

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE

1. *Warunki przyłączenia do elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej nr 12/R72/00568 z dnia 26.07.2012r.* str. 4
2. *Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami.* str. 7
3. *Kopie uprawnień projektantów* str. 8
4. *Kopie przynależności projektantów do Izb* str. 10

II. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA str. 12
2. PODSTAWA OPRACOWANIA str. 12
3. OPIS TECHNICZNY str. 12
 - 3.1. ZASILANIE OBIEKTU str. 12
 - 3.2. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ str. 12
 - 3.3. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ str. 13
 - 3.4. KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ str. 13
 - 3.5. ROZDZIELNICA GŁÓWNA str. 13
 - 3.6. PODROZDZIELNICE str. 13
 - 3.7. ZASILANIE URZĄDZEŃ WENTYLACJI I KLIMATYZACJI str. 14
 - 3.8. INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA str. 14
 - 3.9. INSTALACJA ELEKTRYCZNA GNIAZD str. 15
 - 3.10. WINDA PLATFORMOWA ORAZ OSOBOWA str. 15
 - 3.11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA – POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE str. 16
 - 3.12. SPOSÓB UKŁADANIA PRZEWODÓW str. 16
 - 3.13. INSTALACJA ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH str. 16
 - 3.14. INSTALACJA OCHRONY ODGROMOWEJ str. 18
 - 3.15. UWAGI str. 19
4. OBLICZENIA TECHNICZNE str. 20
 - 4.1. ZESTAWIENIE MOCY str. 20
5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA str. 21

5.1. ELEMENTY MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE	str. 21
5.2. KOLEJNOŚĆ PROWADZENIA PRAC	str. 21
5.3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA	str. 21
5.4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU	str. 21
5.5. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM	str. 22

6. CZĘŚĆ GRAFICZNA

<i>lp.</i>	<i>Nazwa rysunku</i>	<i>Numer rys.</i>	<i>str.</i>
1	RZUT PARTERU – INSTALACJA OŚWIETLENIA	E-1	23
2	RZUT PARTERU – INSTALACJA ZAS. GNIAZD I URZĄDZEŃ	E-2	24
3	RZUT PIĘTRA i – INSTALACJA OŚWIETLENIA	E-3	25
4	RZUT PIĘTRA I – INSTALACJA ZAS. GNIAZD I URZĄDZEŃ	E-4	26
5	RZUT PIĘTRA ii – INSTALACJA OŚWIETLENIA	E-5	27
6	RZUT PIĘTRA II – INSTALACJA ZAS. GNIAZD I URZĄDZEŃ	E-6	28
7	RZUT DACHU – INSTALACJA ZAS. WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	E-7	29
8	RZUT FUNDAMENTÓW – UZIOM FUNDAMENTOWY	E-8	30
9	RZUT DACHU – INSTALACJA ODGROMOWA	E-9	31
10	ROZDZIELNICA TG – SCHEMAT	E-10	32
11	ROZDZIELNICA TE-1 – SCHEMAT	E-11	33
12	ROZDZIELNICA TE-2 – SCHEMAT	E-12	34
13	ROZDZIELNICA TE-3 – SCHEMAT	E-13	35
14	ROZDZIELNICA TE-4 – SCHEMAT	E1-4	36
15	ROZDZIELNICA TE-5 – SCHEMAT	E-15	37
16	SCHEMAT INSTALACJI ODDYMIANIA KL1	E-16	38
14	SCHEMAT INSTALACJI ODDYMIANIA KL2	E-17	39
14	POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE GSU	E-18	40

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie stanowi projekt budowlany i wykonawczy wewnętrznej linii zasilającej, oświetlenia zewnętrznego, instalacji elektrycznej wewnętrznej oraz ochrony odgromowej dla projektowanej rozbudowy i modernizacji budynku SOSW w Ciechanowie znajdującego się na działkach nr ewid. 1715/15, 1702/11 zlokalizowanej w Ciechanowie, ul. Sienkiewicza 13.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt techniczny wykonano w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora,
- Podkłady architektoniczne,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003r. nr 207, poz. 2016 oraz z 2004r. nr. 6, poz. 41, nr 92, poz. 881, nr 93, poz. 888, nr. 96, poz. 959 oraz z 2005r. nr. 163, poz. 1364),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15 czerwca 2002r., poz 690) zmienione Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 7 kwietnia 2004r. (Dz.U.109 z 12 maja 2004r., poz. 1156),
- Obowiązujące Polskie Normy,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Katalogi.

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. ZASILANIE OBIEKTU

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr 12/R72/00568 projektowany obiekt należy zasilic ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP/PP zlokalizowanego na ścianie projektowanego budynku (na działce Inwestora). **Projekt oraz złącze ZKP/PP zostanie wykonane przez Energa Operator jego lokalizacja może ulec zmianie w czasie projektu oraz budowy.**

Miejsce dostarczania energii elektrycznej i rozgraniczenia własności – zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń głównych w złączu ,w kierunku instalacji odbiorcy.

Rozdzielnicę główną TG należy zasilić kablem YKY 4x185mm².

Kabel wewnątrz obiektu prowadzić w kanale kablowym.

Należy wystąpić o zwiększenie mocy przyłączeniowej do ENERGA OPERATOR Rejon Energetyczny Ciechanów celem dostosowania do mocy obliczonej.

3.2. DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

Pole odptywowe w złączu kablowo-pomiarowym ZKP/PP kierunku instalacji odbiorczej zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym RBK1 WTNH-1/gG 100A.

3.3. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie w układzie 3-fazowym półpośrednim energii czynnej i biernej, 1-strefowy, zlokalizowany w złączu kablowo-pomiarowym ZKP/PP.

3.4. KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ

Do poprawy współczynnika mocy do poziomu $\text{tg } \phi = 0,4$ zgodnie z warunkami przyłączenia zaprojektowano baterię kondensatorów statycznych typu BKH-96 120/20-120kVar o mocy 120 kVAar z pierwszym stopniem 20 kVar, wyposażoną w mikroprocesorowy regulator mocy biernej całość produkcji „OLMEX”.

OSTATECZNY DOBÓR BATERII KONDENSATORÓW PO PRZEPROWADZENIU POMIARÓW.

3.5. ROZDZIELNICA GŁÓWNA

Do wykonania rozdzielnicy głównej TG zastosowano rozdzielnicę naścienną XL³-400, stopień ochrony IP43.

Jako rozłącznik główny zastosowano DPX-E 630 320A wyposażone w elektryczny napęd sterujący.

Rozłączniki wyposażać w wyzwalacz wzrostowy sterowany z wyłączników p.pożarowych zlokalizowanych przy głównych wyjściach z obiektu. Do połączenia wykorzystać przewód NHXH FE180 PH90/E90 2x1,5mm².

W celu ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi oraz przepięciami łączeniowymi rozdzielnicę wyposażono w ograniczniki przepięć Typ 1+2 (klasa B+C) typ SP-B+C/3+1, U_p=1,5kV.

3.6. PODROZDZIELNICE

Do wykonania podrozdzielnic zastosować:

- TE-1: rozdzielnicę naścienną XL3-400, IP43,
- TE-2: rozdzielnicę naścienną XL3-400, IP43,
- TE-3 rozdzielnicę naścienną XL3-400, IP43,
- TE-4 rozdzielnicę naścienną XL³-400, IP43,
- TE-5: rozdzielnicę naścienną XL3-400, IP43,

Każdą podrozdzielnicę zasilić bezpośrednio z rozdzielnicy głównej TG. Pola odpiływowe zabezpieczyć rozłącznikami izolacyjnymi bezpiecznikowymi SPX-000.

W każdej podrozdzielnicy zastosować rozłącznik główny w postaci rozłącznika izolacyjnego VISTOP 4P 125A.

Podrozdzielnicę zasilić przewodem YKYżo 5x16/25/35mm².

W podrozdzielnicach TE-1, TE-2, TE-3, TE-4, TE-5 zastosować ochronniki p.przepięciowe Typ 2 (klasy C) U_p=1,2kV.

3.7. ZASILANIE URZĄDZEŃ WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

Wentylacja w obiekcie zrealizowana jest z zastosowaniem central wentylacyjnych, klimatyzatorów oraz wentylatorów dachowych.

Centrałę wentylacyjną typ: GOLD05PX umieszczoną na dachu zasilić z rozdzielnicy TE-4 przewodem YDYżo 5x4mm². Pole odpytawcze zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowonadprądowym P344 C10.

Centrałę wentylacyjną typ: GOLD20PX umieszczoną na dachu zasilić z rozdzielnicy TE-4 przewodem YDYżo 5x4mm². Pole odpytawcze zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowonadprądowym P344 C16.

Centrałę wentylacyjną typ: GOLD08RX umieszczoną na dachu zasilić z rozdzielnicy TE-4 przewodem YDYżo 5x4mm². Pole odpytawcze zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowonadprądowym P344 C16.

Wentylator dachowy typ: TFSK160 zasilać z rozdzielnicy TE-4 przewodem YDYżo 3x2,5mm². Pola odpytawcze zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowonadprądowym P312 C10.

Wentylatory dachowe typ: MUB/T 042 450E4 oraz TFSK125M zasilać z rozdzielnicy TE-5 przewodem YDYżo 3x2,5mm². Pola odpytawcze zabezpieczyć wyłącznikami różnicowonadprądowymi P312 C10, P312 C6

W pomieszczeniach z wentylatorami ściennymi Silent 100, 200, 300 (moc odpowiednio 8W, 16W, 29W) o stopniu ochrony IP45 oraz kanałowymi Silentub-100 (moc 12W) o stopniu ochrony IP45 należy w/w wentylatory zblokować z instalacją oświetlenia. W przypadku pomieszczeń WC należy dodatkowo zastosować elektroniczny przekaźnik wentylacyjny zwłoczny (montaż w puszcze).

Klimatyzacja zrealizowana jest z zastosowaniem trzech nadrzędnych agregatów chłodniczych zlokalizowanych na dachu typ AOYA45LC. Nadrzędne jednostki zasilane są z rozdzielnicy głównej TE-4 kablami YKYżo 3x4mm². Pola odpytawcze zabezpieczyć wyłącznikami różnicowonadprądowymi P312 C25. Z powyższymi jednostkami połączone są jednostki wewnętrzne kasetonowe typ AOYA45LC.

Kurtyny powietrzne zasilić z rozdzielnicy głównej TG przewodem YDYżo 5x6mm². Pole odpytawcze zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowonadprądowym P344 C25.

3.8. INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA

Obliczeń wartości średniego natężenia oświetlenia dokonano zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2004. Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDYżo 3/4x1,5/2,5mm². Przewody prowadzić zbiorczymi ciągami wielokrotnymi w korytkach kablowych, natomiast odejścia przewodów do odbiorników i osprzętu prowadzić w rurce ochronnej sztywnej, oświetlenie zewnętrzne wykonać kablem YKYżo 3x2,5mm².

Poszczególne obwody zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi S301 B10.

Do oświetlenia podstawowego zastosowano oprawy AGAT 1x55W, NEPTUN 1x35W IP65, RUBIN PLUS 1x36W, NEPTUN 1x49W IP65, RUBIN PLUS 2x36W, NEPTUN 2x49W IP65, NEPTUN 2x54W IP65, AGAT 2x49W, BERYL 2x18W IP44, BERYL 2x17W IP44, AMETYST 1x28W IP65.

W obiektach przewidziano oświetlenie ewakuacyjne iTECH 3W LED COR, iTECH 3W LED.

w postaci opraw wyposażonych w moduły awaryjne (czas działania 1h). Oprawy spełniają funkcję użytkową oraz ewakuacyjną.

Przewidziano również oprawy ewakuacyjne kierunkowe APOLLO 2W LED z piktogramem drogi ewakuacyjnej (czas działania 1h).

W obiektach przewidziano oświetlenie ewakuacyjne nad wyjściami w postaci opraw wyposażonych w moduły awaryjne (czas działania 1h) – oznaczone AW. Oprawy spełniają funkcję użytkową oraz ewakuacyjną.

Przed głównym wejściem zastosowano oprawy elewacyjne oświetleniowe LKS 5362 1x6W LED IP65 ,LKS 5365 2x6W LED IP65 – załączane zegarem astronomicznym.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym realizowane jest zegarem astronomicznym dwukanałowym PCZ-526.1 firmy F&F z wykorzystaniem jednego kanału do oświetlenia zewnętrznego a drugiego kanału do oświetlenia „nocnego”. W celu manipulacji (załączenia i odłączenia kanałów) zastosowano przetącniki z punktem zerowym.

Przewody prowadzić nad sufitem podwieszanym, pod płytami gipsowo-kartonowymi w rurkach giętkich np. ICA 3321 firmy Legrand oraz pod tynkiem z min. 5mm warstwą pokrycia.

Osprzęt montować od posadzki na wysokości $h=1,3m$ w łazienkach i kuchni stosować osprzęt szczelny IP55.

3.9. INSTALACJA ELEKTRYCZNA Gniazd

Obwody gniazdowe 2P+Z, 2x2P+Z 16A 230V zasilić przewodami YDYżo 3x2,5mm².

Obwody gniazdowe trójfazowe w postaci zestawu instalacyjnego np. ZI05R441 (400/230V) o stopniu ochrony IP44 firmy Spamel zasilić przewodami YDYżo 5x4mm².

Przewody prowadzić w częściach biurowo-socjalnych nad sufitem podwieszanym, pod płytami gipsowo-kartonowymi w rurkach giętkich np. ICA 3321 firmy Legrand oraz pod tynkiem z min. 5mm warstwą pokrycia.

W części magazynowej przewody prowadzić na drabinkach kablowych i listwach kablowych.

Zastosowane gniazda powinny posiadać blokadę styków.

Osprzęt montować na wysokości $h=0,3$ i $1,3m$ od posadzki w łazienkach oraz kuchni stosować osprzęt szczelny IP55

3.10. WINDA PLATFORMOWA ORAZ OSOBOWA

Niniejszy projekt realizuje wyłącznie zasilanie szafy sterującej platformy dla niepełnosprawnych oraz windy osobowej. Windę osobową oraz platformę dla niepełnosprawnych, szafę sterującą (wraz z automatyką), elementy składowe wchodzące w skład urządzenia dostarcza oraz wykonuje powiązanie elementów składowych wraz ze sterowaniem firma produkująca urządzenie. Szafę sterującą platformy zasilić przewodem YKYżo 5x4mm². Zostawić zapas przewodu ok. 2m na podłączenie do szafy.

Szafę sterującą windy osobowej zasilić przewodem YKYżo 5x6mm². Zostawić zapas przewodu ok. 2m na podłączenie do szafy.

3.11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA – POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest poprzez zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S.

Ochronę uzupełniającą zrealizowano z zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym $\Delta I = 30\text{mA}$.

Szynę wyrównawczą „GSU” należy połączyć z uziomem fundamentowym budynku. Połączeniami objąć rury instalacji wodnej, c.o., gazu, metalowe konstrukcje obce, zacisk PE rozdzielnic głównej TG, itp.

W pomieszczeniach o zwiększonym zagrożeniu porażeniem wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze z zastosowaniem miejscowej szyny wyrównawczej „MSW” połączonej z zaciskiem PE tablicy zasilającej dane pomieszczenie. Połączeniami objąć rury instalacji wodnej, c.o., zaciski PE gniazdek, armaturę sanitarną z materiałów przewodzących, z metalowe konstrukcje obce, itp.

Rozdziatu przewodów PEN na przewody PE i N wykonać w rozdzielniczy głównej TG. Punkt rozdziatu połączyć z uziemieniem fundamentowym płaskownikiem FeZn 30x4mm.

3.12. SPOSÓB UKŁADANIA PRZEWODÓW

Przewody prowadzić nad sufitem podwieszanym, pod płytami gipsowo-kartonowymi w rurkach giętkich np. ICA 3321 firmy Legrand oraz pod tynkiem z min. 5mm warstwą pokrycia.

W części magazynowej przewody prowadzić na drabinkach kablowych i listwach kablowych.

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany i stropy prowadzić w rurze ochronnej.

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany oddzielenia p.pożarowego zabezpieczyć zgodnie z wymaganą odpornością ogniową np. masą ogniochronną.

3.13. INSTALACJA ODDYMIANIA KLATEK SCHODOWYCH

3.13.1 Opis systemu oddymiania

Do oddymiania klatek schodowych przyjęto system ochrony produkcji D+H Sp. z o.o. oparty na automatycznej centrali sterującej RZN4408-M. Do celów oddymiania w projekcie architektury przewidziano okna oddymiające. Otwarcie okien nastąpi poprzez zadziałanie siłownika elektrycznego, wyposażonego w wyłączniki krańcowe i przeciążeniowe. Sterowanie pracą siłownika realizowane będzie przez centralę oddymiania, do której dołączone są czujki dymowe (automatyczny układ wyzwala w przypadku zadymienia klatki schodowej) oraz ręczne przyciski pożarowe. W obiekcie przewidziano również możliwość przewietrzania klatki schodowej. Przyciski przewietrzania umieszczone obok przycisków ROP (PA). Układ współpracuje z automatyką pogodową. Wszystkie elementy instalacji należy łączyć w/g dokumentacji techniczno ruchowej dostarczonej przez producenta urządzenia. Centrale oddymiania wraz z centralką pogodową umieszczone na ostatniej kondygnacji klatki schodowej (montaż centralki na wysokość max. 1,80 m.).

3.13.2. Centrala sterująca

Zgodnie z potrzebami obiektu zaprojektowano instalację centrali RZN4408-K zapewniającą otwarcie klap oddymiających w przypadku wykrycia zagrożenia przez czujkę lub przycisk alarmowy (zapewniające maksymalną niezawodności zadziałania). Centrale umiejscowiono na piętrze na klatce schodowej (schody ewakuacyjne) – montaż centrali na wysokości max. 1,80 m. W pobliżu centrali oddymiania powinny znajdować się dokumenty:

- instrukcja obsługi,
- książka kontroli systemu,
- instrukcja postępowania w przypadku alarmów,
- instalacja obwodów dozorowych – czujek

W obiekcie przewidziano instalację linii dozorowych z czujkami dymu oraz ręcznymi przyciskami pożarowymi. Podstawowym ostrzegaczem stosowanym do ochrony obiektu jest czujka dymowa DOR-40 instalowana na stropie korytarza i klatki schodowej rysunek nr.1, nr 2 ,nr 3.

Ostrzegacze ręczne instalowane są na ciągach komunikacyjnych klatki schodowej. Przyciski przewietrzania montowane obok przycisków oddymiania. Instalację przycisków alarmowych wykonać przewodem HDGs PH90 7x1; instalację czujek dymu przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8; instalację przycisków przewietrzania przewodem YDY 4x2x0,8 mm². Do siłowników okien oddymiających doprowadzić przewód HLGs PH90 3x2,5 mm² zgodnie ze schematem. Wszystkie przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy uszczelnić masami ognioodpornymi np. Hilti lub analogicznymi o odporności ogniowej odpowiadającej odporności przedzielenia, przez które przechodzi. Wszystkie elementy instalacji należy łączyć w/g dokumentacji techniczno ruchowej dostarczonej przez producenta urządzenia. Czujki montować w odległości min. 0,5 metra od źródeł ciepła, oświetlenia, wentylacji itp. Mocowanie kabli typu HTKSH ;HLGs ;YnTKSY; PH90 wg certyfikatu producenta. Dla wszystkich instalowanych urządzeń zapewnić możliwość dostępu serwisowego (rewizje). Przewody pętli dozorowych YnTKSYekw 1x2x08, YnTKSYekw 2x2x08, YnTKSYekw 4x2x08 należy prowadzić w rurach kablowych pod tynkiem. Zaleca się stosowanie rur bezhalogenowych np. typu FFKu-EL-F-LSOH firmy Fränkische. Fragmenty instalacji wykonane przewodami ognioodpornymi można prowadzić pod tynkiem na uchwytych OBO-BETTERMANN np. typ 1050, mocowanych do podłoża kołkami metalowymi OBO-BETTERMANN. Zarówno obejmę, jak i kołki muszą posiadać odporność ogniową dostosowaną do odporności ogniowej kabli. Uchwyty stosować co 30 cm. Zamocowane kable należy przykryć warstwą tynku min. 5 mm. Przewody między elementami nie mogą być przedłużane muszą to być przewody jednoodcinkowe. Pozostałe przewody prowadzić w rurach izolacyjnych pod tynkiem. Przewody prowadzone przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach PCV (przepustach).

W celu zapewnienia dopływu świeżego powietrza do klatki schodowej nr. 1 i nr.2 projektuje się wykorzystać istniejące okna otwierane ręcznie

3.13.3. Zasilanie urządzenia

Centrale należy zasilić prądem przemiennym 230V 50 Hz z rozdzielnic elektrycznej TG z wydzielonego oznaczonego pola. Do tego pola nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorników energii elektrycznej. Obwód zabezpieczyć bezpiecznikiem oznaczonym na czerwono. Na wypadek

awarii w zasilaniu system posiada zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów. Centralę należy uziemić.

3.13.4. Funkcjonowanie systemu oddymiania w stanie dozoru i alarmu.

W wyniku zadziałania systemu oddymiania, na skutek sygnału pochodzącego z centrali oddymiania nastąpi jednocześnie:

- otwarcie okien oddymiania klatek schodowych w skutek podania napięcia na siłownik KA34,

3.13.5. Program odbioru, obsługa i konserwacja

Firma wykonująca system oddymiający po zakończeniu prac powinna załączyć do protokołu odbioru następujące dokumenty:

- aprobatę techniczną (deklaracja zgodności) na zainstalowane urządzenia,
- instrukcję eksploatacji i obsługi urządzenia ,
- instrukcję badania i konserwacji łącznie z listą części zamiennych,

Program odbioru urządzenia przewiduje:

- sprawdzenie parametrów technicznych klap,
- sprawdzenie działania systemu oddymiania,
- sprawdzenie zadziałania klap - za pomocą każdego z przycisków sterujących (zamknięcie i otwarcie),
- sprawdzenie czasu otwarcia okien,
- sprawdzenie kąta otwarcia okien.

3.14. INSTALACJA OCHRONY ODGROMOWEJ

Instalację wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305.

Na dachu zastosować zwody poziome z zastosowaniem drutu DFeZn $\varnothing 8$. Zwody poziome prowadzić bez ostrych zagięć i załamów. Do ochrony kominów zastosować iglice kominowe $\varnothing 12 \times 1500 \text{ mm}$, natomiast do ochrony wentylatorów ,central wentylacyjnych oraz agregatów klimatyzacyjnych zastosować maszty wolnostojące $\varnothing 12 \times 3000 \text{ mm}$. Iglice kominowe oraz maszty połączyć ze zwodami poziomymi.

Przewody odprowadzające wykonać z drutu DFeZn $\varnothing 8 \text{ mm}$ prowadzić w rurze izolacyjnej z tworzywa sztucznego RL28 o grubości ścianki 5mm pod elewacją.

Zaciski probiercze ZK typu 4xM8 z zastosowaniem śrub nierdzewnych montować w skrzynce probierczej na elewacji na wysokości 0,6m nad gruntem.

Przewody uziemiające wykonać z płaskownika FeZn 30x4mm - prowadzić w ostonie. Do wykonania uziemienia zastosować płaskownik FeZn 30x4mm umieszczony w ławie fundamentowej - poniżej warstwy izolacyjnej, Płaskownik w ławie fundamentowej ustawić na wspornikach dłuższym bokiem przekroju pionowo z minimalną warstwą

betonu pokrywającego 5cm. Do zacisków probierczych, szyny wyrównawczej głównej "GSW", oraz szyny PE rozdzielnicy TG wyprowadzić płaskownik FeZn 30x4mm.

Uziom fundamentowy zgłosić do odbioru przez inspektora nadzoru elektryka przed wylaniem betonu. Wszystkie połączenia w ławie fundamentowej wykonać jako spawane.

Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć $R \leq 10 \Omega$.

3.15. UWAGI

Wszystkie przejścia przewodów przez strefy p.pożarowe zabezpieczyć zgodnie z wymaganą odpornością ogniową np. masą ogniochronną.

Po przeprowadzeniu całości prac należy wykonać pomiary ciągłości galwanicznej, rezystancji uziemienia, dokonać oględzin elementów uziemienia i zgłosić do odbioru przez inspektora nadzoru elektryka przed wylaniem betonu. Pomiary rezystancji uziemienia powinny być wykonane przez zastosowanie metody technicznej.

Wykonać pomiary impedancji pętli zwarcia, rezystancji izolacji, ochrony przeciwporażeniowej. Zbadać wyłączniki różnicowoprądowe. Wyniki badań zestawić w protokołach pomiarowych dla danego typu pomiaru. Instalacje przekazać do eksploatacji o ile ich budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi aktualnych przepisów i norm.

Szczególne uwagi należy zwrócić na uptywność izolacji w obwodach zabezpieczonych wyłącznikami różnicowoprądowymi o działaniu bezpośrednim.

Ewentualne zmiany w wykonawstwie w stosunku do niniejszego projektu są dopuszczalne za zgodą inspektora nadzoru i autorów projektu.

W przypadku zastosowania odbiorników nie ujętych w projekcie powodujących wzrost mocy przyłączeniowej ponad zamówioną należy wystąpić do Rejonu Energetycznego o zmianę warunków zasilania.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać sprawdzających pomiarów instalacji elektrycznej, wyniki należy zestawzić w protokołach pomiarowych.

Wszystkie elementy instalacji należy łączyć zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) dostarczoną przez producentów urządzeń.

Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie z godnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20.05.1994 r. w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązkowemu zgłoszeniu do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem /M.P. Nr 39/94 poz 335/ oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i budownictwa z dn. 19.12.1994r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych /Dz. U. Nr 10 poz. 48 z dnia 08.02.1995 r. / i Normami Polskimi lub w przypadku braku takich norm z aprobatami technicznymi stosownie do ustaleń Ustawy z dnia 03.04.1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr 55 poz.250).

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego stanowią wydzieloną część z oświetlenia podstawowego. Są wyposażone w moduły akumulatorowe zapewniające ich pracę przez okres co najmniej 120 minut po zaniku napięcia zasilającego. Należy je oznaczyć Żółtym pasem szerokości 2 cm. Zapewniają na ciągach ewakuacyjnych minimalne natężenie oświetlenia 1 lx. Oświetlenie ewakuacyjne zapewnia sprawne przeprowadzenie ewakuacji osób w przypadku zaniku napięcia zasilającego. Przy wykonawstwie instalacji oddymiania należy przestrzegać postanowień norm obowiązujących, w szczególności normy, EN 12101-2, oraz PN-EN 12101-6:2007 a także wymagań obowiązujących przepisów.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1. ZESTAWIENIE MOCY

Rozdzielnica główna TG:

– Moc zapotrzebowana:

$$P_z = 98,80 \text{ kW}$$

$$k_j = 0,70$$

$$P_{sz} = 69,16 \text{ kW}$$

$$I_{sz} = 187 \text{ A}$$

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Informacja dotyczy wykonywania instalacji zawartych w niniejszym opracowaniu i dotyczy projektowanej rozbudowy i modernizacji budynku SOSW w Ciechanowie znajdującego się na działkach nr ewid. 1715/15, 1702/11 zlokalizowanej w Ciechanowie, ul. Sienkiewicza 13.

5.1. ELEMENTY MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE

- Podłączenie kabli zasilających do złącza kablowo-pomiarowego ZKP/PP,

5.2. KOLEJNOŚĆ PROWADZENIA PRAC

Kolejność wykonywania prac:

- Przygotowanie miejsca pracy,
- Montaż korytek kablowych,
- Montaż przewodów,
- Montaż tablic elektrycznych,
- Łączenie obwodów elektrycznych i sterowania,
- Montaż osprzętu oświetleniowego i łączeniowego,
- Sprawdzenie poprawności montażu,
- Przeprowadzenie prób funkcjonalnych,
- Wykonanie pomiarów,
- Sporządzenie protokołów pomiarowych,
- Odbiór robót z przekazaniem dokumentacji powykonawczej, protokołów pomiarowych, atestów (certyfikatów) dla wyrobów.

5.3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA

- Prace wykonywane na wysokości,
- Cięcie prętów oraz płaskowników stalowych (narażenie uszkodzenia ciała),
- Porażenie prądem elektrycznym związane z używaniem elektronarzędzi oraz korzystania z instalacji elektrycznej miejsca budowy.

5.4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU

Prace w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na pisemne polecenie wydane przez uprawnionego pracownika zakładu Energetycznego.

Pracownicy wykonujący prace przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje.

Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia jakie mogą wystąpić w czasie prowadzenia prac, oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

5.5. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

- Egzekwować wśród pracowników stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- Stosować środki ochrony bezpieczeństwa,
- Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia,
- W trakcie wykonywania prac kierownik powinien sprawować nadzór,
- Nie należy podejmować prac przy widocznej niesprawności urządzeń oraz przedmiotów niezbędnych do pracy,
- Przy urządzeniach elektrycznych zachować szczególną ostrożność. Należy korzystać z instalacji sprawnej, gwarantującej ochronę przed dotykiem bezpośrednim,
- W przypadku wystąpienia zagrożeń należy niezwłocznie opuścić strefę zagrożenia,
- W przypadku, gdy zachodzi konieczność udzielenia pierwszej pomocy, należy niezwłocznie to uczynić,
- Po zakończeniu prac należy uporządkować i zabezpieczyć stanowisko pracy.