

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z infrastrukturą przy ul. obwodowej w Bisztyнку, dz. nr 224 (wcześniej 220), obręb 0002, jednostka ewidencyjna 280104_4 Zamierzenie budowlane: budowa budynku mieszkalnego o pow. Zabudowy 513,59m2, pow. Użytkowej 1573,81m2, kubaturze 6590,50m3, budowa altany śmietnikowej o pow. Zabudowy 30,00m2, budowa dojazdów i parkingów, budowa placu zabaw, siłowni zewnętrznej, boiska rekreacyjnego, aneksu wypoczynkowego, stojaka na rowery, budowa instalacji doziemnej kanalizacji sanitarnej, budowa instalacji doziemnej pompy ciepła wraz z dolnymi źródłami ciepła-odwierty pionowe (z dystansem między sondami), budowa drenażu opaskowego, budowa kanalizacji deszczowej, budowa doziemnej instalacji elektrycznej oświetlenia terenu wraz z latarniami oświetleniowymi o wys. 4,0m, budowa zewnętrznych paneli fotowoltaicznych, inwerterów oraz budowa doziemnej instalacji elektrycznej fotowoltaicznej przy ul. Obwodowej w Bisztyнку, dz. Nr 220, obręb 0002, jednostka ewidencyjna 280104_4			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	Bisztynek ul. Obwodowa			
KATEGORIA OBIEKTU	XIII, XXII, VIII			
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Jednostka ewidencyjna: 280104_4, Obręb ewidencyjny: 0002, Działka: dz. nr ewid. 224 (wcześniej 220)			
INWESTOR	SIM KZN-WARMIA I MAZURY SP Z.O.O. Ratusz 1, 11-015 Olsztynek			
IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
<i>Projektant główny:</i> mgr inż. Tomasz Supranowicz	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń, elektrycznych i elektroenergetycznych PDL/0069/PBE/16	11.23	BRANŻA ELEKTRYCZNA	
<i>Sprawdzający:</i> mgr inż. Krzysztof Filkiewicz	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń, elektrycznych i elektroenergetycznych PDL/IE/0019/16	11.23	BRANŻA ELEKTRYCZNA	

Rzeszów, 11.2023

Spis zawartości:

• Strona tytułowa	strona - 1
• Spis treści	strona - 1
• Opis techniczny	strona - 3

Rysunki:

1. Rzut parteru-instalacje elektryczne i teletechniczne	E-1.1
2. Rzut I piętra-instalacje elektryczne i teletechniczne	E-1.2
3. Rzut II piętra-instalacje elektryczne i teletechniczne	E-1.3
4. Schemat ideowy zasilania budynku i tablicy TA	E-2
5. Widok tablicy TG - aparaty	E-3
6. Widok tablicy ZP-3, ZP-4	E-4
7. Schemat ideowy tablicy TM-1	E-5
8. Schemat ideowy tablicy TM-2	E-6
9. Schemat ideowy instalacji domofonowej	E-7
10. Schemat ideowy instalacji oddymiania kl. schodowej	E-8

OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczy branży elektrycznej wykonania
wewnętrznej instalacji elektrycznej, instalacji odgromowej,
instalacji teletechnicznych i fotowoltaicznych
budynku mieszkalnego wielorodzinnego
w zlokalizowanym w Bisztynku przy ul. Obwodowej dz. nr 220**

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci elektroenergetycznej
- Projekt architektoniczny
- Istniejący projekt elektryczny
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres opracowania.

- Zestawy tablic i wewnętrzne linie zasilające
- Instalacja elektryczna
- Przystosowanie do instalacji teletechnicznych
- Instalacja ochrony p/przepięciowej
- Instalacja fotowoltaiczna
- Instalacja p/porażeniowa
- Instalacja odgromowa

3. Charakterystyka budynku

Budynek mieszkalno wielorodzinny 1-klatkowy, niepodpiwniczony 3 - kondygnacyjny zlokalizowany w Bisztynku . Budynek będzie wyposażony w instalacje: c.o., wod-kan, c.w.

4. Układanie kabli i przewodów

Rozprowadzenia oprzewodowania pomiędzy kondygnacjami projektuje w szachtach instalacyjnych oraz na kondygnacjach projektuje się wykonanie w nich korytek z blachy perforowanej 2x200x60mm obudowanych, zabezpieczonych przed działaniami czynników atmosferycznych.

Przy korycie instalacji elektrycznych w szachtach należy zamocować bednarkę FeZn 30x4mm na kołkach rozporowych do rozprowadzenia instalacji wyrównawczej.

Koryta należy mocować na wspornikach do ścian/ sufitu za pomocą kołków rozporowych. Pomiedzy szachami a teletechnicznymi skrzynkami TSM należy wykonać rurarz rurami RB28 wraz z pilotami.

Pozostałe przewody elektryczne układać bezpośrednio w tynku. Przewody teletechniczne w mieszkaniach prowadzić w rurach giętkich w tynku. Przewody niskoprądowe, sterownicze i sygnalizacyjne prowadzić w osłonie z rur RB na pod tynkiem, nie prowadzić wyżej wymienionych przewodów we wspólnych korytach i rurach z przewodami instalacji elektrycznych 230/400V.

- Instalacje elektryczne prowadzić pod sufitem bądź w podłodze, zachowując od innych instalacji odległość 10cm w przypadku puszek rozgałęźnych, 20cm dla równoległych przewodów telekomunikacyjnych oraz 60cm w przypadku bezpieczników, łączników, przycisków, gniazdek wtykowych itp.

- W przypadku prowadzenia przewodu w rurach równoległe do gazociągu zachować odstęp nie mniejszy niż 50 cm

Uwaga. Do układania w rurach należy stosować przewody okrągłe, do układania pod

tyńkiem – przewody płaskie. W przypadku konieczności układania przewodów w tynku okrągłych należy układać je w uprzednio przygotowanych bruzdach.

W miejscach przejść przez przegrody pożarowe (stropy, ściany) przewodów elektrycznych i kabli w celu zapobieżenia rozprzestrzeniania się pożaru w budynku, z jednej strefy pożarowej do drugiej należy miejsca przebiegu uszczelnić aby zapewnić klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż ściany / stropy. Środki zapewniające odporność ogniową należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta. Strefy pożarowe należy określić na podstawie projektu architektonicznego. Przejścia ppoż należy uszczelnić zgodnie z wymogami zawartymi w § 234 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.):

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.


Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

5. Wewnętrzna linia zasilająca

Zasilanie budynku projektuje się ze złącza, które ma być umieszczone przy budynku zgodnie z warunkami przyłączenia. Ze złącza należy wykonać wewnętrzną linię zasilania do tablicy głównej TG znajdującej się na parterze.

Wewnętrzną linię zasilającą należy wykonać kablami typu 4x H07Z-J 150 mm² w rurze ochronnej 160mm. Rurę układać pod posadzką i wprowadzić do TG budynku w korytarzu.

W tablicy projektuje się wykonanie głównego wyłącznika prądu dla budynku, poprzez zastosowanie wyłącznika nadprądowego 250A 3P+N 400V 25kA z członem wyzwalacza nadprądowego 230V.

Przy wejściu do klatki schodowej zastosowane będzie przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu , odcinającego dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie spowoduje w budynku samoczynnego załączenia innego źródła energii elektrycznej.

Koniec kabli należy wprowadzić do tablicy TG i podłączyć pod zaciski wyłącznika w tablicy budynku.

6. Obwody rozdzielcze dla tablic TM

Projektuje się wykonanie obwodów rozdzielczych dla tablic TM przewodami N2XH-J 5x6mm². Przewody należy prowadzić od tablic licznikowych dla poszczególnych mieszkań szachtami technicznymi, w tynku po korytarzach do tablic TM. Przewody należy wprowadzić do tablic i podłączyć pod wyłącznik główny tablicy.

7. Tablice bezpiecznikowe

7.1. Tablice główne TG

Budynek należy wyposażać w tablice główne TG usytuowane w komunikacji na parterze. W tablicy znajdować się będą, zespoły liczników, wyłącznik główny tablicy, bloki rozdzielcze, urządzenia do zdalnego odczytu liczników. Tablice wykonać wg rys

Tablice wykonać na cokole zgodnie z rysunkami w kl. schodowej budynku i posadowić

na posadzce. Wszystkie wnętrza licznikowe wyposażać we wkładki patentowe zgodne z standardem rejonu energetycznego.

7.2. Tablice mieszkaniowe TM.

W mieszkaniach instalować prefabrykowane tablice mieszkaniowe TM w obudowach podtynkowych, wyposażać je w rozłącznik, wyłączniki różnicowo - prądowe BCFO o czułości 30 mA oraz wyłączniki nadmiarowo - prądowe typu BMS6/1,3 i charakterystyce B. Tablice instalować w przedpokojach pod stropem. Zabezpieczenia przed licznikowe poszczególnych tablic TM przedstawiono na rysunkach.

7.3. Tablica TA

W TG na parterze budynku należy zainstalować tablicę administracyjną TA w obudowie TG, wyposażać ją w zamek patentowy, wyposażać ją w rozłącznik, wyłączniki różnicowo - prądowe BCFO o czułości 30 mA oraz wyłączniki nadmiarowo - prądowe typu BMS6/1,3 i charakterystyce B. Moduły elektroinstalacyjne zabezpieczyć maskownicami.

7.4. Tablica TK

W kotłowni na parterze budynku należy zainstalować tablicę TK w obudowie TG, wyposażać ją w zamek patentowy, wyposażać ją w rozłącznik, wyłączniki różnicowo - prądowe BCFO o czułości 30 mA oraz wyłączniki nadmiarowo - prądowe typu BMS6/1,3 i charakterystyce B. Moduły elektroinstalacyjne zabezpieczyć maskownicami.

8. Instalacje elektryczne

Instalacja administracyjna:

- oświetlenie klatek schodowych,
- pomieszczeń administracyjnych,
- zasilanie i wykonanie instalacji domofonowej,
- zasilanie wzmacniacza telewizji kablowej,
- zasilanie przepompowni ścieków,
- budynkowego punktu dostępowego.

Instalacje elektryczne wykonać w układzie TN-S. Szczegóły związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj. usytuowanie osprzętu, lokalizacja wypustów oświetleniowych oraz przebieg projektowanych instalacji przedstawiono na rzutach poszczególnych kondygnacji. Typy zastosowanych opraw przedstawiono na poszczególnych rzutach. Wszystkie przewody kabelkowe NHHX-J, YDY muszą posiadać izolację 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy. Obwody jednofazowe wykonać jako 3-żyłowe. Łączniki instalować na wysokości 1,3 m od poziomu posadzki. Osprzęt licować z powierzchnią ściany.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne w budynku:

W budynku zostanie zastosowane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych. Oświetlenie ewakuacyjne wykonane zostanie zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego będą umieszczone co najmniej 2 m nad podłogą. Natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii dróg ewakuacyjnych będzie nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie dróg, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia stanowić będzie co najmniej 50 % podanej wartości.

Dla urządzeń przeciwpożarowych i przycisków alarmowych, natężenie oświetlenia na urządzeniu mierzone w poziomie wynosić będzie co najmniej 5 lx.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, zostały rozmieszczone :

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,

- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdej zmiany poziomu,
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Dodatkowo na drogach ewakuacyjnych umieszczone zostaną oprawy z piktogramami znaków ewakuacyjnych.

Oświetlenie ewakuacyjne działać będzie przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego, dzięki wbudowanym w oprawy własnym źródłom zasilania.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego posiadają świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie. Lokalizacja opraw przedstawiona została na rzutach kondygnacji budynku.

Instalacja w mieszkaniach.

Instalacje elektryczne wykonać w układzie TN-S. Rodzaj i przekroje przewodów dla poszczególnych obwodów pokazano na schemacie ideowym tablic mieszkaniowych TM.

Wszystkie przewody kabelkowe YDY muszą posiadać izolację 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy. Obwody jednofazowe wykonać jako 3-żyłowe, a obwody trójfazowe jako 5-żyłowe. W łazienkach projektuje się osprzęt szczelny o stopniu ochrony IP-44. Gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym instalować na wysokościach od poziomu posadzki j. n.

- 0,2-0,3 m w pokojach
- 1,2 m w kuchniach, łazienkach (dla pralki)
- 1,4 m w łazienkach (gniazda ogólnego przeznaczenia p/t szczelne)

Instalując gniazda wtyczkowe w łazienkach należy zachować bezwzględnie odległość minimum 0,6 m od obrzeża wanny, kabiny natryskowej.

9. Przystosowanie budynku do instalacji teletechnicznych

Budynkowy punkt dostępowy

W budynku projektuje się w Budynkowy Punkt Dostępowy, zwanego dalej BPD oraz instalację teletechniczną.

BDP ma być wykonany w oparciu szafę rackową R19-42U/800 wolnostojącą umieszczoną w pomieszczeniu technicznym.

Wyposażony on ma być w panele porządkujące, krosownice, rozdział energii elektrycznej, oprzewodowanie, szuflady dla instalacji internetowej, światłowodowej, domofonowej, telefonicznej.

Teletechniczna Skrzynka Mieszkaniowa

W każdym z mieszkań projektuje się umieszczenie Teletechnicznej Skrzynki Mieszkaniowej, zwanej dalej TSM.

Skrzynkę projektuje się jako podtynkową w obudowie o wymiarach 40x40 cm i głębokości 8cm zintegrowanej a tablicą TM. Należy ją obsadzić przygotowanej wnęce na wysokości 10 cm od posadzki w miejscach pokazanych na rzutach. Do skrzynki dochodzić będą wszystkie instalacje teletechniczne przeznaczone dla danego mieszkania, w niej będzie następował podział sygnału na poszczególne gniazda w mieszkaniu.

Do skrzynki należy doprowadzić zasilanie oraz wyposażać ją w gniazdo natynkowe 230V.

Instalacja internetowa

Budynek wyposażony będzie w instalację internetową w oparciu o model gwiazdy. Przewiduje się ułożenie w rurarzu teletechnicznym przewodów U/UTP kat. 5e 4x2x0,5mm² oraz światłowodu dwuwłukowego jednomodowego od BDP do skrzynek TSM.

Przewody należy prowadzić systemem rurarzu teletechnicznego, mocować za pomocą opasek zaciskowych oraz uchwytów.

W skrzynce należy wykonać

połączenia przewodów U/UTP dla jednego z gniazd RJ45 w mieszkaniu. Należy również pozostawić koniec światłowodowego przewodu.

Gniazd RJ45 w mieszkaniach należy montować , obok gniazda 230 V na wysokości 0,2-0,3m od podłogi.

Instalacja telefoniczna.

Budynek wyposażony będzie w instalację telefoniczną w oparciu o model gwiazdy. Przewiduje się ułożenie w rurarzu teletechnicznym przewodów U/UTP kat. 5e 4x2x0,5mm² od BDP poprzez skrzynki TSM do gniazd RJ12.

Przewody należy prowadzić systemem rurarzu teletechnicznego, mocować za pomocą opasek zaciskowych oraz uchwytów.

Gniazd RJ45 w mieszkaniach należy montować , obok gniazda 230 V na wysokości 0,2-0,3m od podłogi.

Instalacja telewizji DVB-T oraz SAT

Projektuje się wykonanie w budynku systemu rozproszczenia sygnału telewizji naziemnej DVB-T oraz SAT.

Na dachu projektuje się umieszczenie masztu antenowego min. 2 m mocowanego poprzez uchwyty do komina wentylacji. Na maszcie należy umieścić czaszę anteny paraboliczną o średnicy min.1.2m , antenę do odbioru TV naziemnej, antenę radiową.

Do odbioru telewizji satelitarnej należy zastosować 2 konwertery umożliwiające odbiór sygnału z dwóch satelitów. Każdy z 4 wyjściami sygnałowymi.

Instalacje należy wykonać w oparciu o przewody TRISET113. Wszystkie elementy systemu rozdziału sygnału DVB-T oraz SAT należy montować w BPS. Sprzęt aktywny i pasywny systemu telewizji wykonano w oparciu o produkty Dipol.

Anteny TV i radiowe należy połączyć poprzez zwrotnicę antenową sygnału do rozgałęźnika sygnału TV/SAT do wejścia TV naziemna, natomiast do wejść SAT należy podłączyć sygnał z konwerterów.

Z rozgałęźnika należy wyprowadzić przewody sygnałowe do wzmacniaczy sygnału.

Ze wzmacniaczy należy wyprowadzić sygnał do rozgałęźników sygnału multiswitchy wejściowego i 8 wyjściowego. Z multiswitchy należy wyprowadzić przewodami RG9 1,0/4,8 w rurkach RB18 sygnał do poszczególnych gniazd abonenckich.

Gniazd 3wyjściowe w mieszkaniach należy montować , obok gniazda 230 V na wysokości 0,2-0,3m od podłogi.

Przykładowy zestaw urządzeń do instalacji teletechnicznej:

- 1 antena tv 44/21-69 tri-digit 1 szt.
- 2 antena rad. 4/dab 1 szt.
- 3 antena rad. ukf 1 szt
- 4 czasza sat1.2 laminas 2 szt.
- 5 konwerter sat quatro technisat 2 szt.
- 6 uchwyt ant. uma-50u50 sat duty amst 2 kpl.
- 7 wzmac.ant. kanał ww-951 1 szt.
- 8 wzmac.do multiswitchy 9wej sa-901 1 szt.
- 9 rozgałęźnik sat ss-904 terra 1 szt.

- 10 multiswitch 9/32 msv-932 1 szt. 1
9wej.16wyj
- 11 uchwyt ant. u4 z podpora 30cm 1 kpl.
- 12 maszt stal 38mm/3.0m 1 szt.
- 13 kapturek na maszt 38mm 1 szt.
- 14 szafa 19" 42u gł.80 stojaca 1 szt.
- 15 półka 19" 600 3 szt.
- 16 panel 19" 24 port f 1u 3 szt.
- 17 panel 19" rj45 utp 24 p.kat. 6 3 szt.
- 18 panel światłowodowy mt-672 ultim 1 szt
- 19 panel światłowodowy mt-648 ultim 1 szt.
- 20 skrzynka teletechniczna 12 szt.
mieszkam.p/t bez wyposażenia
- 21 komora złącz do skrzynki telmor 47 szt.
- 22 adapter a-522s 94 szt.
- 23 adaptera-522d sm 47
- 24 gniazdo komp.keystone kat.5e 94szt.
- 25 pigtail jednomod. ultimode pg-52s
- 26 przejście gn.f-gn.f pct beczka 94 szt.
- 27 przewód sat.triset113/pe/el.100m 3 op.
- 28 zabezpieczenie przepiec. 1 szt.
rtvsat12we zew
- 29 wtyk f kompresyjny/triset113 400 szt.
pct/zielone
- 31 kabel łatwego dostępu bs-36sm 100 mb.
1m/36wł. g657.a2
- 32 kabel łatwego dostępu bs-24sm 80 mb.
1m/24wł. g657.a2
- 33 osłona odgałęzna kabla 10 szt.
łatw.dost.1-6
- 34 tuba abonencka vc-tub (5mm / 3,5mm) 47 szt.
- 35 stelaz krzyzowy zapasu kabla 4 szt.
ultimode-x0
- 36 osłona ultimode-01a dla stelaza 3 szt.
zapasu

10. Instalacja odgromowa

Zwody poziome wykonać jako nie naprężane z drutu DFeZn (≥ 8 mm) mocując go na dystansowych wspornikach na gzymsach. Drut należy zamocować w sposób trwały w odległości min. 5cm od dachu. Na wszystkich elementach budowlanych znajdujących się nad powierzchnią dachu (np. kominy, wentylatory) wykonać również zwody poziome $h=0,05$ m na uchwytach dystansowych, a następnie po najkrótszej trasie połączyć z zwodem poziomym dachu. Zwody wykonać drutu DFeZn (≥ 8 mm). W miejscach oznaczonych na rysunkach należy zamocować iglice odgromowe, kominowe.

Przewody odprowadzające należy ułożyć w rurze $\phi 18$ mm odgromowych w bruzdach wykonanych w warstwie izolacyjnej budynku, które po ułożeniu przewodu należy zatynkować. Zaciski kontrolne instalować w puszcze POH p/t na wysokości 1,0m.

Jako uziemienie podstawowe należy wykonać uziemienie fundamentowe (naturalne). Bednarke FeZn 30x4mm należy połączyć ze zbrojeniem fundamentowym poprzez spawanie na długości min. 0,5m. W jak największym stopniu wykorzystać uziemienie fundamentowe. W

przypadku braku wymaganych wartości dodatkowo wykonać uziom otokowy z bednarki ocynkowanej 30x4 mm i połączyć ze zbrojeniem ław fundamentowych. Oporność uziemienia do 10Ω.

11. Oświetlenie terenu

Projektuje się budowę oświetlenia terenu w oparciu o latarnie parkowe 4m ocynowane w kolorze grafitowym z oprawami montowanymi bezpośrednio na słupach LED 55W 5000lm.

Z tablicy administracyjnej TA budynku należy wyprowadzić kabel YAKY 4x16mm² z zacisków wyjściowych układu sterowania oświetleniem do słupów oświetlenia parkowego.

Kabel należy układać na głębokości 0,7m na 0,1m podsypce z piasku. Kabel należy przysypać 0,1m piasku, a następnie gruntem rodzimym.

Na kablu zamontować rury ochronne DVK 0110 w miejscu skrzyżowania z innymi podziemnymi sieciami, SRS 0110 w miejscach przejścia kabla przez chodniki lub podjazdy. Na końcach odcinków kabli zostawić zapas o długości 2m z każdej strony. Ułożenie kabla i badania wykonać zgodnie z SEP-4

Końce kabla należy wprowadzić do otworów w fundamentach prefabrykowanych latarni parkowych.

Projektuje się latarnie parkowe 4m aluminiowe malowane proszkowo 4m na fundamencie prefabrykowanym

Latarnie należy wyposażyć w złącza słupowe z bezpiecznikiem topikowym BiWTs 6A. Oprawę z rozłącznikiem bezpiecznikowym należy połączyć kablem YDY 3x1,5mm². Rozmieszczenie latarni według rysunku zagospodarowania.

Dodatkowo należy wykonać uziemienie słupów o $R < 10\Omega$ za pomocą uziomu taśmowego wykonanego z bednarki FeZn 30x4mm ułożonego w wykopie

12. Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla zapewnienia ochrony przed przepięciami projektuje się zainstalować następujące elementy ochrony p/przepięciowej:

- ochronniki typu 1+2 w tablicach głównych TG
- ochronniki typu 2 w tablicach bezpiecznikowych

Podstawę zastosowania ochrony p/przepięciowej zawiera norma: PN-IEC 60364-4-443

13. Ochrona przeciwporażeniowa

Projektuje się ochronę wg PN-IEC 60364-4-41 czyli samoczynne wyłączanie zasilania poprzez wyłączniki nadmiarowo-prądowe jako ochrona przed uszkodzeniem (dotykem pośrednim) i izolowanie części czynnych dla ochrony przed dotykiem bezpośrednim oraz jako uzupełnienie ochrony podstawowej wyłączniki różnicowo- prądowe. Ochronę należy sprawdzić po wykonaniu montażu. **Podziału instalacji TN-C-S wykonać w rozdzielnicy głównej TG wg. rysunku: schemat ideowy zasilania budynku i tablicy TA.**

Układ sieciowy TN-C-S. Przewód ochronny musi mieć izolację koloru żółtozielonego. Przewody ochronne PE z poszczególnych instalacji odbiorczych należy przyłączyć do wspólnego magistralnego przewodu ochronnego ułożonego w szybie instalacyjnym. Magistralny przewód ochronny wyprowadzić ze złącza kablowego i tablicy głównej TG.

Na poziomie parteru przewiduje się wykonanie instalacji wyrównawczej. Połączenia wyrównawcze należy realizować poprzez główną szynę wyrównawczą FeZn 304mm ułożoną tablicy TG budynku. Do szyny należy przyłączyć:

- przewody ochronne PE i przewód ochronno-neutralny PEN
- rurociągi wod-kan, c.o (wykonane z rur metalowych)

- metalowe elementy konstrukcyjne i wszelkie masy metalowe (kotły, zbiorniki, silniki, itp.)
- uziom fundamentowy (przewody odgromowe)

Wodomierze, zawory oraz wszelkie urządzenia pomiarowe należy zbocznikować. W łazienkach wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem DY 4 mm² p/t i przyłączyć wszystkie metalowe rury i urządzenia (grzejniki, wanny, brodziki) oraz zaciski ochronne PE w tablicach TM.

14. Instalacja fotowoltaiczna

Projektuje się wybudowanie elektrowni słonecznej złożonej z zespołów modułów fotowoltaicznych (24 moduły po 450Wp) na dachu budynku oraz (88 modułów po 450Wp) na konstrukcjach samonośnych. Użyte panele będą współpracowały z trzema inwerterami (przetwornicą napięcia). Energia elektryczna produkowana przez elektrownię słoneczną o mocy 50kVA będzie wykorzystywana na potrzeby własne. Zanik napięcia zasilania powodował będzie wyłączenie układu produkcji energii.

Instalacje należy wykonać zgodnie z zaleceniami podanymi w projekcie, obowiązującymi normami oraz przepisami obowiązującymi podczas montażu. Projektuje się użycie modułów fotowoltaicznych o parametrach

Typ ogniw:	Monokrystaliczne 166x83mm
Rozmieszczenie ogniw	28 sztuk
Wymiary	2050x1050x35mm
Masa	19,2kg
Przednia pokrywa:	3,2 mm - szkło hartowane
Rama:	Anodowany stop aluminium , czarna
Puszka połączeniowa	IP67 3 diody bocznikujące
Typ przewodu	4,0mm ²
Długość przewodu	1160mm
Złącze	Złącze PV MC4 EVO2

Parametr	Oznaczenie	Wartość
Moc	W	W _p
Napięcie w pkt. mocy maksymalnej V _{mp}	V	39,4V
Prąd maksymalny I _{mp}	A	10,8
Napięcie jałowe V _{oc}	V	49,7
Prąd zwarciovowy I _{sc}	A	11,36
Wydajność modułu STC	%	20,2
Temperatura pracy	°C	-40 ...+85
Dane systemu		
Maksymalne napięcie systemowe	V	1000 DC
Max. prąd nominalny bezpiecznika dla połączenia szeregowego	A	15
Tolerancja mocy	%	0 ...+3
Dane temperaturowe		
Współczynnik temperatury P _{max}	%	-0,34
Współczynnik temperatury V _{mp}	%	-0,27
Współczynnik temperatury I _{mp}	%	0,035
NMOT	°C	44 +2

Moc zainstalowana w układzie 10,8kW + 2x 19,8kW wytwarzana przez 112 modułów

fotowoltaicznych o mocy 450W każdy.

Wskaźniki elektroenergetyczne dla projektowanej instalacji fotowoltaicznej

- napięcie przyłączenia $U=230/400V$
- moc zainstalowana $P_{dc}=49,8kW$
- maksymalna moc oddawana $P_{ac}=49,8kW$
- produkcja średnia roczna energii $E=49,8kWh$

Moc zainstalowana modułów fotowoltaicznych wyniesie 49,8kW, moc maksymalna przekazywana na zainstalowane falowniki wynosi 49,8kW. Powierzchnia aktywną generatora fotowoltaicznego przy zastosowaniu 112 modułów o podanych parametrach wyniesie 235m².

Projektuje się instalowanie modułów na dachu projektowanego budynku oraz na konstrukcjach wolnostojących na gruncie. Proponowane rozmieszczenie wg załączonych rysunków. Dokładnego rozmieszczenia należy dokonać przed instalacją na budowie.

Do instalacji paneli fotowoltaicznych projektuje się wykorzystanie konstrukcji do montażu modułów na dachach stromych oraz konstrukcji wolnostojących na gruncie. Za pomocą mocowań do dachów stromych projektuje się instalowanie profili aluminiowych dedykowanych do mocowań.

Nachylenie instalowanych paneli między 27-29 stopni. Projektowana konstrukcja ma zapewnić stabilne mocowanie modułów, zapewnić odporność na warunki atmosferyczne na minimum 25 lat. Montaż paneli należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną producenta urządzeń. Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych wg. rysunku na dachu oraz rysunkiem zagospodarowania terenu.

Wszystkie elementy instalacji fotowoltaicznej, moduły profile należy uziemić za pomocą przewodu LgY 16mm² z budynkową główną szyną wyrównawczą.

Należy zachować odległość modułów fotowoltaicznych od instalacji odgromowej min. odległość 1m.

Połączenie modułów fotowoltaicznych do falownika:

2x Falownik 25kVA

- 2 łańcuchy - 12 modułów 6x optymalizatorów (2:1)

- 2 łańcuchy - 10 modułów 5x optymalizatorów (2:1)

1x Falownik 10kVA

- 2 łańcuchy - 12 modułów 6x optymalizatorów (2:1)

Podłączenie modułów należy wykonać za pomocą systemowego oprzewodowania. Moduły podłączane na różnych poziomach oraz przy podłączeniu połączonych modułów w szereg do tablicy bezpiecznikowej. Do podłączeń modułów należy użyć przewodów solarnych 6mm² z wtykami MC4. Przekroje przewodów dobrano na spadek napięcia poniżej 1%.

Do mocowania przewodów należy wykorzystać profile aluminiowe i mocować je wzdłuż tras. Mocowanie przewodów musi uniemożliwiać ocieranie o konstrukcje, zamakanie złączy połączeniowych. Wszystkie stosowane materiały do mocowania muszą być odporne na promieniowanie UV min. opaski.

Przewody prowadzone od paneli fotowoltaicznych do tablicy bezpiecznikowej, falowników układać w korytach zamkniętych z pokrywami 50xh50mm, uziemionych na całej długości w rurkach karbowanych odpornych na UV, rurkach elektroinstalacyjnych mocowanych na tynku. Nie dopuszcza się układania przewodów z innymi przewodami, bez dodatkowej osłony. Przewody należy układać równolegle, nie tworząc pętli.

Trasę koryt kablowych należy ustalić przed montażem z Inwestorem. Spadek napięcia dla 20m:

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * 2 * I * l}{\gamma * s * U_n * n} \quad \Delta U_{\%} = \frac{100 * 2 * 10.8 * 20}{56 * 6 * 39.4 * 12} = 0.27\%$$

I_{pp} - prąd znamionowy = 10,8

l - długość obwodu elektrycznego = 10m

Y - przewodność elektryczna materiału - 56Sm/mm²

s - przekrój przewodu - 4mm²

U_{pp} - napięcie 34,34V

n - najmniejsza ilość modułów = 10

Przy przekroczeniu odległości od tablicy bezpiecznikowej powyżej 10m należy stosować przewody o przekroju 6mm²

Generator fotowoltaiczny, stronę DC należy zabezpieczyć przed powstaniem w łańcuchu modułów prądów wstecznych oraz przed skutkami przepięć powstałych wskutek wyładowań atmosferycznych.

Projektuje się montaż w skrzynce ochronników przeciwprzepięciowych DCB YPY SCI 1000 lub odpowiednik oraz rozłącznika bezpiecznikowego wkładkami topikowymi Si 10x38 gPV 12A lub ich odpowiedniki zabezpieczające uszkodzenie łańcuchów modułów wskutek przepływu prądu wstecznego.

Tablicę bezpiecznikową projektuje się umieścić w budynku, w rejonie wejścia kabli do budynku w miejscu łatwo dostępnym.

15. Instalacja kotłowni C.O.

Zasilanie rozdzielnic TK w węźle cieplnym odbywać się będzie z tablicy administracyjnej zlokalizowanej w komunikacji na parterze. Wewnętrzna linię zasilającą należy wykonać przewodem wykonawczym 5x H07Z-K 120mm²/RB110 układanym systemie koryt. Przewód należy wprowadzić do rozdzielnic TK i podłączyć pod zaciski wyłącznika głównego.

Projektowane się rozdzielnice wyposażone należy w osprzęt elektryczny modułowy. Miejsce zamontowania tablicy przedstawiono na rzutach parteru.

Tablice montować tak aby górna krawędź tablicy była na wysokości 1,6-1,8m. Wszystkie obwody w tablicy należy w sposób trwały opisać i ponumerować.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu YDY_p3,x1,5mm² prowadzonymi n/t w rurach RB.

Szczegóły związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj. usytuowaniem osprzętu oraz przebieg tras instalacji oświetleniowej przedstawiono na rzutach. Oprawy montować na suficie zgodnie z wytycznymi producenta.

Łączniki należy instalować n/t na wysokości 1,2m od poziomu posadzki. Zastosować osprzęt p/t szczelny o IP 44.

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami YDY_p3x2,5, mm² prowadzonymi n/t. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym instalować na wysokościach od poziomu posadzki j.n.

- pom. techniczne- 1,2m

Wszystkie przewody kabelkowe YDY_p winny posiadać izolację 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy. Instalacje elektryczne wykonać w układzie TN-S.

Przewody zasilające i sterujące należy układać na konstrukcjach wsporczych i w rurkach elektroinstalacyjnych mocowanych do sufitu lub do ścian pomieszczenia za pomocą kołków rozporowych. Przewody zasilające należy podczas układania rozdzielić od przewodów sterowniczych i niskoprądowych i zachować min. 10cm odstępu. Sterowanie węzła odbywać się będzie poprzez regulator pogodowy. Regulator należy połączyć, z urządzeniami wyposażenia węzła ciepłowniczego. Sterowanie pompami odbywać się będzie poprzez układy styczników, umożliwiając „ręczne” załączanie pomp. W węźle zastosowano samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S.

Do przewodu ochronnego należy połączyć metalowe obudowy urządzeń elektrycznych mogące znaleźć się w czasie awarii pod napięciem i bolce ochronne gniazd.

W pomieszczeniu węzła należy wykonać bednarką FeZn 30x4 szynę wyrównawczą, łączącą między sobą instalacje wody zimnej, ciepłej oraz c.o. Szynę połączyć do głównej szyny wyrównawczej budynku.

Projektuje się wykonanie połączeń wyrównawczych przewodami LgY 10, 6mm² pomiędzy szyną wyrównawczą a urządzeniami technicznymi.

Połączenia wykonać przy pomocy opasek uziemiających giętkich odpowiednich do średnicy rur.

Poszczególne grupy odbiorników tj. odbiorów technologicznych oraz oświetlenia i gniazd serwisu zabezpieczono wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie upływu 30mA.

16. Oddymianie klatki schodowej

Zadaniem systemu oddymiania klatki schodowej jest odprowadzenie dymu, trujących gazów i gorącego powietrza na zewnątrz budynku w celu utrzymania jak najdłużej wolnych od dymu dróg ewakuacyjnych i utrzymania dróg natarcia straży pożarnych.

Zaprojektowano system oddymiania grawitacyjnego klatki schodowej w formie instalacji odprowadzania dymu, trujących gazów i gorącego powietrza z klatki schodowej stanowiącej drogę ewakuacyjną z budynku poprzez zainstalowanie samoczynnych urządzeń oddymiających uruchamianych za pomocą systemu wykrywania dymu.

Kłapa dymowa zostanie otwarta po otrzymaniu sygnału o zagrożeniu pożarowym z centrali wyposażonej w detektory systemu wykrywania dymu zainstalowane na drodze ewakuacyjnej lub po uruchomieniu jednego z manualnych przycisków włączenia systemu oddymiania.

Stosownie do wymagań PN-B-02877-4 ujście dymu i gorącego powietrza przewidziano na najwyższej kondygnacji poprzez klapę dymową a grawitacyjny napływ powietrza kompensacyjnego nastąpi poprzez drzwi napowietrzające na parterze klatki schodowej budynku.

Rodzaj ochrony

Dla ochrony klatki schodowej zastosowano system wykrywania, sterowania i usuwania dymu, gazów i ciepła złożony z:

- centrali systemu oddymiania 24A 230V - AFG2004/24a z akumulatorem prod. Bosch
- klapy dymowej jednoskrzydłowej z owiewkami
- drzwi napowietrzające otwieranego siłownikami elektrycznymi
- czujników optycznych wykrywania dymu
- przycisków manualnych włączania systemu oddymiania ROP
- przycisku przewietrzania

1. Opis działania

Czujki optyczne systemu wykrywania dymu zainstalowane zostaną na każdej kondygnacji klatki schodowej zgodnie z rysunkami poszczególnych kondygnacji. W przypadku wykrycia dymu na drodze ewakuacyjnej sygnał o zagrożeniu przekazywany jest do centrali systemu oddymiania, która uruchamia siłowniki klapy oddymiającej w stropie klatki schodowej oraz uruchamia siłowniki drzwi napowietrzających na parterze.

Zaprojektowano możliwość ręcznego uruchomienia systemu oddymiania klatki schodowej przy pomocy ręcznych ostrzegaczy ROP. Ręczne przyciski włączające system oddymiania zainstalowane zostaną na kondygnacjach: parteru, II piętra, zgodnie z rysunkami poszczególnych kondygnacji.

Lokalizację centrali systemu oddymiania wskazano na rysunku IV piętra. Jej zadaniem jest przyjęcie sygnału z urządzeń wykrywających dym oraz przycisków manualnych i uruchomienie urządzeń do grawitacyjnego usuwania dymu poprzez wysłanie sygnału uruchamiającego

siłowniki klapy dymowej oraz drzwi napowietrzających

2. Linie sterujące i przewody

Wymagania dla linii przewodów alarmowych i uruchamiających określa § 187 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Spełnienie tych wymagań powinno zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzeń oddymiających.

Zgodnie z tym zasilanie centrali systemu oddymiania zaprojektowano sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu przewodem NHXH-J 3x4 mm² PH90 prowadzonym podtynkowo.

Linie detekcyjne łączące centralę systemu z wielodetektorowymi czujkami dymu oraz z ręcznymi przyciskami uruchamiania systemu oddymiania wykonać należy przewodami YnTKSYekw 4x2x0.8 mm² montowanymi podtynkowo. Również połączenie przycisku przewietrzania z centralą systemu oddymiającego zaprojektowano przewodem YnTKSYekw 4x2x0.8 mm².

Kable uruchamiające z centrali systemu do siłownika klapy dymowej w stropie ostatniej kondygnacji klatki schodowej oraz do siłowników drzwi napowietrzających zlokalizowanego na parterze należy wykonać przewodem NHXH-J 3x2,5 mm² PH90 układanym podtynkowo.

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach rurkowych a przy skrzyżowaniach też osłaniać je osłoną rurkową. Wszystkie przewody należy prowadzić w odległości co najmniej 10 cm od instalacji 220/380V.

3. Zasilanie centrali systemu oddymiania

Zasilanie centrali systemu oddymiania zlokalizowanej na ostatniej kondygnacji klatki schodowej należy wykonać przewodami NHXH-J 3x4 mm² PH90 z tablicy układu pomiarowego z pominięciem wyłącznika przeciwpożarowego. Dzięki wyposażeniu centrali w akumulator funkcjonować ona będzie także przy braku napięcia zasilającego.

Zabezpieczenie obwodu zasilania centrali należy oznakować napisem: „ZASILANIE CENTRALI ODDYMIANIA”. Do instalacji zasilania centrali nie wolno podłączać żadnych innych odbiorników. Do zasilania rezerwowego należy stosować baterie akumulatorów dedykowane przez producenta centrali.

4. Zestawienie podstawowych materiałów

1	Centrala systemu oddymiania 24A 230V	szt .1
2	Puszka przyłączeniowa	szt. 1
3	Przycisk przewietrzania	szt. 1
4	Czujka optyczna dymu + podstawa	szt. 6
5	Przycisk wł. systemu oddymiania	szt. 4
6	Siłowniki drzwiowe	szt. 4
7	Przewód NHXH-J 3x4mm ²	40 m
8	Przewód YnTKSY ekw 1x2x0,8mm ²	120m
9	Przewód NHXH-J 3x2,5mm ²	100 m

7. Obsługa i konserwacja urządzeń

Obowiązek utrzymania instalacji oddymiającej w ciągłej sprawności oraz konieczność dokonywania jej konserwacji i przeglądów przynajmniej raz w roku regulują przepisy Rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.109/2010 poz.719).

Konserwację systemu należy powierzyć wyspecjalizowanej firmie. Zainstalowane urządzenia należy poddawać regularnym badaniom okresowym. Fakt przeprowadzenia wszelkich prac związanych z konserwacją lub naprawą systemu powinien być odnotowany w książce konserwacji systemu, przechowywanym u zarządcy obiektu.

Czynności, którym poddawana jest instalacja obejmują:

- testy pracy centrali w stanie nadzoru, alarmu, uszkodzenia,
- sprawdzenie poprawności komunikatów i działania diod informacyjnych,
- kontrola zamocowania elementów detekcyjnych, przycisków, siłowników, klapy, okna napowietrzającego i ich stanu technicznego,
- sprawdzenie działania czujek, wyzwolenie stanu alarmowego przyciskiem, sprawdzenie czasu zadziałania,
- sprawdzenie pełnego otwarcia klapy dymowej i drzwi napowietrzających, kontrola szczelności zamknięć klapy i drzwi napowietrzających (opcjonalna regulacja siłowników),
- sprawdzenie zasilania z sieci i zasilania awaryjnego (pomiar pojemności akumulatorów zasilania rezerwowego),
- sporządzenie i przekazanie zarządcy szczegółowego protokołu zawierającego informacje o przeprowadzonych czynnościach konserwacyjnych lub serwisowych.

8. Uwagi montażowe

- przewody układać podtynkowo,
- linie dozorowe obsługujące przyciski i czujki dymu wykonać przewodami YnTKSYekw 4x2x0.8 mm²,
- połączenia pomiędzy centralą oddymiania a siłownikami klapy i drzwi oddymiających wykonać przewodami NHXH-J 3x2,5 mm² PH90,
- do odbioru wykonawca powinien dostarczyć:
 - dokumentację powykonawczą,
 - protokoły z prób montażowych,
 - protokoły pomiarów elektrycznych.

9. Dobór klapy dymowej został dokonany w branży architektonicznej. Niniejszy projekt zapewnia działanie, uruchomienie systemu.

17. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać według niniejszego opracowania zgodnie z wymogami norm, rozwiązań typowych, przepisów budowy i bezpieczeństwa.
- Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze.
- Tablice główne TG oraz wlv-y należy opisać w sposób trwały
- Przewód YDY 5x2,5mm² zasilający kuchnię elektryczną zakończyć puszką POH 36 zamontowaną w/t z pierścieniem rozgałęźnym 5x2,5.
- W trakcie wylewania ścian konstrukcyjnych należy dopilnować wykonanie bruzd i wnęk dla przewodów i osprzętu elektrycznego.
- Istniejącą infrastrukturę techniczną , sieci energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć przy wykonywaniu rurami osłonowymi w miejscach skrzyżowań z chodnikami, drogami komunikacyjnymi. Z uwagi na kolizyjny przebieg istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej z planowanym przebiegiem drogi dojazdowej i parkingów, należy bezwzględnie w porozumieniu z właściwym operatorem

telekomunikacyjnym wykonać zabezpieczenie rurami osłonowymi elementy sieci telekomunikacyjnej.

1. Scenariuszu pożarowy - opis sekwencji możliwych zdarzeń w czasie pożaru dotyczący urządzeń oddymiających na klatce schodowej

W pracy układu oddymiającego zastosowano dwa warianty alarmowe:

WARIANT 1 - automatyczne uruchomienie poprzez sygnał z czujki pożarowej.

W przypadku zadziałania dowolnej optycznej czujki dymu, zainstalowanej na stropie poszczególnych kondygnacji klatki schodowej, generowany jest sygnał alarmowy do centrali sterowania oddymianiem, która uruchamia klapę oddymiającą zainstalowaną w stropie nad klatką schodową oraz siłowniki otwierające drzwi prowadzące z klatki schodowej na zewnątrz budynku - w celu napowietrzenia klatki schodowej (uwaga: drzwi wyposażone w elektrozamek powinny zostać automatycznie odblokowane przed uruchomieniem siłowników).

WARIANT 2 - uruchomienie ręczne poprzez przycisk ręcznego uruchomienia oddymiania.

W przypadku zauważenia pożaru przez użytkowników obiektu, istnieje możliwość ręcznego uruchomienia systemu oddymiania klatki schodowej. W obrębie przedmiotowej klatki zaprojektowano przyciski ręcznego uruchomienia systemu oddymiania (2 szt.), którymi użytkownicy mają możliwość załączenia systemu. Sygnał z przycisku jest bezpośrednio kierowany do centrali sterowania oddymianiem, która uruchamia klapę oddymiającą zainstalowaną w stropie nad klatką schodową oraz siłowniki otwierające drzwi prowadzące z klatki schodowej na zewnątrz budynku - w celu napowietrzenia klatki schodowej (uwaga: drzwi wyposażone w elektrozamek powinny zostać automatycznie odblokowane przed uruchomieniem siłowników).

Uruchomienie systemu napowietrzania realizowane z centrali sterowania oddymianiem poprzez zasilacz 230 V, zlokalizowany w pomieszczeniu rozdzielni głównej NN. Zasilanie elementów napowietrzania (siłowniki) przewodem PH 90.

Algorytm działania systemu, niezależnie od sposobu wywołania alarmu (automatycznie lub ręcznie z przycisków), przedstawia się następująco:

- otwarcie klapy dymowej,
- zwolnienie elektrozamka drzwi ewakuacyjnych na poziomie parteru,
- otwarcie drzwi napowietrzających,
- uruchomienie sygnalizatorów akustyczno optycznych na klatce schodowej.

Uwaga: w przedmiotowym obiekcie system oddymiania klatki schodowej nie jest sterowany ani monitorowany przez inne urządzenie przeciwpożarowe.

Obliczenia sprawdzające

1. Moc zainstalowana w budynku $P_s=169\text{kW}$

$$I_o = \frac{P}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi} \quad I_o = \frac{169000}{\sqrt{3} * 400 * 0,97} = 262\text{A}$$

wartość zabezpieczeń:

- Zabezpieczenie w złączu $I_b=315\text{A}$

1.1. Sprawdzenie na obciążalność prądem przewodu 4x H07Z-K 185 mm²

a) $I_o=170 < I_b=262\text{A} < I_{dd}=315\text{A}$

warunek spełniony

b) $I_2 \leq 1,45 I_{dd}$

$1,6 \times I_b < 1,45 I_{dd}$

$419\text{A} < 456\text{A}$

warunek spełniony

1.2. Spadek napięcia dla 4x H07Z-K 185 mm² dla TG $l=4\text{m}$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * S * U_n^2} \quad \Delta U_{\%} = \frac{100 * 169000 * 4}{56 * 185 * 400^2} = 0,1\%$$

spadek obliczony dla 4x H07Z-K 185 mm² $\Delta U=0,1\%$

warunek spełniony

dobrano włącznik - 4x H07Z-K 185 mm²

Dobór przewodów wg. załącznika nr Obl_1.

*Proj. br. Elektryczna
mgr inż. Tomasz Supranowicz
PDL/0069/PBE/16*

*Spraw. br. elektryczna
inż. Krzysztof Filkiewicz
PDL/0184/PWBE/15*