

1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	1
2. Klauzula i oświadczenie.	3
3. Dane ogólne	4
3.1. Podstawa opracowania	4
3.2. Materiały wyjściowe	4
4. Opis techniczny.....	5
4.1. Zakres opracowania.....	5
4.2. Zasilanie i układ pomiarowy.....	5
4.3. WG	5
4.4. Kompensacja mocy biernej	6
4.5. WLZ.....	6
4.6. Rozdzielnice.	6
4.6.1 Rozdzielnica RG.	6
4.6.2 Rozdzielnica R1.....	7
4.6.3 Rozdzielnica RW.....	7
4.6.4 Rozdzielnica RA.....	7
4.7. Instalacja gniazd, wypustów 1-fazowych 3-fazowych.....	7
4.8. Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych DATA.	8
4.9. Instalacja oświetlenia podstawowego i zewnętrznego.....	8
4.10. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i dodatkowego kierunkowego.....	8
4.11. Instalacja okablowania strukturalnego.....	9
4.12. Instalacja systemu sygnalizacji alarmowej pożaru.....	9
4.12.1. Zakres ochrony systemu.	9
4.12.2. Charakterystyka systemu.	9
4.12.3. Instalacja SSP.....	10
4.12.4. Organizacja alarmowania.....	10
4.12.5. Okablowanie systemu.	10
4.13. Instalacja oddymiania klatki schodowej.....	11
4.14. Instalacja monitoringu CCTV IP.....	11
4.15. Instalacja przyzywowa.....	12
4.16. Instalacja telewizyjna.....	12
4.17. Ochrona przepięciowa.....	13
4.18. Instalacja odgromowa i uziemienia.	13
4.19. Instalacja miejscowych szyn wyrównawczych.....	13
4.20. Instalacje elektryczne zewnętrzne na terenie.....	13
4.21. Demontaże.	14
4.22. System ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze.	14
5. Obowiązki wykonawcy.	15
6. Uwagi końcowe.....	15

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Schemat ideowy zasilania	rys. nr E-01
2. Rzut piwnicy – instalacja gniazd i wypustów	rys. nr E-02
3. Rzut piwnicy – instalacja oświetleniowa	rys. nr E-03
4. Rzut piwnicy – instalacja SAP	rys. nr E-04
5. Rzut parteru – instalacja gniazd i wypustów	rys. nr E-05
6. Rzut parteru – instalacja oświetleniowa	rys. nr E-06
7. Rzut parteru – instalacja SAP, oddymiania, CCTV oraz przyzywówka	rys. nr E-07
8. Rzut piętra – instalacja gniazd i wypustów	rys. nr E-08
9. Rzut piętra – instalacja oświetleniowa	rys. nr E-09
10. Rzut piętra – instalacja SAP, oddymiania, CCTV oraz przyzywówka	rys. nr E-10
11. Rzut dachu - instalacja odgromowa i uziemienia	rys. nr E-11
12. Rzut altany - instalacje elektryczne	rys. nr E-12
13. Schemat elektryczny rozdzielnic RG	rys. nr E-13
14. Schemat elektryczny rozdzielnic R1	rys. nr E-14
15. Schemat elektryczny rozdzielnic RW	rys. nr E-15
16. Schemat elektryczny rozdzielnic RA	rys. nr E-16
17. Schemat instalacji sygnalizacji alarmowej pożaru i oddymiania klatki schodowej ...	rys. nr E-17
18. Schemat ideowy instalacji okablowania strukturalnego	rys. nr E-18
19. Schemat ideowy instalacji monitoringu CCTV IP	rys. nr E-19
20. Schemat ideowy instalacji przyzywowej	rys. nr E-20
21. Schemat ideowy automatyki węzła	rys. nr E-21

2. Klauzula i oświadczenie.

UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZENIA.

Praca projektowa p.t. „Przebudowa zabytkowego budynku Domu Pomocy Społecznej w Piskowicach-Mołyniach wraz z altaną – **budowa instalacji elektrycznych i niskoprądowych**” 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 dnia 08.03.2016 r. poz. 290)

OŚWIADCZAM

Że projekt wykonawczy pt:

„Przebudowa zabytkowego budynku Domu Pomocy Społecznej w Piskowicach-Mołyniach wraz z altaną – **budowa instalacji elektrycznych i niskoprądowych**” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:

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

Projektant:

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

Kraków, październik 2018 roku

3. Dane ogólne

3.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu jest zlecenie Inwestora.

Inwestorem zamierzenia budowlanego jest:

**Powiat Leżajski
ul. Kopernika 8,
37-300 Leżajsk**

3.2. Materiały wyjściowe

- rzuty architektoniczne,
- wytyczne branżowe,
- umowa z Inwestorem,
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami,
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania,
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- N SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru,
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie,
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza,
- PN-HD 60364-5-534:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączenie izolacyjne, łączenia i sterowanie - Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych,
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe,
- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa,
- PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic,
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetlenia zewnętrznego,
- PN-EN 50174-1:2010 Technika informatyczna - Instalacje okablowania - Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości,
- PN-EN 50174-2:2010 Technika informatyczna - Instalacje okablowania - Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków,
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 Miejsca pracy we wnętrzach,
- PN-EN 12464-2:2008 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 2. Miejsca pracy na zewnątrz,
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - Oświetlenie awaryjne,
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne,
- PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem,
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia,
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa. Część 4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach,
- katalogi producentów aparatów i urządzeń elektrycznych,
- aktualne przepisy i normy obejmujące temat opracowania.

4. Opis techniczny.

4.1. Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest PROJEKT WYKONAWCZY obejmujący w swoim zakresie budowę instalacji elektrycznych w budynku Domu Pomocy Społecznej w Piskorowicach-Mołyniach.

W związku z budową instalacji elektrycznych projektuje się:

- budowę przeciwpożarowego wyłącznika prądu WG-PPOŻ,
- budowę WLZ,
- budowę rozdzielnic RG, R1, RW, RA.
- budowę instalacji gniazd, wypustów 1-fazowych 3-fazowych,
- budowę instalacji gniazd 1-fazowych dedykowanych DATA,
- budowę instalacji oświetlenia podstawowego i zewnętrznego,
- budowę instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i dodatkowego kierunkowego,
- budowę instalacji okablowania strukturalnego,
- budowę instalacji monitoringu wizyjnego CCTV IP,
- budowę instalacji RTV,
- budowę instalacji oddymiania klatki schodowej,
- budowę instalacji sygnalizacji alarmowej pożaru,
- budowę instalacji przyzywowej,
- budowę instalacji przepięciowej,
- budowę instalacji odgromowej i uziemiającej,
- budowę instalacji miejscowych szyn wyrównawczych,
- budowę instalacji elektrycznej zewnętrznej na terenie.
- demontaż instalacji elektrycznej.

4.2. Zasilanie i układ pomiarowy.

W stanie istniejącym na zewnątrz budynku (od strony zachodniej) znajduje się ist. złącze kablowe ZK-1 zasilające budynek DPS. Lokalizacja złącza ZK-1 bez zmian. ZK-1 zasilane jest z ist. budynku głównego linią kablową YAKY4x120. Zasilanie ZK-1 jak w stanie istniejącym - bez zmian. W związku z przebudową budynku projektuje się wymianę wkładek bezpiecznikowych w ZK-1 na 3xWT/gG 80A.

Na zewnątrz budynku (od strony południowej) znajduje się istniejące złącze kablowe ZK-3 (złącze przelotowe). W związku z przebudową budynku projektuje się wymianę ist. obudowy ZK-3 na nową ZK-3 w obudowie podtynkowej z tworzywa sztucznego w II klasie izolacji o wymiarach 40x57.

Istniejąca moc przyłączeniowa jest wystarczająca, aby pokryć zapotrzebowanie na moc budynku - układ pomiarowy bez zmian.

Schemat ideowy zasilania przedstawia rysunek nr E-01.

4.3. WG.

Instalacja elektryczna w budynku zostanie wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów w budynku z wyłączeniem urządzeń, które muszą być zasilane w trakcie pożaru. Wyłącznik główny prądu realizowany będzie za pomocą wyłącznika mocy DPX 3P 125A z cewką wybijakową sterowaną przyciskami. WG w obudowie termoutwardzalnej w II klasie ochronności o wymiarach 400x570x250mm. WG przystosować do oplombowania.

Przy wejściach do budynku zlokalizować przyciski pożarowe WP1-2. Wyzwolenie jakiegokolwiek WP powoduje odłączenie zasilania w energię elektryczną wszystkich odbiorników w budynku z wyłączeniem urządzeń, które muszą być zasilane w trakcie pożaru. Przyciski wyzwalające należy odpowiednio oznakować, wyraźną i jednoznaczną informacją (graficzną lub opisową).

Miejsce rozmieszczenia WG oraz WP przedstawia rysunek E-05. Schemat ideowy zasilania przedstawia rys. nr E-01.

4.4. Kompensacja mocy biernej

W pomieszczeniu -1/02 należy zlokalizować baterię kondensatorów o szacowanej mocy 15kVA (regulacja w 4 stopniach) w wykonaniu wzmocnionym na działanie wyższych harmonicznym. W rozdzielnicy RG przed wszystkimi odbiorami należy zlokalizować przekładnik prądowy oraz obwody napięciowe dla odczytu aktualnych wartości. Baterię kondensatorów zasiląć z RG poprzez zabezpieczenie 3P C 32A z użyciem przewodu typu YKXS5x6.

Ostateczny dobór baterii kondensatorów kompensujących należy potwierdzić specjalistycznymi pomiarami po uruchomieniu obiektu.

4.5. WLZ.

Od istniejącego złącza kablowego ZK-1 do WG WLZ prowadzić kablem YKXS4x25 w rurze ochronnej $\varnothing 50$ podtynkowo.

Od wyłącznika głównego WG do rozdzielnicy RG WLZ prowadzić kablem YKXS5x25 w rurze ochronnej $\varnothing 50$ podtynkowo.

Od RG do R1 WLZ prowadzić przewodem YKXS5x6 w rurze ochronnej RL $\varnothing 37$ podtynkowo.

Od RG do RW WLZ prowadzić przewodem YKXS5x10 w rurze ochronnej RL $\varnothing 37$ podtynkowo.

Od RG do RA WLZ prowadzić przewodem YKY5x6 w ziemi oraz w rurze ochronnej RL $\varnothing 37$ podtynkowo w budynku.

Wszystkie przejścia kabli przez ściany i stropy stref pożarowych należy wykonać przez przepusty zachowując wymaganą odporność ogniową.

4.6. Rozdzielnice.

4.6.1 Rozdzielnica RG.

Rozdzielnicę główną budynku RG zlokalizować na parterze w pomieszczeniu nr 1/12. RG zasiląć z WG przewodem YKXS5x25 w rurze ochronnej $\varnothing 50$ podtynkowo. RG w obudowie podtynkowej z tworzywa sztucznego 6x24 o IP 40. Rozdzielnicę RG wyposażać w:

- rozłącznik trójbiegunowy,
- lampki sygnalizujące napięcie,
- wyłączniki różnicowo – prądowe,
- wyłączniki nadprądowe,
- transformator 24V,
- zasilacz 24V,
- ogranicznik przepięć.

Rozdzielnica RG zasila wszystkie rozdzielnice w budynku, część odbiorników w piwnicy oraz odbiorniki na parterze i klatce schodowej. Schemat elektryczny RG przedstawia rys. nr E-13. Miejsce lokalizacji RG przedstawia rys. nr E-05.

4.6.2 Rozdzielnica R1.

Rozdzielnicę R1 zlokalizować na piętrze w pomieszczeniu nr 2/24. R1 zasilać z RG przewodem YKXS5x6 w rurze ochronnej RLø37 podtynkowo. R1 w obudowie podtynkowej z tworzywa sztucznego 4x24 o IP 40.

Rozdzielnicę R1 wyposażać w:

- rozłącznik trójbiegunowy,
- lampki sygnalizujące napięcie,
- wyłączniki różnicowo – prądowe,
- wyłączniki nadprądowe,
- transformator 24V.

Rozdzielnica R1 zasila odbiorniki znajdujące się na piętrze budynku. Schemat elektryczny R1 przedstawia rys. nr E-14. Miejsce lokalizacji R1 przedstawia rys. nr E-08.

4.6.3 Rozdzielnica RW.

Rozdzielnicę RW zlokalizować w piwnicy w pomieszczeniu nr -1/01. RW zasilać z RG przewodem YKXS5x10 w rurze ochronnej RLø37 podtynkowo. RW w obudowie natynkowej hermetycznej 3x18 o IP 65. Rozdzielnicę RW wyposażać w:

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

Rozdzielnica RW zasila pompy ciepła na zewnątrz budynku, szafę automatyki pomp oraz odbiorniki znajdujące się w pomieszczeniu -1/01, -1/02, -1/03. Schemat elektryczny RW przedstawia rys. nr E-15. Miejsce lokalizacji RW przedstawia rys. nr E-02.

4.6.4 Rozdzielnica RA.

Rozdzielnicę RA zlokalizować w altanie na zewnątrz budynku DPS. RA zasilać z RG przewodem YKY5x6 w ziemi oraz w rurze ochronnej RLø37 podtynkowo. RA w obudowie natynkowej hermetycznej 1x18 o IP 65. Rozdzielnicę RA wyposażać w:

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

Rozdzielnica RA zasila oprawy oświetleniowe znajdujące się w altanie. Schemat elektryczny RA przedstawia rys. nr E-16. Miejsce lokalizacji RA przedstawia rys. nr E-12.

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

Instalację gniazd, wypustów 1-faz. i 3-faz. w budynku prowadzić wtynkowo przewodami kabelkowymi YDYp i YDY.

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 PN-HD 60364 i N 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 IP 44 na wysokości 1,3m. Na rysunku wyszczególniono gniazda hermetyczne.

Gniazda przy zestawach dedykowanych montować jako pojedyncze w zestawach:

Typ 1: **1 gniazdo białe 230V**, 3 gniazda dedykowane DATA, 2 gniazda RJ 45.

Instalację gniazd i wypustów przedstawiają rys. nr E-02, E-05, E-08.

4.8. Instalacja gniazd wtykowych dedykowanych DATA.

Instalację gniazd wtykowych dedykowanych DATA w budynku prowadzić wtykowo przewodami kabelkowymi YDYp i YDY.

Gniazda montować na wysokości 0,3m lub na wysokości wskazanej na rysunkach.

Gniazda przy zestawach dedykowanych montować w zestawach w liczbie podanej na rysunkach:

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

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 PN-HD 60364 i N SEP-E-002.

Instalację gniazd wtykowych dedykowanych DATA przedstawiają rys. nr E-05, E-08.

4.9. Instalacja oświetlenia podstawowego i zewnętrznego.

Instalację oświetlenia podstawowego, zewnętrznego w budynku prowadzić wtykowo przewodami kabelkowymi YDYp i YDY.

Łączniki lokalizować na wysokości 1,15m. W pomieszczeniach i na zewnątrz zamontować oprawy oświetleniowe zgodne z parametrami określonymi w legendzie.

Sterownie oświetleniem realizować poprzez łączniki. W budynku w pokojach oraz na korytarzach zaprojektowano oświetlenie nocne. Załączanie oświetlenia nocnego z pom. 1.36.

W rozdzielnicach R1 przewidziano obwód do zasilania opraw oświetleniowych na poddaszu. Na poddaszu montować oprawy o IP min. 44.

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 PN-HD 60364 i N SEP-E-002.

Instalacja oświetlenia podstawowego i zewnętrznego przedstawiają rys. nr E-03, E-06, E-09, E-12.

4.10. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i dodatkowego kierunkowego.

Instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i dodatkowego kierunkowego w budynku prowadzić wtykowo przewodami kabelkowymi YDYp.

Instalację oświetlenia ewakuacyjne (awaryjnego) realizować poprzez oprawy dedykowane awaryjne z wbudowanym modułem awaryjnym 1 godzinnym podpięte na stałe do sieci. Tryb pracy awaryjny.

Oprawy awaryjne są tak rozmieszczone, aby po zaniku napięcia spełnić wymagania, co do minimalnego poziomu natężenia oraz zachowania stosunku natężenia max/min 40:1.

- w osi drogi natężenia oświetlenia wynosiło min 1 lx,

- w przestrzeni otwartej natężenia oświetlenia nie może być mniejsze niż 0,5 lx na całej przestrzeni otwartej z marginesem zewnętrznym 0,5m,

- bezpośrednio przy hydrantach, gaśnicach, apteczkach i ręcznych ostrzegaczach pożarowych (ROP) w częściach wspólnych natężenia oświetlenia powinno wynosić 5 lx.

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

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 gniazd zgodnie z PN-HD 60364 i N SEP-E-002.

Nadzorowanie stanu modułów awaryjnych wykonać poprzez Auto - Test.

Instalacje awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i dodatkowego kierunkowego przedstawiają rys. nr E-03, E-06, E-09.

4.11. Instalacja okablowania strukturalnego.

W budynku w pomieszczeniu 1/36 projektuje się szafę RACK 19" 15U, w której zlokalizowane będą patch panele, switchs, osprzęt do CCTV oraz rezerwa miejsca na urządzenia dostawcy mediów. Instalacje okablowania strukturalnego wykonać przewodami UTP cat.5e 4x2x0,5 i prowadzić podtynkowo w rurkach RL. Instalację rozprowadzić w sposób promieniowy, od szafy RACK do gniazd LAN.

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 lub wskazanej na rzutach.

Gniazda przy zestawach dedykowanych montować w zestawach w liczbie podanej na rysunkach:

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

Instalacje okablowania strukturalnego wykonać w kategorii 5e.

Instalację gniazd LAN przedstawia rys. nr E-05, E-08.

Schemat instalacji okablowania strukturalnego przedstawia rys. E-18.

4.12. Instalacja systemu sygnalizacji alarmowej pożaru.

4.12.1. Zakres ochrony systemu.

W całym budynku projektuje się automatyczny system sygnalizacji alarmowej pożaru wraz z powiadomieniem jednostek Straży Pożarnej. Ponadto na klatce schodowej projektuje się system grawitacyjnego oddymiania klatki sprzężony z system SAP.

4.12.2. Charakterystyka systemu.

Projektuje się Instalację Systemu Sygnalizacji Pożaru będącą instalacją adresowalną, pętlową zapewniającą wysoką niezawodność i funkcjonalność systemu oraz jednoznaczną identyfikację aparatury pracującej w układzie dialogowym.

System sygnalizacji pożaru w budynku będzie realizował następujące zadania w momencie wykrycia zagrożenia:

- uruchomienie sygnalizacji akustycznej,
- przekazanie sygnału wykrycia pożaru do Państwowej Straży Pożarnej.

4.12.3. Instalacja SSP.

Centrala Systemu Sygnalizacji Pożaru wraz z konsolą operatora zostanie umieszczona w pomieszczeniu 1/36. Montaż centrali wraz z konsolą operatora przewidziano w miejscu zapewniającym jego prawidłową obsługę oraz umożliwiającym dokonywanie wymaganych manipulacji.

Centrala pożarowa zostanie wyposażona w wyświetlacz LCD umożliwiający przekazanie dużej ilości informacji oraz drukarkę raportów umożliwiającą rejestrowanie wszystkich zdarzeń ostrzegawczych, pożarowych, uszkodzeniowych oraz manipulacji w systemie. Wszystkie komunikaty będą przekazywane w języku polskim.

Jako elementy detekcyjne projektuje się automatyczne czujki pożarowo-optyczno-temperaturowe, czujki dymu oraz ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP). Zastosowane czujki pożarowo-optyczno-temperaturowe ograniczają możliwości występowania fałszywych alarmów.

Stan zagrożenia pożarowego na terenie budynku będzie sygnalizowany za pomocą sygnalizatorów akustycznych zlokalizowanych w pom. -1/04, 1/02, 1/12, 1/22, 2/01, 2/24, 2/19 w ilości wystarczającej na uzyskanie poziomu natężenia dźwięku co najmniej 65dB i/lub powinien przekraczać o 5dB szumy otoczenia trwające dłużej niż 30 sekund.

Sposób powiadamiania oraz procedury przekazywania i przyjmowania alarmów pożarowych i uszkodzeniowych do Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej pozostaje po stronie użytkownika.

Dla komunikacji systemu alarmowego pożaru z systemami pomocniczymi projektuje się moduły wejścia wyjścia. Pozwolą one na sterowanie urządzeniami oraz przekazywanie informacji o stanie tych urządzeń do centrali CSP.

4.12.4. Organizacja alarmowania.

Ze względu na brak pomieszczenia stałego nadzoru (portiera) w budynku zastosowano alarmowanie jednostopniowe. W przypadku zadziałania czujki dymu i utrzymywaniu się tego stanu przez okres dłuższy niż 30 sekund spowoduje:

- uruchomienie sygnalizacji akustyczno-optycznej,
- przekazanie sygnału Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej.

Uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożarowego powoduje natychmiastowe uruchomienie czynności wymienionych powyżej.

4.12.5. Okablowanie systemu.

Linie zasilania centrali systemu sygnalizacji pożaru należy wykonać kablem energetycznym o indeksie ciągłości dostawy energii PH90 z oddzielnym zabezpieczeniem zasilaną sprzed wyłącznika głównego. Centralę systemu sygnalizacji pożaru oraz zasilacze buforowe dodatkowo wyposażono w akumulatory zapewniające pracę systemu przez 30 godzin w przypadku zaniku zasilania z sieci.

Linie dozоровe zawierające automatyczne czujki pożarowe montowane w gniazdach adresowalnych wyposażonych w sygnalizatory projektuje się przy użyciu jedno parowych przewodów bezhalogenowych o indeksie ciągłości dostarczanie energii PH90. Pozostałe linie dozоровe mogą być wykonane za pomocą przewodów uniepalnionych.

Linie sterujące sygnalizatorami akustycznymi systemu sygnalizacji pożaru projektuje się przy użyciu jednoparowych przewodów bezhalogenowych o indeksie ciągłości dostarczanie energii PH90. Wszystkie aparaty, przewody, kable, koryta i uchwyty kablowe mają posiadać certyfikat zgodności.

Elementy instalacji systemu sygnalizacji alarmowej pożaru przedstawiają rysunki E-04, E-07, E-10. Schemat instalacji sygnalizacji alarmowej pożaru przedstawia rys. E-17.

4.13. Instalacja oddymiania klatki schodowej.

Zgodnie z wytycznymi p.poż. na klatce schodowej budynku przewidziano instalację systemu oddymiania grawitacyjnego. System oddymiania klatki schodowej jest sprzężony z systemem SAP. W momencie wykrycia zadymienia centrala SAP prześle sygnał alarmowy do CSO, która zacznie procedurę oddymiania. Projektowany system samoczynnie otworzy okna oddymiające oraz drzwi do wiatrołapu momencie wykrycia dymu. Drzwi na zewnątrz budynku należy otworzyć ręcznie.

Na system oddymiania klatki schodowej składa się:

- centrala systemu oddymiania wraz z akumulatorami,
- okna oddymiające,
- drzwi napowietrzające,
- czujki optyczno-temperaturowe (w pętli SAP),
- przyciski oddymiania klatki schodowej,
- przyciski przewietrzania.

Układ napędowy klap dymowych stanowią siłowniki elektryczno-mechaniczne (wielokrotnego użytku) zasilane napięciem stałym 24V. Typ klap dymowych oraz siłowników elektrycznych zostaną ujęte w opracowaniu architektonicznym.

Uruchomienie układów napędowych klap dymowych następuje w dwojaki sposób:

- automatycznie po zadziałaniu urządzenia wyzwalającego (optyczno-temperaturowa czujka),
- ręcznie po użyciu ręcznego przycisku oddymiania.

Na ostatniej kondygnacji budynku należy zlokalizować centrale systemu oddymiania CSO zasilaną sprzed WG. Ponadto centralę wyposażać w zasilacz buforowy z akumulatorami wystarczającymi na przynajmniej 72h pracy w trybie czuwania oraz 0,5h pracy w trybie alarmowym po zaniku zasilania.

CSO montować na wysokości $H_p=2,0m$ w miejscach wskazanych na rzucie. Czujki montować na suficie w miejscach przedstawionych na rzutach. Ręczne przyciski oddymiania montować na wysokości 1,2m w miejscach wskazanych na rzutach.

Przewody takie jak (N)HXH, HDGs i HTKSH mocować przy pomocy uchwyty i kołków o odporności ogniowej tak, aby cały zespół kablowy spełniał wymagania klasy dostawy energii PH90.

4.14. Instalacja monitoringu CCTV IP.

W celu zapewnienia monitoringu wizyjnego obiektu projektuje się system monitoringu oparty o kamery IP. W projekcie przewidziano monitoring wizyjny następujących stref:

- wejścia do budynku,
- ciągi komunikacyjne
- klatki schodowe,

W części zewnętrznej na elewacji stosować kamery tubowe na wysokości około 2,5m od podłoża. W przestrzeni budynku stosować kamery stacjonarne kopułkowe. Ze względu na konieczność jednoznacznej i łatwej identyfikacji osób należy stosować kamery kolorowe o wysokiej rozdzielczości (kamery powinny umożliwiać rejestrację obrazu również w nocy).

W pomieszczeniu 1.36 w szafie RACK należy zlokalizować rejestrator IP wraz z macierzą dyskową, przełącznik sieciowy oraz zasilacze PoE konieczne do działania systemu. Rejestracja zapisanego materiału wideo będzie się odbywać w rozdzielczości 1920x1080, w ilości 9kl/s i czasie archiwizacji do 7 dni. System będzie pracował w standardzie HDTV I z rejestratorem 16 kanałowym w i będzie umożliwiał podgląd poprzez sieć Ethernet. Istnieje możliwość wydłużenia czasu archiwizacji. Kamery zewnętrzne i wewnętrzne zasilac poprzez przewód wieloparowy z zasilaczy PoE (Power over Ethernet). Okablowanie sygnałowe należy wykonać z użyciem skrętki UTP kat. min. 5e.

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

Ostateczny zakres monitoringu (np. kierunek kamery, wysokość, ogniskowa obiektywu itp.), a także lokalizację monitorów poglądowych, stacji poglądowej ,należy ustalić z Inwestorem na etapie wykonawstwa. Instalację chronić od przepięć w tarach sygnałowych i zasilających.

Przewody UTP prowadzić w rurkach ochronnych. Przewodów sygnałowych nie prowadzić w bezpośredniej bliskości przewodów zasilających 230/400V.

Rozmieszczenie elementów instalacji CCTV przedstawiają rysunki nr E-05, E-08.

Schemat ideowy instalacji monitoringu CCTV IP przedstawia rys. E-19.

4.15. Instalacja przyzywowa.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa osób niepełnosprawnych/ograniczonych ruchowo w łazienkach oraz przy łóżkach w budynku projektuje się system alarmowo-przyzywowy.

W celu umożliwienia wyzwolenia alarmu osobom niepełnosprawnym w łazienkach, w bliskości sedesu i umywalki, należy zamontować przycisk alarmowych ze sznurem pociągowym. W pokoju przycisk z lampką należy zlokalizować w pobliżu łóżka.

Po wyzwoleniu alarmu (sygnałizowane czerwoną kontrolką na przycisku) zostanie uruchomiony sygnał alarmowy dźwiękowo-optyczny przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia (korytarz/przedśionek) oraz w pomieszczeniu recepcji na numerotorze. Wezwanie pomocy można skasować jedynie przyciskiem znajdującym się wewnątrz pomieszczenia, z którego został nadany sygnał alarmowy.

Przycisk alarmowy należy zlokalizować na wysokości 1,2m w bliskości miski klozetu oraz umywalki. Sznur pociągowy powinien sięgać posadzki łazienki. Kasownik alarmu umieścić wewnątrz pomieszczenia w bliskości drzwi. Sygnalizatory dźwiękowo-optyczne zlokalizować w miejscach widocznych.

Instalację zasilac napięciem bezpiecznym ~24V z transformatora bezpieczeństwa znajdującego się w rozdzielnicy RG oraz R1. Oprzewodowanie instalacji przyzywowej wykonać z użyciem przewodów typu YTDY.

Rozmieszczenie elementów instalacji przyzywowej na rysunkach E-07, E-10.

Schemat ideowy instalacji przyzywowej przedstawia rysunek E-20.

4.16. Instalacja telewizyjna.

W pomieszczeniu sali spotkań 1/32 projektuje się gniazdo RTV. W szafie RACK przewidziano rezerwę miejsca na urządzenia umożliwiające odbiór telewizji. Sposób dostawy TV należy uzgodnić z Inwestorem.

Instalację RTV należy prowadzić podtynkowo w rurach ochronnych kablami współosiowymi kategorii RG-6.

Trasę instalacji antenowej prowadzić rozdzielnie od tras instalacji zasilających gniazd i oświetlenia o zasilaniu 230 i 400V.

Gniazda montować i lokalizować na wysokości 0,3m.

4.17 Ochrona przepięciowa.

Dla obiektu ochrona przepięciowa będzie zrealizowana:

- w WG za pomocą ogranicznika przepięć typ 1 o parametrach 50kA , 2500V,
- w RG za pomocą ogranicznika typ 2 o parametrach 20kA, 1250V,
- w RW za pomocą ogranicznika typ 2 o parametrach 20kA, 1250V.

4.18. Instalacja odgromowa i uziemienia.

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

Na dachach prowadzić zwody poziome i pionowe z drutu stalowego ocynkowanego ϕ 8 mm mocowane co około 1m do konstrukcji dachu. Zgodne z III klasą odgromową oko na zwodach poziomych winno wynosić maksimum 15mx15m.

Przewody odprowadzające prowadzić z drutu stalowanego ocynkowanego ϕ 8 mm w rurce lub bednarką FeZn 25x4 prowadzone pod elewacją. Zgodne z III klasą odgromową przewody odprowadzające powinny być rozmieszczone średnio co 15m.

Na dachu należy zachowywać wyliczony odstęp izolacyjny $s=22\text{cm}$.

Na zwodach pionowych wykonać ZK złącza kontrolne na wysokości 0,3m nad powierzchnią ziemi. Zacisk kontrolny montować w puszcze uziemiającej hermetycznej z oznaczeniem uziemienia.

Uziemienie otokowe wykonać poprzez ułożenie bednarki FeZn 30x4 minimum 1m od obrysu budynku. Bednarkę układać na głębokości 0,8-1m.

Z uziemienia otokowego wyprowadzić kotwy do złącz kontrolnych. Łączenia bednarki wykonać poprzez trwałe łączenia galwaniczne np. spawanie z malowaniem.

Uziom otokowy połączyć z WG. Po wykonaniu instalacji odgromowej i uziemienia należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω .

Instalację odgromową i uziemienia przedstawia rysunek E-11.

4.19. Instalacja miejscowych szyn wyrównawczych.

W budynku w pomieszczeniu -1/01 i -1/03 zamontować miejscową szynę wyrównawczą na wys. 0,3m. MSZW należy połączyć z GSZWB znajdującą się w RG przewodem YLY 16 prowadzonym pod tynkiem. W celu połączenia MSZW z poszczególnymi urządzeniami, które mogą znaleźć się pod napięciem w wyniku uszkodzenia izolacji roboczej należy użyć przewodów DY 4 pod tynkiem.

4.20. Instalacje elektryczne zewnętrzne na terenie.

W celu budowy zasilania budynku altany należy wykonać instalację elektryczną na terenie poprzez kabel YKY 5x6 od RG do altany.

Kable układać w ziemi na głębokości 70cm a pod drogą i wjazdami na głębokości minimum 110cm po wykonaniu 10cm podsypki z piasku. 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 \varnothing 50, koloru niebieskiego.

Istniejące linie kablowe nN na skrzyżowaniu z projektowaną infrastrukturą techniczną zabezpieczać rurą osłonową AROT PSØ110 kolor niebieski.

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. Kable 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 elektryczne na terenie przedstawia rysunek PZT zawarty w części architektury.

4.21. Demontaże.

Istniejącą instalację elektryczną w zakresie opracowania w całości zdemontować. Materiału z demontażu po uzgodnieniu z Inwestorem albo zutylizować lub przekazać na magazyn Inwestora.

4.22. System ochrony od porażeń i połączenia wyrównawcze.

Instalacje elektryczne w budynku zaprojektowano w układzie sieci TN-S. Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa) projektuję 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.

Rozdział przewodu PEN na PE i N wykonać w WG.

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.

5. 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.

6. Uwagi końcowe.

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

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, październik 2018 roku



Sprawdzający:

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



Projektant:.....

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