

1. Spis zawartości dokumentacji

1. Spis zawartości dokumentacji	1
2. Spis rysunków	1
3. Dane podstawowe	2
3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA I ZAKRES OPRACOWANIA	2
3.2. ZAKRES OPRACOWANIA	2
3.3. PRZEPISY I NORMY	2
4. instalacje elektryczne	2
4.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	2
4.2. ZASILANIE.....	2
4.3. ROZDZIELNICA PIĘTROWA.....	2
4.4. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE.....	3
4.5. OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE	3
4.6. INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYCZKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA	3
4.7. SIEĆ STRUKTURALNA (KOMPUTEROWA I TELEFONICZNA)	4
4.8. ZASILANIA URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH	4
4.9. INSTALACJA PRZECIWPRZEPĘCIOWA	4
4.10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	4
4.11. UWAGI KOŃCOWE	5
4.12. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	5

2. Spis rysunków

Nr kolejny	Tytuł rysunku
1/IE	Rzut II piętra – plan instalacji gniazd wtykowych i siłowych
2/IE	Rzut II piętra – plan instalacji oświetlenia
3/IE	Rzut II piętra – plan instalacji niskoprądowej
4/IE	Rzut dachu – plan instalacji elektrycznej
5/IE	Strukturalny schemat zasilania elektrycznego
6/IE	Schemat rozdzielnic RP-3.1 (ARKUSZ 1/2)
7/IE	Schemat rozdzielnic RP-3.1 (ARKUSZ 2/2)
8/IE	Schemat instalacji teletechnicznej

3. Dane podstawowe

3.1. Podstawa opracowania i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy 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)” – II PIĘTRO.

3.2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- wewnętrzna linia zasilająca,
- rozdzielnice piętrowa II piętra,
- instalacja oświetleniowa,
- oświetlenie ewakuacyjne,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja sieci strukturalnej,
- 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 zdemontować i unieczynnić. Nową instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

4.2. Zasilanie

Zasilanie projektowanej instalacji elektrycznej II piętra należy wykonać z rozdzielnicy elektrycznej RP-3.1. Dla potrzeb zasilania w/w rozdzielnicy elektrycznej z istniejącej rozdzielnicy głównej rozdzielnicy budynku RG należy ułożyć kabel typu YKYżo 5x16mm². Przy układaniu kabla w piwnicy należy pozostawić około 8m zapasu do późniejszego przebiegu pod nowoprojektowaną rozdzielnicę RG (nie będącej zakresem niniejszej dokumentacji). W związku z projektowaną nową wewnętrzną linią zasilającą w istniejącej rozdzielnicy RG należy zabudować dodatkowe zabezpieczenie w postaci rozłącznika bezpiecznikowego 63Awypozonego w wkładki bezpiecznikowe 3x40A „gG”.

4.3. Rozdzielnica piętrowa

Dla potrzeb zasilanie w energię elektryczną instalacji gniazd wtykowych, oświetlenia na II piętrze przewidują się zabudowę rozdzielnic piętrowej RP-3.1. Jako główny wyłącznik prądu w rozdzielnicy zaprojektowano rozłącznik izolacyjny 4P. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów zrealizowane będą na rozłącznikach bezpiecznikowych, wyłącznikach instalacyjnych, a wszystkie gniazda wtyczkowe dodatkowo na wyłącznikach różnicowoprądowych. Z rozdzielnicy piętrowych zostaną zasilone obwody oświetlenia,

gniazd wtyczkowych, oraz urządzenia elektryczne znajdujące się w budynku. Z projektowanej rozdzielniczy należy wykonać zasilanie do istniejącej rozdzielniczy T2.

4.4. 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 należy zasilć z projektowanej rozdzielniczy piętrowej. 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.

4.5. 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 stopniach schodów i 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 każdym 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 zewnątrz,
- 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).

4.6. 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 wtynkowy 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 wtynkowo w ścianach.

4.7. Sieć strukturalna (komputerowa i telefoniczna)

W budynku przewiduje się wykonanie system 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 ilość punktów abonenckich – zapas 20%),
- panele światłowodowe (ilość dopasowana do ilość punktów abonenckich – zapas 20%),
- panele porządkujące 5e (ilość dopasowana do ilość punktów abonenckich – zapas 20%),
- elementy aktywne switchy, (ilość dopasowana do ilość 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 zakańczать je gniazdami RJ45 kat 5e. Użytkownik zadecyduje 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 $\phi 100\text{mm}$. Wszystkie przejścia przewodów przez strefy pożarowe (każde przejście przez mur z klatki schodowej) należy uszczelnić masami analogicznymi o odporności ogniowej odpowiadającej odporności przedzielenia, 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 abonenckim 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,

4.8. Zasilania urządzeń wentylacyjnych

W pomieszczeniach łazienek i toalet przewiduje się wykonanie zasilania dla wentylatorów wywiewnych zlokalizowanych na kratkach wentylacyjnych i kanałach wentylacyjnych. Wentylatory te zasilć 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 pomieszczeniach serwerowni należy wykonać zasilania dla potrzeb klimatyzatorów wewnętrznych i zewnętrznych. Zasilanie wykonać zgodnie z rys w części rysunkowej projektu oraz zgodnie z wytycznymi producenta.

4.9. Instalacja przeciwprzepięciowa

W celu ochrony mienia i osób przed przepięciami w rozdzielnic piętrowej należy zamontować ochronniki przepięciowe klasy II typu DEHNquard TNS (bądź równoważny

4.10. 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 rozdzielnic głównej budynku należy zainstalować szynę wyrównania potencjału, do której należy podłączyć przewody ochronne poszczególnych wlv. 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 wyrównawcze 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 puszki potencjały rur wody zimnej, ciepłej, CO .

4.11. 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.

4.12. 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: