

WYPIS

E- PROJEKT ELEKTRYCZNY

SPIS TREŚCI

- 1.OPIS TECHNICZNY ELEKTRYCZNY
- 2.KOMPLET RYSUNKÓW

- Rys. nr E-01 – Instalacja uziemienia.
Rys. nr E-02 – Instalacja odgromowa
Rys. nr E-03 – Instalacja oświetlenia
Rys. nr E-04 – Instalacja gniazd i siły
Rys. nr E-05 – Instalacje niskoprądowe
Rys. nr E-06 – Schemat ideowy zasilania

Opis techniczny.

do projektu budowy Środowiskowego Domu Samopomocy w Gostyniu.

Podstawa opracowania.

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu i zgodnie z następującymi materiałami :

- zlecenie Inwestora,
- podkład geodezyjny dla celów projektowych,
- wizja lokalna terenu,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy,

Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje :

- instalację oświetlenia,
- oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe,
- obwody gniazd 230V,
- obwody gniazd 230V dedykowanych,
- obwody siłowe,
- połączenia wyrównawcze,
- instalację odgromową,
- uziom,
- instalację zewnętrzną,
- wewnętrzne linie zasilające
- instalacje logiczne
- instalacje niskoprądowe

Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest projekt instalacji elektrycznej, logicznej i przyzywowej budowy budynku Środowiskowego Domu Samopomocy w Gostyniu.

Istniejący stan zagospodarowania działek.

Działka 208/21 jest działką budowlaną przez którą nie przebiegają żadne sieci.

Dane techniczne podstawowe.

Napięcie zasilania	3x230/400 V
Częstotliwość robocza	50 Hz
Moc zainstalowana w obwodzie	83,49 kW
Moc zapotrzebowana w obwodzie	50,35 kW
Współczynnik jednoczesności	0,6
Obliczeniowy prąd w obwodzie	77,3 A
Projektowany kabel WLZ	YAKY 4x95mm ²
Zabezpieczenie	100A

Projektowane prace.

Zasilanie obiektu.

Nowoprojektowany budynek Środowiskowego Domu Samopomocy zasilony zostanie z istniejącego złącza znajdującego się na działce 208/19.

Od istniejącego złącza do rozdzielnicy RG budynku dobrano kabel YAKY 4x95mm². Linie kablową prowadzić wzdłuż granicy działki od strony działki drogowej 208/18 w odległości 0,5m od granicy działki. Linia kablowa prowadzić przez działkę 208/20 w rurze ochronnej niebieskiej o średnicy 160mm.

Przy układaniu kabla w ziemi zwrócić uwagę na następujące elementy:

Kabel układać na głębokości 0,7 m , a pod drogą 1m do górnej krawędzi rury,

- W celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
 - Kabel ułożyć na 10cm warstwie piasku, a następnie przykryć 10 cm warstwą piachu i 15cm warstwą rodzimego gruntu oraz ułożyć niebieską folię o szerokości 20cm, folia powinna się znajdować nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm,
 - Promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla,
 - Temperatura kabla w czasie układania zgodna z zaleceniami producenta,
 - Na początku i końcu trasy kabla zostawić 4m zapasu,
- Linie kablową wytyczyć i zinwentaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie.

Rozdzielnice.

W budynku projektuje się rozdzielnicę główną „RG”, umieszczoną w korytarzu wewnętrznym w aneksie na wózki inwalidzkie i chodziki. Z rozdzielnicy „RG” zasilone zostaną następujące rozdzielnice

- rozdzielnica komputerowa „RSK” zaprojektowana w pom. 0.7 – pracowni komputerowej
- rozdzielnica kotłowni „RK”, w kotłowni budynku
- rozdzielnica pomieszczeń kuchennych i stołówki „RPK” umiejscowioną na korytarzy wewnętrznym na ścianie sąsiadującej z pomieszczeniem magazynu zasobów pom. 0.35.

Umiejscowienie rozdzielnic pokazano na rysunku E-04 niniejszego opracowania. Rozdzielnice należy wykonać jako natynkowe wykonane z blachy stalowej pomalowanej farbą proszkową. Rozdzielnice należy uziemić – wymagana rezystancja uziemienia nie może przekroczyć 10 Ω .

Instalacje oświetlenia.

Instalacje oświetleniowe układać przewodami YDYp o $U_n=750V$ o przekroju żył 1,5mm². Obwody układać podtynkowo, dla stropu podwieszanego instalacje układać w korytach mocowanych do stopu lub ścian. Stosować puszkę fi80mm wyposażone w szybkozłączki jako osprzęt rozdzielczy oraz puszkę aparatową fi60mm pod osprzęt przykręcany. W przypadku koryt - puszkę uszczelnioną typu AP-9, wyposażone w szybkozłączki jako osprzęt rozdzielczy oraz puszkę aparatową fi60mm, pod osprzęt przykręcany. Schemat instalacji pokazano na rysunku numer E-03.

Wyłączniki montować na wysokości 1,2m. W łazienkach wentylatory łazienkowe podłączyć pod wyłącznik oświetlenia. Zastosować wentylatory o mocy do 20W. Przewiduje się zastosowanie opraw oświetleniowych ze źródłami typu LED. Przyjęte w opracowaniu oprawy należy traktować jako przykładowe przyjęte do obliczeń oraz wyznaczenia standardu jakości wykonania. Zaproponowane w opracowaniu oprawy zostały dobrane z uwzględnieniem obowiązujących norm. Ilość i rozmieszczenie opraw dobrano na podstawie obliczeń przeprowadzonych w programie DIALUX.

Rozmieszczenie opraw oświetlenia podstawowego i awaryjnego przedstawiono na rysunkach.

W objętych opracowaniem pomieszczeniach zastosować osprzęt łączeniowy podtynkowy IP20 oraz podtynkowy uszczelniony IP44. Dla całego osprzętu utrzymać zgodność producenta oraz serii.

Poziomy natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach pokazano na rysunku E-03.

Instalacje oświetlenia awaryjnego.

W budynku przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego. Instalacje układać przewodami YDY o $U_n=750V$ i przekroju żył 1,5mm². Obwody układać podtynkowo, dla stropu podwieszanego instalacje układać w korytach mocowanych do stopu lub ścian. Stosować puszkę podtynkową fi80mm wyposażone

w szybkozłączki jako osprzęt rozdzielczy. Wszystkie połączenia wykonywać w puszkach. Rozmieszczenie opraw przedstawiono na rysunkach E-03.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilone zostaną oddzielnymi obwodami wyprowadzonymi z rozdzielnicy głównej. Czas autonomii oświetlenia wynosi jedną godzinę. Stosować oprawy wyposażone w źródła światła typu LED 1W i 3W praca ciemna. Przy każdym wyjściu z budynku zabudować oprawę oświetlenia awaryjnego bez piktogramu przystosowaną do pracy w warunkach zimowych do minus 20 stopni Celsjusza, IP65, 1x2W. W obiekcie zastosowano dwie grupy opraw awaryjnych – pierwsza związana z oświetleniem dróg ewakuacyjnych i urządzeń związanych z usuwaniem pożaru wykonana przy pomocy opraw LED oraz druga związana z określeniem kierunków ewakuacji z budynku.

Instalacje oświetlenia terenu.

Z rozdzielnicy głównej "RG", wyprowadzić linię kablową YAKY 5x16mm² zasilającą słupy oświetlenia zewnętrznego. Kabel prowadzić w budynku w sposób podtynkowy. W terenie linie oświetleniowe prowadzić w ziemi w rowie kablowym 0,9x0,4m, na głębokości 0,8m na 10cm warstwie piasku. Po ułożeniu kabel przysypać 10cm warstwą piasku a następnie 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Na wysokości 25cm od osi kabla układać folię kablową koloru niebieskiego. Pozostały wykop zasypać ziemią rodzimą, warstwami, ubijając je "ubijakiem" mechanicznym.

Na kablu, co 10m a także przy każdym podejściu do słupa zakładać oznaczniki kablowe Oki opisane zgodnie z poniższym schematem.

- rok wykonania,
- rodzaj kabla,
- nazwa rozdzielni i obwodu oraz jego kierunek,
- właściciela kabla.

W miejscach kolizyjnych kable układać w rurze ochronnej D50, pod drogą oraz chodnikiem kable układać w rurze ochronnej sztywnej koloru niebieskiego S110. Skrzyżowania i zbliżenia kabla z innymi urządzeniami podziemnymi wykonać zgodnie z wymogami norm. Przed zasypaniem zgłosić kable do odbioru przez Inspektora Nadzoru. Typy opraw oraz rozmieszczenie pokazano na planie zagospodarowania terenu. Wewnątrz słupa dla połączeń kablowych stosować złącza słupowe skręcane IZK. Słupy krańcowe linii należy uziemić – rezystancja nie powinna przekraczać 10om. Jako uziom wykonać uziom prętowy z pręta 3/4".

Instalacja gniazd 230V.

Instalację gniazd 230V układać przewodami YDYp 3x2,5mm² o Un=750V. Obwody gniazdowe ułożyć podtynkowo przewodem YDYp 3x2,5mm². Wysokość posadowienia gniazd w toaletach, pracowni kulinarnej oraz zmywalni 1,2m, w pozostałych pomieszczeniach gniazda posadowić na wysokości 0,3m, Stopień

szczelności gniazd podano na rysunkach. Schemat instalacji pokazano na rysunku numer E-04.

Wszystkie przejścia przewodów instalacji elektrycznej przez ściany, stropy itp. chronić przed uszkodzeniami. Przy układaniu przewodów zachować odległość 15cm od narożników ścian i drzwi. W pomieszczeniach wilgotnych zastosować gniazda o IP44.

Instalacje gniazd dedykowanych.

Instalację gniazd dedykowanych układać przewodami YDYp 3x2,5mm² o Un=750V. Przewody prowadzić w sposób opisany dla instalacji gniazd ogólnego przeznaczenia. Stosować gniazda w kolorze czerwonym typu data zachować zgodność serii całego zastosowanego osprzętu. Obwody dedykowane z wyjątkiem sali komputerowej wyprowadzić z rozdzielnic głównej. Obwody dedykowane w sali komputerowej wyprowadzić z rozdzielnic „RSK”.

Instalacja siłowa.

Instalację siłową w budynku układać jak pozostałe instalacje. W korytarzach stosować osobne ciągi koryt dla obwodów siłowych wraz z przewodami zasilającymi podrozdzielnice, maszynkę elektryczną, piec do wypalania gliny oraz centrale wentylacyjne na poddaszu.

Trasy przewodów instalacji siłowej oraz ich typy i przekroje zostaną pokazane na rysunkach projektu wykonawczego.

Przejścia przez stropy oraz przez ściany uszczelniać ogniowo.

Instalacja sieci strukturalnej.

Zaprojektowano wykonanie 24 linii okablowania zakończonych gniazdami komputerowymi RJ45 kat.6. Gniazda komputerowe w całym budynku podłączyć do szafy dystrybucyjnej znajdującej się w pom. pracowni komputerowej. W puszkach zostawić min 15 cm zapasu przewodu. Jako okablowanie poziome instalacji strukturalnej zaprojektowano kabel teleinformatyczny, skrętkę 4-ro parową, F/UTP 4x2x0,5mm, kat.6. Skrętkę układać podtynkowo, do każdego z gniazd doprowadzić po dwa przewody.

Gniazda zaprojektowano w okolicach gniazd wtyczkowych instalacji elektrycznej. Wszystkie gniazda należy opisać numerami poszczególnych linii.

Na potrzeby okablowania sieci strukturalnej, komputerowej zaprojektowano główny punkt dystrybucyjny znajdujący się w pomieszczeniu 0.7, zaprojektowano szafę RACK 19”, wiszącą 18U.

Należy pamiętać aby najdalej położony punkt nie znajdował się dalej niż 95m od punktu dystrybucyjnego. Wyposażenie szczegółowe szafy krosowej wykracza poza zakres projektu budowlanego.

Zaleca się w przyszłości do głównej szafy krosowej doprowadzić kabel światłowodowy dwunastowłóknowy np. FTTX 12x9/125 ITU-T G657A2

Instalacja alarmowa.

System alarmowy składa się z:

- centrali alarmowej znajdującej się w pom. 0.7
- manipulatorów zlokalizowanych przy wejściach głównych budynku, oraz dodatkowo w pracowni komputerowej pozwalające wyłączyć daną strefę,
- czujek ,
- sygnalizatorów,
- systemów powiadamiania,
- zasilacza systemu alarmowego.

Centralę alarmową zainstalować w pomieszczeniu pracowni komputerowej.

Centralę zainstalować w dedykowanej obudowie z zasilaczem – dopuszcza się montaż centrali w szafie RACK serwera. Zakłada się zasilenie instalacji alarmowej z rozdzielni „RG” z wydzielonego obwodu. Centrala oprócz zasilania podstawowego posiada zasilanie awaryjne w postaci akumulatorów. Do centrali doprowadzić linie telefoniczną, która umożliwi powiadomienie telefoniczne.

Czujki montować pod sufitem, jak najdalej od elementów emitujących ciepło.

Dostęp do czujników powinien być maksymalnie ograniczony. Pole widzenia czujnika nie może być przesłonięte. W przypadku gdy w pomieszczeniu są wysokie podciągi lub inne elementy ograniczające pole widzenia należy czujniki ustawić tak, aby zapewnić im maksymalne pole „widzenia”. Przewody transmisyjne instalacji należy układać w odległości minimum 0,3m od innych linii przewodów, w szczególności zasilających, biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni. Przejścia przez ściany powinny być odpowiednio zabezpieczone np. poprzez zastosowanie rurek osłonowych. Przewody należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do połączenia elementów systemu wykorzystać kabel YTDY 6x0,5mm².

Wewnątrz budynku zainstalować sygnalizator wewnętrzny wyposażony w przetwornik piezoelektryczny o natężeniu 120 dB.

Na zewnątrz budynku zainstalować sygnalizator akustyczno-optyczny zewnętrzny.

Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej.

Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z urządzeniami DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

Instalacja monitoringu.

Instalację monitoringu składa się z kamer IP wewnętrznych oraz zewnętrznych podłączonych do szafy dystrybucyjnej znajdującej się w pom. 0.7. Szafę wyposażać w niezbędne urządzenia potrzebne do monitoringu.

Kamery wewnętrzne zaprojektowano w części komunikacyjnej budynku, w pom. 0.1 i 0.2 oraz w następujących pomieszczeniach 0.8, 0.12, 0.14, 0.29, 0.31, 0.39, 0.40.

Kamery zewnętrzne zaprojektowano w narożnikach budynku oraz w pobliżu drzwi wejściowych.

Rozmieszczenie kamer pokazano na rysunku E-05. Ostateczne rozmieszczenie kamer oraz wybór urządzeń monitoringu dokonać z inwestorem przy współudziale firmy serwisującej system monitoringu w budynku.

Rejestracja obrazów z kamer IP odbywać się ma na rejestratorze z serwerowni wyposażonego w dyski twarde. Sposób podglądu kamer np. z wybranego komputera należy ustalić z inwestorem przed rozpoczęciem realizacji.

System przyzywowy.

W toaletach dla niepełnosprawnych zaprojektowano instalację systemu przyzywowego.

Po naciśnięciu przycisku wezwania lub pociągnięciu za sznurek, na zewnątrz pomieszczenia toalety wyzwalany jest alarm w postaci ciągłego dźwięku brzęczyka i migającego sygnału świetlnego. Dioda LED w przycisku sygnalizacyjnym (światło uspokajające) informuje osobę będącą w potrzebie, że jej wezwanie zostało przyjęte i w każdej chwili zjawi się pomoc. Naciśnięcie przycisku kasującego, instalowanego obok drzwi toalety, powoduje zatwierdzenie zgłoszenia alarmowego i wyłączenie światła uspokajającego oraz sygnalizacji akustycznej i optycznej.

Pętla indukcyjna dla słabosłyszących.

Pętla indukcyjna to specjalny typ systemu dźwiękowego dla osób z aparatami słuchowymi. System ten stanowi specjalnie zaprojektowana i zainstalowana pętla wysyłająca za pośrednictwem fal elektromagnetycznych bezprzewodowo sygnał, który jest odbierany przez aparat słuchowy, gdy jest on ustawiony na pracę w trybie „T”.

System pętli induktofonicznej składa się z mikrofonu (pozwalającego na wierną transmisję głosu mówcy), wzmacniacza pętli indukcyjnej (przetwarzającego i wzmacniającego sygnał, przesyłany następnie za pośrednictwem końcowej części systemu), przewodu z pętli drutu, umieszczonego wokół określonego obszaru (np. sali konferencyjnej, kościoła, urzędu itp.) działającego w charakterze anteny, wysyłającego sygnał magnetyczny do aparatu słuchowego.

Pętle indukcyjną dla słabosłyszących zaprojektowano w pomieszczeniu pracowni biblioterapii i kompetencji społecznych, pokoju kierownika oraz w części sali ogólnej. Obszar oddziaływania pętli indukcyjnej pokazano na rys. E-05.

Tablice multimedialne.

W sali ogólnej, pom. 0.13, przewiduje się montaż tablicy multimedialnej lub monitora multimedialnego. W celu połączenia projektora z komputerem zaprojektowano gniazda 1x HDMI + 1xUSB umiejscowione w suficie podwieszanym oraz w narożniku sali. Gniazda połączyć ze sobą przewodami HDMI i USB.

Instalacje prowadzić w sposób opisany jak dla pozostałych instalacji.

Instalacja wentylacji i klimatyzacji.

W skład instalacji wentylacji i klimatyzacji wchodzi centrale wentylacyjne, zewnętrzne i wewnętrzne jednostki wentylacji, oraz wentylatory. Zasilanie powyższych urządzeń poprowadzić przewodami YDYp 3x2,5mm² oraz siłowymi. W wybranych pomieszczeniach zastosowano czujniki ruchu wpięte w obwód zasilania wentylatorów umożliwiające dodatkowe przewietrzenie danego pomieszczenia. Szczegółowy opis instalacji wentylacji i klimatyzacji znajduje się w branży sanitarnej.

Instalacja połączeń wyrównawczych.

W budynku wykonać instalację połączeń wyrównawczych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Główną szynę uziemiającą zaprojektowano w pobliżu rozdzielnic głównej „RG” „GSU” połączyć bezpośrednio z uziomem budynku bednarka Fe/Zn 25x4mm. Dodatkowo zaprojektowano miejscowe szyny uziemiające zlokalizowane przy rozdzielnicach „RP-1”, „RP-2”, „RP-3” i „RP-4”.

Instalacja odgromowa i uziom.

Na dachu budynku położyć instalację odgromową w postaci zwodów niskich poziomych nienaprzężanych kładzionych drutem Dfe/Zn fi8mm na wspornikach dachowych. Wszystkie połączenia na dachu wykonać przy wykorzystaniu złącz skręcanych.

Od instalacji zwodów poziomych układać przewody odprowadzające drutem DFe/Zn fi8mm. Na każdym z przewodów odprowadzających zabudować złącze kontrolne od którego do uziomu fundamentowego wykonać podłączenie wykorzystując wypuszczony wąż z bednarki Fe/Zn 25x4mm.

Uziom fundamentowy ułożyć w ławie fundamentowej projektowanego budynku. Przewody uziemiające wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm. Do uziomu podłączyć bednarkę łączącą GSU. Wszystkie połączenia w ziemi wykonać jako spawane, zabezpieczone od korozji odpowiednimi środkami chemicznymi. Wymagana wartość rezystancji uziomu nie może przekroczyć 10om. Złącza kontrolnego umieścić w puszcze gruntowej.

Instalacja p.poż.

W budynku przewidziano zabudowę wyłączników p.poż. dla rozdzielnic „RG” i „RK”.

Wyłączniki p.poż. dla rozdzielnic głównej zlokalizowano przy drzwiach wejściowych do budynku od strony drogi. Jako wyłączniki zabudowane zostaną zdalaczynne przyciski w przeszklonych obudowach. Aktywacja przycisku spowoduje podanie impulsu elektrycznego na cewkę wybijaka rozłącznika głównego rozdzielnic „RG” co w konsekwencji spowoduje odcięcie zasilania rozdzielnic głównej obiektu. Wyłącznik p-poż dla rozdzielnic kotłowni zainstalowano przy drzwiach wejściowych do kotłowni.

Połączenia pomiędzy cewkami rozłączników, a wyłącznikami p.poż. wykonać za pomocą przewodu typu HDGs3x2,5mm². Przewód układać jak pozostałe instalacje.

Zagadnienia BHP

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami projektowane instalacje elektryczne są wykonywane jako trój lub pięciożyłowe z wydzielonym przewodem zerowym „N” i ochronnym „PE”. W rozdzielnicach zabudowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe oraz wyłączniki samoczynne, których zadaniem jest dostatecznie szybkie odłączanie zasilania. Dodatkowo w obiekcie wykonana zostanie instalacja połączeń wyrównawczych.

Obsługę urządzeń i instalacji elektrycznych wykonywać może wyłącznie osoba do tego przeszkolona, posiadająca odpowiednie uprawnienia eksploatacyjne, dopuszczana do pracy przez osoby odpowiedzialne za pracę zakładu. W budynku sieć elektryczna pracuje w systemie **TN-S**.

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Jako system ochrony podstawowej od porażeń prądem elektrycznym zastosowano izolację części czynnych, a jako ochronę dodatkową samoczynne, dostatecznie szybkie wyłączanie .

Opracował :

Uwaga

- 1.Prace wykonać w oparciu o niniejszą dokumentację stosując się bezwzględnie do zamieszczonych w niej uzgodnień, decyzji i zgód oraz zawartych w nich zapisów.
- 2.Wykonane oświetlenie winno spełniać obowiązujące przepisy oraz normy.
- 3.Po zakończeniu prac wykonać obowiązujące pomiary energetyczne.
- 4.Stosować wyłącznie materiały dopuszczone do stosowania na terenie RP.
- 5.Stosując zamienniki nie można ich zastosować bez przedstawienia certyfikatów i aprobat technicznych potwierdzających ich właściwości techniczne.
- 6.Przy przebudowie linii kablowej SN nie zmieniają się warunki mające wpływ na parametry linii.

Bilans mocy

Nazwa obwodu	Moc znamionowa	Prąd znamionowy	Moc obliczeniowa
	P [kW]	I [A]	P [kW]
Technologia	29,0	45,0	17,4
Wentylacja	11,0	17,1	8,8
Klimatyzacja	11,47	18,0	9,17
Gniazda DATA	7,0	32,4	2,8
Gniazda	20,2	93,4	8,08
Oświetlenie wew.	4,53	21,2	3,85
Oświetlenie zew.	0,288	1,3	0,25

Razem moc zainstalowana 83,49 kW.

$$P_i = 83,49 \text{ kW}$$

$$P_z = 50,35 \text{ kW}$$

$$I = 77,3 \text{ A}$$