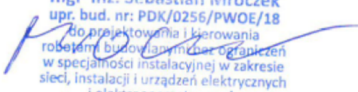
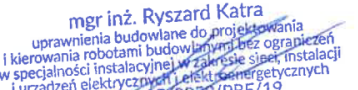


NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA ELEKTRYCZNA
NR TOMU / ŁĄCZNA LICZBA TOMÓW	II/III– PW [E]
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Zlikwidowanie barier dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami w placówkach ZOZ Ropczyce – przychodnia Iwierzycze
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Działka nr ewid.: 644/1, 643/2 Jedn. Ewid.: 181501_2 Obręb ewid.: 0003 Iwierzycze Powiat: ropczycko-sędziszowski Dokładny adres budynku: Iwierzycze 81, 39-124 Iwierzycze
KATEGORIA OBIEKTU	XI
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI, NA KTÓREJ OBIEKT BUDOWLANY JEST USYTUOWANY	181503_5.0006.6377
INWESTOR	Zespół Opieki Zdrowotnej w Ropczycach u. Ks. Kard. S. Wyszyńskiego 54 39-100 Ropczyce

IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant: mgr inż. Sebastian Mroczek	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych PDK/0256/PWOE/18	Branża Elektryczna	 mgr inż. Sebastian Mroczek upr. bud. nr: PDK/0256/PWOE/18 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Sprawdzający: mgr inż. Ryszard Katra	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych MAP/0058/PBE/19	Branża Elektryczna	 mgr inż. Ryszard Katra uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. MAP/0058/PBE/19 Nr ewid. MAP/0046/WBE/18 Tel. 789 341 168, e-mail: elektrykns@interia.pl

Rzeszów, 03.2026r.

SPIS ZAWARTOŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
1. Przedmiot opracowania	4
2. Podstawa opracowania	4
3. Zakres opracowania	4
4. Projektowane instalacje elektryczne i niskoprądowe	4
4.1. Demontaż istniejących instalacji.....	4
4.2. Zasilanie główne.....	5
4.3. Rozdział mocy	5
4.4. Kompensacja mocy biernej	5
4.5. Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego	6
4.6. Główne trasy kablowe	7
4.7. Ochrona od porażeń, instalacja połączeń wyrównawczych	9
4.8. Instalacja zestawów / gniazd wtykowych	9
4.9. Instalacja LAN	10
5. Uwagi końcowe	11

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan instalacji oświetleniowej	E.01
2. Plan instalacji elektrycznych i niskoprądowych	E.02

III. ZAŁĄCZNIKI

1. Obliczenia fotometryczne	Załącznik nr 1
-----------------------------------	----------------

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Działając zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. 2024 r. poz. 725)

oświadczam, że projekt wykończy:

Zlikwidowanie barier dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami w placówkach ZOZ Ropczyce – przychodnia Iwierzycze

został sporządzony zgodnie z:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2024 r. poz. 725) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. 2022r. poz 1225)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz. U. z 2022r. poz. 1679)

oraz przepisami odrębnymi i zasadami wiedzy technicznej.

Osoby biorące udział w opracowaniu:

IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA
Projektant: mgr inż. Sebastian Mroczek	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych PDK/0256/PWOE/18	Brzoza Elektryczna
Sprawdzający: mgr inż. Ryszard Katra	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych MAP/0058/PBE/19	Brzoza Elektryczna

mgr inż. Sebastian Mroczek
PDK/0256/PWOE/18

mgr inż. Sebastian Mroczek
upr. bud. nr: PDK/0256/PWOE/18
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

Rzeszów, 03.2026r.

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest zlikwidowanie barier dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami w placówkach ZOZ Ropczyce – przychodnia Iwierzycy **w zakresie instalacji elektrycznych i niskoprądowych.**

2. Podstawa opracowania

- Wytyczne Inwestora, wizja lokalna, uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy, przepisy i akty prawne na dzień wydania dokumentacji projektowej.

3. Zakres opracowania

Budynek wyposażony zostanie w instalacje elektryczne i niskoprądowe, dzięki którym możliwa będzie dystrybucja energii elektrycznej do wszystkich urządzeń i odbiorników, celem bezpiecznego i prawidłowego funkcjonowania budynku. Zakresem przedmiotowych instalacji objęto:

- Sieci zasilające i instalacje zewnętrzne,
- Rozdział mocy, zasilanie podstawowe,
- Tablice i rozdzielnice elektryczne,
- System tras kablowych, wlv, obwodów zasilających,
- Instalacja ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej,
- Instalacja połączeń wyrównawczych,
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego z podziałem na instalację oświetlenia: podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego,
- Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- Zasilanie urządzeń technicznych, technologicznych i urządzeń sanitarnych,
- Instalacje teletechniczne, telekomunikacyjne i systemy niskoprądowe.

4. Projektowane instalacje elektryczne i niskoprądowe

4.1. Demontaż istniejących instalacji

Celem wykonania przedmiotowego zakresu projektowanych i modernizowanych instalacji elektrycznych oraz niskoprądowych należy przewidzieć demontaż istniejących, instalacji na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji stanu istniejącego przez Wykonawcę robót, przed przystąpieniem do robót budowlanych. W przypadku możliwości wykorzystania istniejących instalacji (np. kabli, tras kablowych, itp.) należy ocenić ich stan techniczny, a także ustalić punkty styku w ramach koordynacji międzybranżowej, którą należy bezwzględnie przeprowadzić na etapie wykonawstwa. W przypadku pozostawienia istniejących instalacji należy dokonać pełnej inwentaryzacji obwodów, wykonać stosowne podłączenia, przepięcia i podziały, celem zachowania ciągłości zasilania i sterowania.

4.2. Zasilanie główne

Opracowanie obejmuje swoim zakresem zasilanie budynku w energię elektryczną poprzez zasilanie z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego. Projektuje się główny zasilający „wlz” z istniejącej rozdzielnicą główną w kierunku projektowanej rozdzielnicą obiektowej „RO”. Ewentualne uzgodnienia dodatkowe z Rejonem Energetycznym, które nie były przedmiotem niniejszej dokumentacji na etapie projektowania, winien uzgodnić i opracować Generalny Wykonawca na etapie wykonywania robót budowlanych.

4.3. Rozdział mocy

Doprowadzony, projektowany, główny kabel zasilający „wlz” do nowoprojektowanej rozdzielnicą obiektowej „RO” należy wprowadzić bezpośrednio w rurze ochronnej, celem wykonania niezależnego przyłącza kablowego. Na etapie rozruchu technologicznego należy sprawdzić poprawność wykonanej instalacji wraz z główną aparaturą zabezpieczająco-łączyeniową budynku. W przypadku stwierdzenia braku mocy dla poszczególnych zasilających, należy wystąpić o zwiększenie mocy przyłączeniowej wraz z wymianą zabezpieczeń głównych, w tym kabla zasilającego wg odrębnego opracowania poprzez uzgodnienie wymiany WLZ i opomiarowania z lokalnym Rejonem Energetycznym. Sieć odbiorcza pracuje w układzie sieci TN-S. We wszystkich rozdzielnicach i tablicach elektrycznych należy pozostawić min. 30% wolnej przestrzeni rezerwowej dla przyszłej rozbudowy instalacji. Wolna przestrzeń wyposażona będzie w szyny zbiorcze i osprzęt przygotowany do montażu aparatury zabezpieczająco-łączyeniowej. Przykładowe wyposażenie rozdzielnic obiektowych:

- wyłącznik główny,
- lampki kontroli napięcia zasilania,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe,
- wyłączniki nadprądowe, wyłączniki różnicowo-prądowe,
- podstawy bezpiecznikowe,
- listwy zaciskowe, szyna uziemiająca,
- inne aparaty i wyposażenie elektryczne, niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania rozdzielnic oraz obwodów z niej zasilanych.

4.4. Kompensacja mocy biernej

Z uwagi na konieczność kompensacji mocy biernej budynku przewiduje się wykonanie pomiarów po rozruchu technologicznym pracy urządzeń, zainstalowanych w obiekcie. Moc bierna będzie kompensowana automatycznie w takim stopniu, aby współczynnik mocy nie przekroczył wartości $\text{tg}\Phi=0,4$ (odpowiadającej wartości $\cos\Phi=0,93$). Celem skompensowania szacunkowej, obliczeniowej mocy biernej zaleca się montaż przedmiotowej baterii. Należy pamiętać, że ostateczny dobór mocy stosowanych baterii kondensatorów i filtrów wyższych harmonicznym (rodzaju i mocy) należy dokonać w trakcie, ewentualnie po uruchomieniu obiektu podczas normalnej pracy obiektu na podstawie wspomnianych powyżej pomiarów i analiz przeprowadzonych przez firmę specjalizującą się w tym zakresie i charakterze robót – zakres robót, zapewnienie pomiarów wraz z dostawą i montażem po stronie Wykonawcy.

4.5. Instalacja oświetlenia podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego

Projektuje się oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne poprzez zastosowanie nowoczesnych opraw LED, zasilanych z rozdzielnic obiektowych, podzielonych na dedykowane obwody i załączanych przez dedykowane łączniki oświetleniowe w pomieszczeniach oraz czujniki ruchu w toaletach i ciągach komunikacyjnych, a także z możliwością sterowania DALI poprzez zastąpienie standardowych łączników dedykowanymi panelami (decyzja Inwestora na etapie wykonawstwa). Zaprojektowane oprawy LED przedstawiono w części rysunkowej zgodnie z opisem legendy, obliczeniami fotometrycznymi wraz z podziałem na rodzaje oraz typy opraw. W pomieszczeniach, w których występują sufity podwieszone, należy stosować oprawy dostropowe, a w pozostałych pomieszczeniach oprawy nastropowe i/lub oprawy do zwieszania. W tablicach obiektowych / rozdzielnicach, z których zasilane będzie oświetlenie podstawowe, zabudowane zostaną czujniki zaniku fazy, aby w przypadku zaniku zasilania oświetlenia podstawowego w danym obszarze załączone zostało oświetlenie awaryjne. Na ciągach komunikacyjnych zaprojektowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego wyposażać w piktogramy wskazujące kierunek ewakuacji. Wszystkie oprawy ewakuacyjne i awaryjne muszą posiadać certyfikat CNBOP oraz wewnętrzne podtrzymanie baterijne min. 1h. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego będzie się składać z:

- oświetlenia drogi ewakuacyjnej,
- oświetlenia znaków ewakuacyjnych,
- oświetlenia stref otwartych,
- zewnętrznego oświetlenia końcowej strefy wyjścia z budynku.

Na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2m, natężenie oświetlenia poziomego na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1lx. Na centralnym pasie drogi, obejmującej mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 50% podanej wartości. Szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane jako kilka dróg o szerokości 2m lub mogą mieć oświetlenie jak w strefach otwartych (zapobiegające panice). Poziom natężenia oświetlenia awaryjnego nie może być mniejszy niż 0,5lx w obszarze przestrzeni otwartej. W pobliżu urządzeń przeciwpożarowych (ROP, hydranty, itp.) i punktów pierwszej pomocy należy zapewnić natężenie oświetlenia awaryjnego na poziomie min. 5lx. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego należy montować:

- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- w pobliżu schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz nad drzwiami wyjścia ewakuacyjnego.

Oprawy oświetlenia awaryjnego na zewnątrz budynku, wykonane będą w obudowach ze stopniem ochrony min. IP65, a także dostosowane będą do pracy w niskich temperaturach (poniżej -20°C) oraz odporne będą na promieniowanie UV o parametrach zgodnych z załączonymi obliczeniami fotometrycznymi w części rysunkowej.

4.6. Główne trasy kablowe

Dla rozprowadzenia wszystkich wewnętrznych linii zasilających i obwodów odbiorczych instalacji elektrycznych i niskoprądowych w budynku, przewiduje się trasy kablowe w oparciu o zabudowę:

- Systemowych tras kablowych o parametrach:
 - drabiny kablowe o wymiarach 50÷400/60 mm,
 - perforowane korytka kablowe o wymiarach 50÷400/60 mm,
 - drabiny i korytka kablowych ognioodporne zależnie od lokalizacji,
 - rury ochronne sztywne z tworzywa sztucznego Ø75-160 mm,
 - rurki instalacyjne sztywne i giętkie karbowane Ø18-63 mm,
 - przewody instalacji i systemów niskoprądowych będą oddzielone od kabli 400/230VAC i będą prowadzone na oddzielnych trasach kablowych lub poprzez oddzielenie przegrodą,
- Systemu podposadzkowego – dla zasilania zestawów gniazd; kanały z pokrywą oraz stałymi systemowymi przegrodami oddzielającymi przewody silnoprądowe od niskoprądowych,
- Kanałów przypodłogowych – dla zasilania zestawów gniazd montowanych na ścianie / floorbox; kanały z stałymi systemowymi przegrodami oddzielającymi przewody silnoprądowe od niskoprądowych,
- Systemu podtynkowego – w przypadku ścian murowanych oraz natynkowego – głównie podejścia do urządzeń i osprzętu,

Podwieszenia

Drabiny i koryta będą podwieszane tylko do elementów konstrukcyjnych, rozstaw podwieszeń 1,50-2,00m dla systemów zwykłych i 1,20m do systemów ognioodpornych. Wszystkie zejścia pionowe tras kablowych wykonane będą za pomocą drabinek kablowych montowanych pionowo do ścian. Na załamaniach stosować odpowiednie elementy foremne. W pobliżu rozdzielnic należy zapewnić minimum 30% rezerwy miejsca, a w pozostałych obszarach trasy kablowej, minimum 20% (po ukończeniu instalacji). Na etapie wykonawstwa należy dokonać koordynacji międzybranżowej z uprawnionym konstruktorem, celem przewidzenia odpowiednich podpór i konstrukcji wsporczych pod projektowane trasy kablowe. W tym celu należy dokonać obliczeń obciążenia tras kablowych w kg / m dopiero po wyznaczeniu tras kablowych przez Wykonawcę.

Koryta kablowe ognioodporne

Dla potrzeb rozprowadzenia kabli i przewodów dla zasilania wszystkich urządzeń ochrony przeciwpożarowej budynku, zaprojektowane zostały korytka kablowe wraz z konstrukcjami i zamocowaniami o odpowiedniej odporności pożarowej. Wszystkie elementy systemu tras kablowych, w szczególności drabiny i koryta, konstrukcje wsporcze, śruby i pręty gwintowane powinny mieć odporność ogniową nie mniejszą niż odporność projektowanych kabli i powinny posiadać certyfikat p.poż. na cały system (CNBOP). Rodzaj uchwytów i sposób montażu trasy należy każdorazowo dostosować do rodzaju konstrukcji i wykonać zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami producenta i aprobatami technicznymi oraz w koordynacji z rzeczoznawcą ds. p.poż.

Przebicia i przepusty przez ściany, stropy i fundamenty

Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez ściany i stropy, należy wykonać w ciągach koryt połączonych elastycznie z trasami kablowymi lub w rurach ochronnych o średnicach dostosowanych do ilości i przekroju kabli i przewodów. Wejścia i wyjścia kabli do budynku należy wykonać w rurach ochronnych sztywnych średnicach Ø75-160mm układanych w przebiciach fundamentowych. W przygotowanych przepustach fundamentowych należy ułożyć sztywne rury ochronne o średnicach dostosowanych do przekroju kabli. Każdy kabel należy układać w niezależnych rurach ochronnych za wyjątkiem kabli sterowniczych i zasilających do tego samego urządzenia lub kabli jednożyłowych tworzących układ wielofazowy. Wszystkie rury ochronne z wciągniętymi kablami, ułożone rury rezerwowe oraz przestrzeń między rurami, a krawędziami przepustu fundamentowego należy uszczelnić przed przedostawaniem do budynku się wody, wilgoci i gazów. Przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego ujęte w części architektonicznej dla niniejszej dokumentacji projektowej.

Wymagania stawiane okablowaniu

- Regulacje dotyczące oznakowania CE wyrobów budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z 9 marca 2011 roku, wprowadzając szereg zmian zarówno w zakresie zasad i procedur oznakowania CE wyrobów budowlanych,
- Wszelkie projektowane okablowanie zasilające, niskoprądowe, komunikacyjne, sterownicze, strukturalne i pomocnicze dla instalacji elektrycznych jak i niskoprądowych muszą spełniać wymagania dyrektywy nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. (CPR) i zaleceń wydanych w ITB dla budynków do dwóch kondygnacji i strefy pożarowej ZL II. Aby spełnić w/w wymagania:
 - należy wykonać okablowanie przewodami i kablami poza drogami ewakuacyjnymi o reakcji na ogień co najmniej:
 - E_{ca} – kable instalowane pojedynczo
 - D_{ca-s2,d1,a3} – kable instalowane w wiązkach
 - należy wykonać okablowanie przewodami i kablami na drogach ewakuacyjnych o reakcji na ogień co najmniej:
 - E_{ca} – kable instalowane pojedynczo
 - D_{ca-s2,d1,a3} – kable instalowane w wiązkach
 - nie dopuszcza się układania na stałe wewnątrz obiektu okablowania o klasie mniejszej niż wyżej wymienione.

Uwaga:

Główne linie zasilające „WLZ” muszą być wykonane kablami w izolacji XLPE z żyłą wielodrutową giętką kl. 5 wg IEC 60228 typu HELUPOWER 1000 RV-K. Kable do układania / stosowania na zewnątrz muszą spełniać normę odporności na UV oraz warunki atmosferyczne ISO 4892-2 I z żyłą wielodrutową giętką kl. 5 typu JZ-600. Dla instalacji oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego należy stosować kable elastyczne bezhalogenowe w klasie CPR B_{2ca-s1a,d0,a1} typu JZ-620-HMH. Dla instalacji o zasilaniu napięciem 300/500V, 450/750, 0,6/1,0kV należy stosować odpowiednio kable JZ-500, JB-750 i JZ-600. Każda jednorazowa zamiana musi być zaakceptowana przez projektanta i inspektora nadzoru na etapie składania wniosków materiałowych do zatwierdzenia. Kable i przewody zostały dobrane pod kątem obciążalność, spadków napięć, paramentów zwarciovych oraz środowiska pracy i rodzaju instalacji.

Zmiana typu kabla / przewodu o innych parametrach może spowodować nieoprawne działanie instalacji lub zagrożenie jej uszkodzenia, a także może powodować zagrożenie utraty zdrowia i życia.

4.7. Ochrona od porażeń, instalacja połączeń wyrównawczych

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim stosuje się izolację podstawową przewodów, osprzętu i ich obudów o stopniu ochrony, dobranym odpowiedni w zależności od miejsca instalacji. Jako dodatkową ochronę od porażeń elektrycznych projektuje się samoczynne szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-S dla instalacji odbiorczych. Jako ochronę uzupełniającą projektuje się zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym wyłączalnym 30mA, dla wszystkich obwodów elektrycznych, których odbiorniki znajdować się będą w zasięgu ręki osób przebywających na terenie budynku. Projektuje się miejscowe i główne połączenia wyrównawcze. Instalację wszystkich połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi oraz normami.

Połączenia wyrównawcze należy stosować dla:

- Instalacji / Urządzeń technologicznych i sanitarnych (HVAC),
- Tablic i rozdzielnic,
- Instalacji niskoprądowych,
- Konstrukcji wsporczych, tras kablowych,
- Pozostałych elementów i obudów metalowych.

Wszystkie części przewodzące metalowe tj. obudowy oraz części urządzeń i osprzętu elektroenergetycznego należy łączyć z przewodem ochronnym PE (linka LgY min. 10 mm² z ocynkowanymi końcówkami energetycznymi). Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić oględziny, badania i pomiary elektryczne, następnie sporządzić protokół dopuszczający instalację elektryczną do użytkowania opracowany przez uprawnione do tego osoby.

4.8. Instalacja zestawów / gniazd wtykowych

Instalacje elektryczne potrzeb własnych w postaci gniazd wtykowych, należy wykonać w technologii podtynkowej, natynkowej lub posadzkowej w porozumieniu z Inwestorem w zależności od miejsca ich montażu wg aranżacji architektonicznej. Należy przewidzieć zasilanie dla gniazd 1-fazowych z rozdzielnicy obiektowej oraz gniazd internetowych instalacji niskoprądowych LAN z projektowanej szafy „RACK”, która zostanie wyposażona w zakresie switch'y (FTP/światłowodowe), paneli RJ45, ograniczników przepięć, uchwytów czy przepustów kablowych i urządzeń pomocniczych na bazie dostawy producenta i dostawcy oraz urządzeń, a także wg wytycznych i wymagań Inwestora. Projekt aranżacji rozmieszczenia gniazd i podziału na dedykowane obwody elektryczne przedstawiono obligatoryjnie z uwagi na konieczność dostosowania do układu architektonicznego oraz układu mebli na etapie wykonawstwa w porozumieniu z Inwestorem. W obiekcie przewiduje się instalację gniazd wg części rysunkowej.

Okablowanie instalacji gniazd należy wykonać kablami i przewodami typu HELUKABEL JZ / JB jako silnoprądowe oraz typu HELUKAT 300 U/FTP 4x2xAWG 26/7 PVC, UL / U/FTP kat.6A jako LAN/RJ45.

Uwaga: Na etapie wykonawstwa należy ustalić lokalizację oraz ilość i typ gniazd 1-fazowych dla wszystkich pomieszczeń w obiekcie, a także w razie konieczności gniazd 3-fazowych po ustaleniu ostatecznej listy wyposażenia technologicznego i sposobu jego zasilania.

4.9. Instalacja LAN

Projektowaną szafę „RACK” należy wyposażać w panele miedziane służące do terminacji kabli skrętkowych prowadzonych od odbiorników końcowych jak również w panele światłowodowe. Dane techniczne szafy:

- Szerokość: 19"
- Wysokość: 12U
- Szerokość zewnętrzna: 600 mm
- Wysokość zewnętrzna: 600 mm
- Głębokość zewnętrzna: 600 mm
- Materiał: blacha stalowa
- Wykończenie powierzchni: malowanie farbą proszkową
- Grubość blachy: 2,0 mm (+/- 0,2 mm)
- Grubość profili montażowych: 1,2 mm (+/- 0,2 mm)
- Konstrukcja ramy: skręcana
- Stopień ochrony: IP 20
- Kolor: czarny (RAL9004)
- Drzwi przednie: przeszklone - zamykane na klucz
- Drzwi tylne: stalowe - zamykane na klucz
- Osłony boczne: stalowe - zamykane na klucz

Założenia podstawowe:

- Projektuje się okablowanie w oparciu o technologię firmy ALANtec,
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów,
- Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne, zarówno światłowodowe jak i miedziane muszą pochodzić od jednego producenta okablowania i stanowić ofertę reprezentującą kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego, 25-letniego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta,
- Aby zagwarantować Użytkownikowi najwyższą jakość w zakresie zainstalowanego rozwiązania i komponentów oraz bezpieczeństwo ich użytkowania producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania jakościowe potwierdzone wdrożonymi następującymi programami: systemem zarządzania jakością ISO 9001:2015, spełnieniem wymagań unijnej dyrektywy Restriction of Hazardous Substances (RoHS),
- W fazie projektowej system okablowania miedzianego ma posiadać co najmniej wydajność klasy D, 100MHz, zgodnie z EN 50173-1. Parametr ten należy poświadczyć stosownym certyfikatem niezależnego laboratorium, np.: Intertek itp.,
- Okablowanie miedziane ma być prowadzone nieekranowanym kablem typu F/UTP kat.6A firmy ALANtec o paśmie przenoszenia 100 MHz w osłonie trudnopalnej LS0H (średnica żyły: 24AWG

– 0,51mm, średnica zewnętrzna: nie większa niż 4,8 mm) o rozszerzonej charakterystyce do 250 MHz / 1 Gb/s, klasyfikacja ogniowa (Euroklasa): Dca,

Okablowanie światłowodowe łączące z siecią publiczną ma zostać zrealizowane w oparciu o kabel światłowodowy 2x9/125µm charakteryzujący się konstrukcją zapewniającą bardzo dobrą osłonę włókien i dodatkowo umożliwiając łatwe prowadzenie i mocowanie kabla bezpośrednio do ścian. Na etapie wykonawstwa należy uzyskać warunki przyłączenia do sieci od lokalnego operatora sieci światłowodowej lub wykorzystać okablowanie / sieć istniejącą.

Włókna kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią przez zastosowanie pęczniącego materiału pochłaniającego wilgoć co poprawia komfort instalacji w porównaniu z ośrodkiem wypełnionym żelem. Całość chroniona antygryzoniowo włóknami szklanymi. Od strony szafy dystrybucyjnej kabel światłowodowy musi zostać pospawany na 24 portowym panelu 19" wyposażonym w adaptery SC/APC duplex SM i odpowiednie pigtaile. Należy zastosować panel spełniający poniższe wymogi:

- wysokość 1U do montażu w szafie 19" 24 porty,
- konstrukcja panelu w formie wysuwanej szuflady umożliwia wygodny montaż złączy oraz serwis,
- wymienna płyta czołowa z numeracją portów do montażu adapterów w wersjach: SC simplex, SC duplex, ST, FC, LC, E2000,
- pięć otworów w tylnej części,
- regulowane uszy montażowe,
- specjalne uchwyty umożliwiają zamocowanie 4 kaset światłowodowych (możliwość demontażu śruby przytrzymującej kasety),
- stalowa obudowa panelu malowana proszkowo,
- w skład zestawu wchodzi elementy mocujące, dławiki oraz opaski kablone.

5. Uwagi końcowe

- Niniejszą dokumentacją projektową opracowano na podstawie podkładów architektonicznych oraz wytycznych branżowych, aktualnych na dzień, zgodny z dniem wydania dokumentacji,
- Dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo z częścią opisową i rysunkową. Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się i sprawdzenia informacji zawartych na wszystkich rysunkach branżowych projektu, a w przypadku wątpliwości interpretacyjnych, zwłaszcza w zakresie granic opracowań i punktów styku, powinien zgłosić wątpliwości Projektantowi, który zobowiązany będzie do ich wyjaśnienia,
- W przypadku wystąpienia kolizji z innymi instalacjami Wykonawca zobowiązany jest do wykonania stosownej zmiany lokalizacji tras kabli i przewodów oraz miejsc montowania osprzętu, po uprzednim poinformowaniu Inspektora Nadzoru oraz Projektanta.
- Niezależnie od dokładności i szczegółowości dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiujących usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego, w związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów,
- Dokumentacja projektowa uwzględnia wymagany standard dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wszelkie rozwiązania zamienne

wymagają pisemnej akceptacji Inwestora, Projektanta oraz Inspektora Nadzoru. Przy tym Wykonawca we własnym zakresie dokona wszelkich zmian w instalacji, spowodowanych tą zmianą, także koordynacji międzybranżowej,

- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego jej działania. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych i teletechnicznych w punktach wykonywanych przez Wykonawców innych branż,
- Przed przystąpieniem do budowy, Wykonawca jest zobowiązany do zgłoszenia wszelkich braków, błędów, zdaniem Wykonawcy mogących mieć wpływ na niedotrzymanie parametrów podstawowych instalacji. Wszelkie zmiany w tym zakresie na etapie robót budowlanych wprowadzane będą na koszt Wykonawcy,
- Wykonawca jest zobowiązany na etapie wykonywania instalacji do prowadzenia koordynacji międzybranżowej. W ramach niniejszego opracowania należy wycenić prace oraz materiały z tym związane, między innymi zapas ilościowy na okablowaniu,
- Niezależnie od stopnia dokładności informacji podanej w niniejszej dokumentacji projektowej należy zawsze stosować zalecenia producentów urządzeń instalacyjnych, zastosowanych w niniejszej dokumentacji, informacje podane w instrukcji montażu, DTR, instrukcji obsługi oraz pozostałych udostępnionych przez producenta dokumentów,
- Przy przejściach instalacji przez stropy i ściany stanowiące oddzielenia pożarowe zastosować przejścia ppoż. zapewniające odporność ogniową równą odporności przegrody poprzez zastosowanie mas lub pierścieni uszczelniających,
- Użyte w projekcie symbole osprzętu elektrycznego mają charakter poglądowy i nie odzwierciedlają rzeczywistych jego rozmiarów. Ostateczne rozmieszczenie poszczególnych gniazd i łączników na rzutach przed przystąpieniem do ich montażu powinno zostać w pierwszej kolejności naniesione kredą na ściany i stropy wraz z rozrysowaniem rozmieszczenia pozostałych elementów instalacyjnych. Dla przedstawionego rozmieszczenia elementów należy uzyskać zatwierdzenie Inspektora Nadzoru. Po zatwierdzeniu rozmieszczenia elementów należy przystąpić do ich montażu.
- Elementy jakie Wykonawca musi zawrzeć między innymi w dokumentacji powykonawczej:
 - zweryfikowane pod kątem poprawności działania schematy zasilania i sterowania z oznaczonymi listwami zaciskowymi i ponumerowanymi zaciskami dla poszczególnych rozdzielnic, szaf i tablic obiektowych,
 - wprowadzone zmiany przez Wykonawcę,
 - opis techniczny z zastosowanymi materiałami,
 - dokonane zmiany na podstawie koordynacji międzybranżowej,
 - instrukcję BHP i p.poż.,
 - certyfikaty zgodności,
 - dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) wszystkich urządzeń, osprzętu i instalacji,
 - oświadczenie o kompletności wykonanych prac i zgodności z dokumentacją projektową

- Całość prac objętych powyższym opracowaniem należy wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami oraz przepisami bezpieczeństwa pracy,
- Wszystkie wykonywane prace winny odpowiadać PN i posiadać stosowną deklarację zgodności, posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia,
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Inwestora Przedstawiciela,
- Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją,
- Zachować szczególną ostrożność przy elektroenergetycznych pracach towarzyszących związanych i ewentualnych pracach pod napięciem,
- Instalację należy wykonać zgodnie z polskimi przepisami oraz normami. Przyjęty przez Wykonawcę niniejszy projekt, rysunki związane z projektem w żadnym stopniu nie zmniejszają jego odpowiedzialności za zgodność wykonanych robót z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione,
- Ewentualne uzgodnienia dodatkowe z Rejonem Energetycznym., które nie były przedmiotem niniejszej dokumentacji na etapie projektowania, winien uzgodnić i opracować Generalny Wykonawca na etapie wykonywania robót budowlanych.
- Na etapie wykonawstwa należy sprawdzić:
 - zgodność i jakość wykonania robót z dokumentacją projektową,
 - skuteczność działania aparatury zabezpieczającej – łączeniowej, potwierdzoną raportem z badań i pomiarów,
 - zgodność, aktualne aprobaty oraz certyfikaty zainstalowanych urządzeń i elementów elektroenergetycznych o dopuszczeniu do stosowania na ich rynku polskim,
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:
 - zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed niechcianym załączeniem napięcia,
 - oznakować tablicą ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści: "Nie załączać!",
 - sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie odpowiednim narzędziem,
 - uziemić wyłączone urządzenia, zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi,
- Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje, natomiast musi być możliwie najkrótsza z uwagi na zachowanie ciągłości dystrybucji energii elektrycznej w miejscach, które wskaże Inwestor,

- Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji wykonywania tych prac. Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy.