

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ***Wykonania i Odbioru Robót***

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Temat Inwestycji: **REMONT I PRZEBUDOWA WEWNĘTRZNEJ
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ OGÓLNEJ W BUDYNKU
URZĘDU SKARBOWEGO W ŻYWCU**

Branża : **ELEKTRYCZNA**
**KOD OGÓLNY wg CPV : 45310000 - 3 , Roboty instalacyjne
elektryczne**

Nazwa Obiektu : **BUDYNEK URZĘDU SKARBOWEGO W ŻYWCU**

Adres Inwestycji : ul. Krasińskiego 11
34- 300 Żywiec

Inwestor : **URZĄD SKARBOWY W ŻYWCU**
ul. Krasińskiego 11
34- 300 Żywiec

Opracował : **Wiesław Beck**
ul. Komorowicka 94
43- 300 Bielsko- Biała

SPIS TREŚCI - Zawartość specyfikacji

- 1.0 WSTĘP
- 2.0 MATERIAŁY
- 3.0 SPRZET
- 4.0 TRANSPORT
- 5.0 WYKONYWANIE ROBÓT ELEKTRYCZNYCH
- 6.0 KONTROLA JAKOŚCI
- 7.0 OBMIAR ROBÓT
- 8.0 ODBIÓR ROBÓT
- 9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI
- 10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.0. WSTEP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem opracowania niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) jest podanie podstawowych norm i przepisów związanych z prowadzeniem robót instalacyjnych oraz podanie ogólnych wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych w zakresie objętym projektem budowlanym:

- **"INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA".**

Instalacja projektowana jest w ramach zadania:

- **"REMONT I PRZEBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ OGÓLNEJ W BUDYNKU URZĘDU SKARBOWEGO W ŻYWCU".**

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w budynku Urzędu Skarbowego, zlokalizowanego przy ulicy Krasińskiego 11, w Żywcu.

Dodatkowe, szczegółowe wytyczne i określenia wymagań dotyczących prowadzenia całości robót podane są w specyfikacji technicznej ogólnej (ST) oraz w powiązanych z instalacją elektryczną szczegółowych specyfikacjach technicznych branżowych (SST), do których należy się bezwzględnie stosować.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza specyfikacja techniczna stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy ją stosować przy zleceniu i wykonaniu robót instalacyjnych, w zakresie instalacji elektrycznych wewnętrznych będących przedmiotem specyfikacji technicznej dla obiektu wymienionego w punkcie 1.1. , zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione, przy zastosowaniu metod wynikających z doświadczenia i przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót elektrycznych, występujących podczas planowanej inwestycji, w budynku Urzędu Skarbowego.

Zakres robót obejmuje budowę nowej, niezależnej instalacji elektrycznej ogólnej oraz wytypowanej technologicznej, z częściowym powiązaniem z instalacją istniejącą, która w zależności od przeznaczenia i miejsca zabudowy podlega odpowiednio: remontowi, wymianie i przebudowie oraz częściowo rozbudowie wraz z całkowitym oraz czasowym demontażem wytypowanych istniejących elementów instalacji elektrycznych, wg wytycznych inwestora, użytkownika obiektu.

Wszystkie podstawowe czynności, roboty oraz prace towarzyszące występujące przy wykonywaniu instalacji elektrycznej wewnętrznej, przeznaczonej dla planowanej inwestycji w budynku obejmują:

- całkowity oraz częściowy, czasowy demontaż i ponowny montaż wytypowanych elementów istniejących urządzeń i instalacji,
- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej głównej poza układem pomiarowym,
- wykonanie wewnętrznej linii sterującej głównej, pożarowej obiektu,
- wykonanie wewnętrznej linii zasilającej lokalnej, zasilanie tablic ogólnych oraz wytypowanych technologicznych,
- zabudowę tablicy wyłącznikowo- bezpiecznikowej, rozdzielczej głównej budynku TWBG,
- zabudowę tablicy wyłącznika głównego, pożarowego budynku TWP,
- zabudowę tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej ogólnej głównej budynku TO- G,
- zabudowę tablic bezpiecznikowo- rozdzielczych lokalnych, ogólnych TO oraz wytypowanych technologicznych budynku TT,
- wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych ogólnych oraz częściowo wytypowanych gniazd wtyczkowych i obwodów technologicznych,

- wykonanie instalacji oświetlenia,
- wykonanie instalację uziemienia i wyrównawczej,
- połączenie, sprawdzenie i podłączenie poszczególnych elementów instalacji nowo projektowanej,
- połączenie, sprawdzenie i ponowne podłączenie poszczególnych elementów instalacji istniejącej, pozostającej bez zmian, która podlegała tylko czasowemu demontażowi, podłączeniu do elementów nowo projektowanych,
- wykonanie niezbędnych prac budowlano- montażowych związanych z przygotowaniem podłoża i naprawą miejsc po wykonaniu instalacji, przywróceniem do stanu pierwotnego.

Powyższe opracowanie, objęte niniejszą specyfikacją, stanowi powiązanie z istniejącymi projektami branżowymi, wykonywanymi wg odrębnych opracowań projektowych i stanowi ich integralną część.

Na obecnym etapie inwestycji dla budynku Urzędu Skarbowego projektowany jest remont, wymiana i przebudowa oraz częściowo rozbudowa istniejącej instalacji elektrycznej ogólnej. Dodatkowo, wg wytycznych inwestora, projektowana jest również wymiana wytypowanej istniejącej lokalnej instalacji technologicznej.

Docelowo istniejąca instalacja elektryczna wewnętrzna podlegająca obecnemu opracowaniu podlega demontażowi, odłączeniu i unieczynnieniu.

W miejsce instalacji podlegającej przedmiotowemu demontażowi projektowana jest nowa instalacja elektryczna wewnętrzna, zasilająca planowane oraz częściowo istniejące odbiory energii elektrycznej, ogólne oraz częściowo wytypowane lokalne technologiczne, z dostosowaniem do obecnych przepisów i norm, wg zabezpieczeń i obecnego przydziału mocy dla budynku.

Projektowana wewnętrzna instalacja zasilająca główna stanowi powiązanie z istniejącym zewnętrznym przyłączem energetycznym do budynku oraz głównym węzłem energetycznym budynku, rozdzielnicą główną RGnN.

Częściowo projektowana wewnętrzna instalacja zasilająca lokalna stanowi powiązanie z wytypowanymi lokalnymi tablicami oraz urządzeniami, odbiorami energii elektrycznej, stanowi ich integralną część.

Prace związane z instalacją elektryczną wykonywane będą etapami, przez wybranego wykonawcę robót elektrycznych oraz przez firmy specjalistyczne dostarczające i serwisujące wytypowane urządzenia technologiczne.

Dokładna lokalizacja, ilość oraz szczegółowy dobór osprzętu instalacyjnego, gniazd wtyczkowych, wypustów technologicznych, wyłączników, opraw oświetleniowych, wg uzgodnień z wybranym dostawcą oraz inwestorem, użytkownikiem obiektu, po dokładnej specyfikacji wybranych typów i podłączonych odbiorów energii elektrycznej, wg docelowej aranżacji wewnątrz z rozmieszczeniem stanowisk pracy.

Szczegółowe dane odnośnie sposobu zasilania i sterowania oraz podłączenia odbiorników technologicznych wg danych wybranych przez inwestora producentów i dostawców urządzeń, określone w dokumentacji DTR oraz wg wytycznych firmy montującej urządzenia. W dostawie urządzeń przewidziany jest kompletny układ automatyki, skrzynki, centrale- panele zasilająco- sterujące wraz z przewodowaniem wewnętrznym. Pierwsze uruchomienie i podłączenie urządzeń technologicznych wykonuje autoryzowany serwis.

W trakcie prowadzenia prac należy zachować szczególną ostrożność na istniejące instalacje.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych służb wewnętrznych inwestora, użytkownika budynku.

Każdorazowo, przed przystąpieniem do wykonawstwa, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte na obecnym etapie projektu budowlanego dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia.

Pozostałą instalacja elektryczna wewnętrzna oraz zewnętrzna pozostaje bez zmian, nie podlega niniejszemu opracowaniu. Ewentualna dodatkowa przebudowa i rozbudowa istniejących elementów instalacji wewnętrznej oraz zewnętrznej wg kolejnego etapu, odrębnego opracowania projektowego.

1.3.1 Instalacja elektryczna wg stanu istniejącego- opis ogólny

Istniejący obiekt użyteczności publicznej, budynek Urzędu Skarbowego, zlokalizowany jest przy ulicy Krasińskiego 11, w Żywcu. Pełni on funkcję administracyjno- biurową.

Budynek składa się z kondygnacji: piwnicy, parteru, I piętra, II piętra oraz III piętra- poddasza z strychem nieużytkowym.

Na poszczególnych kondygnacjach usytuowane są: pomieszczenia biurowe z salą obsługi klienta, pomieszczenia biurowe- tematyczne pracowników, sala szkoleń, pomieszczenia sanitarne, pomieszczenia pomocnicze, magazynowe, archiwa oraz pomieszczenia techniczne, technologiczne, serwerownia, hydrofornia i wymiennikownia- węzeł cieplny.

Zgodnie z przeznaczeniem i podziałem funkcjonalnym pomieszczeń poszczególne kondygnacje i części budynku posiadają wewnętrzne ciągi komunikacyjne, klatkę schodową oraz główne wejście zewnętrzne i pomocnicze- ewakuacyjne wyjście zewnętrzne.

Budynek posiada istniejącą infrastrukturę techniczną, zewnętrzną i wewnętrzną, odpowiednio:

- zewnętrzne przyłącze energetyczne, linie kablowe niskiego napięcia stanowiące zasilanie podstawowe oraz rezerwowe,
- zewnętrzne złącze kablowe ZK, z zabezpieczeniami głównymi złączowymi,
- rozdzielnicę główną RGnN, z zabezpieczeniami głównymi przedlicznikowymi, układem automatyki SZR, układem pomiarowo- rozliczeniowym półpośrednim oraz ręcznym wyłącznikiem głównym,
- tablice bezpiecznikowo- rozdzielcze główne, ogólną oraz wydzieloną- komputerową,
- tablice bezpiecznikowo- rozdzielcze lokalne, ogólne i technologiczne oraz wydzielone- komputerowe, zabudowane na ciągach komunikacyjnych oraz w wytypowanych funkcjonalnie pomieszczeniach technicznych, technologicznych,
- dodatkowe tablice, skrzynki technologiczne, zasilająco- sterujące,
- wewnętrzne linie zasilające główne i lokalne,
- instalację gniazd wtyczkowych oraz obwodów zasilających odpowiednio ogólnych, technologicznych i serwisowych,
- instalację oświetlenia,
- instalacje teleinformatyczne,
- instalację odgromową.

W zależności od przeznaczenia i miejsca zabudowy instalacja ułożona jest:

- pod tynkiem,
- pod tynkiem i na tynku, w rurze osłonowej,
- na tynku, na uchwytach kablowych,
- na tynku, w izolacyjnych kanałach i listwach kablowych,
- na tynku, w korytkach metalowych.

Oświetlenie pomieszczeń realizowane jest:

- oprawami: nastropowymi i ściennymi i częściowo do sufitu podwieszonego, odpowiednio do świetlówek liniowych, kompaktowych oraz żarówek tradycyjnych,

Oświetlenie zewnętrzne, na elewacji budynku, realizowane jest:

- oprawą uliczną, do żarówek rtęciowych,
- oprawami stałymi, projektorami do żarówek metalohalogenowych.

Osprzęt instalacyjny: puszki rozgałęźne, wyłączniki instalacyjne, gniazda wtyczkowe, podtynkowy, natynkowy oraz częściowo natynkowy zagłębiony w ścianę.

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową z: sztucznymi zwodami poziomymi i przewodami odprowadzającymi oraz z sztucznym uziomem otokowym.

Instalacja zasilająca obiekt, sieć rozdzielcza niskiego napięcia wykonana jest w układzie TNC. Instalacja wewnętrzna, odbiorcza w obiekcie wykonana jest w układzie TNS, z zastosowaniem w obwodach odbiorczych urządzeń przetężeniowych: wkładek topikowych bezpieczników, wyłączników nadprądowych oraz częściowo wyłączników różnicowoprądowych.

Wykonane opinie oraz protokoły przeprowadzonych pomiarów instalacji elektrycznej ogólnej stwierdzają konieczność jej niezbędnej wymiany. Negatywne wyniki pomiarów wskazują na znaczny jej stopień zużycia, który zagraża bezpieczeństwu użytkownika.

1.3.2 Instalacja elektryczna wg stanu projektowego- opis ogólny

Na obecnym etapie inwestycji planowany jest remont, wymiana i przebudowa oraz częściowo rozbudowa przedmiotowej istniejącej instalacji elektrycznej ogólnej. Dodatkowo, wg wytycznych inwestora, projektowana jest również wymiana wytypowanej istniejącej lokalnej instalacji technologicznej.

Projektowana wewnętrzna instalacja zasilająca główna stanowi powiązanie z istniejącym zewnętrznym przyłączem energetycznym do budynku oraz głównym węzłem energetycznym budynku, rozdzielnicą główną RGnN.

Częściowo projektowana wewnętrzna instalacja zasilająca lokalna stanowi powiązanie z wytypowanymi lokalnymi tablicami oraz urządzeniami, odbiorami energii elektrycznej, stanowi ich integralną część.

Istniejąca instalacja elektryczna wewnętrzna ogólna objęta opracowaniem podlega demontażowi, odłączeniu i unieczynnieniu.

W miejsce instalacji podlegającej przedmiotowemu demontażowi projektowana jest nowa instalacja

elektryczna wewnętrzna, zasilająca planowane oraz częściowo istniejące odbiory energii elektrycznej, ogólne oraz częściowo wytypowane lokalne technologiczne
Materiały z demontażu podlegają przekazaniu inwestorowi.

Projektowana jest wymiana i częściowa zmiana wewnętrznego układu zasilania budynku, zasilania tablic głównych oraz lokalnych ogólnych i częściowo technologicznych. Istniejące układy zasilające podlegają demontażowi, odłączeniu i unieczynnieniu.

Dodatkowo projektowany jest nowy układ awaryjnego, pożarowego wyłączenia zasilania do budynku.

Wytypowane istniejące tablice, w zależności od przeznaczenia oraz miejsca zabudowy, podlegają odpowiednio: częściowemu- czasowemu demontażowi i ponownemu montażowi wytypowanych elementów, który umożliwi wykonanie nowego układu zasilania oraz całkowitemu demontażowi aparatury i obudowy- tablice ogólne.

Pomiędzy istniejącą rozdzielnicą główną budynku RGnN, a projektowaną tablicą główną budynku TWBG projektowana jest wspólna wewnętrzna linia zasilająca główna poza układem pomiarowym.

Pomiędzy projektowaną tablicą główną budynku TWBG, a tablicami głównymi, odpowiednio projektowaną ogólną TO- G oraz istniejącą wydzieloną- komputerową TK- G, projektowane są niezależne wewnętrzne linie zasilające główne poza układem pomiarowym.

Projektowana tablica główną budynku TWBG zabudowana jest obok rozdzielnicy RGnN, na spoczniku klatki schodowej, pomiędzy kondygnacją piwnicy i parteru.

Projektowana tablica wyłącznika pożarowego budynku TWP zabudowana jest w wydzielonym pomieszczeniu ochrony, portierni, na kondygnacji parteru.

Projektowana tablica ogólna główną budynku TO- G zabudowana jest obok istniejącej ogólnej głównej TO1, która podlega obecnie demontażowi, na spoczniku klatki schodowej, pomiędzy kondygnacją piwnicy i parteru.

Pomiędzy projektowaną tablicą główną budynku TWBG, a projektowaną tablicą wyłącznika głównego, pożarowego budynku TWP projektowana jest wewnętrzna linia sterująca główna, pożarowa budynku.

Pomiędzy projektowaną tablicą ogólną główną budynku TO- G, a projektowanymi lokalnymi tablicami ogólnymi TO oraz częściowo istniejącymi i projektowanymi lokalnymi tablicami technologicznymi TT, projektowane są niezależne wewnętrzne linie zasilające lokalne.

Dodatkowo pomiędzy tablicą TO- G, a istniejącą centralą systemu p. poż. CSP projektowany jest obwód zasilający główny.

Projektowane lokalne tablice ogólne budynku TO zabudowane są na ciągach komunikacyjnych, na danej kondygnacji budynku.

Projektowane lokalne tablice technologiczne budynku: TT- W oraz TT- KAO zabudowane są w wytypowanych pomieszczeniach technicznych, technologicznych, odpowiednio w wymiennikowni, na kondygnacji piwnicy oraz w serwerowni, na kondygnacji I piętra.

Na elewacji zewnętrznej budynku oraz w pomieszczeniach wewnętrznych budynku projektowana jest wymiana istniejącej instalacji: oświetlenia, gniazd wtyczkowych ogólnych oraz wytypowanych gniazd wtyczkowych i obwodów technologicznych.

Przedmiotowa istniejąca instalacja odbiorcza podlega całkowitemu demontażowi.

Osprzęt instalacyjny odpowiednio podtynkowy oraz natynkowy i częściowo natynkowy zagłębiony w ścianę, o stopniu ochrony IP dostosowanym do charakteru i funkcji jaką ma spełniać dane pomieszczenie.

Oświetlenie wewnętrzne, podstawowe pomieszczeń realizowane jest oprawami: nastropowymi, zawieszanymi, ściennymi oraz częściowo do zabudowy w suficie podwieszonym, do świetlówek kompaktowych oraz liniowych i częściowo do żarówek LED.

Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne, kierunkowe, realizowane jest oprawami: nastropowymi, zawieszanymi, ściennymi oraz częściowo do zabudowy w suficie podwieszonym, z diodami LED. Oprawy wyposażone są w wewnętrzne moduły zasilania awaryjnego, z podtrzymaniem bateryjnym 1 i 3 godzinny.

Oświetlenie zewnętrzne, zabudowane obok wejścia głównego do budynku oraz wyjścia ewakuacyjnego z budynku, realizowane jest oprawami: indywidualnymi kinkietami- ozdobnymi, wg doboru inwestora, w charakterze dostosowanym do zabytkowego charakteru budynku.

Oświetlenie zewnętrzne, zabudowane na elewacji budynku, na wysokości kondygnacji I piętra, realizowane jest oprawami: projektorami stałymi- naświetlaczami, z diodami LED.

Stopień ochrony IP opraw dostosowany jest do charakteru i funkcji jaką ma spełniać dane pomieszczenie.

Instalacja zasilająca przedmiotową instalację wykonana zostanie standartowymi przewodami miedzianymi, jedno oraz wielożyłowymi, o izolacji 750 V.

Instalacja sterująca główna, pożarowa wykonana zostanie przewodem wielożyłowym, miedzianym, do systemów pożarowych, PH 90.

W zależności od przeznaczenia i miejsca zabudowy obwody zasilające projektowaną instalację układane odpowiednio są:

- pod tynkiem,
- pod tynkiem oraz na tynku, w izolacyjnej rurze osłonowej,
- na tynku, w izolacyjnej listwie kablowej,
- na tynku, w korytku metalowym,
- na tynku, na uchwytych kablowych.

Instalacja zasilająca obiekt, sieć rozdzielcza niskiego napięcia wykonana jest w układzie TNC. Instalacji wewnętrzna, odbiorcza w obiekcie wykonana jest w układzie TNS, z niezależnym przewodem ochronnym PE. Dla potrzeb projektowanej instalacji i urządzeń zabudowane są szyny uziemiające i wyrównawcze główne i lokalne, miejscowe oraz ułożone są przewody uziemiające i wyrównawcze. Instalacja projektowana stanowi połączenie z istniejącym układem uziemiającym i wyrównawczym budynku

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika budynku oraz producenta i dostawców urządzeń.

W trakcie prowadzenia prac należy zachować szczególną ostrożność na istniejące instalacje.

Wszystkie przebicia i przepusty kablowe przez ściany i stropy należy wykonać w rurze osłonowej. Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić przy pomocy pianki ogniochronnej CP 620 HILTI klasy odporności ogniowej EI120.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym rozdziale są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych. Określenia podane poniżej stanowią powiązanie z określeniami podanymi w specyfikacji technicznej ogólnej.

- Inżynier Budowy- Zarządzający Realizacją Umowy- przedstawiciel Zamawiającego na budowie, upoważniony do pełnienia nadzoru nad procesem inwestycyjnym i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją zadania. Zarządzający realizacją umowy reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków.

Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy.

- Kierownik Budowy- przedstawiciel Wykonawcy na budowie, upoważniony do kierowania robotami i występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją zadania.
- Polecenie Inżyniera- wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inżyniera Budowy w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- Książka Obmiarów- zeszyt służący do wpisywania przez Kierownika Budowy obmiarów dokonywanych robót.
- Dziennik Budowy- książka służący do wpisywania przez Kierownika Budowy, Inżyniera Budowy oraz inne osoby upoważnione uwag dotyczących realizacji budowy.
- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa- ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.
- Aprobata techniczna- dokument dotyczący wyrobu, stwierdzający jego przydatność do określonego zakresu stosowania, w szczególności zawierający ustalenia techniczne odnoszące się do wymagań podstawowych, jakie ma spełnić wyrób oraz określający metody badań potwierdzających te wymagania.
- Certyfikat zgodności- dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne z zasadniczymi wymaganiami lub specyfikacjami technicznymi.
- Deklaracja zgodności- oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami, specyfikacjami technicznymi lub określoną normą.
- Dokument normalizacyjny- dokument ustalający zasady, wytyczne lub charakterystyki odnoszące

- się do różnych rodzajów działalności lub ich wyników, nie będący aktem prawnym, podstawowym dokumentem normalizacyjnym jest norma.
- Dokumentacja powykonawcza- dokumentacja budowy (obiektu budowlanego) z naniesionymi zmianami, dokonanymi w toku wykonywania robót.
 - Dyrektywy nowego podejścia- dyrektywy Unii Europejskiej, uchwalone zgodnie z zasadami zawartymi w uchwale Rady Unii Europejskiej z dnia 7 maja 1985 r. w sprawie nowego podejścia do harmonizacji technicznej oraz normalizacji.
 - Instalacja elektryczna w obiekcie budowlanym- zespół współpracujących ze sobą elementów elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, przeznaczony do określonych celów
 - Instalacja elektryczna- zespół odpowiednio połączonych przewodów i kabli wraz z osprzętem elektroinstalacyjnym a także urządzeniami i aparatami – przeznaczony do przesyłu, rozdziału, zabezpieczenia i zasilania odbiorników energii elektrycznej.
 - Norma- dokument przyjęty na zasadzie konsensu i zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną, ustalający- do powszechnego i wielokrotnego stosowania –zasady, wytyczne lub charakterystyki odnoszące się do różnych rodzajów działalności lub ich wyników i zmierzający do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonym zakresie.
 - Normy zharmonizowane- normy krajowe przenoszące europejskie normy zharmonizowane ustanowione przez europejskie organizacje normalizacyjne na podstawie mandatu udzielonego przez Komisję Europejską, których numery opublikowano w Dzienniku Urzędowym Wspólnot Europejskich.
 - Obwód instalacji elektrycznej- zespół elementów instalacji elektrycznej odpowiednio połączonych ze sobą przewodami elektrycznymi i pośrednio ze źródłem energii oraz chronionych przed przewężeniami wspólnym zabezpieczeniem. Składa się z przewodów będących pod napięciem, przewodów ochronnych oraz związanych z nimi urządzeń rozdzielczych i sterowniczych wraz z wyposażeniem dodatkowym
 - Obwód instalacji odbiorczej- obwód, do którego bezpośrednio przyłączone są odbiorniki energii elektrycznej lub gniazdka wtyczkowe.
 - Obwody administracyjne- grupa odbiorów (obwodów) służąca ogółowi użytkowników danego budynku. Do obwodów administracyjnych zalicza się obwody oświetlenia klatek schodowych, obwody komunikacji, obwody zasilania dźwigów, kotłowni, hydroforni i węzłów cieplnych.
 - Odbiór częściowy- odbiór części obiektu, instalacji lub robót, stanowiący etapową całość. Do niego zalicza się również odbiory fragmentów instalacji, które w dalszym etapie robót przeznaczone są do zakrycia.
 - Odbiór końcowy- odbiór powykonawczy obiektu budowlanego podczas, którego następuje sprawdzenie zgodności wykonania obiektu z projektem, przepisami techniczno- budowlanymi oraz polskimi normami. Podczas odbioru końcowego dokonuje się sprawdzenia wszystkich instalacji, szczególnie pod kątem ich prawidłowego i bezpiecznego działania.
 - Napięcie znamionowe linii- napięcie międzyprzewodowe, na które linia jest zbudowana.
 - Odległość pionowa - odległość między rzutami pionowymi przedmiotów.
 - Odległość pozioma- odległość między rzutami poziomymi przedmiotów.
 - Oprawa oświetleniowa- urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
 - Kabel- przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
 - Linia kablowa- kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.
 - Ośłona kabla- konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
 - Osprzęt linii kablowej- zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.
 - Przegroda- osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.
 - Przepust kablowy- konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
 - Przykrycie- osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.
 - Skrzyżowanie- takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia.

- Trasa kablowa- pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.
- Pozostałe określenia podstawowe i definicje wynikają z polskich norm, przepisów i literatury technicznej i są zgodne z obowiązującymi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wymagania podane poniżej stanowią powiązanie z określeniami podanymi w specyfikacji technicznej ogólnej.

Roboty budowlano- montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi:

- normami podstawowymi,
- normami, przepisami i rozporządzeniami związanymi z normami podstawowymi,
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej, ochrony przeciwporażeniowej,
- projektem budowlano- wykonawczym,
- ustaleniami podjętymi w czasie prowadzenia robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych, wymaganiami projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy (ZRU) oraz inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz egzemplarzami dokumentacji projektowej i komplety szczegółowej specyfikacji technicznej (SST).

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu dokumentów, do chwili odbioru końcowego robót.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja projektowa, szczegółowa specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Ogólnych warunkach umowy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczane materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST, i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wszystkie roboty budowlano- montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem budowlanym „Instalacja elektryczna wewnętrzna” oraz „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych”.

W przypadkach wymagających wyjaśnień- uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych Wykonawca ma obowiązek powiadomienia, w formie wcześniej uzgodnionej, Projektanta i ZRU w celu podjęcia decyzji technicznych, w proponowanym przez Wykonawcę zakresie. Projekty powykonawcze lub uzupełniające opracowane przez Wykonawcę podlegają bezwzględnemu pisemnemu zatwierdzeniu przez projektanta instalacji elektrycznej pod rygorem nieważności.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające: zapory., tablice ostrzegawcze, sygnały, światła ostrzegawcze, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo osób i pojazdów. Jeżeli będzie to nieodzowne, ze względów bezpieczeństwa, Wykonawca w dzień i w nocy zapewni stałe warunki widoczności dla tych urządzeń zabezpieczających.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i jest zobowiązany stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie realizacji budowy, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością, a w szczególności będzie:

- utrzymywać teren budowy w należyтым porządku,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1. Lokalizacje baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego i będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami i obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa przeciwpożarowego na terenie placu budowy, na terenie baz produkcyjnych, produkcyjnych pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynowych oraz we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane i przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach zabezpieczonych przed dostępem dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w wyniku realizacji robót lub został spowodowany przez personel, któregokolwiek z jego pracowników.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użytku. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska oraz materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane, określone odpowiednimi przepisami, nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być

poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest przewidzieć w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia i demontażu instalacji oraz urządzeń na terenie budowy i powiadomi Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia istniejących instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążeń na oś przy transporcie materiałów i gruntu, wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowo wagowo ładunków.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy- Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca musi zapewnić, żeby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego Wykonawca zapewni wyposażenie w sprzęt i urządzenia zabezpieczające, odpowiednie wyposażenie i odzież ochronną oraz w urządzenia socjalne. Uważa się, że koszty związane z zachowaniem zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia nie podlegają odrębnej zapłacie, są wliczone w cenę umowną.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny z ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót, do wydania potwierdzenia ich zakończenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty w niezmiennym stanie do czasu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organa administracji państwowej i lokalnej oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Materiały stosowane w robotach elektrycznych wewnętrznych zostały wyszczególnione w dokumentacji projektowej.

Wyroby budowlane, urządzenia i materiały ze wskazaniem producenta i podaniem jego typu umożliwiają tylko uszczegółowienie parametrów technicznych danego wyrobu, należy je traktować tylko jako przykładowe, ze względu na zasady wynikające z Ustawy „Prawo zamówień publicznych”. Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować inne wyroby budowlane i innych producentów niż określono w projekcie, o ile spełniają one warunek równoważności, z zachowaniem odpowiednich parametrów technicznych oraz zapewnione zostaną rozwiązania równoważne co do osiągnięcia oczekiwanej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem projektu. Na wykonawcy spoczywa wówczas obowiązek uzyskania dodatkowych, niezbędnych, wszelkich ewentualnie wymaganych uzgodnień z producentem, dostawcą i inwestorem oraz przedłożenia pozytywnych wyników o równoważności zastosowanego wyrobu.

Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, wraz z późniejszymi zmianami, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr 5, poz. 53 z dnia 28 stycznia 2000 r.) muszą posiadać znak bezpieczeństwa. Wszystkie elementy wyposażenia zastosowane w instalacji elektrycznej powinny spełniać wymagania norm IEC odpowiednich do wyrobu.

Przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych należy stosować tylko materiały i wyroby elektroinstalacyjne dopuszczone do odbioru i powszechnego stosowania w budownictwie.

Przydatność materiału lub wyrobu do stosowania musi być potwierdzona wg dokumentów podanych poniżej:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2.deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą,

- Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których ww dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

2.2. Parametry techniczne

Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny mieć parametry techniczne odpowiednie do warunków, w których mają być zastosowane, w szczególności powinny spełniać poniższe wymagania:

Napięcie- wyposażenie elektryczne powinno być dobrane do maksymalnych zastosowanych napięć

roboczych (wartość skuteczna napięcia w przypadku prądu przemiennego), jak również do mogących wystąpić przepięć. W pewnych przypadkach dla określonego wyposażenia może być wymagane uwzględnienie najniższych wartości napięć, które mogą wystąpić.

Prąd- wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane z uwzględnieniem maksymalnej wartości prądu ustalonego (wartość skuteczna w przypadku prądu przemiennego), która może wystąpić w normalnych warunkach eksploatacji oraz z uwzględnieniem prądów mogących wystąpić w warunkach zakłóceń w określonym czasie (np. w czasie działania zabezpieczeń), podczas którego może być spodziewany przepływ prądu przeciążeniowego.

Częstotliwość- jeżeli częstotliwość ma wpływ na działanie wyposażenia elektrycznego, to częstotliwość znamionowa tego wyposażenia powinna być skorelowana z częstotliwością, która może wystąpić w obwodzie.

Obciążenie- wyposażenie elektryczne dobrane na podstawie charakterystyk obciążenia powinno być dostosowane do obciążenia, z uwzględnieniem współczynnika obciążenia i normalnych warunków eksploatacji.

Warunki wykonania instalacji elektrycznej – wyposażenie elektryczne powinno być dobrane tak, aby bezpiecznie wytrzymało narażenia i warunki środowiskowe w miejscu zainstalowania wg PN-IEC 60364-1 w miejscu zainstalowania. Jeżeli element wyposażenia nie odpowiada warunkom jego zainstalowania, może on być zastosowany pod warunkiem, że będzie zapewnione odpowiednie dodatkowe zabezpieczenie jako część kompletnej instalacji elektrycznej.

Zapobieganie szkodliwym skutkom – wyposażenie powinno być dobrane tak, aby nie było powodem szkód w innym wyposażeniu lub zakłóceń w zasilaniu podczas normalnej eksploatacji, w tym również podczas czynności łączeniowych. W tym kontekście do czynników, które mogą mieć szkodliwy wpływ, należą np:

- współczynnik mocy,
- prąd rozruchowy,
- niesymetria obciążenia.

2.3. Źródła uzyskania materiałów

Wszystkie wbudowywane materiały w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót. Przynajmniej na trzy tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

2.4. Materiały zamienne

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały zamienne lub jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość zamiennego, wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze, co najmniej jeden tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań, materiału lub urządzenia, prowadzonych przez Inwestora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody i akceptacji zarządzającego

realizacją umowy i Inwestora.

2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano-montażowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjno-montażowe.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i właściwości w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu, podczas postępu robót. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, przez przedstawiciela Inwestora, aż do chwili kiedy zostaną użyte. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Materiały np. rury stalowe, kable, osprzęt należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury należy składować w wiązkach w pozycji stojącej pionowej, kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach. Dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach. Bębny powinny być ustawione na krawędziach tarczy a kręgi ułożone poziomo. Zaleca się składowanie zestawów montażowych z taśm i rur w pomieszczeniach o temperaturze nie przekraczającej +20°C.

3.0. SPRZĘT

Do wykonania robót związanych z wykonaniem zadania należy używać sprzętu sprawnego i zaakceptowanego przez Zamawiającego

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych pracach, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny i urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4.0. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone

materiały przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem. Materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Kable należy przewozić na bębnach.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST, wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach kołowych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Zwiększone odległości transportu, ponad wartości zatwierdzone, nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczącej dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.0. WYKONANIE ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

Kod Ogólny wg CPV 45310000- 3 „Roboty instalacyjne elektryczne”

5.1. Ogólne wymagania

Montaż instalacji powinien być wykonany przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń zaleconych przez dokumentację projektową i specyfikację techniczną. Parametry techniczne wyposażenia określone dla wyposażenia elektrycznego nie powinny się pogorszyć podczas montażu.

Żył przewodów powinny być oznaczone zgodnie z normą IEC 446:1989. Połączenia między żyłami przewodów oraz między żyłami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.

Elementy wyposażenia elektrycznego mogące spowodować wzrost temperatury lub powstania łuku elektrycznego powinny być umieszczone lub osłonięte tak, aby nie powstało ryzyko zapalenia materiałów palnych. Jeżeli temperatura jakichkolwiek odsłoniętych części wyposażenia może spowodować poparzenie ludzi, części te należy umieścić lub osłonić tak, aby uniemożliwić przypadkowy ich dotyk.

Wszystkie elementy instalacji elektrycznej należy prawidłowo oznakować. Listwy montażowe połączeń elektrycznych i końcówki przewodów dla wszystkich połączeń elektrycznych należy oznakować w sposób trwały. Informacje na wszystkich tablicach bezpiecznikowych muszą być zgodne z danymi zawartymi w rysunkach wykonawczych oraz powykonawczych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych, wymaganiami projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy (ZRU) oraz inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenia na budowie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zarządzającego realizacją umowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Wszystkie roboty budowlano- montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem budowlanym:

- „Instalacja elektryczna wewnętrzna”,

oraz zgodnie z: Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych, normami elektrycznymi PN- IEC, PN- HD, PN- EN, N- SEP, przepisami P.B.U.E. oraz zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez producentów poszczególnych wyrobów.

Urządzenia powinny posiadać znak jakości i bezpieczeństwa.

5.2. Demontaż wytypowanych elementów istniejącej instalacji elektrycznej

5.2.1. Opis ogólny

Na obecnym etapie, w związku z projektowaną inwestycją, elementy istniejącej instalacji elektrycznej ogólnej oraz częściowo wytypowanej technologicznej:

- gniazd wtyczkowych,
- oświetlenia

wraz z wytypowanymi tablicami bezpiecznikowo- rozdzielczymi podlegają w zależności od przeznaczenia demontażowi, odpowiednio częściowemu- czasowemu z ponownym montażem oraz całkowitemu- docelowej wymianie.

Tablice, osprzęt instalacyjny, który wchodzi w skład elementów podlegających częściowemu- czasowemu demontażowi i ponownemu montażowi, podlegający dalszemu wykorzystaniu, pozostający na obecnym etapie bez zmian, należy:

- czasowo odłączyć,
- częściowo zdemontować z podłoża,
- podłączyć do osprzętu projektowanego,
- ponownie zamontować i częściowo połączyć z urządzeniami i obwodami projektowanymi.

Przedmiotowy demontaż umożliwia podłączenie i ułożenie projektowanej instalacji oraz powiązanie elementów istniejących, pozostających bez zmian z projektowanymi.

Tablice, przewody oraz osprzęt instalacyjny, który wchodzi w skład elementów podlegających całkowitemu demontażowi, docelowej wymianie, nie podlegają dalszemu wykorzystaniu, należy:

- odłączyć i unieczynnić,
- zdemontować z podłoża,
- wymienić na elementy projektowane.

Wszystkie elementy mocujące dla powyższych urządzeń należy zdemontować z podłoża i naprawić miejsca zamocowania. Elementy instalacji podlegające demontażowi, a nie podlegające dalszemu wykorzystaniu należy przekazać inwestorowi.

Docelowo w miejscu instalacji podlegającej całkowitemu demontażowi projektowana jest nowa instalacja elektryczna oraz częściowo nowa instalacja elektryczna stanowiąca powiązanie z elementami instalacji pozostającymi na obecnym etapie bez zmian.

5.2.2. Elementy urządzeń elektroenergetycznych podlegających demontażowi

Odpowiednim demontażem, w zależności od miejsca zabudowy i przeznaczenia, objęta jest:

1. Rozdzielnica główna obiektu RGnN:

- obudowa- wytypowany czasowy demontaż konstrukcji wewnętrznej, maskownicy rozdzielnic, który umożliwi wykonanie zmiany wewnętrznego układu zasilania budynku, demontaż istniejącej i podłączenie projektowanej wewnętrznej linii zasilającej,
- aparatura tablicowa- całkowity demontaż wytypowanej aparatury, który wynika z zmiany układu zasilania budynku.

2. Tablica komputerowa- wydzielona główna TKG:

- obudowa- wytypowany czasowy demontaż konstrukcji wewnętrznej, maskownicy tablicy, który umożliwi wykonanie zmiany układu zasilania tablicy, demontaż istniejącej i podłączenie projektowanej wewnętrznej linii zasilającej,
- aparatura tablicowa- bez zmian.

3. Tablica technologiczna węzła cieplnego- wymiennikowni TZS- W:

- obudowa- wytypowany czasowy demontaż konstrukcji wewnętrznej, maskownicy tablicy, który umożliwi wykonanie zmiany układu zasilania tablicy, demontaż istniejącej i podłączenie projektowanej wewnętrznej linii zasilającej,
- aparatura tablicowa- bez zmian.

4. Tablica technologiczna klimatyzacji serwerowni TT- KIS:

- obudowa- wytypowany czasowy demontaż konstrukcji wewnętrznej, maskownicy tablicy, który umożliwi

- wykonanie zmiany układu zasilania tablicy, demontaż istniejącej i podłączenie projektowanej wewnętrznej linii zasilającej,
- aparatura tablicowa- bez zmian.
- 5. Centrala systemu p.poż. CSP:
 - obudowa- wytypowany czasowy demontaż konstrukcji wewnętrznej, maskownicy centrali, który umożliwi wykonanie zmiany układu zasilania centrali, demontaż istniejącego i podłączenie projektowanego obwodu zasilającego,
 - aparatura centrali- bez zmian.
- 6. Centrala systemu włamania i napadu CSSWiN:
 - obudowa- wytypowany czasowy demontaż konstrukcji wewnętrznej, maskownicy centrali, który umożliwi wykonanie zmiany układu zasilania centrali, demontaż istniejącego i podłączenie projektowanego obwodu zasilającego,
 - aparatura centrali- bez zmian.
- 7. Tablica ogólna główna TO1:
 - całkowity demontaż obudowy i aparatury.
- 8. Tablice ogólne lokalne: TO0, TO2a, TO2b, TO3a, TO3b, TO4a, TO4b, TO5:
 - całkowity demontaż obudowy i aparatury.
- 9. Osprzęt instalacyjny: wyłączniki instalacyjne, gniazda wtyczkowe, puszkiz rozgałęźne, nieczynne gniazda telefoniczne:
 - całkowity demontaż osprzętu wraz z odłączeniem oraz częściowym demontażem i unieczynnieniem odcinka przewodu zasilającego.
- 10. Oprawy oświetleniowe:
 - całkowity demontaż opraw wraz z odłączeniem oraz częściowym demontażem i unieczynnieniem odcinka przewodu zasilającego.
- 11. Wytypowane urządzenia technologiczne: jednostki wewnętrzne klimatyzacji, suszarki do rąk, kurtyna powietrzna, wentylatory łazienkowe, kamery zewnętrzne i wewnętrzne
 - urządzenia- czasowy demontaż i ponowny montaż, docelowe podłączenie do instalacji zasilającej projektowanej,
 - obwody zasilające- całkowity demontaż wraz z odłączeniem oraz częściowym demontażem i unieczynnieniem odcinka przewodu.

Zakres prac, dla powyższego demontażu, obejmuje:

- zabezpieczenie inwestycji przed dostępem osób niepowołanych, postronnych,
- zabezpieczenie wyposażenia wewnątrz: mebli, regałów oraz urządzeń przed uszkodzeniem oraz zanieczyszczeniem,
- montaż i demontaż rusztowań rurowych, przesuwnych, dla prac na wysokości powyżej 4 m,
- częściowe rozebranie elementów konstrukcyjnych obudów tablic i wytypowanych urządzeń, odkręcenie pokryw, maskownic,
- odłączenie przewodów od listew zaciskowych i zacisków aparatury tablicowej, obwody zasilające i odbiorcze,
- odłączenie przewodów od listew zaciskowych i zacisków aparatury tablicowej, połączenia wewnętrzne tablicowe,
- demontaż aparatury tablicowej,
- demontaż śrub kotwowych oraz obudów z podłoża, odkręcenie oraz wykucie otworu, usunięcie elementów mocujących,
- częściowe rozebranie elementów osprzętu instalacyjnego, odkręcenie z podłoża, wykucie z podłoża, usunięcie elementów mocujących, odłączenie i umartwienie oraz częściowy demontaż podłączonych przewodów,
- częściowy demontaż przewodów, wykucie, usunięcie elementów mocujących, demontaż z podłoża,
- zdjęcie i ponowne założenie płyt kasetonowych z konstrukcji sufitu podwieszanego modułowego 60x60 cm.
- częściowe rozkręcenie elementów opraw oświetleniowych, odkręcenie z podłoża, usunięcie elementów mocujących, odłączenie i umartwienie oraz częściowy demontaż podłączonych przewodów,
- całkowite unieczynnienie wytypowanej instalacji i urządzeń,
- przygotowanie wytypowanych instalacji i urządzeń, pozostających bez zmian, do ponownego podłączenia do instalacji i aparatury projektowanej,
- zaprawianie otworów, naprawa miejsc zamocowania urządzeń, tablic, osprzętu instalacyjnego, opraw oświetleniowych, uzupełnienie ubytków tynków, przygotowanie do docelowego malowania ścian.

Zastosowane materiały dla powyższego demontażu:

1. Rozdzielnica główna obiektu RGnN

Obudowa istniejąca- wytypowany czasowy demontaż.

Aparatura istniejąca- wytypowany całkowity demontaż.

1. Płyta izolacyjna montażowa, maskownica tablicy natynkowej zagłębionej w ścianę
 - wytypowany czasowy- częściowy demontaż i ponowny montaż maskownicy tablicy, w części głównej tablicy poza układem pomiarowym, który umożliwi wykonanie częściowej zmiany układu zasilania, demontaż i unieczynnienie istniejącej oraz podłączenie i ułożenie projektowanej wewnętrznej linii zasilającej
2. Rozłącznik bezpiecznikowy 3- bieg. 100 A, do montażu na szynie TS 35
 - wytypowany całkowity demontaż aparatury- zmiana układu zasilania tablic oraz dodatkowo odłączenie, demontaż i unieczynnienie istniejących przewodów zasilających
3. Wyłącznik różnicowoprądowy 4- bieg. , 63 A
 - wytypowany całkowity demontaż aparatury- zmiana układu zasilania tablic oraz dodatkowo odłączenie, demontaż i unieczynnienie istniejących przewodów zasilających

2. Tablica komputerowa- wydzielona główna TKG

Obudowa istniejąca- wytypowany czasowy demontaż.

Aparatura istniejąca- bez zmian.

1. Pokrywa izolacyjna montażowa, maskownica tablicy podtynkowej
 - wytypowany czasowy- częściowy demontaż i ponowny montaż maskownicy tablicy, który umożliwi wykonanie częściowej zmiany układu zasilania, demontaż i unieczynnienie istniejącej oraz podłączenie i ułożenie projektowanej wewnętrznej linii zasilającej

3. Tablica technologiczna węzła cieplnego- wymiennikowni TZS- W

Obudowa istniejąca- wytypowany czasowy demontaż.

Aparatura istniejąca- bez zmian.

1. Pokrywa izolacyjna montażowa, maskownica tablicy natynkowej
 - wytypowany czasowy- częściowy demontaż i ponowny montaż maskownicy tablicy, który umożliwi wykonanie częściowej zmiany układu zasilania, demontaż i unieczynnienie istniejącego oraz podłączenie i ułożenie projektowanego obwodu zasilającego

4. Tablica technologiczna klimatyzacji serwerowni TT- KIS

Obudowa istniejąca- wytypowany czasowy demontaż.

Aparatura istniejąca- bez zmian.

1. Pokrywa izolacyjna montażowa, maskownica tablicy natynkowej
 - wytypowany czasowy- częściowy demontaż i ponowny montaż maskownicy tablicy, który umożliwi wykonanie częściowej zmiany układu zasilania, demontaż i unieczynnienie istniejącej oraz podłączenie i ułożenie projektowanej wewnętrznej linii zasilającej

5. Centrala systemu p.poż. CSP

Obudowa istniejąca- wytypowany czasowy demontaż.

Aparatura istniejąca- bez zmian.

1. Pokrywa izolacyjna montażowa, maskownica centrali natynkowej
 - wytypowany czasowy- częściowy demontaż i ponowny montaż maskownicy centrali, który umożliwi wykonanie częściowej zmiany układu zasilania, demontaż i unieczynnienie istniejącego oraz podłączenie i ułożenie projektowanego obwodu zasilającego

6. Centrala systemu włamania i napadu CSSWiN

Obudowa istniejąca- wytypowany czasowy demontaż.

Aparatura istniejąca- bez zmian.

1. Pokrywa izolacyjna montażowa, maskownica centrali natynkowej
 - wytypowany czasowy- częściowy demontaż i ponowny montaż maskownicy centrali, który umożliwi wykonanie częściowej zmiany układu zasilania, demontaż i unieczynnienie istniejącego oraz podłączenie i ułożenie projektowanego obwodu zasilającego

7. Tablica ogólna główna TO1

Obudowa i aparatura istniejąca- całkowity demontaż.

1. Wstępne rozebranie elementów obudowy, demontaż pokryw- maskownic z wycięciami pod aparaturę, demontaż, odłączenie i unieczynnienie przewodów zasilających oraz odbiorczych, demontaż aparatury modułowej, demontaż elementów mocujących obudowę, częściowe wykucie otworu, demontaż obudowy podtynkowej z podłoża, usunięcie elementów mocujących
 - Tablica podtynkowa, w obudowie metalowej, 4x12 modułów
 - Rozłącznik izolacyjny 4- bieg.

- Blok rozdzielczy
- Złączka kompaktowa
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg.
- Wyłącznik nadprądowy 3- bieg.
- Wyłącznik różnicowoprądowy 2- bieg.

8. Tablica ogólna lokalna TO0

Obudowa i aparatura istniejąca- całkowity demontaż.

1. Wstępne rozebranie elementów obudowy, demontaż pokryw- maskownic z wycięciami pod aparaturę, demontaż, odłączenie i unieczynnienie przewodów zasilających oraz odbiorczych, demontaż aparatury modułowej, demontaż elementów mocujących obudowę, demontaż obudowy natynkowej z podłoża, usunięcie elementów mocujących
- Tablica natynkowa, w obudowie izolacyjnej, 1x12 modułów, IP 65
 - Rozłącznik izolacyjny 3- bieg.
 - Wyłącznik nadprądowy 1- bieg.
 - Wyłącznik nadprądowy 3- bieg.

9. Tablica ogólna lokalna TO2a

Obudowa i aparatura istniejąca- całkowity demontaż.

1. Wstępne rozebranie elementów obudowy, demontaż pokryw- maskownic z wycięciami pod aparaturę, demontaż, odłączenie i unieczynnienie przewodów zasilających oraz odbiorczych, demontaż aparatury modułowej, demontaż elementów mocujących obudowę, częściowe wykucie otworu, demontaż obudowy podtynkowej z podłoża, usunięcie elementów mocujących
- Tablica podtynkowa, w obudowie metalowej, 3x12 modułów
 - Rozłącznik izolacyjny 4- bieg.
 - Lampka sygnalizacyjna 3-faz.
 - Wyłącznik nadprądowy 1- bieg.

10. Tablica ogólna lokalna TO2b

Obudowa i aparatura istniejąca- całkowity demontaż.

1. Wstępne rozebranie elementów obudowy, demontaż pokryw- maskownic z wycięciami pod aparaturę, demontaż, odłączenie i unieczynnienie przewodów zasilających oraz odbiorczych, demontaż aparatury modułowej, demontaż elementów mocujących obudowę, częściowe wykucie otworu, demontaż obudowy podtynkowej z podłoża, usunięcie elementów mocujących
- Tablica podtynkowa, w obudowie metalowej, 1x12 modułów
 - Rozłącznik izolacyjny 3- bieg.
 - Wyłącznik nadprądowy 1- bieg.

11. Tablica ogólna lokalna TO3a

Obudowa i aparatura istniejąca- całkowity demontaż.

1. Wstępne rozebranie elementów obudowy, demontaż pokryw- maskownic z wycięciami pod aparaturę, demontaż, odłączenie i unieczynnienie przewodów zasilających oraz odbiorczych, demontaż aparatury modułowej, demontaż elementów mocujących obudowę, częściowe wykucie otworu, demontaż obudowy podtynkowej z podłoża, usunięcie elementów mocujących
- Tablica podtynkowa, w obudowie metalowej, 3x12 modułów
 - Rozłącznik izolacyjny 4- bieg.
 - Lampka sygnalizacyjna 3-faz.
 - Wyłącznik nadprądowy 1- bieg.

12. Tablica ogólna lokalna TO3b

Obudowa i aparatura istniejąca- całkowity demontaż.

1. Wstępne rozebranie elementów obudowy, demontaż pokryw- maskownic z wycięciami pod aparaturę, demontaż, odłączenie i unieczynnienie przewodów zasilających oraz odbiorczych, demontaż aparatury modułowej, demontaż elementów mocujących obudowę, częściowe wykucie otworu, demontaż obudowy podtynkowej z podłoża, usunięcie elementów mocujących
- Tablica podtynkowa, w obudowie metalowej, 1x12 modułów
 - Rozłącznik izolacyjny 3- bieg.
 - Wyłącznik nadprądowy 1- bieg.

13. Tablica ogólna lokalna TO4a

Obudowa i aparatura istniejąca- całkowity demontaż.

1. Wstępne rozebranie elementów obudowy, demontaż pokryw- maskownic z wycięciami pod aparaturę, demontaż, odłączenie i unieczynnienie przewodów zasilających oraz odbiorczych, demontaż aparatury modułowej, demontaż elementów mocujących obudowę, częściowe wykucie otworu, demontaż

- obudowy podtynkowej z podłoża, usunięcie elementów mocujących
- Tablica podtynkowa, w obudowie metalowej, 3x12 modułów
- Rozłącznik izolacyjny 4- bieg.
- Lampka sygnalizacyjna 3-faz.
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg.
- Wyłącznik różnicowoprądowy 2- bieg.

14. Tablica ogólna lokalna TO4b

Obudowa i aparatura istniejąca- całkowity demontaż.

1. Wstępne rozebranie elementów obudowy, demontaż pokryw- maskownic z wycięciami pod aparaturę, demontaż, odłączenie i unieczynnienie przewodów zasilających oraz odbiorczych, demontaż aparatury modułowej, demontaż elementów mocujących obudowę, częściowe wykucie otworu, demontaż obudowy podtynkowej z podłoża, usunięcie elementów mocujących
- Tablica podtynkowa, w obudowie metalowej, 1x12 modułów
- Rozłącznik izolacyjny 3- bieg.
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg.

15. Tablica ogólna lokalna TO5

Obudowa i aparatura istniejąca- całkowity demontaż.

1. Wstępne rozebranie elementów obudowy, demontaż pokryw- maskownic z wycięciami pod aparaturę, demontaż, odłączenie i unieczynnienie przewodów zasilających oraz odbiorczych, demontaż aparatury modułowej, demontaż elementów mocujących obudowę, częściowe wykucie otworu, demontaż obudowy podtynkowej z podłoża, usunięcie elementów mocujących
- Tablica podtynkowa, w obudowie metalowej, 3x12 modułów
- Rozłącznik izolacyjny 4- bieg.
- Lampka sygnalizacyjna 3-faz.
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg.
- Wyłącznik różnicowoprądowy 4- bieg.

16. Osprzęt instalacyjny

Osprzęt instalacyjny istniejący- całkowity demontaż wraz z odłączeniem oraz częściowym demontażem i unieczynnieniem odcinka przewodu zasilającego.

1. Wyłącznik instalacyjny p/t wraz z puszką p/t końcową
2. Wyłącznik instalacyjny n/t, zagłębiony w ścianę
3. Wyłącznik instalacyjny n/t
4. Wyłącznik w obudowie izolacyjnej n/t typu ŁK zał/wył
5. Gniazdo wtyczkowe p/t wraz z puszką p/t
6. Gniazdo wtyczkowe n/t, zagłębione w ścianę
7. Gniazda wtyczkowe n/t
8. Puszka rozgałęźna p/t
9. Puszka rozgałęźna n/t, zagłębiona w ścianę
10. Puszka rozgałęźna n/t
11. Nieczynne gniazda telefoniczne wraz z puszką przyłączeniową
12. Przewód ułożony n/t, na uchwytach
13. Przewód ułożony n/t, w rurze i korytku

17. Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe istniejące- całkowity demontaż wraz z odłączeniem oraz częściowym demontażem i unieczynnieniem odcinka przewodu zasilającego.

1. Oprawa do żarówek, nastropowa
2. Oprawa do świetlówek linowych, nastropowa
3. Oprawa do świetlówek linowych, do zabudowy w suficie podwieszonym
4. Oprawy zewnętrzne, zabudowane na elewacji budynku
 - a) nastropowa, do żarówek standartowych
 - b) projektor do żarówek metalohalogenkowych
 - c) uliczna, na wysięgniku, do żarówek rtęciowych
5. Rusztowania rurowe, przesuwne, o wysokości ~ 8 m (dla opraw zewnętrznych, pozycja 4b oraz 4 c)

18. Wytypowane urządzenia technologiczne

Urządzenia istniejące- czasowy demontaż i ponowny montaż, docelowe podłączenie do instalacji zasilającej projektowanej.

Obwody zasilające- całkowity demontaż wraz z odłączeniem oraz częściowym demontażem i unieczynnieniem odcinka przewodu.

1. Jednostka wewnętrzna klimatyzacji
2. Suszarka do rąk
3. Kurtyna powietrzna
4. Wentylator łazienkowy
5. Kamera zewnętrzna
6. Kamera wewnętrzna
7. Rusztowania rurowe, przesuwne, o wysokości ~ 8 m (dla kamer zewnętrznych, pozycja 5)

5.3. Istniejące zasilanie budynku, główny rozdział energii

5.3.1. Zewnętrzne przyłącze energetyczne, wewnętrzna linia zasilająca główna przed układem pomiarowym

Zasilanie budynku realizowane jest z sieci energetycznej OSD. Dla zasilania budynku wykorzystana jest istniejąca stacja transformatorowa oraz istniejąca sieć rozdzielcza niskiego napięcia 0,4 kV.

Dla potrzeb przyłączenia budynku do sieci energetycznej OSD i dostawie energii elektrycznej o umownej mocy przyłączeniowej wykonane jest zewnętrzne przyłącze energetyczne. Dwie linie kablowe niskiego napięcia wprowadzone są do złącza kablowego ZK zabudowanego na elewacji zewnętrznej budynku Urzędu Skarbowego. Stanowią one zasilanie podstawowe oraz rezerwowe dla budynku.

Wewnętrzna linia zasilająca główna przed układem pomiarowym ułożona jest pomiędzy złączem kablowym ZK, a rozdzielnicą główną budynku RGnN.

Na obecnym etapie istniejąca instalacja zasilająca pozostaje bez zmian, nie podlega niniejszemu opracowaniu.

5.3.2. Złącze kablowe ZK

Złącze kablowe ZK zabudowane jest na elewacji zewnętrznej budynku Urzędu Skarbowego. Wyposażone jest w zabezpieczenia główne- złączowe. Do złącza wprowadzone jest zewnętrzne przyłącze energetyczne. Z złącza kablowego wyprowadzone są wewnętrzne linie zasilające główne przed układem pomiarowym, dla zasilania podstawowego oraz rezerwowego budynku.

Na obecnym etapie istniejące złącze kablowe ZK pozostaje bez zmian, nie podlega niniejszemu opracowaniu.

Lokalizacja złącza kablowego ZK wg rys. nr 28.

5.3.3. Rozdzielnica główna budynku RGnN, układ pomiarowo- rozliczeniowy

Rozdzielnica główna budynku RGnN zabudowana jest na spoczniku klatki schodowej, pomiędzy kondygnacją piwnicy i parteru. Wyposażona ona w:

- zabezpieczenia główne przedlicznikowe,
- układ automatyki SZR,
- układ pomiarowo- rozliczeniowy półpośredni,
- ręczny wyłącznik główny,
- ogranicznik przepięć klasy B,
- częściowo aparaturę zabezpieczającą: rozłącznik bezpiecznikowy oraz wyłącznik różnicowoprądowy, przeznaczoną do zasilania tablicy TK-G.

Do rozdzielnic RGnN wprowadzone są dwie wewnętrzne linie zasilające główne przed układem pomiarowym, dla zasilania podstawowego oraz rezerwowego budynku oraz przewód uziemiający główny. Z rozdzielnic RGnN wyprowadzone są dwie niezależne wewnętrzne linie zasilające główne poza układem pomiarowym, dla zasilania tablicy głównej budynku, odpowiednio ogólnej TO1 oraz wydzielonej- komputerowej TK- G.

Na obecnym etapie, ze względu na projektowaną zmianę wewnętrznego układu zasilania budynku, wytypowana aparatura oraz elementy wewnętrzne rozdzielnic RGnN poza układem pomiarowym podlegają demontażowi, odpowiednio: czasowemu- częściowemu z ponownym montażem

oraz całkowitemu.

Obudowa zewnętrzna rozdzielnic wraz z głównym układem zasilającym przedlicznikowym oraz z układem pomiarowo- rozliczeniowym pozostaje bez zmian.

Czasowym- częściowym demontażem objęta jest wytypowana konstrukcja wewnętrzna rozdzielnic, jej maskownica izolacyjna mocowana w wydzielonej części głównej poza układem pomiarowym. Umożliwia to demontaż i unieczynnienie istniejących niezależnych wewnętrznych linii zasilających oraz podłączenie projektowanej wspólnej wewnętrznej linii zasilającej, poza układem pomiarowym.

Całkowitym demontażem objęta jest wytypowana aparatura zabezpieczająca: rozłącznik bezpiecznikowy oraz wyłącznik różnicowoprądowy, przeznaczona do zasilania tablicy TK-G.

Pozostałe elementy istniejącej rozdzielnic RGnN pozostają bez zmian, nie podlegają niniejszemu opracowaniu.

Lokalizacja rozdzielnic RGnN wg rys. nr 28.

5.4. Projektowana zmiana wewnętrznego układu zasilania budynku

5.4.1. Wspólna wewnętrzna linia zasilająca główna poza układem pomiarowym, zasilanie tablicy TWBG

Projektowana wspólna wewnętrzna linia zasilająca główna poza układem pomiarowym wyprowadzona jest z istniejącej rozdzielnic głównej budynku RGnN, z zacisków jej rozłącznika głównego i wyprowadzona jest do projektowanej tablicy głównej TWBG.

Istniejące wewnętrzne linie zasilające główne poza układem pomiarowym podlegają demontażowi, odłączeniu i unieczynnieniu.

Nowy obwód zasilający projektowany jest przewodem miedzianym, 1- żyłowym, z niezależnym przewodem ochronnym PE, o izolacji 750 V, typu 4xLgY+1xLgYżo, o przekroju 70 mm². Instalacja ułożona jest:

- na tynku, na opaskach kablowych- na konstrukcji wewnętrznej obudowy rozdzielnic i tablicy,
- pod tynkiem, w izolacyjnej rurze osłonowej typu ICTA ϕ 63 mm- ciągi poziome i pionowe, pozostałe rozproszanie przewodu.

Główne połączenia wewnętrzne tablicowe projektowane są przewodami miedzianymi, 1- no żyłowymi typu 4xLgY+1xLgYżo, o przekroju 35/70 mm², ułożonymi na konstrukcji wewnętrznej obudowy tablic.

Dla potrzeb wewnętrznej linii zasilającej należy przewód PE w.l.z. podłączyć do szyny uziemiającej SU i szyny PE, połączonej z system uziemiającym i wyrównawczym budynku.

Przewody oraz osprzęt instalacyjny produkcji Telefonika, Legrand lub równoważny.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na rzucie kondygnacji, wg rys. nr 28, schemat ideowy zasilania, połączeń wg rys. nr 01, 02.

5.4.2. Niezależne wewnętrzne linie zasilające główne poza układem pomiarowym, zasilanie tablicy TO- G oraz tablicy TK- G

Projektowane niezależne wewnętrzne linie zasilające główne poza układem pomiarowym wyprowadzone są z projektowanej tablicy głównej budynku TWBG, z zacisków rozłączników bezpiecznikowych i wyprowadzone odpowiednio są do tablicy:

- projektowanej ogólnej głównej TO- G,
- istniejącej wydzielonej - komputerowej TK- G.

Istniejące wewnętrzne linie zasilające główne poza układem pomiarowym podlegają demontażowi, odłączeniu i unieczynnieniu.

Nowe obwody zasilające projektowane są przewodem miedzianym, 1- żyłowym, z niezależnym przewodem ochronnym PE, o izolacji 750 V, typu 4xLgY+1xLgYżo, o przekroju 35 mm². Instalacja ułożona jest:

- na tynku, na opaskach kablowych- na konstrukcji wewnętrznej obudowy tablic,
- pod tynkiem, w izolacyjnej rurze osłonowej typu ICTA ϕ 63 mm- ciągi poziome i pionowe, pozostałe rozproszanie przewodu.

Główne połączenia wewnętrzne tablicowe projektowane są przewodami miedzianymi, 1- no żyłowymi typu 4xLgY+1xLgYżo, o przekroju 16/35 mm², ułożonymi na konstrukcji wewnętrznej obudowy tablic.

Dla potrzeb wewnętrznych linii zasilających należy przewód PE w.l.z. podłączyć do szyny uziemiającej SU

i szyny PE, połączonej z system uziemiającym i wyrównawczym budynku.

Przewody oraz osprzęt instalacyjny produkcji Telefonika, Legrand lub równoważny.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na rzucie kondygnacji, wg rys. nr 28, schemat ideowy zasilania, połączeń wg rys. nr 01, 02, 05.

5.5. Wewnętrzna linia sterująca główna, pożarowa budynku

5.5.1. Obwód sterujący główny przynależny do tablicy TWP

Projektowana instalacja przeznaczona jest dla potrzeb obwodu sterującego głównego, pożarowego budynku, który umożliwia awaryjne, ręczne wyłączenie zasilania do budynku, w przypadku awarii lub pożaru, z tablicy TWP.

Obwód sterujący główny, pożarowy budynku wyprowadzony jest z układu automatyki wyłącznika głównego, przystosowanego do zdalnego sterowania, zabudowanego w tablicy TWBG i wprowadzony jest na zaciski przycisku sterującego zabudowanego w tablicy TWP.

Projektowana instalacja wykonana jest przewodem miedzianym do systemów pożarowych typu HDGszo 3x1,5 mm² PH 90, ułożonym:

- na tynku, na opaskach kablowych, na konstrukcji wewnętrznej obudowy tablic,
- na tynku, w wspólnej izolacyjnej listwie kablowej typu KIO- częściowo wytypowane ciągi poziome na kondygnacji piwnicy,
- na tynku, w izolacyjnej rurze osłonowej typu RB ϕ 20 mm, na uchwytach do rur- częściowo wytypowane ciągi poziome i pionowe na kondygnacji parteru, w pustce sufitu podwieszonego,
- pod tynkiem, w izolacyjnej rurze osłonowej typu ICTA ϕ 20 mm- częściowo ciągi pionowe i poziome na kondygnacji piwnicy oraz pozostałe wytypowane ciągi poziome i pionowe na kondygnacji parteru.

Wszystkie przebicia i przepusty kablowe należy wykonać w rurze osłonowej. Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić przy pomocy pianki ogniochronnej CP 620 HILTI klasy odporności ogniowej EI120.

Przewody oraz osprzęt instalacyjny produkcji Bitner, Legrand, Hilti lub równoważny.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na rzucie kondygnacji, wg rys. nr 27, 28, schemat ideowy sterowania, połączeń wg rys. nr 01, 02.

5.6. Wewnętrzne linie zasilające lokalne oraz przewody zasilające główne i połączenia wewnętrzne tablicowe

5.6.1. Zasilanie tablic TO

Projektowana instalacja przeznaczona jest dla potrzeb zasilania projektowanych tablic bezpiecznikowo-rozdzielczych ogólnych lokalnych:

- TO- (-1)- zabudowanej w korytarzu, na kondygnacji piwnicy,
- TO- 0- zabudowanej w korytarzu, na kondygnacji parteru,
- TO- 1- zabudowanej w korytarzu, na kondygnacji I piętra,
- TO- 2- zabudowanej w korytarzu, na kondygnacji II piętra,
- TO- 3- zabudowanej w korytarzu, na kondygnacji III piętra.

Niezależne wewnętrzne linie zasilające lokalne wyprowadzone są od listwy zaciskowej i z zacisków rozłącznika bezpiecznikowego, zabudowanego w tablicy ogólnej głównej budynku TO- G i wprowadzone są na listwy zaciskowe i zaciski wyłącznika lokalnego- rozłącznika izolacyjnego, zabudowanej w danej tablicy ogólnej lokalnej TO.

Obwody zasilające projektowane są przewodami miedzianymi, 5- cio żyłowymi, z niezależnym przewodem ochronnym PE, o izolacji 750 V, typu YDYżo oraz YLYżo, o przekroju odpowiednio 10 i 16 mm², prowadzonymi wzdłuż głównych ciągów instalacji, ułożonymi:

- na tynku, na opaskach kablowych, na konstrukcji obudowy tablic,
- na tynku, w wspólnej izolacyjnej listwie kablowej typu KIO- częściowo wytypowane ciągi poziome w magazynie i korytarzu, na kondygnacji piwnicy,
- pod tynkiem, w niezależnej izolacyjnej rurze osłonowej typu ICTA ϕ 40 mm- pozostałe ciągi poziome i pionowe, wytypowane rozproszczenie przewodu na ciągach komunikacyjnych, na danej kondygnacji .

Połączenia wewnętrzne tablicowe projektowane są przewodami miedzianymi, 1- no żyłowymi typu

4xLgY+1xLgY_{żo}, o przekroju 6/10/16 mm², ułożonymi na konstrukcji obudowy tablic.

Dla potrzeb wewnętrznych linii zasilających należy przewód PE w.l.z. podłączyć do szyny uziemiającej i szyny PE w tablicach, połączonej z system uziemiającym i wyrównawczym w budynku.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika obiektu. Wszystkie przebicia i przepusty kablowe przez ściany i stropy należy wykonać w rurze osłonowej. Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić przy pomocy pianki ogniochronnej CP 620 HILTI klasy odporności ogniowej EI120.

Przewody oraz osprzęt instalacyjny produkcji Telefonika, Legrand, Hilti lub równoważny.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na rzucie kondygnacji, wg rys nr 27, 28, 29, 30, 31, schemat ideowy zasilania, połączeń wg rys. nr 01, 05, 07, 09, 13, 16, 19.

5.6.2. Zasilanie tablic TT

Projektowana instalacja przeznaczona jest dla potrzeb zasilania wytypowanych istniejących oraz projektowanych tablic bezpiecznikowo- rozdzielczych technologicznych lokalnych:

- TT- W- projektowanej, zabudowanej w węźle cieplnym- wymiennikowni, na kondygnacji piwnicy,
- TT- KAO- projektowanej, zabudowanej w serwerowni, na kondygnacji I piętra,
- TT- KIS- istniejącej, zabudowanej w serwerowni, na kondygnacji I piętra.

Niezależne wewnętrzne linie zasilające lokalne wyprowadzone są od listwy zaciskowej i z zacisków rozłącznika bezpiecznikowego, zabudowanego w tablicy ogólnej głównej budynku TO- G i wprowadzone są na listwy zaciskowe i zaciski wyłącznika lokalnego- rozłącznika izolacyjnego, zabudowanej w danej tablicy technologicznej lokalnej TT.

Obwody zasilające projektowane są przewodami miedzianymi, 5- cio żyłowymi, z niezależnym przewodem ochronnym PE, o izolacji 750 V, typu YDY_{żo} oraz YLY_{żo}, o przekroju odpowiednio 6 i 10 mm², prowadzonymi wzdłuż głównych ciągów instalacji, ułożonymi:

- na tynku, na opaskach kablowych, na konstrukcji obudowy tablic,
- na tynku, w wspólnej izolacyjnej listwie kablowej typu KIO- częściowo wytypowane ciągi poziome w magazynie i korytarzu, na kondygnacji piwnicy oraz w pomieszczeniu technicznym węzła cieplnego- wymiennikowni, na kondygnacji piwnicy oraz w pomieszczeniu serwerowni, na kondygnacji I piętra,
- na tynku, w niezależnej izolacyjnej rurze osłonowej typu RB ϕ 32 mm oraz 40 mm- częściowo wytypowane ciągi poziome i pionowe, w pomieszczeniu technicznym węzła cieplnego- wymiennikowni, na kondygnacji piwnicy oraz w pomieszczeniu serwerowni, na kondygnacji I piętra,
- pod tynkiem, w niezależnej izolacyjnej rurze osłonowej typu ICTA ϕ 32 mm oraz 40 mm- pozostałe ciągi poziome i pionowe, wytypowane rozprowadzenie przewodu na ciągach komunikacyjnych, na danej kondygnacji .

Połączenia wewnętrzne tablicowe projektowane są przewodami miedzianymi, 1- no żyłowymi typu 4xLgY+1xLgY_{żo}, o przekroju 6/10/16 mm², ułożonymi na konstrukcji obudowy tablic.

Dla potrzeb wewnętrznych linii zasilających należy przewód PE w.l.z. podłączyć do szyny uziemiającej i szyny PE w tablicach, połączonej z system uziemiającym i wyrównawczym w budynku.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika obiektu. Wszystkie przebicia i przepusty kablowe przez ściany i stropy należy wykonać w rurze osłonowej. Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić przy pomocy pianki ogniochronnej CP 620 HILTI klasy odporności ogniowej EI120.

Przewody oraz osprzęt instalacyjny produkcji Telefonika, Legrand, Hilti lub równoważny.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na rzucie kondygnacji, wg rys nr 27, 28, 29, 30, 31, schemat ideowy zasilania, połączeń wg rys. nr 01, 05, 22, 25.

5.6.3. Zasilanie centrali CSP

Projektowana instalacja przeznaczona jest dla potrzeb zasilania wytypowanego urządzenia technologicznego, istniejącej centrali systemu p. poż. CSP, zabudowanej w pomieszczeniu ochrony- portierni, na kondygnacji parteru.

Niezależny obwód zasilający główny wyprowadzony jest od listwy zaciskowej i z zacisków wyłącznika nadprądowego i różnicowoprądowego, zabudowanego w tablicy ogólnej głównej budynku TO- G i doprowadzony jest do miejsca zabudowy centrali CSP. Należy pozostawić zapas przewodu. Docelowe podłączenie przewodu na listwy zaciskowe centrali CSP realizowane jest przez autoryzowany serwis.

Obwód zasilający projektowany jest przewodem miedzianym, 3- żyłowym, z niezależnym przewodem ochronnym PE, o izolacji 750 V, typu YDYżo o przekroju odpowiednio 4 mm²- ciągi zasilające główne oraz 2,5 mm², prowadzonym wzdłuż głównych ciągów instalacji, ułożonym:

- na tynku, na opaskach kablowych, na konstrukcji obudowy tablicy i centrali,
- na tynku, w wspólnej izolacyjnej listwie kablowej typu KIO- częściowo wytypowane ciągi poziome w magazynie i korytarzu, na kondygnacji piwnicy oraz w pomieszczeniu ochrony- portierni, na kondygnacji parteru,
- na tynku, w izolacyjnej rurze osłonowej typu RB ϕ 22 mm, na uchwytych do rur- częściowo wytypowane ciągi poziome i pionowe na kondygnacji parteru, w pustce sufitu podwieszonego oraz w pomieszczeniu ochrony- portierni, na kondygnacji parteru,
- pod tynkiem, w niezależnej izolacyjnej rurze osłonowej typu ICTA ϕ 25 mm- pozostałe ciągi poziome i pionowe, wytypowane rozproszanie przewodu na ciągach komunikacyjnych, na danej kondygnacji .

Dla potrzeb obwodu zasilającego należy przewód PE podłączyć do szyny uziemiającej i szyny PE w tablicy i centrali, połączonej z system uziemiającym i wyrównawczym w budynku.

Połączenie przewodu poprzez puszkę rozgałęźną natynkową, IP 44, zabudowaną w pustce sufitu podwieszonego, przed pomieszczeniem ochrony.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika obiektu. Wszystkie przebicia i przepusty kablowe przez ściany i stropy należy wykonać w rurze osłonowej. Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić przy pomocy pianki ogniochronnej CP 620 HILTI klasy odporności ogniowej EI120.

Przewody oraz osprzęt instalacyjny produkcji Telefonika, Legrand, Hilti lub równoważny.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na rzucie kondygnacji, wg rys nr 27, 28, schemat ideowy zasilania, połączeń wg rys. nr 01, 05.

Zakres prac dla powyższych wewnętrznych linii zasilających i sterujących oraz przewodów zasilających głównych i połączeń wewnętrznych tablicowych obejmuje:

- zabezpieczenie inwestycji przed dostępem osób niepowołanych, postronnych,
- zabezpieczenie wyposażenia wewnątrz: mebli, regałów oraz urządzeń przed uszkodzeniem oraz zanieczyszczeniem,
- dostawę materiałów na miejsce zabudowy,
- czasowy demontaż, częściowe rozebranie elementów sufitu podwieszonego- płyt kasetonowych 60x60 mm oraz ich ponowny montaż, po zakończeniu robót instalacyjnych,
- przebicia przez ścianę i strop, z wykonaniem przepustu z rury osłonowej, podłoże z cegły i betonu,
- wykucie bruzd i zaprawienie bruzd dla rury osłonowej ułożonej pod tynkiem, podłoże z cegły,
- wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych z montażem śrubami uchwytów odstępowych dla rury osłonowej, podłoże z cegły i betonu,
- wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych z montażem wkrętami dla izolacyjnej natynkowej listwy kablowej, podłoże z cegły i betonu,
- ułożenie rury osłonowej, w przygotowanych bruzdach,
- montaż rury osłonowej na przygotowanych uchwytych odstępowych do rur,
- niezbędne, częściowe rozebranie i montaż natynkowej izolacyjnej listwy kablowej, przykręcenie wkrętami do kołków rozporowych,
- ułożenie przewodów na tynku, na konstrukcji obudów tablic i urządzeń, wykonanie połączeń wewnętrznych, tablicowych,
- wciąganie przewodu do rur osłonowych i przepustów,
- ułożenie przewodu na tynku, w izolacyjnej listwie kablowej,
- uszczelnienie przepustów kablowych,
- zwinięcie przewodu- pozostawienie zapasu dla potrzeb obwodów podlegających docelowemu podłączeniu przez autoryzowany serwis do planowanych i istniejących urządzeń technologicznych,
- wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych z śrubami pod puszki natynkowe rozgałęźne, zagłębione w ścianę, podłoże z cegły,
- niezbędne, częściowe rozebranie i montaż śrubami do kołków rozporowych oraz na zaprawie gipsowej puszek natynkowych, zagłębionych w ścianę,
- połączenie przewodów w puszkach rozgałęźnych, zaciski Wago,
- podłączenie przewodów do zacisków i listew zaciskowych urządzeń rozdzielczych zabudowanych w tablicach bezpiecznikowo- rozdzielczych, połączenia wewnętrzne tablicowe,
- podłączenia przewodów zasilających do zacisków osprzętu tablicowego i listew zaciskowych, zacisków aparatów zabezpieczających i rozdzielczych zabudowanych w tablicach bezpiecznikowo- rozdzielczych,

- częściowe połączenie instalacji projektowanej z istniejącą, pozostającą bez zmian,
- oznaczenie i opisanie przewodów,
- sprawdzenie poprawności połączeń oraz sprawdzenie funkcjonalne osprzętu,
- badania i pomiary sprawdzające wykonanej instalacji i urządzeń,
- testowanie, sprawdzenie i uruchomienie instalacji,
- sporządzenie protokołu z pomiarów,
- wykonanie odbioru technicznego wykonanych robót,
- naprawa miejsc zamontowania osprzętu i instalacji, zaprawianie bruzd i otworów, uzupełnienie ubytków tynku, częściowo przygotowanie do docelowego malowania ścian, przywrócenie terenu budowy do stanu pierwotnego.

Zastosowane materiały dla powyższych wewnętrznych linii zasilających i sterujących oraz przewodów zasilających głównych i połączeń wewnętrznych tablicowych:

Przewody produkcji Telefonika, Eltrim, Bitner lub równoważne.

Osprzęt produkcji Legrand, Hilti lub równoważny.

- Przewód energetyczny pojedynczy, miedziany typu LgY 2,5 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy, miedziany typu LgYżo 2,5 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy, miedziany typu LgY 6 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy, miedziany typu LgYżo 6 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy, miedziany typu LgY 10 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy, miedziany typu LgYżo 10 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy, miedziany typu LgY 16 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy, miedziany typu LgYżo 16 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy, miedziany typu LgY 35 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy, miedziany typu LgYżo 35 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy, miedziany typu LY 35 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy, miedziany typu LYżo 35 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy, miedziany typu LY 70 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy, miedziany typu LYżo 70 mm²
- Przewód energetyczny, wielożyłowy, miedziany, do systemów pożarowych typu HDGszo 3x1,5 mm² PH 90
- Przewód energetyczny wielożyłowy, miedziany typu YDYżo 3x2,5 mm²
- Przewód energetyczny wielożyłowy, miedziany typu YDYżo 3x4 mm²
- Przewód energetyczny wielożyłowy, miedziany typu YDYżo 5x6 mm²
- Przewód energetyczny wielożyłowy, miedziany typu YLYżo 5x10 mm²
- Przewód energetyczny wielożyłowy, miedziany typu YLYżo 5x16 mm²
- Puszka rozgałęźna n/t, 105x105x55 mm, IP 55, 400 V, z przepustami ϕ 25 mm serii PlexoTM nr 0921 36
- Zaciski rozgałęźne typu Wago 2x4 mm²
- Rura osłonowa giętka, karbowana, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniająca płomienia, typu ICTA ϕ 20 mm
- Rura osłonowa giętka, karbowana, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniająca płomienia, typu ICTA ϕ 25 mm
- Rura osłonowa giętka, karbowana, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniająca płomienia, typu ICTA ϕ 32 mm,
- Rura osłonowa giętka, karbowana, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniająca płomienia, typu ICTA ϕ 40 mm
- Rura osłonowa giętka, karbowana, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniająca płomienia, typu ICTA ϕ 63 mm
- Rura osłonowa gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniającego płomienia, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwyty, złączkami, typu RB ϕ 20 mm
- Rura osłonowa gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniającego płomienia, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwyty, złączkami, typu RB ϕ 22 mm
- Rura osłonowa gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniającego płomienia, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwyty, złączkami, typu RB ϕ 32 mm
- Rura osłonowa gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniającego płomienia,

- z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwytami, złączkami, typu RB $\varnothing$ 40 mm
- Listwa kablowa, izolacyjna, w kolorze białym, z pokrywą pełną, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do listwy, spinkami do przewodów, akcesoriami wykończeniowymi: łącznikami, kątami wewnętrznymi i zewnętrznymi, rozgałęzieniami, osłonami połączeń pokryw, zaślepkami końcowymi, typu KIO 160x50
- Pianka montażowa CP 620 klasy odporności ogniowej EI 120
- Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża, zabudowy osprzętu oraz naprawy podłoża
- Materiały pomocnicze do ułożenia i podłączenia przewodów

5.7. Tablica wyłącznikowo- bezpiecznikowa, rozdzielcza główna budynku

5.7.1. Tablica TWBG

Projektowana tablica wyłącznikowo- bezpiecznikowa, rozdzielcza główna budynku TWBG zabudowana jest na spoczniku klatki schodowej, pomiędzy kondygnacją piwnicy i parteru, obok istniejącej rozdzielnicy RGnN.

Na tablicę TWBG wprowadzona jest projektowana wspólna wewnętrzna linia zasilająca główna poza układem pomiarowym, stanowiąca połączenie, poprzez rozdzielnicę RGnN i złącze kablowe ZK, z zewnętrznym przyłączem energetycznym do budynku.

Z tablicy TWBG wyprowadzone są projektowane niezależne wewnętrzne linie zasilające główne poza układem pomiarowym oraz projektowana wewnętrzna linia sterująca główna, pożarowa.

Dodatkowo na tablicę TWBG wprowadzony i wyprowadzony jest przewód uziemiający funkcjonalny, który stanowi połączenie z istniejącym i projektowanym systemem uziemiającym i wyrównawczym budynku.

Tablica TWBG projektowana jest jako kompletna rozdzielnica naścienna, wykonanie podtynkowe, zagłębiona w ścianę, serii Univers N, w obudowie metalowej natynkowej, w kolorze białym, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 44, typu FP, przystosowanej do projektowanego układu, wg prefabrykacji, produkcji HAGER lub równoważnej.

Obudowa wyposażona jest w kompletne podzespoły do zabudowy wewnętrznej serii Univers N typu UD oraz szyny nośne typu UN. Podzespoły umożliwiające montaż aparatury wyposażone odpowiednio są w: osłony izolacyjne, zestawy wsporników montażowych, pokrywy pełne, pokrywy z wycięciami pod aparaty, szyny montażowe, szyny nośne, płyty montażowe. Obudowa tablicy przystosowana jest do zamykania. Drzwi obudowy stalowe pełne, zlicowane z powierzchnią frontową obudowy, przystosowane do zamykania, z odchylnym uchwytem dźwigienkowym dla półbębna profilowanego typu FZ i drążkami przesuwными do zamknięć typu FZ.

W obudowie tablicy TWBG zabudowane są zabezpieczenia główne oraz wyłącznik główny z układem automatyki przystosowanym do zdalnego sterowania, ręcznego wyłączenia zasilania do budynku, blok różnicowoprądowy, ograniczniki przepięć, a w szczególności:

- zaciski uniwersalne 1- torowe oraz rozgałęźne typu KE,
- rozłącznik mocy, obciążenia, typu HNA,
- wyzwalacz wzrostowy dla rozłącznika mocy typu HXA,
- elektroniczny blok różnicowoprądowy, z regulowaną czułością prądu różnicowego i regulowaną zwłoką czasową typu HBA,
- wyłączniki nadprądowe typu NCN,
- automatyczny przełącznik faz typu PF,
- ograniczniki przepięć klasy 1+2 typu SPN,
- lampka sygnalizacyjna, 3- faz. , 3xzielona typu SVN
- rozłącznik bezpiecznikowy, typu NH00/LT050, z wkładkami bezpiecznikowymi typu WTN00.

Dla tablicy należy wykonać trwałe opisy aparatury i schematy zasilania, układu połączeń. Drzwi obudowy tablicy należy wyposażyć w zewnętrzną tabliczkę numeracyjną i ostrzegawczą.

Osprzęt tablicowy produkcji Hager, F&F, Ensto lub równoważny.

Schemat ideowy, połączeń wg rys. nr 02, konstrukcja tablicy wg rys. nr 03, lokalizacja tablicy wg rys. nr 28.

5.8. Tablica wyłącznika pożarowego budynku

5.8.1. Tablica TWP

Projektowana tablica wyłącznika głównego, pożarowego budynku TWP zabudowana jest w wydzielonym pomieszczeniu ochrony- portierni, na kondygnacji parteru.

Tablica TWP przeznaczona jest dla potrzeb awaryjnego, ręcznego wyłączenia zasilania do budynku, w przypadku awarii lub pożaru.

Na tablicę TWP wprowadzona jest wewnętrzna linia sterująca główna, pożarowa, wyprowadzona z układu automatyki wyłącznika głównego, przystosowanego do zdalnego sterowania, zabudowanego w tablicy TWBG.

Tablica TWP projektowana jest jako kompletna skrzynka do systemów alarmowych, w obudowie izolacyjnej podtynkowej, w kolorze czerwonym, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 55, produkcji ABB lub równoważnej. W drzwiach przednich skrzynki umieszczona jest płytka szklana umożliwiająca w przypadku awarii lub pożaru zabicie szyby i awaryjne wyłączenie zasilania do budynku.

Na wyposażeniu skrzynki znajduje się przycisk sterujący.

Tablicę należy odpowiednio opisać, trwale oznaczyć „Wyłącznik Prądu Budynku”.

Schemat ideowy, połączeń wg rys. nr 02, konstrukcja tablicy wg rys. nr 04, lokalizacja tablicy wg rys. nr 28.

5.9. Tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza ogólna główna budynku

5.9.1. Tablica TO- G

Projektowana tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza ogólna główna budynku TO- G zabudowana jest na spoczniku klatki schodowej, pomiędzy kondygnacją piwnicy i parteru, obok istniejącej tablicy ogólnej głównej TO, która podlega demontażowi.

Na tablicę TO- G wprowadzona jest projektowana niezależna wewnętrzna linia zasilająca główna poza układem pomiarowym.

Z tablicy TO- G wyprowadzone są projektowane niezależne wewnętrzne linie zasilające lokalne oraz wytypowany obwód zasilający główny.

Tablica TO- G projektowana jest jako kompletna rozdzielnica natynkowa, wykonanie podtynkowe, zagłębiona w ścianę, wielorzędowa, z samozaciskami PE/N na każde pole osobno, serii FWB, w obudowie metalowej natynkowej, w kolorze białym, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 44, typu FWB, przystosowanej do projektowanego układu, wg prefabrykacji, produkcji HAGER lub równoważnej.

Obudowa wyposażona jest w kompletne podzespoły do zabudowy wewnętrznej umożliwiające montaż aparatury: szyny nośne, zestawy wsporników montażowych, szyny montażowe, osłony izolacyjne, pokrywy z wycięciami pod aparaty. Obudowa tablicy przystosowana jest do zamykania. Drzwi obudowy metalowe pełne, dzielone, zlicowane z powierzchnią frontową obudowy, przystosowane do zamykania, odchylny uchwyt dźwigienkowy z zamknięciem prętowym, z drążkami przesuwными, zamek do drzwi dla półbębna profilowanego typu FZ.

Tablica TO- G wyposażona jest w: zaciski uniwersalne 1- torowe oraz rozgałęźne typu KE, rozłącznik izolacyjny typu SBN, lampkę sygnalizacyjną typu SVN, wyłączniki nadprądowe typu NCN, rozłączniki bezpiecznikowe typu L73M z wkładkami bezpiecznikowymi typu D02, wyłącznik różnicowoprądowy typu CDA.

Dla tablicy należy wykonać trwałe opisy aparatury i schematy zasilania, układu połączeń. Drzwi obudowy tablicy należy wyposażyć w zewnętrzną tabliczkę numeracyjną i ostrzegawczą.

Osprzęt tablicowy produkcji Hager, Ensto lub równoważny.

Schemat ideowy, połączeń wg rys. nr 05, konstrukcja tablicy wg rys. nr 06, lokalizacja tablicy wg rys. nr 28.

5.10. Tablice bezpiecznikowo- rozdzielcze lokalne, ogólne oraz wytypowane technologiczne budynku

5.10.1. Opis ogólny tablic

Projektowane tablice bezpiecznikowo- rozdzielcze lokalne, ogólne TO oraz wytypowane technologiczne

TT, wykonane zostaną jako kompletne rozdzielnice wielorzędowe, przystosowane do zabudowy aparatury modułowej. Zlokalizowane one są w danej funkcjonalnej części budynku, na jego danej kondygnacji, odpowiednio:

- na ciągach komunikacyjnych,
- w wytypowanych pomieszczeniach technicznych, technologicznych.

W zależności od miejsca zabudowy wykonane one są w obudowach:

- metalowych,
- izolacyjnych,

odpowiednio:

- podtynkowych,
- natynkowych zagłębionych w ścianę,
- natynkowych,

w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony: IP 30, IP 44 i IP 40, serii FW Media, FWB, Vector, wg prefabrykacji, produkcji HAGER lub równoważnej.

Obudowy tablic wyposażone są w kompletne podzespoły do zabudowy wewnętrznej. Podzespoły umożliwiające montaż aparatury wyposażone są w: osłony izolacyjne, zestawy wsporników montażowych, pokrywy z wycięciami pod aparaty, szyny montażowe, szyny nośne, płyty montażowe, bloki samozacisków N i PE. Obudowy tablicy przystosowane są do zamykania.

W zależności od przeznaczenia tablice wyposażone zostaną między innymi w:

- zaciski uniwersalne 1- torowe oraz rozgałęźne typu KE,
- złączki kompaktowe 1- torowe typu KE,
- bloki rozdzielcze typu KJ,
- listwy przyłączeniowe N typu KM,
- rozłącznik izolacyjny typu SBN,
- przełącznik zasilania typu HIM,
- lampkę sygnalizacyjną, 3- faz. , 3xzieloną typu SVN,
- lampkę sygnalizacyjną, 3- faz. , 3xczerwoną typu SVN,
- ogranicznik przepięć klasy 2 oraz 1+2 typu SPN,
- wyłączniki nadprądowe typu MBN i MCN,
- wyłączniki różnicowoprądowe typu CDA,
- styczniki typu ERC,
- zegar sterujący cyfrowy typu EE,
- mostki łączące, szyny fazowe grzebieniowe.

Osprzęt montowany jest na szynie montażowej TS 35.

Dla tablicy należy wykonać trwałe opisy aparatury i schematy zasilania, układu połączeń. Drzwi obudowy tablicy należy wyposażyć w zewnętrzną tabliczkę numeracyjną i ostrzegawczą.

Osprzęt tablicowy produkcji Hager, F&F, Ensto lub równoważny.

Dokładne parametry techniczne aparatury tablicowej i urządzeń, dane odnośnie zasilania, sterowania, przewożenia, wg wytycznych producenta określonych w dokumentacji DTR, wg danych dostawców oraz wg wymogów i wytycznych określonych przez inwestora, po wyborze producenta i dostawców, po dokładnej specyfikacji typów i ilości podłączanych urządzeń.

Na daną tablicę TO oraz TT wprowadzona jest projektowana niezależna wewnętrzna linia zasilająca lokalna, wyprowadzona od listwy zaciskowej i z zacisków rozłącznika bezpiecznikowego, zabudowanego w tablicy ogólnej głównej budynku TO- G.

Z danej tablicy TO oraz TT wyprowadzone są lokalne obwody odbiorcze zasilające instalację ogólną oraz wytypowaną technologiczną, przynależną do danej funkcjonalnej części budynku i danej kondygnacji.

Schemat ideowy zasilania i połączeń tablic wg rys. nr 01, 05, 07, 09, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 25, konstrukcja tablic wg rys. nr 08, 12, 15, 18, 21, 24, 26, lokalizacja tablic wg rys. nr 27- 31, 32- 36, 37- 41.

5.10.2. Tablica TO- (-1)

Projektowana tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza ogólna lokalna budynku TO- (-1) zabudowana jest w korytarzu, na kondygnacji piwnicy.

Istniejąca tablica ogólna lokalna TO0 podlega demontażowi.

Tablica TO- (-1) przeznaczona jest dla potrzeb lokalnego rozdziału instalacji elektrycznej, zasilania lokalnej instalacji elektrycznej ogólnej oraz wytypowanej technologicznej, zabudowanej na kondygnacji piwnicy,

odpowiednio:

- gniazd wtyczkowych ogólnych i serwisowych, do czasowego podłączenia drobnych odbiorów energii elektrycznej,
- gniazda wtyczkowego technologicznego- do podłączenia przewodu przyłączeniowego zestawu hydroforowego,
- oświetlenia wewnętrznego.

Schemat ideowy zasilania i połączeń wg rys. nr 01, 05, 07, konstrukcja tablicy wg rys. nr 08, lokalizacja tablicy wg rys. nr 27, 32, 37.

5.10.3. Tablica TO- 0

Projektowana tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza ogólna lokalna budynku TO- 0 zabudowana jest w korytarzu, na kondygnacji parteru.

Istniejąca tablica ogólna lokalna TO2a oraz TO2b podlega demontażowi.

Tablica TO- 0 przeznaczona jest dla potrzeb lokalnego rozdziału instalacji elektrycznej, zasilania lokalnej instalacji elektrycznej ogólnej oraz wytypowanej technologicznej, zabudowanej na kondygnacji parteru oraz częściowo na kondygnacji I- III piętra, odpowiednio:

- gniazd wtyczkowych ogólnych i serwisowych, do czasowego podłączenia drobnych odbiorów energii elektrycznej,
- gniazda wtyczkowego technologicznego- do podłączenia przewodu przyłączeniowego ksera,
- wypustu ściennego technologicznego- do podłączenia skrzynki przyłączeniowej suszarki do rąk,
- gniazd wtyczkowych lub wypustów ściennych technologicznych- do podłączenia skrzynki przyłączeniowej podgrzewacza wody,
- gniazda wtyczkowego lub wypustu ściennego technologicznego- do podłączenia skrzynki przyłączeniowej kurtyny powietrznej,
- oświetlenia wewnętrznego, na kondygnacji parteru,
- oświetlenia wewnętrznego- klatka schodowa, pomiędzy kondygnacją parteru i III piętra,
- oświetlenia zewnętrznego- wejście do budynku oraz wyjście ewakuacyjne z budynku, elewacja zewnętrzna, na wysokości kondygnacji parteru,
- oświetlenia zewnętrznego- podświetlenie terenu wokół budynku, na wysokości kondygnacji I piętra.

Schemat ideowy zasilania i połączeń wg rys. nr 01, 05, 09, 10, 11, konstrukcja tablicy wg rys. nr 12, lokalizacja tablicy wg rys. nr 28, 33, 38.

5.10.4. Tablica TO- 1

Projektowana tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza ogólna lokalna budynku TO- 1 zabudowana jest w korytarzu, na kondygnacji I piętra.

Istniejąca tablica ogólna lokalna TO3a oraz TO3b podlega demontażowi.

Tablica TO- 1 przeznaczona jest dla potrzeb lokalnego rozdziału instalacji elektrycznej, zasilania lokalnej instalacji elektrycznej ogólnej oraz wytypowanej technologicznej, zabudowanej na kondygnacji I piętra, odpowiednio:

- gniazd wtyczkowych ogólnych i serwisowych, do czasowego podłączenia drobnych odbiorów energii elektrycznej,
- wypustu ściennego technologicznego- do podłączenia skrzynki przyłączeniowej suszarki do rąk,
- gniazda wtyczkowego lub wypustu ściennego technologicznego- do podłączenia skrzynki przyłączeniowej podgrzewacza wody,
- oświetlenia wewnętrznego.

Schemat ideowy zasilania i połączeń wg rys. nr 01, 05, 13, 14, konstrukcja tablicy wg rys. nr 15, lokalizacja tablicy wg rys. nr 29, 34, 39.

5.10.5. Tablica TO- 2

Projektowana tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza ogólna lokalna budynku TO- 2 zabudowana jest w korytarzu, na kondygnacji II piętra.

Istniejąca tablica ogólna lokalna TO4a oraz TO4b podlega demontażowi.

Tablica TO- 2 przeznaczona jest dla potrzeb lokalnego rozdziału instalacji elektrycznej, zasilania lokalnej instalacji elektrycznej ogólnej oraz wytypowanej technologicznej, zabudowanej na kondygnacji II piętra, odpowiednio:

- gniazd wtyczkowych ogólnych i serwisowych, do czasowego podłączenia drobnych odbiorów energii elektrycznej,
- gniazda wtyczkowego technologicznego- do podłączenia przewodu przyłączeniowego ksera,
- wypustu ściennego technologicznego- do podłączenia skrzynki przyłączeniowej suszarki do rąk,
- gniazda wtyczkowego lub wypustu ściennego technologicznego- do podłączenia skrzynki przyłączeniowej podgrzewacza wody,
- wypustów ściennych technologicznych- do podłączenia skrzynki przyłączeniowej jednostki wewnętrznej klimatyzatorów,
- oświetlenia wewnętrznego.

Schemat ideowy zasilania i połączeń wg rys. nr 01, 05, 16, 17, konstrukcja tablicy wg rys. nr 18, lokalizacja tablicy wg rys. nr 30, 35, 40.

5.10.6. Tablica TO- 3

Projektowana tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza ogólna lokalna budynku TO- 3 zabudowana jest w korytarzu, na kondygnacji III piętra.

Istniejąca tablica ogólna lokalna TO5 podlega demontażowi.

Tablica TO- 3 przeznaczona jest dla potrzeb lokalnego rozdziału instalacji elektrycznej, zasilania lokalnej instalacji elektrycznej ogólnej oraz wytypowanej technologicznej, zabudowanej na kondygnacji III piętra, odpowiednio:

- gniazd wtyczkowych ogólnych i serwisowych, do czasowego podłączenia drobnych odbiorów energii elektrycznej,
- wypustów ściennych technologicznych- do podłączenia skrzynki przyłączeniowej suszarek do rąk,
- gniazd wtyczkowych lub wypustów ściennych technologicznych- do podłączenia skrzynki przyłączeniowej podgrzewacza wody,
- wypustu ściennego technologicznego- do podłączenia skrzynki przyłączeniowej jednostki wewnętrznej klimatyzatorów,
- oświetlenia wewnętrznego.

Schemat ideowy zasilania i połączeń wg rys. nr 01, 05, 19, 20, konstrukcja tablicy wg rys. nr 21, lokalizacja tablicy wg rys. nr 31, 36, 41.

5.10.7. Tablica TT- KAO

Projektowana, nowa tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza technologiczna lokalna budynku TT- KAO zabudowana jest w wytypowanym pomieszczeniu serwerowni, na kondygnacji I piętra.

Tablica TT- KAO przeznaczona jest dla potrzeb lokalnego rozdziału instalacji elektrycznej, zasilania wytypowanej lokalnej instalacji elektrycznej technologicznej, przynależnej do systemu SSWiN, zabudowanej na kondygnacji parteru, I- III piętra, odpowiednio:

- gniazd wtyczkowych technologicznych- do podłączenia przewodu przyłączeniowego kamer wewnętrznych, zabudowanych na kondygnacji parteru, I- III piętra,
- wypustu sufitowego technologicznego- do podłączenia skrzynki przyłączeniowej kamery wewnętrznej, zabudowanej na kondygnacji parteru,
- wypustów ściennych technologicznych- do podłączenia skrzynki przyłączeniowej kamer zewnętrznych, zabudowanych na elewacji zewnętrznej budynku, na wysokości kondygnacji I piętra,
- wypustu ściennego technologicznego- do podłączenia centrali SA systemu SSWiN, zabudowanej na kondygnacji I piętra.

Schemat ideowy zasilania i połączeń wg rys. nr 01, 05, 22, 23, konstrukcja tablicy wg rys. nr 24, lokalizacja tablicy wg rys. nr 29, 34.

5.10.8. Tablica TT- W

Projektowana, nowa tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza technologiczna lokalna budynku TT- W zabudowana jest w wytypowanym pomieszczeniu technicznym, technologicznym, węźle cieplnym - wymiennikowni, na kondygnacji piwnicy.

Tablica TT- W przeznaczona jest dla potrzeb lokalnego rozdziału instalacji elektrycznej, zasilania wytypowanej lokalnej instalacji elektrycznej ogólnej oraz technologicznej, przynależnej do pomieszczenia węzła cieplnego, zabudowanej na kondygnacji piwnicy, odpowiednio:

- gniazd wtyczkowych ogólnych i serwisowych, do czasowego podłączenia drobnych odbiorów energii elektrycznej,
 - wypustu ściennego technologicznego- do podłączenia skrzynki zasilająco- sterującej TZS- W.
- Schemat ideowy zasilania i połączeń wg rys. nr 01, 05, 25, konstrukcja tablicy wg rys. nr 26, lokalizacja tablicy wg rys. nr 27, 32.

Zakres prac dla powyższych tablic obejmuje:

- zabezpieczenie inwestycji przed dostępem osób niepowołanych, postronnych,
- zabezpieczenie wyposażenia wewnątrz: mebli, regałów oraz urządzeń przed uszkodzeniem oraz zanieczyszczeniem,
- montaż i demontaż rusztowań rurowych, przesuwnych, dla prac na wysokości powyżej 4 m,
- dostawę materiałów na miejsce zabudowy,
- prefabrykację warsztatową tablicy, zabudowę kompletnej aparatury, osprzętu tablicowego, z wstępnym przewodowaniem,
- przygotowanie podłoża do zabudowy wnękowej obudowy podtynkowej tablicy, wykucie wnęki
- przygotowanie podłoża do zabudowy wnękowej obudowy natynkowej tablicy- zagłębiona w ścianę, wykucie wnęki oraz dodatkowo wiercenie otworów i montaż śrub kotwowych oraz kołków rozporowych z śrubami dla dodatkowego mocowania obudowy natynkowej do podłoża,
- przygotowanie podłoża do zabudowy naściennej obudowy natynkowej tablicy, wiercenie otworów i montaż śrub kotwowych oraz kołków rozporowych z śrubami dla mocowania obudowy natynkowej do podłoża,
- niezbędne, częściowe rozebranie i osadzenie obudowy podtynkowej tablicy oraz jej elementów w przygotowanej wnęce,
- niezbędne, częściowe rozebranie i osadzenie obudowy natynkowej tablicy oraz jej elementów w przygotowanej wnęce, przykręcenie śrubami dla dodatkowego mocowania obudowy natynkowej w wnęce,
- niezbędne, częściowe rozebranie i osadzenie obudowy natynkowej tablicy oraz jej elementów na ścianie, przykręcenie śrubami do podłoża,
- zaprawienie wnęki,
- przewodowanie tablicy, podłączenia przewodów oraz ich oznaczenie,
- częściowe połączenie instalacji projektowanej z istniejącą, pozostającą bez zmian,
- opisanie i oznaczenie obwodów oraz obudowy tablicy,
- sprawdzenie poprawności połączeń oraz sprawdzenie funkcjonalne osprzętu,
- badania i pomiary sprawdzające wykonanej instalacji i urządzeń rozdzielczych,
- testowanie, sprawdzenie i uruchomienie instalacji,
- sporządzenie protokołu z pomiarów,
- wykonanie odbioru technicznego wykonanych robót,
- naprawa miejsc zamontowania tablicy, uzupełnienie ubytków tynku, częściowo przygotowanie do docelowego malowania ścian, przywrócenie terenu budowy do stanu pierwotnego.

Zastosowane materiały dla powyższych tablic:

1. Tablica wyłącznikowo- bezpiecznikowa główna, wspólna obiektu TWBG

Prefabrykacja warsztatowa tablicy, zabudowa osprzętu tablicowego, przewodowanie, zabudowa wnękowa obudowy natynkowej, zagłębiona w ścianę, wykucie i zaprawienie wnęki.

Osprzęt tablicowy produkcji Hager, F&F, Ensto lub równoważny.

- Rozdzielnica naścienna, (zagłębiona w ścianę), serii UNIVERS N, w kompletnej obudowie metalowej natynkowej, 550x950x205 mm, 144 moduły, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 44, typu FP 62SN2, przystosowana do projektowanego układu, wg prefabrykacji.

Obudowa wyposażona w kompletne podzespoły systemu Univers N typu UD.

Drzwi obudowy stalowe pełne, przystosowane do zamykania, wyposażone w drążki przesuwne, zamek

- z odchylanym uchwytem dźwigienkowym i drążkami przesuwными do zamknięć. Na drzwiach zamocowana tabliczka numeracyjna i ostrzegawcza.
- Zamek cylindryczny do drzwi z kluczami, typu FZ 597N
- Kieszeń na dokumentację A4, z tworzywa sztucznego, przezroczysta, do naklejania, typu FZ 794
- Szyna nośna systemu Univers o długość 900 mm, typu UN 06A
- Blok Univers N pusty, 150x250 mm, typu UD 11F1
- Blok Univers N dla zacisków szeregowych, montowanych poziomo, 150x250 mm, typu UD 11A1
- Blok Univers N dla zacisków zasilających, 300x250 mm, typu UD 21A3
- Blok Univers N dla aparatów modułowych montowanych poziomo, 3x12PLE, 450x250 mm, typu UD 31B1
- Blok Univers N z szyną nośną dla 2xNH00 (4xNH000), 300x250 mm, typu UD 21D2B
- Blok Univers N dla MCCB 160 A, 300x250 mm, typu UK 21A3
- Zacisk uniwersalny 1- torowy, szary, do montażu na szynie TS 35, 16- 95 mm², typu KE 62
- Zacisk uniwersalny 1- torowy, niebieski, do montażu na szynie TS 35, 16- 95 mm², typu KE 62.2
- Zacisk uniwersalny 1- torowy, żółto- zielony, do montażu na szynie TS 35, 16- 95 mm², typu KE 62.3
- Zacisk uniwersalny rozgałęźny, szary, do montażu na szynie TS 35, 2,5- 50 mm², typu KE 66
- Zacisk uniwersalny rozgałęźny, niebieski, do montażu na szynie TS 35, 2,5- 50 mm², typu KE 66.2
- Zacisk uniwersalny rozgałęźny, żółto- zielony, do montażu na szynie TS 35, 2,5- 50 mm², typu KE 66.3
- Wyłącznik mocy, 4- bieg. , wielkość x160, 40 kA, 160 A, z regulacją członu termicznego i magnetycznego, typu HNA 161H
- Blok różnicowoprądowy, 4- bieg. , wielkość x160, 160 A, z regulowaną czułością I_{Δn} od 30 mA do 6A oraz regulowaną zwłoką czasową od 6 ms do 1 s, typu HBA 161H
- Wyzwalacz wzrostowy, dla wielkości x160- x250, 200- 240 V, AC, typu HXA 004H
- Automatyczny przełącznik faz, z fazą priorytetową, 16 A, 400 V/230 V, typu PF- 431
- Ogranicznik przepięć, 4- biegunowy, zintegrowany, kombinowany- klasy 1+2 (B+C), sieci TNS, z wymiennymi modułami ochronnymi, 100 kA, U_p≤1,5 kV, typu SPN 801
- Lampka sygnalizacyjna, 3- faz. , 3xzielona, 230 V, AC, typu SVN 221
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 2 A, 10 kA, typu NCN 102
- Rozłącznik bezpiecznikowy, NH00, 3- bieg. , 3x160 A, typu LT 050
- Wkładka bezpiecznikowa typu WTN 00, gL/gG, 63 A
- Wkładka bezpiecznikowa typu WTN 00, gL/gG, 80 A
- Materiały pomocnicze do przygotowania i naprawy podłoża- zabudowy obudowy tablicy
- Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża- zabudowy aparatury tablicy oraz wykonania przewodowania wewnętrznego, tablicowego.

2. Tablica wyłącznika pożarowego obiektu, sterująca TWP

Zabudowa wnękowa obudowy, wykucie i zaprawienie wnęki.

Osprzęt tablicowy produkcji ABB lub równoważny.

- Skrzynka podtynkowa do systemów alarmowych, w obudowie izolacyjnej czerwonej, 100x100x60 mm, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 55, wyposażona w przycisk wyłączający, nr 13 183.

W drzwiach przednich skrzynki umieszczona jest płytką szklana umożliwiającą, w przypadku awarii lub pożaru, zbitcie szyby i wyłączenie zasilania do obiektu.

Obudowa z opisem „Wyłącznik prądu obiektu”

- Materiały pomocnicze do zabudowy obudowy

3. Tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza ogólna główna TO- G

Zabudowa wnękowa obudowy natynkowej, wykucie i zaprawienie wnęki.

Osprzęt tablicowy produkcji Hager, Ensto lub równoważny.

- Rozdzielnica natynkowa, (zagłębiona w ścianę), 3x4 rzędowa, po 12 modułów w rzędzie, 144 moduły, z samozaciskami PE/N na każde pole osobno, w kompletnej obudowie metalowej natynkowej, serii FWB, 800x650x160 mm, w kolorze białym, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 44, drzwi metalowe pełne, dzielone, zlicowane z powierzchnią frontową obudowy, przystosowana do zamykania, uchwyt dźwigienkowy, typu FWB 43S, przystosowana do projektowanego układu, wg prefabrykacji.

Na drzwiach zamocowana tabliczka numeracyjna i ostrzegawcza

- Zamek cylindryczny do drzwi z kluczami, typu FZ 597N
- Kieszeń na dokumentację A4, z tworzywa sztucznego, przezroczysta, do naklejania, typu FZ 794
- Zacisk uniwersalny 1- torowy, szary, do montażu na szynie TS 35, 6- 50 mm², typu KE 61
- Zacisk uniwersalny 1- torowy, niebieski, do montażu na szynie TS 35, 6- 50 mm², typu KE 61.2

- Zacisk uniwersalny 1- torowy, żółto- zielony, do montażu na szynie TS 35, 6- 50 mm², typu KE 61.3
- Blok rozdzielczy 4- bieg. , 160 A, 1x50 + 3x35 mm² + 8x16 mm², z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KJ 01D
- Rozłącznik izolacyjny, 4- bieg. , 400 V, 125 A, typu SBN 499
- Lampka sygnalizacyjna, 3- faz. , 3xzielona, 230 V, AC, typu SVN 221
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 2 A, 10 kA, typu NCN 102
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 16 A, 10 kA, typu NCN 116
- Wyłącznik różnicowoprądowy 2- bieg. , charakterystyka typ A, In=25 A, IΔN=30 mA, typu CDA 225J
- Rozłącznik izolacyjny bezpiecznikowy, 3- bieg. , 3x63 A, typu L73M
- Wkładka bezpiecznikowa zwłoczna, typu D02- LE 1825, gL/gG, 25 A
- Wkładka bezpiecznikowa zwłoczna, typu D02- LE 1835, gL/gG, 35 A
- Wkładka bezpiecznikowa zwłoczna, typu D02- LE 1850, gL/gG 50 A
- Materiały pomocnicze do przygotowania i naprawy podłoża- zabudowy obudowy tablicy
- Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża- zabudowy aparatury tablicy oraz wykonania przewodowania wewnętrznego, tablicowego

4. Tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza ogólna lokalna TO- (-1)

Zabudowa wnękowa obudowy natynkowej, wykucie i zaprawienie wnęki.

Osprzęt tablicowy produkcji Hager, Ensto lub równoważny.

- Rozdzielnica natynkowa, (zagłębiona w ścianę), 2x4 rzędowa, po 12 modułów w rzędzie, 96 modułów, z samozaciskami PE/N na każde pole osobno, w kompletnej obudowie metalowej natynkowej, serii FWB, 550x650x160 mm, w kolorze białym, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 44, drzwi metalowe pełne, dzielone, zlicowane z powierzchnią frontową obudowy, przystosowana do zamykania, uchwyt dźwigienkowy, typu FWB 42S, przystosowana do projektowanego układu, wg prefabrykacji.
Na drzwiach zamocowana tabliczka numeracyjna i ostrzegawcza
- Zamek cylindryczny do drzwi z kluczami, typu FZ 597N
- Kieszeń na dokumentację A4, z tworzywa sztucznego, przezroczysta, do naklejania, typu FZ 794
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, szara, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, niebieska, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33.20
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, żółto- zielona, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33.30
- Zacisk uniwersalny rozgałęźny, żółto- zielony, (6- 50 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 66.3
- Blok rozdzielczy 4- bieg. , 100 A, 1x25 + 2x10 mm² + 5x16 mm², z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KJ 02E
- Listwa przyłączeniowa N, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie TS35, typu KM
- Rozłącznik izolacyjny, 4- bieg. , 400 V, 63 A, typu SBN 463
- Lampka sygnalizacyjna, 3- faz. , 3xzielona, 230 V, AC, typu SVN 221
- Ogranicznik przepięć, 4- biegunowy, zintegrowany, klasy 2 (C), sieci TNS, z wymiennymi modułami ochronnymi, 40 kA, Up≤1,25 kV, typu SPN 415
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 2 A, 6 kA, typu MCN 102E
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 10 A, 6 kA, typu MBN 110E
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 16 A, 6 kA, typu MBN 116E
- Wyłącznik różnicowoprądowy 2- bieg. , charakterystyka typ A, In=25 A, IΔN=30 mA, typu CDA 225J
- Wyłącznik różnicowoprądowy 4- bieg. , charakterystyka typ A, In=25 A, IΔN=30 mA, typu CDA 425J
- Materiały pomocnicze do przygotowania i naprawy podłoża- zabudowy obudowy tablicy
- Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża- zabudowy aparatury tablicy oraz wykonania przewodowania wewnętrznego, tablicowego

5. Tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza ogólna lokalna TO- 0

Zabudowa wnękowa obudowy, wykucie i zaprawienie wnęki.

Osprzęt tablicowy produkcji Hager, Ensto lub równoważny.

- Rozdzielnica podtynkowa, 3x5 rzędowa, po 12 modułów w rzędzie, 180 modułów, z samozaciskami PE/N na każde pole osobno, w kompletnej obudowie metalowej podtynkowej, serii FW Media, 800x800x110 mm, w kolorze białym, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 30, drzwi metalowe pełne, dzielone, zlicowane z powierzchnią frontową obudowy, przystosowana do zamykania, uchwyt

- dźwigniowy, typu FW 53US1, przystosowana do projektowanego układu, wg prefabrykacji.
 Na drzwiach zamocowana tabliczka numeracyjna i ostrzegawcza
- Zamek cylindryczny do drzwi z kluczami, typu FZ 597
 - Kieszeń na dokumentację A4, z tworzywa sztucznego, przezroczysta, do naklejania, typu FZ 794
 - Złączka kompaktowa, 1- torowa, szara, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33
 - Złączka kompaktowa, 1- torowa, niebieska, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33.20
 - Złączka kompaktowa, 1- torowa, żółto- zielona, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33.30
 - Zacisk uniwersalny rozgałęźny, żółto- zielony, (6- 50 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 66.3
 - Blok rozdzielczy 4- bieg. , 100 A, 1x25 + 2x10 mm² + 5x16 mm², z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KJ 02E
 - Listwa przyłączeniowa N, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie TS35, typu KM
 - Rozłącznik izolacyjny, 4- bieg. , 400 V, 80 A, typu SBN 480
 - Lampka sygnalizacyjna, 3- faz. , 3xzielona, 230 V, AC, typu SVN 221
 - Ogranicznik przepięć, 4- biegunowy, zintegrowany, klasy 2 (C), sieci TNS, z wymiennymi modułami ochronnymi, 40 kA, Up≤1,25 kV, typu SPN 415
 - Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 2 A, 6 kA, typu MCN 102E
 - Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 6 A, 6 kA, typu MBN 106E
 - Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 10 A, 6 kA, typu MBN 110E
 - Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 16 A, 6 kA, typu MBN 116E
 - Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 16 A lub 20 A, 6 kA, typu MBN 116E lub MBN 120E (uzależnione od wyboru typu zabudowanego urządzenia technologicznego- podgrzewacza, wg wytycznych inwestora)
 - Wyłącznik nadprądowy 3- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 16 A, 6 kA, typu MBN 316E
 - Wyłącznik różnicowoprądowy 2- bieg. , charakterystyka typ A, In=25 A, IΔN=30 mA, typu CDA 225J
 - Wyłącznik różnicowoprądowy 4- bieg. , charakterystyka typ A, In=25 A, IΔN=30 mA, typu CDA 425J
 - Stycznik 1- biegunowy, ze sterowaniem ręcznym, 1z (1NO), 25 A, 230 V, napięcie sterowania- cewki 230 V, typu ERC 125
 - Zegar sterujący cyfrowy, 1- kanałowy, 1P- 1 kanały wyjściowy przełączny, cykl astronomiczny, 16 A, 250 V, typu EE 180
 - Materiały pomocnicze do przygotowania i naprawy podłoża- zabudowy obudowy tablicy
 - Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża- zabudowy aparatury tablicy oraz wykonania przewodowania wewnętrznego, tablicowego

6. Tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza ogólna lokalna TO- 1

Zabudowa wnękowa obudowy, wykucie i zaprawienie wnęki.

Osprzęt tablicowy produkcji Hager, Ensto lub równoważny.

- Rozdzielnica podtynkowa, 3x4 rzędowa, po 12 modułów w rzędzie, 144 moduły, z samozaciskami PE/N na każde pole osobno, w kompletnej obudowie metalowej podtynkowej, serii FW Media, 800x650x110 mm, w kolorze białym, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 30, drzwi metalowe pełne, dzielone, zlicowane z powierzchnią frontową obudowy, przystosowana do zamykania, uchwyt dźwigniowy, typu FW 43US1, przystosowana do projektowanego układu, wg prefabrykacji.
 Na drzwiach zamocowana tabliczka numeracyjna i ostrzegawcza
- Zamek cylindryczny do drzwi z kluczami, typu FZ 597
- Kieszeń na dokumentację A4, z tworzywa sztucznego, przezroczysta, do naklejania, typu FZ 794
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, szara, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, niebieska, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33.20
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, żółto- zielona, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33.30
- Zacisk uniwersalny rozgałęźny, żółto- zielony, (6- 50 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 66.3
- Blok rozdzielczy 4- bieg. , 100 A, 1x25 + 2x10 mm² + 5x16 mm², z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KJ 02E

- Listwa przyłączeniowa N, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie TS35, typu KM
- Rozłącznik izolacyjny, 4- bieg. , 400 V, 80 A, typu SBN 480
- Lampka sygnalizacyjna, 3- faz. , 3xzielona, 230 V, AC, typu SVN 221
- Ogranicznik przepięć, 4- biegunowy, zintegrowany, klasy 2 (C), sieci TNS, z wymiennymi modułami ochronnymi, 40 kA, $U_p \leq 1,25$ kV, typu SPN 415
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 2 A, 6 kA, typu MCN 102E
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 10 A, 6 kA, typu MBN 110E
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 16 A, 6 kA, typu MBN 116E
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 16 A lub 20 A, 6 kA, typu MBN 116E lub MBN 120E (uzależnione od wyboru typu zabudowanego urządzenia technologicznego- podgrzewacza, wg wytycznych inwestora)
- Wyłącznik różnicowoprądowy 2- bieg. , charakterystyka typ A, $I_n=25$ A, $I_{\Delta N}=30$ mA, typu CDA 225J
- Wyłącznik różnicowoprądowy 4- bieg. , charakterystyka typ A, $I_n=25$ A, $I_{\Delta N}=30$ mA, typu CDA 425J
- Materiały pomocnicze do przygotowania i naprawy podłoża- zabudowy obudowy tablicy
- Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża- zabudowy aparatury tablicy oraz wykonania oprzewodowania wewnętrznego, tablicowego

7. Tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza ogólna lokalna TO- 2

Zabudowa wnękowa obudowy, wykucie i zaprawienie wnęki.

Osprzęt tablicowy produkcji Hager, Ensto lub równoważny.

- Rozdzielnica podtynkowa, 3x4 rzędowa, po 12 modułów w rzędzie, 144 moduły, z samozaciskami PE/N na każde pole osobno, w kompletnej obudowie metalowej podtynkowej, serii FW Media, 800x650x110 mm, w kolorze białym, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 30, drzwi metalowe pełne, dzielone, zlicowane z powierzchnią frontową obudowy, przystosowana do zamykania, uchwyt dźwigniowy, typu FW 43US1, przystosowana do projektowanego układu, wg prefabrykacji. Na drzwiach zamocowana tabliczka numeracyjna i ostrzegawcza
- Zamek cylindryczny do drzwi z kluczami, typu FZ 597
- Kieszeń na dokumentację A4, z tworzywa sztucznego, przezroczysta, do naklejania, typu FZ 794
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, szara, $(1,5- 35 \text{ mm}^2)$, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, niebieska, $(1,5- 35 \text{ mm}^2)$, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33.20
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, żółto- zielona, $(1,5- 35 \text{ mm}^2)$, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33.30
- Zacisk uniwersalny rozgałęźny, żółto- zielony, $(6- 50 \text{ mm}^2)$, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 66.3
- Blok rozdzielczy 4- bieg. , 100 A, $1 \times 25 + 2 \times 10 \text{ mm}^2 + 5 \times 16 \text{ mm}^2$, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KJ 02E
- Listwa przyłączeniowa N, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie TS35, typu KM
- Rozłącznik izolacyjny, 4- bieg. , 400 V, 80 A, typu SBN 480
- Lampka sygnalizacyjna, 3- faz. , 3xzielona, 230 V, AC, typu SVN 221
- Ogranicznik przepięć, 4- biegunowy, zintegrowany, klasy 2 (C), sieci TNS, z wymiennymi modułami ochronnymi, 40 kA, $U_p \leq 1,25$ kV, typu SPN 415
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 2 A, 6 kA, typu MCN 102E
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 10 A, 6 kA, typu MBN 110E
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 16 A, 6 kA, typu MBN 116E
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 16 A lub 20 A, 6 kA, typu MBN 116E lub MBN 120E (uzależnione od wyboru typu zabudowanego urządzenia technologicznego- podgrzewacza, wg wytycznych inwestora)
- Wyłącznik różnicowoprądowy 2- bieg. , charakterystyka typ A, $I_n=25$ A, $I_{\Delta N}=30$ mA, typu CDA 225J
- Wyłącznik różnicowoprądowy 4- bieg. , charakterystyka typ A, $I_n=25$ A, $I_{\Delta N}=30$ mA, typu CDA 425J
- Materiały pomocnicze do przygotowania i naprawy podłoża- zabudowy obudowy tablicy
- Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża- zabudowy aparatury ablicy oraz wykonania oprzewodowania wewnętrznego, tablicowego

8. Tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza ogólna lokalna TO- 3

Zabudowa wnękowa obudowy, wykucie i zaprawienie wnęki.

Osprzęt tablicowy produkcji Hager, Ensto lub równoważny.

- Rozdzielnica podtynkowa, 3x4 rzędowa, po 12 modułów w rzędzie, 144 moduły, z samozaciskami PE/N na każde pole osobno, w kompletnej obudowie metalowej podtynkowej, serii FW Media, 800x650x110 mm, w kolorze białym, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 30, drzwi metalowe pełne, dzielone, zlicowane z powierzchnią frontową obudowy, przystosowana do zamykania, uchwyt dźwigniowy, typu FW 43US1, przystosowana do projektowanego układu, wg prefabrykacji.
Na drzwiach zamocowana tabliczka numeracyjna i ostrzegawcza
- Zamek cylindryczny do drzwi z kluczami, typu FZ 597
- Kieszeń na dokumentację A4, z tworzywa sztucznego, przezroczysta, do naklejania, typu FZ 794
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, szara, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, niebieska, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33.20
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, żółto- zielona, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33.30
- Zacisk uniwersalny rozgałęźny, żółto- zielony, (6- 50 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 66.3
- Blok rozdzielczy 4- bieg. , 100 A, 1x25 + 2x10 mm² + 5x16 mm², z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KJ 02E
- Listwa przyłączeniowa N, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie TS35, typu KM
- Rozłącznik izolacyjny, 4- bieg. , 400 V, 80 A, typu SBN 480
- Lampka sygnalizacyjna, 3- faz. , 3xzielona, 230 V, AC, typu SVN 221
- Ogranicznik przepięć, 4- biegunowy, zintegrowany, klasy 2 (C), sieci TNS, z wymiennymi modułami ochronnymi, 40 kA, Up≤1,25 kV, typu SPN 415
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 2 A, 6 kA, typu MCN 102E
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 10 A, 6 kA, typu MBN 110E
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 16 A, 6 kA, typu MBN 116E
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 16 A lub 20 A, 6 kA, typu MBN 116E lub MBN 120E (uzależnione od wyboru typu zabudowanego urządzenia technologicznego- podgrzewacza, wg wytycznych inwestora)
- Wyłącznik różnicowoprądowy 2- bieg. , charakterystyka typ A, In=25 A, IΔN=30 mA, typu CDA 225J
- Wyłącznik różnicowoprądowy 4- bieg. , charakterystyka typ A, In=25 A, IΔN=30 mA, typu CDA 425J
- Materiały pomocnicze do przygotowania i naprawy podłoża- zabudowy obudowy tablicy
- Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża- zabudowy aparatury tablicy oraz wykonania oprzewodowania wewnętrznego, tablicowego

9. Tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza technologiczna lokalna TT- KAO

Zabudowa natynkowa obudowy.

Osprzęt tablicowy produkcji Hager, Ensto lub równoważny.

- Rozdzielnica natynkowa, 2x4 rzędowa, po 12 modułów w rzędzie, 96 modułów, z samozaciskami PE/N na każde pole osobno, w kompletnej obudowie metalowej natynkowej, serii FWB, 550x650x160 mm, w kolorze białym, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 44, drzwi metalowe pełne, zlicowane z powierzchnią frontową obudowy, przystosowana do zamykania, uchwyt dźwignienkowy, typu FWB 42S, przystosowana do projektowanego układu, wg prefabrykacji.
Na drzwiach zamocowana tabliczka numeracyjna i ostrzegawcza
- Zamek cylindryczny do drzwi z kluczami, typu FZ 597N
- Kieszeń na dokumentację A4, z tworzywa sztucznego, przezroczysta, do naklejania, typu FZ 794
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, szara, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, niebieska, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33.20
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, żółto- zielona, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33.30
- Listwa przyłączeniowa N, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie TS35, typu KM
- Modułowy przełącznik zasilania, 3- pozycyjny, I- 0- II, 4- biegunowy, 63 A, typu HIM 406
- Lampka sygnalizacyjna, 3- faz. , 3xzielona, 230 V, AC, typu SVN 221
- Lampka sygnalizacyjna, 3- faz. , 3xczerwona, 230 V, AC, typu SVN 227
- Ogranicznik przepięć, 4- biegunowy, zintegrowany, kombinowany- klasy 1+2 (B+C), sieci TNS, z wymiennymi modułami ochronnymi, 100 kA, Up≤1,5 kV, typu SPN 801

- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 1 A, 6 kA, typu MCN 101E
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 2 A, 6 kA, typu MCN 102E
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 10 A, 6 kA, typu MCN 110E
- Wyłącznik różnicowoprądowy 2- bieg. , charakterystyka typ A, $I_n=25$ A, $I_{\Delta N}=30$ mA, typu CDA 225J
- Wyłącznik różnicowoprądowy 4- bieg. , charakterystyka typ A, $I_n=25$ A, $I_{\Delta N}=30$ mA, typu CDA 425J
- Materiały pomocnicze do przygotowania i naprawy podłoża- zabudowy obudowy tablicy
- Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża- zabudowy aparatury tablicy oraz wykonania przewodowania wewnętrznego, tablicowego

10. Tablica bezpiecznikowo- rozdzielcza technologiczna lokalna TT- W

Zabudowa natynkowa obudowy.

Osprzęt tablicowy produkcji Hager, Ensto lub równoważny.

- Rozdzielnica natynkowa, 3 rzędowa, po 12 modułów w rzędzie, 36 modułów, z samozaciskami PE/N, w kompletnej obudowie izolacyjnej natynkowej, serii Vector II, 310x552x151 mm, w drugiej klasie izolacji, o stopniu ochrony IP 65, drzwi izolacyjne transparentne, przystosowana do zamykania, typu VE 312L, przystosowana do projektowanego układu, wg prefabrykacji.
Na drzwiach zamocowana tabliczka numeracyjna i ostrzegawcza
- Zamek do drzwi z kluczami, typu FZ 311
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, szara, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, niebieska, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33.20
- Złączka kompaktowa, 1- torowa, żółto- zielona, (1,5- 35 mm²), z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie montażowej TS35, typu KE 33.30
- Listwa przyłączeniowa N, z wspornikiem do mocowania zatrzaskowego na szynie TS35, typu KM
- Rozłącznik izolacyjny, 4- bieg. , 400 V, 40 A, typu SBN 440
- Lampka sygnalizacyjna, 3- faz. , 3xzielona, 230 V, AC, typu SVN 221
- Ogranicznik przepięć, 4- biegunowy, zintegrowany, klasy 2 (C), sieci TNS, z wymiennymi modułami ochronnymi, 40 kA, $U_p \leq 1,25$ kV, typu SPN 415
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia C, 2 A, 6 kA, typu MCN 102E
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 10 A, 6 kA, typu MBN 110E
- Wyłącznik nadprądowy 1- bieg. , charakterystyka wyzwolenia B, 16 A, 6 kA, typu MBN 116E
- Wyłącznik różnicowoprądowy 2- bieg. , charakterystyka typ A, $I_n=25$ A, $I_{\Delta N}=30$ mA, typu CDA 225J
- Wyłącznik różnicowoprądowy 4- bieg. , charakterystyka typ A, $I_n=25$ A, $I_{\Delta N}=30$ mA, typu CDA 425J
- Materiały pomocnicze do przygotowania i naprawy podłoża- zabudowy obudowy tablicy
- Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża- zabudowy aparatury tablicy oraz wykonania przewodowania wewnętrznego, tablicowego.

5.11. Instalacje wewnętrzne, odbiorcze

5.11.1. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych oraz wytypowanych gniazd wtyczkowych i obwodów technologicznych

Projektowana instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych oraz wytypowanych gniazd wtyczkowych i obwodów technologicznych przeznaczona jest dla potrzeb danej kondygnacji i danej funkcjonalnej części budynku. Zabudowana ona zostanie w miejscu istniejącej, która podlega docelowo demontażowi, odłączeniu i unieczynnieniu. Tylko wytypowane urządzenia technologiczne pozostają bez zmian, podlegają tylko częściowemu, czasowemu demontażowi i ponownemu montażowi, który umożliwia podłączenie do projektowanej instalacji.

Zgodnie z przeznaczeniem projektowana instalacja dotyczy :

- gniazd wtyczkowych ogólnych i serwisowych, 1- fazowych 230 V, do czasowego podłączenia drobnych odbiorów energii elektrycznej,
- gniazd wtyczkowych ogólnych, 1- fazowych 230 V, do czasowego podłączenia ewentualnych drobnych urządzeń technologicznych, czajnika, ekspresu do kawy, kuchenki mikrofalowej,
- gniazda wtyczkowego technologicznego, 1- fazowego 230 V- do podłączenia przewodu przyłączeniowej istniejącego zestawu hydroforowego,
- gniazda wtyczkowego technologicznego, 1- fazowego 230 V- do podłączenia przewodu

- przyłączeniowego istniejącego ksera,
- wypustu ściennego technologicznego, 1- fazowego 230 V, - do podłączenia skrzynki przyłączeniowej istniejącej suszarki do rąk,
- gniazda wtyczkowego, 1- fazowego 230 V lub wypustu ściennego technologicznego, 1- fazowego 230 V- do podłączenia odpowiednio przewodu przyłączeniowego lub skrzynki przyłączeniowej planowanego podumywalkowego przepływowego podgrzewacza wody,
- gniazda wtyczkowego, 1- fazowego 230 V lub wypustu ściennego technologicznego, 3- fazowego 230 V/ 400 V- do tymczasowego podłączenia przewodu przyłączeniowego istniejącej kurtyny powietrznej lub docelowego podłączenia skrzynki przyłączeniowej planowanej kurtyny powietrznej,
- wypustu ściennego technologicznego, 1- fazowego 230 V- do podłączenia skrzynki przyłączeniowej istniejącej jednostki wewnętrznej klimatyzatora,
- wypustu ściennego technologicznego, 1- fazowego 230 V- do podłączenia istniejącej skrzynki zasilająco-sterującej TZS- W.

Projektowane obwody zasilające wyprowadzone są z projektowanych tablic bezpiecznikowo- rozdzielczych ogólnych lokalnych: TO- (-1), TO- 0, TO-1, TO- 2, TO- 3 oraz częściowo z tablicy technologicznej lokalnej TT- W, przynależnych do danej funkcjonalnej instalacji oraz danej części i kondygnacji budynku i doprowadzone są do miejsca zabudowy odpowiednio: projektowanych, planowanych i istniejących gniazd wtyczkowych oraz wypustów, urządzeń technologicznych.

Instalacja zasilająca powyższe systemy projektowana jest przewodami miedzianymi, wielożyłowymi, 3 i 5- cio żyłowymi, z niezależnym przewodem ochronnym PE, o izolacji 750 V, odpowiednio typu: YDYżo oraz YLYżo, o przekroju 2,5 mm² oraz częściowo 4 mm².

Obwody prowadzone są wzdłuż głównych ciągów instalacji i ułożone odpowiednio są:

- na tynku, na opaskach kablowych, na konstrukcji obudowy tablic i urządzeń,
- na tynku, w wspólnym korytku metalowym typu KOJ N 100 oraz KOJ N 200 systemu H 60, na wspornikach sufitowych i częściowo ściennych- ciągi poziome główne, wspólne ułożenie przewodów w przestrzeni, pustce sufitu podwieszonego modułowego, w sali obsługi klienta, na kondygnacji parteru. Montaż korytek na wspornikach podwieszanych do konstrukcji budynku- stropu, za pośrednictwem uchwyty z prętami gwintowanymi PG, z uchwyty sufitowymi i zwieszakowymi trapezowymi oraz częściowo montaż korytek na wspornikach ściennych przykręcanych bezpośrednio do ściany,
- na tynku, w izolacyjnej rurze osłonowej typu RB ϕ 20 oraz RB ϕ 22 mm, na uchwytych do rur- częściowo wytypowane ciągi poziome lokalne, niezależne ułożenie przewodu w przestrzeni, pustce sufitu podwieszonego modułowego, w sali obsługi klienta, na kondygnacji parteru oraz gabinecie naczelnika, na kondygnacji I piętra,
- na tynku, na uchwytych do przewodów- częściowo wytypowane ciągi poziome lokalne, niezależne ułożenie przewodu w przestrzeni, pustce sufitu podwieszonego modułowego, w sali obsługi klienta, na kondygnacji parteru,
- na tynku, w izolacyjnej rurze osłonowej typu RB ϕ 20 oraz RB ϕ 22 mm, na uchwytych do rur- częściowo wytypowane ciągi poziome i pionowe lokalne, niezależne ułożenie przewodu w pomieszczeniach technicznych, technologicznych, w pomieszczeniu węzła cieplnego i serwerowni, na kondygnacji piwnicy oraz I piętra,
- na tynku, w niezależnej i częściowo wspólnej izolacyjnej listwie kablowej typu LN 40x16- częściowo wytypowane ciągi poziome i pionowe lokalne, niezależne i częściowo wspólne ułożenie przewodu rozprowadzenie przewodu na konstrukcji wewnętrznej lady obsługi klienta, w sali obsługi klienta, na kondygnacji parteru oraz I piętra,
- na tynku, w wspólnej izolacyjnej listwie kablowej typu KIO 160x50- częściowo wytypowane wspólne ciągi pionowe i poziome główne w pomieszczeniach technicznych, technologicznych, wspólne wyprowadzenie przewodu z tablicy technologicznej TT- W oraz TT- KAO, w pomieszczeniu węzła cieplnego i serwerowni, na kondygnacji piwnicy oraz I piętra,
- pod tynkiem, w niezależnej izolacyjnej rurze osłonowej typu ICTA ϕ 20 mm oraz ICTA ϕ 25 mm- częściowo wytypowane ciągi poziome i pionowe, niezależne rozprowadzenie przewodu w pustce ścian i sufitu z płyt GK,
- pod tynkiem- ściana i strop pełny, wytypowane ciągi poziome i pionowe, pozostałe rozprowadzenie przewodów na danej kondygnacji.

Gniazda wtyczkowe oraz wypusty, w zależności od przeznaczenia oraz miejsca zabudowy, należy montować na wysokości ~ 40- 50- 90- 120- 200- 240 cm, wg wytycznych inwestora, użytkownika budynku, nad i częściowo pod blatami stanowisk roboczych, na konstrukcji lad obsługi, obok umywalk i urządzeń technologicznych, regałów, dostosowując ich wysokość montażu do wysokości blatów biurów, lad obsługi i zabudowy urządzeń, do wymogów technologicznych.

Projektowane są kompletne gniazda wtyczkowe, z przesłonkami torów prądowych, odpowiednio podtynkowe oraz natynkowe. W zależności od miejsca montażu, od charakteru i funkcji jaką ma spełniać dane pomieszczenie gniazda wtyczkowe o stopniu ochrony IP 30 oraz IP 44.

Zabudowa modułów, mechanizmów osprzętu instalacyjnego w puszkach końcowych podtynkowych oraz częściowo natynkowych, odpowiednio pojedynczych oraz wielokrotnych, z ramką pojedynczą oraz n- krotną. Dla osprzętu IP 44 należy stosować dodatkowe zestawy uszczelki do ramki.

Puszki rozgałęźne podtynkowe oraz natynkowe i natynkowe zagłębione w ścianę, o stopniu ochrony IP 30 oraz IP 44/55. Połączenia w puszkach rozgałęźnych poprzez zaciski typu Wago.

Wypusty, odpowiednio boczne, ze ściany oraz górne, z sufitu, należy zakończyć zapasem przewodu ~ 2m, obok miejsca planowanej lokalizacji skrzynki przyłączeniowej danego urządzenia. Umożliwia to docelowe podłączenie przewodu. Tymczasowo, do czasu zabudowy urządzeń i podłączenia do nich przewodu wypusty należy zakończyć w puszkach rozgałęźnych n/t.

Załączenie, sterowanie istniejących i planowanych systemów technologicznych realizowane jest automatycznie poprzez sterowniki i aparaty sterujące znajdujące się na wyposażeniu danego urządzenia oraz częściowo ręcznie.

W dostawie przedmiotowych urządzeń technologicznych przewidziany jest kompletny układ automatyki, skrzynki: centrale- panele zasilająco- sterujące wraz z dodatkowym oprzewodowaniem wewnętrznym. Pierwsze uruchomienie i podłączenie urządzeń technologicznych wykonuje autoryzowany serwis.

Dokładana lokalizacja oraz szczegółowy dobór, typ i ilość urządzeń technologicznych wg projektów branżowych. Szczegółowe dane odnośnie zasilania, sterowania, oprzewodowania i podłączenia urządzeń i osprzętu wg danych wybranych dostawców urządzeń, wg firmy montującej urządzenia, wg wytycznych producenta określonych w dokumentacji DTR, wg wytycznych branżowych oraz wg wymogów i wytycznych inwestora, wg docelowej aranżacji wnętrza.

Podłączenia elektryczne należy powierzyć osobom z odpowiednimi kwalifikacjami. Wszystkie połączenia wykonać wyłącznie do odpowiednich zacisków urządzeń. W żadnym przypadku nie wolno zmieniać ich połączeń wewnętrznych. Przy podłączaniu przestrzegać danych ze schematów połączeń oraz stosować się do zaleceń zawartych w dokumentacji technicznej urządzeń.

Przed przystąpieniem do wykonawstwa, na etapie wyboru dostawcy i producenta urządzeń, należy sprawdzić przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika budynku.

Wszystkie przebicia i przepusty kablowe należy wykonać w rurze osłonowej. Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić przy pomocy pianki ogniochronnej CP 620 HILTI klasy odporności ogniowej EI120.

Przewody oraz osprzęt instalacyjny produkcji Telefonika, Legrand, Bax, Elda, Kontakt, Wago lub równoważny.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na rzucie kondygnacji, wg rys. nr 32, 33, 34, 35, 36, schemat ideowy zasilania, połączeń wg rys. nr 07, 09, 10, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 25.

5.11.2. Instalacja technologiczna- zasilania kamer monitoringu wizyjnego

Projektowana instalacja przeznaczona jest dla potrzeb zasilania wytypowanej lokalnej instalacji elektrycznej technologicznej, przynależnej do systemu SSWiN, zabudowanej na danej kondygnacji i danej funkcjonalnej części budynku. Zabudowana ona zostanie w miejscu istniejącej, która podlega docelowo demontażowi, odłączeniu i unieczynnieniu. Urządzenia technologiczne pozostają bez zmian, podlegają tylko częściowemu, czasowemu demontażowi i ponownemu montażowi, który umożliwi podłączenie do projektowanej instalacji.

Zgodnie z przeznaczeniem projektowana instalacja dotyczy :

- gniazd wtyczkowych technologicznych, 1- fazowych 230 V- do podłączenia przewodu przyłączeniowego istniejących kamer wewnętrznych, zabudowanych na kondygnacji parteru oraz I- III piętra,
- wypustu sufitowego technologicznego, 1- fazowego 230 V- do podłączenia skrzynki przyłączeniowej istniejącej kamery wewnętrznej, zabudowanej na kondygnacji parteru,
- wypustów ściennych technologicznych, 1- fazowych 230 V- do podłączenia skrzynki przyłączeniowej istniejących kamer zewnętrznych, zabudowanych na elewacji zewnętrznej budynku, na wysokości kondygnacji I piętra,
- wypustu ściennego technologicznego 1- fazowego 230 V- do podłączenia istniejącej centrali SA systemu SSWiN, zabudowanej w pomieszczeniu serwerowni, na kondygnacji I piętra.

Projektowane obwody zasilające wyprowadzone są z projektowanej tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej technologicznej lokalnej TT- KAO, przynależnych do danej funkcjonalnej instalacji oraz danej części i kondygnacji budynku i doprowadzone są do miejsca zabudowy odpowiednio: projektowanych, planowanych i istniejących gniazd wtyczkowych oraz wypustów, urządzeń technologicznych.

Instalacja zasilająca powyższe systemy projektowana jest przewodami miedzianymi, 3- żyłowymi, z niezależnym przewodem ochronnym PE, o izolacji 750 V, typu YLYżo, o przekroju 1,5 mm² oraz częściowo 2,5 mm².

Zgodnie z wytycznymi dla każdej z kamer projektowany jest niezależny obwód zasilający. Umożliwi to ewentualną zmianę systemu zasilania kamer, przejście z układu zasilania 230 V na układ zasilania niskonapięciowy, poprzez zasilacze.

Obwody prowadzone są wzdłuż głównych ciągów instalacji i ułożone odpowiednio są:

- na tynku, na opaskach kablowych, na konstrukcji obudowy tablic i urządzeń,
- na tynku, w wspólnym korytku metalowym typu KOJ N 100 oraz KOJ N 200 systemu H 60, na wspornikach sufitowych i częściowo ściennych- ciągi poziome główne, wspólne ułożenie przewodów w przestrzeni, pustce sufitu podwieszonego modułowego, w sali obsługi klienta, na kondygnacji parteru. Montaż korytek na wspornikach podwieszanych do konstrukcji budynku- stropu, za pośrednictwem uchwyty z prętami gwintowanymi PG, z uchwytami sufitowymi i zwieszakowymi trapezowymi oraz częściowo montaż korytek na wspornikach ściennych przykręcanych bezpośrednio do ściany,
- na tynku, w wspólnej izolacyjnej listwie kablowej typu KIO 160x50- częściowo wytypowane wspólne ciągi pionowe i poziome główne w pomieszczeniach technicznych, technologicznych, wspólne wyprowadzenie przewodu z tablicy technologicznej TT- KAO, w pomieszczeniu serwerowni, na kondygnacji I piętra,
- na tynku, w izolacyjnej rurze osłonowej typu RB ϕ 20, na uchwytach do rur- częściowo wytypowane ciągi poziome i pionowe lokalne, niezależne ułożenie przewodu w pomieszczeniu technicznym, technologicznym, serwerowni, na kondygnacji I piętra oraz niezależne ułożenie przewodu w przestrzeni, pustce sufitu podwieszonego modułowego, w sali obsługi klienta, na kondygnacji parteru,
- pod tynkiem, w niezależnej izolacyjnej rurze osłonowej typu ICTA ϕ 20 mm- wytypowane ciągi poziome i pionowe, pozostałe rozprowadzenie przewodów na danej kondygnacji.

Gniazda wtyczkowe oraz wypusty należy montować obok istniejących kamer i centrali. Wysokość montażu dostosować do wytycznych inwestora, użytkownika budynku, obok istniejących urządzeń technologicznych.

Projektowane są kompletne gniazda wtyczkowe, z przesłonkami torów prądowych, odpowiednio podtynkowe oraz częściowo natynkowe, o stopniu ochrony IP 30.

Zabudowa modułów, mechanizmów osprzętu instalacyjnego w puszkach końcowych podtynkowych oraz częściowo natynkowych, z ramką pojedynczą.

Częściowo przed kamerami, w miejscu danego wypustu należy zabudować puszkę rozgałęźną natynkową i natynkową zagłębioną w ścianę, o stopniu ochrony IP 44/55. Połączenia w puszkach rozgałęźnych poprzez zaciski typu Wago.

Wypusty, odpowiednio boczne, ze ściany oraz górne, z sufitu, należy zakończyć zapasem przewodu ~ 2m, obok miejsca lokalizacji istniejącej oraz planowanej- wymienionej puszkę przyłączeniowej. Umożliwi to docelowe podłączenie przewodu do urządzeń. Tymczasowo, do czasu zabudowy urządzeń i podłączenia do nich przewodu wypusty należy zakończyć w puszkach rozgałęźnych n/t.

Pierwsze uruchomienie i podłączenie urządzeń technologicznych wykonuje autoryzowany serwis.

Dokładana lokalizacja oraz szczegółowy dobór, typ i ilość urządzeń technologicznych wg projektów branżowych. Szczegółowe dane odnośnie zasilania, oprzewodowania i podłączenia urządzeń wg danych wybranych dostawców urządzeń, wg firmy montującej urządzenia, wg wytycznych producenta określonych w dokumentacji DTR, wg wytycznych branżowych oraz wg wymogów i wytycznych inwestora.

Podłączenia elektryczne należy powierzyć osobom z odpowiednimi kwalifikacjami. Wszystkie połączenia wykonać wyłącznie do odpowiednich zacisków urządzeń. W żadnym przypadku nie wolno zmieniać ich połączeń wewnętrznych. Przy podłączaniu przestrzegać danych ze schematów połączeń oraz stosować się do zaleceń zawartych w dokumentacji technicznej urządzeń.

Przed przystąpieniem do wykonawstwa należy sprawdzić przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe. Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika budynku.

Wszystkie przebiecia i przepusty kablowe należy wykonać w rurze osłonowej. Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić przy pomocy pianki ogniochronnej CP 620 HILTI klasy odporności ogniowej EI120.

Przewody oraz osprzęt instalacyjny produkcji Telefonika, Legrand, Bax, Elda, Kontakt, Wago

lub równoważny.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na rzucie kondygnacji, wg rys. nr 33, 34, 35, 36, schemat ideowy zasilania, połączeń wg rys. nr 22, 23.

5.11.3. Instalacja oświetlenia wewnętrznego ogólnego, podstawowego

Projektowana instalacja oświetlenia wewnętrznego ogólnego, podstawowego przeznaczona jest dla potrzeb danej kondygnacji i danej funkcjonalnej części budynku. Zabudowana ona zostanie w miejscu istniejącej, która podlega docelowo demontażowi, odłączeniu i unieczynnieniu.

Zgodnie z przeznaczeniem dotyczy ona:

- oświetlenia ogólnego, podstawowego,
- częściowo oświetlenia miejscowego.

Projektowane obwody zasilające wyprowadzone są z projektowanych tablic bezpiecznikowo- rozdzielczych ogólnych lokalnych: TO- (-1), TO- 0, TO-1, TO- 2, TO- 3, przynależnych do danej funkcjonalnej instalacji oraz danej części i kondygnacji budynku i doprowadzone są do miejsca zabudowy odpowiednio: osprzęt instalacyjny oraz opraw oświetleniowych.

Instalacja zasilająca powyższe systemy projektowana jest przewodami miedzianymi, odpowiednio 3, 4 i 5- żyłowymi, z niezależnym przewodem ochronnym PE, o izolacji 750 V typu YDYżo, o przekroju 1,5 i częściowo 2,5 mm²- wytypowane ciągi główne instalacji.

Obwody prowadzone są wzdłuż głównych ciągów instalacji i ułożone odpowiednio są:

- na tynku, na opaskach kablowych, na konstrukcji obudowy tablic,
- na tynku, w wspólnym korytku metalowym typu KOJ N 100 oraz KOJ N 200 systemu H 60, na wspornikach sufitowych i częściowo ściennych- ciągi poziome główne, wspólne ułożenie przewodów w przestrzeni, pustce sufitu podwieszonego modułowego, w sali obsługi klienta, na kondygnacji parteru. Montaż korytek na wspornikach podwieszanych do konstrukcji budynku- stropu, za pośrednictwem uchwyty z prętami gwintowanymi PG, z uchwyty sufitowymi i zwieszakowymi trapezowymi oraz częściowo montaż korytek na wspornikach ściennych przykręcanych bezpośrednio do ściany,
- na tynku, w izolacyjnej rurze osłonowej typu RB ϕ 20 mm, na uchwytych do rur- częściowo wytypowane ciągi poziome lokalne, niezależne ułożenie przewodu w przestrzeni, pustce sufitu podwieszonego modułowego, w sali obsługi klienta, na kondygnacji parteru oraz gabinecie naczelnika, na kondygnacji I piętra,
- na tynku, na uchwytych do przewodów- częściowo wytypowane ciągi poziome lokalne, niezależne ułożenie przewodu w przestrzeni, pustce sufitu podwieszonego modułowego, w sali obsługi klienta, na kondygnacji parteru,
- na tynku, w izolacyjnej rurze osłonowej typu RB ϕ 20 mm, na uchwytych do rur- częściowo wytypowane ciągi poziome i pionowe lokalne, niezależne ułożenie przewodu w pomieszczeniu strychu nieużytkowego, na kondygnacji III piętra,
- pod tynkiem, w niezależnej izolacyjnej rurze osłonowej typu ICTA ϕ 20 mm- częściowo wytypowane ciągi poziome i pionowe, niezależne rozproszanie przewodu w pustce ścian i sufitu z płyt GK,
- pod tynkiem- ściana i strop pełny, wytypowane ciągi poziome i pionowe, pozostałe rozproszanie przewodów na danej kondygnacji.

Dla potrzeb lokalnego, ręcznego załączenia oświetlenia wewnętrznego projektowane są wyłączniki instalacyjne zlokalizowane odpowiednio przed lub w danym pomieszczeniu.

Wyłączniki instalacyjne należy montować na wysokości ~1,2- 1,4 m. Osprzęt instalacyjny podtynkowy, w zależności od charakteru i funkcji jaką ma spełniać dane pomieszczenie, o stopniu ochrony odpowiednio IP 20, IP 44.

Zabudowa modułów, mechanizmów osprzętu instalacyjnego w puszkach końcowych podtynkowych, odpowiednio pojedynczych oraz wielokrotnych, z ramką pojedynczą oraz n- krotną. Dla osprzętu IP 44 należy stosować dodatkowe zestawy uszczelki do ramki.

Puszki rozgałęźne podtynkowe oraz częściowo natynkowe i natynkowe zagłębione w ścianę, o stopniu ochrony IP 30, IP 44/55. Połączenia w puszkach rozgałęźnych poprzez zaciski typu Wago.

Oświetlenie ogólne, podstawowe pomieszczeń realizowane jest oprawami nastropowymi, nastropowymi przystosowanymi do zawieszania, ściennymi oraz częściowo oprawami do zabudowy w suficie podwieszonym, odpowiednio do świetlówek liniowych i kompaktowych oraz częściowo do żarówek LED.

Typy opraw oświetleniowych w zależności od charakteru i funkcji jaką ma spełniać dane pomieszczenie, o stopniu ochrony odpowiednio IP 20, IP 40, IP 44, IP 65, dostosowanym do parametrów środowiskowych.

Natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN, a ilość opraw w oparciu o obliczenia natężenia oświetlenia,

wykonane przy pomocy programu komputerowego. Dla oświetlenia ogólnego, podstawowego, dla pomieszczeń pomocniczych, magazynowych, gospodarczych, ciągów komunikacyjnych, wymagane Emin 100- 200 lux. Dla pomieszczeń technicznych, technologicznych, wymiennikowni, hydroforni, pomieszczeń sanitarnych, toalet, socjalnych, kuchni, archiwum, wymagane Emin 200- 300 lux. Dla pomieszczeń administracyjno- biurowych, gabinetów, sali obsługi klienta, sali szkoleń, wytypowanych technicznych, technologicznych, serwerowni, wymagane Emin 300- 500 lx.

Dokładne rozmieszczenie, szczegółowe typy i ilość osprzętu instalacyjnego oraz opraw oświetleniowych wg uzgodnień i wytycznych inwestora, użytkownika budynku, wg docelowej aranżacji wnętrz.

Dodatkowo, w pomieszczeniach sanitarnych, toaletach, projektowane jest zasilanie lokalnej wentylacji wyciągowej mechanicznej, wentylatora łazienkowego. Wentylator podłączony jest do obwodu oświetleniowego. Załączenie wentylacji realizowane jest lokalnie wyłącznikiem instalacyjnym razem z oświetleniem. Należy stosować wentylator z zabudowanym układem do opóźnienia czasu wyłączenia. Do wentylatora należy doprowadzić dodatkowy- niezależny stały przewód fazowy, sprzed wyłącznika instalacyjnego. Dokładana lokalizacja wentylatorów i dane techniczne wg wytycznych inwestora.

Przed przystąpieniem do wykonawstwa należy sprawdzić przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe. Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika budynku.

Wszystkie przebicia i przepusty kablowe należy wykonać w rurze osłonowej. Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić przy pomocy pianki ogniochronnej CP 620 HILTI klasy odporności ogniowej EI120.

Przewody oraz osprzęt instalacyjny produkcji Telefonika, Legrand, Bax, Ergom, Elda, Kontakt, Wago, Hilti lub równoważny.

Oprawy oświetleniowe produkcji ES- System, Thorn, Philips, Spotline, Plexiform, Kanlux, źródła światła produkcji Philips lub równoważne.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na rzucie kondygnacji, wg rys. nr 37, 38, 39, 40, 41, schemat ideowy zasilania, połączeń wg rys. nr 07, 10, 11, 14, 17, 20.

5.11.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego

Projektowana instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego, przeznaczona jest dla potrzeb ciągów komunikacyjnych oraz wytypowanych pomieszczeń wewnętrznych.

Zgodnie z przeznaczeniem dotyczy ona:

- oświetlenia drogi ewakuacji- ciągi komunikacyjne wewnętrzne, główne i lokalne,
- oświetlenia strefy otwartej- ciągi komunikacyjne oraz wytypowane pomieszczenia wewnętrzne,
- oświetlenia wyjść z wytypowanych pomieszczeń wewnętrznych,
- oświetlenia wyjść z budynku.

Oświetlenie drogi ewakuacji i wyjść zapewnia właściwy poziom oświetlenia, który umożliwia użytkownikom wskazanie drogi i kierunku ewakuacji, bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku pożaru, awarii, zaniku zasilania energetycznego.

Oświetlenie strefy otwartej zapewnia właściwy poziom oświetlenia, który zapobiega panice i doprowadza użytkowników do najbliższego wyjścia i drogi ewakuacji, umożliwia bezpieczne opuszczenie danego pomieszczenia w przypadku pożaru, awarii, zaniku zasilania energetycznego.

Zasilanie przedmiotowych opraw oświetlenia awaryjnego realizowane jest z wspólnych ciągów zasilających, przynależnych również do zasilania opraw oświetlenia ogólnego, podstawowego.

Projektowane wspólne ciągi zasilające wyprowadzone są z poszczególnych tablic bezpiecznikowo-rozdzielczych ogólnych lokalnych: TO- (-1), TO- 0, TO-1, TO- 2, TO- 3, przynależnych do danej funkcjonalnej instalacji oraz danej części i kondygnacji budynku i doprowadzone są do miejsca zabudowy opraw oświetleniowych.

Odcinki niezależnych obwodów, które bezpośrednio zasilają oprawy oświetlenia awaryjnego, ułożone są pomiędzy danym wspólnym obwodem zasilającym i oprawą. Instalacja projektowana jest przewodem miedzianym, 3- żyłowym, z niezależnym przewodem ochronnym PE, o izolacji 750 V typu YDYżo, o przekroju 1,5 mm².

Do opraw awaryjnych, ewakuacyjnych, wyposażonych w wewnętrzne moduły zasilania awaryjnego należy doprowadzić niezależny stały przewód fazowy, sprzed danego wyłącznika przewidzianego do lokalnego załączenia oświetlenia.

Wspólne oraz niezależne obwody zasilające prowadzone są wzdłuż głównych ciągów instalacji i ułożone są zgodnie z opisem w części: instalacja oświetlenia ogólnego, podstawowego.

Na rozgałęzieniu przewodów oraz w miejscach ich połączeń należy zabudować puszkę rozgałęźną podtynkową oraz częściowo natynkową i natynkową zagłębioną w ścianę, o stopniu ochrony IP 30, IP 44/55. Połączenia w puszkach rozgałęźnych poprzez zaciski typu Wago.

Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne, realizowane jest kompletnymi oprawami nastropowymi, częściowo nastropowymi przystosowanymi do zawieszania, nastropowymi z montażem ściennym oraz do zabudowy w suficie podwieszonym, odpowiednio jednostronnymi oraz częściowo dwustronnymi, z diodami LED.

Oprawy wyposażone są w wewnętrzne moduły zasilania awaryjnego, z podtrzymaniem baterijnym 1 oraz 3- godzinny po zaniku napięcia. W zależności od przeznaczenia oprawy w wersji "na jasno"- świecące przy zasilaniu sieciowym i po zaniku napięcia oraz częściowo w wersji "na ciemno"- świecące po zaniku napięcia sieciowego.

Oprawy zabudowane na elewacji zewnętrznej wyposażone są dodatkowo w grzałkę.

Na głównych ciągach komunikacyjnych, w miejscach zmiany kierunku drogi ewakuacyjnej oraz nad wyjściami z wytypowanych pomieszczeń wewnętrznych oprawy wyposażone są w piktogramy w kolorze zielonym, z napisem "WYJŚCIE" oraz w strzałkę określającą kierunek ewakuacji.

Typy opraw oświetleniowych w zależności od charakteru i funkcji jaką ma spełniać dane pomieszczenie, o stopniu ochrony IP 40, IP 65.

Oprawy awaryjne muszą posiadać certyfikat CNBOP i być autonomicznie nadzorowane, przystosowane do testu zasilania awaryjnego.

Dla oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego wymagane E_{min} 1 lux oraz 5 lux obok ewentualnych urządzeń hydrantowych.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika budynku.

Wszystkie przebicia i przepusty kablowe należy wykonać w rurze osłonowej. Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić przy pomocy pianki ogniochronnej CP 620 HILTI klasy odporności ogniowej EI120.

Przewody oraz osprzęt instalacyjny produkcji Telefonika, Legrand, Bax, Ergom, Elda, Kontakt, Wago, Hilti lub równoważny.

Oprawy oświetleniowe produkcji ES- System, Thorn, Awex, Philips, TM Technologie, źródła światła produkcji Philips lub równoważne.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na rzucie kondygnacji, wg rys. nr 37, 38, 39, 40, 41, schemat ideowy zasilania, połączeń wg rys. nr 07, 10, 11, 14, 17, 20.

5.11.5. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Projektowana instalacja przeznaczona jest dla potrzeb wytypowanego oświetlenia zewnętrznego budynku, zlokalizowanego na jego elewacji zewnętrznej, odpowiednio na wysokości parteru oraz na wysokości kondygnacji I piętra. Zabudowana ona zostanie w miejscu istniejącej instalacji, która podlega docelowo demontażowi, odłączeniu i unieczynnieniu.

Zgodnie z przeznaczeniem dotyczy ona:

- oświetlenia wejścia głównego do budynku- zabudowa opraw na wysokości kondygnacji parteru,
- oświetlenia wyjścia ewakuacyjnego z budynku- zabudowa opraw na wysokości kondygnacji parteru,
- oświetlenia częściowego terenu, obok budynku- zabudowa opraw na wysokości kondygnacji I piętra.

Obwody zasilające wyprowadzone są z projektowanej tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej ogólnej lokalnej TO- 0 i doprowadzone są do miejsca zabudowy opraw oświetleniowych.

Instalacja zasilająca powyższe systemy zewnętrzne projektowana jest przewodami miedzianymi, 3- żyłowymi, z niezależnym przewodem ochronnym PE, o izolacji 750 V typu YDYżo, o przekroju $1,5 \text{ mm}^2$ oraz częściowo $2,5 \text{ mm}^2$ - wytypowane ciągi główne.

Obwody prowadzone są wzdłuż głównych ciągów instalacji. Sposób układania przewodów zgodnie z opisem w części: instalacja oświetlenia ogólnego, podstawowego.

W danym pomieszczeniu wewnętrznym, w miejscu połączeń przewodów i podejściu do oprawy zabudowanej na elewacji zewnętrznej, należy zabudować puszkę rozgałęźną natynkową zagłębioną w ścianę, o stopniu ochrony IP 44/55. Połączenia w puszkach rozgałęźnych poprzez zaciski typu Wago.

Oświetlenie zewnętrzne, zabudowane obok wejścia głównego do budynku oraz wyjścia ewakuacyjnego z budynku, realizowane jest oprawami: indywidualnymi kinkietami- ozdobnymi, o stopniu ochrony IP 44, wg doboru inwestora, w charakterze dostosowanym do zabytkowego charakteru budynku.

Oświetlenie zewnętrzne, zabudowane na elewacji budynku, na wysokości kondygnacji I piętra, realizowane jest oprawami: projektorami stałymi- naświetlaczami, z diodami LED, o stopniu ochrony IP 65.

Załączenie, sterowane oświetlenia realizowane jest automatycznie, poprzez styczniki i cyfrowy zegar sterujący astronomiczny, zabudowany w tablicy TO- O. Załączenie i wyłączenie oświetlenia realizowane jest odpowiednio o zachodzie i wschodzie słońca, na podstawie zgromadzonej bazy danych w pamięci zegara.

Przed przystąpieniem do wykonawstwa należy sprawdzić przyjęte na obecnym etapie założenia projektowe. Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych inwestora, użytkownika budynku.

Wszystkie przebicia i przepusty kablowe należy wykonać w rurze osłonowej. Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić przy pomocy pianki ogniochronnej CP 620 HILTI klasy odporności ogniowej EI120.

Przewody oraz osprzęt instalacyjny produkcji Telefonika, Legrand, Bax, Elda, Ergom, Kontakt, Wago, Hilti lub równoważny.

Oprawy oświetleniowe produkcji ES- System, Thorn, Philips, Spotline, Plexiform, Kanlux, źródła światła produkcji Philips lub równoważne.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na rzucie kondygnacji, wg rys. nr 38, 39, schemat ideowy zasilania, połączeń wg rys. nr 10.

5.12. Sposób wykonania instalacji

5.12.1. Układanie przewodów w budynku

Dla głównych odbiorów energii elektrycznej, głównych urządzeń technologicznych oraz wytypowanych lokalnych urządzeń technologicznych i ogólnych, serwisowych należy wykonać niezależne obwody zasilające, zgodnie z wymogami technologicznymi.

Dla pozostałych lokalnych ogólnych oraz częściowo drobnych technologicznych odbiorów energii elektrycznej należy wykonać wspólne obwody zasilające, z podziałem na przeznaczenie, dany charakter odbioru oraz funkcjonalne miejsce zabudowy, bez przekroczenia maksymalnej ilości podłączonych odbiorów na danym obwód, zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Dana instalacja, w zależności od przeznaczenia i miejsca zabudowy, ułożona zostanie:

- na tynku, na opaskach kablowych, na konstrukcji obudowy tablic i urządzeń,
- na tynku, w wspólnym korytku metalowym typu KOJ N 100 oraz KOJ N 200 systemu H 60, na wspornikach sufitowych i częściowo ściennych- ciągi poziome główne, wspólne ułożenie przewodów w przestrzeni, pustce sufitu podwieszonego modułowego. Montaż korytek na wspornikach podwieszanych do konstrukcji budynku- stropu, za pośrednictwem uchwyty z prętami gwintowanymi PG, z uchwyty sufitowymi i zwieszakowymi trapezowymi oraz częściowo montaż korytek na wspornikach ściennych przykręcanych bezpośrednio do ściany,
- na tynku, w izolacyjnej rurze osłonowej typu RB ϕ 20 oraz RB ϕ 22 mm, na uchwytach do rur- częściowo wytypowane ciągi poziome i pionowe lokalne, niezależne ułożenie przewodu w:
 - przestrzeni, pustce sufitu podwieszonego modułowego,
 - wytypowanych pomieszczeniach technicznych, technologicznych, w pomieszczeniu węzła cieplnego i serwerowni,
 - pomieszczeniu strychu nieużytkowego,
- na tynku, na uchwytach do przewodów- częściowo wytypowane ciągi poziome lokalne, niezależne ułożenie przewodu w przestrzeni, pustce sufitu podwieszonego modułowego,
- na tynku, w niezależnej i częściowo wspólnej izolacyjnej listwie kablowej typu LN 40x16- częściowo wytypowane ciągi poziome i pionowe lokalne, niezależne i częściowo wspólne ułożenie przewodu rozprowadzenie przewodu na konstrukcji wewnętrznej lady obsługi klienta,
- na tynku, w wspólnej izolacyjnej listwie kablowej typu KIO 160x50- częściowo wytypowane wspólne ciągi pionowe i poziome główne w pomieszczeniach technicznych, technologicznych, w pomieszczeniu węzła cieplnego i serwerowni,
- pod tynkiem, w niezależnej izolacyjnej rurze osłonowej typu ICTA ϕ 20 mm oraz ICTA ϕ 25 mm- częściowo wytypowane ciągi poziome i pionowe, niezależne rozprowadzenie przewodu w pustce ścian i sufitu z płyt GK oraz instalacja zasilania kamer,
- pod tynkiem- ściana i strop pełny, wytypowane ciągi poziome i pionowe, pozostałe rozprowadzenie przewodów na danej kondygnacji.

Osprzęt instalacyjny do układania przewodów produkcji Bax, Legrand, Ergom lub równoważny.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na rzutach kondygnacji.

Zakres prac dla powyższych instalacji odbiorczych obejmuje:

- zabezpieczenie inwestycji przed dostępem osób niepowołanych, postronnych,
- zabezpieczenie wyposażenia wnętrza: mebli, regałów oraz urządzeń przed uszkodzeniem oraz zanieczyszczeniem,
- dostawę materiałów na miejsce zabudowy,
- czasowy demontaż, częściowe rozebranie elementów sufitu podwieszonego- płyt kasetonowych 60x60 mm oraz ich ponowny montaż, po zakończeniu robót instalacyjnych,
- montaż i demontaż rusztowań rurowych, przesuwnych, dla prac na wysokości powyżej 4 m,
- przebicie przez ścianę i strop, z wykonaniem przepustu z rury osłonowej, podłoże z cegły i betonu,
- wykucie bruzd i zaprawienie bruzd dla przewodów ułożonych bezpośrednio pod tynkiem, ściana i strop, podłoże z cegły i betonu,
- wykucie bruzd i zaprawienie bruzd dla rury osłonowej ułożonej pod tynkiem, podłoże z cegły,
- wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych z montażem śrubami uchwytów odstępowych dla rury osłonowej ułożonej na tynku, podłoże z cegły i betonu,
- wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych z montażem wkrętami dla izolacyjnej natynkowej listwy kablowej, podłoże z cegły i betonu oraz częściowo konstrukcja drewniana mebli i dachu,
- wiercenie otworów i montaż kołków kotwiących dla wsporników korytka metalowego, odpowiednio ściennych i sufitowych z prętami gwintowanymi PG, podłoże z cegły i betonu,
- wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych z montażem śrubami uchwytów odstępowych do przewodów ułożonych na tynku, ściana i strop, podłoże z cegły i betonu,
- ułożenie rury osłonowej pod tynkiem, w przygotowanych bruzdach oraz w pustce ścian z płyt GK,
- montaż rury osłonowej na tynku, na przygotowanych uchwytach odstępowych do rur,
- niezbędne, częściowe rozebranie i montaż natynkowej izolacyjnej listwy kablowej, przykręcenie wkrętami do kołków rozporowych,
- montaż wsporników ściennych i sufitowych z prętami gwintowanymi PG wraz z niezbędnym, częściowym rozebraniem i montażem korytka metalowego na wspornikach,
- wykucie ślepych otworów pod puszkę podtynkową końcową, do montażu osprzętu instalacyjnego, podłoże z cegły,
- wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych z śrubami pod puszkę natynkową końcową, do montażu osprzętu instalacyjnego, podłoże z cegły i betonu oraz częściowo drewna,
- wykucie ślepych otworów pod puszkę podtynkową rozgałęźną, podłoże z cegły,
- wiercenie otworów i dodatkowo montaż kołków rozporowych z śrubami pod puszkę natynkową rozgałęźną, zagłębioną w ścianę, podłoże z cegły,
- montaż kołków rozporowych z śrubami pod puszkę natynkową rozgałęźną, podłoże z cegły oraz częściowo drewna,
- przygotowanie podłoża do montażu opraw oświetleniowych natynkowych, montaż na suficie i ścianie, wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych, podłoże z cegły,
- przygotowanie podłoża do montażu opraw oświetleniowych zawieszanych, wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych z haczykami, podłoże z betonu,
- przygotowanie podłoża do montażu opraw oświetleniowych montowanych w suficie podwieszonym, montaż elementów mocujących i zawiesi linkowych,
- ułożenie przewodu na tynku, na konstrukcji wewnętrznej obudów tablic i urządzeń,
- ułożenie przewodu bezpośrednio pod tynkiem, w przygotowanych bruzdach,
- wciąganie przewodu do rur osłonowych i przepustów,
- ułożenie przewodu na tynku, w izolacyjnej listwie kablowej oraz korytka metalowym,
- ułożenie przewodu na tynku, na uchwytach odstępowych kablowych,
- uszczelnienie przepustów kablowych,
- zwinięcie przewodu- pozostawienie zapasu dla potrzeb obwodów podlegających docelowemu podłączeniu przez autoryzowany serwis do planowanych i istniejących urządzeń technologicznych, tymczasowo obwody zakończyć puszką natynkową oraz izolacyjną złączką gwintową,
- montaż na zaprawie gipsowej puszek podtynkowych końcowych,
- niezbędne, częściowe rozebranie i montaż śrubami do kołków puszek końcowych natynkowych,
- montaż na zaprawie gipsowej puszek podtynkowych rozgałęźnych,
- niezbędne, częściowe rozebranie i montaż śrubami do kołków rozporowych oraz dodatkowo na zaprawie gipsowej puszek rozgałęźnych natynkowych, zagłębionych w ścianę,
- niezbędne, częściowe rozebranie i montaż śrubami do kołków rozporowych puszek natynkowych,
- niezbędne, częściowe rozebranie i montaż w puszkach końcowych podtynkowych mechanizmów osprzętu instalacyjnego wraz z dodatkowym montażem uchwytów, ramek i montażem kompletów

- uszczelniających, dla wymaganego osprzętu,
- niezbędne, częściowe rozebranie i montaż w puszkach końcowych natynkowych mechanizmów osprzętu instalacyjnego wraz z dodatkowym montażem uchwytów, ramek i montażem kompletów uszczelniających, dla wymaganego osprzętu,
- niezbędne, częściowe rozebranie elementów oprawy oświetleniowej nastropowej oraz nastropowej z montażem naściennym i jej montaż śrubami do kołków rozporowych,
- niezbędne, częściowe rozebranie elementów oprawy oświetleniowej zawieszanej i jej montaż na zawiesiach linkowych,
- niezbędne, częściowe rozkręcenie elementów oprawy oświetleniowej i jej montaż na konstrukcji sufitu podwieszonego,
- niezbędne, częściowe rozkręcenie elementów wentylatora łazienkowego i montaż śrubami do kołków rozporowych obudowy wentylatora na kanale wentylacyjnym,
- połączenia poszczególnych elementów instalacji,
- połączenie przewodów w puszkach rozgałęźnych, zaciski Wago,
- podłączenie przewodów do zacisków osprzętu instalacyjnego, opraw oświetleniowych i urządzeń,
- podłączenie przewodów do zacisków i listew zaciskowych urządzeń rozdzielczych i zabezpieczających zabudowanych w tablicach bezpiecznikowo- rozdzielczych,
- częściowe połączenie instalacji projektowanej z istniejącą, pozostającą bez zmian,
- oznaczenie i opisanie przewodów,
- sprawdzenie poprawności połączeń oraz sprawdzenie funkcjonalne osprzętu,
- badania i pomiary sprawdzające wykonanej instalacji i urządzeń,
- testowanie, sprawdzenie i uruchomienie instalacji,
- sporządzenie protokołu z pomiarów,
- wykonanie odbioru technicznego wykonanych robót,
- naprawa miejsc zamontowania osprzętu i instalacji, zaprawianie bruzd i otworów, uzupełnienie ubytków tynku, częściowo przygotowanie do docelowego malowania ścian, przywrócenie terenu budowy do stanu pierwotnego.

Zastosowane materiały dla powyższych instalacji odbiorczych:

1. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych oraz wytypowanych gniazd wtyczkowych i obwodów technologicznych

Przewody produkcji Telefonika, Eltrim, Bitner lub równoważne.

Osprzęt produkcji Legrand, Bax, Elda, Kontakt, Wago, Ergom lub równoważny.

- Przewód energetyczny wielożyłowy, miedziany typu YLYżo 3x1,5 mm²
- Przewód energetyczny wielożyłowy, miedziany typu YLYżo 3x2,5 mm²
- Przewód energetyczny wielożyłowy, miedziany typu YDYżo 3x2,5 mm²
- Przewód energetyczny wielożyłowy, miedziany typu YDYżo 3x4 mm²
- Przewód energetyczny wielożyłowy, miedziany typu YDYżo 5x4 mm²
- Uchwyty do przewodu typu UM- 16
- Rura osłonowa giętka, karbowana, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniająca płomienia, typu ICTA φ 20 mm
- Rura osłonowa giętka, karbowana, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniająca płomienia, typu ICTA φ 25 mm
- Rura osłonowa gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniającego płomienia, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwytami, złączkami, typu RB φ 20 mm
- Rura osłonowa gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniającego płomienia, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwytami, złączkami, typu RB φ 22 mm
- Listwa kablowa, izolacyjna, w kolorze białym, z pokrywą pełną, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do listwy, spinkami do przewodów, akcesoriami wykończeniowymi: łącznikami, kątami wewnętrznymi i zewnętrznymi, rozgałęzieniami, osłonami połączeń pokryw, zaślepkami końcowymi, typu LN 40x16
- Listwa kablowa, izolacyjna, w kolorze białym, z pokrywą pełną, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do listwy, spinkami do przewodów, akcesoriami wykończeniowymi: łącznikami, kątami wewnętrznymi i zewnętrznymi, rozgałęzieniami, osłonami połączeń pokryw, zaślepkami końcowymi, typu KIO 160x50

- Korytka kablowe metalowe, w komplecie z:
 - kompletem elementów mocujących: wspornikami ściennymi, wspornikami sufitowymi z uchwytem sufitowym i z prętami gwintowanymi typu PG
 - kompletnym osprzętem: łącznikami, kolankami, trójnikami typu KOJ N systemu H 60, szerokości 100 mm
- Korytka kablowe metalowe, w komplecie z:
 - kompletem elementów mocujących: wspornikami ściennymi, wspornikami sufitowymi z uchwytem sufitowym i z prętami gwintowanymi typu PG
 - kompletnym osprzętem: łącznikami, kolankami, trójnikami typu KOJ N systemu H 60, szerokości 200 mm
- Puszka końcowa p/t, IP 30, 250 V, typu PKW- 60/61F
- Puszka rozgałęźna p/t, typu POW- 80, IP 30, 400 V
- Puszka rozgałęźna n/t, 105x105x55 mm, IP 55, 400 V, z przepustami ϕ 25 mm serii Plexo™ nr 0921 36
- Zaciski rozgałęźne typu Wago 2x2,5 mm²
- Zaciski rozgałęźne typu Wago 3x2,5 mm²
- Zaciski rozgałęźne typu Wago 3x4 mm²
- Gn. wtyczk. p/t, 2P+Z, 10/16 A, 250 V, IP 20, z przesłonkami styków, kompletne, typu Elda Forum
- Gn. wtyczk. n/t, 2P+Z, 10/16 A, 250 V, IP 20, z przesłonkami styków, kompletne, typu Elda Prima lub Kontakt Besic
- Gn. wtyczk. p/t, 2P+Z, 10/16 A, 250 V, IP 44, z przesłonkami styków, kompletne, typu Elda Forum
- Gn. wtyczk. n/t, 2P+Z, 10/16 A, 250 V, IP 44, z przesłonkami styków, kompletne, typu Elda Fiord
- Gn. wtyczk. p/t, 2x2P+Z, 10/16 A, 250 V, IP 20, z przesłonkami styków, kompletne, typu Elda Forum
- Pianka montażowa CP 620 klasy odporności ogniowej EI 120
- Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża, zabudowy osprzętu oraz naprawy podłoża
- Materiały pomocnicze do ułożenia i podłączenia przewodów
- Materiały główne i pomocnicze dla montażu i demontażu rusztowań rurowych, przesuwnych, dla prac na wysokościach- podłączenie do kamer na elewacji
 - wysokość ~9 m

2. Instalacja oświetlenia

Przewody produkcji Telefonika, Eltrim, Bitner lub równoważne.

Osprzęt produkcji Legrand, Bax, Elda, Kontakt, Wago, Ergom, Hilti lub równoważny.

Oprawy oświetleniowe produkcji ES- System, Thorn, Philips, Spotline, Plexiform, Kanlux, Awex, TM Technologie, źródła światła produkcji Philips lub równoważne.

- Przewód energetyczny wielożyłowy, miedziany typu YDYżo 3x1,5 mm²
- Przewód energetyczny wielożyłowy, miedziany typu YDYżo 4x1,5 mm²
- Przewód energetyczny wielożyłowy, miedziany typu YDYżo 5x1,5 mm²
- Przewód energetyczny wielożyłowy, miedziany typu YDYżo 3x2,5 mm²
- Uchwyty do przewodu typu UM- 16
- Rura osłonowa giętka, karbowana, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniająca płomienia, typu ICTA ϕ 20 mm
- Rura osłonowa gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniającego płomienia, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwytami, złączkami, typu RB ϕ 20 mm
- Korytka kablowe metalowe, w komplecie z:
 - kompletem elementów mocujących: wspornikami ściennymi, wspornikami sufitowymi z uchwytem sufitowym i z prętami gwintowanymi typu PG
 - kompletnym osprzętem: łącznikami, kolankami, trójnikami typu KOJ N systemu H 60, szerokości 100 mm
- Puszka końcowa p/t, IP 30, 250 V, typu PKW- 60/61F
- Puszka rozgałęźna p/t, typu POW- 80, IP 30, 400 V
- Puszka rozgałęźna n/t, 105x105x55 mm, IP 55, 400 V, z przepustami ϕ 25 mm serii Plexo™ nr 0921 36
- Zaciski rozgałęźne typu Wago 2x2,5 mm²
- Zaciski rozgałęźne typu Wago 3x2,5 mm²
- Zaciski rozgałęźne typu Wago 4x2,5 mm²
- Zaciski rozgałęźne typu Wago 5x2,5 mm²
- Wyłącznik 1- biegunowy p/t, 16 A, 250 V, IP 20, kompletny, typu Elda Forum
- Wyłącznik 1- biegunowy p/t, 16 A, 250 V, IP 44, kompletny, typu Elda Forum

- Wyłącznik świecznikowy p/t, 16 A, 250 V, IP 20, kompletny, typu Elda Forum
- Wyłącznik świecznikowy p/t, 16 A, 250 V, IP 44, kompletny, typu Elda Forum
- Wyłącznik schodowy p/t, 16 A, 250 V, IP 20, kompletny, typu Elda Forum
- Wyłącznik schodowy p/t, 16 A, 250 V, IP 44, kompletny, typu Elda Forum
- Oprawa oświetlenia awaryjnego (AW1), oparta na diodach Led, jednostronna, nastropowa- montaż naścienny, np. typu MONITOR 1, z piktogramem w kolorze zielonym z napisem "WYJŚCIE", z wbudowanymi bateriami wewnętrznymi, z czasem pracy bateryjnej 1 godz. po zaniku napięcia, do pracy ciągłej- "na jasno", IP 40, z autotestem, z certyfikatem CNBOP
- Oprawa oświetlenia awaryjnego (AW2), oparta na diodach Led, dwustronna, nastropowa lub zawieszana, np. typu MONITOR 2, z piktogramem w kolorze zielonym z napisem "WYJŚCIE" i strzałką określającą kierunek ewakuacji, z wbudowanymi bateriami wewnętrznymi, z czasem pracy bateryjnej 1 godz. po zaniku napięcia, do pracy ciągłej- "na jasno", IP 40, z autotestem, z certyfikatem CNBOP
- Oprawa oświetlenia awaryjnego (AW3), oparta na diodach Led, nastropowa, np. typu iTECH 3L/1/3WCOR/N ST, z wbudowanymi bateriami wewnętrznymi, z czasem pracy bateryjnej 3 godz. po zaniku napięcia, do pracy ciągłej- "na jasno" lub do pracy nieciągłej- "na ciemno", IP 65, z autotestem, z certyfikatem CNBOP
- Oprawa oświetlenia awaryjnego (AW3), oparta na diodach Led, przystosowana do zabudowy w suficie podwieszonym, np. typu iTECH 3L/1/3WCOR/N ST, z wbudowanymi bateriami wewnętrznymi, z czasem pracy bateryjnej 3 godz. po zaniku napięcia, do pracy ciągłej- "na jasno" lub do pracy nieciągłej- "na ciemno", IP 65, z autotestem, z certyfikatem CNBOP
- Oprawa oświetlenia awaryjnego (AW4), oparta na diodach Led, nastropowa- montaż naścienny, np. typu AWEX- HELIOS HEL 3 SA AT 8W, z wbudowanymi bateriami wewnętrznymi, z czasem pracy bateryjnej 3 godz. po zaniku napięcia, do pracy nieciągłej- "na ciemno", z grzałką, IP 65, z autotestem, z certyfikatem CNBOP
- Oprawa nastropowa, plafoniera w kolorze białym, do świetlówek kompaktowych, 2x26 W, z elektronicznym układem zapłonowym HF, klosz pryzmatyczny, IP 20/40, kompletna
- Oprawa nastropowa, plafoniera w kolorze białym, do świetlówek kompaktowych, 2x26 W, z elektronicznym układem zapłonowym HF, klosz pryzmatyczny, IP 44, kompletna, np. typu Spotline Dragan
- Oprawa nastropowa, tuba E27, do żarówek Led, 6 W, IP 44+LED Tabular, kompletna
- Oprawa nastropowa, do świetlówek liniowych, 2x18 W, z elektronicznym układem zapłonowym HF, raster matowy lub polerowany paraboliczny, IP 40, kompletna, np. typu Philips TCS 160 C3
- Oprawa nastropowa, do świetlówek liniowych, 2x36 W, z elektronicznym układem zapłonowym HF, raster matowy lub polerowany paraboliczny, IP 40, kompletna, np. typu Philips TCS 160 C3
- Oprawa nastropowa- przystosowana do zawieszania, do świetlówek liniowych, 2x36 W, z elektronicznym układem zapłonowym HF, raster matowy lub polerowany paraboliczny, IP 40 + zawiesia linkowe do opraw, kompletna, np. typu Philips TCS 160 C3
- Oprawa nastropowa, do świetlówek liniowych, 2x36 W, z elektronicznym układem zapłonowym HF, raster matowy lub polerowany podwójnie paraboliczny, IP 40, kompletna, np. typu Philips TCS 160 C5
- Oprawa nastropowa, do świetlówek liniowych, 4x18 W, z elektronicznym układem zapłonowym HF, raster matowy lub polerowany paraboliczny, IP 40, kompletna, np. typu Philips TCS 160 C3
- Oprawa do zabudowy w suficie podwieszonym, do świetlówek liniowych, 4x18 W, z elektronicznym układem zapłonowym HF, raster matowy lub polerowany paraboliczny, IP 40, kompletna, np. typu Philips TBS 160 C3
- Oprawa nastropowa, do świetlówek liniowych, 2x36 W, z elektronicznym układem zapłonowym HF, klosz z poliwęglanu pryzmatyczny, IP 65, kompletna, np. typu Philips TCW 060
- Oprawa nastropowa, do świetlówek liniowych, 2x58 W, z elektronicznym układem zapłonowym HF, klosz z poliwęglanu pryzmatyczny, IP 65, kompletna, np. typu Philips TCW 060
- Oprawa ścienna- zewnętrzna- kinkiet indywidualny, ozdobny, IP 44- 65, kompletna, typ do uzgodnienia z inwestorem
- Oprawa nastropowa zewnętrzna, projektorowa- naświetlacz, oparty na diodach Led, 50 W, IP 65, kompletna, np. typu Rindo
- Wentylator łazienkowy z funkcją opóźnienia czasu wyłączenia
- Pianka montażowa CP 620 klasy odporności ogniowej EI 120
- Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża, zabudowy osprzętu oraz naprawy podłoża
- Materiały pomocnicze do ułożenia i podłączenia przewodów
- Materiały główne i pomocnicze dla montażu i demontażu rusztowań rurowych, przesuwnych, dla prac na wysokościach- podłączenie do opraw zabudowanych na elewacji budynku, na wysokości kondygnacji

5.13. Instalacja uziemienia i wyrównawcza

Dla potrzeb instalacji i urządzeń projektowana jest instalacja uziemienia i wyrównawcza, odpowiednio główna i lokalna, miejscowa oraz zabudowane są szyny wyrównawcze główne i lokalne, miejscowe.

Instalacja projektowana stanowi połączenie z istniejącym systemem uziemiającym i wyrównawczym budynku, odpowiednio zewnętrznym i wewnętrznym, stanowi jego integralną część.

Natynkowa szyna wyrównawcza główna typu SWP- G1 zabudowana jest w pomieszczeniu węzła cieplnego, wymiennikowni, na kondygnacji piwnicy.

Natynkowa szyna wyrównawcza funkcjonalna typu SWP- G2 zabudowana jest w pomieszczeniu serwerowni, na kondygnacji I piętra.

Dodatkowe lokalne, miejscowe natynkowe puszkę z szyną ekwipotencjalizacyjną, zagłębione w ścianę typu UP zabudowane są w wytypowanych pomieszczeniach przejściowo wilgotnych, sanitarnych oraz częściowo wytypowanych technicznych, technologicznych, przyłączy.

Instalacja główna i funkcjonalna projektowana jest taśmą stalową ocynkowaną typu Fe- Zn 30x4 mm oraz przewodami miedzianymi, pojedynczymi typu LYżo, o przekroju odpowiednio 10/16/35 mm².

Taśma Fe- Zn 30x4 mm ułożona jest:

- na tynku, na uchwytych ściennych do bednarki- w budynku, na konstrukcji ścian,
- pod tynkiem, w izolacyjnej rurze osłonowej typu RB- na elewacji zewnętrznej, w miejscu połączenia z uziomem zewnętrznym.

Przewód LYżo, w zależności od miejsca zabudowy ułożony jest:

- na tynku, w izolacyjnej rurze osłonowej typu RB, izolacyjnej listwie kablowej typu KIO, na uchwytych kablowych- wytypowane ciągi poziome i pionowe,
- pod tynkiem- pozostałe rozprowadzenia instalacji.

Instalacja lokalna, miejscowa projektowana jest przewodami miedzianymi, pojedynczymi typu DYżo, o przekroju odpowiednio 4/6 mm², ułożonymi wzdłuż głównych ciągów instalacji.

Do szyny połączeń wyrównawczych, połączonych z przewodem PE, szyną SU i PE tablic oraz z uziomem zewnętrznym należy podłączyć poprzez przewody wyrównawcze wszystkie części metalowe dostępne i obce. Przede wszystkim należy podłączyć i połączyć pomiędzy sobą: konstrukcje metalowe budynku, profile i korytka metalowe, obudowy metalowe urządzeń technologicznych, ciągi wentylacyjne i technologiczne, rurociągi, metalową armaturę zabudowaną na instalacji wykonanej z tworzywa.

Ciągłość metalicznego połączenia powyższych wszystkich elementów należy zapewnić na etapie przedmiotowego remontu instalacji elektrycznej.

Wszystkie przebicia i przepusty kablowe należy wykonać w rurze osłonowej. Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić przy pomocy pianki ogniochronnej CP 620 HILTI klasy odporności ogniowej EI120.

Przewody oraz osprzęt instalacyjny produkcji Telefonika, Dehn, Legrand, Ergom, Pokój, Hilti lub równoważny.

Oznaczenie osprzętu i instalacji na rzutach kondygnacji oraz schematach ideowych tablic.

Zakres prac obejmuje:

- zabezpieczenie inwestycji przed dostępem osób niepowołanych, postronnych,
- zabezpieczenie wyposażenia wewnątrz: mebli, regałów oraz urządzeń przed uszkodzeniem oraz zanieczyszczeniem,
- dostawę materiałów na miejsce zabudowy,
- czasowy demontaż, częściowe rozebranie elementów sufitu podwieszonego- płyt kasetonowych 60x60 mm oraz ich ponowny montaż, po zakończeniu robót instalacyjnych,
- przebicia przez ścianę i strop, z wykonaniem przepustu z rury osłonowej, podłoże z cegły i betonu,
- wykucie bruzd i zaprawienie bruzd dla przewodów ułożonych bezpośrednio pod tynkiem, ściana i strop, podłoże z cegły i betonu,
- wykucie bruzd i zaprawienie bruzd dla rury osłonowej ułożonej pod tynkiem, podłoże z cegły,
- wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych z montażem śrubami uchwytych odstępowych dla rury osłonowej ułożonej na tynku, podłoże z cegły i betonu,
- wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych z montażem śrubami uchwytych odstępowych do przewodów ułożonych na tynku, ściana i strop, podłoże z cegły i betonu,
- wiercenie otworów i montaż kołków rozporowych z montażem śrubami uchwytych odstępowych

- do bednarki, podłoże z cegły
- ułożenie rury osłonowej pod tynkiem, w przygotowanych bruzdach oraz w pustce ścian z płyt GK,
- montaż rury osłonowej na tynku, na przygotowanych uchwytych odstępowych do rur,
- wiercenie otworów i dodatkowo montaż kołków rozporowych z śrubami pod puszki natynkowe z szyną ekwipotencjalizacyjną, zagłębione w ścianę, podłoże z cegły,
- montaż kołków rozporowych z śrubami pod natynkową szynę wyrównawczą, podłoże z cegły,
- ułożenie przewodu na tynku, na konstrukcji wewnętrznej obudów tablic i urządzeń,
- ułożenie przewodu bezpośrednio pod tynkiem, w przygotowanych bruzdach,
- wciąganie przewodu i bednarki do rur osłonowych i przepustów,
- ułożenie przewodu na tynku, w wspólnej izolacyjnej listwie kablowej oraz w wspólnym korytku metalowym,
- ułożenie przewodu na tynku, na uchwytych odstępowych kablowych,
- ułożenie bednarki na tynku, na uchwytych odstępowych,
- uszczelnienie przepustów kablowych,
- niezbędne, częściowe rozebranie i montaż śrubami do kołków rozporowych oraz dodatkowo na zaprawie gipsowej puszki natynkowe z szyną ekwipotencjalizacyjną, zagłębionej w ścianę,
- niezbędne, częściowe rozebranie i montaż śrubami do kołków szyny wyrównawczej,
- montaż zacisków i opasek uziemiających na elementach metalowych: obudowie urządzeń, ciągach rurociągów instalacyjnych i technologicznych, korytkach metalowych,
- podłączenie przewodów do listew zaciskowych i zacisków aparatury zabudowanej w tablicach, szyny SU i PE oraz przewodu PE,
- wykonanie połączeń uziemiających i wyrównawczych, głównych, funkcjonalnych i lokalnych, podłączenie do istniejącego przewodu uziemiającego oraz do zacisków szyny wyrównawczej i zacisku ochronnego urządzeń i instalacji,
- połączenia poszczególnych elementów instalacji uziemiającej i wyrównawczej, zapewnienie ciągłości metalicznego połączenia wszystkich elementów instalacyjnych i konstrukcyjnych,
- częściowe połączenie instalacji projektowanej z istniejącą, pozostającą bez zmian,
- oznaczenie i opisanie przewodów,
- sprawdzenie poprawności połączeń oraz sprawdzenie funkcjonalne osprzętu,
- badania i pomiary sprawdzające wykonanej instalacji i urządzeń,
- testowanie, sprawdzenie instalacji,
- sporządzenie protokołu z pomiarów,
- wykonanie odbioru technicznego wykonanych robót,
- naprawa miejsc zamontowania osprzętu i instalacji, zaprawianie bruzd i otworów, uzupełnienie ubytków tynku, częściowo przygotowanie do docelowego malowania ścian, przywrócenie terenu budowy do stanu pierwotnego.

Zastosowane materiały:

Przewody produkcji Telefonika lub równoważne.

Osprzęt instalacyjny produkcji Dehn, Legrand, Ergom, Pokój, Hilti lub równoważny.

- Przewód energetyczny pojedynczy typu DYżo 4 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy typu DYżo 6 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy typu LYżo 10 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy typu LYżo 16 mm²
- Przewód energetyczny pojedynczy typu LYżo 35 mm²
- Taśma stalowa ocynkowana typu Fe- Zn 30x4 mm
- Uchwyty do przewodu typu UM- 16
- Uchwyty do bednarki
- Rura osłonowa gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniającego płomienia, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwyty, złączkami, typu RB ϕ 20 mm
- Rura osłonowa gładka, sztywna, z materiału samogasnącego, nie rozprzestrzeniającego płomienia, z kompletem elementów mocujących i kompletnym osprzętem do rur: uchwyty, złączkami, typu RB ϕ 50 mm
- Puszka n/t z szyną ekwipotencjalizacyjną typu UP
- Szyna ekwipotencjalizacyjna, n/t, typu SWP- G1
- Szyna ekwipotencjalizacyjna, n/t, typu SWP- G2
- Zacisk montażowy ZM- 1+zacisk taśmowy ZT- 1+zacisk uziemiający typu ZU- 16+taśma uziemiająca

- TU- 1+opaska uziemiająca
- Pianka montażowa CP 620 klasy odporności ogniowej EI 120
 - Materiały pomocnicze do przygotowania podłoża, zabudowy osprzętu oraz naprawy
 - Materiały pomocnicze do ułożenia i podłączenia przewodów

5.14. Dodatkowa ochrona od porażen

Sieć zasilająca, rozdzielcza niskiego napięcia 0,4 kV, zewnętrzna doprowadzona do budynku wykonana jest w układzie TNC.

Istniejąca instalacja wewnętrzna, odbiorcza w budynku 230/400 V wykonana jest w układzie TNS.

Dla potrzeb projektowanej obecnie instalacji wewnętrznej, odbiorczej 230/400 V, zaprojektowano samoczynne, szybkie wyłączenie, w układzie TNS. Instalacja wykonana jest w układzie 3 i 5- cio przewodowym, z niezależnym przewodem ochronnym PE, z izolacją przewodów 750V. W obwodach odbiorczych zastosowano urządzenia przetężeniowe: wkładki topikowe bezpieczników, wyłączniki nadprądowe i różnicowoprądowych oraz zastosowano urządzenia II klasy ochronności.

Dodatkowo zaprojektowano szyny wyrównawcze oraz instalację uziemienia, połączeń wyrównawczych głównych i lokalnych, miejscowych.

Przewód PE wewnętrznych linii zasilających, przewód uziemiający ograniczników przepięć należy włączyć na szynę uziemiającą SU i szynę PE w danej tablicy bezpiecznikowo- rozdzielczej, połączoną z istniejącym oraz projektowanym systemem uziemiającym i wyrównawczym budynku.

Bolce ochronne gniazd wtyczkowych, opraw oświetleniowych, zaciski urządzeń należy włączyć do przewodu ochronnego PE. Obwody odbiorcze chronione są wyłącznikami różnicowoprądowymi, o czułości $\Delta I=0,03$ A.

Dodatkowo, w tablicy TWZG zabudowy jest elektroniczny blok różnicowoprądowy z regulowaną czułością prądu różnicowego i regulowaną zwłoką czasową.

Przed oddaniem instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające zakończone protokołem.

5.15. Ochrona przepięciowa

Dla potrzeb ochrony instalacji i urządzeń przez przepięciami w tablicach bezpiecznikowo- rozdzielczych zabudowane są ograniczniki przepięć, odpowiednio:

- klasy 1- w istniejącej rozdzielnicy głównej RGnN,
- klasy 1+2- w tablicy głównej TWBG oraz wytypowanej tablicy technologicznej lokalnej TT- KAO
- klasy 2- w tablicach ogólnych lokalnych TO- (-1), TO- 0, TO-1, TO- 2, TO- 3 oraz wytypowanej tablicy technologicznej lokalnej TT- W

Przedmiotowe ograniczniki przepięć ograniczają spodziewany poziom przepięć do wartości $< 1,5$ kV i chronią instalację przed bezpośrednim trafieniem pioruna i przepięciami łączeniowymi.

5.16. Uwagi końcowe do opracowanej dokumentacji projektowej

Na obecnym etapie projektowana jest instalacja elektryczna wewnętrzna, odpowiednio ogólna oraz częściowo wytypowana technologiczna, wg obecnych przepisów i norm, wg zabezpieczeń i obecnego przydziału mocy dla budynku.

Instalacja elektryczna zewnętrzna oraz wewnętrzna, poza zakresem planowanej inwestycji pozostaje bez zmian, nie podlega niniejszemu opracowaniu.

Wszelkie prace należy wykonywać pod nadzorem, za zgodą i wg szczegółowych wytycznych służb wewnętrznych inwestora, użytkownika budynku oraz firm specjalistycznych dostarczających i serwisujących wytypowane urządzenia technologiczne.

oraz przez firmy specjalistyczne dostarczające i serwisujące wytypowane urządzenia technologiczne.

W trakcie prowadzenia prac należy zachować szczególną ostrożność na istniejące instalacje.

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac demontażowych oraz związanych z projektowaną instalacją, przed podłączeniem elementów instalacji projektowanej do istniejącej, czynnej sieci energetycznej, należy istniejącą instalację i urządzenia odłączyć spod napięcia oraz wywiesić tabliczki ostrzegawcze.

Wszystkie prace objęte opracowaniem należy powierzyć firmą, które posiadają odpowiednio

wykwalfikowany personel, dysponujące osobami posiadającymi odpowiednie uprawnieniami budowlane i instalacyjne.

Przed przystąpieniem do wykonawstwa instalację projektowaną na obecnym etapie należy powiązać i dostosować do wytycznych branżowych, projektów wykonawczych związanych istniejących oraz projektowanych wg odrębnych etapów.

W związku z częściowym powiązaniem elementów instalacji elektrycznej wykonywanej w poszczególnych etapach inwestycji należy skoordynować poszczególne etapy wykonywania instalacji.

Dokładna lokalizacja, ilość oraz szczegółowy dobór osprzętu instalacyjnego, gniazd wtyczkowych, wypustów technologicznych, wyłączników, opraw oświetleniowych, wg uzgodnień z wybranym dostawcą oraz inwestorem, użytkownikiem obiektu, po dokładnej specyfikacji wybranych typów i podłączonych odbiorów energii elektrycznej, wg docelowej aranżacji wnętrza z rozmieszczeniem stanowisk pracy.

Każdorazowo, przed przystąpieniem do wykonawstwa, przed rozpoczęciem prac instalacyjnych, wybrany wykonawca ma obowiązek sprawdzić przyjęte na obecnym etapie projektu budowlanego dane techniczne urządzeń i założenia do ich podłączenia.

Instalacje objęte opracowaniem wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych zeszyt V „Instalacje elektryczne”, normami elektrycznymi PN- IEC, PN- HD, PN- EN, N- SEP, przepisami P.B.U.E. oraz zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez producentów poszczególnych wyrobów. Urządzenia powinny posiadać znak jakości i bezpieczeństwa. Przewody zasilające 230/400 V wykonać w układzie 3 i 5 przewodowym, z izolacją 750V, z niezależnym przewodem PE. Przewód ochronny „PE” należy doprowadzić do każdego urządzenia elektrycznego. Należy wykonać połączenia wyrównawcze główne i lokalne, miejscowe. Wszystkie przebicia i przepusty kablowe przez ściany i stropy należy wykonać w rurze osłonowej. Przejścia przez strefy oddzielenia pożarowego należy uszczelnić przy pomocy pianki ogniochronnej CP 620 HILTI klasy odporności ogniowej EI120.

Przedstawione w dokumentacji projektowej materiały, ze wskazaniem producenta należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować innych producentów dla wyrobów i materiałów określonych w projekcie, z zachowaniem odpowiednich równoważnych parametrów technicznych, dla osiągnięcia oczekiwanej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem projektu oraz z zapewnieniem uzyskania niezbędnych, wszelkich ewentualnie wymaganych uzgodnień z producentem, dostawcą i inwestorem.

Podczas realizacji zakresu robót elektrycznych przewidzianych w niniejszym projekcie, może wystąpić zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym oraz istnieje możliwość upadku z wysokości. Wymagane jest opracowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jej podstawie, przed rozpoczęciem robót budowlanych, Kierownik Budowy lub inna uprawniona osoba powinna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, plan BIOZ.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT ELEKTRYCZNYCH I TELEKOMUNIKACYJNYCH

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót i materiałów

Poszczególne etapy wykonania robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów, sprzętu oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Kontrola powinna obejmować przede wszystkim:

- kontrolę elementów składowych dostarczanych przez producenta,
- kontrolę wytrasowania miejsc montażu,
- kontrola montażu urządzeń,
- kontrola poprawności wykonywanych prac zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie atesty oraz muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów

oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika budowy.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru programu zapewniającego jakość, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji prac, norm i przepisów obejmujących wykonywany zakres robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania robót sukcesywnie dla oddawanych do użytku fragmentów instalacji elektrycznych. Poszczególne etapy wykonania powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów i urządzeń oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, że zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom obowiązujących przepisów.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji inspektora nadzoru.

Wszystkie pomiary kontrolne i ochronne elektryczne mogą wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia SEP. Wykonawca będzie przekazywać Inwestorowi oryginały protokołów pomiarowych.

Wyniki badań będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczanego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność użytych materiałów i robót z wymaganiami SST, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

System jakości stosowany przez Wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego w całym procesie realizacji zamówienia.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony Wykonawcy i Producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

6.2. Badania, próby i pomiary montażowe

Instalacja elektryczna po jej wykonaniu podlega badaniom, próbom i pomiarom montażowym, które polegają na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania instalacji elektrycznej z dokumentacją oraz z ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w Dzienniku Budowy, a także zgodności z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- jakości wykonania instalacji elektrycznej, wykonania pod względem estetycznym,
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- spełnienia przez instalację elektryczną wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów,
- zgodności oznakowania z Polskimi Normami,
- rozmieszczenia oraz umocowania aparatów i osprzętu,
- wykonania dostępu do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji,

- poprawności działania wykonanej instalacji, aparatów, osprzętu i urządzeń.

Sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym, o której mowa powyżej, należy dokonywać dla wszystkich obwodów zmontowanej instalacji elektrycznej- od tablic bezpiecznikowych do gniazd wtyczkowych, opraw oświetleniowych, osprzętu instalacyjnego oraz urządzeń technologicznych i wentylacyjnych.

Podstawowy zakres pomiarów i prób obejmuje:

- sprawdzenie linii zasilających oraz przewodów instalacji odbiorczej,
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- pomiar rezystancji uziomu powierzchniowego instalacji odgromowej,
- pomiar prądów upływowych,
- pomiary końcowe prądem stałym,
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowo- prądowych,
- pomiar natężenia oświetlenia,
- przeprowadzenie prób działania aparatów i osprzętu instalacyjnego.

Każda praca pomiarowa powinna być zakończona sporządzeniem protokołu pomiarów.

Ocenę końcową badań należy uznać za dodatnią gdy wyniki wszystkich badań w zakresie oględzin, pomiarów i prób są dodatnie.

Po wykonaniu prób montażowych należy sporządzić następujące dokumenty:

- protokoły z oględzin stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów i oprzewodowania.
- protokoły z wykonywanych pomiarów rezystancji izolacji instalacji elektrycznej oraz ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych.
- protokoły z wykonania pomiarów impedancji pętli zwarcia, rezystancji uziemień oraz prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- protokoły z wykonania pomiarów natężenia oświetlenia.

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej, o której mowa wyżej powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami,
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń,
- prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych, w tym aparatów oraz sprzętu i osprzętu w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania,
- prawidłowego oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp. ,
- prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- prawidłowego oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych,
- prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od czynników, wpływów zewnętrznych (warunków środowiskowych w jakich pracują),
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora budowy, wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

Uruchomienia instalacji elektrycznej dokonuje dostawca energii elektrycznej, przy udziale przedstawiciela Inwestora. Przed uruchomieniem instalacji, dostawca energii elektrycznej powinien:

- zapoznać się z dokumentacją dotyczącą odbioru technicznego instalacji elektrycznej.
- zamontować liczniki w miejscach do tego przeznaczonych.

W trakcie uruchamiania instalacji elektrycznej powinny być również sprawdzone i wyregulowane wszystkie urządzenia zabezpieczające i sygnalizacyjne. Nastawy tych urządzeń powinny zapewniać prawidłową ich reakcję na zakłócenia i odstępstwa od warunków normalnych. Instalację elektryczną można uznać za uruchomioną, gdy:

- wszystkie zamontowane urządzenia elektryczne funkcjonują prawidłowo
- sporządzono protokół uruchomienia, w którym m.in. jest zapis o przekazaniu instalacji elektrycznej do eksploatacji.

Instalację elektryczną można uznać za przyjętą do eksploatacji, gdy protokół badań potwierdza zgodność parametrów technicznych z dokumentacją, przepisami szczegółowymi i Polskimi Normami.

6.3. Ocena wyników badań, oględziny instalacji

Instalacja elektryczna powinna być wykonana zgodnie z załączonym projektem. W trakcie prób montażowych instalacji elektrycznych należy je poddać szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym także niezbędny zakres pomiarów w celu sprawdzenia czy spełniają wymagania dotyczące ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami. Osoby wykonujące pomiary powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje, potwierdzone uprawnieniami do wykonywania badań. W czasie wykonywania prób należy zachować szczególną ostrożność celem zapewnienia bezpieczeństwa ludziom oraz uniknięcia uszkodzeń obiektu lub zainstalowanego wyposażenia. Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania urządzenia. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenia, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymaganiami norm), czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Podstawowy zakres oględzin obejmuje przede wszystkim sprawdzenie prawidłowości:

- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- zabudowania odpowiednich urządzeń odłączających i łączących,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji oraz oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków, itp.,
- połączeń przewodów.

Podstawowe czynności jakie powinny być wykonane podczas oględzin, a także wymagania norm, których spełnienie należy stwierdzić w trakcie wykonywania poszczególnych sprawdzeń, podane są poniżej.

1. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Przed przystąpieniem do odbioru wykonawca określi, jakie środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) i pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidziano do zastosowania oraz stwierdzi prawidłowość doboru środków ochrony przed porażeniem.

W przypadku zastosowania barier ochronnych lub umieszczenia urządzeń poza zasięgiem ręki, należy zmierzyć wielkość odstępów.

2. Ochrona przed pożarem i skutkami cieplnymi.

Wykonawca określi czy:

- instalacje i urządzenia elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dla materiałów lub podłoża, na których są zainstalowane,
- urządzenia mogące powodować powstawanie łuku elektrycznego są odpowiednio zabezpieczone przed jego negatywnym oddziaływaniem na otoczenie,
- urządzenia zawierające ciecze palne (np. transformatory lub styczniki olejowe) są odpowiednio zabezpieczone przed rozprzestrzenianiem się tych cieczy,
- dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem,
- urządzenia do wytwarzania pary, gorącej wody lub gorącego powietrza mają wymagane z normami zabezpieczenia przed przegrzaniem,
- urządzenia wytwarzające promieniowanie cieplne, skupione lub zogniskowane, nie zagrażają wystąpieniem niebezpiecznych temperatur.

3. Dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz dobór i nastawienie urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych.

Wykonawca określi:

- a. prawidłowość doboru parametrów technicznych, kompatybilność i dostosowanie do warunków pracy urządzeń:
 - zabezpieczających przed prądem przeciążeniowym,
 - zabezpieczających przed prądem zwarciovym,
 - zabezpieczających przed prądem różnicowoprądowym,
 - zabezpieczających przed zanikiem napięcia,
 - do odłączania izolacyjnego,
- b. także, czy zastosowane środki ochrony są wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną we właściwych miejscach instalacji elektrycznej,

- c. prawidłowość zainstalowania i nastawienia urządzeń sygnalizacyjnych do stałej kontroli stanu izolacji i innych, jeśli takie przewidziano w projekcie
 - d. prawidłowość doboru urządzeń zabezpieczających, ze względu na wybiórczość (selektywność) działania,
 - f. czy przewody zostały dobrane do przewidzianych obciążeń prądem elektrycznym i czy zabezpieczono je przed przeciążeniem lub zwarcim oraz czy nie są przekroczone dopuszczalne spadki napięcia.
- Sprawdzenie prawidłowości doboru przewodów, urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych, o których mowa powyżej, dokonuje się przez stwierdzenie:
- spełnienia warunków technicznych doboru przekroju przewodów i kabli do obciążeń prądem elektrycznym,
 - spełnienia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne,
 - prawidłowego doboru i montażu wyposażenia elektrycznego ,
 - prawidłowego doboru aparatury łączeniowej i sterowniczej,
 - prawidłowego zabezpieczenia urządzeń przed prądem przetężeniowym.
4. Umieszczenie odpowiednich urządzeń odłączających i łączących.
- Należy sprawdzać, czy instalacja i urządzenia spełniają wymagania w zakresie:
- a. odłączania od napięcia zasilającego całej instalacji oraz każdego jej obwodu,
 - b. środków zapobiegających przypadkowemu załączeniu i możliwości wyłączenia awaryjnego,
 - c. wynikającym z potrzeb sterowania,
 - d. wynikających z wymagań bezpieczeństwa przy zachowaniu zasad:
 - odłączenia izolacyjnego i łączy roboczych,
 - wyłączania do celów konserwacji,
 - wyłączania awaryjnego,
 - e. wynikającym z odłączenia w celu wykonania konserwacji urządzeń mechanicznych.
5. Dobór urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
- Należy sprawdzić prawidłowość zastosowanych rozwiązań technicznych w zależności od warunków środowiskowych, w jakich pracują i jakim badane urządzenia podlegają wpływom. Podczas oględzin należy ustalić prawidłowość doboru urządzeń i środków ochrony ze względu na:
- a. konstrukcje obiektu budowlanego,
 - b. obecność ciał obcych, wody lub innych substancji wywołujących korozję,
 - c. obrażenia mechaniczne,
 - d. przepięcia atmosferyczne i łączeniowe,
 - f. warunki ewakuacji oraz zagrożenia: pożarem, wybuchem, skażeniem,
 - g. kwalifikacje osób,
6. Oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych .
- Sprawdzenie prawidłowości oznaczania przewodów neutralnych N i ochronnych PE oraz ochronno-neutralnych PEN polega na stwierdzeniu odpowiedniego oznaczenia wszystkich przewodów ochronnych, neutralnych i ochronno-neutralnych oraz stwierdzeniu, że kolory żółto- zielony i jasnoniebieski nie zostały zastosowane do oznaczenia przewodów fazowych.
7. Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji.
- Sprawdzenie polega na stwierdzeniu czy:
- umieszczone napisy oraz tablice ostrzegawcze, informacyjne i identyfikacyjne znajdują się we właściwym miejscu,
 - obwody, bezpieczniki, łączniki, zaciski itp. są oznaczone w sposób umożliwiający ich identyfikację zgodnie z oznaczeniami na schematach i innych środkach informacyjnych,
 - tabliczki znamionowe oraz inne środki identyfikujące aparaty łączeniowe i sterownicze znajdują się we właściwym miejscu,
 - umieszczono we właściwych miejscach schematy oraz czy w wystarczającym zakresie pozwalają na identyfikację obwodów i urządzeń.
8. Połączenia przewodów.
- Sprawdzeniu podlega stan połączenia przewodów a więc to, czy są wykonane w sposób zgodny z wymaganiami oraz przy użyciu odpowiednich metod i osprzętu oraz czy nacisk połączenia nie jest wywierany przez izolację, a także czy zaciski nie są narażone na naprężenia spowodowane przez podłączone przewody.

6.4. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania

robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały i roboty nie spełniające wymagań podanych w opracowaniu projektowym oraz wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora nadzoru odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od wymogów opracowania projektowego i postanowień ST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą

6.6. Kontrola zgodności wykonania prac

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wynikami prób i badań.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą składającą się z dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany, w 2 egzemplarzach,
- protokoły badań i pomiarów w 2 egzemplarzach,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń.

6.7. Szkolenie personelu Inwestora

Z chwilą przejęcia instalacji przez Inwestora i w terminie z nim uzgodnionym, Wykonawca przeszkoli personel wyznaczony przez kierownika obiektu w zakresie posługiwania się instalacją, budową urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa, kontroli, przekaże on również wszelkie informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i bieżącej obsługi instalacji.

7.0. OBMIAR ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej „Wymagania ogólne”.

Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji elektrycznych. Obmiaru robót dokonuje się w oparciu o Dokumentację Projektową i SST oraz ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Wyniki obmiarów wpisywane są do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilości podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót, będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiaru robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowane będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

8.0. ODBIÓR ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b. odbiorowi częściowemu,
- c. odbiorowi końcowemu, ostatecznemu,
- d. odbiorowi pogwarancyjnemu.

Wszystkie roboty powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w specyfikacji technicznej.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy odbiorze robót są:

- protokół odbioru robót,
- protokół z badań i pomiarów,
- karty gwarancyjne,
- wymagane certyfikaty i aprobaty techniczne,
- dokumentacja powykonawcza.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru lub komisja powołana przez zamawiającego.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakości i ilości robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót wykonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym, ostatecznym robót. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbiór ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbioru ostatecznego.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót, w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- specyfikacje techniczne (podstawowe z umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- rysunki na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- dokumenty zainstalowanego wyposażenia,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Ogólne zasady płatności podano w Specyfikacji Technicznej Ogólnej „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartości pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Ceny jednostkowe mogą być waloryzowane zgodnie z ustaleniami umownymi.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacji Technicznej obejmuje wszystkie warunki określone w ww dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10.0. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

10.1. Normy

Wszystkie instalacje elektryczne należy wykonać w oparciu o normy i uregulowania prawne obowiązujące w Polsce, między innymi:

PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje
PN-HD 60364-3-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ustalenie ogólnych charakterystyk
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
PN-HD 60364-4-43:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-4-44:2012	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Postanowienia ogólne -- Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-5-51:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne
PN-HD 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- 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 60364-5-534:2009	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-559:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
PN-HD 60364-5-56:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
PN-HD 60364-6:2008	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 6: Sprawdzanie
PN-HD 60364-7-701:2010	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic
PN-EN 12464-1:2004	Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 1838:2005	Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne
PN-EN 50172:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
PN-EN 62305:2008 , 2009	Ochrona odgromowa
N-SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

10.2. Inne dokumenty

- Art. 20, ustęp 4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (tekst jednolity z dnia 2 października 2013 r. : Dz. U. z 2013 r. , poz. 1409) wraz z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156) wraz z późniejszymi zmianami,
 - Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563) wraz z późniejszymi zmianami,
 - Opinia rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych,
 - Opinie Sanepidu, BHP,
 - Przepisy branżowe,
 - Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych,
 - Dane katalogowe wyrobów, literatura techniczna.
- Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.