

OBIEKT:

Budowa budynku żłobka wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną wraz z zagospodarowaniem terenu i parkingami dla samochodów osobowych w ramach zadania "Budowa żłobka na Os. Wschód w Wągrowcu", ul. Mikołajczyka na części działek o nr ewid. 1786/14 i 1786/66, obręb Wągrowiec.

INWESTOR:

Gmina Miejska Wągrowiec
ul. Kościuszki 15a
62-100 Wągrowiec

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Wojciech Błaszak Architekt
60-359 Poznań, ul. Zbąszyńska 21/2
tel. 61 867 24 88, kom. 500 063 994
www.pracownia21.pl

FAZA OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Mariusz Jędrzejczak, nr upr. WKP/0417/PWOE/11

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Marcin Fiksek, nr upr. LBS/0032/PWBE/16

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Łukasz Kruszona

BRANŻA: TELETECHNICZNA

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Andrzej Łuczak, nr upr. WKP/0389/POOT/09

SPRAWDZIŁ:

inż. Tadeusz Budwig, nr upr. 1248/98/U

DATA OPRACOWANIA:

08.2017

NUMER PROJEKTU:

PB/E/01/07/2017

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Podstawa opracowania	3
1.3. Zakres opracowania	3
1.4. Zasilanie	3
1.5. Rozdział energii elektrycznej	4
1.6. Układ pomiarowy energii elektrycznej	4
1.7. Instalacja oświetleniowa	4
1.8. Instalacja siły i gniazd wtykowych	6
1.9. Instalacja odgromowa	6
1.10. Oświetlenie terenu	6
1.11. Ochrona od porażeń	7
1.12. Ochrona przeciwpożarowa	7
1.13. Ochrona przepięciowa	7
1.14. Sieć komputerowa i telekomunikacyjna	7
1.15. System Telewizji Dozorowej	9
1.16. System ochrony obiektu	9
1.17. Instalacja radiowo - telewizyjna	9
1.18. Instalacja domofonowa	9
1.19. Instalacja nagłośnienia	10
1.20. Uwagi końcowe	10
2. OBLICZENIA	10
2.1. Bilans mocy	10
2.2. Obliczenia oświetlenia	10
3. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	10
3.1. Materiały instalacyjne	10
3.2. Układanie przewodów	10
3.3. Tablica rozdzielcza	11
3.4. Przewody	11
3.5. Osprzęt elektroinstalacyjny	11
3.6. Oprawy	11
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	11
4.1. Kolejność realizacji	11
4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych	12
4.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	12
4.4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji	12
4.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niezbędnych	12
4.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:	12
5. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW	13
LISTA PRODUKTÓW REFERENCYJNYCH	14

1. OPIS TECHNICZNY

Założenia projektowe, ogólne opisy rozwiązań technicznych instalacji elektrycznej oraz obliczenia, przedstawione zostały w poszczególnych rozdziałach niniejszego projektu.

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej budynku żłobka w ramach zadania "Budowa żłobka na Os. Wschód w Wągrowcu", ul. Mikołajczyka na części działek o nr ewid. 1786/14 i 1786/66, obręb Wągrowiec.

1.2. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczne,
- projekty branżowe,
- aktualne przepisy, normy i katalogi,
- uzgodnienia.

1.3. Zakres opracowania

Dokumentacja niniejsza obejmuje:

- zasilanie i rozdział energii elektrycznej,
- rozdzielnicę główną RG
- instalacje wewnętrzne budynku,
- instalacje oświetlenia terenu,
- instalacje odgromową i przepięciową,
- instalację ochrony od porażeń,
- instalację sieci komputerowej i telekomunikacyjnej,
- instalację systemu Telewizji Dozorowej,
- instalację systemu ochrony obiektu,
- instalację RTV/SAT,
- instalację telefoniczną i światłowodową,
- instalację domofonową,
- instalację nagłośnienia.

1.4. Zasilanie

Zasilanie energetyczne budynku, zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. nr 17975/2017/OD5/ZR3 z dnia 19.05.2017r. będzie zrealizowane z istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 03-465 (projektowana szafka SK-6, obw. 1 stacji) poprzez linię kablową NAY2Y-J 4x150mm do złącza kontrolno-pomiarowego ZK1-1Pp ustawionego w granicy działki. Ze złącza kontrolno-pomiarowego zostanie poprowadzona wewnętrzna linia kablowa YAKXS 4x240mm² do rozdzielni głównej budynku RG usytuowanej w pomieszczeniu EE. Projekt przyłącza ujęty będzie w oddzielnym opracowaniu wykonanym przez ENEA Operator Sp. z o.o.

1.5. Rozdział energii elektrycznej

Rozdział energii elektrycznej dla całego obiektu będzie następował z rozdzielnicy głównej RGnn 0,4kV, w której należy zainstalować rozłącznik z cewką wzrostową. Rozłącznik będzie pełnił rolę przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Tablice główne umieścić w przedsionkach przy klatkach schodowych na poziomie -1. Rozdzielnię RG wyposażyć w zabezpieczenia i ochronniki przepięciowe

Z rozdzielnicy RG przewidzieć:

- zasilanie oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- zasilanie oświetlenia terenu,
- zasilanie gniazd wtykowych,
- zasilanie technologii kuchni,
- zasilanie wentylatorów wentylacji mechanicznej,
- zasilanie bram wjazdowych,
- zasilanie przepompowni wód opadowych i ścieków,
- zasilanie odbiorów węzła cieplnego,
- zasilanie instalacji teletechnicznych.

Rozprowadzenie energii elektrycznej od rozdzielnicy głównej wykonać:

- dla instalacji wewnętrznych - przewodami typu YDY układanymi na korytkach kablowych w głównych ciągach komunikacyjnych oraz jako podtynkową w pomieszczeniach.
- dla instalacji zewnętrznych – kablami typu YKY układanymi w rowach kablowych. W przypadku układania kabli pod drogami i na skrzyżowaniach z istniejącym i nowoprojektowanymi sieciami stosować odpowiednie osłony.

1.6. Układ pomiarowy energii elektrycznej

Dla obiektu przewiduje się jeden półpośredni układ pomiarowy. Miejscem zainstalowania układu będzie złącze ZK1-1Pp. Półpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy w układzie trójsystemowym, będzie dostarczony i zainstalowany przez zakład energetyczny ENEA Operator Sp. z o.o.

1.7. Instalacja oświetleniowa

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu YDYp 3x1,5mm² i YDYp 4x1,5mm² o izolacji 750V układanymi pod tynkiem. Podejście do wypustów sufitowych wykonać od puszki w rurce mocowanej do płyty stropowej.

Poziome ciągi przewodów prowadzić nad sufitem podwieszanym. Zejścia do wyłączników montowanych na wysokości 1,15m wykonać pionowo. W salach pobytu dzieci stosować łączniki z możliwością ściemniania.

Dla potrzeb oświetlenia, przewiduje się:

- oświetlenie podstawowe, oprawy LED załączane czujkami ruchu i łącznikami,
- oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne – wydzielone oprawy LED z modułem awaryjnym 1h,

- oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe – oprawy LED z piktogramem z modułem awaryjnym 1h,
- oświetlenie strefy wejścia - sterowane wyłącznikiem zmierzchowym lub wyposażyć układ w zegar astronomiczny,

Do oświetlenia łazienek, pom. technicznych stosować oprawy i osprzęt o stopniu ochrony min IP44. W kuchni stosować oprawy o stopni ochrony IP65.

Instalację zaprojektowano na oprawach firmy Luxiona Poland S.A. wg specyfikacji Projektu Wykonawczego. Dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych technicznie o nie gorszych parametrach, po uprzednim wykonaniu obliczeń natężenia oświetlenia spełniających min. wymagania dla pomieszczeń:

Typ pomieszczenia	natężenia (lx)
Komunikacja	100
Pościel brudna	150
Pościel czysta	150
Magazyn	150
WC, Dezynfekcja nocników	200
Wózkarnia, Szatnia	200
Zaplecze socjalne	200
Porządkowe	200
Gospodarcze	200
Techniczne	200
Pokój karmienia	300
Sala dzienna i odpoczynku	300
Salka rehabilitacji	300
Zmywak	300
Kuchnia	500
Przygotownia warzyw	500
Przygotowanie mięsa	500
Pomoc medyczna	500
Pokój intendentki	500
Gabinet dyrektora	500

Instalację oświetlenia podstawowego wykonać tak, aby spełniała obowiązującą normą PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie.

Oświetlenie awaryjne projektuje się w pomieszczeniach:

- komunikacji,
- sal odpoczynku,
- sal dziennych,
- kuchni,
- WC dla osób niepełnosprawnych.

Załączanie oświetlenia awaryjnego musi nastąpić samoczynnie po zaniku napięcia. Średnie natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej nie powinno być mniejsze niż 1 lx a w strefach otwartych 1 lx. Stosunek maksymalnego natężenia do minimalnego natężenia oświetlenia awaryjnego wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej oraz w strefach otwartych nie powinien być większy niż 40:1. Nad

drzwiami od strony zew. stosować oprawy z termostatem. Stosować oprawy awaryjne z aktualnym świadectwem dopuszczenia CNBOP.

Instalację oświetlenia awaryjnego wykonać tak, aby spełniała obowiązującą normą PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne.

1.8. Instalacja siły i gniazd wtykowych

Zasilanie gniazd wtykowych potrzeb ogólnych w pomieszczeniach wykonać przewodami typu YDY 3x2,5mm² o izolacji 750V. Instalację układać w całości pod tynkiem.

Gniazda instalować na wysokości od podłogi:

- 0,3m za wyjątkiem gniazd w łazienkach ~1,15m poza 2 strefą ochronną brodzika,
- w kuchni nad blatem ~1,15m,

Dla technologii kuchni wykonać osobne zasilania dla poszczególnych urządzeń. Dodatkowo stosować wyłączniki różnicowoprądowe dla obwodów gniazd.

W pomieszczeniach przejściowo wilgotnych i wilgotnych, gniazda, osprzęt i puszkę rozdzielczą należy stosować o stopniu ochrony, co najmniej IP44, a w pozostałych pomieszczeniach, co najmniej IP20.

W pomieszczeniach pobytu dzieci zastosować osprzęt z zabezpieczeniem przed dostępem dzieci.

Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być wyposażone w styk ochronny i podłączone w następujący sposób do przewodów:

L - faza – po lewej stronie, N – neutralny – po prawej stronie, PE – ochronny – u góry.

1.9. Instalacja odgromowa

Dla potrzeb ochrony odgromowej należy wykonać instalację odgromową. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dla wymagań ochrony odgromowej przewidziano wykonanie zwodów pionowych i poziomych drutem FeZn 8 mm, połączonych z uziomem fundamentowym budynku. Połączenia wykonać poprzez zaciski probiercze ZP. Główną szynę uziemiającą GSU, należy połączyć z uziomem fundamentowym. Uziom fundamentowy należy wykonać z płaskownika FeZn 30x4 mm ułożonego na dnie ławy fundamentowej. Płaskownik ten należy połączyć przez spawanie ze zbrojeniem.

1.10. Oświetlenie terenu

Dla potrzeb oświetlenia terenu należy zamontować oprawy oświetleniowe montowane na słupach oświetleniowych. Oprawy zlokalizować w pobliżu stref wejściowych, dróg dojazdowych i parkingów. Oświetlenie terenu zasilić z sekcji rozdzielnic RG. Projektowane kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m od poziomu gruntu. Pod drogami kable układać w rurze ochronnej typu SRS. Kable w ziemi

należy oznakować. Jako źródło światła należy zainstalować oprawy oświetleniowe typu LED. Zasilenie oprawy od tabliczki przyłączeniowej słupa wykonać przewodem OMY 2x1,0 mm². Po zakończeniu robót, należy wykonać geodezyjną inwentaryzację kabli i słupów oświetleniowych. Istniejącą infrastrukturę należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi.

W związku z kolizją nowoprojektowanego wjazdu do budynku żłobka z istniejącą latarnią oświetlenia ulicznego, zachodzi konieczność przeniesienia istniejącej latarni oświetlenia ulicznego. Miejsce przeniesienia pokazano na planie sieci zewnętrznych. Instalacje wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.

1.11. Ochrona od porażień

Instalację odbiorczą zaprojektowano, jako trzy i pięcioprzewodową przy układzie sieci TN-C-S. Oprócz ochrony podstawowej przed dotykiem bezpośrednim, którą spełniają obudowy i osłony urządzeń i aparatów oraz izolacja osprzętu instalacyjnego i przewodów, należy wykonać ochronę dodatkową. Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim polega na samoczynnym wyłączeniu zasilania przy zwarcu.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S z zastosowaniem dodatkowej ochrony w postaci wyłączników różnicowo-prądowych. Zgodnie z obowiązującymi przepisami do wszystkich opraw oświetleniowych, gniazd wtykowych musi być doprowadzony przewód ochronny PE. Przewody ochronne przyłączyć do zacisków listwy ochronnej PE tablicy rozdzielczej. Punkt rozdziału instalacji z układu TN-C na TN-C-S należy wykonać w rozdzielnicy RG. Punkt ten należy uziemić $R_{uz} < 10 \Omega$. Jako uziemienie ochronne należy wykorzystać uziom fundamentowy budynku.

Ochronie przeciwporażeniowej podlegają wszystkie konstrukcje wsporcze, bolce gniazd wtyczkowych, metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych, rurociągi, sufity podwieszane, i urządzenia, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem.

1.12. Ochrona przeciwpożarowa

Rolę wyłącznika przeciw-pożarowego będzie spełniał rozłącznik główny umieszczony w rozdzielnicy RG, który należy wyposażyć w wyzwalacz wzrostowy sterowany z przycisku p-poż, umieszczonego przy głównym wejściu do budynku.

1.13. Ochrona przepięciowa

Ochrona od skutków przepięć w sieci, zostanie spełniona przez zastosowanie ochronnika przepięciowego firmy Dehn. Przewiduje się zainstalowanie w rozdzielnicy głównej ochronnika Dehnquard kl. B+C. W przypadku wymaganego wyższego poziomu ochrony, należy przewidzieć dodatkowo ograniczniki przepięć klasy D, który należy zlokalizować indywidualnie przy obwodach chronionych urządzeń.

1.14. Sieć komputerowa i telekomunikacyjna

Projekt przewiduje budowę kanalizacji telekomunikacyjnej jednootworowej do budynku umożliwiającej wprowadzenie kabli wybranego Operatora Telekomunikacyjnego oraz podłączenie ich w projektowanej Przełącznicy Głównej (PG). W pomieszczeniu technicznym EE nr 33 na punkt połączenia instalacji

telekomunikacyjnej z publiczną siecią telekomunikacyjną zaprojektowano szafę telekomunikacyjną TT wyposażoną w punkt dostępowy, serwer oraz przełącznik sieciowy. Z szafy tej należy również wyprowadzić kable telefoniczne do gniazd RJ11 we wskazanych pomieszczeniach.

W budynku zaprojektowano sieć strukturalną, pełniącą funkcję zarówno sieci komputerowej jak i Telewizji Dozorowej. Sieć okablowania strukturalnego opracowana została w topologii gwiazdy, z centralnym punktem dystrybucyjnym PS umieszczonym w pomieszczeniu EE nr 33. Instalację należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 r. oraz norm EN 50173-4, EN 50174-2.

Kable z każdego gniazda RJ45 w pomieszczeniach należy sprowadzić do szafy teletechnicznej TT. Do każdego gniazda należy doprowadzić dwa kable skrętkowe 4-parowe o konstrukcji F/UTP kat. min 5E, w powłoce zewnętrznej LSOH (kategoria okablowania 5E oraz średnica żyły 23 AWG) z przełącznicy LAN mieszczącej się w szafie TT.

Przewody do gniazd prowadzić wydzieloną trasą w szachtach elektrycznych zachowując odstęp od kabli elektrycznych. W pomieszczeniach przewody układać w rurkach podtynkowych. Jako główny punkt dystrybucyjny zaprojektowano szafę stojącą 42U. W szafie tej przewody należy zakończyć na panelach krosowych 24-portowych kategorii min 5E 24xRJ-45 F/UTP 1U. Szafka powinna zostać uziemiona.

Przewody należy układać na trasach prowadzonych równolegle z trasami elektrycznymi. Niedopuszczalne jest prowadzenie instalacji sieci logicznej razem z instalacją elektryczną. Instalację należy prowadzić w oddzielnym korycie kablowym, rurkach osłonowych lub na uchwytach. Podczas układania kabli należy unikać nadmiernego naciągania przewodu i nie przekraczać minimalnego promienia gięcia. Należy zwrócić szczególną uwagę aby nie przetrzeć izolacji na ostrych krawędziach.

Trasy kablowe należy wykonać podtynkowo, zabezpieczając przewód np. rurką lub peszlem na całej długości. Przewody prowadzić po trasach prostych możliwie jak najbliżej ścian. Unikać prowadzenia przewodów przez środek pomieszczeń. Na wszystkie materiały użyte do montażu należy przedstawić odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia. Gniazda zamontować podtynkowo, doprowadzając przewody do puszki w rurce RL28 ułożonej w bruździe. Należy pozostawić zapas przewodu na trasie kablowej. Typ ramki dopasować do instalacji elektrycznej zachowując jednakowe wzornictwo.

Wykonawca ma obowiązek przedstawić pomiary, zawierające

- długości badanego odcinka kabla,
- mapy połączeń par w gniazdach,
- zakresu częstotliwości pomiarów,
- współczynnika Near End Cross Talk (NEXT),
- współczynnika Power Sum Near End Cross Talk (PS NEXT),
- tłumienności przesłuchu zdalna (FEXT),
- stratności (ELFEXT),
- współczynnika PS ELFEXT
- współczynnika Attenuation / Cross Talk Ratio (ACR),
- max. tłumienia (dla podanej częstotliwości),
- impedancji, rezystancji, pojemności, opóźnienie propagacji.

Dopuszczalne parametry powinny mieścić się w wymaganiach dla klasy E. Długość jednego odcinka okablowania strukturalnego nie może przekraczać 90m oraz nie

powinna być krótsza jak 15m.

Schemat kanalizacji kablowej pokazano na rys. T-01, a lokalizację poszczególnych elementów sieci strukturalnej pokazano na rys. T-02.

1.15. System Telewizji Dozorowej

W budynku zaprojektowano system Telewizji Dozorowej obejmujący zasięgiem pomieszczenia: sale pobytu dzieci, szatnię, wózkarnię, ciągi komunikacyjne, place zabaw i parkingi. W systemie zastosowano cyfrowe kamery IP z oświetlaczami podczerwieni z możliwością zasilania PoE. Zastosowano rejestrator IP z czasem rejestracji do 14 dni. Stacja robocza systemu zostanie umieszczona w pomieszczeniu dyrekcji.

1.16. System ochrony obiektu

W budynku zaprojektowano system ochrony (antywłamaniowy) oparty na centrali INTEGRA 128 WRL firmy SATEL. System swoim zasięgiem obejmie cały obiekt i będzie współpracował z wybraną zewnętrzną firmą ochrony.

1.17. Instalacja radiowo - telewizyjna

W budynku zaprojektowano system zbiorczej instalacji antenowej. Instalację tę należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012r. oraz normy EN 50173-4.

W skład projektowanej instalacji wchodzi:

- antenowa instalacja zbiorowa służąca do odbioru cyfrowych programów telewizyjnych i radiofonicznych rozpowszechnianych w sposób rozsiwaczy - naziemny (MUX 1 – 3 i 8, DAB+);
- antenowa instalacja zbiorowa służąca do odbioru cyfrowych programów telewizyjnych i radiofonicznych rozpowszechnianych w sposób rozsiwaczy - satelitarny.

W tym celu należy wykonać okablowanie do każdego z projektowanych gniazd. Należy je wykonać kablami współosiowymi kategorii RG-6 wykonanymi w klasie A++. Kable te, powinny zawierać podwójny ekran – folię aluminiową i opłot o gęstości co najmniej 77% oraz miedzianą żyłę wewnętrzną o średnicy nie mniejszej niż jeden milimetr. W instalacji antenowej należy zastosować przełącznik wielozakresowy (multiswitch) umieszczony w szafie TT w pomieszczeniu EE (nr 33) obiektu.

We wskazanych pomieszczeniach należy zamontować gniazda końcowe RTV, przewody poprowadzić w ścianach i nad sufitem podwieszanym i wprowadzić do szafy TT.

Na dachu budynku należy zamontować maszt i zamocować anteny telewizyjne.

1.18. Instalacja domofonowa

W budynku zaprojektowano instalację domofonową umożliwiającą Użytkownikom zdalne otwieranie drzwi wejściowych oraz dźwiękową komunikację pomiędzy Użytkownikiem, a osobą znajdującą się w pomieszczeniu dyrekcji i salach dziennego pobytu dzieci. Instalacja musi spełniać warunki Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 r.

Instalacja domofonowa powinna również spełniać funkcje kontroli dostępu i naliczania obecności dzieci w żłobku.

Przy wejściu do żłobka i wózkarni należy zamontować zewnętrzne panele rozmówne. Od paneli ułożyć przewody zgodnie z DTR urządzeń do skrzynki w pomieszczeniu technicznym. W skrzynce dystrybucyjnej należy zamontować płytkę elektroniki oraz

zasilacz. Zasilacz należy zasilić napięciem 230VAC. W drzwiach wejściowych należy zamontować elektrozamek. Należy przewidzieć drzwi przystosowane do montażu elektrozamka, pozwoli to uniknąć ingerencji w drzwi i zapobiegnie utracie gwarancji.

1.19. Instalacja nagłośnienia

W salach pobytu dzieci i sali rehabilitacyjnej zaprojektowano instalację nagłośnienia z funkcją muzyki i komunikatów. Stację mikrofonową należy umieścić w pomieszczeniu dyrekcji.

1.20. Uwagi końcowe

Całość wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami PN/EN i przepisami technicznymi wykonania i odbioru robót elektromontażowych. Po wykonaniu robót wykonać pomiary: natężenia oświetlenia, pomiarów skuteczności ochrony przeciwpożarowej, rezystancji izolacji, ciągłości żył i instalacji odgromowej. Sporządzić odpowiednie protokoły i przekazać zarządcy budynku.

2. OBLICZENIA

2.1. Bilans mocy

P_i (moc zainstalowana) = 180 kW

k_z (współczynnik zapotrzebowania) = 0,5

$P_z = P_i \cdot k_z$ (moc zapotrzebowana) = 90 kW

2.2. Obliczenia oświetlenia

Obliczenia natężenia oświetlenia oraz rozmieszczenia opraw dokonano za pomocą programu DIALux w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.

3. WYMAGANIA TECHNICZNE DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

3.1. Materiały instalacyjne

Materiały użyte do wykonania instalacji takie jak przewody, osprzęt instalacyjny, aparatura modułowa muszą spełniać wymagania norm Polskich określających wymogi dla instalacji elektrycznych.

3.2. Układanie przewodów

Należy zachować minimalne promienie gięcia przewodów zgodnie z PN i instrukcjami wytwórcy przewodów.

Należy zamocować przewody w sposób zapewniający ich uporządkowane ułożenie pod tynkiem w pionie jak i w poziomie.

3.3. Tablica rozdzielcza

Oznaczenia: wg zestawień i schematu

Napięcie: 400/230V

Układ sieciowy: TN-C-S

Natynkowa z tworzywa sztucznego lub metalowa wyposażona w zaciski dla przewodów neutralnych (N) i ochronnych (PE) oraz w listwę do montażu aparatury modułowej.

3.4. Przewody

Układ sieciowy: TN-S

Rozprowadzenie przewodu ochronnego: oddzielny w całej instalacji (TN-S)

Przekrój przewodu neutralnego (N): taki sam jak dla przewodów fazowych

Przekrój przewodu ochronnego (PE): taki sam jak dla przewodów fazowych

Napięcie znamionowe przewodów: 450/750 V

Izolacja: PVC

Materiał żył: miedź

Oznaczenie przewodu: YDY lub YDYp

Oznaczenie kodowe żył: kolory wg PN

Minimalne przekroje dla instalacji oświetlenia: 1,5 mm²

Minimalne przekroje dla instalacji gniazd wtyczkowych: 2,5 mm²

Wysokość montażu: wg PN

3.5. Osprzęt elektroinstalacyjny

Gniazda wtyczkowe jednofazowe:

Parametry znamionowe: 230 V / 16 A (L+N+PE)

Stopień ochrony: IP20 i IP44

Budowa: do montażu w puszcze podtynkowej

Łączniki oświetleniowe:

Parametry znamionowe: 230 V / 16 A

Stopień ochrony: IP20 i IP44

Budowa: do montażu w puszcze podtynkowej

3.6. Oprawy

Oprawy Led:

Parametry znamionowe: 230 V, (L+N+PE)

Budowa: do montażu natynkowego, wpuszczanego lub zwieszakach

Stopień ochrony: w zależności od miejsca montażu IP20, IP44 i IP65.

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

4.1. Kolejność realizacji

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- roboty demontażowe linii kablowej nN,
- wykopy punktowe i liniowe,
- układanie bednarki,

- układanie kabli,
- oznakowanie trasy i zasypanie wykopów,
- montaż tras kablowych,
- układanie przewodów,
- montaż instalacji odgromowej,
- montaż tablic elektrycznych,
- wykonanie wszystkich czynności łączeniowych,
- montaż osprzętu,
- wykonanie pomiarów elektrycznych.

4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- infrastruktura techniczna: sieć kanalizacji sanitarnej, wodociągowej, elektroenergetyczna sieć kablowa średniego i niskiego napięcia.

4.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- czynna linia kablowa SN 15kV,
- prace na wysokościach,
- infrastruktura dróg dojazdowych.

4.4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji

- roboty ziemne,
- roboty na wysokościach.

4.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niezbędnych

Przed przystąpieniem do prac należy:

- opracować plan BIOZ
- zapoznać pracowników z planem BIOZ,
- zapoznać pracowników z zakresem robót,
- wskazać miejsca występujących zagrożeń,
- dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.

4.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- prace w pobliżu i przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać traktując, jako warunki szczególnego zagrożenia,
- wyznaczyć granicę budowy i oznakować strefy zabezpieczających przed dostępem osób postronnych,
- wyznaczyć strefy składowania,
- wyposażać pracowników w sprzęt ochrony osobistej.

5. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

1.	E-01	Instalacja oświetlenia	Datowany: 08.2017
2.	E-02	Instalacja siły i gniazd	Datowany: 08.2017
3.	E-03	Instalacja odgromowa	Datowany: 08.2017
4.	E-04	Instalacja uziomu	Datowany: 08.2017
5.	E-05	Schemat rozdzielnic RG	Datowany: 08.2017
6.	E-06	Plan sieci zewnętrznych	Datowany: 08.2017
7.	T-01	Kanalizacja teletechniczna	Datowany: 08.2017
8.	T-02	Instalacja gniazd teletechnicznych	Datowany: 08.2017

LISTA PRODUKTÓW REFERENCYJNYCH

Kable i przewody standardowe:

Lapp; Telefonika; Helukabel; Bitner

Tablica rozdzielcza:

Legrand, Hager lub równoważne

Aparatura modułowa:

Legrand; Eaton; ABB; Schrack

Osprzęt elektroinstalacyjny:

Gira; Elda; Polo; Legrand; Berker

Oprawy oświetleniowe:

Luxiona; Philips; PXF-lighting lub równoważne

Ochronniki przeciwprzepięciowe:

Dehn; Legrand