

Pracownia Projektowo - Technologiczna
PROJEKT s.c.

R. Boroń, G. Burzała, M. Załoga-Kacprzycka
53- 609 Wrocław
ul. Fabryczna 10
tel./fax 71 3565302, e-mail: ppt.projekt@wp.pl
NIP 894-10-05-620

PROJEKT s.c.

KONTO: BNP Paribas

36 1600 1462 0008 0394 72321001

Faza projektu: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Tytuł projektu: Instalacja klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych
na II piętrze budynku A1, znajdującego się na terenie
DOZAMEL we Wrocławiu ul. Fabryczna 10

Inwestycja: Instalacja klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych
na II piętrze budynku A1.
Kategoria obiektu budowlanego - **XXVI**

Adres inwestycji: **dz. nr 1/10; AM-3; obręb Grabiszyn,**
ul. Fabryczna 10, 53-609 Wrocław

Inwestor: DOZAMEL Sp. z o.o.
ul. Fabryczna 10, 53-609 Wrocław

Branża: Elektryczna
Zasilanie, rozbudowa rozdzielnic elektrycznych RE-00.4KL,
RE-II.1, RE-II.4KL, instalacja siły i połączeń wyrównawczych

Nr projektu: **E.824**

Projektant: Roman Boroń nr uprawnień 123/82/WBPP Wrocław
Dolnośląska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa nr DOŚ/IE/5665/01

OŚWIADCZENIE

**Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
(z późniejszymi zmianami)**

OŚWIADCZAM,

**że w/w projekt, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami,
oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Wrocław – sierpień - 2020 r.

WYKAZ DOKUMENTACJI

E.824.WD

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Strona tytułowa	E.824
2. Wykaz dokumentacji	E.824.WD
3. Dane ogólne	E.824.DO
4. Opis techniczny	E.824.OT

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan instalacji zasilania i połączeń wyrównawczych urządzeń klimatyzacji związanych z klimatyzacją II piętra budynku A1 – poziom piwnic	E.824.01
2. Plan instalacji zasilania i połączeń wyrównawczych urządzeń klimatyzacji związanych z klimatyzacją II piętra budynku A1 – poziom terenu	E.824.02
3. Plan instalacji zasilania i połączeń wyrównawczych urządzeń klimatyzacji związanych z klimatyzacją II piętra budynku A1 – poziom II piętra	E.824.03
4. RE-00.4KL Istniejąca rozdzielnica elektryczna klimatyzacji - poziom piwnic przy klatce schodowej nr 4. Schemat zasadniczy, widok i wykaz aparatury	E.824.04
5. RE-II.1 Istniejąca rozdzielnica elektryczna ogólna przy klatce schodowej nr 1 – strona wschodnia budynku A1 na poziomie II piętra. Schemat zasadniczy, widok i wykaz aparatury	E.824.05
6. RE-II.4 +RE-II.4KL Istniejąca rozdzielnica elektryczna ogólna + klimatyzacji przy klatce schodowej nr 4 – część środkowa budynku A1 na poziomie II piętra. Schemat zasadniczy, widok i wykaz aparatury	E.824.06

I. DANE OGÓLNE

E.824.DO

1.1. Faza projektu

Projekt wykonawczy.

1.2. Tytuł projektu

Instalacja klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych na II piętrze budynku A1, znajdującego się na terenie DOZAMEL Sp. z o.o. we Wrocławiu ul. Fabryczna 10.

1.3. Inwestor

DOZAMEL Sp. z o.o., 53-609 Wrocław ul. Fabryczna 10.

1.4. Adres inwestycji

Wrocławski Park Przemysłowy: teren DOZAMEL, 53-609 Wrocław ul. Fabryczna 10.

1.5. Numery działek, arkusz mapy, obręb

- 1/10; AM3, obręb Grabiszyn, ul. Fabryczna 10, 53-609 Wrocław.

1.6. Zakres projektu

Zasilanie elektryczne, rozbudowa istniejących rozdzielnic elektrycznych RE-00.4KL, RE-II.1 i RE-II.4+RE-II.4KL, instalacja siły i połączeń wyrównawczych.

1.7. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zamówienia nr 21/11/05/2020/MS z dnia 20.05.2020 r. od DOZAMEL Sp. z o.o.,
- Techniczne Warunki Przyłączenia Urządzeń Elektroenergetycznych do sieci DOZAMEL Nr 2/2020 z dnia 07.08.2020 r.
- projektu instalacyjnego S.824,
- inwentaryzacji i wizji lokalnej,
- obowiązujących przepisów i norm.

1.8. Wymagane uzgodnienia i dokumenty

Ze względu na fakt, że projektowana instalacja klimatyzacji w pomieszczeniach biurowych na II piętrze budynku A1 wchodzi w skład Wrocławskiego Parku Przemysłowego (decyzja Prezydenta Miasta Wrocławia nr 525/2006 z dnia 31 lipca 2006 r. w sprawie zatwierdzenia projektu podziału nieruchomości i posiadającym uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenów przemysłowych w rejonie ulicy Strzegomskiej w obrębie Grabiszyn we Wrocławiu, zgodnie z Uchwałą nr XXXII/2290/04 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 30.12.2004 r.), projekt nie wymaga uzyskania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

1.9. Wpływ inwestycji na środowisko

Inwestycja nie oddziałuje na środowisko. Projektowana instalacja jest wykonywana wewnątrz istniejącego budynku administracyjnego, wyposażonego w inne niezbędne instalacje.

1.10. Obszar oddziaływania inwestycji na środowisko

Obszar oddziaływania inwestycji na środowisko – budowane instalacje nie zmieniają zagospodarowania - przeznaczenia działki, i są zgodne z uchwalonym Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego terenów przemysłowych w rejonie ulicy

Strzegomskiej w obrębie Grabiszyn, we Wrocławiu, zgodnie z Uchwałą nr XXXII/2290/04 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 30.12.2004 r. (§ 38).
Obszar oddziaływania inwestycji nie sięga na sąsiednie działki, a tym samym nie wpływa na niemożliwość zabudowy sąsiednich działek.

1.11. Oddziaływanie inwestycji na środowisko

Budowana instalacji elektrycznej, zamyka się w granicach objętych wnioskiem i mieści się w całości na obszarze, na którym został zaprojektowany t/j. znajduje się na terenie Wrocławskiego Parku Przemysłowego - na działkach przemysłowych, więc nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, gdyż zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r (Dz. U. Nr 213, poz. 1397), w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie została zaliczona do instalacji mogących oddziaływać znacząco na środowisko.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie spowoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpłynie negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.

Rozwiązania techniczne oraz sposób prac nie spowodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

1.12. Ochrona konserwatorska

Zgodnie z §45 Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów przemysłowych w rejonie ul. Strzegomskiej, w obrębie Grabiszyn we Wrocławiu, uchwalony Uchwałą NR XXXII/2290/04 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 30.12.2004 r. obszar obejmuje się ochroną konserwatorską, a zgodnie z §46 na obszarze wprowadza się ochronę zabytków archeologicznych.

1.13. Informacja o terenie

Teren, na którym planowana jest Inwestycja w całości znajduje się na obszarze DOZAMEL Sp. z o.o.

Zgodnie z Miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego terenów przemysłowych w rejonie ul. Strzegomskiej, w obrębie Grabiszyn we Wrocławiu, uchwalony Uchwałą NR XXXII/2290/04 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 30.12.2004 r. jest to teren oznaczony symbolem 16AG2, dla którego ustala się grupę kat. Przeznaczenia terenu: aktywność gospodarcza 2.

Jest to teren przemysłowy.

Na terenie Wrocławskiego Parku Przemysłowego (obszar B) ulice, tory kolejowe, sieci gazu, wody, kanalizacji, ciepłownicze, sprężonego powietrza, elektroenergetyczne i inne są w zarządzie DOZAMEL Sp. z o.o.

1.14. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) stwierdza się, że przy realizacji budowy instalacji elektrycznej zasilania, siły i połączeń wyrównawczych związanej z projektowaną klimatyzacją pomieszczeń biurowych na II piętrze budynku A1 na terenie DOZAMEL Sp. z o.o. ul. Fabryczna 10 53-609 Wrocław, wymagane jest sporządzenie przez **Kierownika budowy** planu

bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwagi na następujące zagrożenia wynikające z:
- §6, ust.1, pkt d) tj.: roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych.

Obowiązek wykonania planu BIOZ projektant uzasadnia następująco:

- roboty będą prowadzone w obrębie istniejących instalacji a w szczególności kabli elektroenergetycznych, co wymaga stałego pilnowania robotników w zakresie przestrzegania przez nich zasad BHP oraz ciągłego nadzoru nad robotami przez Kierownika budowy,
- roboty będą prowadzone w trakcie normalnego użytkowania obiektu i terenu (ludzie będą poruszać się w i przy budynku A1, co wymaga bezpiecznego wygrodzenia pasa terenu wokół planowanego zamierzenia inwestycyjnego.

1.0 WSTEP**1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej zasilania, siły i połączeń wyrównawczych, oraz rozbudowy istniejących rozdzielnic elektrycznych **RE-00.4KL**, **RE-II.1** i **RE-II.4+RE-II.4KL** zlokalizowanych w budynku A1. Budynek A1 zlokalizowany jest na terenie DOZAMEL Sp. z o.o., ulica Fabryczna 10, 53-609 Wrocław.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowi:

- zamówienie nr 21/11/05/2020/MS z dnia 20.05.2020 r. od DOZAMEL Sp. z o.o. 53-609 Wrocław, ul. Fabryczna 10 do Pracowni Projektowo-Technologicznej „PROJEKT” s.c. Wrocław, ul. Fabryczna 10,
- Techniczne Warunki Przyłączenia Urządzeń Elektroenergetycznych do sieci DOZAMEL Nr 2/2020 z dnia 07.08.2020 r.,
- założenia projektowe i uzgodnienia z DOZAMEL,
- projekt instalacyjny S.824,
- inwentaryzacja własna,
- obowiązujące normy i przepisy projektowe.

1.3 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania stanowi:

- zasilanie elektryczne,
- rozbudowę istniejących rozdzielnic elektrycznych **RE-00.4KL**, **RE-II.1** i **RE-II.4+RE-II.4KL**,
- instalację siły,
- instalację połączeń wyrównawczych.

2.0 OPIS OGÓLNY

W celu polepszenia komfortu pracy w pomieszczeniach biurowych na II piętrze budynku A1, zaistniała konieczność wykonania instalacji klimatyzacji, a tym samym zaistniała konieczność wykonania instalacji elektrycznej zasilania, siły i połączeń wyrównawczych, oraz rozbudowy istniejących rozdzielnic elektrycznych RE-00.4KL - poziom piwnic oraz RE-II.1 i RE-II.4+RE-II.4KL - poziom II piętra budynku A1, związanych z projektowaną klimatyzacją. Istniejący budynek A1 jest obiektem biurowym, murowanym, 4 kondygnacyjnym, podpiwniczonym zaliczanym do budynków średniowysokich SW.

Wysokość budynku ok. 22,00 m. Kategoria zagrożenia ludzi ZL III.

Objęte klimatyzacją pomieszczenia biurowe usytuowane są od klatki schodowej nr 1 do klatki schodowej nr 4.

Ściany zewnętrzne budynku murowane z cegły, natomiast wewnętrzne z cegły bądź z płyt gips-karton. Istniejące stropy żelbetowe. Posadzka w pomieszczeniach biurowych z paneli podłogowych, w pomieszczeniach WC z płytek terakota.

Budynek A1 zlokalizowany jest na terenie DOZAMEL Sp. z o.o., ulica Fabryczna 10, 53-609 Wrocław.

2.1 ZASILANIE ELEKTRYCZNE

2.1.1 ZASILANIE ISTNIEJĄCYCH ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH **RE**

Zasilanie do istniejących rozdzielnic elektrycznych wyprowadzone z istniejącej rozdzielnicz głównej **RG** budynku A1, zlokalizowanej w korytarzu na poziomie piwnic przy klatce schodowej nr 4 która zasilana jest z celki nr **7** rozdzielnic niskiego napięcia **Rnn I** stacji transformatorowej **RB** w hali B1.

Zasilanie to wykonane jest kablem AKFtA 4x 240mm² – 1kV, ułożonym w ziemi.

Zasilanie istniejących rozdzielnic **RE** wykonane jest w następujący sposób

- zasilanie istniejącej rozdzielnic **RE-00.4KL** na poziomie piwnice z istniejącej rozdzielnic **RG/RE-1** na poziomie piwnie, wykonane jest kablem YKYżo 5x95mm² -1kV,
- zasilanie istniejącej rozdzielnic **RE-II.1** na poziomie II piętra z istniejącej rozdzielnic **RG/RE-G.1** na poziomie piwnice, wykonane jest kablem YKXSżo 5x50mm² -1kV,
- zasilanie istniejącej rozdzielnic **RE-II.4** na poziomie II piętra z istniejącej rozdzielnic **RG** na poziomie piwnic, wykonane jest kablem YKYżo 5x50mm² -1kV,
- zasilanie istniejącej rozdzielnic **RE-II.4KL** na poziomie II piętra z istniejącej rozdzielnic **RE-00.4KL** na poziomie piwnice, wykonane jest kablem YKXSżo 5x25mm² -1kV.

2.1.1 ZASILANIE PROJEKTOWANEJ KLIMATYZACJI Z ISTNIEJĄCYCH ROZDZIELNIC ELEKTRYCZNYCH **RE**

Zasilanie projektowanych urządzeń klimatyzacji z istniejących rozdzielnic elektrycznych **RE** należy wykonania w następujący sposób:

- jednostka zewnętrzna klimatyzacji **K10** – typ **RXYQ20U**; moc Pchl.=18.5kW/
Pgrz.=14.9kW, Un=400V AC zlokalizowana na trawniku – poziom terenu przy klatce schodowej nr 2 budynku A1, należy wykonać z istniejącej rozdzielnic elektrycznej klimatyzacji **RE-00.4KL**, zlokalizowanej w korytarzu na poziomie piwnic przy klatce schodowej nr 4,
- jednostka zewnętrzna klimatyzacji **K11** – typ **RXYQ20U**; moc Pchl.=18.5kW/
Pgrz.=14.9kW, Un=400V AC zlokalizowana na trawniku – poziom terenu przy klatce schodowej nr 2 budynku A1, należy wykonać z istniejącej rozdzielnic elektrycznej

- klimatyzacji **RE-00.4KL**, zlokalizowanej w korytarzu na poziomie piwnic przy klatce schodowej nr 4,
- jednostki wewnętrzne klimatyzacji **FXAQ32A-40A**; moc Pchl.=0.03kW/ Pgrz.=0.04kW, Un=230V AC + pompki skroplin P=0.039kW, Un=230V AC - strona lewa budynku A1 w obrębie klatki schodowej nr 1 i nr 2, należy wykonać z istniejącej rozdzielnicy elektrycznej ogólnej **RE-II.1**, zlokalizowanej na korytarzu - poziom II piętra przy klatce schodowej nr 1,
 - jednostki wewnętrzne klimatyzacji **FXAQ32A-71A**; moc Pchl.=0.03kW/ Pgrz.=0.04kW, - moc Pchl.=0.09kW/ Pgrz.=0.073kW Un=230V AC + pompki skroplin P=0.039kW, Un=230V AC - strona prawa budynku A1 w obrębie klatki schodowej od nr 2 do nr 4, należy wykonać z istniejącej rozdzielnicy elektrycznej **RE-II.4KL**, zlokalizowanej na korytarzu - poziom II piętra przy klatce schodowej nr 4.

Projektowane zasilanie należy wyprowadzić z istniejących rozbudowywanych rozdzielnic elektrycznych następującymi kablami miedzianymi bezhalogenowymi ognioodpornymi o niskiej emisji dymów zgodnie z CPR - klasa reakcji na ogień wg EN 50575, typ:

- **N2XH-J 5x10mm² - 1kV** (l=65m); jednostki zewnętrzne klimatyzacji **K10 i K11**,
- **N2XH-J 3x1.5mm² - 1kV** (lmax=55m); jednostki wewnętrzne klimatyzacji **FXAQ32A, FXAQ40A, FXAQ50A, FXAQ63A, FXUQ71A + wspólnie pompki skroplin.**

Kable na poziomie piwnic i w przestrzeni sufitu podwieszanego na II piętrze pomiędzy klatką schodową nr 1 a nr 2 należy prowadzić w korytkach kablowych stalowych ocynkowanych KCP200H50/3N, a na poziomie II piętra pomiędzy klatkami schodowymi nr 2 a nr 4 kable te prowadzić w nowych kanałach elektroinstalacyjnych kablowych z nierozprzestrzeniającego płomienia, samogasnącego PVC typ KK.

Plan linii zasilającej pokazano na rysunku E.824.01 – poziom piwnic, E.824.02 – poziom terenu i E.824.03 – poziom II piętra.

2.2 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

2.2.1 ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA KLIMATYZACJ RE-00.4KL – ISTNIEJĄCA - piwnice przy klatce schodowej nr 4

Jest to istniejąca rozdzielnica elektryczna **RE-00.4KL** zasilająca urządzenia klimatyzacji w postaci szafki natynkowej metalowej z drzwiczkami typ FS 3/5FS z zamontowanymi wewnątrz panelami Combi-Line-M na ramie wsporczej EDF, In=250A, Un=400V AC, wyposażona w następującą aparaturę:

1. We wnętrzu szafy-rozdzielnicy zabudowane są:

- wyłącznik niskiego napięcia TmaxXT4-250, In=250A, Un=400V, 4-bieg. + wyz. Ekip LSI,
- szyny główne L1+L2+L3+N+PE, In=250A,
- szyny łączeniowe - zasilanie trójfazowe,
- przeciwprzepięciowy ogranicznik DEHN TNS 255 FM (FM - styki stanu pracy – zadziałania),
- rozłącznik bezpiecznikowy XLP00, In=160A, Un=500V, 3-bieg. + N,
- rozłącznik bezpiecznikowy ILTS-E3+N, In=63A, Un=500V, 3-bieg. + N,
- wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe S201, S203,
- wyłączniki różnicowoprądowe F204, DS201,
- listwy zaciskowe SNK-ZS.

2. Na zewnątrz szafy-rozdzielnicy zabudowany jest:

- przycisk QP1 głównego wyłącznika prądu TmaxXT4-250,

- lampki kontrolne - sygnalizatory świetlne obecności napięcia,
- lampki kontrolne - sygnalizatory świetlne stanu ochrony przeciwprzepięciowej.

W celu wyprowadzenia zasilania do projektowanych obwodów – jednostek zewnętrznych klimatyzacji K10 i K11 w/g E.824.01 i 02, niniejszą rozdzielnicę należy wyposażać dodatkowo w następującą aparaturę:

Wewnątrz szafy – rozdzielniczy zabudować:

- rozłączniki bezpiecznikowe instalacyjne ILTS-E3+N, In=63A, Un=415V AC, 3-bieg. + N; ABB – sztuk 2,
- listwy zaciskowe SNK-ZS10 (L1, L2, L3, N, PN) – kpl. 2.

UWAGA:

1. Przewody wychodzący z rozdzielniczy powinny posiadać oznakowanie zgodne z numerem obwodu na schemacie zasadniczym rozdzielniczy, a jej schemat należy oprawić i umieścić w kieszeni przyklejonej do drzwi wewnątrz rozdzielniczy.
2. Przy każdym aparacie należy umieścić dokładny opis zgodny ze schematem zasadniczym rozdzielniczy.

Rozdzielnica ta zlokalizowana jest na ścianie korytarza na poziomie piwnic przy klatce schodowej nr 4 budynku A1.

Schemat zasadniczy, widok i wykaz aparatury pokazano na rysunku E.824.04 a jej lokalizację pokazano na rysunku E.824.01.

2.2.2 ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA OGÓLNA RE-II.1 – ISTNIEJĄCA

- II piętro przy klatce schodowej nr 1

Jest to istniejąca rozdzielnica elektryczna w postaci szafy elektrycznej rozdzielczej, zapewniającej bezpieczeństwo użytkowania zarówno personelowi obsługi jak i osobom postronnym, o obudowie metalowej malowanej RAL 7035, w postaci stojących szaf rozdzielczych FS typ 3/8FS, o stopniu ochrony IP54, i liczbie modułów 432 PLE, i zlokalizowanej na korytarzu - poziom II piętra przy klatce schodowej nr 1 budynku A1.

Wymiary szaf są następujące:

- wysokość 1850mm + cokół GRG3 o wysokość 100mm,
- szerokość 800mm,
- głębokość 225mm.

Szafa na zewnątrz jako obudowa wyposażona jest w:

- klamkę obrotową z zamkiem ZH 223,
- przepusty kablowe ZP58 (sztuk 3),

a wewnątrz szafy wyposażone jest w panele Combi-Line-M zainstalowane na ramie wsporczej EDF + taśma zamykająca 12PLE -ZA1P + kieszeń płaska samoprzylepna ZA13.

Niniejsza rozdzielnica wyposażona jest w następującą aparaturę:

Wewnątrz szafy – rozdzielniczy zabudowane są:

- wyłącznik niskiego napięcia Tmax XT2N 160A, 415V, 4-bieg. + zabezpieczenie elektroniczne Ekip LSIG + wyzwalacz wzrostowy SOR(YO) 220-230V AC,
- szyny łączeniowe główne E-Cu 12x5mm, In=250A, L1, L2, L3, N, PE,
- szyny łączeniowe - zasilanie trójfazowe typ SZ-PSB 11N, 4x3, 16mm²,
- szyny łączeniowe - zasilanie trójfazowe do wyłączników DS, typ PS4/58/16, L1+N, L2+N, L3+N, 16mm²,
- przeciwprzepięciowe ograniczniki hybrydowe typ DEHNventil M TNS 255 (FM - styki stanu pracy - zadziałania),
- bloki dystrybucyjne UD 160 (L1, L2, L3, N, PE), In=160A, Un=600V,
- lampki kontrolne - sygnalizator świetlny LED, E219B, biały, 115-230V AC,

- rozłączniki bezpiecznikowe mocy - MT132-NH00, In=160A, Un=400V, 3-bieg.,
- rozłączniki bezpiecznikowe instalacyjne ILTS-E3, 63A, 400V, 3-bieg.,
- wyłączniki instalacyjne nadmiarowoprądowe S201-B, Un=253V AC,
- wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem przeciążeniowym i zwarciovym typ DS201A - B/0.03, typ A, 1P+N, I_{dn}=30mA, Un=230(254)V AC,
- wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem przeciążeniowym i zwarciovym typ DS201A - C/0.03, typ A, 1P+N, I_{dn}=30mA, Un=230(254)V AC,
- przekaźnik bistabilny E251, In=16A, Un=230V AC, 1N0,
- listwy zaciskowe SNK-ZS.

2. Na zewnątrz szafy – rozdzielniczy zabudowany jest:

- przycisk awaryjny (p.poż. i bezpieczeństwa) z napędem grzybkowym CE 4P-10R-11, czerwony, fi 40, 10A, 230V AC, 1NO, z tabliczką opisową żółtą i czarnym napisem 1 SFA 615 915 R1005,
- lampki sygnalizacyjne z diodą LED, CL523W, biała, 230V AC,
- lampki sygnalizacyjne z diodą LED, CL523G, zielona, 230V AC,
- lampki sygnalizacyjne z diodą LED, CL523Y, żółta, 230V AC.

W celu wyprowadzenia zasilania do projektowanych obwodów jednostek wewnętrznych klimatyzacji FXAQ32A, FXAQ40A w/g rysunku E.824.03, niniejszą rozdzielnicę należy wyposażać dodatkowo w następującą aparaturę:

Wewnątrz szafy – rozdzielniczy zabudować:

- szyny łączeniowe - zasilanie trójfazowe do wyłączników DS, typ PS4/58/16, L1+N, L2+N, L3+N, 16mm²; ABB – sztuk 1,
- wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem przeciążeniowym i zwarciovym typ DS201A - C2/0.03, typ A, 1P+N, I_{dn}=30mA, In=2A, Un=230(254)V AC; ABB – sztuk 13,
- listwy zaciskowe SNK-ZS4 (L, N, PE); ABB – sztuk 13.

UWAGA:

1. Przewody wychodzący z rozdzielniczy powinny posiadać oznakowanie zgodne z numerem obwodu na schemacie zasadniczym rozdzielniczy, a jej schemat należy oprawić i umieścić w kieszeni przyklejonej do drzwi wewnątrz rozdzielniczy.
2. Przy każdym aparacie należy umieścić dokładny opis zgodny ze schematem zasadniczym rozdzielniczy, a jej schemat należy oprawić i umieścić w kieszeni przyklejonej do drzwi wewnątrz rozdzielniczy.

Schemat zasadniczy, widok i wykaz aparatury pokazano na rysunku E.824.05, a jej lokalizację pokazano na rysunku E.824.03.

2.2.2. ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA KLIMATYZACJI RE-II.4KL - ISTNIEJĄCA **- II piętro przy klatce schodowej nr 4**

Jest to istniejąca rozdzielnica elektryczna klimatyzacji, zainstalowana w/g. projektu E.660 + rozbudowa E.687 - PPT PROJEKT, w postaci szafy elektrycznej rozdzielczej, zapewniającej nowoczesne rozwiązania techniczne – niezawodność zasilania, oraz zapewnienie bezpieczeństwa personelowi.

Jest to rozdzielnica elektryczna wewnętrzna, w postaci szafy o obudowie metalowej z blachy stalowej malowanej (RAL 7035), kompletna, firmy ABB Striebel & John. Rozdzielnica - szafa rozdzielcza FS typ 1/8FS, In=400A, IP54, II - klasy izolacji, 144PLE, wysokość 1850, szerokość 300, głębokość 225mm, z drzwiami + cokół 100mm CRG1 z modułami Combi-Line-M na ramie wsporczej EDF – kompletna:

- + zamek ZH 223 kompletny,
- + taśma zamykająca 12PLE -ZA1P,
- + kieszeń płaska samoprzylepna ZA13,
- + przepusty kablowe ZP 58 (sztuk 1).

Niniejsza rozdzielnica wyposażona jest w:

Wewnątrz szafy – rozdzielnicy zabudowane są:

- płyta montażowa + wyłącznik niskiego napięcia Tmax XT2N In=160A, 4-bieg.
+ zabezpieczenie elektroniczne LSI + wyzwalacz wzrostowy YO(SOR),
- szyny łączeniowe PS3/12/16 i PS4/58/16, 16mm²,
- bloki dystrybucyjne UDJ 160A, 690V, L1, L2, L3, N, PE,
- ochronniki przeciwprzepięciowe DEHN ventil M TNS 255 (FM-styki stanu pracy),
- pola rozdzielcze kompletne, do zabudowy aparatury modułowej,
- rozłącznik bezpiecznikowy instalacyjny ILTS-E3, 63A, 400V, 3-bieg.,
- licznik OD4165, In=65A. 3x230/400V AC,
- wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem przeciążeniowym i zwarciovym typ DS201A – B6/0.03, typ A, 1P+N, I_{dn}=30mA, In=6A, Un=230(254)V,
- wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem przeciążeniowym i zwarciovym typ DS201A - C2/0.03, typ A, 1P+N, I_{dn}=30mA, In=2A, Un=230(254)V,
- lampki sygnalizacyjne E229B.

2. Na zewnątrz szafy – rozdzielnicy zabudowany jest:

- przycisk awaryjny (p.poż. i bezpieczeństwa) z napędem grzybkowym CE 4P-10R-11, czerwony, fi 40, 10A, 230V AC, 1NO, z tabliczką opisową żółtą i czarnym napisem 1 SFA 615 915 R1005,
- lampki sygnalizacyjne z diodą LED, CL100W, biała, 230V AC,
- lampki sygnalizacyjne z diodą LED, CL100G, zielona, 230V AC,
- lampki sygnalizacyjne z diodą LED, CL100Y, żółta, 230V AC.

Rozdzielnica ta po swojej lewej stronie ma dobudowaną do siebie rozdzielnicę ogólną **RE-II.4** i zlokalizowana jest w projektowanym wspólnym szachcie technicznym na korytarzu przy wydzielonej pożarowo klatce schodowej nr 4, na poziomie II piętra budynku A1.

W celu wyprowadzenia zasilania do projektowanych obwodów jednostek wewnętrznych klimatyzacji FXAQ32A, FXAQ40A, FXAQ50A, FXAQ63A, FXUQ71A. w/g rysunku E.824.03, niniejszą rozdzielnicę należy wyposażyć dodatkowo w następującą aparaturę:

Wewnątrz szafy – rozdzielnicy zabudować:

- szyny łączeniowe - zasilanie trójfazowe do wyłączników DS, typ PS4/58/16, L1+N, L2+N, L3+N, 16mm²; ABB – sztuk 1,
- wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem przeciążeniowym i zwarciovym typ DS201A - C2/0.03, typ A, 1P+N, I_{dn}=30mA, In=2A, Un=230(254)V AC; ABB – sztuk 14,
- listwy zaciskowe SNK-ZS4 (L1, N, PE); ABB – sztuk 14.

UWAGA:

1. Przewody wychodzący z rozdzielnicy powinny posiadać oznakowanie zgodne z numerem obwodu na schemacie zasadniczym rozdzielnicy, a jej schemat należy oprawić i umieścić w kieszeni przyklejonej do drzwi wewnątrz rozdzielnicy.
2. Przy każdym aparacie należy umieścić dokładny opis zgodny ze schematem zasadniczym rozdzielnicy.

Schemat zasadniczy, widok i wykaz aparatury pokazano na rysunku E.824.06, a jej lokalizację pokazano na rysunku E.824.03.

2.3 GŁÓWNY WYŁACZNIK PRĄDU Q.P.

Obecnie w budynku A1 brak Głównego Wyłącznika Prądu, w związku z czym należy przystąpić do zainstalowania go - poza zakresem opracowania (w/g odrębnego opracowania), i przystąpić do prac projektowych wykonania nowej rozdzielnicy głównej RG, spełniającej obowiązujące przepisy, zapewniającej bezpieczeństwo pożarowe budynku, eksploatację, obsłudze i osobom postronnym - poza zakresem opracowania (w/g odrębnego opracowania).

Istniejące rozdzielnice elektryczne **RE-00.4KL**, **RE-II.1** i **RE-II.4+RE-II.4KL** wyposażone są w główne wyłączniki prądu zabudowane w poszczególnych rozdzielnicach elektrycznych.

2.4 POMIAR ENERGII

Pomiar energii elektrycznej jest istniejący zgodnie z TWP.

2.5 INSTALACJA SIŁY

Instalację siły związana z klimatyzacją pomieszczeń biurowych na II piętrze budynku A1, stanowią następujące odbiorniki:

- jednostka zewnętrzna klimatyzacji **RXYQ20U**; moc Pchł.=18.5kW/ Pgrz.=14.9kW, Un=400V AC- strona lewa budynku A1 w obrębie klatki schodowej nr 1 i nr 2,
- jednostka zewnętrzna klimatyzacji **RXYQ20U**; moc Pchł.=18.5kW/ Pgrz.=14.9kW, Un=400V AC- strona prawa budynku A1 w obrębie klatki schodowej nr 2 i nr 4,
- jednostek wewnętrznych klimatyzacji **FXAQ32A-40A**; moc Pchł.=0.03kW/ Pgrz.=0.04kW, Un=230V AC + pompki skroplin P=0.039kW, Un=230V AC - strona lewa budynku A1 w obrębie klatki schodowej nr 1 i nr 2,
- jednostek wewnętrznych klimatyzacji **FXAQ32A-71A**; moc Pchł.=0.03kW/ Pgrz.=0.04kW, - moc Pchł.=0.09kW/ Pgrz.=0.073kW Un=230V AC z zabudowanymi wewnątrz pompkami skroplin - strona prawa budynku A1 w obrębie klatki schodowej nr 2 i nr 4.

Zasilanie w/w. odbiorników projektuje się w następujący sposób:

- zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji **P=2x18.5kW=37.0kW**, na napięciu Un=400V AC zlokalizowanych na terenie trawnika przy klatce schodowej nr 2 z istniejącej rozdzielnicy klimatyzacji **RE-00.4KL** zlokalizowanej w korytarzu głównym piwnic, przy klatce schodowej nr 4 budynku A1.
- zasilanie jednostek wewnętrznych klimatyzacji z pompkami skroplin **P=0.907kW**, na napięciu Un=400V AC (poszczególne obwody na napięciu U=230V AC) zlokalizowanych w pomieszczeniach biurowych II piętra, w obrębie klatki schodowej nr 1 i nr 2 – strona lewa, z istniejącej rozdzielnicy **RE-II.1** zlokalizowanej w korytarzu przy klatce schodowej nr 1 budynku A1.
- zasilanie jednostek wewnętrznych klimatyzacji **P=1.112kW**, na napięciu Un=400V AC (poszczególne obwody na napięciu Un=230V AC) zlokalizowanych w pomieszczeniach biurowych i sekretariatu - holl II piętra, w obrębie klatki schodowej nr 2 i nr 4 – strona prawa, z istniejącej rozdzielnicy **RE-II.4** zlokalizowanej w korytarzu przy klatce schodowej nr 4 budynku A1.

Projektowane zasilanie należy wyprowadzić z istniejących rozbudowywanych rozdzielnic elektrycznych następującymi kablami miedzianymi bezhalogenowymi ognioodpornymi o niskiej emisji dymów zgodnie z CPR - klasa reakcji na ogień wg EN 50575, typ:

- **N2XH-J 5x10mm² - 1kV** (l=65m); jednostki zewnętrzne klimatyzacji **K10 i K11**,
- **N2XH-J 3x1.5mm² - 1kV** (l_{max}=55m); jednostki wewnętrzne klimatyzacji **FXAQ32A, FXAQ40A, FXAQ50A, FXAQ63A, FXUQ71A**
+ **wspólnie pompy skroplin.**

Lokalizację odbiorników siły pokazano na rysunku E.824.03, a sposób ich zasilania w rozdzielnicy **RE-II.1** pokazano na rysunku E.824.05 i w rozdzielnicy **RE-II.4 + RE-II.4KL** pokazano na rysunku E.824.06.

2.5 INSTALACJA

1. Instalację związaną z klimatyzacją pomieszczeń biurowych II piętra należy układać w następujący sposób:
 - na poziomie piwnic instalację elektryczną należy prowadzić w projektowanych korytkach kablowych stalowych ocynkowanych KCP200H50/3N, układanych na wysięgnikach WWC200 i mocowanych do sufitu wspornikami sufitowymi WPCW 200 kotwionych do stropu tulejami metalowymi STS lub STR M10,
+ przejście przez ścianę zewnętrzną należy wykonać poprzez przejście szczelne jednostronne HSI-E 150-SMB110 lub poprzez 2 x przepust HSI 90-D/3/32 dla trzech kabli o średnicy od 12 do 30 milimetrów + rura osłonowa Ø 110,
+ przejście od ściany zewnętrznej do jednostek zewnętrznych klimatyzacji K10 i K11 wykonać w osłonie rury karbowanej dwuwarstwowej giętkiej RODKØ110/92-N,
 - na poziomie II piętra w obrębie klatki schodowej nr 1 a nr 2 instalacje po wyjściu z rozdzielnicy **RE-II.1** należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego korytarza pomiędzy klatką schodową nr 1 a nr 2 w projektowanych korytkach kablowych stalowych ocynkowanych KCP200H50/3N, układanych na wysięgnikach WWC200 i mocowanych do sufitu wspornikami sufitowymi WPCW 200 kotwionych do stropu tulejami metalowymi STS lub STR M10,
 - na poziomie II piętra w obrębie klatki schodowej nr 2 a nr 4 instalacje po wyjściu z rozdzielnicy **RE-II.4KL** należy prowadzić w projektowanych kanałach elektroinstalacyjnych kablowych nierozprzestrzeniających płomienia, samogasnących PVC typ KK130x60 - ciąg główny, KK90x60, KK60x60 i KK50x18:2 - ciąg dalszy, KK40x40, KK40x25, KK32x30 i KK32x15 - kilka obwodów, a mocowanie kanałów do ścian należy wykonać wyłącznie śrubami tulejowymi, metalowymi, rozporowymi typ STR lub STS M8,
 - obwody końcowe – pojedyncze obwody instalację należy prowadzić w osłonie rurki elektroinstalacyjnej, samogasnącej nierozprzestrzeniającej płomienia bezhalogenowej – 750N, typ RSHF 25.

Wszystkie elementy mocujące są stalowe ocynkowane, muszą być atestowane.

Instalację elektryczną należy prowadzić od instalacji teletechnicznej w odległości, zgodnie z normą PN-EN 50173.

Plan instalacji elektrycznej pokazano na rysunku E.824.01 – piwnice, E.824.02 – teren, E.824.03 – II piętro.

2.6 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA

Poniższe uwagi dotyczą wykonania robót elektrycznych:

1. Przeprowadzić kontrolę sprzętu i urządzeń zgodnie z przepisami i normami pod względem prawidłowości ich wykonania i funkcjonowania,
2. Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył, przewodów,

3. w żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód neutralny i ochronny nie mogą składać się z jednego przewodu,
 4. Cały sprzęt i urządzenia których konstrukcja jest z metalu lub zawiera elementy metalowe,
a które w przypadku uszkodzenia izolacji mogą prowadzić do pojawienia się na nich napięcia muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego PE,
 5. Przewody w miejscach narażonych na mechaniczne uszkodzenia należy osłaniać rurami osłonowymi,
 6. Wszystkie prace należy prowadzić tak, aby nie uszkodzić innych wykonanych już instalacji,
- W przypadku, gdy Inwestor stwierdzi niedokładność wykonania prac wówczas wykonawca zobowiązany jest do wykonania reklamacji bez roszczeń do ich wynagrodzenia,
 - Dokonywanie zmian w niniejszym projekcie wymaga opracowania dokumentacji zamiennej wraz z niezbędnymi uzgodnieniami oraz zgody i uzgodnień z autorem projektu elektrycznego, autorem projektu architektonicznego, inspektora nadzoru i przede wszystkim Inwestora,
 - Zastosowana aparatura powinna posiadać opinię – certyfikaty wydane przez uprawnioną do tego jednostkę (BBJ), ENERGOPOMIAR, INSTYTUT ENERGETYKI,
 - Wszystkie prace elektryczne należy wykonać zgodnie z:
 - A. Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. –Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
 - B. Ustawa z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80- pozycja 717 z późniejszymi zmianami) i aktami wykonawczymi do wyżej wymienionych ustaw.
 - C. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z 10 grudnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. z 2010 r. Nr 239, poz. 1597.
 - D. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. – W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
 - E. Roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr 47 – pozycja 401 z dnia 06.02.2002 r.
 - F. Zbiorem Polskich Norm PN-HD 60364- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
 - G. Zbiorem Polskich Norm PN-EN, PN-IEC, PN-HD oraz Norm N SEP-E-001 do N SEP-E-005 i PN-S-02205,
 - H. PN-EN 62305- 1:2008[PN-EN 62305-1: 2011(U)], PN-EN 62305-2:2008[PN-EN 62305-2: 2011(U)], PN-EN 62305-3:2009, PN-EN 62305-4:2009[PN-EN 62305-4: 2011(U)] - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

2.7 SYSTEM OCHRONY OD PORAŻEŃ

Ochronę przeciwporażeniową w instalacjach i urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1kV, związanych z projektowaną klimatyzacją pomieszczeń biurowych na II piętrze budynku A1, zrealizowano w następujący sposób:

- ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)

Ochronę podstawową stanowi IZOLACJA CZĘŚCI CZYNNYCH (izolacja na żyłach

przewodów, oraz obudowy aparatów i rozdzielnic),
- **ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa)**

Ochronę dodatkową stanowi SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA.
Charakterystyka urządzeń odłączających napięcie i przekroje przewodów zostały tak dobrane aby w przypadku zwarcia między przewodem fazowym a ochronnym PE następowało samoczynne odłączenie zasilania zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41.
Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym wykonana zgodnie z wymogami poszczególnych arkuszy PN-HD 60364.
Instalacje odbiorczą do 1 kV należy wykonać w układzie sieciowym TN-S, co oznacza że do każdego odbiornika oprócz przewodów fazowych L1, L2, L3 należy doprowadzić przewód neutralny N i przewód ochronny PE.
Powyższy sposób ochrony podstawowej i dodatkowej umożliwia zastosowanie urządzeń I klasy ochronności, zapewnienie bezpieczeństwa personelowi przed porażeniem prądem elektrycznym, powstaniem pożaru, oraz zapewnia ochronę przed uszkodzeniem i procesem starzenia się izolacji stanowiącej ochronę podstawową.

2.8 OCHRONA PRZECIWPRIEPĘCIOWA

Do ochrony instalacji i urządzeń przed przepięciami przejściowymi pochodzenia atmosferycznego (uderzenie pioruna w budynek lub poblize), przenoszonych przez sieć zasilającą, a także generowanych wewnątrz instalacji (przepięcia zwarciorowe, łączeniowe itp.) w rozdzielnicach elektrycznych **RE-00.4KL**, **RE-II.1** i **RE-II.4KL** zainstalowane są ograniczniki przepięć.

Dobór i montaż ograniczników jest również konieczny dla potrzeb wewnętrznej ochrony odgromowej.

Dla ograniczników niskiego napięcia zaprojektowano sygnalizację utraty zdolności ochrony od przepięć, wraz z ciągłą sygnalizacją stanu bezpieczników szeregowo zabezpieczających ogranicznik. Bez sygnalizacji tego stanu, nie będzie wiadomo, że instalacje elektroenergetyczne pozostają bez ochrony przeciwprzepięciowej.

Kompleksową ochronę przeciwprzepięciową budynku wykonać zgodnie z normą PN-IEC 61024-1, PN-IEC 61312-1, PN-HD 60364-4-443, oraz wytycznymi i publikacjami. Maksymalne napięcie trwałej pracy ogranicznika U_c w instalacji niskiego napięcia nie powinno być mniejsze niż 255 V.

1. Podstawową ochronę od przepięć elektrycznych, powstałych w skutek bezpośredniego uderzenia wyładowania atmosferycznego w budynek A1, stanowi istniejąca instalacja odgromowa budynku A1.
2. Ochrona urządzeń i aparatury przed skutkami przepięć zwarciorowych i łączeniowych pochodzących z sieci elektroenergetycznej oraz z wyładowań atmosferycznych:
 - miejsce rozgałęzienia się instalacji – rozdzielnica RE-00.4kl, RE-II.1 i RE-II.4KL,
- kompletny ogranicznik typ DEHN ventil M TNS 255 FM, ze stykami FM stanu pracy ogranicznika.

2.9 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

W obrębie projektowanej klimatyzacji pomieszczeń biurowych na II piętrze budynku A1, należy obowiązkowo wykonać instalacje połączeń wyrównawczych i połączyć ją poprzez puszki Pcc z głównymi szynami uziemień Scc-G zlokalizowanymi przy rozdzielnicach elektrycznych **RE-00.4KL**, **RE-II.1** i **RE-II.4KL**, do której doprowadzone jest uziemienie zewnętrzne.

Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości 1Ω .

Instalację należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-5-54, którą należy doprowadzić i podłączyć do następujących odbiorników:

- przewody wodociągowe, kanalizacyjne i urządzenia,
- przewody grzewcze i urządzenia,
- przewody klimatyzacji i urządzenia,
- konstrukcje wsporcze metalowe,
- urządzenia i obudowy,
- korytka kablowe metalowe elektryczne,
- obudowy rozdzielnic, szaf.

Niniejszą instalację należy wykonać w następujący sposób:

- ciąg dalszy wewnętrzny - projektowany kabel N2XH-J $1 \times 16\text{mm}^2$ - 1kV,
- podłączenia końcowe- projektowany kabel N2XH-J $1 \times 6\text{mm}^2$ - 1kV.

Plan instalacji elektrycznej pokazano na rysunku E.824.01 – piwnice, E.824.02 – teren, E.824.03 – II piętro.

2.10 INSTALACJA ODGROMOWA

Budynek A1 wyposażona jest w istniejącą instalację odgromową.

W miejscach skrzyżowania się instalacji odgromowej z instalacją zewnętrzną klimatyzacji należy zastosować koordynację przeciwprzebieciową w postaci:

- zastosowania odstępu izolacyjnego w powietrzu w odległości 1metra,
- nanizania w miejscu zbliżenia instalacji klimatyzacji do instalacji odgromowej na mniej niż 1metr, należy na instalację odgromową nanizować rurkę odgromową elektroinstalacyjną, samogasnącą, nierozprzestrzeniającą płomienia, bezhalogenową, sztywną typ **GROM 40/34 TT PLAST**.

2.11 POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI BUDOWLANymi

Podczas prac związanych z demontażem i układaniem nowych kabli, będą powstawały odpady określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów jako odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych.

W czasie trwania prac odpady te powinny być gromadzone na terenie działki w specjalnych kontenerach podstawionych na czas trwania budowy, które będą opróżniane w miarę potrzeb. Zgodnie z wymaganiami prawa odpady należy:

- segregować w sposób zapewniający wydzielenie odpadów nadających się do odzysku (m.in. złomu, gruzu),
- selektywnie gromadzić w sposób pozwalający na sprawne ich usunięcie,
- przekazywać do odzysku lub unieszkodliwienia podmiotom posiadającym stosowne decyzje w zakresie gospodarowania odpadami.

Odpady powinny być ewidencjonowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Dokumentem potwierdzającym właściwe zagospodarowanie odpadów jest Karta Przekazania Odpadu wystawiona przez wytwórcę odpadu, potwierdzona przez transportującego i uprawnionego posiadacza odpadu.

2.12 WARUNKI BHP W TRAKCIE ROBÓT

Nad robotami należy powierzyć kierownictwo osobie posiadającej uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi.

Podczas wykonywania robót związanych z demontażem i układaniem nowych kabli należy przestrzegać obowiązujących warunków BHP, a w szczególności treści rozporządzenia „Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz.U.2003.47.401).

Wszyscy pracujący na budowie robotnicy muszą posiadać ważne badania lekarskie upoważniające ich do wykonywania powierzonego im zakresu robót budowlanych. Z inwestorem należy uzgodnić zasady korzystania przez pracowników z istniejących w budynku urządzeń sanitarnych lub zorganizować własne zaplecze sanitarne na czas trwania budowy.

Wszyscy zatrudnieni na budowie pracownicy muszą przejść szkolenie z zakresu BHP. Należy poinstruować i przeszkolić pracowników na budowie w zakresie zagrożeń wynikających z planu BiOZ.

2.13 WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Niniejszy projekt nie pogarsza warunków w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

2.14 INFORMACJA O ODSZTAPNIENIACH OD PROJEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z art. 36a, ust.5, Prawa Budowlanego dopuszcza się nieistotne odstępstwa od przedłożonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymagające uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę, o ile nie dotyczy niezbędnych elementów wyposażenia budowlanego - instalacyjnego, zapewniających użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, dopuszcza się:

- zmiana parametrów fizycznych, zmiana parametrów technicznych materiałów, elementów i urządzeń, zmiana dostawcy materiałów i urządzeń, aparatury na innego pod warunkiem dostarczenia elementów i urządzeń o parametrach jak projektowane oraz o posiadaniu przez nich wymaganych certyfikatów i dopuszczeń stosowania
- przesunięcie trasy projektowanych przyłączy elektrycznych od trasy przedstawionej w części rysunkowej o odległość do 50cm.
- wszystkie wymienione zmiany muszą być usankcjonowane wpisem projektanta do dziennika budowy
- wszelkie użyte w projekcie nazwy własne materiałów i urządzeń służą określeniu standardu wykonania, lecz dopuszcza się zastosowanie „równoważnych” materiałów i urządzeń do podanych w dokumentacji projektowej, pod warunkiem zapewnienia tych materiałów lub urządzeń o parametrach technicznych „nie gorszych” niż przyjęte w projekcie.

III. INFORMACJA BiOZ

Nazwa i adres:

Budowa instalacji elektrycznej zasilania, siły i połączeń wyrównawczych związanej z projektowaną klimatyzacją pomieszczeń biurowych na II piętrze budynku A1, na terenie DOZAMEL Sp. z o.o. przy ul. Fabrycznej 10, 53-609 Wrocław.

Imię i nazwisko oraz adres, sporządzającego informację: Kierownik budowy.

Adres Inwestycji: ul. Fabryczna 10, 53-609 Wrocław część działki:

- 1/10; AM3, obręb Grabiszyn, ul. Fabryczna 10, 53-609 Wrocław.

Nazwa Inwestora: DOZAMEL Sp. z o.o., ul. Fabryczna 10, 53-609 Wrocław.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr120, poz. 1126) stwierdza się, że przy realizacji budowy instalacji elektrycznej zasilania, siły i połączeń wyrównawczych związanej z projektowaną klimatyzacją pomieszczeń biurowych na II piętrze budynku A1 na terenie DOZAMEL Sp. z o.o., ulica Fabryczna 10, 53-609 Wrocław, wymagane jest sporządzenie przez **Kierownika budowy** planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwagi na następujące zagrożenia wynikające z:

- §6, ust.1, pkt d) tj.: roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych.

Obowiązek wykonania planu BIOZ projektant uzasadnia następująco:

- roboty będą prowadzone w obrębie istniejących instalacji a w szczególności kabli elektroenergetycznych, co wymaga stałego pilnowania robotników w zakresie przestrzegania przez nich zasad BHP oraz ciągłego nadzoru nad robotami przez kierownika budowy,
- roboty będą prowadzone w trakcie normalnego użytkowania budynku i terenu (ludzie będą poruszać się w i przy budynku A1, co wymaga bezpiecznego wygradzenia pasa terenu wokół planowanego zamierzenia inwestycyjnego.

Uwagi

Środki organizacyjne zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.

1. Należy ustalić zakres odpowiedzialności dla zachowania bezpieczeństwa pracy dla poszczególnych uczestników procesu budowlanego oraz sposoby oceny stanu BHP.
2. Należy określić restrykcje w wyniku nieprzestrzegania przepisów BHP.
3. W czasie wykonywania robót należy przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych oraz warunków BHP.
4. Nieistotne odstępienie od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymagające uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę jest dopuszczalne, o ile nie dotyczy niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem – zmiana parametrów fizycznych, zmiana parametrów technicznych elementów i urządzeń, zmiana dostawcy urządzeń elektrycznych, aparatury, na innego pod warunkiem dostarczenia elementów i urządzeń o parametrach jak projektowane oraz o posiadaniu przez nich wymaganych certyfikatów i dopuszczeń stosowania.

IV. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie wyroby budowlane -związane z instalacją elektryczną, materiały i urządzenia stosowane do realizacji niniejszego zadania, winny odpowiadać obowiązującym przepisom, a w szczególności:
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004. o wyrobach budowlanych Dz. U. 2004 nr 92, poz. 881, oraz posiadać deklarację zgodności:
a.) z normą zharmonizowaną lub z europejską oceną techniczną, albo
b.) z Polską Normą przenoszącą normę zharmonizowaną lub z aprobatą techniczną.
2. Dla wszystkich części instalacji należy dostarczyć instrukcje transportu, magazynowania, budowy, obsługi, eksploatacji i konserwacji.
3. Wszystkie instrukcje, protokoły pomiarowe, wydruki obliczeniowe, dokumenty odbiorcze itp. powinny być sporządzone w języku polskim.
4. Do wszystkich oryginalnych deklaracji zgodności pochodzących z innych państw powinno być dołączone polskie tłumaczenie.

5. Wszystkie teksty i oznaczenia na aparatach mające znaczenie dla ich obsługi oraz bezpieczeństwa urządzeń i personelu powinny być sporządzone w języku polskim lub oznakowane symbolami ujętymi w Polskich Normach.
6. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać co najmniej schematy zasadnicze, schematy oprzewodowania, plany instalacji, instalację uziemiającą. Schematy, plany, rysunki powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami Polskich Norm dotyczących przygotowania dokumentów stosowanych w elektrotechnice i z zastosowaniem symboli ujętych w Polskich Normach.
7. Dla wszystkich rozdzielnic powinny być dostarczone protokoły z badań wyrobu.
8. Pomiary i badania odbiorcze należy wykonać według wymagań przedstawionych w PN-E-04700:1998 i PN-HD 60364-6:2008 oraz norm przedmiotowych dotyczących poszczególnych wyrobów i instalacji.
9. Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych
 - a.) należy ustalić zakres odpowiedzialności dla zachowania bezpieczeństwa pracy dla poszczególnych uczestników procesu budowlanego oraz sposoby oceny stanu BHP.
 - b.) należy określić restrykcje w wyniku nieprzestrzegania przepisów BHP
 - c.) w czasie wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, oraz warunków BHP (Dz. U. nr 47, poz. 401 z 2003r.)
 - d.) nie istotne odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymagającego uzyskania decyzji o zmianę pozwolenia na budowę, jest dopuszczalne, o ile nie dotyczy niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem - zmiana parametrów fizycznych, zmiana parametrów technicznych elementów i urządzeń, zmiana dostawcy urządzeń elektrycznych, aparatury, na innego pod warunkiem dostarczenia elementów i urządzeń o parametrach jak projektowane, oraz o posiadaniu przez nich wymagań, certyfikatów i dopuszczeń stosowania t/j. - **dopuszcza się zastosowanie „równoważnych” materiałów i urządzeń do podanych w dokumentacji projektowej, pod warunkiem zapewnienia tych materiałów lub urządzeń o parametrach technicznych „nie gorszych” niż przyjęte w projekcie.**
10. **Nazwy własne**

Wszelkie użyte w projekcie nazwy własne materiałów i urządzeń służą określeniu standardu wykonania, lecz dopuszcza się zastosowanie „równoważnych” materiałów i urządzeń do podanych w dokumentacji projektowej, pod warunkiem zapewnienia tych materiałów lub urządzeń o parametrach technicznych „nie gorszych” niż przyjęte w projekcie.
11. **Oznakowanie CE**

Cały dostarczony sprzęt i elementy wchodzące w skład instalacji są zgodne z odpowiednią Dyrektywą Unii Europejskiej i polskimi przepisami i powinny być oznakowane znakiem CE. Dokumentacja Wykonawcy powinna zawierać deklaracje zgodności sprzętu elektrycznego wchodzącego w zakres jego dostaw z wymaganiami Dyrektywy w sprawie urządzeń mechanicznych, Dyrektywy w sprawie średniego i niskiego napięcia, oraz Dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej.

V. OBLICZENIA

I. BILANS MOCY

MOC ZAINSTALOWANA/OBLICZENIOWA

1. Rozdzielnica RE-00.4KL:

- istniejąca	114.23/108.51 kW
- projektowana E.824 – jednostki zewnętrzne K10 i K11	2 x18.6=37.2 kW
Razem:	151.43/136.28 kW

2. Rozdzielnica RE-II.1:

- istniejąca	25.5 kW
- projektowana E.824 – jednostki wewnętrzne FXAQ - szt.13	0.907 kW
Razem:	26.4 kW

3. Rozdzielnica RE-II.4KL:

- istniejąca	0.28 kW
- projektowana E.824 – jednostki wewnętrzne FXAQ – szt.14	1.112 kW
Razem:	1.392 kW

II. DOBÓR KABLI ZASILAJĄCYCH I ZABEZPECZEŃ

W celu zminimalizowania spadków napięć, spełnienia wymogu SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZANIA ZASILANIA, uwzględnienia współczynników poprawkowych kg_3 , przy ułożeniu kabli w korytkach i drabinkach (utrudniona cyrkulacja powietrza) stykających się ze sobą oraz doboru wielkości zabezpieczeń dla zabezpieczenia przewodów i kabli oraz ujednolicenia materiałowego projektuje się następujące przekroje kabli elektroenergetycznych bezhalogenowych ognioodpornych o niskiej emisji dymów typ N2XH-J - 1kV.

1. ZASILANIE ROZDZIELNICY RE-00.4KL

Moc obliczeniowa wynosi: **136.28 kW**

Zasilanie o napięciu 400V, wykonać kablem miedzianym YKYżo 5x95mm²-1kV, którego Idd zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523 dla temperatury otoczenia +30°C i temperatury żył +70°C przy ułożeniu przy +30°C wynosi 258 A, pomniejszony o współczynnik redukcyjny (ułożenie w korytkach kablowych) 0.9 wynosi 232.2 A, natomiast prąd płynący przy obciążeniu 136.28 kW wynosi 211.8 A i jest mniejszy od dopuszczalnego obciążenia kabli. Zabezpieczenie linii zasilającej w miejscu odpływu, wykonać wkładką bezpiecznikową WTN1 gG 200A.

2. ZASILANIE ROZDZIELNICY RE-II.1

Moc obliczeniowa wynosi: **26.4 kW**

Zasilanie o napięciu 400V, wykonać kablem miedzianym YKXSżo 5x50mm²-1kV, którego Idd zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523 dla temperatury otoczenia +30°C i temperatury żył +70°C przy ułożeniu przy +30°C wynosi 202 A, pomniejszony o współczynnik redukcyjny (ułożenie w korytkach kablowych) 0.9 wynosi 181.8 A, natomiast prąd płynący przy obciążeniu 26.4 kW wynosi 41.1 A i jest mniejszy od dopuszczalnego obciążenia kabli. Zabezpieczenie linii zasilającej w miejscu odpływu, wykonać wkładką bezpiecznikową WTN00 gG 80A.

3. ZASILANIE ROZDZIELNICY **RE-II.4KL**

Moc obliczeniowa wynosi: **1.392 kW**

Zasilanie o napięciu 400V, wykonać kablem miedzianym YKXSzo 5x25mm²-1kV, którego I_{dd} zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523 dla temperatury otoczenia +30°C i temperatury żył +70°C przy ułożeniu przy +30°C wynosi 135 A, pomniejszony o współczynnik redukcyjny (ułożenie w korytkach kablowych) 0.9 wynosi 121.5 A, natomiast prąd płynący przy obciążeniu 1.392 kW wynosi 2.163 A i jest mniejszy od dopuszczalnego obciążenia kabli. Zabezpieczenie linii zasilającej w miejscu odpływu, wykonać wkładką bezpiecznikową D0gG 35A.

III.OBLICZENIE SPADKU NAPIĘCIA DO NAJDALSZEGO OBWODU

1. Spadek napięcia obliczamy od istniejącej rozdzielniczy **RE-00.4KL** do projektowanej Jednostki zewnętrznej klimatyzacji **K10**.

$$\Delta U = (100 \times P \times 10^3 \times l) / (\gamma \times S \times U^2)$$

$$\Delta U = (100 \times 18.6 \times 10^3 \times 65) / (56 \times 10 \times 400^2) = 1.35 \%$$

2. Spadek napięcia obliczamy od rozdzielniczy elektrycznej **RE-II.1** do najdalszej jednostki wewnętrznej klimatyzacji **FXAQ32A** w pokoju biurowym nr 222.

$$\Delta U = (100 \times P \times 10^3 \times l) / (\gamma \times S \times U^2)$$

$$\Delta U = (100 \times 0.079 \times 10^3 \times 35) / (56 \times 1.5 \times 400^2) = 0.02 \%$$

3. Spadek napięcia obliczamy od rozdzielniczy elektrycznej **RE-II.1** do najdalszej jednostki wewnętrznej klimatyzacji **FXAQ40A** w pomieszczeniu aneksu kuchennego nr 201.

$$\Delta U = (100 \times P \times 10^3 \times l) / (\gamma \times S \times U^2)$$

$$\Delta U = (100 \times 0.079 \times 10^3 \times 55) / (56 \times 1.5 \times 400^2) = 0.032 \%$$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

IV.SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

1. Linia zasilająca jednostkę zewnętrzną klimatyzacji **K10** z rozdzielniczy elektrycznej **RE-00.4KL**

Dane:

- kabel YKYžo 5x95mm² – 1kV,

- długość 65 m.,

- zabezpieczenie D0 gG 50A.

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 maksymalny czas wyłączenia wynosi 0.2 sek. przy napięciu 230V.

Zgodnie z wymaganiem $Z_s \times I_a < U_o$

$$Z_s = 0.196 \Omega$$

$$I_a = 530A$$

$$Z_s \times I_a = 103.9 V < 230 V$$

Przy uwzględnieniu, że impedancja rzeczywista jest większa o 25% od obliczeniowej to otrzymujemy

$$Z_s = 0.196 \Omega \times 1.25 = 0.245 \Omega$$

$$Z_s \times I_a = 129.9 V < 230 V$$

Warunek skutecznego samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

2. Linia zasilająca jednostkę wewnętrzną klimatyzacji **FXAQ32A** z rozdzielnicą elektrycznej **RE-II.1.**

Dane:

- kabel N2XH-J $3 \times 1.5 \text{ mm}^2$ – 1kV,
- długość 35 m.,
- zabezpieczenie DS201-C2.

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 maksymalny czas wyłączenia wynosi 0.2 sek. przy napięciu 230V.

Zgodnie z wymaganiem $Z_s \times I_a < U_o$

$$Z_s = 0.833 \, \Omega$$

$$I_a = 10.6 \text{ A}$$

$$Z_s \times I_a = 8.83 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Przy uwzględnieniu, że impedancja rzeczywista jest większa o 25% od obliczeniowej to otrzymujemy

$$Z_s = 0.833 \, \Omega \times 1.25 = 1.04 \, \Omega$$

$$Z_s \times I_a = 11.04 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Warunek skutecznego samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

3. Linia zasilająca jednostkę wewnętrzną klimatyzacji **FXAQ40A** z rozdzielnicą elektrycznej **RE-II.4KL.**

Dane:

- kabel N2XH-J $3 \times 1.5 \text{ mm}^2$ – 1kV,
- długość 55 m.,
- zabezpieczenie DS201-C2.

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 maksymalny czas wyłączenia wynosi 0.2 sek. przy napięciu 230V.

Zgodnie z wymaganiem $Z_s \times I_a < U_o$

$$Z_s = 1.31 \, \Omega$$

$$I_a = 10.6 \text{ A}$$

$$Z_s \times I_a = 13.89 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Przy uwzględnieniu, że impedancja rzeczywista jest większa o 25% od obliczeniowej to otrzymujemy

$$Z_s = 1.31 \, \Omega \times 1.25 = 1.64 \, \Omega$$

$$Z_s \times I_a = 17.35 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Warunek skutecznego samoczynnego wyłączenia zasilania jest spełniony.

Projektant instalacji elektrycznych
Roman Boroń