

Spis treści

I.	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU OBSŁUGI TECHNICZNEJ - CZĘŚĆ OPISOWA	2
1.	Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń.....	2
2.	Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych.....	3
3.	dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.....	5
II.	BUDYNEK GOSPODARCZO-GARAŻOWY - CZĘŚĆ OPISOWA.....	6
1.	Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń.....	6
2.	Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych.....	7
3.	dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.....	8
III.	PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z PRZEZNACZENIEM NA AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY I ROZDZIELNIĘ ELEKTRYCZNĄ - CZĘŚĆ OPISOWA.....	9
1.	Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń.....	9
2.	Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych.....	9
IV.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	10
V.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	13
E-1.	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU OBSŁUGI TECHNICZNEJ		
E-2.	Rzut parteru – instalacja elektryczna	skala 1:100
E-3.	Rzut dachu – instalacja odgromowa	skala 1:100
E-4.	Schemat rozdzielnic elektrycznej RG	skala: b.s.
BUDYNEK GOSPODARCZO-GARAŻOWY		
E-5.	Rzut parteru – instalacja elektryczna	skala 1:100
E-6.	Rzut dachu – instalacja odgromowa	skala 1:100
E-7.	Schemat rozdzielnic elektrycznej RG	skala: b.s.
PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z PRZEZNACZENIEM NA AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY I ROZDZIELNIĘ ELEKTRYCZNĄ		
E-8.	Rzut parteru – instalacja oświetlenia	skala 1:100

UWAGA

Przedstawione w projekcie urządzenia techniczne, wyroby i materiały ze wskazaniem producenta lub nazw własnych należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się rozwiązania zamienne o parametrach nie gorszych niż zaproponowane w dokumentacji projektowej.

I. PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU OBSŁUGI TECHNICZNEJ - CZĘŚĆ OPISOWA

1. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń:

Wewnętrzna linia zasilająca

Ze względu na wymianę całej instalacji elektrycznej wraz ze zmianą lokalizacji rozdzielnicy elektrycznej w przebudowywanym i rozbudowywanym budynku obsługi technicznej, projektowana jest nowa zalicznikowa wewnętrzna linia zasilająca (WLZ) do przebudowywanego budynku.

Z istniejącego złącza kablowego z układem pomiarowym, zlokalizowanego w linii ogrodzenia działki projektowana jest wewnętrzna linia zasilająca typu YKYżo 4x35 mm² do złącza kablowego ZK-PPoż na elewacji budynku, które. należy wyposażyć w główny wyłącznik p.poż., stosując wyłącznik kompaktowy z wyzwalaczem sterowanym przyciskiem PWP projektowanym przy wejściach. Zadziałanie PWP powoduje wyłączenie napięcia w całym budynku. Po uruchomieniu przycisku ponowne załączenie zasilania będzie możliwe jedynie ręcznie. Instalację sterującą łączącą przycisk sterujący PWP z aparatem wykonawczym PWP będzie wykonana przewodem ognioodpornym klasy PH90/E90. Przycisk sterujący uruchamiający PWP powinien zostać wyposażony w sygnalizację świetlną informującą o zadziałaniu aparatu wykonawczego PWP.

Cewkę wyzwalacza aparatu wykonawczego PWP należy zasiląć poprzez układ przełącznika faz, który w przypadku zaniku napięcia w jednej lub w dwóch dowolnych fazach automatycznie przełączy zasilanie cewki na fazę aktywną. Ze złącza ZK-PPoż zasilana będzie główna rozdzielnica budynku RG projektowana w sieni przy wejściu do budynku. Zastosowany przycisk sterujący i aparat wykonawczy muszą posiadać certyfikaty wydane w krajowym systemie oceny zgodności 1.

Istniejące złącze kablowe z układem pomiarowym należy rozbudować o zabezpieczenie RBK-00 z wkładką bezpiecznikową 80A.

Nowy budynek gospodarczo-garażowy należy zasilć z przebudowywanego i rozbudowywanego budynku obsługi technicznej kablem typu YKYżo 4x10 mm².

Projektowane kable należy ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7m na podsypce z piachu grubości 10cm. Po ułożeniu kabel należy zasypać 10cm warstwą piachu, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm i przykryć folią kablową z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim o grubości nie mniejszej niż 0,5mm oraz szerokości min. 20cm. Odległość folii od kabla powinna wynosić minimum 25cm. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu. Wykop wypełnić gruntem rodzimym dokonując zagęszczenia gruntu warstwami co 30cm.

Kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień zagięcia powinien być możliwie duży czyli nie mniejszy niż 10 krotna zewnętrzna średnica kabla. Przy wprowadzeniu kabli do złącza należy zostawić zapasy kabla min. 2,5m.

Kable przy skrzyżowaniu z kanalizacją należy układać w rurze osłonowej DVK 75.

UWAGA przy podejściu do istniejącego złącza kablowego, ze względu na dużą ilość istniejących kabli energetycznych, wykopy należy prowadzić ręcznie.

Przy wprowadzeniu kabli w złączu, oraz co 10m na całej długości trasy należy zabudować oznaczniki kablowe z taśmy Al z podanymi następującymi danymi: „YKYżo 4x35 mm²/ YKYżo 4x10 mm²; przyłączy WLZ; rok ułożenia; nazwa wykonawcy”. Kable przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Obliczenia:

ODBIÓR ZABEZPIECZENIE		OBCIĄŻENIE					KABEL, PRZEWÓD								ZABEZPIECZENIE				WYNIK			
LP	odbiór	P _i (kW)	k _j	cosφ	P _o (kW)	I _b (A)	Typ	s (mm)	I _{dd} (A)	k _g	I _z (A)	l (m)	ro	delta U (%)	I _n (A)	k _z zab.	I ₂ (A)	1,45xI _z	I _b /I _n <I _z	I ₂ <1,45I _z	delta U	zabezp. I _n
1.	RG	124,0	0,40	0,93	49,6	77,1	YKY 4x35	35	103,0	1,00	103,0	70,0	57	1,1	80,0	1,6	128,0	149,4	OK	OK	OK	OK

2. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:

- elektroenergetycznych:

Instalacja oświetlenia podstawowego i gniazd wtykowych

Instalacje oświetlenia należy wykonać przewodem kabelkowym 750V typu YDY o przekroju przewodów 1,5mm². Oprawy montować zgodnie z instrukcją dostarczoną wraz z urządzeniami. Wykorzystać wszystkie fabrycznie przewidziane punkty montażowe, uszczelki itp. Wykaz opraw oświetleniowych wg legendy na rysunkach.

Oświetlenie awaryjne - Oprawy awaryjne wyposażone w moduł awaryjny z podtrzymaniem 1h posiadający atesty CNBOP zgodnie z instrukcją montażu. Oprawy na rysunkach oznaczone zgodnie z legendą. Oświetlenie dróg ewakuacyjnych zrealizowane za pomocą opraw montowanych na ścianach lub suficie z piktogramem i czasem podtrzymania 1h, posiadające atest CNBOP. Natężenie oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego min. 1lx.

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm². Gniazda wtykowe montować na wysokości 0,4m od podłogi w pomieszczeniach ogólnodostępnych i korytarzach oraz 1,4m w łazienkach i pomieszczeniach socjalnych. Łączniki na wysokości 1,4m nad podłogą. W łazienkach i pomieszczeniach socjalnych osprzęt szczelny IP44 w pozostałych IP20. Gniazda 16A/230V~, 50Hz, łączniki o obciążalności min. 10A. Osprzęt w ramach pojedynczych i wielokrotnych. Wyboru producenta osprzętu instalacyjnego dokonać po konsultacji z Inwestorem.

Do wszystkich ścian stosować osprzęt podtynkowy. Osprzęt, w pomieszczeniach bez oświetlenia naturalnego, musi mieć podświetlenie. Szczegóły pokazano na rysunkach.

Kable i przewody

Przewody i kable instalacji elektrycznych do zasilania opraw oświetleniowych układać pod tynkiem lub w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszonym a stropem właściwym w korytach kablowych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naprężenia.

Przejścia przez ściany i stropy muszą być chronione w przepustach rurowych. Przepusty o średnicy ponad 4cm dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej należy zabezpieczyć do klasy odporności ściany lub stropu. Przewody YDY, YDYp, YKY z żyłami miedzianymi i izolacją 450/750V, o klasie reakcji na ogień Eca.

Zasilanie urządzeń branży sanitarnej

Z rozdzielnicy głównej RG należy doprowadzić zasilanie do urządzeń zaprojektowanych w branży sanitarnej; centrala wentylacyjna, podgrzewacze wody, wentylatory wyciągowe ściennie, jednostki zewnętrzne klimatyzacji (szczegóły dotyczące zabezpieczeń i rodzajów przewodów pokazano na rys. E3).

Wentylatory wyciągowe ściennie należy zasilć z obwodów oświetleniowych, załączanie wentylatorów odbywać się będzie będą wspólnie z oświetleniem.

Instalacja ochrony przepięciowej

Zgodnie z wymogami zawartymi w obowiązujących normach zaprojektowano ochronę od przepięć instalacji elektrycznych. Spełnienie wymagań w/w przepisów zrealizować należy za pomocą ogranicznika przepięć zainstalowanego na zasilaniu tablicy RG – II-gi stopień ochrony.

Instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwporażeniowej

W budynku projektowany jest układ zasilający TN-S z wydzieloną żyłą ochronną PE w kolorze żółto-zielonym (w rozdzielnicy elektrycznej RG należy dokonać rozdziału przewodu PEN na PE i N). Jako dodatkową ochronę od porażenia prądem elektrycznym projektuje się wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o prądzie wyzwalającym 30mA oraz połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) wykorzystując jako uziemienie ułożony wokół budynku płaskownik FeZn 30x4 podłączony w sposób pewny i trwały pod względem mechanicznym i elektrycznym by umożliwić wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia do zbiorczej szyny wyrównawczej, do której należy podłączyć przewód ochronny instalacji odbiorczej oraz strefowe (SZU) w łazience; które pozwalają na włączenie w układ ekwipotencjalizacji biernych połączeń przewodzących (kanalizacja, woda, obudowy wanien, natrysków, rur co) i doprowadzenie prądów „stanów nieustalonych” do potencjału ziemi.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące pomiary:

- skuteczności samoczynnego wyłączenia w całej instalacji,
- rezystancji izolacji w całej instalacji,
- działanie wyłącznika różnicowoprądowego,
- ciągłości przewodów ochronnych.

Wyniki pomiarów zaprotokółować i pozostawić odbiorcy. Wykonanie instalacji należy zlecić osobie posiadającej uprawnienia do prowadzenia robót elektrycznych.

- **piorunochronnych:**

Budynek projektuje się wyposażać w instalację piorunochronną zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC61024-1:2001 klasy II. Zwody i przewody odprowadzające wykonane będą w formie siatki z pręta stalowego ocynkowanego Ø8mm². Przewody odprowadzające prowadzić w rurze ochronnej izolacyjnej o grubości ścianki 0,5mm [np. BE32 Arot] w warstwie ocieplenia na całej

długości. Uziom otokowy wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn 30x4 ułożonego na głębokości >1,0m oraz w odległości od ściany budynku >1,0m.

Do projektowanego zwodu odgromowego podłączyć wszystkie rynny, wszystkie stalowe konstrukcje oraz metalowe obudowy urządzeń nie mających styku z urządzeniami elektrycznymi. Rezystancja uziomu otokowego dla instalacji odgromowej nie powinna przekraczać 10Ω po uwzględnieniu wymaganych współczynników. Z uziomem otokowym należy połączyć uziemienie wyrównawcze, ochronników, obudowy przyłącza i tablic, szyny PE.

- **ochrony przeciwpożarowej:**

Ochrona przeciwpożarowa budynku, zabezpieczająca instalację elektryczną realizowana jest poprzez zastosowanie instalacji odgromowej, ograniczników przepięć i głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu.

3. dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu

Charakterystyka techniczna i dane techniczne dot. klasy odporności pożarowej i obciążenia ogniowego budynku podano w tomie - „ARCHITEKTURA”. W zakresie instalacji elektroenergetycznych parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynku:

- a) Wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowalności w budownictwie B, zastosowany przycisk sterujący PWP i aparat wykonawczy muszą posiadać certyfikaty wydane w krajowym systemie oceny zgodności 1, przewody elektryczne muszą mieć izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000V, o klasie reakcji na ogień Eca.
- b) Przy wejściu do budynku umieszczony jest wyłącznik sterowniczy umożliwiający ręczne wyłączenie napięcia zasilania obiektu.
- c) Na wypadek zaniku napięcia będą świeciły się oprawy oświetlenia awaryjnego (bezpieczeństwa, ewakuacyjnego i kierunkowego), zasilane z własnych źródeł zasilania, pozwalających na świecenie przez 1h, oprawy awaryjne zewnętrzne muszą być przystosowane do pracy w niskich temperaturach.
- d) Przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi należy wykonać w sposób zapewniający szczelność, z użyciem środków ognioodpornych, np.: HILTI, w klasie odporności ogniowej odpowiadającej przedzieleniom pożarowym.

opracował:

mgr inż. Marcin Dytrych

upr. nr LOD/2058/PWOE/12 w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń

II. BUDYNEK GOSPODARCZO-GARAŻOWY - CZĘŚĆ OPISOWA

1. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń:

Wewnętrzna linia zasilająca

Z nowoprojektowanej w budynku obsługi technicznej rozdzielnic głównej projektowana jest wewnętrzna linia zasilająca typu YKYżo 4x10 mm² do tablicy elektrycznej TE w budynku gospodarczo-garażowym.

Projektowane kable należy ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7m na podsypce z piachu grubości 10cm. Po ułożeniu kabel należy zasypać 10cm warstwą piachu, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm i przykryć folią kablową z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim o grubości nie mniejszej niż 0,5mm oraz szerokości min. 20cm. Odległość folii od kabla powinna wynosić minimum 25cm. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu. Wykop wypełnić gruntem rodzimym dokonując zagęszczenia gruntu warstwami co 30cm.

Kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień zagięcia powinien być możliwie duży czyli nie mniejszy niż 10 krotna zewnętrzna średnica kabla. Przy wprowadzeniu kabli do złącza należy zostawić zapasy kabla min. 2,5m.

Kable przy skrzyżowaniu z kanalizacją należy układać w rurze osłonowej DVK 75.

UWAGA

Budynek gospodarczo-garażowy projektowany jest w miejscu, w którym przebiega trasa kabli zasilających i sterowniczych niskiego napięcia. W celu usunięcia kolizji istniejących kabli z projektowanym budynkiem należy odkopać kable na odcinku e1, e2, e3 i ułożyć ponownie poza kolizją po trasie e3, e4, e1. Kable w nowej lokalizacji zabezpieczyć dwoma rurami ochronnymi dwudzielnymi fi 110. Prace prowadzić ręcznie, aby nie uszkodzić przekładanych kabli.

Przy wprowadzeniu kabli w rozdzielnicach, oraz co 10m na całej długości trasy należy zabudować oznaczniki kablowe z taśmy Al z podanymi następującymi danymi: „YKYżo 4x35 mm²/YKYżo 4x10 mm²; przyłączy WLZ; rok ułożenia; nazwa wykonawcy”. Kable przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Obliczenia:

ODBIÓR ZABEZPIECZENIE		OBCIĄŻENIE					KABEL, PRZEWÓD								ZABEZPIECZENIE				WYNIK			
LP	odbiór	P _i (kW)	k _j	cosφ	P _o (kW)	I _b (A)	Typ	s (mm)	I _{dd} (A)	k _g	I _z (A)	I (m)	ro	delta U (%)	I _n (A)	k _z zab.	I ₂ (A)	1,45xI _z	I _b <I _n <I _z	I ₂ <I ₂ ΔI _z	delta U	zabezp. In
1.	TE	19,5	0,50	0,93	9,8	15,2	YKY 4x10	10	52,0	1,00	52,0	20,0	57	0,2	25,0	1,6	40,0	75,4	OK	OK	OK	OK

2. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:

- **elektroenergetycznych:**

Instalacja oświetlenia podstawowego i gniazd wtykowych

Instalacje oświetlenia należy wykonać przewodem kabelkowym 750V typu YDY o przekroju przewodów 1,5mm². Oprawy montować zgodnie z instrukcją dostarczoną wraz z urządzeniami. Wykorzystać wszystkie fabrycznie przewidziane punkty montażowe, uszczelki itp. Wykaz opraw oświetleniowych wg legendy na rysunkach.

Oświetlenie awaryjne - Oprawy awaryjne wyposażone w moduł awaryjny z podtrzymaniem 1h posiadający atesty CNBOP zgodnie z instrukcją montażu. Oprawy na rysunkach oznaczone zgodnie z legendą. Natężenie oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego min. 1lx.

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm². Gniazda wtykowe montować na wysokości 1,4m od podłogi. Łączniki na wysokości 1,4m nad podłogą. Osprzęt szczelny IP44. Gniazda 16A/230V~, 50Hz, łączniki o obciążalności min. 10A. Osprzęt w ramach pojedynczych i wielokrotnych. Wyboru producenta osprzętu instalacyjnego dokonać po konsultacji z Inwestorem.

Do wszystkich ścian stosować osprzęt podtynkowy. Osprzęt, w pomieszczeniach bez oświetlenia naturalnego, musi mieć podświetlenie. Szczegóły pokazano na rysunkach.

Kable i przewody

Przewody i kable instalacji elektrycznych do zasilania opraw oświetleniowych układać pod tynkiem lub w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszonym a stropem właściwym w korytach kablowych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naprężenia. Przejścia przez ściany i stropy muszą być chronione w przepustach rurowych. Przepusty o średnicy ponad 4cm dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej należy zabezpieczyć do klasy odporności ściany lub stropu. Przewody YDY, YDYp, YKY z żyłami miedzianymi i izolacją 450/750V, , o klasie reakcji na ogień Eca.

Zasilanie grzejników elektrycznych

W budynku należy zamontować gniazda wtykowe 230V przeznaczone do zasilania grzejników elektrycznych (gniazda z oznaczeniem G i mocą grzejników na rysunkach). Ostateczną decyzję o montażu grzejników podejmie Inwestor. Każde gniazdo zabezpieczone jest osobnym wyłącznikiem nadprądowym w tablicy elektrycznej.

Instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwporażeniowej

W budynku projektowany jest układ zasilający TN-S z wydzieloną żyłą ochronną PE w kolorze żółto-zielonym (w tablicy elektrycznej TE należy dokonać rozdziału przewodu PEN na PE i N). Jako dodatkową ochronę od porażenia prądem elektrycznym projektuje się wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o prądzie wyzwalającym 30mA oraz połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) wykorzystując jako uziemienie ułożony wokół budynku płaskownik FeZn 30x4 podłączony w sposób pewny i trwały pod względem mechanicznym i elektrycznym by umożliwić wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia do zbiorczej szyny wyrównawczej, do której należy podłączyć przewód ochronny instalacji odbiorczej oraz strefowe (SZU) w łazience; które pozwalają na włączenie w układ ekwipotentjalizacji biernych połączeń przewodzących (kanalizacja, woda, obudowy wanien, natrysków, rur co) i doprowadzenie prądów „stanów nieustalonych” do potencjału ziemi.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące pomiary:

- skuteczności samoczynnego wyłączenia w całej instalacji,
- rezystancji izolacji w całej instalacji,
- działanie wyłącznika różnicowoprądowego,
- ciągłości przewodów ochronnych.

Wyniki pomiarów zaprotokółować i pozostawić odbiorcy. Wykonanie instalacji należy zlecić osobie posiadającej uprawnienia do prowadzenia robót elektrycznych.

- **piorunochronnych:**

Budynek projektuje się wyposażyć w instalację piorunochronną zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC61024-1:2001 klasy II. Zwody i przewody odprowadzające wykonane będą w formie siatki z pręta stalowego ocynkowanego $\varnothing 8\text{mm}^2$. Przewody odprowadzające prowadzić w rurze ochronnej izolacyjnej o grubości ścianki 0,5mm [np. BE32 Arot] w warstwie ocieplenia na całej długości. Uziom otokowy wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn 30x4 ułożonego na głębokości >1,0m oraz w odległości od ściany budynku >1,0m.

Do projektowanego zwodu odgromowego podłączyć wszystkie rynny, wszystkie stalowe konstrukcje oraz metalowe obudowy urządzeń nie mających styku z urządzeniami elektrycznymi. Rezystancja uziomu otokowego dla instalacji odgromowej nie powinna przekraczać 10Ω po uwzględnieniu wymaganych współczynników. Z uziomem otokowym należy połączyć uziemienie wyrównawcze, ochronników, obudowy przyłącza i tablic, szyny PE.

- **ochrony przeciwpożarowej:**

Ochrona przeciwpożarowa budynku, zabezpieczająca instalację elektryczną realizowana jest poprzez zastosowanie instalacji odgromowej.

3. dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu

Charakterystyka techniczna i dane techniczne dot. klasy odporności pożarowej i obciążenia ogniowego budynku podano w tomie - „ARCHITEKTURA”. W zakresie instalacji elektroenergetycznych parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynku:

- a) Wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowalności w budownictwie B, przewody elektryczne muszą mieć izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000V, o klasie reakcji na ogień Eca.
- b) Na wypadek zaniku napięcia będą świeciły się oprawy oświetlenia awaryjnego (bezpieczeństwa, ewakuacyjnego i kierunkowego), zasilane z własnych źródeł zasilania, pozwalających na świecenie przez 1h, oprawy awaryjne zewnętrzne muszą być przystosowane do pracy w niskich temperaturach.

opracował:

mgr inż. Marcin Dytrych

upr. nr LOD/2058/PWOE/12 w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń

III. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z PRZEZNACZENIEM NA AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY I ROZDZIELNIĘ ELEKTRYCZNĄ - CZĘŚĆ OPISOWA

1. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń:

Zasilanie obwodów oświetlenia i gniazd 230V

Projektowane w pomieszczeniach oprawy oświetleniowe należy zasilć z najbliższej istniejącej puszkii elektrycznej oświetlenia. Zasilanie gniazd 230V należy wykonać z najbliższej istniejącej rozdzielni elektrycznej, rozbudowanej o zabezpieczenie B16A.

2. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:

- elektroenergetycznych:

Instalacja oświetlenia podstawowego i gniazd wtykowych

Instalacje oświetlenia należy wykonać przewodem kabelkowym 750V typu YDY o przekroju przewodów 1,5mm². Oprawy montować zgodnie z instrukcją dostarczoną wraz z urządzeniami. Wykorzystać wszystkie fabrycznie przewidziane punkty montażowe, uszczelki itp. Wykaz opraw oświetleniowych wg legendy na rysunkach.

Oświetlenie awaryjne - Oprawy awaryjne wyposażone w moduł awaryjny z podtrzymaniem 1h posiadający atesty CNBOP zgodnie z instrukcją montażu. Oprawy na rysunkach oznaczone zgodnie z legendą. Natężenie oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego min. 1lx.

Instalację gniazd wtykowych należy wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm². Gniazda wtykowe montować na wysokości 1,4m od podłogi. Łączniki na wysokości 1,4m nad podłogą. Osprzęt szczelny IP44. Gniazda 16A/230V~, 50Hz, łączniki o obciążalności min. 10A. Osprzęt w ramach pojedynczych i wielokrotnych. Wyboru producenta osprzętu instalacyjnego dokonać po konsultacji z Inwestorem.

Do wszystkich ścian stosować osprzęt podtynkowy. Osprzęt, w pomieszczeniach bez oświetlenia naturalnego, musi mieć podświetlenie. Szczegóły pokazano na rysunkach.

Kable i przewody

Przewody i kable instalacji elektrycznych do zasilania opraw oświetleniowych układać pod tynkiem lub w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszonym a stropem właściwym w korytach kablowych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naprężenia. Przejścia przez ściany i stropy muszą być chronione w przepustach rurowych. Przepusty o średnicy ponad 4cm dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej należy zabezpieczyć do klasy odporności ściany lub stropu. Przewody YDY, YDYp, YKY z żyłami miedzianymi i izolacją 450/750V, o klasie reakcji na ogień Eca.

opracował:

mgr inż. Marcin Dytrych

upr. nr LOD/2058/PWOWE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń

IV. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Obiekt: Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku obsługi technicznej, przebudowa istniejącego budynku z przeznaczeniem na agregat prądotwórczy i rozdzielnię elektryczną, budowa budynku gospodarczo-garażowego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w zakresie instalacji wody, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej i WLZ energii elektrycznej oraz nawierzchni utwardzonych na terenie oczyszczalni ścieków w Wólce Kozodawskiej.

Adres: 05-502 Wólka Kozodawska, ul. Herbacianej Róży 6
Dz. nr ewid. 267
Obręb 0038 Wólka Kozodawska, jedn. ewid. 141804_5

Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
w Piasecznie Sp. Z o.o.
05-500 Piaseczno, ul. Żeromskiego 39

Projektant: mgr inż. Marcin Dytrych
nr upr. LOD/2058/PWOE/12
nr ewid. ŁOD/IE/9813/13

CZĘŚĆ OPISOWA

- **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Projekt obejmuje budowę wewnętrznej linii zasilającej, instalacji elektrycznych wewnętrznych: oświetlenia, gniazd wtykowych i zasilania urządzeń branży sanitarnej.

- **Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Istniejąca linie energetyczne kablowe średniego i niskiego napięcia.

- **Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

Prace związane z omawianym zakresem budowy zaliczają się do prac w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego.

Związane jest to z pracami wykonywanymi:

- w wykopach kablowych
- na kablach elektroenergetycznych
- przy spawaniu lub lutowaniu
- na wysokościach

Wszystkie czynności, wymagające prac na słupach linii elektroenergetycznej muszą być wykonywane przez minimum dwie osoby z odpowiednimi kwalifikacjami i zdolne do prac na wysokości.

- **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Pracownicy wykonujący prace budowlane powinni być przeszkoleni w zakresie BHP oraz posiadać umiejętności zawodowe i uprawnienia stosowne do wykonywanej pracy.

Członkowie zespołu pracowników są zobowiązani:

- wykonywać pracę zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa pracy oraz zgodnie z poleceniami i wskazówkami kierującego zespołem,
- stosować odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej wymagany przy wykonywaniu danego rodzaju prac,
- reagować na nieprzestrzeganie przepisów BHP przez innych pracowników i informować o tym kierującego zespołem
- powstrzymać się od wykonywania pracy gdy pojawi się zagrożenie dla życia lub zdrowia

- **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Prace przy urządzeniach i instalacjach energetycznych należy wykonywać na polecenie pisemne. Prace przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych mogą być wykonywane tylko w kaskach ochronnych przy zastosowaniu sprawdzonych metod i technologii.

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby.

Pracownik ma obowiązek przerwać pracę gdy zaistnieją warunki stwarzające zagrożenie.

Przed przystąpieniem do wykonania pracy należy:

- przygotować miejsce pracy,
- sprawdzić czy w miejscu pracy zostało usunięte zagrożenie (napięcie, temperatura, gaz, ciśnienie),
- zastosować wymagane zabezpieczenia,
- założyć ogrodzenia i osłony stosownie do potrzeb,
- oznaczyć miejsce pracy i wywiesić tablice ostrzegawcze,
- pouczyć pracowników zespołu o warunkach pracy oraz zagrożeniach w sąsiedztwie miejsca pracy,

Przy wykonywaniu prac należy stosować następujące zasady:

- rozszerzenie prac poza zakres jest zabronione,
- usuwanie ogrodzeń, osłon w czasie pracy są niedozwolone,
- przechodzenie poza wyznaczoną strefę robót jest zabronione,
- korzystanie ze sprzętu ochronnego jest obowiązkowe.

Po zakończeniu pracy kierujący zespołem jest zobowiązany:

- zapewnić usunięcie materiałów, narzędzi oraz sprzętu,
- wyprowadzić zespół pracowników z miejsca pracy,
- powiadomić koordynującego o zakończeniu pracy,
- zlikwidować miejsce pracy.

opracował:

mgr inż. Marcin Dytrych

upr. nr LOD/2058/PWOWE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

E-1. Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU OBSŁUGI TECHNICZNEJ

E-2. Rzut parteru – instalacja elektryczna skala 1:100

E-3. Rzut dachu – instalacja odgromowa skala 1:100

E-4. Schemat rozdzielnic elektrycznej RG skala: b.s.

BUDYNEK GOSPODARCZO-GARAŻOWY

E-5. Rzut parteru – instalacja elektryczna skala 1:100

E-6. Rzut dachu – instalacja odgromowa skala 1:100

E-7. Schemat rozdzielnic elektrycznej RG skala: b.s.

PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU Z PRZEZNACZENIEM NA AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY I ROZDZIELNIĘ ELEKTRYCZNĄ

E-8. Rzut parteru – instalacja oświetlenia skala 1:100