

E: CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

- OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA
- UPRAWNIENIA PROJEKTANTA
- ZAŚWIADCZENIA Z IZBY BRANŻOWEJ PROJEKTANTA
- CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU
- INFORMACJA O PLANIE BIOZ
- CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU
- WARUNKI PRZYŁĄCZENIOWE
- OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DLA WYBRANYCH POMIESZCZEŃ
- KARTY KATALOGOWE ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	5
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
4. ZASILANIE BUDYNKU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.....	6
4.1. Rozdział energii elektrycznej w obiekcie.....	6
5. INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA.....	7
5.1 Instalacja oświetlenia ogólnego.....	7
5.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.....	8
5.3. Instalacja gniazd wtykowych 230V.....	8
5.4. Instalacja gniazd wtykowych zasilania gwarantowanego 230V.....	8
5.4. Instalacja gniazd wtykowych trójfazowych 400V.....	8
5.5. Instalacja elektryczna zasilania urządzeń wentylacji i klimatyzacji.....	9
5.6. Zasilanie elektryczne instalacji teletechnicznych.....	9
5.7. Zasilanie przepływowych podgrzewaczy wody.....	9
5.8. Zasilanie urządzeń technologicznych.....	9
5.9. Zasilacz UPS.....	10
6. ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.....	10
6.1. Uziemienia ochronne i ochronne połączenia wyrównawcze.....	11
6.2. Samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia.....	11
7. ZAGADNIENIA OCHRONY P.POŻ.....	12
8. ZAGADNIENIA OGRANICZENIA PRZEPIĘĆ.....	12
9. OBLICZENIA.....	13
10. INSTALACJE TELETECHNICZNE – INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.....	16
10.1 Założenia do projektu.....	16
10.2 Struktura systemu okablowania.....	17
10.3 Parametry techniczne urządzeń sieci okablowania strukturalnego.....	18
11. INSTALACJE TELETECHNICZNE – INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU.....	24
Oprogramowanie systemu.....	25
Kontroler systemu kontroli dostępu.....	26
Płyta rozszerzeń o 4 porty.....	28
Obudowa kontrolera z 2 szynami DIN.....	29
Zasilacz ze zintegrowaną ładowarką.....	29
Czytnik kontroli dostępu.....	30
Karta zbliżeniowa.....	31
Elektrozaczep rewersyjny z czujnikiem.....	31
Zestaw komputerowy.....	32
Konwerter interfejsu.....	32
Rozszerzenie interfejsu.....	33
Instalacja oprogramowania.....	33
Instalacja i montaż kontrolerów dla czytników.....	33
Instalacja i montaż czytników kontroli dostępu.....	34
Instalacja i montaż elektrozaczepów.....	34
Instalacja i montaż okablowania.....	34
12. INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU.....	35
13.1. Zakres ochrony.....	35
13.2 Rodzaj ochrony.....	35

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

13.3. Rodzaj i rozmieszczenie elementów, rozplanowanie linii dozorowych	35
13.4. Centrala sygnalizacji pożarowej	36
13.5. Zasilanie energetyczne	36
13.6 Okablowanie	36
13.7. Parametry urządzeń	37
13.7. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA	44
13.8. ZALECENIA DLA WYKONAWCY	44
13.9. KONSERWACJE	45
13.10. Dokumentacja	46
13.11. Szkolenie	47
13.12. Odbiór	47
14. UWAGI KOŃCOWE	49
15. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	49
16. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	54
1. Zakres robót obejmuje:	54
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:	54
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:	54
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:	55
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:	55
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:	55
17. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
18. KARTY KATALOGOWE	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

SPIS RYSUNKÓW

SCHEMAT ZASILANIA	E01
SCHEMAT ROZDZIELNI RG	E02
SCHEMAT ROZDZIELNI RUPS	E03
INSTALACJA ELEKTRYCZNA I OŚWIETLENIA – RZUT PIWNICY	E04
INSTALACJA ELEKTRYCZNA I OŚWIETLENIA – RZUT PARTERU	E05
INSTALACJA ELEKTRYCZNA I OŚWIETLENIA – RZUT PIĘTRA	E06
INSTALACJA ELEKTRYCZNA I OŚWIETLENIA – RZUT PODDASZA	E07
INSTALACJA TELETECHNICZNA – RZUT PIWNICY	E08
INSTALACJA TELETECHNICZNA – RZUT PARTERU	E09
INSTALACJA TELETECHNICZNA – RZUT PIĘTRA	E10
INSTALACJA TELETECHNICZNA – RZUT PODDASZA	E11
SCHEMAT INSTALACJI SYGNALIZACJI POŻARU	E12
SCHEMAT INSTALACJI KONTROLI DOSTĘPU	E13
SCHEMAT SIECI TELETECHNICZNEJ	E14

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie wewnętrznych instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla projektu „Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt opracowano na podstawie:

- Uzgodnień z Inwestorem,
- Projektu architektoniczno-budowlanego,
- Uzgodnień międzybranżowych w zakresie instalacji wewnętrznych,
- Przepisów i norm aktualnych w temacie opracowania:
 - a) PN-HD 60364 (norma wiele zeszytowa) - instalacje elektryczne niskiego napięcia,
 - b) N SEP-E-001 - sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciporażeniowa,
 - c) N SEP- E-002 - instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych,
 - d) PN-EN 12464 - oświetlenie miejsc pracy,
 - e) PN-EN 1838 - oświetlenie awaryjne
 - f) PN-EN 62305-1,2,3,4 -ochrona odgromowa,
 - g) Ustawy z dnia 07.07.1994-Prawo Budowlane (Dz.U.nr 89 z 1996, poz.414, z późn. zmianami) ,
 - h) Rozporz. Min. Infrastruktury z dnia 12.04.02 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dnia 15.06.2002,poz.690, zm. Dz. U. nr 109 z dnia 12.05.2004)

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowanie obejmuje:

- Zasilanie obiektu,
- Rozdzielnię główną RG,
- Rozdzielnię napięcia gwarantowanego RUPS

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- Wyłącznik pożarowy dla całego obiektu,
- Instalację oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- Instalację gniazd wtykowych 230V i siły,
- Instalację ochrony przeciwporażeniowej,
- Instalację uziemienia,
- Instalację połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych,
- Instalację ochrony przeciwprzepięciowej,
- Instalację okablowania strukturalnego
- Instalację systemu sygnalizacji pożaru,
- Instalację kontroli dostępu.

4. ZASILANIE BUDYNKU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.

Zasilanie budynku w energię elektryczną wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez przedsiębiorstwo dystrybucyjne.

Miejscem przyłączenia do sieci elektroenergetycznej będzie miejsce nacięcia istniejącego kabla nN typu YAKY 4x120mm² relacji stacja G172 – szafa oświetlenia ulic. Po przedłużeniu kabla tego samego typu i przekroju należy wprowadzić obustronnie do projektowanego złącza kablowo pomiarowego ZK4+1P usytuowanego w pobliżu budynku. Wymienić istniejące bezpieczniki w stacji G172 pole nr 3 na 200A. Licznik zabuduje przedsiębiorstwo energetyczne.

Wyłącznik pożarowy stanowić będzie rozłącznik mocy wyposażony w cewkę wzrostową i zabudowany w obudowie natynkowej, i zainstalowany w rozdzielni RG. Obudowę wyłącznika poż. należy przystosować do plombowania. Cewkę wzrostową należy połączyć z przyciskiem p.poż. znajdującym się w pobliżu drzwi wejściowych do budynku.

Rozdzielnia główna RG będzie zainstalowana w pomieszczeniu portierni na parterze budynku.

4.1. Rozdział energii elektrycznej w obiekcie.

Przewidziane w projekcie rozdzielnia główna, w wykonaniu natynkowym, będzie wyposażona w aparaturę zabezpieczająco-rozdzielczą zapewniającą zasilanie instalacji elektrycznej w postaci:

- Gniazd wtykowych 230V,
- Oświetlenia pomieszczeń budynku,
- Zasilania urządzeń wentylacji i klimatyzacji,

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- Zasilania instalacji teletechnicznych.

Rozdzielnia zasilania gwarantowanego w wykonaniu natynkowym, będzie wyposażona w aparaturę zabezpieczająco-rozdzielczą zapewniającą zasilanie instalacji elektrycznej w postaci:

- Gniazd wtykowych gwarantowanych 230V DATA,

5. INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA

5.1 Instalacja oświetlenia ogólnego.

Oświetlenie pomieszczeń będzie oparte o oprawy ze źródłami światła typu LED; w pomieszczeniach sanitariatów oraz kuchni należy zastosować oprawy o stopniu ochrony, co najmniej IP44.

Instalację elektryczną oświetlenia należy wykonać, jako podtynkową, przewodem YDYżo 3x1,5 /750V. Połączenia elementów instalacji oświetleniowej należy wykonać w puszkach końcowych (wyłącznikowych).

Sterowanie oświetleniem ogólnym odbywać się będzie przy pomocy wyłączników przyciskowych podtynkowych, natomiast w pomieszczeniach WC sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez czujki ruchu. Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,2m nad poziomem posadzki.

Wymagania dotyczące natężenia oświetlenia w zależności od typu pomieszczeń:

- | | |
|-------------------------------|---------|
| ● Komunikacja: | 100 lux |
| ● Pomieszczenia biurowe: | 500 lux |
| ● Sale konferencyjne: | 500 lux |
| ● Pomieszczenia konsumpcyjne: | 200 lux |
| ● Pomieszczenia socjalne: | 200 lux |
| ● Łazienki: | 200 lux |
| ● WC: | 200 lux |
| ● Pomieszczenia techniczne: | 200 lux |
| ● Pomieszczenia pomocnicze: | 100 lux |

Projektowana instalacja oświetlenia spełnia powyższe wymagania, co do wartości natężenia oświetlenia.

5.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego ograniczono do stref komunikacji oraz pomieszczeń bez dostępu światła dziennego. Oświetlenie ewakuacyjne będzie zrealizowane poprzez zastosowanie opraw ewakuacyjnych typu ze źródłem światła LED. Na rzutach planu oświetlenia oprawy te wyróżniono symbolem EW. Oświetlenie to powinno zapewnić wymaganą wartość natężenia ≥ 1 Lx oraz równomierność < 40 .

Instalację elektryczną oświetlenia awaryjnego należy wykonać przewodem YDYżo4x1,5.

5.3. Instalacja gniazd wtykowych 230V.

Instalację elektryczną gniazd wtykowych należy wykonać, jako podtynkową, przewodem YDYżo 3x2,5. Proponuje się, aby w pomieszczeniach biurowych, w pasach komunikacyjnych gniazdko montować na wysokości 0,3m od poziomu podłogi, natomiast w pozostałych pomieszczeniach wysokość (od poziomu podłogi) jak również odległość od innych instalacji dostosować do wymogów przeznaczenia tych pomieszczeń. Jako osprzęt gniazdkowy należy zastosować gniazda wtykowe typu 2P+Z; w pomieszczeniach sanitariatów i technicznych – osprzęt o stopniu ochrony, co najmniej IP44.

5.4. Instalacja gniazd wtykowych zasilania gwarantowanego 230V.

Instalację elektryczną gniazd wtykowych należy wykonać, jako podtynkową, przewodem YDYżo 3x2,5. Proponuje się, aby w pomieszczeniach biurowych, gniazdko montować na wysokości 0,3m od poziomu podłogi, natomiast w pozostałych pomieszczeniach wysokość (od poziomu podłogi) jak również odległość od innych instalacji dostosować do wymogów przeznaczenia tych pomieszczeń. Jako osprzęt gniazdkowy należy zastosować gniazda wtykowe typu 2P+Z. Zasilanie gniazd zasilania gwarantowanego wykonać z rozdzielni RUPS.

5.4. Instalacja gniazd wtykowych trójfazowych 400V.

W ramach projektu przewidziano instalację gniazd trójfazowych w wybranych pomieszczeniach piwnicy budynku. Instalację elektryczną gniazd wtykowych trójfazo-

wych 400V należy wykonać, jako podtynkową, przewodem YDYżo 5x2,5. Wysokość montażu gniazd dostosować do funkcji i wymogów przeznaczenia tych pomieszczeń. Stosować osprzęt o stopniu ochrony, co najmniej IP44.

5.5. Instalacja elektryczna zasilania urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

Zasilanie urządzeń klimatyzacji i wentylacji odbywać się będzie z wydzielonych obwodów w rozdzielni głównej. Nie należy podłączać pod te obwody żadnych innych odbiorników energii elektrycznej. Szczegółowe informacje na temat zasilania urządzeń klimatyzacji i wentylacji na schemacie rozdzielni RG.

5.6. Zasilanie elektryczne instalacji teletechnicznych.

Zasilanie instalacji teletechnicznych – tj. szafy teletechnicznej, instalacji kontroli dostępu oraz systemu sygnalizacji pożaru odbywać się będzie z wydzielonych obwodów w rozdzielni głównej. Nie należy podłączać pod te obwody żadnych innych odbiorników energii elektrycznej. Szczegółowe informacje na temat zasilania urządzeń klimatyzacji i wentylacji w projekcie wykonawczym. Typ okablowania podany na schemacie rozdzielni RG. Szczegółowe informacje na temat zasilania urządzeń kontroli dostępu w części teletechnicznej opracowania.

5.7. Zasilanie przepływowych podgrzewaczy wody.

Zasilanie przepływowych podgrzewaczy wody odbywać się będzie z wydzielonych w rozdzielni obwodów elektrycznych. Punkty gdzie należy doprowadzić zasilanie pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji. Pod obwody przeznaczone do zasilania przepływowych podgrzewaczy wody nie należy podłączać żadnych innych urządzeń elektrycznych. Typ okablowania podany na schemacie rozdzielni RG.

5.8. Zasilanie urządzeń technologicznych.

Zasilanie urządzeń technologicznych odbywać się będzie z wydzielonych w rozdzielni obwodów elektrycznych. Punkty gdzie należy doprowadzić zasilanie pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji. Pod obwody przeznaczone do zasilania przepływowych podgrzewaczy wody nie należy podłączać żadnych innych urządzeń elektrycznych. Typ okablowania podany na schemacie rozdzielni RG.

5.9. Zasilacz UPS

Zasilanie gwarantowane gniazd DATA realizowane będzie poprzez zasilacz UPS. Parametry zasilacza UPS przedstawiono w załączonej karcie katalogowej.

6. ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.

Ochrona przeciwporażeniowa, zgodnie z normą PN-HD 60364, oparta jest na trójstopniowej strukturze, którą tworzą:

- Ochrona podstawowa (ochrona przed dotykiem bezpośrednim)
- Ochrona przy uszkodzeniu (ochrona dodatkowa)
- Ochrona uzupełniająca.

Środki ochrony składają się z kombinacji środka ochrony podstawowej i niezależnego od niej środka ochrony przy uszkodzeniu.

Ochrona podstawowa zrealizowana będzie przez zastosowanie izolowanych części czynnych instalacji elektrycznych oraz umieszczenie części czynnych wewnątrz obudowy zapewniającej stopień ochrony, (co najmniej IPXXB); łatwo dostępne poziome, górne powierzchnie obudów – IPXXD.

Obudowa będzie trwale zamocowana i posiada dostateczną stabilność, i trwałość, zapewniającą utrzymanie wymaganego stopnia ochrony w warunkach normalnej eksploatacji.

Ochrona przy uszkodzeniu (przy dotyku pośrednim) zrealizowana jest przez **samoczynne wyłączenie zasilania.**

Samoczynne wyłączenie zasilania jest środkiem ochrony stanowiącym kombinację:

- Ochrony podstawowej, która jest realizowana przez izolację podstawową części czynnych lub przez obudowę
- Ochrony przy uszkodzeniu realizowanej przez połączenia wyrównawcze i samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku zwarcia.

Skuteczność ochrony przez wyłączenie zasilania zapewniają:

- Uziemienia wymagane dla układu sieci TN
- Połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe
- Ochrona uzupełniająca za pomocą wysokoczułych wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym $\leq 30\text{mA}$.

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

6.1. Uziemienia ochronne i ochronne połączenia wyrównawcze.

- a) uziom – typu B istniejący
- b) połączenia wyrównawcze główne

Połączeniami wyrównawczymi głównymi powinny być objęte:

- Przewód ochronny PEN (w obudowie wyłącznika pożaru)
- Żyły zewnętrzne przewodów współosiowych, przewody uziemiające lokalnych instalacji antenowych
- Uziom typu B istniejący
- Wszelkie rozproszone po budynku metalowe przewody wodne, kanalizacyjne, gazowe, ogrzewcze, klimatyzacyjne
- Rozległe metalowe części konstrukcyjne budynku, o ile będą dostępne
- Przewody odprowadzające z instalacji odgromowej zewnętrznej.

Główną szynę wyrównawczą należy zainstalować w rozdzielni głównej nN oraz w pobliżu pozostałych, poza elektroenergetycznym, przyłączy.

Najmniejszy dopuszczalny przekrój głównych przewodów wyrównawczych ochronnych wg aktualnej normy wynosi $6\text{mm}^2 \text{Cu}$.

- c) połączenia wyrównawcze miejscowe (dodatkowe)

Zasięg strefy ekwipotencjalizacji połączeń wyrównawczych miejscowych ogranicza się do wnętrza urządzenia elektrycznego (rozdzielni głównej, tablicy rozdzielczej) oraz do pojedynczego pomieszczenia, np. łazienka. W przypadku łazienki miejscowymi połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszelkie przewody uziemiające oraz części przewodzące obce.

6.2. Samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia.

W przypadku zwarcia pomiędzy przewodem liniowym a częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym w danym obwodzie, urządzenie ochronne dokonuje samoczynnego wyłączenia (przerwania) zasilania w czasie 0,2s w zakresie napięć $230\text{V} \leq U_0 \leq 400\text{V AC}$.

Samoczynnego wyłączenia zasilania dokonują wyłączniki nadprądowe a także wyłączniki różnicowoprądowe.

W układzie TN – wszystkie dostępne części przewodzące instalacji powinny być przyłączone do uziemionego punktu zasilania za pomocą przewodów ochronnych PE. Charakterystyki urządzeń wyłączających i impedancje obwodów zapewniają samo-

czynne wyłączenie w określonym czasie, co wyraża się spełnieniem następujących warunków :

$Z_S \times I_a \leq U_o$, w którym :

Z_S – impedancja pętli zwarcia [Ω],

I_a - prąd wyłączający zabezpieczenia w wymaganym czasie [A],

U_o – napięcie znamionowe względem ziemi [V].

7. ZAGADNIENIA OCHRONY P.POŻ.

2. Urządzenia rozdzielcze są dostępne tylko dla osób upoważnionych; urządzenia rozdzielcze zainstalowane w przejściach, umieszczone są w zamykanych skrzynkach wykonanych z trudnopalnych materiałów.
3. Instalacje zabezpieczone są przed skutkami oddziaływania cieplnego poprzez wyłączenie prądu nadmiernego.
4. W pobliżu drzwi wejściowych do budynku zainstalowane będzie urządzenie umożliwiające wyłączenie napięcia w przypadku pożaru lub zagrożenia pożarem.

8. ZAGADNIENIA OGRANICZENIA PRZEPIĘĆ.

W projekcie przewidziano:

- Zewnętrzną ochronę odgromową (istniejąca), której zadaniem jest przejęcie prądu piorunowego i jego odprowadzenie do ziemi bez szkody dla chronionego obiektu oraz w sposób bezpieczny dla przebywających wewnątrz ludzi,
- Wewnętrzną ochronę odgromową, której zadaniem jest zredukowanie elektromagnetycznych efektów oddziaływania prądu piorunowego na osoby, instalacje i wyposażenie znajdujące się wewnątrz obiektu,
- Połączenia wyrównawcze łączące ze sobą wszystkie elementy przewodzące oraz przewody energetyczne.

Dla wyrównania potencjału i ochrony instalacji elektrycznej, i urządzeń, w przypadku powstania przepięcia (atmosferycznego – indukowanego, wewnętrznego oraz bezpośrednio, jako skutek oddziaływania części prądu piorunowego), przewidziano ograniczniki przepięć, i tak:

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- W rozdzielni głównej - ogranicznik przepięć kategorii B+C z poziomem ochrony < 1,5kV,
- w pomieszczeniach z czułymi urządzeniami elektronicznymi - ogranicznik kategorii D. Wyposażenie instalacji w ograniczniki kat. D pozostawia się w gestii Inwestora.

9. OBLICZENIA

• Bilans mocy dla rozdzielni RG:

l.p.	Nazwa odbiornika	Moc zainstalowana Pi [kW]	Współczynnik jednoczesności kj [-]	Moc szczytowa Ps [kW]
1.	Oświetlenie podstawowe – RG/O1	0,168	0,7	0,118
2.	Oświetlenie podstawowe – RG/O3	1,056	0,7	0,739
3.	Oświetlenie podstawowe – RG/O4	0,660	0,7	0,462
4.	Oświetlenie podstawowe – RG/O5	0,792	0,7	0,554
5.	Oświetlenie podstawowe – RG/O7	0,168	0,7	0,118
6.	Oświetlenie podstawowe – RG/O8	0,552	0,7	0,386
7.	Oświetlenie podstawowe – RG/O9	0,732	0,7	0,512
8.	Oświetlenie podstawowe – RG/O10	0,934	0,7	0,654
9.	Oświetlenie podstawowe – RG/O11	1,050	0,7	0,735
10.	Oświetlenie podstawowe – RG/O12	0,429	0,7	0,300
11.	Oświetlenie podstawowe – RG/O13	0,675	0,7	0,472
12.	Oświetlenie podstawowe – RG/O14	0,360	0,7	0,252
13.	Oświetlenie podstawowe – RG/O15	0,450	0,7	0,315
14.	Oświetlenie podstawowe – RG/O16	0,056	0,7	0,039
15.	Oświetlenie podstawowe – RG/O17	0,040	0,7	0,028
16.	Oświetlenie podstawowe – RG/O18	0,040	0,7	0,028
17.	Oświetlenie podstawowe – RG/O19	0,024	0,7	0,168
18.	Gniazda wtykowe – RG/G1	1,5	0,6	0,9
19.	Gniazda wtykowe – RG/G2	1,5	0,6	0,9
20.	Gniazda wtykowe – RG/G3	1,5	0,6	0,9
21.	Gniazda wtykowe – RG/G4	1,5	0,6	0,9
22.	Gniazda wtykowe – RG/G5	1,5	0,6	0,9
23.	Gniazda wtykowe – RG/G6	1,5	0,6	0,9
24.	Gniazda wtykowe – RG/G7	1,5	0,6	0,9
25.	Gniazda wtykowe – RG/G8	1,5	0,6	0,9
26.	Gniazda wtykowe – RG/G9	1,5	0,6	0,9
27.	Gniazda wtykowe – RG/G10	1,5	0,6	0,9
28.	Gniazda wtykowe – RG/G11	1,5	0,6	0,9
29.	Gniazda wtykowe – RG/G12	1,5	0,6	0,9
30.	Gniazda wtykowe – RG/G13	1,5	0,6	0,9
31.	Gniazda wtykowe – RG/G14	1,5	0,6	0,9
32.	Gniazda wtykowe – RG/G15	1,5	0,6	0,9

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

33.	Gniazda wtykowe – RG/G16	1,5	0,6	0,9
34.	Gniazda wtykowe – RG/G17	1,5	0,6	0,9
35.	Gniazda wtykowe – RG/G18	1,5	0,6	0,9
36.	Gniazda wtykowe – RG/G19	1,5	0,6	0,9
37.	Gniazda wtykowe – RG/G20	1,5	0,6	0,9
38.	Gniazda wtykowe – RG/G21	1,5	0,6	0,9
39.	Gniazda wtykowe – RG/G22	1,5	0,6	0,9
40.	Gniazda wtykowe – RG/G23	1,5	0,6	0,9
41.	Gniazda wtykowe – RG/G24	1,5	0,6	0,9
42.	Gniazda wtykowe – RG/G25	1,5	0,6	0,9
43.	Gniazda wtykowe – RG/G26	1,5	0,6	0,9
44.	Gniazda wtykowe – RG/G27	2,0	0,3	0,6
45.	Gniazda wtykowe – RG/G28	2,0	0,3	0,6
46.	Gniazda wtykowe – RG/G29	2,0	0,3	0,6
47.	Podgrzewacz wody – RG/PW1	1,5	0,4	0,6
48.	Podgrzewacz wody – RG/PW2	1,5	0,4	0,6
49.	Podgrzewacz wody – RG/PW3	1,5	0,4	0,6
50.	Podgrzewacz wody – RG/PW4	1,5	0,4	0,6
51.	Podgrzewacz wody – RG/PW5	1,5	0,4	0,6
52.	Podgrzewacz wody – RG/PW6	1,5	0,4	0,6
53.	Pompka skroplin – RG/PS1	0,026	1,0	0,026
54.	Pompka skroplin – RG/PS2	0,026	1,0	0,026
55.	Pompa obiegowa istniejąca - RG/POI	0,018	1,0	0,018
56.	Pompa obiegowa projektowana - RG/POP	0,090	1,0	0,090
57.	Pompa obiegowa nagrzewnicy - RG/PON	0,018	1,0	0,018
58.	Zawór elektromagnetyczny - RG/ZE	0,010	1,0	0,010
59.	Klimatyzator - RG/K1	2,87	0,8	2,296
60.	Klimatyzator - RG/K2	0,66	0,8	0,528
61.	Centrala wentylacyjna - RG/CW	1,5	0,8	1,2
62.	Kontrola dostępu - RG/KD	0,2	1,0	0,2
63.	System sygnalizacji pożaru - RG/SSP	0,4	1,0	0,4
64.	RAZEM:	68,004	-	39,492

• **Bilans mocy dla rozdzielni RUPS:**

I.p.	Nazwa odbiornika	Moc zainstalowana Pi [kW]	Współczynnik jednoczesności kj [-]	Moc szczytowa Ps [kW]
1.	Gniazda wtykowe – RUPS/G1	2,0	0,6	1,2
2.	Gniazda wtykowe – RUPS/G2	2,0	0,6	1,2
3.	Gniazda wtykowe – RUPS/G3	2,0	0,6	1,2
4.	Gniazda wtykowe – RUPS/G4	2,0	0,6	1,2
5.	Gniazda wtykowe – RUPS/G5	2,0	0,6	1,2
6.	Gniazda wtykowe – RUPS/G6	2,0	0,6	1,2
7.	Gniazda wtykowe – RUPS/G7	2,0	0,6	1,2
8.	Gniazda wtykowe – RUPS/G8	2,0	0,6	1,2
9.	Gniazda wtykowe – RUPS/G9	2,0	0,6	1,2
10.	Gniazda wtykowe – RUPS/G10	2,0	0,6	1,2
11.	Gniazda wtykowe – RUPS/G11	2,0	0,6	1,2
12.	Gniazda wtykowe – RUPS/G12	2,0	0,6	1,2

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

13.	Gniazda wtykowe – RUPS/G13	2,0	0,6	1,2
14.	Gniazda wtykowe – RUPS/G14	2,0	0,6	1,2
15.	Gniazda wtykowe – RUPS/G15	2,0	0,6	1,2
16.	Gniazda wtykowe – RUPS/G16	2,0	0,6	1,2
17.	Gniazda wtykowe – RUPS/G17	2,0	0,6	1,2
18.	Gniazda wtykowe – RUPS/G18	2,0	0,6	1,2
19.	Gniazda wtykowe – RUPS/G19	2,0	0,6	1,2
20.	Gniazda wtykowe – RUPS/G20	2,0	0,6	1,2
21.	Gniazda wtykowe – RUPS/G21	2,0	0,6	1,2
22.	RAZEM:	42,0	-	25,2

- Moc zapotrzebowana dla budynku.

Moc zainstalowana odbiorników przewidzianych w projekcie budowlanym wynosi 110,004kW

Moc zapotrzebowana: $P_z = P_i \times k_z$, gdzie:

k_{zs} – współczynnik zapotrzebowania średni; przyjęto: $k_z = 0,588$

zatem: $P_z = 110,004 \times 0,588 = 64,692\text{kW}$

- Prąd obliczeniowy dla mocy 64,692kW: $I_B = 116,72\text{A}$; $\text{tg}\varphi = 0,4$
- Dobór zabezpieczenia dla granicy eksploatacji.

Prąd znamionowy zabezpieczenia: $I_n \geq 1,25 \times I_B$, gdzie współczynnik 1,25 uwzględnia wahania napięcia zasilającego oraz asymetrię obciążenia poszczególnych faz w przypadku urządzeń o niewielkich prądach rozruchowych

zatem: $I_n \geq 1,25 \times 116,72 = 145,90$; należy przyjąć bezpiecznik topikowy gG 150A, czyli

obciążalność prądowa długotrwała przewodu winna wynosić: $I_z \geq 150\text{A}$

4. Dobór przekroju kabla zasilającego rozdzielnię główną

4.1. ze względu na nagrzewanie prądem obciążenia długotrwałego.

Jako kryterium doboru przekroju stanowi warunek: $I_z \geq I_B$ {4.1.1.}

gdzie:

I_B – obliczeniowy prąd obciążenia

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu

Przyjęto kabel YKY 5x50mm² o obciążalności długotrwałej $I_z = 176\text{A}$

Dla dobranego przekroju przewodów warunek {4.1.1.} przyjmuje następującą postać:

$I_z = 176\text{A} > I_B = 150\text{A}$ - spełnia wymagania kryterium

4.2. ze względu na warunek spadku napięcia.

-dla linii zasilającej YKY5x50mm², $l=30\text{m}$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 64692 \times 30}{57 \times 50 \times 400^2} = 0,42\% < \Delta U_{\text{dop}} = 0,5\% \text{ [wg N SEP-E-002]}$$

10. INSTALACJE TELETECHNICZNE – INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Niniejszy rozdział opracowania obejmuje projekt instalacji okablowania strukturalnego (instalacja telefoniczna i komputerowa) w projektowanym budynku biurowym. Projektowana sieć jest uniwersalnym rozwiązaniem umożliwiającym użytkownikom dowolną konfigurację łączy w polach krosowych, niezależnie od rodzaju przesyłanego sygnału jak i miejsca odbioru.

Późniejsza administracja siecią komputerową pozostaje w gestii Inwestora.

10.1 Założenia do projektu.

- Ilość stanowisk roboczych: 60
- Minimalne wymagania elementów okablowania komputerowego - kategoria 6e.
- Okablowanie poziome wykonane będzie ekranowanym kablem FTP kategorii 6e w osłonie LSZH (średnica żyły: AWG24, średnica zewnętrzna 6,2 mm) ze względu na uszkodzenia mechaniczne (kable FTP nie powinno się prowadzić pod tynkiem bez dodatkowej osłony)
- Zgodnie z wymaganiami norm każdy 4-parowy kabel jest trwale zakończony na module gniazda RJ45 umieszczonym w puszcze od strony użytkownika oraz na panelu krosowym w szafie.
- W piwnicy, usytuowana będzie szafa teletechniczna – ST, do której doprowadzone jest okablowanie poziome ze wszystkich kondygnacji.
- Od przyłącza telefonicznego do szafy telefonicznej ST należy doprowadzić kabel telefoniczny odpowiedni dla wybranego typu centrali telefonicznej. I tak dla centrali cyfrowej 2 kable FTP kat. 6e (ten sam, który wykorzystany jest dla całej instalacji teleinformatycznej), dla centrali analogowej kabel 25 par kat 3, drut 24AWG PCV.
- Kabel wieloparowy U/UTP 25 par kat.3, drut 24AWG, PCV, zakończony na panelu telefonicznym wyposażonym w interfejs RJ45 od strony szafy ST, zaś drugim końcem - na przełącznicy centrali telefonicznej.
- Przyłączenie do zewnętrznej sieci teletechnicznej oraz wybór operatora pozostaje w gestii Inwestora

10.2 Struktura systemu okablowania.

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych poprzez okablowanie klasy D / kategorii 6e.

Instalacja logiczna obejmuje 60 kpl. ekranowanych gniazd teleinformatycznych

a) okablowanie poziome

Punkt logiczny PEL1 występuje w następującej konfiguracji:

- 2 gniazda teleinformatyczne 2xRJ45 (komputer/telefon), montowane w puszcze podtynkowej

Kable sieci teleinformatycznej należy prowadzić w wydzielonych trasach wg następujących wymagań:

- skrzyżowania z liniami elektrycznymi należy wykonać pod kątem 90 stopni i należy przestrzegać minimalnego promienia zagięcia poziomych kabli FTP równego 49,6 mm (kable nie należy załamywać),
- minimalna odległość kabli od sieci elektrycznej o mocy do 5kVA wynosi 127mm; od opraw świetłówkowych – 20cm,
- od strony szafy dystrybucyjnej należy pozostawić co najmniej 3m rezerwy kabla, a od strony gniazda – 50cm,
- okablowanie powinno przebiegać nieprzerwanie od punktu dystrybucyjnego do punktu abonenckiego,
- po zakończeniu okablowania należy wykonać pomiary kabli.

b) sieć telefoniczna

Przy realizacji łączy telefonicznych przewiduje się wykorzystanie systemu okablowania poziomego kat.6e oraz dwóch paneli telefonicznych 50 portowych.

Kabel wieloparowy należy rozszyć na zamontowanym w szafie panelu telefonicznym wyposażonym w porty RJ45 (rozszyć kabla wieloparowego w konfiguracji - 1 para na porcie). Takie rozwiązanie umożliwi skierowanie sygnału telefonicznego do odpowiedniego gniazda końcowego przez proste połączenie odpowiednich portów obydwu paneli.

Panel telefoniczny o wysokości 1U posiada 50 porty RJ45 z możliwością rozszycia do dwóch par na każdy port na płycie drukowanej PCB.

Zmiana toru telefonicznego do transmisji sprowadza się to odpowiedniego krosowania sygnału za pomocą kabla zakończonego złączami RJ45.

Zakończenia kabla telefonicznego od strony centrali telefonicznej lub przyłącza telekomunikacyjnego nie jest objęte niniejszym opracowaniem.

c) punkt dystrybucyjny

Schemat ideowy instalacji teleinformatycznej ujęty jest w części rysunkowej opracowania.

Centralnym punktem dystrybucyjnym jest szafa teleinformatyczna ST oparta o typowy prefabrykat z ramą 19”.

10.3 Parametry techniczne urządzeń sieci okablowania strukturalnego

Szafa teleinformatyczna stojąca gł. 600mm – dane techniczne:

- Wymiary (gł.xszer.xwys.): 600x600x2279 47U
- grubość blachy belek nośnych stosowanych w szafach to 2mm
- grubość blachy spoin narożników 3mm
- rozstaw belek montażowych 19"
- standardowo dostarczana z cokołem 100mm
- drzwi przednie z szybą ze szkła hartowanego zgodnie z normą EN 12150-1
- osłony boczne i tylna zdejmowalne
- dach i podłoga z możliwością prowadzenia kabli oraz instalacji paneli wentylacyjnych
- stopień ochrony IP30 zgodnie z normą EN 60529
- nośność 400 kg obciążenie statyczne
- możliwość doposażenia w akcesoria typu półki, wentylatory, kółka
- kolor RAL 7035 szry lub RAL 9005

Wieszak kablowy 1U – dane techniczne:

Wieszak kablowy o wysokości 1U i szerokości montażowej 19” jest stosowany pomiędzy panelami pasywnymi i urządzeniami instalowanymi w stelażach 19” jako element porządkowania elastycznych kabli krosowych i sprzętowych miedzianych i światłowodowych. Panel wyposażony jest w pięć pionowo ustawionych uchwytów przytrzymujących, przymocowanych do elementu 19”. Wykonanie panela pozwala na wprowadzenie do niego dużej ilości kabli elastycznych.

Ekranowany panel krosowy kat.6 – dane techniczne:

Panel krosowy 24 port 1U, 19" Kat.6, zgodny ze specyfikacją 10Gb/s. Wersja gotowa do rozbudowy w sensory i port komunikacyjny. Panel zawiera tylną prowadnicę kabli dodatkowo zamykaną pokrywą. Połączenia z portami realizowane są na płytce drukowanej (PCB) z uniwersalnym rozszyciem T568A lub B. Możliwość zarabiania narzędziem uderzeniowym 110 lub narzędziem LSA+. Połączenie kabli od analizatorów do paneli odbywa się na złączach HD22 umieszczonych po wewnętrznej stronie panela krosowego, co minimalizuje trudności związane z instalacją.

Zgodność z normami:

- ISO/IEC 11801:2002 Drugie Wydanie,
- EN 50173-1:2007,
- ANSI/TIA/EIA-568B

Panel telefoniczny 50xRJ45 kat.3 – dane techniczne:

- Rodzaj połączeń: kategoria 3, 50 portów RJ45 (4/8),
- Pasma: 16MHz zgodne z ISO 11801 i EN 50173-1 klasa C,
- Piny aktywne: aktywne piny w gnieździe RJ45: 36,45,
- Sposób terminowania: narzędzie LSA+,
- Cykle połączeniowe RJ45: 750 cykli zgodnie z ISO/IEC 60603-7

Wspomagane protokoły:

- X.21 zgodne z ITU-T X.21,
- V.11 zgodne z ITU-T V.11,
- S0 – Bus (rozszerzone) zgodne z ITU-T Rec. I.430,
- S0 – Punkt-Punkt zgodne z ITU-T Rec. I.430,
- S1/S2 zgodne z ITU-T Rec. I.431,
- ISDN zgodne z ITU-T Rec. I.430,
- PBX

Parametry:

- Insert Loos max. 0,3dB przy 16MHz,
- NEXT Loos min. 40dB przy 16MHz,
- Return Loos min. 30dB przy 16MHz

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

Wentylator do szaf stojących – dane techniczne:

- Zespoły wentylatorów (2 lub 4 wentylatory) do szaf stojących lub 1 wentylator do szafek wiszących,
- Przeznaczone do montażu w dachu (nie zajmuje wysokości użytkowej szafy),
- Wymuszają zgodny z naturą obieg powietrza chłodzącego w szafie,
- Kolor RAL5013

Zgodność z normami:

- ISO/IEC 11801:2002 Drugie Wydanie,
- EN 50173-1:2007,
- ANSI/TIA/EIA-568B

Moduł gniazda RJ45 kat.6 – dane techniczne:

Opis:

Moduł ekranowany RJ45 kat. 6 SL AWC swoją wydajnością przekracza wymagania obowiązujących norm ISO/IEC 11801, EN 50173-1 i TIA/EIA 568 Cat.6 oraz 802.3an (10 GBase-T)

Cechy ekranowanego modułu RJ45 kat.6 SL AWC:

- Pełny ekran i opatentowane automatyczne mocowanie ekranu kabla do ekranu gniazda,
- Prosta budowa modułu składająca się ze zintegrowanego z gniazdem manage-ra par transmisyjnych,
- Zwarta konstrukcja (SL – SlimLine) umożliwiająca dużą gęstość upakowania,
- Wydajność rzeczywistej kategorii 6 potwierdzona certyfikatem De –Embedded,
- Zgodność z wymaganiami Kat.6A (500MHz),
- Moduł dedykowany pod protokół 10GbE,
- Bardzo krótkie długości pinów od miejsca styku do płytki drukowanej,
- Złożone elementy wykonane z dużą precyzją,
- Uniwersalne rozszycie kabla – możliwość zarabiania w sekwencji A bądź B,
- Optymalny sposób zarabiania przy zastosowaniu narzędzia SL Termination Premium gwarantujący doskonale powtarzalne parametry transmisyjne (rozplot rozszytego kabla na złączu 110 poniżej 6mm).

Dane techniczne:

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

Materiały

- Obudowa gniazda RJ45 i matrycy stop cynkowy,
- Blok złącza IDC poliwęglan 94V-0 nominalnie,
- Noże oraz styk ekranu stal nierdzewna,
- Styki stop miedziowo-berylowy platerowany domieszką złota w miejsc styku warstwa o grubości minimum 1,27µm), pozostała powierzchnia niklowana (warstwa o grubości minimum 3,81 µm),
- Styki złącza IDC niklowany fosforobraz

Charakterystyka elektryczna

- Napięcie 150V AC max.
- Temperatura pracy od -400 do +700C

Charakterystyka mechaniczna

- Ilość cykli połączeniowych gniazda RJ45 750
- Średnica kabla akceptowana maksymalna średnica 9,00mm
- Średnica przewodnika (druć) akceptowana 24-22 AWG
- Średnica przewodnika (linka) akceptowana 26-

Kabel ekranowany kat.6A – dane techniczne:

Opis:

PiMF 600 MHz

(4x2x23AWG F/FTP)

- Wydajność: Kategoria 7 (6A/Klasa EA)
- Gwarancja: 25 lat,
- Średnica przewodnika: 0.55mm, 23AWG,druć
- Ilość par transmisyjnych: 4,
- Średnica zewnętrzna: 7.0 mm,
- Impedancja: 100 +/- 15 Ohm,
- Ekranowanie par: laminowana plastikiem
folia aluminiowa
- Ogólny ekran: folia aluminiowa,
- Płaszcz zewnętrzny: LSZH, kolor biały,
- Współczynnik propagacji: 75%,

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- Temperatura pracy: od -20 do +60,
- Temperatura instalacji: od 0 do +50,
- Max. tłumienie: <19 dB/100m (100MHz)
<31 dB/100m (250MHz)
<50 dB/100m (600MHz)
NEXT: >78 dB (100MHz) >85 dB (100MHz)
>72 dB (250MHz) >77 dB (250MHz)
>66 dB (600MHz) >70 dB (450MHz)

Switch zarządzalny – dane techniczne:

- Nieblokująca się matryca przełączająca 56 Gb/s
- 4 dwufunkcyjne (RJ-45/SFP) interfejsy GbE
- Zabezpieczenia i ulepszone uwierzytelnianie portów 802.1x
- Zamrażanie tablicy adresów MAC i blokada intruzów
- 8 sprzętowych kolejek priorytetowych IEEE 802.1p
- Algorytmy kolejkowania WFQ, WRR i SPQ

Centrala telefoniczna – dane techniczne:

- Konstrukcja modułowa
- Zintegrowane rozwiązanie telekomunikacyjne w jednej obudowie:
 - Telefonia stacjonarna
 - Telefonia bezprzewodowa DECT
 - Telefonia IP
 - Poczta głosowa
 - CTI, CSTA
 - Router (ISDN, xDSL)
 - Firewall
 - Serwer proxy
 - Serwer e-mail
 - Serwer plików
 - Serwer www
 - VPN
 - DHCP
 - DNS
 - Switch 10/100
- Funkcje hotelowe
- Możliwość podłączenia łącz zewnętrznych analogowych, PRI, BRI, VoIP
- Funkcja Identyfikacji Połączeń Złośliwych „MCID”
- Możliwość taryfikacji połączeń (detekcja odwrócenia pętli lub teletaksy 16 kHz)

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- Funkcja wyboru najtańszego operatora (ARS)
- Bezpośredni dostęp do systemu (DISA) z możliwością wyboru numeru wewnętrznego
- Identyfikacja abonenta dzwoniącego na wyświetlaczach aparatów systemowych i analogowych
- Równomierne kierowanie połączeń przychodzących (ACD)
- Inteligentny system obsługi połączeń przychodzących wspomagany poprzez funkcje CLIP
- Wbudowana poczta głosowa
- Komunikaty na wyświetlaczach aparatów systemowych w języku polskim
- Interfejs Tapi integracja z systemem komputerowym
- Kody rozliczeniowe
- Konferencja 3 abonentów
- Systemowa książka telefoniczna na 2200 numerów
- Blokowanie połączeń wychodzących i restrykcje
- Obsługa domofonów z otwieraczami zamka
- Wyjście na zewnętrzny system przywoławczy
- Tryb pracy dzienny/ nocny
- Możliwość powieszenia i instalacji w szafie 19"
- Wybieranie numeru przez podniesienie słuchawki (Hot line)

Specyfikacja techniczna :

- Pojemność systemu :
 - Zewnętrznych
 - 120 kanałów miejskich
 - 72 linii miejskich analogowych
 - 3 łącza PRI
 - 13 łączy BRI
 - 96 kanałów VoIP
 - Wewnętrznych
 - 236 linii wewnętrznych
 - 200 linii przewodowych
 - 120 telefonów DECT
 - Opcje
 - Poczta głosowa od 2 do 8 portów, od 20 min. do 200 godz. nagrań
 - 80 portów Switch 10/100 Lan
 - 200 skrzynek e-mail (10GB dysku)
 - 200 Mb na serwer WWW
 - 4 Gb na serwer plików
 - 25 stanowisk PIMphone (fabrycznie) do 208 stanowisk
 - 2-4 języków komunikatów
 - 16 sek. na muzykę systemową
- Automatyczna konwersja trybu wybierania: tonowy na impulsowy i odwrotnie

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- Możliwość sieciowania z centralami innych producentów poprzez Qsig (BRI,PRI), VoIP
- Numeracja aparatów wewnętrznych: 2-4 cyfrowa
- Wbudowane źródło muzyki
- Zasilanie: 110-240 V, 50-60 Hz
- Pobór mocy :
 - Rack 1 : 50 W
 - Rack 2 : 71 W
 - Rack 3 : 95 W
- Wymiary:
 - Rack 1 : 66 mm x 442 mm x 400 mm
 - Rack 2 : 110 mm x 442 mm x 400 mm
 - Rack 3 : 154 mm x 442 mm x 400 mm

11. INSTALACJE TELETECHNICZNE – INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU

Opis działania systemu

Opracowanie zawiera projekt systemu kontroli dostępu. Do ochrony obiektu przewidziano system o parametrach przedstawionych w kolejnych podrozdziałach opracowania.

System ma za zadanie ograniczenie wstępu do wybranych pomieszczeń przez osoby niepowołane, poprzez umieszczenie czytników kontroli dostępu przy wejściu do wskazanych pomieszczeń. Kontrola będzie prowadzona poprzez umieszczenie czytników systemu kontroli dostępu tylko przy wejściu do pomieszczeń.

Dostęp do kontrolowanego czytnikiem pomieszczenia będzie odbywał się za pomocą karty. Dodatkowo uprawnione osoby, będą mogły za pomocą swojej karty otworzyć pomieszczenia dla pozostałych pracowników lub petentów (pierwsze zbliżenie karty do czytnika, odczytane będzie jako polecenie „OTWÓRZ”, drugie zbliżenie karty do czytnika, jako polecenie „ZAMKNIJ”). Ponadto, w ustawieniach centrali, możliwe będzie przydzielenie uprawnień do przebywania w określonym pomieszczeniu, po jego zamknięciu, poszczególnym pracownikom (funkcję tą, można będzie również zawęzić do określonych godzin).

Karty systemu kontroli dostępu projektuje się w standardzie Unique 125 kHz.

Wyjście z pomieszczenie realizowane będzie za pomocą klamki, część przejść należy dodatkowo wyposażyć w samozamykacz. Projektuje się elektrozaczep rewersyjny.

Podgląd działania systemu możliwy będzie w pomieszczeniu ochrony na parterze budynku poprzez stanowisko dozoru wyposażone w jednostkę komputerową oraz monitor.

Szczegółowe wytyczne, co do wariantów działania systemu, do uzgodnienia z Inwestorem, lub wyznaczoną przez niego osobą, do ustalenia na etapie uruchomienia i programowania systemu.

Parametry urządzeń systemu kontroli dostępu

Oprogramowanie systemu

Oprogramowanie systemu – dane techniczne:

- | | |
|---|--|
| • Maks. liczba aktywnych użytkowników: | 10 000 |
| • Liczba kart na osobę: | do 3 |
| • Kody PIN: | 4–8 cyfr |
| • Rodzaje kodów PIN: | Kod weryfikacyjny PIN
Kod identyfikacyjny PIN
Kod uzbrojenia PIN
Kod PIN do drzwi |
| • Tryby dostępu: | Tylko karta
Tylko kod PIN
PIN lub karta |
| • Maks. liczba profili czasowych: | 255 |
| • Maks. liczba uprawnień dostępu: | 255 |
| • Maks. liczba obszarowych/czasowych praw dostępu: | 255 |
| • Maks. liczba grup uprawnień dostępu: | 255 |
| • Maks. liczba czytników kart: | 128 |
| • Maks. liczba zdalnych stacji roboczych: | 16 |
| • Maks. liczba modułów rozszerzeń we/wy na kontroler AMC: | 1 |
| • Maks. liczba kamer: | 128 |

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

-
- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| • Kamera identyfikacyjna: | 1 na wejście |
| • Kamery nadzorujące: | do 4 na wejście |
| • Nadzór strefy tylnej: | 2 na wejście |
| • Nadzór strefy przedniej: | 2 na wejście |
| • Kamera alarmowa i rejestracyjna: | 1 na wejście |
| • Maks. liczba wejść: | 1000 |
| • Modele czasowe: | 15 |
| • Okresy/model czasowy: | 4 |
| • Dni specjalne: | 10 |

Kontroler systemu kontroli dostępu

Podstawowe funkcje:

- Przechowywanie poniższych danych:
 - Dane główne
 - Autoryzacje
 - Uprawnienia dostępu
 - Wyświetlany tekst
 - Konfiguracje czytników
- Interpretacja danych transakcji z czytnika
 - Kontrola autoryzacji
 - Żądania komputera
 - Kod PIN
- Kontrola / monitoring
 - Brak zezwolenia lub zezwolenie na wejście
 - Wyzwalanie alarmu
 - Stany drzwi
 - Stany pracy czytników
 - Stany alarmu wewnętrznego
- Wysyłanie komunikatów do systemu Access Engine
 - Żądania komputera
 - Dane transakcji do zachowania
 - Komunikaty o błędach i usterkach

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- Komunikaty alarmowe
- Dostarczanie zasilania dla następujących elementów:
 - Czytniki
 - Siłowniki drzwi
 - Zaciski do zasilania styków

Certyfikaty i świadectwa:

- Polska: CNBOP 0903 / 2011 Centrala kontroli dostępu współpracująca z urządzeniami przeciwpożarowymi z interfejsem przejścia kontrolowanego typu Wiegand z kontrolerem APC-AMC2-4WCF oraz modułem rozszerzeń API-AMC2-4WE 0902 / 2011 Centrala kontroli dostępu współpracująca z urządzeniami przeciwpożarowymi z interfejsem przejścia kontrolowanego typu RS485 z kontrolerem APC-AMC2-4R4CF.

Dane techniczne:

- Sprzęt:
 - Procesor RENESAS M32C84
 - Pamięć EPROM / FLASH 512 kB
 - Pamięć SRAM 256 kB
 - Pamięć szeregową EEPROM
 - Zegar RTC
 - Dołączana karta Compact Flash 2 GB
 - Bateria do zasilania pamięci SRAM i zegara RTC
 - Adres hosta można ustawić za pomocą przełącznika suwakowego
- Interfejs hosta:
- RS485 (2- lub 4-żyłowy) z transoptorami
 - RS232
 - Ethernet 10/100BaseT (TCP/IP) ze złączem RJ45
- 4 interfejsy czytników:
- Wiegand lub
 - RS-485, 2-żyłowy, transoptory, 19 200 bodów
- 8 wyjść przekaźnikowych:
- maks. napięcie przełączania: 30 VDC

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- maks. prąd przełączania: 1,25 A
- 8 monitorowanych wejść analogowych
- Zabezpieczenie antysabotażowe
- Przycisk resetowania
- Temperatura: 0°C ÷ +45°C
- Zasilacz: 10 ÷ 30 VDC, maks. 60 VA
Dostępny dla urządzeń zewnętrznych: 55 VA
- Klasa ochrony: IP 30
- Obudowa: Podstawa: PPO (UL 94 V-0)
Góra: tworzywo poliwęglanowe (UL 94 V-0)
- Kolor: Biały
- Wymiary: Szer. x wys. x gł.: 232 x 90 x 63 mm
- Ciężar: ok. 0,53 kg
- Typ: Montaż na szynie

Płyta rozszerzeń o 4 porty

Dane techniczne:

- Sprzęt: 4 interfejsy czytników Wiegand
8 wyjść przekaźnikowych z obciążeniem rezystancyjnym:
 - maks. napięcie przełączania: 30 VDC
 - maks. prąd przełączania: 1,25 A
 - 8 wejść analogowych
 - Zabezpieczenie antysabotażowe
- Temperatura: 0 ÷ +45°C
- Zasilacz: - 10 lub 30 VDC, maks. 60 VA
Dostępny dla urządzeń zewnętrznych: 55 VA
- lub przez AMC2
- Klasa ochrony: IP 30
- Obudowa: Podstawa: PPO (UL 94 V-0)
Góra: tworzywo poliwęglanowe (UL 94 V-0)
- Kolor: biały

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- Wymiary: szer. x wys. x gł.: 232 x 90 x 46 mm
- Masa: ok. 0,4 kg
- Typ: montaż na szynie

Obudowa kontrolera z 2 szynami DIN

Parametry techniczne:

- Obudowa przeznaczona do montażu dwóch urządzeń, dwóch zasilaczy oraz dwóch akumulatorów,
- Wymiary: szer. 401mm x wys. 536mm x gł. 86,5mm

Zasilacz ze zintegrowaną ładowarką

Dane techniczne:

Wartości na wyjściu:

- Napięcie wyjściowe: Tryb 12 V 10-15 V
Tryb: 24 V 20-30 V
- Prąd wyjściowy: Tryb 12 V Maks. 5 A
Tryb 24 V Maks. 2.5 A
- Moc wyjściowa: 60 W (stała)

Wartości na wejściu:

- Napięcie wejściowe: 100–240 VAC, 50–60 Hz
- Prąd wejściowy (AC): Maks. 2 A, do określonego maks. obciążenia przy 85 V~

Wartości na wyjściu dla akumulatora:

- Napięcie wyjściowe: Tryb 12 V 10-15 V
Tryb 24 V 20-30 V
- Prąd wyjściowy do ładowania akumulatora:
Tryb 12 V 700 mA
Tryb 24 V 350 mA
- Okresowe kontrole akumulatora – co ok. 6 minut

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- Zabezpieczenie przed całkowitym rozładowaniem akumulatora:

Tryb 12 V	9,5 V
Tryb 24 V	19 V
- Przywrócenie normalnego działania zasilacza następuje po unormowaniu się napięcia wejściowego AC.
- Do wyrównania temperatur służy zewnętrzny rezystor NTC.
- Zabezpieczenie przed niewłaściwą instalacją akumulatora

Parametry środowiskowe:

- Temperatura pracy: -5°C - +50°C
- Temperatura przechowywania: -20°C - +60°C
- Wilgotność względna: 5% – 95%

Czytnik kontroli dostępu

Dane techniczne:

Parametry elektryczne

- Zakres napięcia pracy: 5–16 VDC
- Maksymalny prąd wejściowy

Tryb gotowości:	105 mA przy 12 VDC
Tryb odczytu:	140 mA przy 16 VDC
- Czytnik kart zbliżeniowych

Maks. odległość odczytu*:	80 mm
Modulacja:	ASK przy 125 kHz
Zgodne karty:	wszystkie 26-bitowe karty EM
- Wyjście zabezpieczenia antysabotażowego

Otwarty kolektor, aktywny poziom niski, maks. prąd upływu 32 mA

Charakterystyka działania

- Klawiatura: 3 x 4 klawisze do lokalnego programowania i wprowadzania kodów PIN o dł. 4–8 cyfr
- Konstrukcja: Osłona epoksydowa, całość osadzona w solidnej obudowie poliwęglanowej.

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- Gumowe klawisze z czerwonym podświetleniem. Nadaje się stosowania w niesprzyjających warunkach otoczenia.
- Sygnały dźwiękowe i optyczne: Dwa trójkolorowe wskaźniki LED oraz zintegrowany brzęczyk
- Sterowanie diody LED: Styk bezprądowy, zwierny
- Kod urządzenia: Programowalny
- Format odczytu karty: 26-bitowy Wiegand lub Zegar i dane

Karta zbliżeniowa

Dane techniczne:

- Typ: bezstykowa pasywna
- Materiały: ABS
- Układ scalony: EM4102/GK4001
- Standard: ISO ISO/IEC 10536
- Odległość odczytu: do 20 cm (zależnie od ustawienia anteny)
- Częstotliwość pracy: 100 ÷ 150 kHz
- Temperatura pracy: -20 ÷ +50°C
- Temperatura przechowywania: -20 ÷ +50°C
- Wilgotność względna: do 90% (bez kondensacji)
- Wykończenie powierzchni: z połyskiem / matowa
- Antena: cewka miedziana
- Wymiary: 85,6 x 54 x 0,76 mm
- Masa: 6 g

Elektrozaczep rewersyjny z czujnikiem

Dane techniczne:

- Napięcie: 12V/DC (NO)
- Prąd: 170mA
- Oporność: 60,0 Ohm
- Wymiary: Wys.75mm (82 z czujn.)xSzer. 20mm x Gł. 28mm

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

Zestaw komputerowy

Dane techniczne:

- Windows XP SP3 Professional lub równoważny
- Procesor 2 GHz
- 768 MB pamięci RAM
- 20 GB wolnego miejsca na dysku
- Karta graficzna VGA o rozdzielczości 1024x768, obsługująca 32 tys. kolorów
- Karta sieciowa 100 Mbit Ethernet (PCI)
- Napęd CD-ROM
- NET Framework 4.0
- Monitor 21"
- Klawiatura, myszka

Konwerter interfejsu

Dane techniczne:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Sprzęt: | <p>Interfejs RS232</p> <p>Interfejs RS485/RS422</p> <p>Wbudowany konwerter DC/DC</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Napięcie zasilania: | <p>8 - 30 VDC</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Pobór mocy: | <p>maks. 530 mA</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Szybkości transmisji: | <p>9,6 i 19,2 kbit/s</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Długość kabla: | <p>RS232: 0–15 m</p> <p>RS485/RS422: 0–1200 m</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Złącza: | <p>RS232: gniazdo DSUB-9</p> <p>RS485/RS422: złącze śrubowe i złącza zaciskowe</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Zakres temperatur: | <p>0°C - 55°C</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Obudowa: | <p>poliamid PA 6.6</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Klasa palności: | <p>V0 (UL94)</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Wymiary (szer. x wys. x gł.): | <p>99 x 115,2 x 22,6 mm</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Masa: | <p>ok. 130 g</p> |

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

Rozszerzenie interfejsu

Dane techniczne:

- Sprzęt: Interfejs RS485/RS422
Wbudowany konwerter DC/DC
- Napięcie zasilania: Z konwertera interfejsu AMC-MUX
- Pobór mocy: maks. 530 mA
- Szybkości transmisji: 9,6 i 19,2 kbit/s
- Długość kabla: RS485/RS422: 0–1200 m dla topologii gwiazdy
- Połączenia: RS485/RS422: złącze śrubowe i złącza zaciskowe
- Zakres temperatur: 0°C - 55°C
- Obudowa poliamid: PA 6.6
- Klasa palności: V0 (UL94)
- Wymiary (szer. x wys. x gł.): 99 x 115,2 x 22,6 mm
- Masa: ok. 130 g

Montaż urządzeń systemu kontroli dostępu

Instalacja oprogramowania

Oprogramowanie należy zainstalować na serwerze dedykowanym dla instalacji systemu kontroli dostępu. Serwer należy umieścić w pomieszczeniu serwerowni w piwnicy budynku. Minimalne parametry zestawu komputerowego podano w powyższym podrozdziale.

Instalacja i montaż kontrolerów dla czytników

Kontrolery należy montować w miejscach wskazanych na rzutach instalacji teletechnicznych.

Zasilanie do kontrolerów doprowadzić z zasilacza ze zintegrowaną ładowarką przewodem YDYżo 3x2,5. Montażu kontrolerów dokonać pod sufitem. Okablowanie

magistrali kontrolera należy wykonać kablem ekranowanym FTP kat. 5e. Kontroler zainstalować w przewidzianej w tym celu obudowie.

Instalacja i montaż czytników kontroli dostępu

Czytniki kontroli dostępu montowane będą na zewnątrz pomieszczenia.

Przy każdym przejściu z czytnikiem należy zainstalować także elektrozaczep rewersyjny z czujnikiem. Czujnik będzie miał za zadanie informowanie o ewentualnym niedomknięciu drzwi lub naruszeniu strefy.

W razie konieczności montażu czytników na elemencie metalowym należy stosować podkładki, najlepiej z tworzywa sztucznego.

Okablowanie czytników należy wykonać kablem YTDY 10x0,5.

Czytniki montować na wysokości 1,2m licząc od poziomu posadzki.

Instalacja i montaż elektrozaczepów

Elektrozaczepy montować w drzwiach. W drzwiach przeciwpożarowych montażu bezwzględnie dokonać w fazie produkcji (montaż na etapie realizacji może skutkować anulowaniem gwarancji przez producenta).

Okablowanie do elektrozaczepów wykonać przewodem typu OMY 2x1.

Okablowanie czujnika wykonać przewodem typu YTDY 4x0,5

Instalacja i montaż okablowania

Kable należy rozprowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych. Okablowanie do systemu należy prowadzić w przestrzeni pod sufitem.

W odejściach do urządzeń montowanych na ścianach, kable ułożyć w rurkach elektroinstalacyjnych, w uprzednio przygotowanych bruzdach, które następnie należy zatynkować. W ciągach komunikacyjnych okablowanie należy prowadzić w korytach w wyznaczonych do tego celu przegrodach.

Zasilanie urządzeń kontroli dostępu

Zasilanie urządzeń kontroli dostępu wykonać w rozdzielni RG. Zasilanie wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5. W rozdzielni zabudować zabezpieczenie w postaci wyłącznika nadprądowego, jednobiegunowego, 6A o charakterystyce B.

12. INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU

13.1. Zakres ochrony

Zgodnie z charakterystyką, rodzajem i przeznaczeniem obiektu, przyjęto zakres ochrony: ochrona całkowita. Wszystkie pomieszczenia, ciągi komunikacyjne objęto automatycznym wykrywaniem pożaru.

13.2 Rodzaj ochrony

Zastosowano automatyczne urządzenie sygnalizacji pożarowej, oparte o modułową centralę sygnalizacji pożarowej z zespołem elementów współpracujących:

- Czujki optyczne,
- Czujki termiczne,
- Gniazda czujek,
- Ręczne ostrzegacze pożarowe wewnętrzny,
- Sygnalizator optyczno-akustyczny
- Moduły kontrolno-sterujące
- Obudowa
- Zasilacze systemu pożarowego

Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego, szczególnie zagrożenia ludzi i wartości, dobrano rodzaj ochrony za pomocą czujek dymu, termicznych oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych.

13.3. Rodzaj i rozmieszczenie elementów, rozplanowanie linii dozorowych

Rodzaje i liczby zastosowanych czujek i przycisków przedstawiono w tabeli z zestawieniem materiałów. Schemat blokowy instalacji przedstawiono na rys. E12.

Rozmieszczenie elementów przedstawiono na rzutach instalacji teletechnicznych.

13.4. Centrala sygnalizacji pożarowej

Na lokalizację centrali sygnalizacji pożarowej wybrano pomieszczenie portierni znajdujące się na parterze budynku. W pobliżu centrali umieszczono ręczny ostrzegacz pożarowy.

13.5. Zasilanie energetyczne

Linie zasilające centralkę z sieci 230V/50Hz wykonać przewodem HDGs 3x2,5, natomiast z baterii akumulatorów przewodem HDGs 2x1. Centralę zasilac z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielni. Do tego pola nie wolno przyłączyć żadnych innych odbiorników energii elektrycznej. Obwód zasilania zabezpieczyć oznakowanym bezpiecznikiem typ. B-10A.

Zasilanie awaryjne stanowią baterie akumulatorów bezobsługowych, 2 x 12V o pojemności 40 Ah, zapewniająca prawidłową pracę systemu wykrywania pożaru w stanie dozoru w ciągu minimum 72 godzin bez zasilania podstawowego oraz po upływie tego czasu minimum 0,5 godz. w stanie alarmowania.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym realizowana jest przez samoczynne wyłączenie napięcia w układzie sieci. Do trzeciej żyły przewodów podłączona jest obudowa

13.6 Okablowanie

Linie dozoru czujek, sygnalizatorów pętlowych i przycisków wykonać przewodami typu YnTKSYekw 1x2x0,8. Zasilanie do centrali wykonać przewodem typu HDGs 3x2,5, natomiast do zasilacza pożarowego HDGs 2x1. Okablowanie z modułów kontrolno-sterujących do drzwi wykonać przewodem typu HTKSH PH90 2x2x0,8 oraz YnTKSYekw 1x2x0,8.

Wprowadzenie przewodów do czujek i przycisków zostawić wolne na długość ok.0,5m; do listew zaciskowych (osprzęt rozdzielczy) - ok.0,5m; do centrali sygnalizacji pożarowej ok. 1,5m.

Przewody linii dozoru prowadzić podtynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych.

Piony wykonać w rurach ochronnych RL lub w listwach naściennych. Przewody, przechodzące przez ściany lub stropy, należy prowadzić w osłonach rurkowych (przepustach).

Przy skrzyżowaniach, jeśli nie można ich uniknąć, przewody należy osłaniać rurką. Przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej, odpowiadającej klasie elementów budowlanych, przez które przechodzą zabezpieczając je pianką lub masą o odpowiedniej odporności ogniowej.

Wszystkie przewody należy prowadzić w odległości, co najmniej 0,3m od instalacji silnoprądowych 220/380 V.

Przewody i kable wraz z ich zamocowaniem muszą zapewnić ciągłość sygnalizacji i zasilania w energię elektryczną przez wymagany czas min. 30 min. Przewody o klasie PH30, uchwyty E30.

13.7. Parametry urządzeń

Kontroler centrali w polskiej wersji językowej:

Parametry elektryczne

- Napięcie robocze: 20 ÷ 30 VDC
- Maks. pobór prądu:
 - W trybie gotowości: 135 mA przy 24 VDC
 - W stanie alarmu: 225 mA przy 24 VDC
- Maks. długość kabla:
 - Połączenie z magistralą CAN: 1000 m
Zależnie od konfiguracji, topologii i typu kabla
- Połączenie z siecią Ethernet/IP przy użyciu światłowodu: 24 do 40 km

Parametry mechaniczne

- Wyświetlacz: Wielokolorowy wyświetlacz TFT 320 x 240 pikseli o przekątnej 14,5 cm (5,7 cala)
- Panel sterowania: Ekran dotykowy
- Stałe elementy obsługowe: 22 przyciski, 1 przełącznik kluczykowy, 1 przycisk ponownego uruchamiania
- Stałe wskaźniki: 11 diod LED
- Interfejsy: CAN1, CAN2, ETH1, ETH2, USB, RS232
- Wejścia sygnałowe: IN1/IN2

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- Wymiary (wys. x szer. x gł.): 190 mm x 404 mm x 60 mm
- Aktywna powierzchnia obrazu: (W x S) 127,5 mm x 170 mm
- Ciężar: Ok. 2 kg,
- Parametry środowiskowe
 - Temperatura pracy: $-5^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$
 - Temperatura przechowywania: $-20^{\circ}\text{C} \div 70^{\circ}\text{C}$

Moduł 8 wyjść przekaźnikowych niskonapięciowych:

Parametry elektryczne

- Napięcie wejściowe: 20 VDC - 30 VDC
5 VDC $\pm 5\%$
- Maks. pobór prądu
 - Tryb czuwania: 4 mA (przy napięciu 24 VDC)
 - Wszystkie przekaźniki wyzwolone: 68 mA (przy napięciu 24 VDC)
- Maks. obciążenie styków: 1 A przy 30 VDC

Parametry mechaniczne:

- Materiał obudowy: tworzywo ABS, Polylac PA-766 (UL94 V-0)
- Kolor obudowy: antracyt, RAL 7016, mat
- Wymiary: ok. 12,7 x 9,6 x 6 cm:
- Masa: ok. 150 g

Warunki środowiskowe

- Temperatura pracy: $-5^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$
- Temperatura przechowywania: $-20^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$
- Dopuszczalna wilgotność względna: 95%, bez kondensacji
- Klasa ochrony zgodnie z IEC 60529: IP 30

Moduł udoskonalonej sieci LSN:

Systemy elektryczne

- Napięcie wejściowe: 20 VDC - 30 VDC
5 VDC $\pm 5\%$
- Napięcie wyjściowe:
 - LSN: 30 VDC $\pm 1,0$ V
 - Zasilanie pomocnicze: Aux
28 VDC $\pm 1,0$ V

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- Maks. pobór prądu: 1750 mA przy napięciu 24 VDC
- Znamionowy pobór prądu
 - Interfejsu: 39 mA przy napięciu 24 VDC
 - LSN: Prąd pobierany przez elementy LSN x 1,7
 - AUX: Zasilanie pomocnicze x 1,2
- Prąd linii LSN: Maks. 300 mA, zależnie od konfiguracji i typu kabla
- Zasilanie pomocnicze AUX (28 VDC): Maks. 500 mA w pętli LSN (system ERT) lub 2 x po maks. 500 mA w 2 odgałęzieniach

Systemy mechaniczne

- Elementy obsługi / wskaźniki: 2 diody LED (czerwona = alarm, żółta = usterka), 1 przycisk (test diod LED)
- Materiał obudowy: tworzywo ABS (UL94 V-0)
- Kolor obudowy: antracyt, RAL 7016, mat
- Wymiary: ok. 12,7 x 9,6 x 6 cm
- Ciężar: ok. 225 g

Ograniczenia systemu

- Maks. długość linii 1600 m, zależnie od konfiguracji i typu kabla
- Liczba elementów:
 - Maks. 127 elementów sieci „LSN classic”
 - Maks. 254 element sieci „LSN improved”

Warunki środowiskowe

- Temperatura pracy: $-5^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$
- Temperatura przechowywania: $-20^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$
- Dopuszczalna wilgotność względna: 95%, bez kondensacji
- Klasa ochrony zgodnie z IEC 60529: IP 30

Parametry szyny przyłączeniowe:

Parametry elektryczne

- Napięcie wejściowe: 24 VDC przez moduł kontroli akumulatorów BCM-0000-B
- Napięcie wyjściowe
 - 24 VDC przez moduł kontroli akumulatorów BCM-0000-B

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- 5 VDC przez konwerter DC/DC

Parametry mechaniczne

- Materiał: Tworzywo sztuczne ABS, Polylac PA-766 (UL94 V-0)
- Kolor: Antracyt, RAL 7016, mat

Warunki środowiskowe

- Temperatura pracy: $-5^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$
- Temperatura przechowywania: $-20^{\circ}\text{C} \div 60^{\circ}\text{C}$

Parametry karty adresowej na 128 adresów:

- Karta adresowa 128 adresów

Parametry 8-wejściowego modułu interfejsu z wyjściem:

Parametry elektryczne

- LSN:
 - Napięcie wejściowe sieci LSN: 15 VDC - 33 VDC
 - Maks. pobór prądu z sieci LSN: 5,5 mA
- Wejścia: 8, niezależne
- Monitorowanie linii przez rezystor zakończenia linii (EOL)
 - Rezystor końca linii (EOL): Wartość znamionowa 3,9 k Ω
- Całkowita rezystancja linii R_{Σ} przy założeniu $R_{\Sigma} = R_L/1 + R_L/2 + R_{EOL}$
- W stanie gotowości: 1500-6000 Ω
- Przerwa w linii: $>12\ 000\ \Omega$
- Zwarcie: $<800\ \Omega$
- Monitorowanie zestyków: Maks. natężenie (impuls prądu) 8 mA
- Minimalny czas włączenia wejść IN 1...8: 3,2 s
- Przekaznik (niskiego napięcia): (NC / COM / styk NO)
 - Obciążalność styków (obciążenie rezystancyjne)
- Maks. prąd przełączania: 2 A
- Maks. napięcie przełączania: 30 VDC
- Min. prąd przełączania: 0,01 mA
- Min. napięcie przełączania: 10 mVDC

Parametry mechaniczne

- Połączenia: Zaciski śrubowe

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- Średnica żyły: 0,6 mm² do 3,3 mm²
- Ustawienia adresów: 3 przełączniki obrotowe
- Materiał: ABS + PC-FR
- Kolor obudowy: biały, RAL 9003
- Wymiary: ok. 140 x 200 x 48 mm (szer. x wys. x gł.)
- Masa (bez / z opakowaniem): ok. 480 g / 800 g

Warunki środowiskowe

- Temperatura pracy: -20 ÷ +65°C
- Temperatura przechowywania: -25 ÷ +80°C
- Dopuszczalna wilgotność względna: < 96% (bez kondensacji)
- Klasa wyposażenia zgodnie z IEC 60950: Urządzenie klasy III
- Stopień ochrony zgodnie z IEC 60529: IP 54
- Wartości graniczne systemu: Maksymalna długość kabla wszystkich wejść i wyjść podpiętych do pętli lub odgałęzienia i nieodizolowanych od pętli LSN łącznie 500 m

Parametry modułu kontrolera akumulatorów:

Parametry elektryczne

- Napięcie wejściowe: 20,4 VDC - 30 VDC
- Pobór prądu
 - Tryb czuwania: 25 mA
 - Usterka: 40 mA
- Wyjścia napięcia:
 - 2 wyjścia, przełączane +24 V (20,4 - 30 V) 2,8 A
- Buforowane przez akumulator (programowalne)
- Pojemność na wyjściach: BAT FAULT, AC FAULT i FAULT zbiorcze 0 V / 0–20 mA
- Maksymalny prąd modułu: Maks. 6 A
 - Dla szyn przyłączeniowych (PRS 0002 A/PRD 0004 A): Maks. 6 A
 - Na wyjściach: Maks. 5,6 A (2 x 2,8 A, bez łączenia równoległego)
- Maks. rezystancja akumulatorów (próg usterki): 430 mΩ
- Dopuszczalna pojemność akumulatorów:

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- Przy 2 akumulatorach: 24–26 Ah
36–45 Ah
- Przy 4 akumulatorach: 48–52 Ah
72–90 Ah

Parametry mechaniczne

- Wskaźniki / elementy obsługi:
 - 1 zielona dioda LED: Zasilanie włączone
 - 3 żółte diody LED: Awaria sieci elektrycznej / akumul. 1 / akumul. 2
 - 1 przycisk: Akumulatory są ładowane przy $V < 21$ V i służą do zasilania centrali
- Materiał obudowy: Tworzywo sztuczne ABS, Polylac PA-766 (UL94 V-0)
- Kolor obudowy: Antracyt, RAL 7016, mat
- Wymiary: Ok. 12,7 x 9,6 x 6 cm
- Ciężar:
 - Bez opakowania: Ok. 195 g
 - Z opakowaniem: Ok. 340 g

Parametry środowiskowe

- Temperatura pracy: $-5^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$
- Temperatura przechowywania: $-20^{\circ}\text{C} \div 85^{\circ}\text{C}$
- Dopuszczalna wilgotność względna: 95%, bez kondensacji
- Stopień ochrony zgodnie z: IEC 60529 IP 30

Parametry zasilacza uniwersalnego UPS:

Parametry elektryczne

- Napięcie wejściowe: 100 - 240 VAC
- Zakres częstotliwości wejściowej: 50 - 60 Hz
- Sprawność: $>85\%$
- Czas podtrzymania zasilania: > 16 ms przy 115 VAC
- Napięcie wyjściowe: 26 - 29 VDC (zależnie od temperatury)
- Znamionowo 26,8 VDC przy temperaturze: 40°C
- Maks. prąd wyjściowy: 6 A

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- Moc maksymalna: 160 W (stała)

Parametry mechaniczne

- Chłodzenie: odprowadzanie ciepła bez wentylatora
- Materiał obudowy: aluminium anodowane
- Kolor obudowy: czarny, mat
- Wymiary: ok. 20 x 10 x 4 cm
- Masa: ok. 780 g

Warunki środowiskowe

- Temperatura pracy: $-5^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$
- Temperatura przechowywania: $-20 \div 60^{\circ}\text{C}$
- Dopuszczalna wilgotność względna: 95%, bez kondensacji

Parametry techniczne podstawy czujki:

- Połączenia: Zasilanie (0 V, +V)
Sieć LSN (a1 / a2, b1, b2)
Punkt C
Ekran
- Materiał obudowy: ABS (Novodur)
- Kolor obudowy: podobny do RAL 9010
- Wymiary: $\varnothing 12 \times 2,27 \text{ cm}$
- Masa: 72 g

Parametry techniczne ręcznego ostrzegacza pożarowego:

Parametry elektryczne

- Napięcie pracy: 24 VDC (15 VDC . . . 33 VDC)
- Pobór prądu: 0,4 mA

Parametry mechaniczne

- Wymiary (szer. x wys. x gł.): 135 x 135 x 40 mm
- Materiał obudowy: plastik, tworzywo ASA
- Kolory: czerwony, RAL 3001, niebieski, RAL 5005, Żółty, RAL 1003
- Masa: ok. 235 g

Parametry środowiskowe

- Stopień ochrony zgodnie z normą EN 60529:

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- Typ H (do zastosowań zewnętrznych): IP 54
- Typ G (do zastosowań wewnętrznych): IP 52
- Normy:
 - FMC-210-DM-G-R, FMC-210-DM-H-R EN 54-11,
 - FMC-210-DM-G-Y, FMC-210-EST-G-B EN 12094-3
- Temperatura pracy:
 - Typ H (do zastosowań zewnętrznych): -25 . . +70°C
 - Typ G (do zastosowań wewnętrznych): -10 °C . . . +55°C

Parametry techniczne sygnalizatora akustyczno-optycznego:

Typ sygnalizatora	akustyczny
Napięcie zasilania	16 - 32,5V DC
Pobór prądu w stanie spoczynku	0mA
Pobór prądu w stanie działania	<65mA
Natężenie dźwięku w odległości 1m	>100dB
Zakres temperatury pracy	od -25°C do +55°C
Stopień ochrony zapewniony przez obudowę	IP 21C
Masa	~189g
Wymiary	Ø 115x76mm
Współpracująca puszka instalacyjna	PIP-1A

13.7. ZALECENIA DLA UŻYTKOWNIKA

Montaż instalacji powinien być wykonywany przez uprawnionego instalatora posiadającego autoryzację producenta centrali. Przy centrali systemu należy umieścić plan sytuacyjny oraz książkę kontroli systemu. Kontrola i badania okresowe polegają na sprawdzeniu sprawności działania wszystkich urządzeń systemu, takich jak centrala wraz modułami sterującymi, czujki, ręczne ostrzegacze pożaru, oraz na kontroli parametrów instalacji przewodowej, linii wejściowych, linii sygnałowych sygnalizatorów zewnętrznych, monitoringu i układów współpracujących.

13.8. ZALECENIA DLA WYKONAWCY

- Szczegółowo zapoznać się z projektem technicznym i zgłosić ewentualne uwagi do projektanta systemu,

- Zapoznać się z dokumentacją istniejących (lub wykonywanych instalacji elektro-energetycznych, wodno-kanalizacyjnych, architektoniczno-budowlanych itp. w celu uniknięcia ewentualnych kolizji przy prowadzeniu robót instalacyjnych,
- Montaż urządzeń systemu oraz instalację okablowania systemu, należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami,
- W żadnym przypadku nie przedłużać okablowania poprzez „sztukowanie kabla”,
- Przyciski alarmowe montować na wysokości 1,40 m. od poziomu podłogi,
- Wskaźniki optyczne czujek zainstalowanych na stropie powinny być zwrócone w kierunku wejścia do pomieszczenia,
- Przed uruchomieniem systemu należy wykonać pomiar rezystancji linii (pętli) dozorowych oraz rezystancji izolacji między przewodami w instalacji.
- Po uruchomieniu systemu, należy dokonać zadymienia czujek dymu, a protokół pomiaru z numerami fabrycznymi czujek należy dołączyć do protokołu odbioru instalacji

13.9. KONSERWACJE

Poniżej przedstawiono podstawowe warunki eksploatacji systemu powiadomienia o pożarze, w aspekcie zachowania sprawności technicznej i operacyjnej. Wymagania te określają ramowy i szczegółowy zakres prac konserwacyjnych i obsługi technicznej w/w systemu.

- Obsługa codzienna: sprawdzenie poprawność wskazań centrali systemu, w tym kontrola układów zasilania,
- Obsługa kwartalna, półroczna lub roczna: sprawdzenie poprawności pracy centrali poprzez kontrolę algorytmów jej działania, sprawdzenie sprawności układów sterowania wentylacją i klapami, poprzez odpowiednie symulacje.

UWAGI:

- Firma wykonująca usługę konserwacji zobowiązana jest wydać zaświadczenie, stwierdzające sprawność systemu sygnalizacji o pożarze. Zaświadczenie to powinno się dostarczyć firmie ubezpieczeniowej celem uzyskania należnych zniżek w stawkach ubezpieczeniowych,

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- Konserwację baterii akumulatorów należy prowadzić zgodnie z zaleceniami ich producenta,
- Wszystkie czynności oraz uwagi i spostrzeżenia wynikłe w czasie eksploatacji, obsługi, konserwacji i kontroli należy odnotować w książce pracy SPP i niezwłocznie usunąć wszystkie niesprawności systemu,
- Pracownicy obsługi systemu powinni o wszystkich zauważonych uchybieniach w konserwacji i usterkach w pracy SPP, niezwłocznie informować konserwatora i osobę pełniącą nadzór eksploatacyjny, jak również fakt ten odnotować w książce pracy SPP.
- Ze względu na znaczenie konserwacji dla prawidłowej pracy urządzenia sygnalizacji pożarowej, należy powierzyć ją firmie uprawnionej, posiadającej pracowników wykwalifikowanych do obsługi urządzeń systemów sygnalizacji o pożarze,
- Eksploatacja (obsługa) instalacji powinna zachodzić pod nadzorem osób, przeszkolonych w tym zakresie,
- Wykonanie określonych czynności konserwatorskich (przez konserwatora) musi być każdorazowo sprawdzone i potwierdzone odpowiednim protokołem przez osobę sprawującą nadzór eksploatacyjny z ramienia Użytkownika.

13.10. Dokumentacja

W pomieszczeniu Centrum Nadzoru powinny znajdować się następujące dokumenty, związane z eksploatacją (obsługą techniczną i konserwacją) systemu:

- Plan sytuacyjny (wyciąg) z zaznaczeniem pomieszczeń zabezpieczanych, wejść do pomieszczeń i rozmieszczenia sprzętu gaśniczego w tych pomieszczeniach.
- Instrukcja postępowania w przypadku alarmu pożarowego lub uszkodzeniowego.
- Opis funkcjonowania, instrukcja obsługi i wytyczne konserwacji (tylko w służbie prowadzącej nadzór eksploatacyjny).
- Książka pracy systemu, w której należy notować wszystkie prace, związane z obsługą techniczną, zmiany, przeróbki, modernizacje, wyłączenia/włączenia, jak również wszystkie wypadki wystąpienia alarmów pożarowych (w tym fał-

szywych) i uszkodzeniowych z podaniem daty i godziny zdarzenia; wszystkie wpisy muszą być imienne.

- Wykaz osób funkcyjnych, tzn. osób związanych z obiektem, które należy w pierwszej kolejności powiadomić o pożarze w obiekcie; adresy i numery telefonów (służbowe i prywatne).
- Nazwa, nr telefonu i adres konserwatora.

13.11. Szkolenie

- Wszystkie osoby, zatrudnione w ochronie obiektu, które przewiduje się do kontroli, prób i konserwacji ISP w obiekcie oraz osoby przebywające (pracujące) w pomieszczeniach zabezpieczonych i wszystkie osoby Kierownictwa powinny być przeszkolone w zakresie obsługi SSP.
- Zaświadczenie, stwierdzające fakt przeszkolenia, wystawione przez prowadzącego szkolenie, podpisane przez osobę przeszkoloną i potwierdzone przez Kierownictwo, należy dołączyć do akt osobowych przeszkolonego.
- Szkolenie powinno być przeprowadzone przez specjalistę w zakresie systemów automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego.
- Każda ze szkolonych osób musi mieć możliwość praktycznego zapoznania się z obsługą centrali systemu.
- Osoby nowozatrudnione, powinny być przeszkolone w zakresie jw. W terminie 7 dni od rozpoczęcia pracy.

13.12. Odbiór

- Odbiór techniczny SPP powinien być połączony z przekazaniem urządzenia do eksploatacji i jednoczesnym przyjęciem do konserwacji. UWAGA: *Na dzień odbioru powinna być sporządzona umowa na konserwację ISP.*
- Do czynności odbiorczych Inwestor powoła Komisję (na piśmie), w skład, której powinny wchodzić następujące osoby:
 - Przedstawiciel Inwestora (Użytkownika);
 - Projektant systemu SPP;
 - Inspektor nadzoru inwestorskiego;
 - Kierownik robót ze strony Wykonawcy;

- Konserwator;
- Inne osoby, których obecność w czasie odbioru jest z różnych względów niezbędna.
- Przy odbiorze systemu, należy przeprowadzić badania mechaniczne i elektryczne, a mianowicie:
 - Sprawdzenie (ogłędziny) materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi unormowaniami i PT;
 - Sprawdzenie wykonania instalacji w zakresie zgodności z PT, ze szczególnym uwzględnieniem: wykonania połączeń, zamocowania urządzeń stacyjnych i osprzętu, zainstalowania właściwych elementów (czujek i przycisków), właściwej numeracji, adresów tekstowych i oznakowania (w CSP) linii dozorowych, czujek i przycisków, próby okablowania na przerwy i zwarcia między żyłami danego kabla, pomiar rezystancji linii dozorowych.
- Przed przekazaniem instalacji SPP do odbioru, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą, zawierającą:
 - Zaktualizowany projekt wykonawczy (techniczny) z naniesionym zmianami powstałymi w czasie montażu; poprawki muszą być uzgodnione z projektantem;
 - Dokumentację prawną montażu (dziennik budowy, księgę obmiarów, protokoły pomiarów elektrycznych, protokoły odbioru prac ukrytych i odbiorów częściowych).
- Instalacja SPP zostaje przekazana do eksploatacji, jeżeli podczas prac odbiorczych nie zostaną stwierdzone usterki i nieprawidłowości. Na tę okoliczność Komisja odbiorcza sporządza protokół w liczbie egzemplarzy właściwej dla zainteresowanych. Fakt przekazania instalacji do eksploatacji następuje w trybie Zarządzenia.
- Jeżeli w trakcie prac odbiorczych zostaną stwierdzone usterki, Komisja odbiorcza zobowiązana jest ustalić termin ich usunięcia (przez Wykonawcę) i ponownego odbioru.

14. UWAGI KOŃCOWE.

- Wykonanie instalacji elektrycznej powinno opierać się na projektach wykonawczych
- Zastosowane w projektach wykonawczych materiały, w szczególności prefabrykaty rozdzielni elektrycznych (wyroby) a także prace wykonawcze, winny spełniać wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17050-1 z maja 2005 pt. Ocena zgodności – Deklaracja zgodności składana przez dostawcę.
- Zaproponowane w projekcie materiały są przykładowe. Można stosować zamienniki pod warunkiem uzyskania tych samych parametrów technicznych

15. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

INSTALACJA ELEKTRYCZNA I OŚWIETLENIA

L.p.	Materiały	Jednostka	Ilość
	KANAŁY I RURY ELEKTROINSTALACYJNE		
1.	Koryta metalowe elektroinstalacyjne o szerokości 100mm	m	45,0
2.	Pokrywa koryta elektroinstalacyjnego o szerokości 100mm	m	45,0
3.	Uchwyty koryta elektroinstalacyjnego o szerokości 100mm	szt.	90,0
4.	Drabinka kablowa szer. 200mm	m	20,0
5.	Rurka elektroinstalacyjnej RL47	m	120,0
6.	Uchwyt do rurki elektroinstalacyjnej RL47	szt.	360,0
7.	Złączka do rurki elektroinstalacyjnej RL47	szt.	40,0
8.	Rurka elektroinstalacyjnej RL32	m	200,0
9.	Uchwyt do rurki elektroinstalacyjnej RL32	szt.	600,0
10.	Złączka do rurki elektroinstalacyjnej RL32	szt.	50,0
11.	Rurka elektroinstalacyjna RL20	m	100,0
12.	Uchwyt do rurki elektroinstalacyjnej RL20	szt.	300,0

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

13.	Złączka do rurki elektroinstalacyjnej RL20	szt.	40,0
14.	Rura Arot 100	m	120,0
15.	Materiały instalacyjne	kpl.	1,0
	OKABLOWANIE		
1.	Kabel YAKY 4x120mm ²	m	120,0
2.	Kabel YKY 4x50mm ²	m	30,0
3.	Kabel YKY 5x50mm ²	m	8,0
4.	Kabel YKY 5x16mm ²	m	25,0
5.	Kabel YKY 5x10mm ²	m	20,0
6.	Przewód YDY 5x2,5	m	80,0
7.	Przewód YDY 3x2,5	m	1850,0
8.	Przewód YDY 3x1,5	m	1120,0
9.	Przewód YDY 4x1,5	m	430,0
10.	Przewód YDY 3x1	m	250,0
11.	Przewód HDGs 3x1,5	m	20,0
12.	Przewód LgY 10	m	150,0
14.	Materiały instalacyjne	kpl.	1,0
	ROZDZIELNIE ELEKTRYCZNE, ZŁĄCZA, UPS		
1.	Rozdzielnia RG wg schematów i opisu	kpl.	1,0
2.	Rozdzielnia RUPS wg schematów i opisu	kpl.	1,0
3.	Złącze kablowe ZK4+1P wg schematów i opisu	kpl.	1,0
4.	Zasilacz UPS wg parametrów opisu	kpl.	1,0
5.	Główna szyna wyrównawcza	szt.	1,0
6.	Materiały instalacyjne	kpl.	1,0
	OPRAWY OŚWIETLENIOWE		
1.	Oprawa typu A - Finestra Inox LED 1x24W, 1750lm, 73lm/W, 3000K, prod. Plexiform lub równoważna	szt.	41,0
2.	Oprawa typu B - Oprawa Uni LED 44W, OPAL, 3900lm, 89lm/W, 3000K, prod. Plexiform lub równoważna	szt.	63,0
3.	Oprawa typu C - VIP LED, 1x36W, raster MPRM, 2900lm, 81lm/W, 4000K, prod. Plexiform lub równoważna	szt.	38,0
4.	Oprawa typu D - VIP LED, 1x45W, raster MPRM, 3650lm, 81lm/W, 4000K, prod. Plexiform lub równoważna	szt.	22,0

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

5.	Łącznik 90 stopni do opraw VIP LED, prod. Plexiform lub równoważna	szt.	52,0
6.	Oprawa typu E - Bari LED DL195, IP44, 1x25W, AC, 1600lm, 64lm/W, 3000K, prod. Plexiform lub równoważna	szt.	13,0
7.	Oprawa typu F - Fibra LED, 1x45W, IP66, 4350lm, 97lm/W, 4000K, prod. Plexiform lub równoważna	szt.	33,0
8.	Oprawa typu EW - Oprawa ewakuacyjna, 4x1W, LED, 1h, IP65, prod. ES-SYSTEM lub równoważna	szt.	17,0
9.	Oprawa typu EW - Oprawa ewakuacyjna, 4x1W, LED, 1h, IP65, z piktogramem prod. ES-SYSTEM lub równoważna	szt.	22,0
10.	Materiały instalacyjne	kpl.	1,0
	OSPRZĘT INSTALACYJNY		
1.	Łącznik jednobiegunowy, 10AX, 250V w ramce pojedynczej	szt.	9,0
2.	Łącznik świecznikowy, 10AX, 250V w ramce pojedynczej	szt.	29,0
3.	Łącznik krzyżowy, 10AX, 250V w ramce pojedynczej	szt.	4,0
4.	Łącznik schodowy, 10AX, 250V w ramce pojedynczej	szt.	12,0
5.	Gniazdo wtykowe pojedyncze, 16A, 250V, IP20, uziemienie, w ramce pojedynczej	szt.	28,0
6.	2 x Gniazdo wtykowe pojedyncze, 16A, 250V, IP20, uziemienie, w ramce podwójnej	szt.	88,0
7.	3x Gniazdo wtykowe pojedyncze, 16A, 250V, IP20, uziemienie, w ramce potrójnej	szt.	4,0
8.	Gniazdo wtykowe pojedyncze IP44 z klapką, 16A, 250V, IP20, uziemienie, w ramce pojedynczej	szt.	4,0
9.	Zestaw gniazd PEL1 - 1 x Gniazdo wtykowe pojedyncze, 16A, 250V, IP20, uziemienie, 3 x Gniazdo wtykowe pojedyncze DATA, 16A, 250V, IP20, uziemienie, czerwone, 2 x gniazdo RJ45 podwójne w ramce sześciokrotnej (gniazda RJ45 w zestawieniu części teleinformatycznej)	szt.	60,0
10.	Gniazdo siłowe stałe 16A/4P trójfazowe, IP44	szt.	3,0
11.	Czujka ruchu załączająca oświetlenie i wentylację	szt.	8,0
12.	Przycisk wyłącznik pożarowy	szt.	1,0
13.	Materiały instalacyjne	kpl.	1,0

INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU

L.p.	Materiały	Jednostka	Ilość
1.	Moduł 2 linii sygnalizatorów	kpl.	1,0
2.	Moduł udoskonalonej sieci LSN	szt.	1,0

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

3.	Szyna przyłączeniowa krótka	szt.	1,0
4.	Szyna przyłączeniowa długa	szt.	1,0
5.	Karta adresowa na 128 adresów	szt.	1,0
6.	Obudowa podstawowa na 6 modułów	szt.	1,0
7.	Duża rama montażowa	szt.	1,0
8.	Moduł 8 wejść i 1 wyjścia przekaźnikowego niskonapięciowego wraz zbudową	szt.	3,0
9.	Kontroler centrali w polskiej wersji językowej	szt.	1,0
10.	Moduł kontrolera akumulatorów	szt.	1,0
11.	Zasilacz uniwersalny UPS	szt.	1,0
12.	Zaślepka pustych slotów modułów	szt.	2,0
13.	Czujka optyczna	szt.	69,0
14.	Czujka termiczna	szt.	7,0
15.	Podstawa czujki	szt.	76,0
16.	Wskaźnik zadziałania	szt.	16,0
17.	Akumulator 12V 24Ah	szt.	2,0
18.	Zapasowa szybka do Ręcznych Ostrzegaczy Pożarowych	szt.	15,0
19.	Klucz do Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego	szt.	5,0
20.	Sygnalizator akustyczno-optyczny z zespołem diod LED, 6 metrów	szt.	6,0
21.	Ręczny ostrzegacz pożarowy	szt.	15,0
22.	Puszka instalacyjna przeciwpożarowa 108x30	szt.	6,0
23.	Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8	m	800,0
24.	Przewód HTKSH PH30 1x2x0,8	m	60,0
25.	Przewód HTKSH PH90 2x2x0,8	m	50,0
26.	Przewód HDGs 3x2,5	m	10,0
27.	Przewód HDGs 2x1	m	15,0
28.	Wyłącznik nadprądowy S301 10A typu B	szt.	1,0
29.	Rury winidurowe RL22	m	630,0
30.	Uchwyty do RL22	szt.	1890,0
31.	Złączki do RL22	szt.	250,0

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

32.	Materiały instalacyjne	kpl.	1,0
-----	------------------------	------	-----

INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA

L.p.	Materiały	Jednostka	Ilość
1.	Kompletna szafa teletechniczna wg schematu i parametrów z opisu	kpl.	1,0
2.	Kompletna centrala telefoniczna wg parametrów z opisu	kpl.	1,0
3.	Przewod FTP kat.6e	m	5600,0
4.	Gniazda 2xRJ45	szt.	120,0
5.	Kabel krosowy kat. 6e 1,0m	szt.	240,0
6.	Rurka elektroinstalacyjna RL 28	m	1200,0
7.	Uchwyty do RL28	szt.	3600,0
8.	Złączki do RL28	szt.	300,0
9.	Materiały instalacyjne	kpl.	1,0

INSTALACJA KONTROLI DOSTĘPU

L.p.	Materiały	Jednostka	Ilość
1.	Licencja podstawowa	kpl.	1,0
2.	Kontroler systemu kontroli dostępu	szt.	1,0
3.	Płyta rozszerzeń o 4 porty	szt.	1,0
4.	Obudowa z dwoma szynami DIN	szt.	1,0
5.	Zasilacz ze zintegrowaną ładowarką	szt.	2,0
6.	Bateria 12V 7Ah	szt.	2,0
7.	Czytnik kontroli dostępu	szt.	7,0
8.	Karta zbliżeniowa	szt.	Ok. 50,0
9.	Elektrozaczep rewersyjny z czujnikiem	szt.	7,0
13.	Jednostka komputerowa	kpl.	1,0
14.	Kontroler interfejsu	szt.	1,0
15.	Rozszerzenie interfejsu	szt.	1,0
16.	Samozamykacz drzwiowy	szt.	7,0
17.	Przewód ekranowany FTP kat. 5e	m	30,0

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

18.	Przewód YTDY 10x0,5	m	70,0
19.	Przewód YTDY 4x0,5	m	20,0
20.	Przewód OMY 2x1	m	20,0
21.	Przewód YDY 3x2,5	m	10,0
22.	Przewód OMY 3x1,5	m	20,0
23.	Rurka elektroinstalacyjna RL20	m	80,0
24.	Uchwyty do rurki elektroinstalacyjnej	szt.	240,0
25.	Puszki łączeniowe	szt.	7,0
26.	Materiały instalacyjne	kpl.	1,0
26.	Wyłącznik nadprądowy jednobiegunowy, 6A, charakterystyka B	szt.	1,0

16. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

W czasie wykonywania robót montażowych objętych zakresem niniejszego opracowania mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Poniższą informację sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 (Dz.U. Nr 120, poz.1126) „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

1. Zakres robót obejmuje:

- Instalacje elektryczne 230V i 400V AC;
- Instalacje teletechniczne);
- Instalacje uziemienia.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Budynek – przy ulicy Tarnogórskiej 127;
- Inne budynki w sąsiedztwie

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- istniejące linie kablowe 0,4kV;

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na funkcję biurową wraz z niezbędnymi instalacjami na potrzeby Śląskiej Sieci Metropolitalnej Sp. z o.o. „

- pozostałe istniejące budynki i obiekty w bezpośrednim sąsiedztwie.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

- Praca na rusztowaniu i na dachu obiektu;
- Prace przy użyciu maszyn budowlanych i elektronarzędzi.

Zagrożenia:

- Porażenie prądem
- Upadek z wysokości
- Uszkodzenia ciała na skutek nieostrożnego obchodzenia się ze sprzętem.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Instrukcja BHP dla stanowiska pracy
- Aktualne zaświadczenie SEP
- Badania lekarskie – praca na wysokości.

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

- Zachować procedurę obowiązującą przy dopuszczeniu pracowników do prac instalacyjnych w szczególności do prac w czynnych obiektach energetycznych;
- Wygospodarować właściwe miejsca do składowania materiałów budowlanych z podziałem na poszczególne ich asortymenty;
- Instytucje, które należy powiadomić w przypadku awarii lub katastrofy budowlanej:
 - a. Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego
 - b. Komenda Powiatowa Policji
 - c. Komenda Powiatowa Straży Pożarnej

- d. Państwowa Inspekcja Pracy
- e. Rejon Energetyczny
- f. Pogotowie Ratunkowe
- g. Pogotowie Gazowe
- h. Pogotowie Wodno – Kanalizacyjne
- i. Telefon alarmowy komórkowy – 112