



**Przebudowa, rozbudowa, nadbudowa i częściowa zmiana sposobu użytkowania
istniejących budynków mieszkalnych wraz z zagospodarowaniem terenu
i niezbędną infrastrukturą techniczną,
na nieruchomości przy ulicy Włókienniczej 1 w Łodzi**

TOM IV.1
PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

Kategoria	XIII, XVII		
Lokalizacja	ul. Włókiennicza 1 90-001 Łódź działka nr ew. 438/17, obręb S-1 fragmenty działek 438/16, 438/18 oraz drogowej 479/3 obręb S-1		
Inwestor	MIASTO ŁÓDŹ Zarząd Inwestycji Miejskich ul. Piotrkowska 175, 90-447 Łódź		
Wykonawca	BAM Architektura ul. Piotrkowska 68/6U 90-105 Łódź		

KONSTRUKCJA:			
Projektant Inst. elektryczne i teletechniczne	mgr inż. Łukasz Kaźmierczak nr upraw. LOD/2943/PBE/16	IX 2023	
Sprawdzający Inst. elektryczne i teletechniczne	mgr inż. Jarosław Grzelak nr upraw. 128/02/WŁ	IX 2023	

Spis zawartości znajduje się na kolejnej stronie

OŚWIADCZENIE

My, niżej podpisani oświadczamy, iż projekt wykonawczy, którego przedmiotem jest:

**„Przebudowa, rozbudowa, nadbudowa i częściowa zmiana sposobu użytkowania
istniejących budynków mieszkalnych wraz z zagospodarowaniem terenu
i niezbędną infrastrukturą techniczną,
na nieruchomości przy ulicy Włókienniczej 1 w Łodzi.”**

Nazwa opracowania: *INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE*

Lokalizacja Obiektu: 90-001 Łódź, ul. Włókiennicza 1,

działka nr ew. 438/17, obręb S-1

fragmenty działek 438/16, 438/18 oraz drogowej 479/3 obręb S-1

Obręb: S-1

w świetle art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:

.....
Łukasz Kaźmierczak

.....
Jarosław Grzelak

I.	CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA ELEKTRYCZNA.....	5
1.	Dane ogólne.....	5
1.1.	Przedmiot i zakres opracowania	5
1.2.	Podstawa techniczna opracowania.....	5
2.	Opis i zakres przyjętych rozwiązań	5
2.1	Instalacje elektryczne zewnętrzne	5
2.1.1	Oświetlenie terenu zewnętrznego	5
2.1.2	Zewnętrzna kanalizacja teletechniczna.....	5
2.2	Instalacje elektryczne 230/400V i teletechniczne – wewnętrzne.....	6
2.2.1	Ogólne dane elektroenergetyczne związane z budynkiem.....	6
2.2.2	Zasilanie budynków.....	6
2.2.3	Klasyfikacja przewodów i kabli wg klasy reakcji na ogień.....	6
2.2.4	Rozdział energii w budynku	7
2.2.5	Wewnętrzne linie zasilające.....	7
2.2.6	Rozdzielnice główne z przedziałem licznikowym.....	7
2.2.7	Pomiar energii elektrycznej	8
2.2.8	Instalacje administracyjne wewnątrz budynku	8
2.2.9	Instalacje w lokalach mieszkalnych.....	9
2.2.10	Instalacje oświetlenia ogólnego	10
2.2.11	Instalacje teletechniczne	10
2.2.11.1	Ciągi wspólne instalacji teletechnicznych.....	10
2.2.11.2	Szafki multimedialne w lokalach	10
2.2.11.3	Szafa punktu dystrybucyjnego	11
2.2.11.4	Instalacja domofonowa	11
2.2.11.5	Instalacja telekomunikacyjna	11
2.2.11.6	Instalacja światłowodowa (Ftth)	11
2.2.11.7	Instalacja telewizji naziemnej i kablowej.....	12
2.2.12	Ochrona przeciwprzepięciowa.....	12
2.2.13	Instalacja połączeń wyrównawczych	12
2.2.14	Ochrona przeciwporażeniowa.....	12
2.2.15	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	13
2.2.16	Urządzenia/obwody zasilane w czasie pożaru	13
2.2.17	System oddymiania klatek schodowych	14
2.2.18	Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.....	14
2.2.18.1	Specyfikacja oprav oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	15
2.2.18.2	Zasady poddawania przeglądom i konserwacjom.....	16
2.2.19	Połączenia wyrównawcze	16
2.2.20	Instalacja odgromowa i uziemiająca	16
2.2.21	Instalacja przeciwoblodzeniowa rynien i rur spustowych.....	17
2.2.22	Uszczelnienia przez ściany i stropy oddzielenia p-poż.....	17
3.	Uwagi ogólne.....	17
II.	Obliczenia techniczne	19
1.	Bilans mocy	19
2.	Prowadzenie kabli w szachtach (zgodnie ze schematem 057-PW-E-S19).....	21
3.	Lista kablowa	23
III.	Zestawienie głównych materiałów.....	26

ZAŁĄCZNIKI

- Uprawnienia projektowe Autora opracowania,
- Uprawnienia projektowe Sprawdzającego opracowania,
- Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Autora opracowania,
- Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Sprawdzającego opracowania,

RYSUNKI

Instalacje elektryczne i teletechniczne zewnętrzne	
057-PW-E-PZT	Plan sytuacyjny
057-PW-E-S-S01z	Schemat zasilania urządzeń w terenie
Instalacje elektryczne i teletechniczne wewnętrzne	
057-PW-E-S-S01	Schemat ideowy zasilania i dystrybucji energii elektrycznej w budynku
057-PW-E-S-S02	Schemat oddymiania klatek schodowych
057-PW-E-S-S03	Schemat wyłączania PPOŻ
057-PW-E-S-S04	Schemat strukturalny tablicy administracyjnej Tadm.A
057-PW-E-S-S05	Schemat strukturalny tablicy administracyjnej Tadm.B
057-PW-E-S-S06	Schemat strukturalny tablicy lokalu usługowego TU1
057-PW-E-S-S07	Schemat strukturalny tablicy lokalu usługowego TU2
057-PW-E-S-S08	Schemat strukturalny tablicy mieszkaniowej TM typ A
057-PW-E-S-S09	Schemat strukturalny tablicy mieszkaniowej TM typ B
057-PW-E-S-S10	Schemat strukturalny tablicy mieszkania dla niepełnosprawnych TNSP
057-PW-E-S-S11	Schemat strukturalny tablicy węzła cieplnego TWC
057-PW-E-S-S12	Schemat strukturalny tablicy grzewczej Tg.A
057-PW-E-S-S13	Schemat strukturalny tablicy grzewczej Tg.B
057-PW-E-S-S14	Schemat systemu przyzywowego
057-PW-E-S-S15	Schemat ideowy instalacji teletechnicznych FttH
057-PW-E-S-S16	Schemat ideowy instalacji teletechnicznych LAN
057-PW-E-S-S17	Schemat ideowy instalacji teletechnicznych - RTV
057-PW-E-S-S18	Schemat ideowy instalacji domofonowej
057-PW-E-S-S19	Prowadzenie kabli w szachtach - listy kablowe
057-PW-E-G-R01	Plan instalacji siły i gniazd wtykowych – rzut parteru
057-PW-E-G-R02	Plan instalacji siły i gniazd wtykowych – rzut 1 piętra
057-PW-E-G-R03	Plan instalacji siły i gniazd wtykowych – rzut 2 piętra
057-PW-E-G-R04	Plan instalacji siły i gniazd wtykowych – rzut 3 piętra
057-PW-E-OD-R05	Plan instalacji odgromowej - rzut dachu
057-PW-E-U-RU1	Plan instalacji uziemienia – rzut piwnicy
057-PW-E-O-R01	Plan instalacji oświetlenia – rzut parteru
057-PW-E-O-R02	Plan instalacji oświetlenia – rzut 1 piętra
057-PW-E-O-R03	Plan instalacji oświetlenia – rzut 2 piętra
057-PW-E-O-R04	Plan instalacji oświetlenia – rzut 3 piętra
057-PW-E-W01	Widok rozmieszczenia osprzętu elektrycznego w pomieszczeniach przeznaczonych dla niepełnosprawnych
057-PW-E-W02	Widok rozmieszczenia osprzętu elektrycznego w mieszkaniach
057-PW-E-W-W01	Widok rozdzielnic głównej budynku A - RG.A
057-PW-E-W-W02	Widok rozdzielnic głównej budynku B - RG.B
057-PW-E-W-W03	Widok SPWP1, SPWP2, TL, SR, SPOŻ

I. CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA ELEKTRYCZNA

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne 230/400 V i teletechniczne w dwóch budynkach mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Włókienniczej 1.

Opracowanie obejmuje następujące instalacje i ich elementy:

1. Instalacje elektryczne 230/400 i teletechniczne - zewnętrzne
 - instalacja oświetlenia terenu,
 - wewnętrzna kanalizacja teletechniczna
2. Instalacje elektryczne 230/400 i teletechniczne - wewnętrzne,
 - rozdzielnice i tablice elektryczne,
 - instalacje elektryczne administracyjne wewnętrzne:
 - instalacje awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
 - instalacje oświetlenia ogólnego,
 - instalacje siły i gniazd wtykowych,
 - część elektryczną systemu oddymiania klatek schodowych,
 - przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
 - instalacje elektryczne w lokalach mieszkaniowych,
 - instalację połączeń wyrównawczych,
 - instalacje odgromową i uziemiającą,
 - instalacje teletechniczne:
 - domofonowa,
 - telekomunikacyjna,
 - internetową,
 - telewizji naziemnej i kablowej.
3. Niniejsze opracowanie nie obejmuje swym zakresem:
 - sieci energetycznej zasilającej przedmiotowe budynki – elementy te stanowić będą przedmiot opracowania, którego wykonanie leży po stronie Gestora sieci zasilającej,
 - przyłączy RTV, telekomunikacyjnych.
4. W zakresie instalacji teletechnicznych punktami styku instalacji wewnątrz budynku i przyłączy zewnętrznych będą szafka Srtv (telewizja kablowa CATV, internet) oraz szafka SPD (internet, telekomunikacja).

1.2. Podstawa techniczna opracowania

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

- Zlecenie wykonania projektu,
- Ustalenia z Inwestorem oraz międzybranżowe,
- Obowiązujące w trakcie projektowania przepisy, wytyczne, normy.

2. Opis i zakres przyjętych rozwiązań

2.1 Instalacje elektryczne zewnętrzne

2.1.1 Oświetlenie terenu zewnętrznego

Na terenie zaprojektowano oświetlenie zewnętrzne. Przewidziano montaż 5 słupów oświetleniowych o wysokości ok. 3m, wyposażonych w moduły LED, 4450lm, IP66 oraz 3 naświetlaczy posadzkowych przeznaczonych do iluminacji zieleni, z regulowaną optyką 0-30 st., wyposażonych w moduły LED, IP68, kąt wiązki należy dobrać podczas montażu naświetlaczy.

Oświetlenie zewnętrzne terenu zasilane będzie z tablicy administracyjnej TAdm.B zlokalizowanej na klatce schodowej w budynku B. Sterowanie załączaniem oświetlenia zrealizowane będzie za pośrednictwem automatu zmierniczowego z czujnikiem zmierniczowym.

2.1.2 Zewnętrzna kanalizacja teletechniczna

Dla potrzeb zapewnienia możliwości przeprowadzenia przyłączy telekomunikacyjnych i CATV Operatorom sieci telekomunikacyjnych i CATV, przewidziano wykonanie odcinka kanalizacji teletechnicznej

2-otworowej w terenie. Jej konstrukcję oparto na rurach typu DVK 110, które przeprowadzić przelotowo przez studzienki typu kompakt z tworzywa sztucznego z pokrywą stalową klasie obciążalności min. B125², z możliwością doprowadzenia min. 2 rur osłonowych $\phi 110$ z każdej strony studni. Rury układać w gruncie na głębokości 0,7 m. Kanalizację teletechniczną należy wyposażyć w piloty umożliwiające wciągnięcie okablowania.

Przed umieszczeniem studni w ziemi należy wykonać niwelację dna wykopu, wykonać podsypkę grubości 10cm z piasku grubego, a następnie po zagęszczeniu dna wykopu można przystąpić do posadowienia studni oraz całego osprzętu z nimi związanego. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud. Każdą studnię kablową należy dodatkowo zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych poprzez zastosowanie pokrywy z zamkiem ryglowym.

Wprowadzenie rur kanalizacji teletechnicznej do studni kablowych należy uszczelnić zapewniając ochronę wnętrza przed zamuleniem.

Podczas wykonywania prac ziemnych związanych z posadowieniem studni w miejscu jej pracy należy przestrzegać przepisów BHP dotyczących przemieszczania ładunku przy pomocy urządzeń dźwigowych i przepisów dotyczących prac ziemnych.

Do budowy rury osłonowej RO należy zastosować rury wykonane z polietylenu HDPE o wymiarach 110/95mm (śr. zewn./śr. wewn.) Rury powinny posiadać oznaczenie z napisem identyfikującym producenta. Rury RO powinny być łączone za pomocą zgrzewania lub złączkami zewnętrznymi, odpornymi na zamulanie i przedostawanie się wody do wnętrza rury.

Spadek ciągów rur powinien być w granicach $0,1 \pm 0,3\%$ w kierunku jednej studni w terenie poziomym, natomiast w terenie pochyłym spadek wynika z naturalnego.

2.2 Instalacje elektryczne 230/400V i teletechniczne – wewnętrzne

2.2.1 Ogólne dane elektroenergetyczne związane z budynkiem

System projektowanych instalacji w budynkach – TN-S,

Przyjęte moce przyłączeniowe zasilania podstawowego określone dla lokali:

- Mieszkalnych – 78 kW, $((13+6) \times 14 \text{ kW} \times 0,276))$,
- Administracja – 21 kW, $(1 \times 21 \text{ kW})$
- Usługi – 66 kW, $(2 \times 33 \text{ kW})$

Moc przyłączeniowa zasilania podstawowego dla budynków A + B – **165 kW**

2.2.2 Zasilanie budynków

Budynki zasilane będą z sieci dystrybucyjnej nN poprzez istniejące złącze kablowe ZK (własność PGE Dystrybucja S.A.), zlokalizowane w ścianie budynku A w przejeździe bramowym.

2.2.3 Klasyfikacja przewodów i kabli wg klasy reakcji na ogień

W projekcie przyjęto następujące wymagania pod kątem doboru klasy reakcji na ogień dla kabli w zależności od sposobu ich układania w budynku:

- 1) wszystkie przewody i kable w budynku posiadać powinny klasę reakcji na ogień co najmniej Eca wg normy PN-EN 13501-6 lub PN-EN 50575 co oznacza, że kable są nierozprzestrzeniające płonienia/ognia wg normy EN 60332-1-2. Dodatkowo przewody i kable, które są tynkowane i przykryte warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm uznaje się za nierozprzestrzeniające płomienia/ognia;
- 2) przewody i kable w obrębie dróg ewakuacyjnych o klasie reakcji na ogień Eca, należy prowadzić pod warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm lub w przestrzeni sufitów podwieszonych wykonanych z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Dodatkowo w przestrzeniach nad sufitem podwieszonymi w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody i kable prowadzić w dodatkowej ochronie w postaci rur elektroinstalacyjnych/peszli, koryt kablowych itp. sklasyfikowanych jako nierozprzestrzeniające płomienia (ognia).
- 3) przewody i kable prowadzone w wydzielonych kanałach, szachtach lub obudowach wykonanych z materiałów niepalnych powinny spełniać klasę reakcji na ogień co najmniej Eca;

- 4) przewody i kable poza drogami ewakuacyjnymi prowadzone w przestrzeniach nad sufitem podwieszonym powinny spełniać klasę reakcji na ogień co najmniej Eca. Dodatkowo w przestrzeniach nad sufitem podwieszonym w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne przewody i kable prowadzić w dodatkowej ochronie w postaci elektroinstalacyjnych/peszi, koryt kablowych itp. sklasyfikowanych jako nierozprzestrzeniające płomienia (ognia).
- 5) systemy do prowadzenia przewodów i kabli (wraz z elementami mocującymi) takie jak systemy rur i listew instalacyjnych, systemy korytek i drabinek instalacyjnych, powinny być sklasyfikowane jako nierozprzestrzeniające płomienia (ognia) zgodnie z odpowiednimi normami serii EN 61386.

W przypadku nie spełnienia powyższych warunków, zgodnie z dyrektywą CPR i na podstawie normy N SEP-E-007:2017-09 w strefach pożarowych określonych jako ZL na drogach ewakuacyjnych wszystkie trasy kablowe należy wykonać kablami i przewodami w klasie reakcji na ogień B2ca-s1b, d1, a1, natomiast poza drogami ewakuacyjnymi w klasie Dca-s2, d1, a3. Klasa reakcji na ogień winna być potwierdzona certyfikatem stałości właściwości użytkowych.

2.2.4 Rozdział energii w budynku

Dla zespołu dwóch budynków A i B przewidziano doprowadzenie jednego przyłącza elektroenergetycznego niskiego napięcia.

- WLZ należy doprowadzić do szafek SPWP na elewacjach budynków, w których lokalizowane będą aparaty wykonawcze przeciwpożarowych wyłączników prądu PWP. Z szafki SPWP1 należy doprowadzić włąz do szafki rozdzielczej SR, z której wyprowadzić przewody do rozdzielnic głównej budynku A (RG.A) oraz do rozdzielnic głównej budynku B (RG.B).

- Miejscem rozdziału przewodu PEN – jest RG.A, RG.B.

W przedziałach licznikowych rozdzielnic głównych umieszczone będą:

- liczniki energii elektrycznej dla lokali mieszkalnych wraz zabezpieczeniami przedlicznikowymi,
- licznik energii elektrycznej dla obwodów administracyjnych.
- liczniki energii elektrycznej dla lokali usługowych.

Obudowy rozdzielnic/szafek montowanych na elewacji budynku należy dopasować kolorystycznie do koloru elewacji.

2.2.5 Wewnętrzne linie zasilające

Są to linie zalicznikowe, wyprowadzone z rozdzielnic głównych do tablic elektrycznych w lokalach mieszkalnych i usługowych. Są to również wszystkie linie zalicznikowe wyprowadzone z tablic administracyjnych na potrzeby zasilania urządzeń administracyjnych. Włz-ty dla zasilania mieszkań i lokali usługowych będą prowadzone poza mieszkaniem i pomieszczeniami użytkowymi na klatkach schodowych, komunikacjach oraz dalej w szachtach instalacyjnych.

2.2.6 Rozdzielnice główne z przedziałem licznikowym

Głównym punktem dystrybucji energii elektrycznej w budynku będą rozdzielnice główne licznikowe, których lokalizację przewidziano na parterze budynków A i B.

Konstrukcję rozdzielnic oparto na obudowach modułowych termoutwardzalnych. Stopień szczelności w zakresie IP40 – 54. W przedziale licznikowym przewidziano oddzielny przedział pomiarowy dla każdego układu pomiarowo-rozliczeniowego. Wszystkie drzwiczki przedziałów pomiarowych winny być zamykane na klucz w systemie Masterkey. Moduły zawierające liczniki energii elektrycznej bez wizjerów (bez możliwości wglądu we wskazania liczników przy zamkniętej obudowie).

W ramach zabezpieczeń przedlicznikowych przewidziano montaż wyłączników nadmiarowoprądowych. Zaciski wewnątrz obudów winny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 30 cm od poziomu posadzki. Podejście kabli zasilających do rozdzielnic – dolne, odejścia kabli zasilających tablice rozdzielcze, mieszkaniowe – dolne (przepusty).

2.2.7 Pomiar energii elektrycznej

Przewidziano realizację pomiarów energii elektrycznej dla lokali mieszkalnych, usługowych oraz dla obwodów administracyjnych.

Pomiary energii dla lokali mieszkalnych, usługowych i obwodów administracyjnych zrealizowane będą za pośrednictwem 1-strefowych bezpośrednich układów pomiaru energii czynnej. Liczniki energii elektrycznej dostarcza Przedsiębiorstwo Sieciowe.

Układy pomiarowe lokali mieszkalnych przewidziano zainstalować w przedziałach licznikowych rozdzielnic głównych oraz w szafce SPWP dla obwodów administracyjnych.

2.2.8 Instalacje administracyjne wewnątrz budynku

Instalacje administracyjne zasilane będą z tablic administracyjnych TAdm.A i TAdm.B. Tablice administracyjne zasilone będą z SPWP2. Montaż tablicy TAdm.A przewidziano na parterze budynku A – w pomieszczeniu rozdzielnic (nr A/0-G.3) pod szafą GPD-A, natomiast montaż tablicy TAdm.B przewidziano na parterze budynku B – na klatce schodowej (nr B/0-K.1) pod szafą GPD-B. Ponadto przewidziano montaż tablicy lokalnej węzła cieplnego TWC (zlokalizowanej na parterze w budynku B) oraz tablic grzewczych Tg.A i Tg.B (umieszczonych w szachtach na ostatnich kondygnacjach), z których przewidziano zasilanie kabli grzejnych i urządzeń wentylacyjnych na dachach budynków.

Z tablic administracyjnych przewidziano zasilanie w szczególności:

- instalacji przeciwooblodzeniowej rynien i rur spustowych,
- szafek punktów dystrybucyjnych instalacji teletechnicznych światłowodowych, LAN i RTV,
- zasilaczy domofonowych,
- wentylatorów kanałowych,
- systemu kontroli przed śniegiem i lodem,
- tablic wentylacyjnych,
- napędów bramy wjazdowej.

Przewidziano również wykonanie obwodów odbiorczych końcowych administracyjnych takich jak gniazda wtykowe 230 V (m.in. gniazd technicznych w szachcie), oświetlenia ogólnego i awaryjnego i innych.

Przewody instalacji administracyjnych (nie dotyczy urządzeń bezpieczeństwa) w budynku układać:

- na drabinkach kablowych – w szachtach instalacyjnych,
- pod tynkiem – w pozostałych przypadkach.

W zależności od lokalizacji opraw oświetleniowych załączanie opraw oświetleniowych przewidziano zrealizować za pomocą:

- czujek ruchu lub czujnikiem zmierzchowym zintegrowanych z oprawami, korytarze w częściach wspólnych na piętrach (bez dostępu światła dziennego),
- wyłącznika zmierzchowego – oświetlenie numeru policyjnego,
- czujek ruchu połączonych z automatem schodowym na klatkach schodowych,
- ręcznie za pomocą łączników oświetleniowych – pomieszczenia techniczne.

Na podstawie normy PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy, część I – miejsca pracy we wnętrzach” przyjęto poziomy natężenia oświetlenia zawarte w poniższej tabeli.

Rodzaj pomieszczenia	Powierzchnia odniesienia	Zał. natężenia oświetlenia $E_{\text{śr}}$
Korytarze w częściach wspólnych, klatka schodowa	Posadzka/podłoga	100 lx
Pomieszczenia techniczne	0,85 m od podłogi	200 lx

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano za pomocą programu „Dialux”.

W ciągach komunikacyjnych zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego. Będzie ona zrealizowana za pomocą opraw wydzielonych w stosunku do opraw oświetlenia ogólnego. Tryb pracy opraw – awaryjny.

Rozmieszczenie i parametry opraw oświetlenia awaryjnego zostały zaprojektowane tak aby zapewnić poniższe minimalne natężenia oświetlenia wynoszące:

- 1,0 lx – na powierzchni dróg ewakuacyjnych w ich osiach – w przypadku dróg o szerokości do 2 m,
- 0,5 lx – na poziomie podłogi w przypadku stref otwartych,
- 5,0 lx – przy zdalnym przycisku PWP, ROP, gaśnice.

Oprawy winny posiadać funkcje autotestu, należy je wyposażać w inwertery z bateriami o czasie podtrzymania zasilania nie krótszym niż 1 h. Oprawy oświetlenia awaryjnego jako kompletne urządzenia winny posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP. Drogi ewakuacyjne należy wyposażać w podświetlane znaki ewakuacyjne. Oprawy zew. odporne na niskie temp. Należy również wykonać wypusty przewodem 3x1,5mm² do oświetlenia numeru domu przed wejściami do klatek schodowych.

2.2.9 Instalacje w lokalach mieszkalnych

W lokalach mieszkalnych zaprojektowano tablice elektryczne TM w obudowach izolacyjnych natynkowych. Montaż przewidziano na ścianach, zgodnie z lokalizacjami wskazanymi na planach instalacji elektrycznych.

Tablica mieszkaniowa będzie umieszczona nad szafką multimedialną, w pobliżu wejścia do mieszkania – na ścianie lub wewnątrz szafy. Przyjęto standardową wysokość górnej krawędzi obudowy na 1,2 m we wszystkich typach mieszkań. W lokalach innych niż przeznaczone dla osób z niepełnosprawnościami dopuszcza się montaż na wysokości do 1,8 m.

W ramach instalacji elektrycznych w każdym z lokali zaprojektowano instalacje:

- zasilania 400 V dla płyt grzejnych elektrycznych,
- gniazd wtyczkowych 230 V,
- oświetlenia ogólnego,
- zasilania urządzeń aktywnych w szafkach multimedialnych (ST).

W/w instalacje wykonać przewodami typu:

- 5x4mm²; 750 V – zasilanie płyt grzejnych,
- 3x2,5mm²; 750 V – instalacja gniazd wtykowych 230 V,
- 3(4)x1,5mm²; 750 V – instalacja oświetleniowa
- 3x1,5mm²; 750 V – zasilanie urządzeń aktywnych w szafkach multimedialnych.

Stosować osprzęt instalacyjny podtynkowy. W pomieszczeniach wilgotnych – osprzęt bryzgoszczelny.

Stosować gniazda 230 V pojedyncze oraz n-krotne z bolcem ochronnym.

Proponowane wysokości montażu od poziomu podłogi:

- gniazda wtykowe (x2)/ łącznik oświetlenia w łazience – 1,4 m;
- wypust oświetleniowy w łazience na wys. min. 2,3 m;
- gniazdo wtykowe pralka – 0,5;
- gniazdo wtykowe nad pralka – 0,95;
- gniazdo wtykowe nad blatem roboczym w kuchni – 1,05 m;
- gniazdo wtykowe lodówka – 0,3 m;
- gniazdo wtykowe do okapu – 1,8 m;
- wypust 3-fazowym kuchni elektrycznej – 0,5 m;
- gniazdo wtykowe pod zmywarkę – 0,5 m;
- gniazdo internetowe, telefoniczne, antenowe RTV i SAT – 0,3 m;
- domofon – 1,5 m;
- wypust ścienny oświetlenia – 2,3 m (w kuchni);
- przycisk dzwonka – 1,15 m (w miarę możliwości po stronie zamka);
- gniazda wtykowe w pozostałych przypadkach – 0,3 m;
- łączniki oświetlenia - 1,15 m.

Proponowane wysokości montażu od poziomu podłogi w pomieszczeniach dla niepełnosprawnych:

- gniazda wtykowe (x2)/ łącznik oświetlenia w łazience – 1,0 m;
- wypust oświetleniowy w łazience na wys. min. 2,3 m;
- gniazdo wtykowe pralka – 0,5;
- gniazdo wtykowe nad blatem roboczym w kuchni – 1,0 m;
- gniazdo wtykowe lodówka – 0,4 m;
- gniazdo wtykowe do okapu – 1,8 m;
- wypust 3-fazowym kuchni elektrycznej – 0,5 m;
- gniazdo internetowe, telefoniczne, antenowe RTV i SAT – 0,4 m;
- domofon – 1,0 m;
- wypust ścienny oświetlenia – 2,3 m (w kuchni);

- przycisk dzwonnka – 1,0 m (w miarę możliwości po stronie zamka);
- gniazda wtykowe w pozostałych przypadkach – 0,4 m;
- łączniki oświetlenia - 1,0 m.

Powyższe instalacje układać pod tynkiem.

Przewody należy układać w liniach prostych równoległe do krawędzi ścian i stropów. Przewody układać w posadzce w rurkach typu RKGL. Przewody na ścianach ułożyć, we wcześniej przygotowanych bruzdach, następnie wypełnić zaprawą tynkarską o grubości co najmniej 5mm.

2.2.10 Instalacje oświetlenia ogólnego

Projektuje się następujące instalacje oświetlenia zasilane z tablic administracyjnych budynków:

- oświetlenie klatki schodowej sterowane czujkami ruchu
- oświetlenie ciągów komunikacyjnych sterowane czujkami ruchu
- oświetlenie dróg i przejść ewakuacyjnych oprawami oświetlenia awaryjnego/ewakuacyjnego z własnym 1-godz. zasilaniem akumulatorowym (min. natężenie 1,0 lux), - atest CNBOP
- oświetlenie ogólne pomieszczeń technicznych, gospodarczych.

Przyjęte poziomy natężenia oświetlenia (PN-EN-12464-1):

- ciągi komunikacyjne – 100 lx,
- pomieszczenia techniczne – 200 lx.

2.2.11 Instalacje teletechniczne

2.2.11.1 Ciągi wspólne instalacji teletechnicznych

Dla potrzeb instalacji teletechnicznych przewidziano zamontowanie wydzielonych w stosunku do ciągów instalacji 230/400 V:

- stalowych drabinek kablowych – w szachtach instalacyjnych.

Dalej w kierunku mieszkań przewody przewidziano układać w rurkach PCV w posadzce lub pod tynkiem.

W budynku przewidziano instalacje teletechniczne:

- domofonowa,
- telekomunikacyjna,
- internetową,
- telewizji naziemnej i kablowej

Do każdego lokalu mieszkalnego i usługowego (do tablicy multimedialnej ST) doprowadzić kabel światłowodowy, kable skrętkowe i przewody koncentryczne 75 Ohm instalacji TV.

Do mieszkań doprowadzona jest również instalacja domofonowa.

Struktura instalacji teletechnicznych dostosowana jest do wymogu Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012 zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie 192f.1 p.7, mówiące o tym, że punkt połączenia instalacji telekomunikacyjnej z publiczną siecią telekomunikacyjną powinien zapewnić możliwość przyłączenia operatorów telekomunikacyjnych do instalacji telekomunikacyjnej budynku, na zasadzie równego dostępu.

2.2.11.2 Szafki multimedialne w lokalach

W obrębie każdego z lokali zaprojektowano szafki multimedialne ST. Jako podstawę konstrukcji szafek ST przyjęto obudowy izolacyjne natynkowe.

Obudowy ST w lokalach mieszkalnych montować pod tablicą elektryczną TM.

W ramach wyposażenia szafek przewidziano montaż po jednym gnieździe wtykowym 230 V oraz 12 modułów keystone, w których zamontować gniazda wg poniższej konfiguracji:

Wejścia:

- dwa moduły nieekranowane RJ45 kategorii 6 – dla instalacji teleinformatycznej oraz dla instalacji domofonowej,
- dwie złączki SC/APC – dla instalacji światłowodowej,
- dwie złączki typu F dla instalacji RTV/SAT

Wyjścia:

- dwa moduły nieekranowane RJ45 kategorii 6 – dla instalacji teleinformatycznej oraz dla instalacji domofonowej,
- dwie złączki typu F dla instalacji RTV/SAT

Urządzenia aktywne oraz ewentualne rozgałęźniki sygnału RTV nie jest przedmiotem opracowania.

2.2.11.3 Szafa punktu dystrybucyjnego

W budynku A w pomieszczeniu rozdzielnic (pom. nr A/0-G.3) na parterze przewidziano umieszczenie szafy głównego punktu dystrybucyjnego (GPD-A) instalacji teleinformatycznej i światłowodowej. W budynku B na klatce schodowej (pom. nr B/0-K.1) przewidziano umieszczenie szafy głównego punktu dystrybucyjnego (GPD-B) instalacji teleinformatycznej i światłowodowej.

Projektowany obiekt zostanie wyposażony w okablowanie szkieletowe rozprowadzone w topologii gwiazdy gdzie główny węzeł „GPD” łączący się z siecią publiczną.

Jako podstawę konstrukcji tych szaf przyjęto szafkę RACK 19” których widoki wyposażenia przedstawiono na rysunku nr 057-PW-E-W-W04.

2.2.11.4 Instalacja domofonowa

Projektuje się system oparty na urządzeniach cyfrowych. Głównymi elementami systemu będą panele zewnętrzne zainstalowane przy wejściach do poszczególnych klatek schodowych oraz unifony w lokalach mieszkalnych. Połączenia pomiędzy elementami systemu wykonane będą za pomocą skrętki U/UTP kat. 6.

Instalacje rozprowadzone zostaną w szachtach dla instalacji teletechnicznych. Na każdej kondygnacji mieszkalnej zlokalizowane zostaną (w szachtach) piętrowe rozdzielacze instalacji domofonowej. Z rozdzielaczy, przewodem U/UTP kat. 6 wprowadzone zostaną do poszczególnych mieszkań w przedpokoju w najbardziej funkcjonalnym miejscu umożliwiającym bezpieczną i wygodną obsługę (w pobliżu sąsiedniego pokoju dziennego), na wysokości 1,45 m nad poziomem wykończonej posadzki. System domofonowy umożliwiać będzie wykonywanie połączeń do centrali w pomieszczeniu ochrony, ze względu na konieczność projektowania w budynkach wielorodzinnych systemu alarmowo-przyzywowego w razie konieczności.

Do panelu podłączony będzie elektrozaczep rewersyjny w drzwiach zewnętrznych sterowany z systemu domofonowego. Użycie poprawnego kodu lub breloka skutkować będzie zwolnieniem blokady i otwarciem drzwi. Goście za pomocą panelu zewnętrznego będą mogli uzyskać połączenie głosowe z unifonem w mieszkaniu, w rezultacie będzie można zdalnie otworzyć blokadę drzwi umożliwiając wejście gościom wejście.

System domofonowy będzie współpracował z systemem oddymiania klatek schodowych, który w przypadku akcji pożarowej automatycznie zwolni blokadę drzwi wejściowych do klatki schodowej na poziomie parteru umożliwiając sprawną ewakuację. Realizacja funkcji wykonana będzie poprzez rozwarcie obwodu zasilania elektrozaczepu rewersyjnego („bezprądowo otwartego”) systemu domofonowego poprzez atestowany przekaźnik sterowany z systemu automatyki oddymiania.

2.2.11.5 Instalacja telekomunikacyjna

Projektowane okablowanie teleinformatyczne ma na celu zapewnienie dla każdego lokalu mieszkalnego/usługowego:

- usług dostępu do szerokopasmowego Internetu.

W budynkach projektuje się we wskazanych pomieszczeniach lokalizację szaf dystrybucyjnych wyposażonych w sprzęt krosujący oraz miejsce na przyłącznie dla doprowadzenia przez operatora zewnętrznego sygnał telekomunikacyjnego.

Od przyłącnicy projektuje się ułożenie do każdego mieszkania:

- UTP 4x2x0,5 kat. 6.

2.2.11.6 Instalacja światłowodowa (Ftth)

W ramach instalacji światłowodowej przewidziano ułożenie kabli światłowodowych w kierunku do poszczególnych lokali oraz zakończenie tych kabli w szafkach multimedialnych ST. Kable te należy wyprowadzić z szafek punktu dystrybucyjnego GPD-A i GPD-B.

Kable układać w sposób identyczny jak instalacja teleinformatyczna

Okablowanie światłowodowe na potrzeby świadczenia usług teleinformatycznych należy wykonać przewodem 2J 9/125 (dwa włókna jednomodowe), zakończonym na odpowiednim osprzęcie połączeniowym ze złączami.

2.2.11.7 Instalacja telewizji naziemnej i kablowej

Na dachu budynku A przewidziano zainstalowanie zbiorczych anten RTV/SAT.

Przewody z multiswitchy doprowadzić do szafek multimedialnych ST w lokalach. Sposób układania przewodów – identycznie jak w przypadku instalacji telekomunikacyjnej.

Dla instalacji rtv/sat przewidziano zainstalowanie szaf RACK 19", które należy wyposażać w panele zawierające wtyki F.

Z szaf wyprowadzić kable koncentryczne 75 Ohm kat. RG-6 do poszczególnych lokali. Przewody zakończyć wtyczkami w szafkach multimedialnych ST.

UWAGA !

Zakaz montażu indywidualnych anten TV na elewacji i dachu budynku.

2.2.12 Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi w rozdzielniach głównych licznikowych zostaną zainstalowane zespolone ograniczniki przepięć. Zapewniają one dwustopniową ochronę T1 i T2 jednocześnie. Dodatkowo w każdej tablicy mieszkaniowej, usługowych, administracyjnych itp. przewidziano montaż ograniczników przepięć klasy 2.

2.2.13 Instalacja połączeń wyrównawczych

W projektowanych budynkach należy wykonać połączenia wyrównawcze główne oraz połączenia wyrównawcze miejscowe w pomieszczeniach technicznych. Szynę połączeń wyrównawczych projektuje się wykonać płaskownikiem Fe/Zn 30x4 mm prowadzonym ponad posadzką. Do GSW należy podłączyć szynę PE rozdzielnic głównych licznikowych oraz wszystkie wchodzące i wychodzące do budynku przewodami metalowymi media (woda, kanalizacja), oraz metalowe sieci wewnętrzne budynku (wentylacja, instalacja wodociągowa, centralnego ogrzewania) oraz przy pomocy przewodów wyrównawczych Tablice mieszkaniowe i usługowe oraz MSW (miejscowa szyna wyrównawcza). Połączenia wyrównawcze miejscowe należy wykonać we wszystkich pomieszczeniach technicznych, w których zgromadzone są urządzenia elektryczne i przewodzące będące w zasięgu ręki. Kolorystyka przewodów ochronnych i wyrównawczych pasy zielono-żółte. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć obudowy urządzeń, rurociągi metalowe i przewody ochronne wchodzące do pomieszczeń. Połączeniem wyrównawczym należy objąć też trasy kablowe i metalowe konstrukcje. Szynę wyrównawczą połączyć z szyną przewodów ochronnych w tablicy zasilającej.

Główne połączenia wyrównawcze należy połączyć z uziomem budynku. W pomieszczeniu węzła cieplnego szynę mocować na ścianie 0,5 m nad posadzką do szyny podłączyć wszystkie elementy metalowe węzła. Połączenia wyrównawcze lokalne należy wykonać do puszki z listwą zaciskową PE, w łazience/kuchni (puszkę zabudować na wys. 0,5m w rejonie wanny lub umywalki/zlewozmywaka) przewodem LY6.

Uwaga:

1) W przypadku wykonania wszystkich rurociągów branży sanitarnej wykonanych z materiałów nieprzewodzących nie należy obejmować połączeniami wyrównawczymi łazienek i kuchni. W takim przypadku w lokalach mieszkalnych i usługowych połączenia wyrównawcze należy zakończyć szynami miejscowymi przy tablicach TM/TU.

2) Przewodu neutralnego za wyłącznikami ochronnymi różnicowo-prądowymi nie wolno uziemiać.

2.2.14 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja robocza przewodów i urządzeń oraz zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych przez zamykanie i zabezpieczenie szaf posiadających stopień ochrony min. IP 4X.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania (w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na przewodzących obudowach lub osłonach) z zastosowaniem:

- wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych,
- wyłączników nadmiarowo-prądowych.

Wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe na prąd do 30mA spełniają jednocześnie rolę dodatkowego środka ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

2.2.15 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

Na parterze, w przejeździe bramowym budynku A oraz na klatce schodowej budynku B, zaprojektowano przyciski „Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu” (zabudowane w kasetach koloru czerwonego), które będą działały na: otwarcie rozłączników głównych w skrzynce przeciwpowozarowego wyłącznika prądu SPWP.

Funkcja, jaką pełni przeciwpowozarowy wyłącznik prądu (PWP) w obiektach budowlanych, została określona w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz.U. 2019 poz. 1065). Zgodnie z wymaganiami urządzenie to powinno odcinać dopływ energii elektrycznej do wszystkich odbiorników z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

W §183 ust. 3 ww. rozporządzenia określono miejsce instalowania przeciwpowozarowego wyłącznika prądu: „Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany”. Załącznik do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym określa, że przeciwpowozarowy wyłącznik prądu (PWP) składa się z następujących elementów:

- urządzenia wykonawczego.

Aparat wykonawczy PWP, którym zazwyczaj jest rozłącznik lub wyłącznik stanowiący element mechanicznego odłączenia dopływu energii elektrycznej do budynku, umieszczony w oddzielnej obudowie instalowany w pomieszczeniu technicznym lub w złączu kablowym lub przy wejściu do budynku.

- urządzenia uruchamiającego,

Przycisk sterowania zdalnego PWP pozwala na podanie sygnału łącznikiem mono lub bistabilnym do automatyki PWP lub bezpośrednio na cewkę urządzenia wykonawczego PWP.

- urządzenia sygnalizującego,

Sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie o wyłączeniu zasilania na budynku poprzez świecenie ciągłe, sterowany za pośrednictwem automatyki PWP lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wykonawczego PWP.

Zestaw przeciwpowozarowego wyłącznika prądu składa się z urządzenia sygnalizującego oraz urządzenia wykonawczego w myśl w/w rozporządzenia, przeznaczonych do współpracy z urządzeniami uruchamiającymi innych producentów, które to dostępne są na rynku i posiadają stosowne certyfikaty.

Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu powinien posiadać certyfikat:

- Krajowej oceny Technicznej
- Krajowego certyfikatu stałości właściwości użytkowych
- Krajowej Deklaracji Właściwości Użytkowych.

2.2.16 Urządzenia/obwody zasilane w czasie pożaru

Urządzeniami, dla których przewidziano zasilanie sprzed przeciwpowozarowego wyłącznika prądu są:

- centralki sterowania oddymianiem Cso,
- obwód zdalnego przeciwpowozarowego wyłączania zasilania budynku.

Zasilanie ww. urządzeń przewidziano zrealizować:

przewodami posiadającymi cechę podtrzymania funkcji PH90/E90 (np. typu HDGs, NHXH).

Kable i przewody zasilające ww. urządzenia układać:

- na korytach, drabinach, uchwytach i obejmach w wykonaniu E90 – na odcinkach przebiegających w szachtach elektrycznych,

- pod tynkiem na uchwytych z cechą E90 – w pomieszczeniach części wspólnych (klatek schodowych, komunikacji, pomieszczeń technicznych),
- w gruncie na odcinkach między budynkami jako kable YKY, które należy łączyć przy wejściu/wyjściu z budynku z przewodami z cechą PH90/E90 w puszkach rozdzielczych z cechą E90.

W ramach urządzeń, które muszą działać w czasie pożaru przewidziano ponadto zainstalowanie w budynkach opraw oświetlenia awaryjnego. Oprawy te posiadają jednak w swojej konstrukcji moduły bateryjne podtrzymania w związku z czym ich zasilanie przewidziano za przeciwpożarowych wyłączników prądu.

2.2.17 System oddymiania klatek schodowych

W obrębie klatek schodowych budynków przewidziano wykonanie systemu oddymiania. Przedmiotem niniejszego opracowania jest część elektryczna tego systemu, pozostała część wg projektu architektury.

Głównym elementem systemu będą centralki sterownia oddymianiem CsoA, CsoB. Lokalizację centrerek przewidziano na najwyższych kondygnacjach klatek schodowych, które obsługują (CsoA-R04 – budynek A, CsoB-R04 – budynek B).

Zasilanie każdej centralki zrealizować z szafki SPOŻ. Centralka będzie miała zapewnione dwa źródła zasilania – sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz z akumulatora/baterii. Zasilanie centralki zrealizować kablami PH90 wraz z systemem mocowań E90.

Z centralki wyprowadzić obwody:

- zasilania napędu klapy; obwód wykonać przewodem typu HDGs 3x2,5mm² PH90/E90; 500 V,
 - zasilania napędu drzwi napowietrzających; obwód wykonać przewodem typu HDGs 3x2,5mm² PH90/E90; 500 V
 - ręcznych przycisków oddymiania z sygnalizacją akustyczną możliwością jej ręcznego wyłączenia na przycisku; obwód wykonać przewodem typu HTKSH 4x2x0,8mm² PH90/E90,
 - automatycznych czujek optycznych dymu; obwód wykonać przewodem typu HTKSH 1x2x0,8mm²,
- Powyższe kable przewidziano układać pod tynkiem; przewody z cechą PH90/E90 układać dodatkowo na uchwytych mocowanych do macierzystej ściany.

Sygnałem powodującym zadziałanie systemu (czyli otwarcie klapy) będzie:

- wykrycie dymu przez automatyczne czujki optyczne – w ramach trybu automatycznego,
- ręczne uruchomienie jednego z ręcznych przycisków oddymiania (RPO) – w ramach trybu ręcznego.

Czujki optyczne zlokalizowano na klatkach schodowych na każdej kondygnacji, oraz na komunikacjach do nich przylegających, natomiast przyciski oddymiania rozmieszczono z uwzględnieniem zasady ich lokalizacji co najmniej na co drugiej kondygnacji.

W ramach zapewnienia dostępu do klatek schodowych z zewnątrz budynku w razie pożaru przewidziano montaż przekaźników odłączających na ścianach kondygnacji parteru w obrębie klatek schodowych. Przekaźniki te połączyć przewodami sterowniczymi z centrerek sterowania oddymianiem Cso. Przez styki robocze przekaźnika przeprowadzić przewód obwodu zasilania rygla w drzwiach wejściowych objętych kontrolą dostępu realizowaną przez instalację domofonową.

Centrala Cso winna posiadać atest CNBOP oraz być wyposażona w baterie zapewniające zasilanie rezerwowe centrali przez 72 h (i po tym czasie jednorazowe uruchomienie klapy dymowej).

2.2.18 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Instalację oświetlenia awaryjnego projektuje się w oparciu o normę: PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenia awaryjnego oraz PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenie awaryjne.

W projektowanym budynku wykonane będzie awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, które powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego w:

- na drogach ewakuacyjnych oświetlonych światłem dziennym i sztucznym.,
- w wybranych pomieszczeniach zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowane będzie tak, aby działało przez co najmniej 1 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne będzie rozmieszczone:

- w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych,

- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego (przeciwpożarowego wyłącznika prądu, ręcznych przycisków oddymiania).

Natężenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego:

- drogi ewakuacyjne - w przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 metrów, średnie natężenie oświetlenia na podłożu wzdłuż środkowej linii tej drogi powinno być nie mniejsze niż 1 lx. Natomiast na centralnym pasie drogi, obejmującym mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 50% podanej wartości. Szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane jako kilka dróg o szerokości 2m lub mogą mieć oświetlenie jak w strefach otwartych (zapobiegające panice);
- strefa otwarta - w obrębie pustego pola strefy otwartej, wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi;
- w pobliżu każdego sprzętu pożarowego, przycisku alarmowego oraz centrali sygnalizacji pożaru należy zapewnić oświetlenie pionowe o natężeniu 5lx („w pobliżu” oznacza w obrębie 2 m, mierzonych w poziomie).

2.2.18.1 Specyfikacja opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

AW1	Nastropowa oprawa do oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego i antypanicznego zgodnie z normami PN-EN 1838:2013-11, PN-EN 50172:2005, ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą PN-EN 60598-2-22:2015-01. Soczewka o rozsyle szerokokątnym dla zapewnienia optymalnego natężenia w przestrzeniach otwartych. Strumień świetlny w trybie awaryjnym: 360lm; System pracy ośw. awaryjnego: AT; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: NM; Geometria rozsytu światłości: szerokokątny; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 2W; Stopień ochrony IP: IP20; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: 10°C - 35°C; Wysokość montażu: >3-6 m; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: kwadratowa.
AW2	Nastropowa oprawa do oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego i antypanicznego zgodnie z normami PN-EN 1838:2013-11, PN-EN 50172:2005, ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą PN-EN 60598-2-22:2015-01. Soczewka o rozsyle korytarzowym dla zapewnienia optymalnego natężenia na drodze ewakuacyjnej. Strumień świetlny w trybie awaryjnym: 306lm; System pracy ośw. awaryjnego: AT; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: NM; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 2W; Stopień ochrony IP: IP20; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: 10°C - 35°C; Wysokość montażu: >3-6 m; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: kwadratowa.
AW3	Nastropowa oprawa do oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego i antypanicznego zgodnie z normami PN-EN 1838:2013-11, PN-EN 50172:2005, ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą PN-EN 60598-2-22:2015-01. Soczewka o rozsyle szerokokątnym dla zapewnienia optymalnego natężenia na przestrzeniach otwartych. Strumień świetlny w trybie awaryjnym: 371lm; System pracy ośw. awaryjnego: AT; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: NM; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 3,6W; Stopień ochrony IP: IP65; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: 5°C - 40°C; Wysokość montażu: >3-6 m; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: prostokątna.
AW4	Nastropowa oprawa do oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego i antypanicznego zgodnie z normami PN-EN 1838:2013-11, PN-EN 50172:2005, ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą PN-EN 60598-2-22:2015-01. Soczewka o rozsyle szerokokątnym dla zapewnienia optymalnego natężenia w przestrzeniach otwartych. Strumień świetlny w trybie awaryjnym: 241lm; System pracy ośw. awaryjnego: AT; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: NM; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 6,5W; Stopień ochrony IP: IP65; Zakres dopuszczalnych temperatur

	otoczenia: -15°C - -40°C; Wysokość montażu: >3-6 m; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: prostokątna.
AW5	Nastropowa oprawa do oświetlenia zakończenia drogi ewakuacyjnej zgodnie z normami PN-EN 1838:2013-11, PN-EN 50172:2005, ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą PN-EN 60598-2-22:2015-01. Optyka o rozsyłe asymetrycznym dla zapewnienia optymalnego natężenia zakończenia drogi ewakuacyjnej. Strumień świetlny w trybie awaryjnym: 204lm; System pracy ośw. awaryjnego: AT; Czas autonomii: 1h; Tryb pracy: NM; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 6,5W; Stopień ochrony IP: IP65; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: -15°C - 40°C; Wysokość montażu: >3-6 m; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy: prostokątna
EW	Oprawa ewakuacyjna do montażu naściennego/zwieszanego wyposażona w piktogram zgodnie z normami PN-EN 1838:2013-11, PN-EN 50172:2005, ewakuacyjne oświetlenie awaryjne zgodne z normą PN-EN 60598-2-22:2015-01. Rodzaj oprawy: Ewakuacyjne; Strumień świetlny w trybie awaryjnym: 430lm; EBLF: 100.00; System pracy: AT; Czas autonomii: 1h; Napięcie: 230V AC; Moc w trybie awaryjnym: 3,3W; Stopień ochrony IP: IP65; Materiał obudowy: PC; Kształt oprawy : prostokątna; Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia: 10°C - 40°C.

2.2.18.2 Zasady poddawania przeglądom i konserwacjom

Test codzienny: Wskaźniki prawidłowości działania centralnego zasilania powinny być sprawdzone wzrokowo w celu rozpoznania stanu gotowości systemu do pracy lub awarii.

Test comiesięczny: Włączyć awaryjny tryb pracy każdej oprawy oświetleniowej i każdego znaku wyjścia oświetlenia wewnętrznie z zasilaniem akumulatorowym, poprzez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego na czas wystarczający do upewnienia się, że każda lampa świeci.

Podczas tego okresu należy sprawdzić wszystkie oprawy oświetleniowe i znaki, aby upewnić się, czy istnieją, czy są czyste oraz czy prawidłowo funkcjonują.

Na końcu tego testu okresowego zaleca się przywrócenie zasilania oświetlenia podstawowego i sprawdzenie każdej lampki kontrolnej lub urządzenia, w celu upewnienia się, że wskazują one na przywrócenie zasilania podstawowego.

Test coroczny: Wykonać ten sam test co comiesięcznie, a także test pełnookresowy, połączony z pomiarem czasu pracy oprawy awaryjnej i zarejestrowaniem jego wyników.

Przegląd roczny wykonywany przez ekipę serwisową polega na odłączeniu zasilania podstawowego i sprawdzeniu czy oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne uruchomiło się. Następnie dokonuje się pomiarów natężenia oświetlenia i porównania wyników z aktualnymi wymaganiami. Sprawdzany jest również czas, przez który działają oprawy (min. przez 1h). Mierzona jest wartość natężenia oświetlenia w osi dróg ewakuacyjnych, a także przy sprzęcie przeciwpożarowym oraz przyciskach alarmowych.

2.2.19 Połączenia wyrównawcze

W rejonie rozdzielnic głównych licznikowych należy zamontować główne szynę wyrównawczą GSW1 i GSW2. Szynę tą należy uziemić przez jej połączenie płaskownikiem ocynkowanym typu Fe/Zn 30x4mm.

Połączeniami wyrównawczymi należy objąć:

- kanały wentylacyjne,
- drabinki i korytka kablowe,
- metalowe brodziki i metalowe zlewy porządkowe,
- inne elementy dostępnych części przewodzących obcych nie połączonych z konstrukcją metalową budynku.

2.2.20 Instalacja odgromowa i uziemiająca

Dla budynku zaprojektowana zostanie instalacja odgromowa w klasie III LPS.

Na dachu budynku zaprojektowano sieć zwodów poziomych niskich. Zwody wykonać drutem stalowym ocynkowanym lub aluminium o średnicy ϕ 8 mm, które mocować:

- poprzez podstawy klejone do podłoża – na połaci dachu pokrytej materiałem izolacyjnym,
- poprzez uchwyty mocowane do obróbki blacharskiej.

Wszystkie metalowe elementy wystające nad dach (poza urządzeniami elektrycznymi, teletechnicznymi,) tj. kominy, wywietrzniki oraz metalowe pokrycie attyk należy połączyć z siecią zwodów.

W rejonie wentylatorów dachowych, oraz anten sygnałów RTV, należy ustawić iglice względnie maszty odgromowe w celu utworzenia stref ochronnych dla tych urządzeń. Maszty montować na podstawach betonowych (trójnóg) przystosowanych do montażu na dach z pochyleniem do 10°.

Konstrukcje anten RTV połączyć niezależnym przewodem uziemiającym (nie łączyć go z siecią zwodów), który połączyć z odrębnym płaskownikiem biegnącym w szachcie instalacyjnym.

Przewody odprowadzające stanowić będzie:

- drut stalowy ocynkowany Fe/Zn \varnothing 8 mm w rurze odgromowej, połączenia bednarki z drutem – skręcane, zabudowane w puszcze do złącza odgromowego.

Przewody odprowadzające doprowadzić do złącz kontrolnych lokalizowanych na elewacji budynku na wysokości ok. 0,5m od poziomu gruntu lub w obudowach w gruncie (chodniku).

Uziom przewidziano jako sztuczny uziom poziomy, który winien spełniać warunki:

- bednarka stalowa ocynkowana Fe/Zn 30x4mm, ułożona wzdłuż ścian zewnętrznych budynku,
- uziomy pionowe stalowe ocynkowane.

Z w/w uziomu wyprowadzić odcinki płaskowników, do których podłączyć:

- szyny wyrównawcze GSW i miejscowe MSW.

Z uwagi na przewidziane zamontowanie w budynku ograniczników przepięć, rezystancja uziemienia nie może być większa niż 10 Ω .

2.2.21 Instalacja przeciwołblodzeniowa rynien i rur spustowych

W budynkach projektuje się instalację podgrzewania rynien i rur spustowych w celu ich udrożnienia.

Kable grzejne powinny być instalowane w rynnach oraz pionowych rurach spustowych. Należy je układać wzdłuż rynien w obu kierunkach. System będzie zasilany z tablic grzewczych Tg.A i Tg.B zlokalizowanych w szachtach na ostatnich kondygnacjach w budynkach. Moc przyjętych kabli grzewczych wynosi 20W/m.

Sterowanie załączaniem kabli grzejnych zrealizowane będzie za pośrednictwem czujnika rynnowego umieszczonego w rynnie od strony północnej.

2.2.22 Uszczelnienia przez ściany i stropy oddzielenia p-poż

Przejścia przewodów i kabli przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć w rozwiązaniu systemowym, gwarantującym zachowanie odporności ogniowej EI jak dla elementu oddzielenia przeciwpożarowego przez który są prowadzone.

Uszczelnienia wykonać:

- na przejściach wszystkich kabli/przewodów przez ściany oddzielania pożarowego różnych stref pożarowych,
- w przypadku pomieszczeń wydzielanych pożarowo, a nie stanowiących odrębnych stref pożarowych takich jak: pomieszczenia komórek lokatorskich, pomieszczenia elektryczne nie przeznaczone na cele ppoż. dopuszcza się zwolnienie z zabezpieczeń przepustów instalacyjnych o średnicy do 4 cm.

3. Uwagi ogólne

Podane w niniejszej dokumentacji projektowej przykładowe nazwy handlowe wyrobów, materiałów i ich producentów nie stanowią nakazu do ich stosowania. Nazwami handlowymi posłużono się w celu opisu parametrów jakościowych danego wyrobu. W związku z powyższym dopuszcza się zastosowanie innych wyrobów i materiałów o równoważnych parametrach i właściwościach.

Wszystkie przytoczone w projekcie nazwy materiałów i urządzeń oraz ich producentów należy traktować jedynie przykładowo – ich wybór zostanie dokonany przez Inwestora na etapie realizacji inwestycji przy jednoczesnym spełnieniu odpowiednich norm i przepisów.

W przypadku konieczności / potrzeby zastosowania rozwiązań zamiennych w stosunku do przyjętych w niniejszym projekcie Wykonawca robót jest zobowiązany przygotować i przedstawić zestaw dokumentów dotyczący proponowanych rozwiązań zamiennych do akceptacji Inwestorowi / Inspektorowi Nadzorów Inwestorskich oraz Jednostce Projektowej. Zestaw dokumentów dotyczący proponowanych rozwiązań zamiennych należy rozumieć jako karty katalogowe, certyfikaty, aprobaty, próbki, schematy, rysunki

zamienne i opisy zamienne wykonane przez Wykonawcę robót itp. (powinien on być dostosowany do zakresu proponowanego rozwiązania zamiennego i w sposób jednoznaczny przedstawiać proponowane zmiany).

Wszelkie prace objęte niniejszym opracowaniem winny być wykonywane zgodnie z przepisami przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze bądź pod ich nadzorem.

Należy stosować jedynie materiały i aparaty posiadające wymagane przepisami świadectwa i certyfikaty dopuszczające je do stosowania w Polsce.

Po wykonaniu prac wykonać pomiary:

- rezystancji izolacji,
- ciągłości połączeń wyrównawczych,
- ochrony przeciwporażeniowej,
- natężeń oświetlenia roboczego i awaryjnego,
- rezystancji uziemienia,
- wymagane dla przewodów instalacji LAN i światłowodowej.

Wymagane dla przewodów instalacji teletechnicznych

dla przewodów światłowodowych, koncentrycznych i miedzianych na trasie Punktu dostępu (GPD-A, GPD-B, połączenia między nimi) muszą spełniać następujące parametry:

- tłumienie toru optycznego przy długości fali 1310 nm i 1550 nm nie powinno przekraczać 1,2 dB,
- tłumienie toru współosiowego przy częstotliwości 860 MHz powinno być mniejsze niż 12 dB,
- kable symetryczne UTP powinny spełniać parametry co najmniej kategorii 6.

Wymagania okablowania abonenckiego

dla przewodów prowadzonych wewnątrz lokali mieszkalnych i usługowych:

- pomiary toru optycznego powinny być wykonane przy długości fali 1310 nm oraz 1550 nm i nie powinny przekraczać 1,2 dB
- pomiar okablowania współosiowego powinno być wykonane dla każdego gniazda RTV-SAT
- kable symetryczne UTP na trasie tablicy multimedialnej a gniazdem powinny spełniać parametry co najmniej kat. 6.

.....
Autor – Łukasz Kaźmierczak

II. Obliczenia techniczne

1. Bilans mocy

Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabla)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	U [V]	cos φ [-]	Iobl [A]	In [A]
1	ZK	ZK-SPWP1	ZK/1.	4 x YKXS 1 x 240	10	367	1	163,9	400	0,93	254,65	315
Bilans mocy			Pi [kW]	kj	Po [kW]							
			367	0,45	163,88							
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabla)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	U [V]	cos φ [-]	Iobl [A]	In [A]
1	SPWP1	SPWP1-SR	SPWP1/1.	4 x YKXS 1x240	6	346	1	143,3	400	0,93	222,64	315
2	SPWP1	SPWP1-TL	SPWP1/2.	4 x LgY 10	6	21	1	20,6	400	0,95	31,34	32
Bilans mocy			Pi [kW]	kj	Po [kW]							
			367	0,45	163,88							
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabla)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	U [V]	cos φ [-]	Iobl [A]	In [A]
1	SR	SR-RG.A	SR/1.	2 x (YAKXS 4x95)	15	262	1	120,1	400	0,93	186,61	200
2	SR	SR-RG.B	SR/2.	YAKXS 4x70	35	84	1	23,2	400	0,93	36,02	80
Bilans mocy			Pi [kW]	kj	Po [kW]							
			346	0,41	143,28							
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabla)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	U [V]	cos φ [-]	Iobl [A]	In [A]
1	TL	TL-SPWP2	TL/1.	5xLgY10	6	19	1	19	400	0,93	29,52	32
2	TL	TL-SPOŻ	TL/2.	5xLgY10	0	2	1	1,6	400	0,93	2,49	32
Bilans mocy			Pi [kW]	kj	Po [kW]							
			21	0,98	20,6							
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabla)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	U [V]	cos φ [-]	Iobl [A]	In [A]
1	SPWP2	SPWP2-Tadm.A	SPWP2/1.	YKY2o5x10	15	14	1	14	400	0,93	21,75	25
2	SPWP2	SPWP2-Tadm.B	SPWP2/2.	YKY2o5x10	35	5	1	5	400	0,93	7,77	25
Bilans mocy			Pi [kW]	kj	Po [kW]							
			19	1	19							
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabla)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	U [V]	cos φ [-]	Iobl [A]	In [A]
1	SPOŻ	SPOŻ-CsoB	SPOŻ/1.	NHXH 3x4 (PH90)	20	1	0,8	1	230	0,93	4,68	16
2	SPOŻ	SPOŻ-CsoB	SPOŻ/2.	NHXH 3x4 (PH90)	20	1	0,8	1	230	0,93	4,68	16
Bilans mocy			Pi [kW]	kj	Po [kW]							
			2	0,8	1,6							
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabla)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	U [V]	cos φ [-]	Iobl [A]	In [A]
1	RG.A	RG.A-TU1	RG.A/1.	YDY2o5x16	14	33	1	33	400	0,93	51,28	63
2	RG.A	RG.A-TU2	RG.A/2.	YDY2o5x16	8	33	1	33	400	0,93	51,28	63
3	RG.A	RG.A-TM.NSP	RG.A/3.	YDY2o5x10	17	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
4	RG.A	RG.A-TM.A/1-1	RG.A/4.	YDY2o5x10	14	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
5	RG.A	RG.A-TM.A/1-2	RG.A/5.	YDY2o5x10	14	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
6	RG.A	RG.A-TM.A/1-3	RG.A/6.	YDY2o5x10	10	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
7	RG.A	RG.A-TM.A/1-4	RG.A/7.	YDY2o5x10	14	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
8	RG.A	RG.A-TM.A/1-5	RG.A/8.	YDY2o5x10	10	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
9	RG.A	RG.A-TM.A/2-1	RG.A/9.	YDY2o5x10	27	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
10	RG.A	RG.A-TM.A/2-2	RG.A/10.	YDY2o5x10	27	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
11	RG.A	RG.A-TM.A/2-3	RG.A/11.	YDY2o5x10	24	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
12	RG.A	RG.A-TM.A 2 4	RG.A/12.	YDY2o5x10	29	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
13	RG.A	RG.A-TM.A/2-5	RG.A/13.	YDY2o5x10	29	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
14	RG.A	RG.A-TM.A/3-1	RG.A/14.	YDY2o5x10	38	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
15	RG.A	RG.A-TM.A/3-2	RG.A/15.	YDY2o5x10	44	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
16	RG.A	RG.A-TM.A/3-3	RG.A/16.	YDY2o5x10	37	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
Bilans mocy			Pi [kW]	kj	Po [kW]							
			262	0,46	120,1							
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabla)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	U [V]	cos φ [-]	Iobl [A]	In [A]
1	RG.B	RG.B-TM.B/1-1	RG.B/1.	YDY2o5x10	8	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
2	RG.B	RG.B-TM.B/1-2	RG.B/2.	YDY2o5x10	7	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
3	RG.B	RG.B-TM.B/2-1	RG.B/3.	YDY2o5x10	16	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
4	RG.B	RG.B-TM.B/2-2	RG.B/4.	YDY2o5x10	15	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
5	RG.B	RG.B-TM.B/3-1	RG.B/5.	YDY2o5x10	21	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
6	RG.B	RG.B-TM.B/3-2	RG.B/6.	YDY2o5x10	22	14	0,28	14	400	0,93	21,75	25
Bilans mocy			Pi [kW]	kj	Po [kW]							
			84	0,28	23,18							

Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	U [V]	cos [-]	Iobli [A]	In [A]
1	Tadm.A	Tadm.A-Tg.A	Tadm.A/1.	YDY2o5x6	20	5,3	0,3	5,3	400	0,93	8,24	25
2	Tadm.A	Tadm.A-Kurtyna powietrzna	Tadm.A/2.	YDY2o5x4	8	9	0,3	9	400	0,93	13,98	16
3	Tadm.A	Tadm.A-Rezerwa	Tadm.A/3.		0	0,5	0,1	0,5	400	0,93	0,78	10
4	Tadm.A	Tadm.A-Gniazda techniczne 230V - rozdzielnia	Tadm.A/4.1	YDY2o3x2,5	2	0,2	0,5	0,2	230	0,93	0,94	16
5	Tadm.A	Tadm.A-Rezerwa	Tadm.A/4.2		0	0,5	0,1	0,5	230	0,93	2,34	16
6	Tadm.A	Tadm.A-Rezerwa	Tadm.A/4.3		0	0,5	0,1	0,5	230	0,93	2,34	16
7	Tadm.A	Tadm.A-Szafka głównego punktu dystrybucyjnego GPD-A	Tadm.A/5.1	YDY2o3x2,5	1	0,3	0,8	0,3	230	0,93	1,4	16
8	Tadm.A	Tadm.A-Szafka instalacji domofonowej	Tadm.A/5.2	YDY2o3x1,5	1	0,2	0,8	0,2	230	0,93	0,94	16
9	Tadm.A	Tadm.A-Zasilanie punktu dystrybucji RTV	Tadm.A/5.3	YDY2o3x2,5	1	0,2	0,8	0,2	230	0,93	0,94	16
10	Tadm.A	Tadm.A-Rezerwa	Tadm.A/5.4		0	0,5	0,1	0,5	230	0,93	2,34	10
11	Tadm.A	Tadm.A-Oświetlenie ogólne - komórki lokatorskie	Tadm.A/6.1	YDY2o3x1,5	20	0,3	0,8	0,3	230	0,93	1,4	10
12	Tadm.A	Tadm.A-Oświetlenie ogólne - klatka schodowa parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro	Tadm.A/6.2	YDY2o3x1,5	20	0,5	0,8	0,5	230	0,93	2,34	10
13	Tadm.A	Tadm.A-Oświetlenie ogólne - komunikacja parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro	Tadm.A/6.3	YDY2o3x1,5	20	0,3	0,8	0,3	230	0,93	1,4	10
14	Tadm.A	Tadm.A-Oświetlenie ogólne - rowerownia, pom. gospodarcze, pom. rozdzielni, wiatrołap	Tadm.A/6.4	YDY2o3x1,5	13	0,1	0,8	0,1	230	0,93	0,47	10
15	Tadm.A	Tadm.A-Oświetlenie awaryjne	Tadm.A/6.5	YDY2o3x1,5	20	0,2	0,1	0,2	230	0,93	0,94	10
16	Tadm.A	Tadm.A-Oświetlenie awaryjne	Tadm.A/6.6	YDY2o3x1,5	12	0,1	0,8	0,1	230	0,93	0,47	10
17	Tadm.A	Tadm.A-Oświetlenie awaryjne	Tadm.A/6.7	YDY2o3x1,5	20	0,2	0,8	0,2	230	0,93	0,94	10
18	Tadm.A	Tadm.A-Sterowanie zmierzchowe oświetleniem zewnętrznym	Tadm.A/os.1		0				230	0,93		10
19	Tadm.A	Tadm.A-Oświetleniowe zewnętrzne w przejeździe bramowym	Tadm.A/6.8	YDY2o3x1,5	12	0,2	0,8	0,2	230	0,93	0,94	10
20	Tadm.A	Tadm.A-Wypusty pod numer przy klatce	Tadm.A/6.9	YDY2o3x1,5	12	0,2	0,8	0,2	230	0,93	0,94	10
Bilans mocy			Pi [kW]	kj	Po [kW]							
			19,3	0,35	6,69							
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	U [V]	cos [-]	Iobli [A]	In [A]
1	Tadm.B	Tadm.B-Tablica węzła ciepłego TWCO	Tadm.B/1.	YDY2o5x6	10	5	0,3	5	400	0,93	7,77	25
2	Tadm.B	Tadm.B-Tg.B	Tadm.B/2.	YDY2o5x6	20	3	0,3	3	400	0,93	4,66	25
3	Tadm.B	Tadm.B-Kurtyna powietrzna	Tadm.B/3.	YDY2o5x4	7	9	0,5	9	400	0,93	13,98	16
4	Tadm.B	Tadm.B-Rezerwa	Tadm.B/4.		0	0,5	1	0,5	230	0,93	2,34	16
5	Tadm.B	Tadm.B-Szafka głównego punktu dystrybucyjnego GPD-B	Tadm.B/5.1	YDY2o3x2,5	5	0,3	0,8	0,3	230	0,93	1,4	16
6	Tadm.B	Tadm.B-Szafka instalacji domofonowej	Tadm.B/5.2	YDY2o3x1,5	5	0,2	0,8	0,2	230	0,93	0,94	10
7	Tadm.B	Tadm.B-Zasilanie punktu dystrybucji RTV	Tadm.B/5.3	YDY2o3x2,5	5	0,2	0,8	0,2	230	0,93	0,94	16
8	Tadm.B	Tadm.B-Rezerwa	Tadm.B/5.4		0	0,5	0,1	0,5	230	0,93	2,34	10
9	Tadm.B	Tadm.B-Oświetlenie ogólne - klatka schodowa	Tadm.B/6.1	YDY2o3x1,5	20	0,5	0,8	0,5	230	0,93	2,34	10
10	Tadm.B	Tadm.B-Oświetlenie ogólne - pom. Gospodarcze	Tadm.B/6.2	YDY2o3x1,5	9	0,1	0,8	0,1	230	0,93	0,47	10
11	Tadm.B	Tadm.B-Oświetlenie awaryjne-klatka schodowa	Tadm.B/6.3	YDY2o3x1,5	20	0,3	0,1	0,3	230	0,93	1,4	10
12	Tadm.B	Tadm.B-Oświetlenie awaryjne-pom. Gospodarcze	Tadm.B/6.4	YDY2o3x1,5	9	0,1	0,8	0,1	230	0,93	0,47	10
13	Tadm.B	Tadm.B-Sterowanie zmierzchowe oświetleniem zewnętrznym	Tadm.B/os.1		0				230	0,93		6
14	Tadm.B	Tadm.B-Kinkiety oświetleniowe zewnętrzne	Tadm.B/o.5	YDY2o3x1,5	7	0,1	0,8	0,1	230	0,93	0,47	10
15	Tadm.B	Tadm.B-Wypusty pod numer przy klatce	Tadm.B/6.6	YDY2o3x1,5	7	0,2	0,8	0,2	230	0,93	0,94	10
16	Tadm.B	Tadm.B-Oprawy zewnętrzne gruntowe	Tadm.B/6.7	YDY2o3x1,5	48	0,1	0,8	0,1	230	0,93	0,47	10
17	Tadm.B	Tadm.B-Oprawy zewnętrzne - słupki parkowe	Tadm.B/6.8	YDY2o3x1,5	60	0,2	0,8	0,2	230	0,93	0,94	10
18	Tadm.B	Tadm.B-Wentylator - pom. Gospodarcze	Tadm.B/6	0,05	8	0,3	0,8	0,3	230	0,93	1,4	6
19	Tadm.B	Tadm.B-Gniazdo do bramy garażowej - Garaż 1	Tadm.B/7.1	YDY2o3x2,5	9	0,4	0,5	0,4	230	0,93	1,87	16
20	Tadm.B	Tadm.B-Oświetlenie ogólne - Garaż 01	Tadm.B/7.2	YDY2o3x1,5	9	0,1	0,08	0,1	230	0,93	0,47	10
21	Tadm.B	Tadm.B-Gniazdo do bramy garażowej - Garaż 2	Tadm.B/8.1	YDY2o3x2,5	10	0,4	0,5	0,4	230	0,93	1,87	16
22	Tadm.B	Tadm.B-Oświetlenie ogólne - Garaż 02	Tadm.B/8.2	YDY2o3x1,5	10	0,1	0,8	0,1	230	0,93	0,47	10
Bilans mocy			Pi [kW]	kj	Po [kW]							
			21,6	0,45	9,81							
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	U [V]	cos [-]	Iobli [A]	In [A]
1	Tg.A	Tg.A-Kabel grzejny rynnowy o dł. 60m	Tg.A/1.1	YKY2o3x2,5	15	1,2	1	1,2	230	0,93	5,61	16
2	Tg.A	Tg.A-Kabel grzejny rynnowy o dł. 60m	Tg.A/1.2	YKY2o3x2,5	16	1,2	1	1,2	230	0,93	5,61	16
3	Tg.A	Tg.A-Kabel grzejny rynnowy o dł. 60m	Tg.A/1.3	YKY2o3x2,5	14	1,2	1	1,2	230	0,93	5,61	16
4	Tg.A	Tg.A-Kabel grzejny rynnowy o dł. 50m	Tg.A/1.4	YKY2o3x2,5	17	1	1	1	230	0,93	4,68	16
5	Tg.A	Tg.A-Rezerwa	Tg.A/1.5		0	0,5	1	0,5	230	0,93	2,34	16
6	Tg.A	Tg.A-Wentylatory	Tg.A/2	YKY2o3x1,5	13	0,1	1	0,1	230	0,93	0,47	6
7	Tg.A	Tg.A-Wentylator wyciągowy do okapów kuchennych	Tg.A/3.	YKY2o5x1,5	25	0,55	1	0,6	400	0,93	0,85	10
Bilans mocy			Pi [kW]	kj	Po [kW]							
			5,75	1	5,75							
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	U [V]	cos [-]	Iobli [A]	In [A]
1	Tg.B	Tg.B-Kabel grzejny rynnowy o dł. 50m	Tg.B/1.1	YKY2o3x2,5	16	1	1	1	230	0,93	4,68	16
2	Tg.B	Tg.B-Kabel grzejny rynnowy o dł. 42m	Tg.B/1.2	YKY2o3x2,5	15	0,84	1	0,8	230	0,93	3,93	16
Bilans mocy			Pi [kW]	kj	Po [kW]							
			1,84	1	1,84							
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	U [V]	cos [-]	Iobli [A]	In [A]
1	TU1	TU1-Gniazda ogólne	TU1/1.1	YDY2o3x2,5	2	2	0,5	2	230	0,93	9,35	16
2	TU1	TU1-Rezerwa	TU1/1.2		0	0,5	0,5	0,5	230	0,93	2,34	16
3	TU1	TU1-Kurtyna powietrzna	TU1/2	2,11	14	4,22	0,8	4,2	400	0,93	6,56	16
4	TU1	TU1-Centrala wentylacyjna	TU1/3	0,12	6	0,36	0,8	0,4	230	0,93	1,68	16
5	TU1	TU1-Wentylatory	TU1/4	0,02	3	0,1	0,8	0,1	230	0,93	0,47	10
6	TU1	TU1-Oświetlenie ogólne	TU1/o.1	YDY2o3x1,5	20	0,3	0,8	0,3	230	0,93	1,4	10
7	TU1	TU1-Oświetlenie awaryjne	TU1/o.4	YDY2o3x1,5	15	0,2	0,8	0,2	230	0,93	0,94	10
Bilans mocy			Pi [kW]	kj	Po [kW]							
			7,68	0,7	5,39							
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	U [V]	cos [-]	Iobli [A]	In [A]
1	TU2	TU2-Gniazda ogólne	TU2/1.1	YDY2o3x2,5	2	2	0,5	2	230	0,93	9,35	16
2	TU2	TU2-Gniazda ogólne	TU2/1.2	YDY2o3x2,5	0	2	0,5	2	230	0,93	9,35	16
4	TU2	TU2-Kurtyna powietrzna	TU2/2.	YDY2o5x2,5	14	4,22	0,8	4,2	400	0,93	6,56	16
5	TU2	TU2-Centrala wentylacyjna	TU2/3.	YDY2o3x2,5	4	0,8	0,8	0,8	230	0,93	3,74	16
6	TU2	TU2-Nagrzewnica elektryczna	TU2/4.	YDY2o5x10	12	16,75	0,8	16,8	400	0,93	26,03	40
7	TU2	TU2-Wentylatory	TU2/5	0,02	12	0,1	0,8	0,1	230	0,93	0,47	10
8	TU2	TU2-Oświetlenie ogólne	TU2/o.1	YDY2o3x1,5	20	0,3	0,8	0,3	230	0,93	1,4	10
9	TU2	TU2-Oświetlenie awaryjne	TU2/o.2	YDY2o3x1,5	20	0,2	0,8	0,2	230	0,93	0,94	10
Bilans mocy			Pi [kW]	kj	Po [kW]							
			26,37	0,75	19,9							
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	U [V]	cos [-]	Iobli [A]	In [A]
1	TM.A_2_4	TM.A_2_4-Wypust 3-fazowy do płyty indukcyjnej	TM.A_2_4/1	5	8	5	0,6	5	400	0,93	7,77	16
2	TM.A_2_4	TM.A_2_4-Piekarnik	TM.A_2_4/2	1,5	8	3	0,6	3	230	0,93	14,03	16
3	TM.A_2_4	TM.A_2_4-Lazienka - gniazda ogólne	TM.A_2_4/3	0,07	5	0,2	0,5	0,2	230	0,93	0,94	16
4	TM.A_2_4	TM.A_2_4-Pralka	TM.A_2_4/4	0,05	5	0,2	0,6	0,2	230	0,93	0,94	16
5	TM.A_2_4	TM.A_2_4-Kuchnia - gniazda ogólne	TM.A_2_4/5	0,12	9	0,6	0,5	0,6	230	0,93	2,81	16
6	TM.A_2_4	TM.A_2_4-Pokoje - gniazda ogólne	TM.A_2_4/6	0,27	11	1,6	0,5	1,6	230	0,93	7,48	16
7	TM.A_2_4	TM.A_2_4-Pokoje - gniazda ogólne	TM.A_2_4/7	0,09	12	0,6	0,5	0,6	230	0,93	2,81	16
8	TM.A_2_4	TM.A_2_4-Zmywarka	TM.A_2_4/8	0,38	8	3	0,6	3	230	0,93	14,03	16
9	TM.A_2_4	TM.A_2_4-Szafka multimedialna ST	TM.A_2_4/9	0,02	5	0,2	0,6	0,2	230	0,93	0,94	10
10	TM.A_2_4	TM.A_2_4-Wentylator łazienkowy Wyciąg kuchenny/rezerwa	TM.A_2_4/10	0,01	7	0,1	1	0,1	230	0,93	0,47	10
11	TM.A_2_4	TM.A_2_4-Oświetlenie ogólne	TM.A_2_4/o.1	YDY2o3x1,5	11	0,2	0,8	0,2	230	0,93	0,94	10
12	TM.A_2_4	TM.A_2_4-Oświetlenie ogólne/rezerwa	TM.A_2_4/o.2	YDY2o3x1,5	12	0,2	0,8	0,2	230	0,93	0,94	10
Bilans mocy			Pi [kW]	kj	Po [kW]							
			14,9	0,59	8,76							

2. Prowadzenie kabli w szachtach (zgodnie ze schematem 057-PW-E-S19)

• Siła (EL)

Lista kablowa EL A1
R02/R03
- 8 x WLZ do mieszkań
- TAdm.A/1 - zasilanie tablicy grzewczej Tg.A
- Bednarka FeZn 30x4 - połączenia wyrównawcze
R03/R04
- 3 x WLZ do mieszkań
- TAdm.A/1 - zasilanie tablicy grzewczej Tg.A
- Bednarka FeZn 30x4 - połączenia wyrównawcze
R04/DACH
- Tg.A - zasilanie urządzeń na dachu
- Bednarka FeZn 30x4 - połączenia wyrównawcze
R02/R01
- 1 x WLZ do mieszkania dla niepełnosprawnych
- 1 x WLZ do lokalu usługowego
- Bednarka FeZn 30x4 - połączenia wyrównawcze

Lista kablowa EL A2
R01/R02
- 13 x WLZ do mieszkań
- 1 x WLZ do mieszkania dla niepełnosprawnych
- 1 x WLZ do lokalu usługowego
- TAdm.A/1 - zasilanie tablicy grzewczej Tg.A
- Bednarka FeZn 30x4 - połączenia wyrównawcze

Lista kablowa EL B
R01/R02
- 6 x WLZ do mieszkań
- TAdm.B/1 - zasilanie tablicy grzewczej Tg.B
- Bednarka FeZn 30x4 - połączenia wyrównawcze
R02/R03
- 4 x WLZ do mieszkań
- TAdm.B/1 - zasilanie tablicy grzewczej Tg.B
- Bednarka FeZn 30x4 - połączenia wyrównawcze
R03/R04
- 2 x WLZ do mieszkań
- TAdm.B/1 - zasilanie tablicy grzewczej Tg.B
- Bednarka FeZn 30x4 - połączenia wyrównawcze
R04/DACH
- Tg.B - zasilanie urządzeń na dachu
- Bednarka FeZn 30x4 - połączenia wyrównawcze

• Oświetlenie (O)

Lista kablowa O A1
R01/R02
- TAdm.A/o.2 - oświetlenie ogólne - klatka schodowa parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro
- TAdm.A/o.5 - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - klatka schodowa parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro
R02/R03
- TAdm.A/o.1 - oświetlenie ogólne - komórki lokatorskie
- TAdm.A/o.2 - oświetlenie ogólne - klatka schodowa parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro
- TAdm.A/o.3 - oświetlenie ogólne - komunikacja: parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro
- TAdm.A/o.5 - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - klatka schodowa parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro
- TAdm.A/o.7 - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - komunikacja parter, 1 piętro, piętro 2, piętro 3, kom. lokatorsk.
R03/R04
- TAdm.A/o.1 - oświetlenie ogólne - komórki lokatorskie
- TAdm.A/o.2 - oświetlenie ogólne - klatka schodowa parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro
- TAdm.A/o.3 - oświetlenie ogólne - komunikacja: parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro
- TAdm.A/o.5 - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - klatka schodowa parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro
- TAdm.A/o.7 - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - komunikacja parter, 1 piętro, piętro 2, piętro 3, kom. lokatorsk.
R02/R01
- TAdm.A/o.2 - oświetlenie ogólne - klatka schodowa parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro
- TAdm.A/o.5 - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - klatka schodowa parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro

Lista kablowa O A2
R01/R02
- TAdm.A/o.1 - oświetlenie ogólne - komórki lokatorskie
- TAdm.A/o.2 - oświetlenie ogólne - klatka schodowa parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro
- TAdm.A/o.3 - oświetlenie ogólne - komunikacja: parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro
- TAdm.A/o.4 - oświetlenie ogólne - rowerownia, pom. gospodarcze, pom. rozdzielni, wiatrołap
- TAdm.A/o.5 - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - klatka schodowa parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro
- TAdm.A/o.6 - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - przejazd bramowy, wiatrołap
- TAdm.A/o.7 - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - komunikacja parter, 1 piętro, piętro 2, piętro 3, kom. lokatorsk.

Lista kablowa O B
R01/R02
- TAdm.A/o.1 - oświetlenie ogólne - klatka schodowa
- TAdm.A/o.4 - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne
R02/R03
- TAdm.A/o.1 - oświetlenie ogólne - klatka schodowa
- TAdm.A/o.4 - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne
R03/R04
- TAdm.A/o.1 - oświetlenie ogólne - klatka schodowa
- TAdm.A/o.4 - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

- Teletechnika (TT)

Lista kablowa TT A1
R01/R02
- 14 x TRISET PROFi 1,13/4,8/6,9 - R/DVBT/SAT
R02/R03
- 8 x 2J Duplex - światłowód inst. okablowania strukt.
- 16 x U/UTP 4x2x0,5 kat.6 - przewody inst. okablowania strukt.
- 1 x U/UTP 4x2x0,5 kat.5e - inst. domofonowa
- 8x TRISET PROFi 1,13/4,8/6,9 - CATV
- 8 x TRISET PROFi 1,13/4,8/6,9 - R/DVBT/SAT
R03/R04
- 3 x 2J Duplex - światłowód inst. okablowania strukt.
- 6 x U/UTP 4x2x0,5 kat.6 - przewody inst. okablowania strukt.
- 1 x U/UTP 4x2x0,5 kat.5e - inst. domofonowa
- 3 x TRISET PROFi 1,13/4,8/6,9 - CATV
- 3 x TRISET PROFi 1,13/4,8/6,9 - R/DVBT/SAT
R04/R03
- 2 x światłowód - instalacja RTV
R03/R02
- 2 x światłowód - instalacja RTV
R02/R01
- 2 x światłowód - instalacja RTV
- 2 x 2J Duplex - światłowód inst. okablowania strukt.
- 4 x U/UTP 4x2x0,5 kat.6 - przewody inst. okablowania strukt.
- 1 x U/UTP 4x2x0,5 kat.5e - inst. domofonowa
- 2 x TRISET PROFi 1,13/4,8/6,9 - CATV

Lista kablowa TT A2
R01/R02
- 15 x 2J Duplex - światłowód inst. okablowania strukt.
- 30 x U/UTP 4x2x0,5 kat.6 - przewody inst. okablowania strukt.
- 1 x U/UTP 4x2x0,5 kat.5e - inst. domofonowa
- 15 x TRISET PROFi 1,13/4,8/6,9 - CATV
R02/R01
- 1 x TRISET PROFi 1,13/4,8/6,9 - R/DVBT/SAT

Lista kablowa TT B
R01/R02
- 6 x 2J Duplex - światłowód inst. okablowania strukt.
- 12 x U/UTP 4x2x0,5 kat.6 - przewody inst. okablowania strukt.
- 1 x U/UTP 4x2x0,5 kat.5e - inst. domofonowa
- 6 x TRISET PROFi 1,13/4,8/6,9 - przewody inst. R/DVBT/SAT/CATV
R02/R03
- 4 x 2J Duplex - światłowód inst. okablowania strukt.
- 8 x U/UTP 4x2x0,5 kat.6 - przewody inst. okablowania strukt.
- 1 x U/UTP 4x2x0,5 kat.5e - inst. domofonowa
- 6 x TRISET PROFi 1,13/4,8/6,9 - przewody inst. R/DVBT/SAT/CATV
R03/R04
- 2 x 2J Duplex - światłowód inst. okablowania strukt.
- 4 x U/UTP 4x2x0,5 kat.6 - przewody inst. okablowania strukt.
- 1 x U/UTP 4x2x0,5 kat.5e - inst. domofonowa
- 6 x TRISET PROFi 1,13/4,8/6,9 - przewody inst. R/DVBT/SAT/CATV

- Instalacje przeciwpożarowe (PPOŻ)

Lista kablowa PPOŻ A1
R01/R02
- zasilanie centrali CsoA
R02/R03
- zasilanie centrali CsoA
R03/R04
- zasilanie centrali CsoA
R04/R03
- HDGs 3x2,5 PH90 - napęd siłownika drzwi
- HTKSH PH90 4x2x0,8 - RPO
- 2 x YnTKSY 1x2x0,8 - obwód czujek dymu
R03/R02
- HDGs 3x2,5 PH90 - napęd siłownika drzwi
- HTKSH PH90 4x2x0,8 - RPO
- YnTKSY 1x2x0,8 - obwód czujek dymu
R02/R01
- HDGs 3x2,5 PH90 - napęd siłownika drzwi
- HTKSH PH90 4x2x0,8 - RPO
- YnTKSY 1x2x0,8 - obwód czujek dymu

Lista kablowa PPOŻ B
R01/R02
- zasilanie centrali CsoB
R02/R03
- zasilanie centrali CsoB
R03/R04
- zasilanie centrali CsoB
R04/R03
- HDGs 3x2,5 PH90 - napęd siłownika drzwi
- HTKSH PH90 4x2x0,8 - RPO
- YnTKSY 1x2x0,8 - obwód czujek dymu
R03/R02
- HDGs 3x2,5 PH90 - napęd siłownika drzwi
- HTKSH PH90 4x2x0,8 - RPO
- YnTKSY 1x2x0,8 - obwód czujek dymu
R02/R01
- HDGs 3x2,5 PH90 - napęd siłownika drzwi
- HTKSH PH90 4x2x0,8 - RPO
- YnTKSY 1x2x0,8 - obwód czujek dymu

3. Lista kablowa

Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	PI [kW]	kj	Po [kW]	cos φ [-]	U [V]	I _{obl} [A]	In [A]	I _{dd} [A]	k [-]	k2 [-]	Warunek I _{obl} ≤I _{ns} I _{dd}	Warunek I _{dd} ≤(k2*In)/1.45	g [-]	s [mm2]	ΔU% [%]	ΣU% [%]	D _U op% [%]	Warunek ΣU%≤ΣU _{op} %	Z [mW]	I _{zw} [A]	Typ zabezpiecz.	k [-]	twył [s]	I _{wył} [A]	Warunek I _{wył} ≤I _{zw}
1	ZK	ZK - SPWP1	ZK/1.	4 x YKXS 1 x 240	10	367	1	163,88	0,93	400	254,65	315	351	1	1,6	Spełniony	Spełniony	50	240	0,12	0,12	4	Spełniony	10,720	17172,19	Bezpiecznik gG	13,4	<0,4	4221	Spełniony
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	PI [kW]	kj	Po [kW]	cos φ [-] <td>U [V]</td> <th>I_{obl} [A]</th> <th>In [A]</th> <th>I_{dd} [A]</th> <th>k [-]</th> <th>k2 [-]</th> <th>Warunek I_{obl}≤I_{ns}I_{dd}</th> <th>Warunek I_{dd}≤(k2*In)/1.45</th> <th>g [-]</th> <th>s [mm2]</th> <th>ΔU% [%]</th> <th>ΣU% [%]</th> <th>D_Uop% [%]</th> <th>Warunek ΣU%≤ΣU_{op}%</th> <th>Z [mW]</th> <th>I_{zw} [A]</th> <th>Typ zabezpiecz.</th> <th>k [-]</th> <th>twył [s]</th> <th>I_{wył} [A]</th> <th>Warunek I_{wył}≤I_{zw}</th>	U [V]	I _{obl} [A]	In [A]	I _{dd} [A]	k [-]	k2 [-]	Warunek I _{obl} ≤I _{ns} I _{dd}	Warunek I _{dd} ≤(k2*In)/1.45	g [-]	s [mm2]	ΔU% [%]	ΣU% [%]	D _U op% [%]	Warunek ΣU%≤ΣU _{op} %	Z [mW]	I _{zw} [A]	Typ zabezpiecz.	k [-]	twył [s]	I _{wył} [A]	Warunek I _{wył} ≤I _{zw}
1	SPWP1	SPWP1 - SR	SPWP1/1.	4 x YKXS 1x240	6	346	1	143,28	0,93	400	222,64	315	387	0,9	1,6	Spełniony	Spełniony	50	240	0,06	0,18	4	Spełniony	11,15	16497,8	Bezpiecznik gG	13,4	<0,4	4221	Spełniony
2	SPWP1	SPWP1 - TL	SPWP1/2.	4 x LgY 10	6	21	1	20,6	0,95	400	31,34	32	54	0,9	1,6	Spełniony	Spełniony	50	10	0,160	0,27	4	Spełniony	29,94	6145,01	Bezpiecznik gG	7,1	<0,4	227,2	Spełniony
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	PI [kW]	kj	Po [kW]	cos φ [-] <td>U [V]</td> <th>I_{obl} [A]</th> <th>In [A]</th> <th>I_{dd} [A]</th> <th>k [-]</th> <th>k2 [-]</th> <th>Warunek I_{obl}≤I_{ns}I_{dd}</th> <th>Warunek I_{dd}≤(k2*In)/1.45</th> <th>g [-]</th> <th>s [mm2]</th> <th>ΔU% [%]</th> <th>ΣU% [%]</th> <th>D_Uop% [%]</th> <th>Warunek ΣU%≤ΣU_{op}%</th> <th>Z [mW]</th> <th>I_{zw} [A]</th> <th>Typ zabezpiecz.</th> <th>k [-]</th> <th>twył [s]</th> <th>I_{wył} [A]</th> <th>Warunek I_{wył}≤I_{zw}</th>	U [V]	I _{obl} [A]	In [A]	I _{dd} [A]	k [-]	k2 [-]	Warunek I _{obl} ≤I _{ns} I _{dd}	Warunek I _{dd} ≤(k2*In)/1.45	g [-]	s [mm2]	ΔU% [%]	ΣU% [%]	D _U op% [%]	Warunek ΣU%≤ΣU _{op} %	Z [mW]	I _{zw} [A]	Typ zabezpiecz.	k [-]	twył [s]	I _{wył} [A]	Warunek I _{wył} ≤I _{zw}
1	SR	SR - RGA	SR/1.	2 x (YAKXS 4x95)	15	262	1	120,1	0,93	400	186,61	200	295,2	0,9	1,6	Spełniony	Spełniony	35	95	0,19	0,37	4	Spełniony	12,75	14432,5	Bezpiecznik gG	12	<0,4	2400	Spełniony
2	SR	SR - RGB	SR/2.	YAKXS 4x70	35	84	1	23,18	0,93	400	36,02	80	124,2	0,9	1,6	Spełniony	Spełniony	50	70	0,16	0,34	4	Spełniony	25,58	7193,12	Bezpiecznik gG	10	<0,4	800	Spełniony
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	PI [kW]	kj	Po [kW]	cos φ [-] <td>U [V]</td> <th>I_{obl} [A]</th> <th>In [A]</th> <th>I_{dd} [A]</th> <th>k [-]</th> <th>k2 [-]</th> <th>Warunek I_{obl}≤I_{ns}I_{dd}</th> <th>Warunek I_{dd}≤(k2*In)/1.45</th> <th>g [-]</th> <th>s [mm2]</th> <th>ΔU% [%]</th> <th>ΣU% [%]</th> <th>D_Uop% [%]</th> <th>Warunek ΣU%≤ΣU_{op}%</th> <th>Z [mW]</th> <th>I_{zw} [A]</th> <th>Typ zabezpiecz.</th> <th>k [-]</th> <th>twył [s]</th> <th>I_{wył} [A]</th> <th>Warunek I_{wył}≤I_{zw}</th>	U [V]	I _{obl} [A]	In [A]	I _{dd} [A]	k [-]	k2 [-]	Warunek I _{obl} ≤I _{ns} I _{dd}	Warunek I _{dd} ≤(k2*In)/1.45	g [-]	s [mm2]	ΔU% [%]	ΣU% [%]	D _U op% [%]	Warunek ΣU%≤ΣU _{op} %	Z [mW]	I _{zw} [A]	Typ zabezpiecz.	k [-]	twył [s]	I _{wył} [A]	Warunek I _{wył} ≤I _{zw}
1	TL	TL - SPWP2	TL/1.	5xLgY10	6	19	1	19	0,93	400	29,52	32	54	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,14	0,42	4	Spełniony	51,56	3568,38	Wył. nadpr. C	10	<0,4	320	Spełniony
2	TL	TL - SPOŻ	TL/2.	5xLgY10	0	2	1	1,6	0,93	400	2,49	32	54	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0	0,27	4	Spełniony	28,37	6484,81	Wył. nadpr. C	10	<0,4	320	Spełniony
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	PI [kW]	kj	Po [kW]	cos φ [-] <td>U [V]</td> <th>I_{obl} [A]</th> <th>In [A]</th> <th>I_{dd} [A]</th> <th>k [-]</th> <th>k2 [-]</th> <th>Warunek I_{obl}≤I_{ns}I_{dd}</th> <th>Warunek I_{dd}≤(k2*In)/1.45</th> <th>g [-]</th> <th>s [mm2]</th> <th>ΔU% [%]</th> <th>ΣU% [%]</th> <th>D_Uop% [%]</th> <th>Warunek ΣU%≤ΣU_{op}%</th> <th>Z [mW]</th> <th>I_{zw} [A]</th> <th>Typ zabezpiecz.</th> <th>k [-]</th> <th>twył [s]</th> <th>I_{wył} [A]</th> <th>Warunek I_{wył}≤I_{zw}</th>	U [V]	I _{obl} [A]	In [A]	I _{dd} [A]	k [-]	k2 [-]	Warunek I _{obl} ≤I _{ns} I _{dd}	Warunek I _{dd} ≤(k2*In)/1.45	g [-]	s [mm2]	ΔU% [%]	ΣU% [%]	D _U op% [%]	Warunek ΣU%≤ΣU _{op} %	Z [mW]	I _{zw} [A]	Typ zabezpiecz.	k [-]	twył [s]	I _{wył} [A]	Warunek I _{wył} ≤I _{zw}
1	SPWP2	SPWP2 - Tadm.A	SPWP2/1.	YKYz05x10	15	14	1	14	0,93	400	21,75	25	46,8	0,9	1,6	Spełniony	Spełniony	50	10	0,26	0,68	4	Spełniony	87,17	2110,7	Bezpiecznik gG	8,1	<0,4	202,5	Spełniony
2	SPWP2	SPWP2 - Tadm.B	SPWP2/2.	YKYz05x10	35	5	1	5	0,93	400	7,77	25	46,8	0,9	1,6	Spełniony	Spełniony	50	10	0,22	0,64	4	Spełniony	166,91	1102,4	Bezpiecznik gG	8,1	<0,4	202,5	Spełniony
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	PI [kW]	kj	Po [kW]	cos φ [-] <td>U [V]</td> <th>I_{obl} [A]</th> <th>In [A]</th> <th>I_{dd} [A]</th> <th>k [-]</th> <th>k2 [-]</th> <th>Warunek I_{obl}≤I_{ns}I_{dd}</th> <th>Warunek I_{dd}≤(k2*In)/1.45</th> <th>g [-]</th> <th>s [mm2]</th> <th>ΔU% [%]</th> <th>ΣU% [%]</th> <th>D_Uop% [%]</th> <th>Warunek ΣU%≤ΣU_{op}%</th> <th>Z [mW]</th> <th>I_{zw} [A]</th> <th>Typ zabezpiecz.</th> <th>k [-]</th> <th>twył [s]</th> <th>I_{wył} [A]</th> <th>Warunek I_{wył}≤I_{zw}</th>	U [V]	I _{obl} [A]	In [A]	I _{dd} [A]	k [-]	k2 [-]	Warunek I _{obl} ≤I _{ns} I _{dd}	Warunek I _{dd} ≤(k2*In)/1.45	g [-]	s [mm2]	ΔU% [%]	ΣU% [%]	D _U op% [%]	Warunek ΣU%≤ΣU _{op} %	Z [mW]	I _{zw} [A]	Typ zabezpiecz.	k [-]	twył [s]	I _{wył} [A]	Warunek I _{wył} ≤I _{zw}
1	SPOŻ	SPOŻ - CsoA	SPOŻ/1.	NHDX 3x4 (PH90)	20	1	0,8	1	0,93	230	4,68	16	28,8	0,9	1,6	Spełniony	Spełniony	50	4	0,38	0,65	4	Spełniony	202,86	907,04	Bezpiecznik gG	7,5	<0,4	120	Spełniony
2	SPOŻ	SPOŻ - CsoB	SPOŻ/2.	NHDX 3x4 (PH90)	20	1	0,8	1	0,93	230	4,68	16	28,8	0,9	1,6	Spełniony	Spełniony	50	4	0,38	0,65	4	Spełniony	202,86	907,04	Bezpiecznik gG	7,5	<0,4	120	Spełniony
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	PI [kW]	kj	Po [kW]	cos φ [-] <td>U [V]</td> <th>I_{obl} [A]</th> <th>In [A]</th> <th>I_{dd} [A]</th> <th>k [-]</th> <th>k2 [-]</th> <th>Warunek I_{obl}≤I_{ns}I_{dd}</th> <th>Warunek I_{dd}≤(k2*In)/1.45</th> <th>g [-]</th> <th>s [mm2]</th> <th>ΔU% [%]</th> <th>ΣU% [%]</th> <th>D_Uop% [%]</th> <th>Warunek ΣU%≤ΣU_{op}%</th> <th>Z [mW]</th> <th>I_{zw} [A]</th> <th>Typ zabezpiecz.</th> <th>k [-]</th> <th>twył [s]</th> <th>I_{wył} [A]</th> <th>Warunek I_{wył}≤I_{zw}</th>	U [V]	I _{obl} [A]	In [A]	I _{dd} [A]	k [-]	k2 [-]	Warunek I _{obl} ≤I _{ns} I _{dd}	Warunek I _{dd} ≤(k2*In)/1.45	g [-]	s [mm2]	ΔU% [%]	ΣU% [%]	D _U op% [%]	Warunek ΣU%≤ΣU _{op} %	Z [mW]	I _{zw} [A]	Typ zabezpiecz.	k [-]	twył [s]	I _{wył} [A]	Warunek I _{wył} ≤I _{zw}
1	RG.A	RG.A - TU1	RG.A/1.	YDYz05x16	14	33	1	33	0,93	400	51,28	63	68,4	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	16	0,36	0,73	4	Spełniony	43,26	4253,35	Wył. nadpr. C	10	<0,4	630	Spełniony
2	RG.A	RG.A - TU2	RG.A/2.	YDYz05x16	8	33	1	33	0,93	400	51,28	63	68,4	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	16	0,21	0,57	4	Spełniony	28,85	6377,15	Wył. nadpr. C	10	<0,4	630	Spełniony
3	RG.A	RG.A - TM.NSP	RG.A/3.	YDYz05x10	17	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,3	0,67	4	Spełniony	75,77	2428,4	Wył. nadpr. C	10	<0,4	250	Spełniony
4	RG.A	RG.A - TM.A/1-1	RG.A/4.	YDYz05x10	14	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,240	0,61	4	Spełniony	63,89	2879,95	Wył. nadpr. C	10	<0,4	250	Spełniony
5	RG.A	RG.A - TM.A/1-2	RG.A/5.	YDYz05x10	14	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,240	0,61	4	Spełniony	63,89	2879,95	Wył. nadpr. C	10	<0,4	250	Spełniony
6	RG.A	RG.A - TM.A/1-3	RG.A/6.	YDYz05x10	10	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,17	0,54	4	Spełniony	48,14	3821,95	Wył. nadpr. C	10	<0,4	250	Spełniony
7	RG.A	RG.A - TM.A/1-4	RG.A/7.	YDYz05x10	14	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,240	0,61	4	Spełniony	63,89	2879,95	Wył. nadpr. C	10	<0,4	250	Spełniony
8	RG.A	RG.A - TM.A/1-5	RG.A/8.	YDYz05x10	10	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,17	0,54	4	Spełniony	48,14	3821,95	Wył. nadpr. C	10	<0,4	250	Spełniony
9	RG.A	RG.A - TM.A/2-1	RG.A/9.	YDYz05x10	27	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,47	0,84	4	Spełniony	115,55	1592,4	Wył. nadpr. C	10	<0,4	250	Spełniony
10	RG.A	RG.A - TM.A/2-2	RG.A/10.	YDYz05x10	27	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,47	0,84	4	Spełniony	115,55	1592,4	Wył. nadpr. C	10	<0,4	250	Spełniony
11	RG.A	RG.A - TM.A/2-3	RG.A/11.	YDYz05x10	24	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,42	0,79	4	Spełniony	103,6	1776,11	Wył. nadpr. C	10	<0,4	250	Spełniony
12	RG.A	RG.A - TM.A 2, 4	RG.A/12.	YDYz05x10	29	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,51	0,880	4	Spełniony	123,52	1489,61	Wył. nadpr. C	10	<0,4	250	Spełniony
13	RG.A	RG.A - TM.A/2-5	RG.A/13.	YDYz05x10	29	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,51	0,880	4	Spełniony	123,52	1489,61	Wył. nadpr. C	10	<0,4	250	Spełniony
14	RG.A	RG.A - TM.A/3-1	RG.A/14.	YDYz05x10	38	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,67	1,03	4	Spełniony	159,43	1154,08	Wył. nadpr. C	10	<0,4	250	Spełniony
15	RG.A	RG.A - TM.A/3-2	RG.A/15.	YDYz05x10	44	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,77	1,14	4	Spełniony	183,39	1003,3	Wył. nadpr. C	10	<0,4	250	Spełniony
16	RG.A	RG.A - TM.A/3-3	RG.A/16.	YDYz05x10	37	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,65	1,02	4	Spełniony	155,44	1183,73	Wył. nadpr. C	10	<0,4	250	Spełniony
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	PI [kW]	kj	Po [kW]	cos φ [-] <td>U [V]</td> <th>I_{obl} [A]</th> <th>In [A]</th> <th>I_{dd} [A]</th> <th>k [-]</th> <th>k2 [-]</th> <th>Warunek I_{obl}≤I_{ns}I_{dd}</th> <th>Warunek I_{dd}≤(k2*In)/1.45</th> <th>g [-]</th> <th>s [mm2]</th> <th>ΔU% [%]</th> <th>ΣU% [%]</th> <th>D_Uop% [%]</th> <th>Warunek ΣU%≤ΣU_{op}%</th> <th>Z [mW]</th> <th>I_{zw} [A]</th> <th>Typ zabezpiecz.</th> <th>k [-]</th> <th>twył [s]</th> <th>I_{wył} [A]</th> <th>Warunek I_{wył}≤I_{zw}</th>	U [V]	I _{obl} [A]	In [A]	I _{dd} [A]	k [-]	k2 [-]	Warunek I _{obl} ≤I _{ns} I _{dd}	Warunek I _{dd} ≤(k2*In)/1.45	g [-]	s [mm2]	ΔU% [%]	ΣU% [%]	D _U op% [%]	Warunek ΣU%≤ΣU _{op} %	Z [mW]	I _{zw} [A]	Typ zabezpiecz.	k [-]	twył [s]	I _{wył} [A]	Warunek I _{wył} ≤I _{zw}
1	RG.B	RG.B - TM.B/1-1	RG.B/1.	YDYz05x10	8	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,14	0,48	4	Spełniony	55,5	3315,55	Wył. nadpr. C	10	<0,4	250	Spełniony
2	RG.B	RG.B - TM.B/1-2	RG.B/2.	YDYz05x10	7	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,12	0,46	4	Spełniony	51,56	3568,38	Wył. nadpr. C	10	<0,4	250	Spełniony
3	RG.B	RG.B - TM.B/2-1	RG.B/3.	YDYz05x10	16	14	0,28	14	0,93	400	21,75	25	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0,28	0,62	4	Spe							

Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	PI [kW]	kj	Po [kW]	cos []	U [V]	Iobl [A]	In [A]	Idd [A]	k [-]	k2 [-]	Warunek Iobl<=Idd	Warunek Idd>(k2*In)/1.45	g [-]	s [mm2]	ΔU% [%]	ΣU% [%]	DÜdop% [%]	Warunek ΣU%<ΣÜdop%	Z [mW]	Izw [A]	Typ zabezpiecz.	k [-]	twyl [s]	Iwyl [A]	Warunek Iwyl<Izw	
1	Tadm.A	Tadm.A - Tg.A	Tadm.A/1.	YDY2x0x6	20	5,3	0,3	5,3	0,93	400	5,24	25	36,9	0,9	1,6	Spełniony	Spełniony	50	6	0,23	0,9	4	Spełniony	196,2	937,82	Bezpiecznik gG	8,1	<0,4	202,5	Spełniony	
2	Tadm.A	Tadm.A - Kurlityna powietrzna	Tadm.A/2.	YDY2x0x4	8	9	0,3	9	0,93	400	13,98	16	28,8	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	4	0,23	0,9	4	Spełniony	142,96	1287,09	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	160	Spełniony	
3	Tadm.A	Tadm.A - Rezerwa	Tadm.A/3.		0	0,5	0,1	0,5	0,93	400	0,78	10	21,6	0,9	1,6	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0	0,68	4	Spełniony	63,38	2902,9	Bezpiecznik gG	7,2	<0,4	72	Spełniony	
4	Tadm.A	Tadm.A - Gniazda techniczne 230V - rozdzielnia	Tadm.A/4.1	YDY2x0x2,5	2	0,2	0,5	0,2	0,93	230	0,94	16	21,6	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,01	0,69	4	Spełniony	95,13	1934,24	Wyl. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
5	Tadm.A	Tadm.A - Rezerwa	Tadm.A/4.2		0	0,5	0,1	0,5	0,93	230	2,34	16	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0	0,68	4	Spełniony	63,38	2902,9	Wyl. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
6	Tadm.A	Tadm.A - Rezerwa	Tadm.A/4.3		0	0,5	0,1	0,5	0,93	230	2,34	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0	0,68	4	Spełniony	63,38	2902,9	Wyl. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
7	Tadm.A	Tadm.A - Szafka głównego punktu dystrybucyjnego GPD-A	Tadm.A/5.1	YDY2x0x2,5	1	0,3	0,8	0,3	0,93	230	1,4	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,01	0,69	4	Spełniony	79,23	2322,32	Wyl. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
8	Tadm.A	Tadm.A - Szafka instalacji domofonowej	Tadm.A/5.2	YDY2x0x1,5	1	0,2	0,8	0,2	0,93	230	0,94	16	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,01	0,69	4	Spełniony	89,83	2048,43	Wyl. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
9	Tadm.A	Tadm.A - Zasilanie punktu dystrybucji RTV	Tadm.A/5.3	YDY2x0x2,5	1	0,2	0,8	0,2	0,93	230	0,94	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,01	0,69	4	Spełniony	79,23	2322,32	Wyl. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
10	Tadm.A	Tadm.A - Rezerwa	Tadm.A/5.4		0	0,5	0,1	0,5	0,93	230	2,34	10	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0	0,68	4	Spełniony	63,38	2902,9	Wyl. nadpr. B	5	<0,4	50	Spełniony	
11	Tadm.A	Tadm.A - Oświetlenie ogólne - komórki lokatorskie	Tadm.A/o.1	YDY2x0x1,5	20	0,3	0,8	0,3	0,93	230	1,4	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,3	0,98	4	Spełniony	596,03	308,71	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
12	Tadm.A	Tadm.A - Oświetlenie ogólne - klatka schodowa parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro	Tadm.A/o.2	YDY2x0x1,5	20	0,5	0,8	0,5	0,93	230	2,34	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,5	1,18	4	Spełniony	596,03	308,71	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
13	Tadm.A	Tadm.A - Oświetlenie ogólne - komunikacja parter, 1 piętro, 2 piętro, 3 piętro	Tadm.A/o.3	YDY2x0x1,5	20	0,3	0,8	0,3	0,93	230	1,4	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,3	0,98	4	Spełniony	596,03	308,71	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
14	Tadm.A	Tadm.A - Oświetlenie ogólne - rowerownia, pom. gospodarcze, pom. rozdzielni, wiatrołap	Tadm.A/o.4	YDY2x0x1,5	13	0,1	0,8	0,1	0,93	230	0,47	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,07	0,75	4	Spełniony	409,4	449,43	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
15	Tadm.A	Tadm.A - Oświetlenie awaryjne	Tadm.A/o.5	YDY2x0x1,5	20	0,2	0,1	0,2	0,93	230	0,94	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,2	0,88	4	Spełniony	596,03	308,71	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
16	Tadm.A	Tadm.A - Oświetlenie awaryjne	Tadm.A/o.6	YDY2x0x1,5	12	0,1	0,8	0,1	0,93	230	0,47	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,06	0,74	4	Spełniony	382,75	480,74	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
17	Tadm.A	Tadm.A - Oświetlenie awaryjne	Tadm.A/o.7	YDY2x0x1,5	20	0,2	0,8	0,2	0,93	230	0,94	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,2	0,88	4	Spełniony	596,03	308,71	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
18	Tadm.A	Tadm.A - Sterowanie zmierzchołow oświetleniem zewnętrznym	Tadm.A/os.1		0				0,93	230		10						50	1,5			4								<0,4	
19	Tadm.A	Tadm.A - Oświetlenie zewnętrzne w przejeździe bramowym	Tadm.A/o.8	YDY2x0x1,5	12	0,2	0,8	0,2	0,93	230	0,94	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,12	0,8	4	Spełniony	382,75	480,74	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
20	Tadm.A	Tadm.A - Wypusty pod numer przy klatce	Tadm.A/o.9	YDY2x0x1,5	12	0,2	0,8	0,2	0,93	230	0,94	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,12	0,8	4	Spełniony	382,75	480,74	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabela)	Długość [m]	PI [kW]	kj	Po [kW]	cos []	U [V]	Iobl [A]	In [A]	Idd [A]	k [-]	k2 [-]	Warunek Iobl<=Idd	Warunek Idd>(k2*In)/1.45	g [-]	s [mm2]	ΔU% [%]	ΣU% [%]	DÜdop% [%]	Warunek ΣU%<ΣÜdop%	Z [mW]	Izw [A]	Typ zabezpiecz.	k [-]	twyl [s]	Iwyl [A]	Warunek Iwyl<Izw	
1	Tadm.B	Tadm.B - Tablica węzła ciepłego TWCO	Tadm.B/1.	YDY2x0x6	10	5	0,3	5	0,93	400	7,77	25	36,9	0,9	1,6	Spełniony	Spełniony	50	6	0,1	0,74	4	Spełniony	209,52	878,21	Bezpiecznik gG	8,1	<0,4	202,5	Spełniony	
2	Tadm.B	Tadm.B - Tg.B	Tadm.B/2.	YDY2x0x6	20	3	0,3	3	0,93	400	4,68	25	36,9	0,9	1,6	Spełniony	Spełniony	50	6	0,120	0,76	4	Spełniony	276,13	666,36	Bezpiecznik gG	8,1	<0,4	202,5	Spełniony	
3	Tadm.B	Tadm.B - Kurlityna powietrzna	Tadm.B/3.	YDY2x0x4	7	9	0,5	9	0,93	400	13,98	16	28,8	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	4	0,2	0,83	4	Spełniony	212,85	864,47	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	160	Spełniony	
4	Tadm.B	Tadm.B - Rezerwa	Tadm.B/4.		0	0,5	1	0,5	0,93	230	2,34	16	25	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0	0,64	4	Spełniony	142,96	1287,09	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	160	Spełniony	
5	Tadm.B	Tadm.B - Szafka głównego punktu dystrybucyjnego GPD-B	Tadm.B/5.1	YDY2x0x2,5	5	0,3	0,8	0,3	0,93	230	1,4	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,04	0,68	4	Spełniony	222,84	825,72	Wyl. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
6	Tadm.B	Tadm.B - Szafka instalacji domofonowej	Tadm.B/5.2	YDY2x0x1,5	5	0,2	0,8	0,2	0,93	230	0,94	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,05	0,69	4	Spełniony	276,13	666,36	Wyl. nadpr. B	5	<0,4	50	Spełniony	
7	Tadm.B	Tadm.B - Zasilanie punktu dystrybucji RTV	Tadm.B/5.3	YDY2x0x2,5	5	0,2	0,8	0,2	0,93	230	0,94	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,03	0,67	4	Spełniony	222,84	825,72	Wyl. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
8	Tadm.B	Tadm.B - Rezerwa	Tadm.B/5.4		0	0,5	0,1	0,5	0,93	230	2,34	10	51,3	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	10	0	0,64	4	Spełniony	142,96	1287,09	Wyl. nadpr. B	5	<0,4	50	Spełniony	
9	Tadm.B	Tadm.B - Oświetlenie ogólne - klatka schodowa	Tadm.B/o.1	YDY2x0x1,5	20	0,5	0,8	0,5	0,93	230	2,34	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,5	1,14	4	Spełniony	676,02	272,18	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
10	Tadm.B	Tadm.B - Oświetlenie ogólne - pom. Gospodarcze	Tadm.B/o.2	YDY2x0x1,5	9	0,1	0,8	0,1	0,93	230	0,47	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,04	0,68	4	Spełniony	382,75	480,74	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
11	Tadm.B	Tadm.B - Oświetlenie awaryjne-klatka schodowa	Tadm.B/o.3	YDY2x0x1,5	20	0,3	0,1	0,3	0,93	230	1,4	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,3	0,94	4	Spełniony	676,02	272,18	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
12	Tadm.B	Tadm.B - Oświetlenie awaryjne-pom. Gospodarcze	Tadm.B/o.4	YDY2x0x1,5	9	0,1	0,8	0,1	0,93	230	0,47	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,04	0,68	4	Spełniony	382,75	480,74	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
13	Tadm.B	Tadm.B - Sterowanie zmierzchołow oświetleniem zewnętrznym	Tadm.B/os.1		0				0,93	230		6						50	1,5			4								<0,4	
14	Tadm.B	Tadm.B - Kinkiety oświetleniowe zewnętrzne	Tadm.B/o.5	YDY2x0x1,5	7	0,1	0,8	0,1	0,93	230	0,47	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,04	0,67	4	Spełniony	329,43	558,54	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
15	Tadm.B	Tadm.B - Wypusty pod numer przy klatce	Tadm.B/o.6	YDY2x0x1,5	7	0,2	0,8	0,2	0,93	230	0,94	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,07	0,71	4	Spełniony	329,43	558,54	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
16	Tadm.B	Tadm.B - Oprawy zewnętrzne gniuntowe	Tadm.B/o.7	YDY2x0x1,5	48	0,1	0,8	0,1	0,93	230	0,47	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,24	0,88	4	Spełniony	1422,65	129,34	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
17	Tadm.B	Tadm.B - Oprawy zewnętrzne - słupki parkowe	Tadm.B/o.8	YDY2x0x1,5	60	0,2	0,8	0,2	0,93	230	0,94	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,6	1,24	4	Spełniony	1742,65	105,59	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
18	Tadm.B	Tadm.B - Wentylator - pom. Gospodarcze	Tadm.B/6	YDY2x0x1,5	8	0,3	0,8	0,3	0,93	230	1,4	6	18,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,12	0,76	4	Spełniony	356,09	516,73	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	60	Spełniony	
19	Tadm.B		Tadm.B/7.1	YDY2x0x2,5	9	0,4	0,5	0,4	0,93	230	1,87	16	25	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,11	0,74	4	Spełniony	286,79	641,59	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	160	Spełniony	
20	Tadm.B	Tadm.B - Oświetlenie ogólne - Garaz 01	Tadm.B/7.2	YDY2x0x1,5	9	0,1	0,08	0,1	0,93	230	0,47	10	18,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,04	0,68	4	Spełniony	382,75	480,74	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
21	Tadm.B	Tadm.B - Gniazdo do bramy garażowej - Garaz 2	Tadm.B/8.1	YDY2x0x2,5	10	0,4	0,5	0,4	0,93	230	1,87	16	25	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,12	0,76	4	Spełniony	302,78	607,7	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	160	Spełniony	
22	Tadm.B	Tadm.B - Oświetlenie ogólne - Garaz 02	Tadm.B/8.2	YDY2x0x1,5	10	0,1	0,8	0,1	0,93	230	0,47	10	18,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,05	0,69	4	Spełniony	409,4	449,43	Wyl. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	

Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabla)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	cos φ [-]	U [V]	Iobl [A]	In [A]	Idd [A]	k [-]	k2 [-]	Warunek Iobl≤In≤Idd	Warunek Idd>(k2*In)/1.45	g [-]	s [mm2]	ΔU% [%]	ΣU% [%]	DÜdop% [%]	Warunek ΣU%<ΣÜdop%	Z [mW]	Izw [A]	Typ zabezpiecz.	k [-]	twył [s]	Iwył [A]	Warunek Iwył<Izw	
1	TU1	TU1 - Gniazda ogólne	TU1/1.1	YDY2o3x2,5	2	2	0,5	2	0,93	230	9,35	16	21,6	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,12	0,85	4	Spełniony	70,31	2617,02	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
2	TU1	TU1 - Rezerwa	TU1/1.2		0	0,5	0,5	0,5	0,93	230	2,34	16	21,6	0,9	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0	0,73	4	Spełniony	38,88	4732,39	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
3	TU1	TU1 - Kuchnia powietrzna	TU1/2	YDY2o5x2,5	14	4,22	0,8	4,22	0,93	400	6,56	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,29	1,02	4	Spełniony	261,8	702,82	Wyt. nadpr. C	10	<0,4	160	Spełniony	
4	TU1	TU1 - Centrala wentylacyjna	TU1/3	YDY2o3x2,5	6	0,36	0,8	0,36	0,93	230	1,68	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,07	0,79	4	Spełniony	133,98	1373,34	Wyt. nadpr. C	10	<0,4	160	Spełniony	
5	TU1	TU1 - Wentylatory	TU1/4	YDY2o3x1,5	3	0,1	0,8	0,1	0,93	230	0,47	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,01	0,74	4	Spełniony	118,03	1558,94	Wyt. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
6	TU1	TU1 - Oświetlenie ogólne	TU1/o.1	YDY2o3x1,5	20	0,3	0,8	0,3	0,93	230	1,4	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,3	1,03	4	Spełniony	571,04	322,22	Wyt. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
7	TU1	TU1 - Oświetlenie awaryjne	TU1/o.4	YDY2o3x1,5	15	0,2	0,8	0,2	0,93	230	0,94	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,15	0,88	4	Spełniony	437,73	420,35	Wyt. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabla)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	cos φ [-]	U [V]	Iobl [A]	In [A]	Idd [A]	k [-]	k2 [-]	Warunek Iobl≤In≤Idd	Warunek Idd>(k2*In)/1.45	g [-]	s [mm2]	ΔU% [%]	ΣU% [%]	DÜdop% [%]	Warunek ΣU%<ΣÜdop%	Z [mW]	Izw [A]	Typ zabezpiecz.	k [-]	twył [s]	Iwył [A]	Warunek Iwył<Izw	
1	TU2	TU2 - Gniazda ogólne	TU2/1.1	YDY2o3x2,5	2	2	0,5	2	0,93	230	9,35	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,12	0,69	4	Spełniony	55,5	3315,55	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
2	TU2	TU2 - Gniazda ogólne	TU2/1.2	YDY2o3x2,5	0	2	0,5	2	0,93	230	9,35	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0	0,57	4	Spełniony	24,66	7461,48	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
3	TU2	TU2 - Rezerwa	TU2/1.3		0	0	1	0	0,93	230		16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0	0,57	4	Spełniony	24,66	7461,48	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
4	TU2	TU2 - Kuchnia powietrzna	TU2/2	YDY2o5x2,5	14	4,22	0,8	4,22	0,93	400	6,56	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,29	0,87	4	Spełniony	246,820	745,5	Wyt. nadpr. C	10	<0,4	160	Spełniony	
5	TU2	TU2 - Centrala wentylacyjna	TU2/3	YDY2o3x2,5	4	0,8	0,8	0,8	0,93	230	3,74	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,1	0,67	4	Spełniony	87,17	2110,7	Wyt. nadpr. C	10	<0,4	160	Spełniony	
6	TU2	TU2 - Nagrzewnica elektryczna	TU2/4	YDY2o5x10	12	16,75	0,8	16,75	0,93	400	26,03	40	57	1	1,6	Spełniony	Spełniony	50	10	0,25	0,82	4	Spełniony	71,3	2580,68	Bezpiecznik gG	8,699999999999999	<0,4	348	Spełniony	
7	TU2	TU2 - Wentylatory	TU2/5	YDY2o3x1,5	12	0,1	0,8	0,1	0,93	230	0,47	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,06	0,63	4	Spełniony	342,76	536,82	Wyt. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
8	TU2	TU2 - Oświetlenie ogólne	TU2/o.1	YDY2o3x1,5	20	0,3	0,8	0,3	0,93	230	1,4	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,3	0,880	4	Spełniony	556,04	330,91	Wyt. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
9	TU2	TU2 - Oświetlenie awaryjne	TU2/o.2	YDY2o3x1,5	20	0,2	0,8	0,2	0,93	230	0,94	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,2	0,77	4	Spełniony	556,04	330,91	Wyt. nadpr. C	10	<0,4	100	Spełniony	
Lp	Rozdzielnica	Zasilane urządzenie [-]	Obwód	Typ przewodu (kabla)	Długość [m]	Pi [kW]	kj	Po [kW]	cos φ [-]	U [V]	Iobl [A]	In [A]	Idd [A]	k [-]	k2 [-]	Warunek Iobl≤In≤Idd	Warunek Idd>(k2*In)/1.45	g [-]	s [mm2]	ΔU% [%]	ΣU% [%]	DÜdop% [%]	Warunek ΣU%<ΣÜdop%	Z [mW]	Izw [A]	Typ zabezpiecz.	k [-]	twył [s]	Iwył [A]	Warunek Iwył<Izw	
1	TMA 2.4	TMA 2.4 - Wypust 3-fazowy do płyty indukcyjnej	TMA 2.4/1	YDY2o5x4	8	5	0,6	5	0,93	400	7,77	16	32	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	4	0,120	1	4	Spełniony	198,86	925,26	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
2	TMA 2.4	TMA 2.4 - Piekarnik	TMA 2.4/2	YDY2o3x2,5	8	3	0,6	3	0,93	230	14,03	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,73	1,6	4	Spełniony	246,820	745,5	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
3	TMA 2.4	TMA 2.4 - Łazienka - gniazda ogólne	TMA 2.4/3	YDY2o3x2,5	5	0,2	0,5	0,2	0,93	230	0,94	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,03	0,91	4	Spełniony	198,86	925,26	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
4	TMA 2.4	TMA 2.4 - Pralka	TMA 2.4/4	YDY2o3x2,5	5	0,2	0,6	0,2	0,93	230	0,94	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,03	0,91	4	Spełniony	198,86	925,26	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
5	TMA 2.4	TMA 2.4 - Kuchnia - gniazda ogólne	TMA 2.4/5	YDY2o3x2,5	9	0,6	0,5	0,6	0,93	230	2,81	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,16	1,04	4	Spełniony	262,8	700,14	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
6	TMA 2.4	TMA 2.4 - Pokoje - gniazda ogólne	TMA 2.4/6	YDY2o3x2,5	11	1,6	0,5	1,6	0,93	230	7,48	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,53	1,41	4	Spełniony	294,78	624,19	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
7	TMA 2.4	TMA 2.4 - Pokoje - gniazda ogólne	TMA 2.4/7	YDY2o3x2,5	12	0,6	0,5	0,6	0,93	230	2,81	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,22	1,09	4	Spełniony	310,77	592,07	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
8	TMA 2.4	TMA 2.4 - Zmywarka	TMA 2.4/8	YDY2o3x2,5	8	3	0,6	3	0,93	230	14,03	16	24	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	2,5	0,73	1,6	4	Spełniony	246,820	745,5	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	80	Spełniony	
9	TMA 2.4	TMA 2.4 - Szafka multimedialna ST	TMA 2.4/9	YDY2o3x1,5	5	0,2	0,6	0,2	0,93	230	0,94	10	17,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,05	0,93	4	Spełniony	252,14	729,74	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	50	Spełniony	
10	TMA 2.4	TMA 2.4 - Wentylator łazienkowy Wyciąg kuchenny/rezerwa	TMA 2.4/10	YDY2o3x1,5	7	0,1	1	0,1	0,93	230	0,47	10	18,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,04	0,91	4	Spełniony	305,44	602,4	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	50	Spełniony	
11	TMA 2.4	TMA 2.4 - Oświetlenie ogólne	TMA 2.4/o.1	YDY2o3x1,5	11	0,2	0,8	0,2	0,93	230	0,94	10	18,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,11	0,99	4	Spełniony	412,07	446,53	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	50	Spełniony	
12	TMA 2.4	TMA 2.4 - Oświetlenie ogólne/rezerwa	TMA 2.4/o.2	YDY2o3x1,5	12	0,2	0,8	0,2	0,93	230	0,94	10	18,5	1	1,45	Spełniony	Spełniony	50	1,5	0,12	1	4	Spełniony	438,73	419,39	Wyt. nadpr. B	5	<0,4	50	Spełniony	

.....
Autor – Łukasz Kaźmierczak

III. Zestawienie głównych materiałów

L.p.	Nazwa elementu	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Rozdzielnica główna oparta na szafie wolnostojącej IP55	kpl.	2	
2.	Tablica rozdzielcza natynkowa, min. IP 20, o pojemności nie mniejszej niż 36 modułów (3x12)	szt.	22	
3.	Tablica rozdzielcza natynkowa, min. IP 44, o pojemności nie mniejszej niż 36 modułów (2x18)	szt.	1	
4.	Tablica rozdzielcza natynkowa, min. IP 55, o pojemności nie mniejszej niż 36 modułów (2x18)	szt.	2	
5.	Tablica rozdzielcza natynkowa, min. IP 44, o pojemności nie mniejszej niż 72 moduły (3x24)	szt.	2	
Kable/Przewody				
Przewody PH90				
6.	Przewód typu NHXH-J 3x4 (PH90)	mb	40	
Klasa reakcji na ogień - Eca				
7.	Kabel typu Cu 1x240 mm ² ; 1 kV – np. typ YKXS	mb	64	
8.	Kabel typu Al 4x95 mm ² ; 1 kV – np. typ YAKXS	mb	30	
9.	Kabel typu Al 4x75 mm ² ; 1 kV – np. typ YAKXS	mb	35	
10.	Kabel typu Cu 5x16 mm ² ; 1 kV – np. typ YDYżo	mb	22	
11.	Kabel typu Cu 5x10 mm ² ; 1 kV – np. typ YDYżo	mb	435	
12.	Kabel typu Cu 5x6 mm ² ; 1 kV – np. typ YDYżo	mb	50	
13.	Kabel typu Cu 5x4 mm ² ; 1 kV – np. typ YDYżo	mb	175	
14.	Kabel typu Cu 5x2,5 mm ² ; 1 kV – np. typ YDYżo	mb	28	
15.	Kabel typu Cu 3x2,5 mm ² ; 1 kV – np. typ YDYżo	mb	1207	
16.	Kabel typu Cu 3x1,5 mm ² ; 1 kV – np. typ YDYżo	mb	1152	
17.	Kabel typu Cu 5x10 mm ² ; 1 kV – np. typ YKYżo	mb	50	
18.	Kabel typu Cu 5x1,5 mm ² ; 1 kV – np. typ YKYżo	mb	25	
19.	Kabel typu Cu 3x2,5 mm ² ; 1 kV – np. typ YKYżo	mb	93	
20.	Kabel typu Cu 3x1,5 mm ² ; 1 kV – np. typ YKYżo	mb	13	
Drabiny kablowe				
21.	Drabinka kablowa stalowa – 500x10mm (szerokość x głębokość)	mb	15	
22.	Drabinka kablowa stalowa – 500x5mm (szerokość x głębokość)	mb	5	
23.	Drabinka kablowa stalowa – 300x5mm (szerokość x głębokość)	mb	15	
Gniazda elektryczne				
24.	Gniazdo 230 V, 2P+PE p/t 16A	kpl.	24	
25.	Gniazdo 230 V, 2P+PE p/t 16A IP44	kpl.	105	
26.	Gniazdo 230 V, 2x2P+PE p/t 16A (dwukrotne)	kpl.	139	
27.	Gniazdo 230 V, 2x2P+PE p/t 16A IP44 (dwukrotne)	kpl.	41	
Instalacja teletechniczna				
28.	Gniazdo teletechniczne - 2xRJ45	szt.	20	
29.	Gniazdo teletechniczne - RTV	szt.	20	
30.	Domofon	szt.	20	
31.	Dzwonek domofonowy	szt.	20	
32.	Kabel światłowodowy dwuwłóknowy jednomodowy typu 2J SM 9/125 Duplex	mb	850	
33.	Kabel światłowodowy dwuwłóknowy jednomodowy typu 2J SM 9/125 Duplex (do zastosowań zewnętrznych)	mb	40	
34.	Kabel skrętkowy nieekranowany typu U/UTP 4x2x0,5 kat.6	mb	1205	
35.	Kabel miedziany koncentryczny 75 Ohm kat. RG-6	mb	1275	
36.	Kabel skrętkowy nieekranowany typu U/UTP 4x2x0,5 kat.6	mb	310	
37.	Kabel typu OMY 2x1	mb	48	
38.	Kabel skrętkowy nieekranowany typu U/UTP 4x2x0,5 kat.6 (zew. żelowany)	mb	60	

39.	Studzienka teletechniczna o wymiarach 80x80x100cm, z tworzywa sztucznego z pokrywą stalową z możliwością doprowadzenia min. 2 rur osłonowych fi110 z każdej strony studni	szt.	4	
40.	Rura 2x110 DVK	mb	90	
Oświetlenie				
41.	Łącznik 1-biegunowy p/t IP20 zwierny „światło”	szt.	57	
42.	Łącznik 1-biegunowy p/t IP44 zwierny „światło”	szt.	44	
43.	Łącznik oświetleniowy schodowy p/t IP20	szt.	4	
44.	Łącznik oświetleniowy świecznikowy p/t IP20	szt.	62	
45.	Oprawa do montażu natynkowego/zwieszanego, wyposażona w moduł LED o mocy 32W, IP65, 5100lm	szt.	9	Oznaczenie na planie - A1
46.	Oprawa do montażu natynkowego/zwieszanego, wyposażona w moduł LED o mocy 18W, IP65, 2900lm	szt.	8	Oznaczenie na planie - A2
47.	Oprawa do montażu zwieszanego, wyposażona w moduł LED o mocy 28W, IP20, 3550lm	szt.	9	Oznaczenie na planie - B1
48.	Oprawa do montażu zwieszanego, wyposażona w moduł LED o mocy 14W, IP20, 1650lm	szt.	1	Oznaczenie na planie - B2
49.	Oprawa do montażu natynkowego, typu plafon, wyposażona w moduł LED o mocy 11W, IP54, 2300lm	szt.	14	Oznaczenie na planie - C
50.	Oprawa stylizowana ścienna typu kinkiet, wyposażona w moduł LED o mocy 60W, IP66	szt.	11	Oznaczenie na planie - D
51.	Stylizowana oprawa wisząca, wyposażona w moduł LED o mocy max. 60W	szt.	16	Oznaczenie na planie - E
52.	Stylizowana oprawa zwieszana, wyposażona w moduł LED o mocy 35W, 4800lm, min. IP56	szt.	3	Oznaczenie na planie - F
53.	Oprawa awaryjna do montażu nastropowego, wyposażona w soczewkę LED, o charakterystyce szerokokątnej i mocy 1,2W, IP20	szt.	26	Oznaczenie na planie - AW1
54.	Oprawa awaryjna do montażu nastropowego, wyposażona w soczewkę LED, o charakterystyce korytarzowej i mocy 7,2W, IP20	szt.	4	Oznaczenie na planie - AW2
55.	Oprawa awaryjna do montażu nastropowego, wyposażona w soczewkę LED, o charakterystyce szerokokątnej i mocy 3,6W, IP65	szt.	15	Oznaczenie na planie - AW3
56.	Oprawa awaryjna do montażu nastropowego, wyposażona w soczewkę LED, o charakterystyce szerokokątnej i mocy 6,5W, IP65	szt.	2	Oznaczenie na planie - AW4
57.	Oprawa awaryjna do montażu nastropowego, wyposażona w soczewkę LED, o charakterystyce asymetrycznej i mocy 6,5W, IP65	szt.	4	Oznaczenie na planie - AW5
58.	Oprawa ewakuacyjna kierunkowa do montażu naściennego	szt.	25	Oznaczenie na planie - EW1
59.	Kinkiet oświetleniowy (w mieszkaniach)	szt.	20	
60.	Czujnik ruchu PIR	szt.	29	
61.	Słup oświetleniowy o wysokości ok. 3m, wyposażony w moduł LED, 4450lm, IP66	szt.	5	Oznaczenie na planie - S1.x
62.	Naświetlacz posadzkowy z regulowaną optyką 0-30 st., wyposażony w moduł LED, IP68	szt.	3	Oznaczenie na planie - G1.x
Instalacja pożarowa, sygnalizacyjna, oddymiania				
63.	Ręczny ostrzegacz pożarowy ROP	szt.	6	
64.	Przycisk PWP	szt.	2	
65.	Sygnalizator PWP	szt.	4	
66.	Przycisk na klucz do otwarcia klapy (funkcja wyłazu dachowego)	szt.	2	
67.	Czujka SSP	szt.	10	
68.	Siłownik klapy dymowej	kpl.	2	
69.	Napęd drzwiowy	szt.	2	
70.	Centrala sterowania oddymianiem pozwalająca na podłączenie do 1 linii i 1 grupy oddymiania, całkowity prąd napędów do 4A	szt.	2	
Instalacja odgromowa i uziemienia				
71.	Maszt odgromowy o wysokości 4m	szt.	5	
72.	Zwód poziomy niski wykonany drutem stalowym ocynkowanym lub aluminiowym o średnicy 8mm	mb	216	

73.	Przewód odprowadzający wykonany drutem stalowym ocynkowanym o średnicy nie mniejszej niż 8mm	mb	135	
74.	Bednarka stalowa ocynkowana FE/ZN 30x4mm	mb	120	
75.	Uziom pionowy stalowy ocynkowany o długości 6m	szt.	2	
76.	Złącze kontrolne	szt.	8	