

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE

1. Oświadczenie o wykonaniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami. 3
2. Kopie uprawnień projektantów 4
3. Kopie przynależności projektantów do Izb 6

### II. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA 8
2. PODSTAWA OPRACOWANIA 8
3. OPIS TECHNICZNY 8
4. INFORMACJA DOTYCZĄCA ZASAD BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA 18

### III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

lp.	Nazwa rysunku	Numer rys.
1	RZUT PARTERU – OŚWIETLENIE	E-01
2	RZUT PARTERU – GNIAZDA	E-02
3	RZUT PIĘTRA – OŚWIETLENIE	E-03
4	RZUT PIĘTRA – GNIAZDA	E-04
5	RZUT PARTERU – INSTALACJA ALARMOWA	E-05
6	RZUT PIĘTRA – INSTALACJA ALARMOWA	E-06
7	SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ	E-07
8	RZUT PARTERU – INSTALACJA CCTV	E-08
9	RZUT PIĘTRA INSTALACJA CCTV	E-09
10	SCHEMAT INSTALACJI CCTV	E-10
11	RZUT PARTERU – INSTALACJA TELEFONICZNA I KOMPUTEROWA	E-11
12	RZUT PIĘTRA – INSTALACJA TELEFONICZNA I KOMPUTEROWA	E-12
13	SCHEMAT INSTALACJI TELEFONICZNA I KOMPUTEROWA	E-13
14	SCHEMAT INSTALACJI ODDYMIANIA	E-14
15	ROZDZIELNICA TG – SCHEMAT	E-15
16	ROZDZIELNICA TE – SCHEMAT	E-16
17	ROZDZIELNICA TK – SCHEMAT	E-17
18	RZUT DACHU – INSTALACJA ODGROMOWA	E-18

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie stanowi projekt budowlany instalacji elektrycznej wewnętrznej, oraz ochrony odgromowej w projektowanej rozbudowie i przebudowie budynku "A" Starostwa Powiatowego w Pułtusk w Pułtusk w Pułtusk wraz ze zmianą sposobu użytkowania na Środowiskowy Dom Samopomocy w Pułtusk ul. Białowiejska 5, 06-100 Pułtusk, działka nr ewid.242/9.

## **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**

Zasilanie projektowanego budynku odbywać się będzie z istniejącej rozdzielnicy głównej budynku.

Rozdzielnicę główną TG projektowanego budynku należy zasilć wewnętrzną linią zasilającą kablem YKY 5x50mm<sup>2</sup> prowadzonym od złącza kablowego ZK znajdującego się na ścianie remontowanego budynku. Wewnątrz budynku kabel prowadzić w rurze ochronnej DVK50.

### **3.2. WARUNKI I WYTTCZNE UKŁADANIA KABLA**

Kabel energetyczny ziemny należy układać zgodnie z normą PN-76/E-05125, N-SEP-E-004 aktualnymi PBUE. Trasa kabla winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę. Kabel układać na głębokości 0,7m w gruncie z zastosowaniem oznaczników Oki. W miejscach kolizyjnych zastosować rurę ochronną DVK 110.

Po ułożeniu kabla należy zgłosić do powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

### **3.3. ROZDZIELNICA GŁÓWNA TG**

Do wykonania rozdzielnicy głównej TG zastosowano rozdzielnicę metalową wnątkową o IP65 wyposażoną w drzwiczki metalowe płaskie oraz zamek do drzwiczek. Rozdzielnicę zagłębić w ścianie .

Jako rozłącznik główny zastosowano DPX160 160A 4P. Rozłącznik wyposażono w wyzwalacz wzrostowy sterowany z wyłączników p.pożarowych zlokalizowanych przy głównych wyjściach z budynku. Do połączenia wykorzystać przewód NHXH FE180 PH90/E90 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Do ochrony uzupełniającej zastosowano blok różnicowoprądowy (z regulacją nastawy prądu różnicowego oraz czasu opóźnienia) przyłączany bezpośrednio do rozłącznika DPX.

W celu ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi oraz przepięciami łączeniowymi rozdzielnicę wyposażono w ogranicznik przepięć typ 1+2 (klasa B+C) np. SP-B+C/3+1.

### **3.4. UKŁAD POMIAROWY**

W istniejącej rozdzielnicy znajduje się pośredni układ pomiarowy który należy przenieść do nowoprojektowanej rozdzielnicy TG.

### **3.5. WYŁĄCZNIK P.POŻAROWY**

Wyłącznik p.pożarowy należy zlokalizować przy głównym wejściu do budynku – przy drzwiach wejściowych.

Wyłącznik połączyć kablem (N)HXH FE180 PH90/E90 3x1,5mm<sup>2</sup> z wyzwalaczem wzrostowym rozłącznika głównego DPX 160A 4P który jest przewidziany w rozdzielnicy głównej TG.

Kabel prowadzić nad sufitami podwieszanymi i montować do stropu/ścian z zastosowaniem obejm kablowych KSA.

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany oddzielenia ppoż. zabezpieczyć np. masą ogniochronną zgodnie z wymaganą odpornością ogniową danej ściany/stropu.

### **3.6. PODROZDZIELNICE**

Do wykonania podrozdzielnicy zastosować:

- TE: rozdzielnice XL3-160, IP43,,

Podrozdzielnicę zasilić bezpośrednio z rozdzielnicy głównej TG. Pola odptywowe zabezpieczyć rozłącznikiem izolacyjnym bezpiecznikowymi R303. W podrozdzielnicy TE zastosować rozłącznik główny w postaci rozłącznika izolacyjnego FR304. Podrozdzielnicę TE zasilić przewodem YKYżo 5x6mm<sup>2</sup>. W celu ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi oraz przepięciami łączeniowymi rozdzielnicę wyposażono w ogranicznik przepięć typ 2 (klasa C).

### **3.7. ROZDZIELNICA KOTŁOWNI**

Rozdzielnicę kotłowni zasilić przewodem YKYżo 5x4mm<sup>2</sup>. Przewód prowadzić korytkami kablowymi nad sufitem podwieszanym w korytarzu.

Zastosować rozdzielnicę RN65 3/18 (N+PE) o stopniu ochrony IP65. Jako rozłącznik główny zastosować FR 304 100A.

Do połączeń wyrównawczych zastosować szynę wyrównawczą w postaci płaskownika FeZn 20x3mm. Szynę prowadzić po ścianach wewnętrznych na wysokości 0,8m. Połączeniami wyrównawczymi objąć m.in. metalowe rury wewnątrz pomieszczenia, metalowe konstrukcje obce, szynę PE rozdzielnic, boczники wodomierzy, wkład kominowy. Szynę wyrównawczą należy połączyć z uziemieniem fundamentowym płaskownikiem FeZn 30x4mm

### **3.8. INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA**

Obliczeń wartości średniego natężenia oświetlenia dokonano zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012. Instalację oświetlenia wykonać przewodami YDYżo 3/4x1,5mm<sup>2</sup> oraz YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>.

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

Przed wejściami do obiektu zastosowano oprawy awaryjno – sieciowe

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

Osprzęt montować na wysokości h=1,3m od posadzki. Stopień ochrony osprzętu w łazienkach zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP55.

### **3.9. INSTALACJA ELEKTRYCZNA GNIAZD**

Obwody gniazdowe 2x2P+Z 16A p/t 230V zasilić przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>. Gniazda pogrupowano i zabezpieczono wyłącznikami nadprądowymi S301 B16.

Obwody gniazdowe trójfazowy w pom. kotłowni w postaci zestawu instalacyjnego ZI05R441 (400/230V) o stopniu szczelności IP44 zasilić przewodem YDYżo 5x2,5mm<sup>2</sup> i zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowonadprądowym P344 C10-30-AC.

Osprzęt montować na wysokości h=0,3 w pomieszczeniach sanitarnych 1,2 m ÷ 1,4 m od poziomu podłogi lub w zależności od potrzeb użytkownika. Stopień ochrony osprzętu w łazienkach zastosować osprzęt o stopniu ochrony IP55.

### **3.10. ZASILANIE URZĄDZEŃ WENTYLACJI**

W pomieszczeniach z wentylatorami ściennymi należy w/w wentylatory zablokować z instalacją oświetlenia. W przypadku pomieszczeń WC należy dodatkowo zastosować elektroniczny przekaźnik wentylacyjny zwłoczny (montaż w puszcze). **Należy zwrócić szczególną uwagę na montaż wentylatorów jak i oświetlenia w łazienkach nad/przy kabinach prysznicowych gdzie montaż takiego wentylatora należy wykonać powyżej 2,25 m od posadzki, i w innym przypadku wentylatora nie montować.**

### **3.11. ZASILANIE BUDYNKU „B”**

Budynek „B” należy zasilić z rozdzielnicy TG remontowanego budynku kablem YKY 5x25mm<sup>2</sup> który należy zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym R303. Pole zasilające budynek „B” należy wyposażyć w podlicznik energii elektrycznej z certyfikatem MID.

### **3.11. ZASILANIE DZWIGU OSOBOWEGO**

Zasilanie dźwigu osobowego wykonać przewodem YDYżo 5 x 4 mm<sup>2</sup> prowadzonym pod tynkiem oraz w korytach kablowych aż do maszynowni. Przewody układane w korytach kablowych pionowych mocować co 1m. Na poziomie parteru należy zainstalować wyłącznik dźwigu WD typu VISTOP 63 czterobiegunowy z dźwignią koloru czerwonego w przeszklonej obudowie.

Dodatkowo z tablicy TG zasilić przewodem YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> prowadzonym p/t gniazdo w szybie dźwigu, zasilić oprawy oświetlenia szybu dźwigu przewodem YDYpżo 3x1,5 mm<sup>2</sup> prowadzonymi p/t. W szybie dźwigu zainstalować osprzęt szczelny. Wyłączniki oświetlenia mocować na wysokości 1,4m od posadzki, gniazdo w szybie dźwigu na wysokości 0,5 m od dna.

### **3.12. INSTALACJA KOMPUTEROWA I TELEFONICZNA**

#### **3.12.1 Sieć telefoniczna**

Gniazda telefoniczne ułożyć okablowaniem sieciowym kat. 6 we wskazanych pomieszczeniach zbiegające się w punkt centralny zarobiony na patchpanelu w szafie rack centralka telefoniczna posiadająca m.in. 10 numerów wewnętrznych, możliwość podłączenia linii zewnętrznej analogowej 2szt., możliwość podłączenia linii zewnętrznej cyfrowej ISDN 1 szt., możliwość podłączenia karty SIM. Należy położyć rurę RL280 na kable telefoniczne ze skrzynki zewnętrznej na zewnątrz budynku. Należy ułożyć kabel telefoniczny YTKSY 10x2x0,5 mm<sup>2</sup> od głowicy telefonicznej na zewnątrz budynku do szafy serwerowej SK,

#### **3.12.2 Sieć komputerowa**

Gniazda komputerowe podwójne położone okablowaniem sieciowym kat. 6 we wskazanych pomieszczeniach zbiegające się w punkt centralny zarobiony na patchpanelu w szafie rack, switch zarządzany. szafa rack z wyposażeniem, Gniazda komputerowe i telefoniczne spełniają wymagania kategorii 6, a więc można je stosować zamiennie, w zależności od potrzeb. O możliwości podłączenia telefonu lub komputera do konkretnego gniazda decyduje administrator systemu okablowania, realizując odpowiednie przetączenie w punkcie dystrybucyjnym. Wszystkie gniazda oznaczyć szyldzikami z opisem wykorzystując do tego celu jednolity system numeracji. Gniazda wtyczkowe w zespolonych punktach elektryczno – logicznych oznaczyć symbolem <XX/YY> gdzie: XX oznacza odpowiednią rozdzielnicę (komputerową), a YY – oznacza numer obwodu, a zarazem numer wyłącznika instalacyjnego zabezpieczającego dany obwód, do którego należy gniazdo. Wykonać oznaczenia obwodów w tablicach rozdzielczych zgodnie z zastosowaną numeracją.

### **3.12.3 Szafa rack**

Szafa rack wisząca 19" min. 15U, wentylatory z termostatem, listwy zasilające 2 szt, zasilacz UPS min. 1000W rackowy

## **3.13. INSTALACJA ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ**

### **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 oddymianiem RZN4408-M. Do celów oddymiania w projekcie architektury przewidziano okna oddymiania i okna napowietrzające. Otwarcie okna oddymiania nastąpi poprzez zadziałanie siłownika elektrycznego, wyposażonego w wyłączniki krańcowe i przeciążeniowe. Sterowanie pracą siłownika realizowane będzie przez centralę oddymiania, do której dotłączone są czujki dymowe (automatyczny układ wyzwalania w przypadku zadymienia klatki schodowej) oraz ręczne przyciski pożarowe. W obiekcie przewidziano również możliwość przewietrzania klatki schodowej. Przycisk przewietrzania umieszczony obok przycisków ROP (PA). Układ współpracuje z automatyką pogodową. Wszystkie elementy instalacji należy tyczyć w/g dokumentacji techniczno ruchowej dostarczonej przez producenta urządzenia. Centrale oddymiania umieszczone na ostatniej kondygnacji klatki schodowej (montaż centrali na wysoko ci max. 1,80m.).

### **3.13.2. Centrala sterująca**

Zgodnie z potrzebami obiektu zaprojektowano instalację centrali oddymiania zapewniającą otwarcie okien oddymiających i napowietrzających 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 wysoko ci 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 klatki schodowej.

Ostrzegacze ręczne instalowane są na ciągach komunikacyjnych klatki schodowej. Przyciski przewietrzania montowane obok przycisków oddymiania. Instalację przycisków alarmowych wykonać przewodem HTKSH PH90 3x2x0,8; instalację czujek dymu przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8; instalację przycisków przewietrzania przewodem YDY 4x1,5 mm<sup>2</sup>. Do siłowników okien oddymiających doprowadzić przewód HLGs PH90 3x2,5 mm<sup>2</sup> 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 obejmy, 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. Do Połączeń urządzeń systemu oddymiania stosować puszki instalacyjne PIP-1A oraz PIP-2A. Pozostałe przewody prowadzić w rurach izolacyjnych pod tynkiem. Przewody prowadzone przez ściany lub stropy należy prowadzić w ostonach PCV (przepustach). W celu zapewnienia dopływu świeżego powietrza do klatki schodowej projektuje się wykorzystać okno napowietrzające.

### **3.13.3. Zasilanie urządzenia**

Centrale należy zasilć prądem przemiennym 230V 50 Hz z głównej rozdzielnicy elektrycznej TG z wydzielonego oznaczonego pola przewodem HDGs PH 90 3x2,5mm<sup>2</sup>. 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 okna oddymiania klatki schodowej w skutek podania napięcia na siłownik oraz otwarcie okna napowietrzającego.

### **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 czasu otwarcia okien,
- sprawdzenie kąta otwarcia okien.

### 3.14. INSTALACJA CCTV

Projektuje się wykonanie systemu telewizji przemysłowej (dozorowej) w postaci 6 kamer kopułkowych IP DS-2CD2132F-I/4MM 3MPx HIKVISION IP oraz 3 kamer tubowych IP 2.0mpx DS-2CD2622FWD-IS 2.8-12mm IR 30m WDR Hikvision. Rejestracja strumieni video odbywać się będzie rejestratorem IP 16 kanałowym Hikvision DS-7616NI-E2/16P/A z możliwością zasilania kamer PoE. Rejestrator sieciowy 16 kanałowy wyposażonym w dwa dyski twarde. Dysk twardy 3TB. Instalacja CCTV IP powinna mieć możliwość podglądu obrazu z kamer, rejestracji sygnału wizyjnego oraz zarządzania sygnałem wizyjnym. Kamery należy zasilć z rejestratora z zasilaniem PoE. System CCTV IP powinien mieć możliwość zdalnego zalogowania się i podglądu obrazu rejestrowanego przez kamery na komputerze wskazanym przez inwestora. Rejestrator może być sterowany lokalnie za pomocą przycisków, myszy lub dotykowego ekranu na panelu przednim urządzenia, a także zdalnie poprzez sieć oraz aplikacje na urządzenia mobilne: telefony, smartfony lub tablety. Wszystkie urządzenia systemu zostaną zamontowane trwale do elementów konstrukcyjnych budynku. Dotyczy to w szczególności kamer, które muszą być zainstalowane w sposób stabilny, uniemożliwiający wszelkie przemieszczanie się urządzenia oraz zapewniający niedostępność związaną z wszelkimi próbami dewastacji lub unieszkodliwienia systemu. Jest to bardzo istotne z punktu widzenia stawianych obiektowi wymogów bezpieczeństwa, jak również bezpieczeństwa samego systemu. Uwzględniając charakter niniejszej dokumentacji, szczegółowe miejsca posadowienia poszczególnych kamer winny być dokładnie określone na etapie poprzedzającym instalację systemu. Uwzględnić tu należy warunki i wymagania, co do obszaru widzenia poszczególnych kamer, warunków ekspozycji oraz uwarunkowań technicznych i technologicznych. Czynności te powinny być przeprowadzone w oparciu o wytyczne Inwestora i z udziałem jego przedstawicieli. Monitor operacyjny zostanie zamontowany do ściany na specjalnie do tego przystosowanych wysięgnikach ściennych. Tory wizyjne kamer należy wykonać przewodem FTP kat.6.

Zastosowane urządzenia instalacji CCTV:

- Kamera sieciowa 2MP w obudowie kopułkowej wandaloodpornej IP66, przetwornik CMOS
- Kamera sieciowa 3MP w obudowie zintegrowanej wandaloodpornej IP66, ,
- Rejestrator sieciowy 16 kanałowy, 160Mbps, dyski wewnętrzne 2x HDD SATA, maks. 2x6TB, HDMI, VGA.

### 3.15. INSTALACJA ALARMOWA

Centrala alarmowa INTEGRA 128 PLUS jest urządzeniem przeznaczonym do sprawowania nadzoru nad bezpieczeństwem małych, średnich lub dużych obiektów. Nadzór ten nie ogranicza się tylko do ochrony przeciwwłamaniowej, ale może dotyczyć również kontroli prawidłowego funkcjonowania obiektu w czasie całej doby. W sposób ciągły (24h) jest kontrolowany stan instalacji alarmowej. Naruszenie któregoś z elementów składających się na system alarmowy, wywołuje tzw. alarm sabotażowy.



Centrala reaguje na sygnały z poszczególnych czujek i podejmuje decyzję o tym, czy sygnalizować alarm. Ponieważ do centrali mogą być dołączone różne czujki, rodzaj i sposób alarmowania zależy od oprogramowania centrali wprowadzonego przez instalatora systemu alarmowego (centrala może inaczej reagować na sygnał z czujki pożarowej, a inaczej na sygnał z czujnika kontrolującego poziom wody). Centrala pozwala grupować wejścia i podłączone do nich czujki w tak zwane strefy oraz swobodnie określać, która strefa jest nadzorowana (czuwa). Zdziałanie którejś z czujek takiej grupy (zwane: naruszeniem wejścia), spowoduje alarm. Duża elastyczność centrali w określaniu, które ze stref mogą w danej chwili czuwać, jest jej wielkim atutem. System sygnalizacji włamaniowej (SSW) posiada zasilanie awaryjne. W obudowie centrali INTEGRA 128 PLUS znajduje się akumulator 12V/17Ah, którego pojemność odpowiada aktualnej konfiguracji systemu. Centralę INTEGRA 128 PLUS wraz z ekspanderami INT-E należy zamontować w obudowie metalowej AW0256 wraz z akumulatorem 12V/7Ah. Przewody do centrali należy doprowadzić pod tynkiem. Zasilanie ~230V należy doprowadzić z tablicy elektrycznej zasilającej system sieci alarmowej od bezpiecznika przeznaczonego dla systemów sygnalizacyjnych przewodem YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup>. Obudowę należy uziemić. Jako zasilanie rezerwowe należy zastosować akumulator bezobsługowy 12V/17Ah, umieszczony w obudowie centrali. Do centrali należy również doprowadzić sygnał linii telefonicznej przewodem YTKSY 3x2x0,5.

Manipulator LCD INT-KLCD-GR do obsługi stref w budynku należy umieścić przy wejściu głównym w obudowie metalowej AW0352. Montaż należy wykonać na wysokości zamontowania wyłączników elektrycznych. Transmisja pomiędzy centralą, a manipulatorami odbywa się przewodem YTKSY 10x0,5. Przydział stref do manipulatorów i osoby odpowiedzialne za ich obsługę należy uzgodnić z Inwestorem.

Czujki AQUA PRO i KOBALT PRO należy zamontować zgodnie z planami na wysokości 2,2–2,8m. Można je zamocować bezpośrednio do ściany lub na dołączonym uchwycie. Przed zamontowaniem obudowy należy wyjąć płytkę z elektroniką i wytącać odpowiednie przepusty pod wkręty i kabel w tylnej ścianie obudowy. Wskazane jest zachowanie szczególnej uwagi, aby podczas montażu nie zabrudzić, ani nie uszkodzić piroelementu. Połączenie z centralą oraz ekspanderem wejść należy wykonać przy pomocy przewodu YTKSY 8x0,5, prowadzonego pod tynkiem.

Moduł INT-E dedykowany jest do central alarmowych INTEGRA. Oferuje on rozbudowę systemu o 8 przewodowych wejść z obsługą konfiguracji NO, NC, EOL oraz 2EOL. Dzięki analizowaniu sygnałów z wejść, możliwe jest bezpośrednie podłączenie czujek roletowych i wibracyjnych. Dodatkowe wejście sabotażowe ułatwia wykrywanie nieautoryzowanego otwarcia

obudowy w której umieszczony jest moduł.

1. rozbudowa systemu o 8 wejść
2. obsługa konfiguracji NO, NC, EOL, 2EOL/NO i 2EOL/NC
3. programowanie wartości rezystancji parametrycznej
4. obsługa czujek wibracyjnych i roletowych
5. zasilacz impulsowy

Połączenie ekspanderów INT-E z centralą alarmową (maistrala ekspanderów) należy wykonać przewodem YTKSY 6x0,5, prowadzonym pod tynkiem.

Sygnalizator SPW-250R należy montować zgodnie z planami na płaskim podłożu i w możliwie niedostępnym miejscu tak, aby zminimalizować ryzyko sabotażu. Montaż sygnalizatora do podłoża wykonuje się za pomocą wkrętów i kołków rozporowych. Aby zdjąć pokrywę należy wykręcić dwa blokujące wkręty i odchylić ją do góry o kąt ok. 60°. Połączenie z centralą należy wykonać przy pomocy przewodu YTKSY 6x0,5, prowadzonego w rurze peschla pod tynkiem. Sygnalizatory SP-4006 należy montować zgodnie z planami na płaskim podłożu i w możliwie niedostępnym miejscu tak, aby zminimalizować ryzyko sabotażu. Montaż sygnalizatora do podłoża wykonuje się za pomocą wkrętów i kołków rozporowych odpowiedniej długości (uwzględniającej ocieplenie budynku). Aby zdjąć pokrywę należy wykręcić dwa blokujące wkręty i odchylić ją do góry o kąt ok. 60°. Należy zachować szczególną uwagę przy demontażu i ponownym montażu wewnętrznej osłony z blachy. Połączenie z centralą należy wykonać przy pomocy przewodu YTKSY 6x0,5, prowadzonego w rurze peschla pod tynkiem.

### **3.16. 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  $\Delta I = 30\text{mA}$  oraz wyposażono wyłącznik główny DPX 160A rozdzielnicy głównej TG w blok różnicowoprądowy.

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać przewodem LgYżo 1x16mm<sup>2</sup> wyprowadzonym z szyny PE rozdzielnicy głównej TG, Połączeniami objąć m.in. rury instalacji wodnej, c.o., gazu.

Połączenia wyrównawcze wykonać przewodem LgYżo 1x6mm<sup>2</sup> wyprowadzonym z zacisku PE z szyny PE rozdzielnicy głównej TG. Połączenia wykonać z zastosowaniem listwy wyrównawczej zaciskowej typ 1804/UP. Do listwy wyrównawczej podłączyć m.in. armaturę sanitarną z materiału przewodzącego, rury instalacji wodnej, c.o., zaciski PE gniazdek.

Szyne ochronną PE rozdzielnicy głównej TG połączyć z uziemieniem fundamentowym z zastosowaniem płaskownika FeZn 30x4mm.

W pomieszczeniu węzła CO do połączeń wyrównawczych zastosować szynę wyrównawczą w postaci płaskownika FeZn 20x3mm. Szynę prowadzić po ścianach wewnętrznych na wysokości 0,8m. Połączeniami wyrównawczymi objąć m.in. metalowe rury wewnątrz pomieszczenia, metalowe konstrukcje obce, szynę PE rozdzielnicy, boczники wodomierzy.

Szynę wyrównawczą należy połączyć z uziemieniem fundamentowym płaskownikiem FeZn 30x4mm.

Rozdział przewodu PEN na przewody PE i N wykonany jest w TG.

### **3.17. SPOSÓB UKŁADANIA PRZEWODÓW**

- nad sufitami podwieszanymi,

Przewody elektryczne prowadzić nad sufitami podwieszanymi oraz pod tynkiem z minimalną warstwą pokrycia 5mm.

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.

### **3.18. INSTALACJA OCHRONY ODGROMOWEJ**

Instalację wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305.

Na dachu zastosować zwody poziome w postaci drutu DFeZn  $\varnothing 8\text{mm}$ . Do ochrony komina zastosować zwód pionowy w postaci iglicy kominowej  $\varnothing 16 \times 1500\text{mm}$ , natomiast do ochrony wentylatorów zastosować maszt odgromowy wolnostojący. Iglicę oraz maszt połączyć ze zwodami poziomymi. Zwody poziome prowadzić bez ostrych zagięć i załamów. Przewody odprowadzające wykonać z drutu DFeZn  $\varnothing 8\text{mm}$  – prowadzić w rurze z tworzywa sztucznego RL28 o grubości ścianki 5mm pod elewacją. Zaciski probiercze ZK typu 4xM10 z zastosowaniem śrub nierdzewnych umieszczać w skrzynce probierczej montowanej w elewacji na wysokości 0,6m nad gruntem. Przewody uziemiające wykonać z płaskownika FeZn 30x4mm – prowadzić pod elewacją w ostonie.

Do wykonania uziemienia zastosować uziom otokowy wykonany płaskownikiem FeZn 30x4mm umieszczonym w ziemi na głębokości 0.7m w odległości nie mniejszej niż 1m od fundamentów murów zewnętrznych. Od uziomu wyprowadzić płaskownik FeZn 30x4mm do zacisków probierczych, szyny wyrównawczej GSU oraz szyny PE rozdzielnic TG. Uziom otokowy zgłosić do odbioru przez inspektora nadzoru. Wszystkie połączenia w ziemi wykonać jako spawane.

### **3.19. 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 zestawień 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 upływność izolacji w obwodach zabezpieczonych wyłącznikami różnicowoprądowymi o działaniu bezpośrednim.

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

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 zgodnie 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. W osi drogi ewakuacyjnej minimalne natężenie E musi wynosić min. 1 lx. Oświetlenie ewakuacyjne zapewnia sprawne przeprowadzenie ewakuacji osób w przypadku zaniku napięcia zasilającego. Ewentualne zmiany w wykonawstwie w stosunku do niniejszego projektu są dopuszczalne za zgodą inspektora nadzoru i autorów projektu.

