

CIĄG DALSZY STRONY TYTUŁOWEJ

1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	1
2. Klauzura i oświadczenie.....	2
3. Dane ogólne	3
4. Opis techniczny.....	3
4.1. Zakres opracowania.....	3
4.2. Zasilanie i układ pomiarowy.....	4
4.3. Bilans mocy budynku.....	4
4.4. WG.....	4
4.5. Rozdzielnice.....	4
4.5.1. Rozdzielnica RG.....	4
4.5.2. Rozdzielnica RKU.....	4
4.5.3. Rozdzielnica R1.....	5
4.5.4. Rozdzielnica RK.....	5
4.6. WLZ.....	5
4.7. Instalacja gniazd, wypustów 1-fazowych 3-fazowych.....	6
4.8. Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych DATA.....	6
4.9. Instalacja oświetlenia podstawowego, zewnętrznego i wentylatorów.....	6
4.10. Instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego i dodatkowego kierunkowego.....	7
4.11. Instalacja przyzywowa w WC niepełnosprawnych.....	7
4.12. Instalacja detekcji gazu ziemnego.....	8
4.13. Instalacje telefoniczna i sieci komputerowe.....	8
4.14. Instalacja monitoringu CCTV.....	8
4.15. Instalacja domofonów.....	9
4.16. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	9
4.17. Instalacja odgromowa i uziemienia.....	9
4.18. Miejscowe szyny wyrównawcze.....	10
4.19. Oświetlenie terenu i zasilanie budynku gospodarczego.....	10
4.20. System ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze.....	11
4.21. Obowiązki wykonawcy.....	11
4.22. Uwagi końcowe.....	12
5. Załączniki.....	13

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Schemat ideowy zasilania.....	rys. nr E-01
2. Rzut parteru – instalacje elektryczne.....	rys. nr E-02
3. Rzut poddasza – instalacje elektryczne.....	rys. nr E-03
4. Rzut dachu – instalacja odgromowa i uziemienia.....	rys. nr E-04
5. Schemat elektryczny rozdzielnic RG.....	rys. nr E-05
6. Schemat elektryczny rozdzielnic RKU.....	rys. nr E-06
7. Schemat elektryczny rozdzielnic R1.....	rys. nr E-07
8. Schemat elektryczny rozdzielnic RK.....	rys. nr E-08
9. Schemat ideowy instalacji przyzywowej.....	rys. nr E-09
10. Schemat ideowy instalacji detekcji metanu.....	rys. nr E-10
11. Schemat ideowy instalacji monitoringu CCTV.....	rys. nr E-11
12. Schemat ideowy instalacji okablowania strukturalnego.....	rys. nr E-12
13. Schemat ideowy instalacji domofonów.....	rys. nr E-13
14. Schemat ideowy budowy oświetlenia terenu.....	rys. nr E-14
15. Projekt zagospodarowania terenu – instalacje elektryczne.....	rys. nr E-15

2. Klauzura i oświadczenie.

UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZENIA.

Praca projektowa p.t. „Budowa budynku przedszkola wraz z zagospodarowaniem terenu w Szerzynch – **budowa instalacji elektrycznych**” jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, uzgodnieniami i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Wszelkie odstępstwa od rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej zwalniają Projektanta od odpowiedzialności prawnej za skutki wynikłe z dokonanych zmian.

Projektant:

OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU, ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

Że projekt wykonawczy pt:

„Budowa budynku przedszkola wraz z zagospodarowaniem terenu w Szerzynch – **budowa instalacji elektrycznych**” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża elektryczna

Sprawdzający:

mgr inż. Paweł Kopyciński
nr ewid. MAP/0378/POOE/08

Projektant:.....

mgr inż. Jacek Baran
nr ewid. MAP/0081/POOE/05

3. Dane ogólne

Inwestor:

Urząd Gminy w Szerzynach
Szerzyny 521, 38-246 Szerzyny

- umowa z Inwestorem,
- wizja w terenie,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych wyd. II. z 1988r z późniejszymi zmianami,
- norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- norma N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- norma PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych - Wymagania ogólne,
- norma PN-IEC 61024-1 i PN-IEC 61024-2, Ochrona odgromowa obiektów budowlanych,
- norma PN-EN 62305-1 -2, Ochrona odgromowa obiektów budowlanych,
- norma PN-EN-12464-1 Światło i oświetleni miejsc pracy. Część 1 Miejsca pracy we wnętrzach,
- norma PN-EN 1838:2005 Oświetlenie awaryjne,
- norma PN-EN 60598-2-22 Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. Oprawy do oświetlenia awaryjnego,
- katalogi producentów aparatów i urządzeń elektrycznych,
- aktualne przepisy i normy obejmujące temat opracowania,

4. Opis techniczny.

4.1. Zakres opracowania.

Zakres opracowania dokumentacji technicznej obejmuje budowę instalacji elektrycznej na terenie działki 1212/4 oraz w projektowanym budynku żłobka w miejscowości Szerzyny.

W związku budową instalacji elektrycznych projektuje się:

- przyłącz napowietrzny/kablowy – wg odrębnego opracowania,
- budowę układu pomiarowego – wg odrębnego opracowania,
- budowę WG,
- budowę rozdzielnic RG, RKU, R1, RK,
- budowę WLZ,
- budowę instalacji gniazd, wypustów 1-fazowych 3-fazowych,
- budowę instalacji gniazd 1-fazowych dedykowanych DATA,
- budowę instalacji oświetlenia podstawowego, zewnętrznego i wentylatorów,
- budowę instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i dodatkowego kierunkowego,
- budowę instalacji przyzywowej,
- budowę instalacji detekcji metanu,
- budowę instalacji telefonicznej i sieci logicznych,
- budowę instalacji monitoringu CCTV,
- budowę instalacji domofonów,
- budowę instalacji przepięciowej,
- budowę instalacji odgromowej i uziemiającej,
- budowę miejscowych szyn wyrównawczych,
- budowę oświetlenia terenu.

4.2. Zasilanie i układ pomiarowy.

Moc przyłączeniowa budynku wynosi 69kW w układzie 3-fazowym.

Zasilanie i układ pomiarowy według odrębnego opracowania.

4.3. Bilans mocy budynku.

Moc zainstalowana 3 – fazowa = 137,5 kW. Moc zainstalowana oświetlenia wewnętrznego 1-fazowa = 12342 W. Moc zainstalowana oświetlenia zewnętrznego terenu 1-fazowa = 840 W.

Moc szczytowa 3-fazowa wynosi 69kW.

Wartość mocy jednostkowej oświetlenia dla budynku klasy A wynosi 9,38 W/m².

4.4. WG.

WG zlokalizować na zewnątrz budynku. WG w obudowie z tworzywa sztucznego w II klasie izolacji. WG wyposażić w rozłącznik 160A z cewką wybijakową. Przy drzwiach wejściowych do budynku zlokalizować cztery przyciski pożarowe WP budynku odcinający zasilanie w energię elektryczną.

Miejsca rozmieszczenia wyłączników pożarowych przedstawia rysunek E-02. Schemat ideowy zasilania przedstawia rysunek E-01.

4.5. Rozdzielnice.

4.5.1. Rozdzielnica RG.

Rozdzielnicę główną budynku RG zlokalizować na parterze w pomieszczeniu korytarza nr 1.23. RG zasiląć z WG przewodem 4xLgY 70 + LgY 35 w rurze ochronnej $\phi 75$. RG w obudowach z tworzywa sztucznego natynkowa 2x 4x24 o IP 30. RG montować 0,3 m nad poziomem posadzki. Rozdzielnicę RG wyposażić w:

- rozłącznik trójbiegunowy,
- lampki sygnalizujące napięcie,
- wyłączniki różnicowo – prądowe,
- wyłączniki nadprądowe.
- ogranicznik przepięć,
- łącznik zmierzchowy z zegarem astronomicznym,
- aparaty instalacji domofonowej.
- transformator,

Rozdzielnica RG zasila rozdzielnice RKU, R1, RK, odbiorniki instalacji elektrycznej i słaboprądowej, oraz oświetlenie terenu i zewnętrzne na budynku. Schemat elektryczny z widokiem RG przedstawia rys. nr E-05. Miejsce lokalizacji RG przedstawia rys. nr E-02.

4.5.2. Rozdzielnica RKU.

Rozdzielnica RKU zlokalizować na parterze w pomieszczeniu wydawnia posiłków nr 1.42. RKU zasiląć z RG przewodem 4 x LgY 25 + LgY 16 w rurze ochronnej $\phi 47$. RKU w obudowach z tworzywa sztucznego natynkowych 3x18 i 2x18 o IP 65. RKU montować 0,8 m nad poziomem posadzki. Rozdzielnicę RKU wyposażić w:

- rozłącznik trójbiegunowy,

- lampki sygnalizujące napięcie,
- wyłączniki różnicowo – prądowe,
- wyłączniki nadprądowe.

Rozdzielnica RKU zasila odbiorniki części kuchennej na parterze budynku. Schemat elektryczny z widokiem RKU przedstawia rys. nr E-06. Miejsce lokalizacji RKU przedstawia rys. nr E-02.

4.5.3 Rozdzielnica R1.

Rozdzielnicę R1 zlokalizować na poddaszu w pomieszczeniu komunikacji nr 2.02. R1 zasilać z RG przewodem 5 x LgY 16 w rurze ochronnej $\phi 47$. R1 w obudowie z tworzywa sztucznego podtynkowej 4x24 o IP40. R1 montować 1,0 m nad poziomem posadzki. Rozdzielnicę R1 wyposażać w:

- rozłącznik trójbiegunowy,
- lampki sygnalizujące napięcie,
- wyłączniki różnicowo – prądowe,
- wyłączniki nadprądowe,

Rozdzielnica R1 zasila odbiorniki na poddaszu żłobka poza kotłownia. Schemat elektryczny z widokiem R1 przedstawia rys. nr E-07. Miejsce lokalizacji R1 przedstawia rys. nr E-03.

4.5.4 Rozdzielnica RK.

Rozdzielnica RK zlokalizować na poddaszu w pomieszczeniu kotłowni nr 2.05. RK zasilać z RG przewodem YDY 5x6 w rurze ochronnej $\phi 47$. RK w obudowie z tworzywa sztucznego natynkowej 3x18 o IP65. RK montować 1,1 m nad poziomem posadzki. Rozdzielnicę RK wyposażać w:

- rozłącznik trójbiegunowy,
- lampki sygnalizujące napięcie,
- wyłączniki różnicowo – prądowe,
- wyłączniki nadprądowe.

Rozdzielnica RK zasila odbiorniki w pomieszczeniu kotłowni. Schemat elektryczny z widokiem RK przedstawia rys. nr E-08. Miejsce lokalizacji RK przedstawia rys. nr E-03.

4.6. WLZ.

Od układu pomiarowego (wg odrębnego pracowania) do WG WLZ prowadzić przewodem YKY 4x70 w rurze ochronnej $\phi 47$. Ze względu na brak lokalizacji układu pomiarowego, nie ma możliwości dokładnego obmiaru długości kabla.

Od WG do RG WLZ prowadzić przewodem 4xLgY 70 + LgY 35 w rurze ochronnej $\phi 47$ pod tynkiem

Od RG do RKU WLZ prowadzić przewodem 4xLgY 25 + LgY 16 w rurze ochronnej $\phi 47$ pod tynkiem

Od RG do R1 WLZ prowadzić przewodem 5x LgY 16 w rurze ochronnej $\phi 47$ pod tynkiem

Od RG do RK WLZ prowadzić przewodem YDY 5x4 w rurze ochronnej $\phi 47$ pod tynkiem

Trasę prowadzenia WLZ przedstawiają rys. nr E-02 i E-03.

4.7. Instalacja gniazd, wypustów 1-fazowych 3-fazowych.

Instalacja gniazd, wypustów 1-faz. i 3-faz. prowadzić jako podtynkową przewodami kabelkowymi YDY i YDYp,

Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi oraz miejsca montażu gniazd zgodnie z przepisami PBUE, PN-IEC 60364 i SEP-E-002.

Gniazda montować jako podwójne i lokalizować na wysokości 0,3m lub na wysokości wskazanej na rysunkach . W pomieszczeniach gdzie może pojawić się wilgoć montować osprzęt szczelny o IP44 na wysokości 1,3m. Na rysunku wyszczególniono gniazda hermetyczne.

Gniazda przy zestawach dedykowanych montować jako pojedyncze w zestawach :

Typ 1: **1 gniazdo**, 3 gniazda dedykowane DATA, 2 x gniazdo RJ 45,

Instalacja gniazd i wypustów 1-faz. i 3-faz. przedstawiają rys. nr E-02 i E-03.

4.8. Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych DATA.

Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych DATA w budynku prowadzić jako podtynkową przewodami kabelkowymi YDYp,

Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi oraz miejsca montażu gniazd zgodnie z przepisami PBUE, PN-IEC 60364 i SEP-E-002.

Gniazda montować jako podwójne i lokalizować na wysokości 0,3m.

Gniazda przy zestawach dedykowanych montować jako pojedyncze w zestawach :

Typ 1: 1 gniazdo, **3 gniazda dedykowane DATA**, 2 x gniazdo RJ 45,

Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych DATA przedstawia rys. nr E-02.

4.9. Instalacja oświetlenia podstawowego, zewnętrznego i wentylatorów.

Instalację oświetlenia podstawowego, zewnętrznego i wentylatorów prowadzić jako podtynkową przewodami kabelkowymi YDY i YDYp.

Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi oraz miejsca montażu wyłączników zachować zgodnie z przepisami PBUE, PN-IEC 60364 i SEP-E-002.

Łączniki lokalizować na wysokości 1,15m. W pomieszczeniach zamontować oprawy oświetleniowe zgodne z parametrami określonymi w legendzie. Wentylatory załączać z wyłącznika oświetlenia danego pomieszczenia lub poprzez łączniki indywidualne.

Oświetlenie zewnętrzne na budynku realizować poprzez oprawy oświetleniowe zgodne z parametrami określonymi w legendzie, mocowane do ściany zewnętrznej budynku. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym realizować poprzez układ sterujący z wyłącznikiem zmierzchowym zespolony z foto-komórką. Układ sterujący oświetleniem zewnętrznym zlokalizować w RG.

Instalację oświetlenia podstawowego, zewnętrznego i wentylatorów przedstawiają rys. nr E-02 i E-03.

4.10. Instalacja oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego i dodatkowego kierunkowego.

Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i dodatkowego kierunkowego prowadzić jako wtynkową przewodami kabelkowymi YDYp.

Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego realizować poprzez oprawy podstawowe z wbudowanym modulem awaryjnym 1 godzinnym podpięte na stałe do sieci oraz oprawy dedykowane awaryjne z wbudowanym modulem awaryjnym 1 godzinnym podpięte na stałe do sieci. Tryb pracy opraw awaryjny. Oprawy są tak rozmieszczone aby po zaniku napięcia było wymagane min 1lx. A w pomieszczeniach ewakuacyjnych 10% natężenia oświetlenia nominalnego, natomiast w okolicy hydrantów 5lx.

Instalację awaryjnego oświetlenia dodatkowego kierunkowego (ewakuacyjnego) realizować poprzez oprawy dedykowane z wbudowanym modulem awaryjnym 1 godzinnym podpięte na stałe do sieci, w trybie pracy ciągłej (na jasno).

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i dodatkowego kierunkowego muszą posiadać certyfikat dopuszczający CNBOP.

Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi oraz miejsca montażu wyłączników zachować zgodnie z przepisami PBUE, PN-IEC 60364 i SEP-E-002.

Nadzorowanie stanu modułów awaryjnych wykonać poprzez system ST standard. W oprawie awaryjnej zamontowany jest przycisk do sprawdzenia zadziałania modułu awaryjnego.

Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego i dodatkowego kierunkowego przedstawiają rys. nr E-02 i E-03.

4.11. Instalacja przyzywowa w WC niepełnosprawnych.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa osób niepełnosprawnych w łazienkach w budynku projektuje się system alarmowo-przyzywowy.

W celu umożliwienia wyzwolenia alarmu osobom niepełnosprawnym w łazienkach, w bliskości sedesu, należy zamontować przycisk alarmowy ze sznurem pociągowym. Po wyzwoleniu alarmu (sygnalizowane czerwoną kontrolką na przycisku) nad drzwiami WC oraz 1.37 - sekretariat - zostanie uruchomiony sygnał alarmowy dźwiękowo-optyczny. Wezwanie pomocy można skasować jedynie przyciskiem znajdującym się w łazience skąd został nadany sygnał alarmowy.

Przycisk alarmowy pociągowy należy zlokalizować na wysokości 1,2m w bliskości miski klozetu. Sznur pociągowy powinien sięgać posadzki łazienki. Kasownik alarmu umieścić wewnątrz łazienki w bliskości drzwi. Sygnalizatory dźwiękowo-optyczne lokalizować nad drzwiami WC niepełnosprawnych w korytarzu. W pomieszczeniu 1.37 – sekretariat montować sygnalizator dźwiękowo-optyczny.

Instalację zasilać napięciem bezpiecznym ~24V z transformatora separującego zlokalizowanego w rozdzielnicy RG. Oprzewodowanie instalacji przyzywowej wykonać z użyciem przewodów typu YTDY.

Instalacja przyzywowa w WC niepełnosprawnych przedstawia rysunek nr E-02. Schemat ideowy instalacji przyzywowej przedstawia rys. nr E-09.

4.12. Instalacja detekcji gazu ziemnego.

W celu zabezpieczenia pomieszczenia 2.06 kotłownia przed skutkami niepożądanego wycieku gazu instalację wyposażono w aktywny system bezpieczeństwa. System odcina dopływ gazu do obiektu przy stężeniu nie wyższym niż 10% dolnej granicy wybuchowości oraz sygnalizuje dźwiękowo oraz optycznie o zagrożeniu.

System składa się z zaworu klapowego samozamykającego, modułu alarmowego MA z zasilaczem, detektora gazów czułego na metan (gaz ziemny) oraz sygnalizatora dźwiękowo-optycznego. Detektor umieścić nie niżej niż 0,3m poniżej sufitu w pomieszczeniu technicznym nad palnikiem pieca. Sygnalizator montować przed wejściem do klatki schodowej na poziomie parteru w miejscu widocznym dla obsługi.

Okablowanie wykonać wg typów opisanych na rysunku E-10. Instalacja detekcji gazów przedstawia rys. nr E-03.

4.13. Instalacje telefoniczna i sieci komputerowe

Instalacje telefoniczną i sieć komputerową wykonać przewodami UTP kat. 5e 4x2x0,5 prowadzić jako podtynkowa w rurach RL. Dla umożliwienia wprowadzenia przyłącza dostawcy mediów (wg odrębnego opracowania) do budynku należy wykonać puszkę łączeniową na elewacji oraz rurarz z pilotem do szafy dystrybucyjnej w pomieszczeniu sekretariatu.

Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, i podłogi oraz miejsca montażu wyłączników zachować zgodnie z przepisami PBUE, PN-IEC 60364 i SEP-E-002.

Trasa instalacji telefonicznej i sieci komputerowej powinna być odsunięta minimum 30cm od instalacji gniazd i oświetlenia o zasilaniu 230 i 400V.

Gniazda montować i lokalizować na wysokości 0,3m.

Gniazda przy zestawach dedykowanych montować jako pojedyncze w zestawach :

Typ 1: 1 gniazdo, 3 gniazda dedykowane DATA, **2 x gniazdo RJ 45**,

Instalacja gniazd logicznych i telefonicznych przedstawia rys. nr E-02 i E-03. Schemat ideowy instalacji okablowania strukturalnego przedstawia rys. nr E-12.

4.14. Instalacja monitoringu CCTV.

W budynku projektuje się system monitoringu oparty na rejestratorze cyfrowym 16 kanałów oraz kamerach kolorowych. Instalacja będzie składała się z 7 kamer kierunkowych w obudowach zewnętrznych z podgrzewaniem oraz z 8 kamer wewnętrznych kopułowych. Rejestrator wraz z zasilaczem centralnym kamer wewnętrznych i monitorem podglądowym umieścić w sekretariacie (pom. nr 1.37). Rejestrator oraz zasilacz zasilić z dedykowanego gniazda poprzez listwę zasilającą wyposażoną w ograniczniki przepięć. Dedykowane zasilacze kamer zewnętrznych zlokalizować wewnątrz budynku w bliskości tych kamer w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Okablowanie wykonać wtykowo typy przewodów zgodnie z oznaczeniami na schemacie. Trasa instalacji monitoringu powinna być prowadzona w liniach prostych oraz odsunięta minimum 30cm od instalacji gniazd i oświetlenia o zasilaniu 230 i 400V.

Rejestrator cyfrowy wyposażać w dysk twardy (lub dyski) umożliwiający nagranie dwóch tygodni materiału w pętli. Obsługa rejestratora z panelu głównego lub pilota zdalnego sterowania, archiwizacja danych na płytach CD/DVD lub na nośniku USB. Przegląd rejestrowanego materiału możliwy również przez sieć LAN oraz monitor podglądowy LCD 21".

Kamery wewnętrzne (typ 1) w obudowach kopułowych o rozdzielczości 1280x720 25kl/s, obiektów regulowany 2,8-12mm. dualne z oświetlaczem diodowym IR 15 metrów.

Kamery zewnętrzne (typ 2) w obudowach metalowych wyposażonych w grzałkę z termostatem montowane na wysięgniku. O rozdzielczości 1280x720 25kl/s, dualne z oświetlaczem diodowym IR 40m.

Instalacja monitoringu CCTV przedstawia rysunek nr E-02. Schemat ideowy instalacji monitoringu CCTV przedstawia rys. nr E-11.

4.15. Instalacja domofonów.

Zaprojektowano cyfrowy system wideodomofonowy wieloabonentowy, który współpracuje z wideodomofonami z monitorem kolorowym pozwalający na obserwację wizualną osoby odwiedzającej. Instalację domofonową wyposażono w panele zewnętrzny audio z kamerą kolorową oraz z sześcioma przyciskami wezwania.

Osprzęt aktywny systemu taki jak węzeł audio-wideo oraz zasilacz 27V należy umieścić w rozdzielnicy RG (rzęd 8). Panel główny z kamerą kolorową należy zamontować w dedykowanej obudowie na furtce lub w pobliżu drzwi wejściowych na wysokości 1,5m - zgodnie z instrukcją stacji bramowej tak aby widoczna była twarz odwiedzającego. Elektrozaczepek furtki wejściowej lub drzwi zasilić z panelu głównego. Słuchawki abonenckie z wyświetlaczem LCD montować w wyznaczonych miejscach wskazanych na rzucie parteru na wysokości 1,5m. Instalację domofonową wykonać skrętką UTP 4x2x0,5 kat. 5e prowadzić jako podtynkowa. Odcinek do stacji bramowej wykonać skrętką UTPw 4x2x0,5 kat. 5e (żelowany) na odcinku ziemnym układać w rurze osłonowej dwuściennej karbowanej fi 50.

Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Trasa instalacji domofonowej powinna być odsunięta minimum 30cm od instalacji gniazd i oświetlenia o zasilaniu 230 i 400V.

Instalacja domofonów przedstawia rysunek nr E-02. Schemat ideowy instalacji domofonowej przedstawia rys. nr E-13.

4.16. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Dla obiektu ochrona przeciwprzepięciowa będzie zrealizowana w rozdzielnicy RG. Ochronę przeciwprzepięciową należy zrealizować za pomocą ogranicznika typ C (typ 2) TNS 20kA, 1250V.

4.17. Instalacja odgromowa i uziemienia.

W celu zapewnienia ochrony odgromowej dla projektowanego budynku wykonać ochronę odgromową podstawową klasy III oraz ochronę przeciwprzepięciową.

Na dachu prowadzić zwody pionowe z drutu stalowego ocynkowanego ϕ 8 mm mocowane co około 1m do konstrukcji dachu. Zgodnie z klasą odgromową klasy III oko na zwodach poziomych

winno wynosić maksymalnie 15mx15m. Następnie prowadzić zwody pionowe z drutu stalowanego ocynkowanego ϕ 8 mm mocowane co około 1m do konstrukcji budynku. Zgodnie z ochroną odgromową klasy III zwody pionowe powinny być rozmieszczone maksymalnie co 15m.

W celu zapewnienia ochrony urządzeń na dachu budynku należy zamontować iglice odgromowe o wysokości wskazanej na rysunku.

Na zwodach pionowych wykonać ZK złącza kontrolne na wysokości 0,3m nad powierzchnią ziemi. Zacisk kontrolny powinien mieć dwie śruby o gwincie M6 lub jedną o gwincie M10. Zacisk kontrolny montować w puszcze uziemiającej hermetycznej z oznaczeniem uziemienia.

Z uziomu fundamentowego wyprowadzić kotwy do podłączenia do złączy kontrolnych. Łączenia bednarki oraz prętów wykonać poprzez trwałe łączenia galwaniczne np. spawanie z malowaniem. Uziom fundamentowy łączyć z konstrukcjami metalowymi budynku poprzez spawanie.

Uziom fundamentowy połączyć z WG.

Po wykonaniu instalacji odgromowej i uziemiania należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω .

Instalacje odgromowa i uziemienia przedstawia rys. nr E-04.

4.18. Miejscowe szyny wyrównawcze.

W pomieszczeniach: zmywalni nr 1.44, kuchni właściwej nr 1.45 i kotłowni nr 2.05, należy zamontować miejscowe szyny wyrównawcze na wys. 0,3m. MSZW należy połączyć z GSZWB znajdującą się w RG przewodem YLY 16 prowadzonym po tynku. W celu połączenia MSZW z poszczególnymi urządzeniami, które mogą znaleźć się pod napięciem w wyniku uszkodzenia izolacji roboczej należy użyć przewodu DY 4.

Miejsce zamontowania MSZW przedstawiają rys. nr E-02 i E-03.

4.19. Oświetlenie terenu i zasilanie budynku gospodarczego.

W celu oświetlenia terenu należy zamontować słupy parkowe o wysokości 5m (grubość blachy 3mm) na fundamencie 80 z oprawami parkowymi z kloszem i daszkiem od góry o źródle światła sodowym o mocy 70W.

Oświetlenie terenu zasiląć z RG do puszek łączeniowej poprzez przewód YDY 3x4, a od puszek łączeniowej do słupów oświetleniowych poprzez kabel YAKY 4x16. Przy każdym słupie oświetleniowym pozostawić rezerwę 2m kabla YAKY 4x16 dla wprowadzenia do słupa oświetleniowego. Słupy oświetleniowe wyposażać w złączki izolowane.

Zasilanie budynku gospodarczego wykonać kablem YKY 5x4 z rozdzielnicą RG.

Kable układać w ziemi na głębokości 70cm a pod drogą i wjazdami na głębokości minimum 110cm po wykonaniu 10cm podsypki z piasku. Kabel YAKY 4x16 układać w chodniku na głębokości 50cm, a kabel YKY 5x4 układać w chodniku na głębokości 70cm. Kable przed zasypaniem zgłosić do Inżyniera w celu odbioru 1 etapu robót odkrytych. Następnie kabel przysypać 10 cm warstwą piasku. Z kolei na piasku umieścić 15 cm warstwę ziemi rodzimej i przykryć folią kablową koloru niebieskiego.

Skrzyżowania i zbliżenia wykonać w osłonie rurowej AROT DVK o 50. Skrzyżowania i zbliżenia wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 i N SEP-E-004, z zachowaniem przepisowych odległości

oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą normą. Kabel należy ułożyć w wykopie w sposób falisty tworzący tym samym wymagany 3% zapas kabla. W odstępach nie większych jak 10m na linii kablowej należy nałożyć opaski z metryką kabla.

Instalacje oświetlenia terenu oraz zasilania budynku gospodarczego przedstawia rysunek E-15. Schemat ideowy budowy oświetlenia terenu przedstawia rysunek E-14.

4.20. System ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze.

Instalacje elektryczne w budynku zaprojektowano w układzie sieci TN-S. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa) projektuje się poprzez:

- izolowanie części czynnych
- wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie zadziałania 30 mA.

Ochronę przed dotykiem pośrednim (dodatkowa) projektuje się poprzez:

- zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- urządzenia II klasy ochronności
- połączenia wyrównawcze.

Instalacje elektryczne będą wykonane w układzie z rozdzielonym przewodem neutralnym „N” oraz ochronnym „PE”. Przewodu ochronnego „PE” nie wolno przerywać wyłącznikiem ani łącznikiem – musi zachować ciągłość w całej instalacji. Przewód ten musi być wyróżniony żółto-zielonym kolorem izolacji, zaś przewód neutralny kolorem niebieskim.

Do przewodu ochronnego „PE” należy przyłączyć wszystkie dostępne przewodzące części instalacji nie znajdujące się w warunkach normalnej pracy pod napięciem, a które mogą znaleźć się pod napięciem w wyniku uszkodzenia izolacji roboczej (np. obudowy rozdzielnic, obudowy maszyn, itp.).

Dodatkowo należy wykonać połączenia wyrównawcze umożliwiające uzyskanie wyrównania potencjałów pomiędzy częściami przewodzącymi dostępnymi i częściami przewodzącymi obcymi. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy sprawdzić pomiarem: stan izolacji przewodów, wartość rezystancji uziemienia, skuteczność ochrony od porażeń oraz czas wyłączenia wyłączników różnicowo prądowych.

W WG wykonać rozdział przewodu PEN na PE i N poprzez uziemienie przewodu PEN.

Wszystkie prace związane z wykonaniem systemu ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy wykonać szczególnie starannie zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, a także innymi przepisami Prawa budowlanego, BHP i ochrony przeciwpożarowej.

4.21. Obowiązki wykonawcy.

Instalację należy wykonać zgodnie z polskimi przepisami oraz normami. Przyjęty przez wykonawcę projekt, rysunki związane z projektem w żadnym stopniu nie zmniejszają jego odpowiedzialności za zgodność wykonanych robót z obowiązującymi przepisami i normami.

4.22. Uwagi końcowe.

Całość prac projektowych została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności PBUE, PN-IEC 60364, PN-IEC 61024-1:2001 i N SEP-E-002.

Kable, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty zgodne z rozporządzeniem Rady Ministrów nr 53 z dnia 9.11.1999 (Dz. U. nr 5 z 2000 roku).

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić następujące pomiary i próby techniczne:

- sprawdzenie ciągłości obwodów instalacji elektrycznej,
- sprawdzenie rezystancji izolacji poszczególnych obwodów,
- sprawdzenie wartości rezystancji pętli zwarcia jednofazowego,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- sprawdzić test wyłączników różnicowoprądowych oraz czas wyłączenia,
- pomiar natężenia oświetlenia w pomieszczeniach przeznaczonych do pracy.

W celu zapewnienia prawidłowej ochrony instalacje elektryczne powinny być poddawane badaniom kontrolnym, co najmniej raz na 5 lat a pomieszczeniach wilgotnych co roku. Kontrola ta powinna obejmować badanie instalacji elektrycznej i odgromowej w zakresie poprawności połączeń, osprzętu i środków ochrony przeciwpożarowej, rezystancji izolacji przewodów oraz rezystancji instalacji i aparatów oraz testu wyłączników różnicowo prądowych.

Kraków, wrzesień 2015 roku

mgr inż. Paweł Kopyciński
nr ewid. MAP/0378/POOE/08

mgr inż. Jacek Baran
nr ewid. MAP/0081/POOE/05

5. Załączniki.