

BRANŻA ELEKTRYCZNA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Rzut parteru instalacja oświetlenia i gn. wtykowych, inst. teletechniczne
2. Rzut parteru instalacje teletechniczne
3. Rzut parteru instalacje teletechniczne
4. Schemat zasilania RP1
5. Schemat zasilania RP2
6. Schemat zasilania RR1, RR2
7. Schemat instalacji SAP
8. Schemat instalacji KD
9. Schemat instalacji monitoringu
10. Schemat instalacji telefonicznej, komputerowej, TV

OPIS TECHNICZNY

Podstawa opracowania

- a/ umowa i uzgodnienia z Inwestorem;
- b/ projekt architektury.
- c/ obowiązujące przepisy i normy, w szczególności:

PN-HD 60364-1:2010

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje

PN-HD 60364-4-41:2009

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym

PN-HD 60364-4-43:2012

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-HD 60364-5-51:2011/A11:2014-01

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne

PN-HD 60364-5-51:2011

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne

PN-HD 60364-5-52:2011

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-523:2001

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-53:2000

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-HD 60364-5-53:2016-02

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-HD 60364-5-534:2016-04

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami

PN-HD 60364-5-54:2011

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż

wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
PN-HD 60364-5-559:2012

Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-559: Dobór i montaż
wyposażenia elektrycznego -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
PN-EN 62305-1:2011

Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 12464-1:2012

Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we
wnętrzach

PKN-CEN/TR 13201-1:2007

Oświetlenie dróg -- Część 1: Wybór klas oświetlenia

PN-EN 13201-2:2007

Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania oświetleniowe

PN-EN 13201-3:2007

Oświetlenie dróg -- Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych

PN-EN 1838:2013-11

Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne

PN-EN 50172:2005

Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne [\[Dz.U.2012.1059\]](#)

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [\[Dz.U.2013.1409\]](#)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie
warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
[\[Dz.U.10.239.1597\]](#) oraz obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z
dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia
Ministra Infrastruktury w sprawie warunków
technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
(Dz.U.2015, poz. 1422)

N SEP-E-005:2004 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń
przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru
Wydanie 2013

K SEP-E-0006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Tom II -
komentarz do normy PN-IEC 60364. Wydanie: 2004.

K SEP-E-0007 Światło i oświetlenie miejsc pracy. Część I Miejsca pracy we
wnętrzach. Komentarz do normy PN-EN-12464-1. Wydanie: 2006.

K SEP-E-0008 Oświetlenie dróg. Komentarz do raportu technicznego PKN-
CEN/TR 13201-1 oraz do normy PN-EN 13201-2. Wydanie: 2007.

K-SEP-E-0007e - Komentarz do normy PN-EN-12464-1 Światło i oświetlenie
miejsc pracy. Część 1 Miejsca pracy we wnętrzach. Komentarz do normy PN-
EN-12464-1.

K-SEP-E-0008e - Komentarz do raportu technicznego. PKN-CEN/TR 13201-1

oraz do normy PN-EN 13201-2 Oświetlenie dróg Część 1 Wybór klas oświetlenia Część 2 Wymagania oświetleniowe.
lub równoważne

Wszelkie projekty wykonawcze i warsztatowe oraz wykonanie instalacji powinny być zgodne z w/w lub równoważnymi normami i przepisami.

I. Dane elektryczne

Moc zainstalowana $P_i = 80,31 \text{ KW}$

Napięcie zasilania $U = 400/230 \text{ V}$

Ochrona od porażeń – szybkie samoczynne wyłączanie zasilania

Układ sieci – TN-S instalacje odbiorcze, TN-C kablowe

Pomiar – istniejący

II. Zasilanie

Zasilanie przebudowywanej części budynku odbywać się będzie z projektowanych rozdzielni usytuowanych w istniejących wnękach z istniejących WQLZ.

III. Rozdzielnie i wlz

Istniejące rozdzielnie należy zdemontować, W istniejących wnękach (szachtach) należy zabudować rozdzielnie RP1, RP2, RR1, RR2 i wyposażić zgodnie ze schematami zasilania rys. nr 4, 5, 6. Rozdzielnie wykonać z wyposażeniem modułowym w typowej obudowie.

Wewnętrzne linie zasilające wykonać przewodami:

WLZ istniejące osobne dla rozdzielni zasilania podstawowego RP i osobne dla rozdzielni zasilania rezerwowego RR.

IV. Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych.

W całości wykonać przewodami typu YDY 3/4/5x1,5 obwody oświetleniowe oraz YDY 3/5x2,5/4 obwody gniazd wtykowych pod tynk. W łazienkach i pom. gospodarczych instalować osprzęt bakelitowy szczelny, w pozostałych pomieszczeniach osprzęt instalacyjny podtynkowy. Łączniki instalować na wysokości 1,05 m, gniazda wtykowe na wysokości 1,2 i 0,3 m od podłogi. Oświetlenie pomieszczeń odbywać się będzie lampami LED.

V. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

W budynku zostanie zastosowane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym. Oświetlenie ewakuacyjne wykonane zostanie zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838 lub równoważna „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego będą umieszczone co najmniej 2 m nad podłogą. Natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii dróg ewakuacyjnych będzie nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie dróg, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia stanowić będzie co najmniej 50 % podanej wartości. Natomiast w strefie otwartej pomieszczeń, natężenie oświetlenia na poziomie podłogi wyniesie co najmniej 0,5 lx.

Dla urządzeń przeciwpożarowych i przycisków alarmowych, natężenie oświetlenia na podłodze w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od tych urządzeń, wynosić będzie co najmniej 5 lx.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, zostały rozmieszczone :

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdej zmiany poziomu,
- przy każdej zmianie kierunku,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Dodatkowo na drogach ewakuacyjnych umieszczone zostaną oprawy z piktogramami znaków ewakuacyjnych.

Oświetlenie ewakuacyjne działać będzie przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego, dzięki wbudowanym w oprawy własnym źródłom zasilania.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego posiadają świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.

Lokalizacja opraw przedstawiona została na rzutach kondygnacji budynku.

VI. Oświetlenie nocne.

W salach chorych zainstalować we wnękach ściennych na wys. 0,3 m od podłogi oprawy energooszczędne np. typu System 05000 PLX TC-S/9W. Oprawy załączane wyłącznikiem w punkcie pielęgniarским.

VII. Instalacja sygnalizacji wezwań.

Instalację systemu sygnalizacji wezwań wykonać przewodem YTKSY 2x1,0 dla obwodu zasilania 24V i YTKSY 2x0,5 dla połączeń między poszczególnymi elementami systemu. Centralę zabudować w punkcie pielęgniarским.

VIII. Instalacje teletechniczna

W budynku w związku z projektowaną przebudową istnieje konieczność przebudowy i rozbudowy instalacji teletechnicznych.

a/ Instalacja okablowania strukturalnego

W pomieszczeniu brudownika projektuje się zabudowę szafy RACK i wyprowadzenie z niej instalacji komputerowej. Na oddziale należy wykonać instalację okablowania strukturalnego zgodnie z rys nr 1 i wprowadzić ją do projektowanego serwewra. Instalację okablowania strukturalnego wykonać przewodem UTP kat. 6 układanym pod tynk. Każdy punkt logiczny zakończy gniazdem 2xRJ45.

b/ Instalacja telefoniczna

W pomieszczeniu brudownika projektuje się zabudowę szafy RACK i wyprowadzenie z niej instalacji telefonicznej. Instalację telefoniczną wykonać przewodem UTP kat. 6 układanym pod tynk. Każdy punkt odbioru zakończy gniazdem RJ12.

c/Instalacja gniazd dedykowanych

Instalacja gniazd dedykowanych projektowana jest z rozdzielni zasilania rezerwowego RR1 i RR2. Instalację wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 układanym pod tynk. Każdy punkt logiczny zakończyć gniazdem 2xDATA.

d/ Instalacja SAP.

Założenia

Projektowane linie instalacji SAP włączyć w istniejący system instalacji SAP i DSO obiektu.

Skład dobudowy systemu

- uniwersalne optyczne czujki dymu,
- adresowalne ręczne ostrzegacze pożarowe
- adresowalny sygnalizator akustyczny
- wskaźnik zadziałania

Wszystkie dobudowywane elementy systemu muszą być kompatybilne z elementami systemu istniejącego.

Uniwersalna czujka dymu

Optyczna czujka dymu jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w bezpłomieniowym początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał zaczyna się tlić, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnego wzrostu temperatury.

Jest przewidziana do pracy w pomieszczeniach zamkniętych, w których w normalnych warunkach nie występuje dym, kurz i skraplanie pary wodnej.

Jednak dzięki wprowadzeniu analogowej kompensacji zmian środowiskowych, cechuje się podwyższoną odpornością na zmiany ciśnienia, temperatury i kondensację pary wodnej.

Czujka ma wbudowany cyfrowy układ samoregulacji, utrzymujący stałą czułość przy postępującym zabrudzeniu komory pomiarowej. Po przekroczeniu założonego progu samoregulacji może wysłać do centrali sygnał alarmu.

Stwarza to konieczność okresowego oczyszczenia układu optycznego czujki.

Czujka ma wymienną komorę optyczną, którą w takim przypadku można oczyścić lub zastąpić nową.

Dodatkową sygnalizację optyczną czujek, w przypadku, gdy są zainstalowane w trudno dostępnym miejscu, można uzyskać przez dołączenie do nich wskaźników zadziałania WZ-31.

Ręczny ostrzegacz pożarowy

Ręczne ostrzegacze pożarowe przeznaczone są do pracy w adresowalnych liniach dozorowych do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacz w wykonaniu standardowym przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów.

Uruchomienie ostrzegacza – wprowadzenie w stan alarmowania następuje poprzez zabicie szybki. Ręczne ostrzegacze działają bezpośrednim po zbicciu szybki (nie są wyposażone w przycisk). Stan alarmowania jest sygnalizowany czerwonymi rozbłyskami dwukolorowej diody świecącej.

Ręczne ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć.

Adresowalny sygnalizator

Do lokalnego sygnalizowania pożaru przeznaczony jest adresowalny w pętłach dozorowanych sygnalizator. Sygnalizator jest instalowany w gnieździe. Zasilany z adresowalnej pętli dozorowej.

Sygnalizator wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć.

Wytyczne instalacji.

Instalację SAP należy wykonać przewodami typu YnTKSYekw 3x2x0,5. Przewody należy układać w rurkach instalacyjnych pod tynk. W miarę możliwości, należy unikać łączenia kabli poza obudowami łączonych urządzeń i elementów. Jeżeli nie da się uniknąć połączeń przelotowych kabli, to powinny

by one wykonane w odpowiednich puszkach rozdzielczych, oznakowanych w taki sposób, aby nie było możliwości pomylenia ich a innymi instalacjami.

Wszystkie przepusty kablowe przez ściany, podłogi lub stropy, stanowiące oddzielne strefy pożarowe, należy wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą.

e/ Instalacja SSWiN i KD

Informacje wstępne

W związku z przebudową oddział należy wyposażyć w elementy systemu sygnalizacji włamania i napadu SSWiN . Centralkę systemu SSWiN zlokalizować w pom. brudownika.

Ochroną systemu objąć drzwi wejściowe. We wskazanych miejscach w drzwiach wejściowych do budynku zainstalować klawiatury strefowe z czytnikami kart zbliżeniowych.

W ramach systemu SSWiN należy zorganizować system kontroli dostępu SKD do wskazanych przejęć i pomieszczeń biurowych poprzez zastosowanie modułów sterowania strefami w postaci czytników kart zbliżeniowych zainstalowanych przy drzwiach wyposażonych w zamki elektromagnetyczne.

Zakres opracowania

W zakres projektu wchodzi wykonanie:

- centralki alarmowej SSWiN i KD
- instalacji zasilania centralki z rozdzielniczy (zasilanej z UPS)
- instalacji ekspanderów kontroli dostępu KD
- instalacji manipulatorów z czytnikami kart
- instalacja czytników kart ze zintegrowanymi stykami informującymi o położeniu drzwi
- instalacja listew elektromagnetycznych drzwiowych
- instalacja przycisków wewnętrznych otwierania drzwi

Charakterystyka obiektu i analiza zagrożeń

Ze względu na funkcjonowanie obiektu można wyróżnić następujące zagrożenia:

- kradzieże
- awarie techniczne

Skutkiem tego mogą być zagrożenia takie jak:

- utrata wartości majątkowych i pieniężnych,
- ujawnienie informacji niejawnych,
- nieuprawnione przywłaszczenie dokumentów,
- zniszczenie dokumentów archiwalnych,

Rozwiązanie techniczne projektowanych instalacji

Centralka alarmowa CA (wspólna dla systemów KD i SSWiN)

Projektuje się zainstalowanie centrali alarmowej INEGRA 128 SATEL

System zostanie zainstalowany w dwóch obudowach usytuowanych w pomieszczeniu dozoru, odrębnych zasilaczach i expanderach kontroli dostępu usytuowanych w pomieszczeniach chronionych. W pomieszczeniach projektuje się zainstalowanie czujek PIR oraz listwy magnetyczne drzwiowe ze zintegrowanymi czujnikami stanu otwarcia drzwi. Zasilanie elementów systemu wykonać zgodnie z planami i schematami instalacji elektrycznej.

Funkcjonowanie i konfiguracja systemu

Wejście do wskazanych pomieszczeń będzie ograniczone poprzez zastosowanie czytników kart systemu KD dodatkowo wyposażonych w klawiaturę .

Wszystkie elementy systemu należy łączyć w układzie antysabotażowym, gdzie w przypadku zerwania przewodu, czy też elementu układu (manipulator, czujka, sygnalizator, centrala następuje pobudzenie alarmu). Czujki łączyć w układzie TEOL/NC. W każdym z pomieszczeń chronionych zainstalowana zostanie czujka ruchu.

Montaż i układanie przewodów

Centralkę należy zainstalować na wys. 1,7 m od poziomu podłogi. Przewody prowadzić pod tynkiem zgodnie z trasami instalacji podanymi na rysunku.

Montaże i podłączenia poszczególnych elementów systemu wykonywać zgodnie z instrukcjami montażu tych urządzeń.

f/Instalacja CCTV

W oddziale zainstalowano system monitoringu wizyjnego CCTV IP oparty o cyfrowe kolorowe kamery Full HD zintegrowane z oświetlaczami podczerwieni, w obudowie pyłoszczelnej i wodoszczelnej o klasie szczelności IP 66, oraz cyfrowe rejestratory wideo zapewniające odpowiednie dystrybuowanie strumieni wideo, oraz archiwizację. Rejestratory zostały wyposażone w dyski twarde zapewniające pojemność pozwalającą na przechowywanie danych przez 30 dni. Dodatkowo zainstalowane zostały dyski sieciowe, zapewniające pojemność dyskową pozwalającą na przechowanie i zabezpieczenie nagrań do 90 dni. Urządzenia zostały zainstalowane w szafie. System zabezpieczono prądowo za pomocą listwy z filtrem, oraz UPS 1000kVA.

Kamery zostały zainstalowane w miejscach wskazanych na planach budynku. Wszystkie zainstalowane kamery mają stałe pole obserwacji bez możliwości zmiany pola przez operatora. Sześć kamer zostało zainstalowanych wewnątrz oddziału (Obserwacja i identyfikacja poruszających się osób). Zadaniem kamer wewnętrznych jest obserwacja drzwi wejściowych do budynku oraz Sali intensywnej opieki medycznej. Zapis materiału wideo z kamer odbywa się w trybie ciągłym.

Na obiekcie zostały zainstalowane jeden rejestrator. Rejestrator został wyposażony w dysk twardy o pojemności 3 TB.

Od strony sieci teleinformatycznej w szafie zamontowano przełącznik 24 portowy, z 24 portami pracującymi z prędkością 1GB/s oraz w technologii PoE. Zasilanie kamer odbywa się tylko i wyłącznie w sieciowej technologii PoE.

Cała instalacja infrastrukturalna oparta jest o przewody UTP i prowadzona jest w korytach i rurach.

IX. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze.

Instalacje w budynku zaprojektowano w układzie sieci TN-S. Jako system ochrony od porażeń przyjęto szybkie samoczynne wyłączanie zasilania. W instalacji rozdzielono funkcję przewodu ochronnoneutralnego PEN na ochronny PE i neutralny N. Rozdziału funkcji tych przewodów dokonać w złączu kablowym. Punkt rozdziału uziemić. Z przewodem ochronnym PE łączyć styki ochronne gniazd wtykowych, korpusy opraw oświetleniowych oraz obudowy rozdzielni elektrycznych.

W łazienkach wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze łącząc przewodem LY4 w izolacji żółtozielonej wszystkie urządzenia i rury przewodzące.

Połączenia wykonać w sposób gwarantujący należyte połączenie elektryczne i mechaniczne. Przewód PE połączenia wyrównawczego miejscowego wyprowadzić bezpośrednio z rozdzielni.

X. Uwagi końcowe.

- Instalację wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji elektrycznych,

- Prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz estetyką wykonawstwa.

Użyte w dokumentacji projektowej i przedmiarach robót nazwy, dopuszczalne zgodnie z art. 29 pkt. 3 ustawy - Prawo zamówień publicznych, wyrobów, materiałów lub elementów (które wskazują lub mogły by się kojarzyć z producentem) podano jako przykładowe, określające ich standard techniczny i estetyczny. W realizacji można stosować wyroby, materiały i elementy innych firm, które posiadają cechy, parametry techniczne i jakościowe nie gorsze od podanych w projekcie”.