

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

- Strona tytułowa
- Opis techniczny
 - Przedmiot opracowania
 - Dane wyjściowe
 - Włz do Rozdzielnic Windy Osobowej
 - Rozdzielnica Windy Osobowej
 - Elektryczna instalacja wewnętrzna
 - System ogrzewania podszycia
 - Ochrona przeciwporażeniowa instalacji i urządzeń
 - Uziemienie funkcjonalne
 - Ochrona przeciwprzepięciowa
 - Ochrona antykorozyjna
 - Ochrona środowiska
 - System Sygnalizacji Alarmu Pożarowego w budynku
 - Centrala Sygnalizacji Pożarowej
 - Dobór i rozmieszczenie sygnalizatorów pożaru
 - Opis instalacji elektrycznej
 - Organizacja alarmowania
 - Organizacja sterowań
 - Obliczenie pojemności akumulatorów zasilania rezerwowego
 - Uwagi dotyczące montażu i konserwacji
- Obliczenia techniczne
 - Obliczenie prądu szczytowego, dobór przewodów, kabli i zabezpieczeń
 - Sprawdzenie dobranych przewodów na warunek spadku napięcia
- Rysunek nr E01 – Rozbudowa instalacji elektrycznych, teletechnicznych oraz odgromowych do windy osobowej przy budynku Ośrodka Zdrowia w Solcu-Zdroju – Rzut Piwnicy i Poziomu Terenu
- Rysunek nr E02 – Rozbudowa instalacji elektrycznych, teletechnicznych oraz odgromowych do windy osobowej przy budynku Ośrodka Zdrowia w Solcu-Zdroju – Rzut Parteru
- Rysunek nr E03 – Rozbudowa instalacji elektrycznych, teletechnicznych oraz odgromowych do windy osobowej przy budynku Ośrodka Zdrowia w Solcu-Zdroju – Rzut I Piętra
- Rysunek nr E04 – Rozbudowa instalacji elektrycznych, teletechnicznych oraz odgromowych do windy osobowej przy budynku Ośrodka Zdrowia w Solcu-Zdroju – Rzut Dachy
- Rysunek nr E05 – Rozbudowa instalacji elektrycznych, teletechnicznych oraz odgromowych do windy osobowej przy budynku Ośrodka Zdrowia w Solcu-Zdroju – Rozdzielnica Windy Osobowej – Rozmieszczenie aparatury modułowej
- Rysunek nr E06 – Rozbudowa instalacji elektrycznych, teletechnicznych oraz odgromowych do windy osobowej przy budynku Ośrodka Zdrowia w Solcu-Zdroju – Schemat ideowy zasilania Rozdzielnic Windy Osobowej
- Rysunek nr E07 – Rozbudowa instalacji elektrycznych, teletechnicznych oraz odgromowych do windy osobowej przy budynku Ośrodka Zdrowia w Solcu-Zdroju – Schemat ideowy instalacji SAP

- **Upewnienienia projektanta – kserokopia**
- **Upewnienienia sprawdzającego – kserokopia**
- **Zaświadczenie projektanta o przynależności do ŚOIIB**
- **Zaświadczenie sprawdzającego o przynależności do ŚOIIB**
- **Oświadczenie projektanta i sprawdzającego**

Opis techniczny

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy branży elektrotechnicznej dotyczący planowanej dobudowy windy osobowej w budynku Ośrodka Zdrowia przy ul. 1-go Maja 14A na działce o numerze ewidencyjnym gruntu 80/2 w Solcu-Zdroju.

Dane wyjściowe

Dane wyjściowe do projektowania stanowią:

- uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące przepisy, normy i zasady wiedzy technicznej;
- uzgodnienia z Inwestorem.

Włz do Rozdzielniczy Windy Osobowej

Z istniejącej Rozdzielniczy Głównej Parteru zaprojektowano włz główny do Rozdzielniczy Windy Osobowej w wykonaniu kablem bezhalogenowym o niskiej emisji dymów (N)HXH FE180/E90 0,6/1kV 5x16mm² RM ułożony na Parterze w korycie instalacyjnym niepalnym.

Rozdzielnica Windy Osobowej

W budynku zaprojektowano Rozdzielnicę Windy Osobowej jako rozdzielnicę natynkową o wymiarach: (sz. x w. x g. – 610 x 710 x 160 mm) w I klasie ochronności, o stopniu ochrony IP44 ze stali malowanej proszkowo (kolor obudowy RAL7035). Lokalizację rozdzielniczy przedstawiono na rys. nr E02, prefabrykację aparatury modułowej na rys. nr E05, a schemat ideowy na rys. nr E06.

Elektryczna instalacja wewnętrzna

Elektryczną instalację wewnętrzną zaprojektowano kablami bezhalogenowymi o niskiej emisji dymów (N)HXH FE180/E90 0,6/1kV 5x10mm² RM, (N)HXH FE180/E90 0,6/1kV 3x2,5mm² RM oraz (N)HXH FE180/E90 0,6/1kV 3x1,5mm² RM układanymi w ścianach w osłonie z rur niepalnych PESZLA o wytrzymałości 750N, a w szybie windy montowanymi do drabinek kablowych w wykonaniu ppoż. Trasy poszczególnych obwodów instalacyjnych przedstawiono na rys. nr E01, E02, E03 i E04.

System ogrzewania podszybia

Celem podtrzymania wymaganej temperatury dodatniej w podszybiu zgodnie z zaleceniami producenta windy osobowej zaprojektowano matę grzewczą w podszybiu, w wylewce betonowej o mocy 600W 230V 0,5x8m. Do regulacji temperatury w podszybiu zaprojektowano termostat z czujnikiem podłogowym umieszczonym wraz z matą grzewczą w podszybiu.

Ochrona przeciwporażeniowa instalacji i urządzeń

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochronę podstawową) instalacji i urządzeń zapewnia izolacja części czynnych. Ochronę przy dotyku pośrednim (przy uszkodzeniu) instalacji i urządzeń zapewnia szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S dla instalacji 230V i 400V. Ochronę zapewniają wyłączniki kombinowane (wyłączniki różnicowo-prądowe z członami nadprądowymi) – reagujące na prąd różnicowy sinusoidalny AC oraz na prąd różnicowy pulsujący stały A. Aparatura modułowa o znamionowej zdolności zwarciowej (odporności zwarciowej) 10kA. Projektowany wlv-ty zabezpieczono wkładkami topikowymi małowabarytowymi montowanymi w rozłącznikach bezpiecznikowych 63A 4P. Wkładki bezpiecznikowe małowabarytowe z charakterystyką gG pełnozakresowe posiadają wysoką zdolność ograniczania prądów zwarciowych, stabilne charakterystyki czasowo-prądowe, pełną selektywność zadziałania oraz zapewniają selektywną współpracę z wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi (człon nadprądowy w wyłącznikach kombinowanych). Przewód ochronno-neutralny PEN należy rozdzielić na przewody: ochronny PE i neutralny N w instalacji odbiorczej (Rozdzielnica Główna) i skutecznie uziemić do wartości rezystancji $R < 30\Omega$.

Uziemienie funkcjonalne

Wokół szybu windy zaprojektowano uziemienie z bednarki ocynkowanej Fe/Zn 30x4mm, które należy wykonać w odległości min. 1m od ławy fundamentowej windy na głębokości min. 0,6m. Bednarkę należy zespawać z konstrukcją zbrojenia szybu windowego zabezpieczając miejsce spawania. Wszystkie elementy uziemienia szybu windy zakonserwować pastą antykorozyjną przewodzącą. Jako uzupełnienie uziomu otokowego należy wykonać uziom pionowy z prętów ocynkowanych ogniowo pograżanych w ziemi na głębokość min. 10m. Wartość rezystancji uziemienia $R < 10\Omega$. W podszybiu windy wykonać główne połączenie wyrównawcze, a w kasecie zasilająco-sterowniczej na I Piętrze miejscowe połączenie wyrównawcze. Z GSW i MPW połączyć wszystkie metalowe obudowy urządzeń oraz instalacji szybu windy osobowej.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę od przepięć zewnętrznych i wewnętrznych zaprojektowano modułowe ograniczniki przepięć z wymiennymi warystorami i wskaźnikami zadziałania 275/12,5 4+0 RC o następujących parametrach: najwyższe napięcie trwałej pracy – 275V AC; znamionowy prąd wyładowczy (10/350) I_{imp} (piorunowy) – 12,5kA na fazę; znamionowy prąd wyładowczy (8/20) I_n – 25kA; maksymalny prąd wyładowczy (8/20) I_{max} – 60kA; poziom ochrony U_p przy I_n (8/20) - $< 1,4kV$; czas odpowiedzi t_A - $< 25ns$; prąd upływu I_{pe} przy U_{ref} - $< 0,3mA$; wytrzymałość zwarciowa I_{SCCR} - 25kA/50Hz; temperatura pracy - $-40^{\circ}C...+70^{\circ}C$; wewnętrzne zabezpieczenie termiczne – tak; typ EN/IEC – T1, T2, T3/I, II, III; obciążalność styków sygnalizacji uszkodzenia warystora (RC) – AC:

250V/0,5A; 125V/3A i wskaźnik uszkodzenia warystora – wyraźne czerwone okienko. Z ochronników przeciwprzepięciowych odprowadzić linkę uziemiającą LgY 16mm² do uziemienia szybu windy. Złącze kontrolne zabudować w puszcze dogruntowej w opasce windy osobowej.

Ochrona odgromowa

Na dachu szybu windowego zaprojektowano iglicę szczytową 2m zamontowaną centralnie zgodnie z rysunkiem nr E04. Iglicę szczytową połączyć z istniejącą instalacją odgromową na dachu budynku.

Ochrona antykorozyjna

Wszystkie części metalowe konstrukcji zaprojektowano w wersji ocynkowanej, anodyzowanej srebrem lub pomiedziowanej.

Ochrona środowiska

W przypadku elektrycznych instalacji wewnętrznych nie stwierdzono negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne. Inwestycja nie stwarza zagrożenia w tym zakresie. Pozostałości po przewodach (ścinki, izolację) należy zebrać tuż po zakończeniu prac i przekazać do utylizacji.

System Sygnalizacji Alarmu Pożarowego w budynku

Centrala Sygnalizacji Pożarowej

Mikroprocesorowa centrala sygnalizacji pożarowej jest przeznaczona do wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego po odebraniu informacji od współpracujących z nią czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych. Umożliwia ona włączenie dodatkowych urządzeń sygnalizacyjnych oraz przekazywanie sygnałów do systemu monitoringu pożarowego. Do kasety zasilająco-sterowniczej windy osobowej zlokalizowanej na I Piętrze budynku doprowadzić okablowanie strukturalne U/UTP kat.6 w listwach elektroinstalacyjnych z Głównej Szafy Dystrybucyjnej.

Dobór i rozmieszczenie sygnalizatorów pożaru

Instalacją sygnalizacji pożaru objęto strefę windy osobowej Parteru i I Piętra oraz szybu windy. System sygnalizacji pożaru umożliwia współpracę z czujkami dymu. Komunikacja odbywa się dwukierunkowo, tj. między centralą a czujkami oraz czujkami a centralą dwużyłową linią dozorową. Centrala współpracuje także z ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi oraz konwencjonalnymi sygnalizatorami akustycznymi.

Optyczna czujka dymu jest przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w bezpłomieniowym początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał zaczyna się tlić, a więc na ogół długo przed

pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnego wzrostu temperatury. Jest czujką typu rozproszeniowego instalowaną w gnieździe. Dane techniczne czujek to: napięcie pracy - $12 \div 28V$; prąd dozoru - $< 60\mu A$; prąd alarmowania - $20mA$; wykrywane pożary testowe – od TF1 do TF5 oraz TF8; zakres temperatur pracy – od $-25^{\circ}C$ do $+55^{\circ}C$ i wilgotność względna – do 95% przy $40^{\circ}C$.

Ręczne ostrzegacze pożarowe przeznaczone są do przekazywania informacji o pożarze do współpracującej centrali pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar i ręcznie uruchomiła ostrzegacz. Ręczne ostrzegacze pożaru działają (przełączają styki) o silnym uderzeniu w szybką zabezpieczającą i wciśnięciu przycisku. mają obudowy koloru czerwonego. Dane techniczne ostrzegaczy to: typ ostrzegacza – B; rezystor alarmowy – $1k\Omega$; rezystancja zwartych styków - $< 150m\Omega$; minimalne komutowane napięcie – $12V$; max rezystancyjna obciążalność styków przy napięciu – $0,1A/30V DC$; szczelność obudowy – IP30; zakres temperatur pracy – od $-25^{\circ}C$ do $+55^{\circ}C$.

Konwencjonalny sygnalizator akustyczny jest przeznaczony do akustycznego sygnalizowania pożaru w sposób głosowy. Posiada możliwość synchronizacji emitowanych sygnałów akustycznych w ramach grupy sygnalizatorów pracujących w jednej przestrzeni akustycznej. Po podaniu napięcia zasilania na odpowiednie zaciski sygnalizatory wchodzi w stan sygnalizowania alarmu pożarowego. Sygnalizator w stanie alarmowania odtwarza jedną z wybranych sekwencji ostrzegawczych (sygnał ostrzegawczy – cisza – komunikat głosowy – cisza) oraz cyklicznie błyska czerwonymi diodami LED. Dane techniczne to: napięcie pracy – $9,6 \div 30V$; pobór prądu przy zasilaniu $12V (9,6 \div 16V)$ - $< 100mA$; pobór prądu przy zasilaniu $24V (16 \div 30V)$ - $< 50mA$; poziom dźwięku – do 103dB; zakres temperatur pracy – od $-25^{\circ}C$ do $+55^{\circ}C$; szczelność obudowy – IP21C.

Opis instalacji elektrycznej

Instalację linii dozoru pętlowych zaprojektowano przewodem YnTKSYekw $1x2x0,8 mm^2$ w osłonie z rur niepalnych PESZLA.

Zasilanie centrali napięciem $230 V 50 Hz AC$ zaprojektowano przewodem (N)HXH FE180/E90 $0,6/1kV 3x2,5 mm^2 RE$ z wydzielonego obwodu z Rozdzielnicy Głównej Budynku usytuowanej w Piwnicy.

Linie zasilające sygnalizatory akustyczne poprzez zasilacze zewnętrzne wykonać przewodami ogniodpornymi $3x1 mm^2$.

Wszystkie przewody ułożyć w rurach PESZLA UV o wytrzymałości 750N.

Wszystkie przejścia przez stropy i ściany zabezpieczyć dodatkowymi przepustami rurowymi o odpowiedniej wytrzymałości na ściskanie, zgniatanie itp. Wszystkie przejścia pomiędzy kondygnacjami oraz pomieszczeniami, a w szczególności przejścia pomiędzy oddzieleniami stref pożarowych powinny być zabezpieczone materiałem o klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie materiałów, w którym to przejście wykonano. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Organizacja alarmowania

Centrala sygnalizacja alarmu pożarowego realizuje procedurę alarmowania 2 stopniowego, tzn. alarm I stopnia – pożar wykryty przez czujkę (dymu, temperatury) powoduje sygnalizację alarmu I stopnia na centralce. Alarm powinien być potwierdzony w ciągu określonego czasu T1 przez uprawniony personel. W przypadku braku odpowiedniej reakcji np. przekroczenie limitu czasu T1 wywołany jest alarm II stopnia. W przypadku gdy alarm I stopnia zostanie potwierdzony centrala automatycznie odlicza czas T2, w ciągu którego należy dokonać sprawdzenia powodu alarmującej czujki. Przekroczenie tego czasu powoduje wywołanie alarmu II stopnia. Wszystkie przyciski ROP należy zaprogramować na alarmowanie jednostopniowe i zadziałanie takiego przycisku wywołuje natychmiast alarm II stopnia.

Organizacja sterowań

Centrala sygnalizacji alarmu pożarowego będzie realizować następujące funkcje sterujące:

- włączenie sygnalizacji dźwiękowej w budynku
- wysterowanie zjazdu „pożarowego” windy

Wszystkie funkcje sterujące aktywne będą z chwilą wystąpienia na centralce alarmu II stopnia.

Obliczenie pojemności akumulatorów zasilania rezerwowego

Maksymalny pobór prądu z akumulatora podczas dozoru – 0,4 A.

Maksymalny pobór prądu dysponowany dla potrzeb zewnętrznych w stanie alarmu – 0,6 A.

Czas rozładowania akumulatora – 30 h.

Pojemność akumulatorów:

$$Q = 1,25 \cdot (0,4 \cdot 30 + 1 \cdot 0,5) = 15,625 \text{ Ah}$$

Dobrano 2 akumulatory 12V 17 Ah połączone szeregowo.

Uwagi dotyczące montażu i konserwacji

Gniazda dla czujek montować na sufitach w ten sposób aby dioda świecąca, znajdująca się na czujce była widoczna od strony wejścia do pomieszczenia wyposażonego w czujki.

Ręczne ostrzegacze pożarowe należy montować na ścianie, na wysokości 1,5 m nad podłogą w miejscu dobrze widocznym i ogólnie dostępnym zgodnie z rysunkami technicznymi.

Centralę sygnalizacji pożaru należy tak zamontować, aby osoba odpowiedzialna za obsługę systemu miała łatwy dostęp do wyświetlacza i panelu obsługowego centrali.

Po uruchomieniu systemu sygnalizacji alarmu pożarowego oprogramowanie centrali należy uzupełnić o aktualne opisy i numerację pomieszczeń.

Montaż urządzeń wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową.

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Użytkownikowi należy dokonać sprawdzenia fizycznego zadziałania każdej czujki wraz ze sprawdzeniem opisów w centralce.

Po przekazaniu systemu SAP do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację zapewniającą prawidłowość funkcjonowania systemu.

Osoby, którym powierzono obsługę systemu powinny zostać przeszkolone w zakresie obsługi centrali ppoż.

W trakcie wykonywania prac remontowych, konserwacyjnych itp. należy bezwzględnie wszystkie elementy systemu SAP zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Wszystkie uwagi dotyczące pracy systemu sygnalizacji pożaru, naprawy i konserwacje należy powierzyć renomowanym, specjalistycznym firmom oraz zapisywać w założonym do tego celu rejestrze zdarzeń i konserwacji systemu alarmowego.

Wskazówki montażowe i uwagi końcowe systemu oddymiania

Instalację elektryczną wykonać zgodnie z pakietem norm: PN-IEC 60364. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić badania i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie – Sprawdzanie odbiorcze”. Protokoły z wykonanych pomiarów kontrolnych należy pozostawić Inwestorowi celem przedłożenia do wglądu upoważnionym przedstawicielom stron dokonującym prób i odbiorów częściowych oraz prób końcowych i odbioru końcowego instalacji.

Instalację systemu oddymiania należy wykonać starannie przestrzegając następujących zasad:

- odstępy od czujek do ścian nie mogą być mniejsze niż 0,5 m;
- odległość montażu czujek od podciągów, żebrowań, kanałów wentylacyjnych, opraw oświetleniowych, przewodów instalacji elektrycznych nie może być mniejsza niż 0,5 m;
- przewody przez ściany i stropy prowadzić oddzielnymi przepustami;
- przewody przechodzące z jednej strefy pożarowej do drugiej należy uszczelnić ognioodporną masą uszczelniającą;

Wszystkie materiały, urządzenia, aparaty i wyposażenie zaprojektowano korzystając z katalogów renomowanych producentów. Dopuszcza się zastosowanie w/w elementów wyprodukowanych przez innych producentów pod warunkiem, iż parametry ich będą podobne lecz nie gorsze od podanych w projekcie. Wszystkie istotne zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem projektu.

Niniejsze opracowanie jest chronione prawami autorskimi i nie może być w żaden sposób powielane, kopiowane, itp.

Uwagi końcowe

Wszystkie materiały, urządzenia, aparaty i wyposażenie zaprojektowano korzystając z katalogów renomowanych producentów. Dopuszcza się zastosowanie w/w elementów wyprodukowanych przez innych producentów pod warunkiem, iż parametry ich będą podobne lecz nie gorsze od podanych w projekcie. Wszystkie istotne zmiany w projekcie należy uzgodnić z autorem projektu.

Niniejsze opracowanie jest chronione prawami autorskimi i nie może być w żaden sposób powielane, kopiowane, itp.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektroenergetycznej opisanej w niniejszej dokumentacji.

1. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących lub pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonanej instalacji.
2. Wykonawca jest zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektroenergetycznych zewnętrznych i wewnętrznych w punktach wykonywanych przez Wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną dokumentacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
3. W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne z dokumentacją zostanie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji.
4. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może proponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inwestora i Projektanta.
5. Rysunki i część opisowa są elementami dokumentacji wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w specyfikację winny być traktowane jakby były ujęte w obu opracowaniach. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszego opracowania, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Inwestorem i Projektantem, którzy jako jedyni są upoważnieni do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
6. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały i urządzenia winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty, tak aby spełniać obowiązujące w tym zakresie przepisy.
7. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji według obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją oraz dokumentacją powykonawczą.

Uwagi koordynacyjne do projektu

1. Poszczególne tomy i zeszyty składające się na niniejszy projekt należy czytać łącznie i traktować jako integralne części opracowania.
2. Wszystkie materiały, technologie, prefabrykaty i urządzenia oznaczone w projekcie nazwą handlową (własną), znakiem towarowym lub nazwą producenta mogą zostać zastąpione innymi pod warunkiem zachowania co najmniej tych samych parametrów użytkowo-eksploatacyjnych, za zgodą Inwestora.
3. W przypadku technologii złożonych należy zachować kompatybilność komponentów systemu.
4. Inwestycję realizować według zatwierdzonej dokumentacji projektowej i warunków określonych w pozwoleniu na budowę.
5. W sprawach nie unormowanych niniejszym projektem należy stosować przepisy Prawa Budowlanego i zasady sztuki budowlanej.
6. Wszelkie wątpliwości powstałe w trakcie budowy, zwłaszcza okoliczności nie przewidziane w projekcie należy konsultować z jednostką projektową w trybie nadzoru autorskiego.

Obliczenia techniczne

Obliczenie prądu szczytowego, dobór przewodów, kabli i zabezpieczeń

Moc szczytowa dla nowoprojektowanych instalacji centrali SAP wynosi:

$$P_{sz1} = (P_i \cdot k_j) = 0,5kW$$

Prąd szczytowy w instalacji odbiorczej przy zachowanej symetrii obciążenia wyniesie:

$$I_{sz23} = \frac{P_{sz1}}{U_f \cdot \cos\varphi} = \frac{0,5 \cdot 10^3}{230 \cdot 0,95} = 2,29A$$

Moc szczytowa dla nowoprojektowanej instalacji windy osobowej wynosi:

$$P_{sz2} = (P_i \cdot k_j) = 7,5kW$$

Prąd szczytowy w instalacji odbiorczej przy zachowanej symetrii obciążenia wyniesie:

$$I_{sz400V} = \frac{P_{sz1}}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos\varphi} = \frac{7,5 \cdot 10^3}{400 \cdot 0,95} = 19,74A$$

Obciążalność prądowa długotrwała zastosowanych w projekcie przewodów uwzględniając sposób ich ułożenia oraz największe wartości wkładek bezpiecznikowych służących do ich prawidłowego zabezpieczenia wynoszą:

Lp.	Typ przewodu lub kabla	I_{ddp}	I_{bmax} [A]
1.	(N)HXH FE180/E90 3x2,5 mm ² RE	17	16
	(N)HXH FE180/E90 5x10 mm ² RE	52	50

Sprawdzenie dobranych przewodów na warunek spadku napięcia

Spadek napięcia w linii kablowej, przyłączy i wlc-cie do rozdzielnic RG wynosi:

$$\Delta U_{1-3} = \frac{100 \cdot P_L \cdot L_L}{\gamma_L \cdot S_L \cdot U_L^2} + \frac{100 \cdot P_{L1} \cdot L_{L1}}{\gamma_{L1} \cdot S_{L1} \cdot U_{L1}^2} + \frac{100 \cdot P_p \cdot L_p}{\gamma_p \cdot S_p \cdot U_p^2} + \frac{100 \cdot P_{w1} \cdot L_{w1}}{\gamma_{w1} \cdot S_{w1} \cdot U_{w1}^2} = 0,65\%$$

Spadek napięcia na wybranym najdłuższym obwodzie 1-fazowym wynosi:

$$\Delta U_{obw1f} = \frac{200 \cdot P_{o1} \cdot L_{o1}}{\gamma_{o1} \cdot S_{o1} \cdot U_{o1}^2} = 0,85\%$$

Całkowity spadek napięcia dla wybranego punktu liczony metodą momentów wynosi:

$$\Delta U = \Delta U_{1-3} + \Delta U_{3-4} + \Delta U_{4-o1} = 1,50\%$$

Spadek napięcia dopuszczalny (mieści się w przedziale $U_n = 230V \pm 10\%$)

Przewody zostały dobrane prawidłowo.