a w pozostałych pomieszczeniach biurowych na wysokości 0,3m. Dla celów zasilania gniazd komputerowych przewiduje się montaż zestawów gniazd komputerowych (gniazda DATA) montowanych wtykowo w ścianach.

4.8. Pożarowe wyłączniki prądu - P-POŻ

Przy wejściu do budynku od strony ul. Okrzei należy zabudować wyłącznik P-POŻ wyłączający napięcie z całego budynku. Do przycisków P-POŻ doprowadzić kabel HDGs 3x1,5mm² PH90. Kabel do przycisku p.poż należy prowadzić podtynkowo. Naciśnięcie przycisku p.poż spowoduje wyzwolenie cewki wybijakowej i wyłączenie głównego wyłącznika prądu zamontowanego w rozdzielniczy RG z wykluczeniem obwodów p.poż tj. central oddymiania i zestawu hydroforowego. Ręczny przycisk uruchamiający powinien być koloru żółtego, odpowiednio opisany i zabezpieczony przed skutkami wandalizmu.

4.9. Sieć strukturalna (komputerowa i telefoniczna)

W budynku przewiduje się wykonanie systemu okablowania strukturalnego. W poszczególnych pomieszczeniach budynku przewiduje się zabudowę gniazd abonenckich typu RJ45 przy każdym stanowisku komputerowym. System okablowania strukturalnego należy zabudować w strukturze gwiazdy. Instalacja będzie dostarczała abonentom usługi informatyczne i teleinformatyczne. Głównym punktem dystrybucyjnym instalacji teleinformatycznej będzie projektowana szafa dystrybucyjna oznaczona jako PPD. W zakresie inwestora pozostaje określenie sposobu dostępu projektowanej sieci do mediów. Szafy GPD i PPD należy wyposażyć w kompletną część pasywną i aktywną, tj.:

- panel rozdzielczy klasy 5e (ilość dopasowana do ilości punktów abonenckich – zapas 20%),
- panele światłowodowe (ilość dopasowana do ilości punktów abonenckich – zapas 20%),
- panele porządkujące 5e (ilość dopasowana do ilości punktów abonenckich – zapas 20%),
- elementy aktywne switche, (ilość dopasowana do ilości punktów abonenckich – zapas 20%),

Z szafy PPD zabudowanej w pomieszczeniu serwerowni na poziomie II piętra poprowadzić kable UTP kat. 5e do gniazd RJ45. Kable UTP należy układać pod tynkiem w rurkach instalacyjnych karbowanych o średnicy dostosowanej do przewodów. Połączenia pomiędzy istniejącą szafą na poziomie parteru, a projektowaną szafą PPD należy wykonać przewodami światłowodowymi oraz kablem telefonicznym zgodnie ze schematem. Należy zastosować ujednolicony system okablowania strukturalnego klasy 65e, w którym do poszczególnych punktów abonenckich należy prowadzić przewody UTP 4x2x0,5 kat 5e (ilość przewodów zależna jest od ilości gniazd abonenckich) i zakańczać je gniazdami RJ45 kat 5e. Użytkownik zdecydować do którego gniazda w obrębie danego pomieszczenia należy przyłączyć usługę internetową oraz usługę telefoniczną. Przyłączenie wybranej usługi do konkretnego gniazda odbywać się będzie w odpowiednim punkcie szaf. Wzdłuż korytarza okablowanie strukturalne, układać na korytkach kablowych w przestrzeni między sufitowej, a w pomieszczeniach pod tynkiem w rurkach instalacyjnych. Przy układaniu okablowania należy zachować wymagane wg norm odległości od przewodów/kabli zasilających. Dla potrzeb ewentualnej rozbudowy sieci strukturalnej między stropami należy pozostawić dwa przepusty kablowe z rur fi100mm. Wszystkie przejścia przewodów przez strefy pożarowe (każde przejście przez mur z klatki schodowej) należy uszczelnić masami analogicznymi o odporności ogniowej odpowiadającej odporności przedziału, przez które przechodzi.

Główne wytyczne:

Schematy połączeń elementów sieci wg projektu wykonawczego.

- wszystkie elementy toru transmisyjnego, powinny pochodzić od jednego producenta,
- konfiguracja logiczna sieci w systemie gwiazdy hierarchicznej,
- okablowanie wykonać skrętką 4 parową, maksymalna dopuszczalna odległość pomiędzy panelem krosowym w szafach dystrybucyjnych, a gniazdem abonentem wynosi 90m.
- do szafy dystrybucyjnej należy doprowadzić zasilanie 230V z rozdzielnic piętrowej,
- szafę dystrybucyjną należy uziemić poprzez połączenie linką 6mm².
- przy gniazdach RJ45 we wspólnej ramce należy zabudować gniazda 230V z kluczem,

4.10. System sygnalizacji włamania i napadu - SSWiN

W budynku przyjęto zastosowanie systemu opartego o urządzenia detekcyjne (czujki ruchu PIR). Dla celów projektu przyjęto system produkcji firmy SATEL oraz centrale alarmową Integra 128, dopuszcza się zmiany zastosowanego sprzętu przy zachowaniu parametrów technicznych.

Do budowy kompletnego systemu przewidziano:

- centrale alarmową
- bezprzewodowy czujnik ruchu PIR
- manipulator LCD
- sygnalizatory optyczno - akustyczne

Manipulatory montować na ścianie na wysokości około 130 cm od poziomu posadzki. Czujki PIR montować w rogach ścian na wysokości 280-300 cm od poziomu posadzki, dopuszcza się zmianę miejsca instalacji czujek spowodowaną np. usytuowaniem mebli, kratki wentylacyjnych, itp. Dla zasilania centrali alarmowej oraz urządzeń systemu wymagających zasilania należy doprowadzić z rozdzielnic budynku napięcie 230V 50Hz.

Uwagi końcowe:

- Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami.
- instalacja powinna pozostawać pod stałym nadzorem firmy prowadzącej konserwację.

Firma wykonująca instalację i/albo prowadząca serwis pogwarancyjny dokona przeszkolenia personelu użytkownika w zakresie obsługi instalacji oraz opracuje instrukcje i postępowania w przypadkach wystąpienia alarmów. Instrukcje te powinny być wywieszone w punkcie nadzoru. Do czujek oraz sygnalizatorów należy ułożyć okablowania o typu YTDY 8(6)x0,5mm², a do manipulatorów LCD przewód UTP 4x2x0,5mm². Rozmieszczenie i opis elementów systemu wg projektu wykonawczego.

4.11. Instalacja CCTV

Na zewnątrz i wewnątrz budynku, dla obserwacji terenu zewnętrznego oraz korytarzy budynku zainstalowane zostaną kamery IP 2Mpx. Na zewnątrz budynku przewiduje się zabudowę stacjonarnych kamer zewnętrznych w obudowie szczelnej, a wewnątrz budynku należy zabudować wewnętrzne kamery kopułowe IP. Całości instalacji monitoringu należy sprowadzić do szafy CCTV zabudowanej w pomieszczeniu portierni. Gdzie zainstalowany zostanie rejestrator cyfrowy sieciowy 16 wejściowy. Rejestrator należy wyposażać w dyski twarde o łącznej pojemności 64TB. Oprzewodowanie sygnałowe do kamer należy wykonać przewodami typu UTP 4x2x0,5 kat. 5. Zasilanie kamer odbywać będzie się poprzez zasilacz POE zabudowany w szafie CCTV. Wielkość i moc zasilacza dobrać do mocy i ilości kamer. Przewody należy układać podtyńkowo w rurkach karbowanych o średnicy dostosowanej do przekroju przewodów. Przepusty przez zewnętrzne ściany budynku należy uszczelnić przed przenikaniem wody i gazu. Montaż konstrukcji wsporczych dostosować do warunków montażu na ścianach i sufitach.

4.12. Instalacja kotłowni

Projektowaną tablicę kotłowni TK, przewiduje się zasilic z projektowanego kabla zasilającego typu YDYżo 5x6mm² z głównej rozdzielnic budynku zabudowanej na poziomie W miejscu pokazanym na rysunku należy zabudować nową tablicę elektryczną TK wyposażoną zgodnie ze schematem pokazanym w części rysunkowej projektu. Jako główny wyłącznik prądu kotłowni zaprojektowano rozłącznik izolacyjny 4P 100A wyposażony w cewkę wybijakową przystosowaną do zdalnego sterowania z głównego wyłącznika prądu kotłowni, który należy zabudować przy wejściu do pomieszczenia kotłowni. Kabel zasilający prowadzić natynkowo w rurce instalacyjnych dopasowanej do średnicy przewodu zasilającego. Tablice kotłowni projektuje się zabudować jako natynkową w typowej obudowie o stopniu ochrony min. IP50, zamontowanej na wysokości 1,2-1,4 m. (dolna krawędź) od posadzki. W rozdzielnic projektuje się aparaty elektryczne mocowane na szynie montażowej typu TH 35 - 7,5. Rozdzielnicę kotłowni wyposażać w aparaturę zabezpieczającą urządzenia odbiorcze :

- kotły gazowe,
- obwód oświetlenia,
- zestawy gniazd wtykowych

- gniazda wtykowe 230 V ,
- zabezpieczenia pomp obiegowych,
- sterownik kotłów gazowych.
- system aktywnego bezpieczeństwa ASBIG z sygnalizatorem optyczno-akustyczny.

Obwody oświetleniowe, gniazd wtyczkowych będą zabezpieczone, wyłącznikami instalacyjnymi, a gniazda wtykowe dodatkowo wyłącznikiem z członem różnicowo - prądowym. W rozdzielnicy przewiduję się również montaż sygnalizacji napięcia oraz ochronników przepięciowych klasy C. Automatyka kotłowni zrealizowana będzie na bazie sterownika (regulatora). Regulator steruje elementami wykonawczymi tj. pompami obiegu oraz mieszaczami w układzie pośrednim w zależności od sygnałów wejściowych tj. temperatury zewnętrznej TZ, temperatury wody na zasilaniu obiegów, temperatury medium na powrocie itp. Połączenia między poszczególnymi elementami układu automatyki wykonane mają być przewodami fabrycznymi. Przewody te stanowią fabryczne wyposażenie kotła. Dostarczane są w ramach urządzeń technologicznych kotła wraz z całą automatyką. Pompy obiegowe wyposażać w pełne zabezpieczenia zalecane przez producenta pomp, tj. moduł alarmu lub moduł szyny, zależnie od typu pompy. Pełny schemat technologiczny i automatyki kotłowni przedstawiono na rysunkach zawartych w projekcie branży instalacji sanitarnych.

Zabezpieczenie kotłowni na wypadek nieszczelności instalacji gazowej stanowi aktywny system bezpieczeństwa, złożony z głowicy samozamykającej umieszczonej w skrzynce z zaworem gazowym na zewnątrz budynku , modułu alarmowego, detektora gazu w obudowie przeciwybuchowej oraz sygnalizatora optyczno-akustycznego. Montaż całej instalacji automatyki kotłowni – zawarty w opracowaniu branży instalacyjnej może być wykonany tylko zgodnie z DTR-ką urządzeń przez osoby przeszkolone w tym zakresie.

4.13. System oddymiania klatek schodowej

Zaprojektowano centrale sterującą systemem oddymiania grawitacyjnego z funkcją wykrywania pożaru dla wydzielonej klatki schodowej. W klatce schodowej należy zbudować centralę oddymiającą w miejscu pokazanym na rzucie w części rysunkowej projektu. Zasilanie centrali należy wykonać przewodem typu HDGs 3x2,5mm² sprzed głównego wyłącznika prądu. Przewód ten należy układać podtynkowo przykrywając go min. 5mm warstwą tynku. Oddymianie klatki schodowej realizowane będzie przez dwie klapy znajdujące się na ostatniej kondygnacji, a napowietrzanie poprzez automatyczne otwarcie drzwi wejściowych oraz drzwi wiatrołapie zabudowanych na poziomie parteru od strony podwórka. Zasilanie siłowników klap oddymiających i drzwi napowietrzających wykonać przewodami HDGs 3x1,5mm² PH90 które należy mocować na certyfikowanych uchwytach minimum E90 od centrali bądź ułożyć podtynkowo, przykrywając przewód warstwą tynku min. 5mm. Projektowane klapy i drzwi napowietrzające należy wyposażać w certyfikowane siłowniki ze znakiem CNBOP. W drzwiach napowietrzających dla potrzeb automatycznego otwarcie należy zbudować dodatkowo zamki rewersyjne z zasilania 24V DC. Uruchamianie systemu oddymiania nastąpi z chwilą wykrycia zagrożenia pożarowego przez czujki dymu lub po zbitiu szybki i wciśnięciu przycisku oddymiania. Na ostatniej kondygnacji i na poziomie parteru przewiduję się opcjonalnie montaż przycisku przewietrzania. Przy wykonywaniu instalacji oddymiania i zasilaniu instalacji należy przestrzegać postanowień obowiązujących norm, przepisów oraz wiedzy technicznej.

Instalację systemu oddymiania wykonać:

- przewodami typu HTKSH H90 3x2x0,8 – linie przycisków ROP,
- przewodami typu YnTKSY 1x2x0,8 – linie czujek pożarowych,
- przewodami typu YnTKSY 3x2x0,8 – linia przycisku przewietrzania, oddymiania,
- przewodami typu HDGs 3x1,5 PH90 - zasilanie siłowników klap oraz drzwi napowietrzających,
- przewodami typu HDGs 3x2,5 PH90 – zasilanie centrali.

Schemat instalacji oddymiania pokazano na rysunku w części rysunkowej projektu.

Opis działania

Centrala oddymiania uruchamia siłowniki dwóch klap dachowych oraz dwoje drzwi napowietrzających zabudowanych w obrębie wydzielonej klatki schodowej i otworzenie ich na żadaną szerokość zapewniając niezbędną powierzchnię oddymiania. Centralę oddymiania można uruchomić poprzez ręczne przyciski alarmowe znajdujące się na poszczególnych kondygnacjach budynku.

Ponadto centrala oddymiania i sygnalizuje :

- przerwę lub zwarcie w linii dozorowej i sterowniczej,
- awarię zasilania podstawowego,
- uszkodzenie lub wyladowanie akumulatorów.

Założenia wykonania instalacji

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach rurkowych. Przy skrzyżowaniach, jeżeli nie można ich uniknąć, przewody należy osłaniać rurką. Przepusty w ścianach i stropach przechodzące przez granice stref pożarowych, wykonać w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez, które przechodzą. Wszystkie przewody należy prowadzić w odległości co najmniej 10 cm. od instalacji 230/400V. Zasilanie siłowników napędzających klapy oddymiające oraz żaluzji należy wykonać przewodem HDGs PH90 3x1,5(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2002r, określa w rozdziale 8 pt. Instalacja elektryczna § 187. p. 3 i 4, minimalne wymagania dla czasu zapewnienia ciągłości dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru dla linii kablowych urządzeń przeciwpożarowych.). Warunkiem dopuszczenia Instalacji Oddymiania do użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich prób i badań, potwierdzających prawidłowość jej działania.

Obsługa i konserwacja urządzeń

Zabudowaną na obiekcie instalację powinien obsługiwać przeszkolony personel obiektu, który musi znać zakres podstawowych czynności, jakie w przypadku zaistniałego alarmu bądź awarii należy wykonać konserwację systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie. Zainstalowane urządzenia należy poddawać regularnym badaniom okresowym. Fakt przeprowadzania wszelkich prac związanych z konserwacją lub naprawą systemu powinien być zapisany w zeszycie konserwacji systemu, przechowywanym u użytkownika obiektu. System automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego przekazany do eksploatacji powinien pozostać w ciągłym ruchu i pod stałym nadzorem konserwatora. Instalacja Oddymiania powinna być poddawana przeglądowi technicznemu i czynnościom konserwacyjnym, zgodnie z zasadami i w sposób określony w Polskich Normach, w dokumentacji techniczno-ruchowej oraz w instrukcjach obsługi, opracowanych przez ich producentów.

Uwagi montażowe:

Przewody projektuje się układać w tynku (na ścianach) Przewody p/t powinny być przykryte minimum 5 mm warstwą tynku. Okablowanie ognioodporne należy mocować do podłoża cm przy pomocy uchwytów E90 i kotew E90 Przewody p/t powinny być przykryte minimum 5 mm warstwą tynku. Nie wolno prowadzić tras kablowych przez kominy, belki stropowe ani inne elementy nośne budynku. Przejścia przez granice stref pożarowych uszczelnąć do kl E1 odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody. Instalację wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i wg dostarczonych z urządzeniami DTR. Okablowane prowadzić nie bliżej niż 30 cm od kabli innych instalacji elektrycznych. Wokół czujek powinna być zachowana wolna przestrzeń o promieniu co najmniej 0,5 m. Przed dołączeniem przewodów linii dozoru należy upewnić się czy rezystancja przewodów oraz ich pojemność i rezystancja izolacji mieści się w dopuszczalnych granicach, stosowne protokoły z pomiarów należy dołączyć do dokumentacji odbiorowej instalacji.

Uwagi do projektu

Dopuszcza się zastąpienie przyjętych w projekcie urządzeń innymi, o podobnych parametrach lub innego producenta wymaga zgody projektanta. W przypadku niespełnienia powyższego założenia projektant nie odpowiada za prawidłowość zabezpieczenia obiektu instalacją oddymiania. Przewidziane w dokumentacji okablowanie systemów oddymiania spełnia wymogi kabli stosowanych w instalacjach ognioochronnych zgodnie z punktem 6.11.2. PN-E-08350-14.

Zasilanie bateryjne

Do obliczeń pojemności baterii przyjęto, zgodnie z wytycznymi CNBOP następujące czasy pracy na akumulatorach: czas pracy systemu bez zasilania podstawowego 72h czas alarmowania po upływie czasu pracy na bateriach akumulatorów 30 min. Pojemność akumulatorów powinna zapewnić prawidłową pracę systemu wykrywania pożaru w stanie dozoru przez co najmniej 72 godziny bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 0,5 godziny w stanie alarmowania.

Do zasilania rezerwowego centrali oddymiania (CSO) przewidziano baterię akumulatorów kwasowych (zżelowanych), po 2 sztuki o pojemności 3,4 Ah. Baterię akumulatorów umieszczona jest w obudowach CSO. Do baterii akumulatorów systemu oddymiania nie wolno podłączać żadnych innych odbiorników

Zalecenia dla inwestora.

Obowiązkiem inwestora, użytkownika oraz firmy wykonującej instalację oddymiania klatek schodowych jest zapewnienie poprawnego działania instalacji poprzez:

- przeszkolenie personelu obsługującego systemy oddymiania,
- eksploatację zgodnie z przeznaczeniem systemu,
- systematyczną konserwację urządzeń,
- szybka naprawę i usuwanie usterek w trakcie eksploatacji systemów

Wykonanie i konserwację zaprojektowanego systemu oddymiania klatek schodowych należy zlecić wyspecjalizowanej firmie w tej dziedzinie. Osoba odpowiedzialna za instalacje oddymiające powinna:

- znać konfigurację obiektu,
- znać systemy instalacji oddymiania,
- znać system ewakuacji,
- obsługiwać centrale oddymiające,
- utrzymywać sprawność instalacji,
- przeszkolić osoby (personel) przebywające na obiekcie
- zapewnić wolny dostęp do ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- zapobiegać fałszywym alarmom poprzez podejmowanie odpowiednich środków zaradczych przed zadziałaniem czujek spowodowanym np. przez spawanie, skrawanie piłowanie, palenie tytoniu, itp.
- prowadzenie książki eksploatacji i rejestrowanie wszystkich zdarzeń wywołanych przez instalację lub wpływających na nią,
- prowadzić prace konserwacyjne we właściwych odstępach czasu.

4.14. Instalacja oddymiania szybu windowego

Do istniejącej centrali oddymiania szybu windowego w związku z przebudową istniejącego układu zasilania budynku należy wykonać nowe zasilanie sprzed głównego wyłącznika prądu budynku. Zasilanie należy wykonać przewodem typu HDGs 3x2,5mm². Pozostałą część instalacji pozostawia się bez zmian.

4.15. Zasilania urządzeń wentylacyjnych

W pomieszczeniach łazienek i toalet przewiduje się wykonanie zasilania dla wentylatorów wywiewnych zlokalizowanych na kratkach wentylacyjnych i kanałach wentylacyjnych. Wentylatory te zasilić należy z obwodu oświetlenia w danym pomieszczeniu. Sterowanie wentylatorów przewiduje się wykonać poprzez czujki pary. Wszystkie połączenie urządzeń należy wykonać zgodnie z DTR urządzeń. W pomieszczeniu konferencyjnym i pomieszczeń serwerowni należy wykonać zasilania dla potrzeb klimatyzatorów wewnętrznych i zewnętrznych. Zasilanie wykonać zgodnie z rys w części rysunkowej projektu oraz zgodnie z wytycznymi producenta.

4.16. Instalacja przeciwprzepięciowa

W celu ochrony mienia i osób przed przepięciami w rozdzielnicy głównej budynku należy zamontować ochronniki przepięciowe klasy I+II typu DEHNquard TNS (bądź równoważny), a w pozostałych rozdzielnicach piętrowych i oddziałowych ochronniki klasy C i D typu DEHNquard TNS.

4.17. Ochrona przeciwporażeniowa

Układ zasilania obwodów elektrycznych budynku należy wykonać w systemie TN-S tzn. z rozdzielonymi przewodami N i PE. Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano Samoczynne Wyłączenie Zasilania, zrealizowane na wyłącznikach samoczynnych oraz rozłącznikach bezpiecznikowych. W rozdzielnicy głównej budynku należy zainstalować szynę wyrównania potencjału, do której należy podłączyć przewody ochronne poszczególnych włz. Przewodem ochronnym należy objąć również metalowe konstrukcje obudów metalowych rozdzielnic. W budynku należy wykonać lokalne szyny uziemiającą LSW, do której podłączone mają być wszystkie metalowe obudowy wyposażenia technologicznego oraz metalowe rurociągi wodne i CO wchodzące do budynku. Lokalne szyny wyrównawczą które należy uziemić, poprzez złącze probiercze, przyłączając ją do uziomu budynku. We wszystkich łazienkach wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem LgYżo 1x6 pod tynkiem i włączyć do wspólnej puszkii potencjału rur wody zimnej, ciepłej, CO .

4.18. Uwagi końcowe

Po wykonaniu w/w robót należy wykonać:

- dokumentację powykonawczą
- odbiór instalacji elektrycznej

W tym celu należy dostarczyć :

- protokół odbioru robót elektrycznych,
- protokoły badania instalacji elektrycznej (pomiar rezystancji izolacji przewodów),
- protokoły skuteczności szybkiego wyłączania, badania ciągłości przewodów, pomiar uziemienia,
- atesty i certyfikaty zabudowanych materiałów i urządzeń
- próby i testy instalacji niskoprądowej,

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad BHP i wymagań p.poż.

4.19. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Realizacja niniejszego opracowania wymaga zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003 sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ponieważ występują roboty przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości powyżej 5,0 m i nie tylko.

Opracował: