

PROJEKT WYKONAWCZY

BUDYNKU GMINNEGO CENTRUM

SPOŁECZNO - KULTURALNEGO W SOŚNICOWICACH

Adres: **działka nr 2379/72 i 2385/89**
 44-153 Sośnicowice, ul. Szprynek

Inwestor: **Gmina Sośnicowice**
 ul. Rynek 19, 44-153 Sośnicowice

Branża: Instalacje elektryczne i teletechniczne

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska spec. Elektroenergetyczna	67/01/WŁ ŁOD/IE/1026/02	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Piotr Borkiewicz spec. Elektroenergetyczna	ŁOD/0767/POOE/0 ŁOD/IE/8023/07	

SPIS TREŚCI:

1.	Wstęp.....	3
2.	Przylącze energetyczne.....	3
3.	Zakres projektu instalacji elektrycznych.....	3
4.	Wymagania dla urządzeń.....	3
5.	Podstawowe wskaźniki energetyczne.....	3
6.	Zasilanie.....	3
7.	Układanie kabla nN.....	4
8.	Skrzyżowania.....	4
9.	Rozdzielnie elektryczne.....	4
10.	Kable i przewody.....	5
11.	Oprawy oświetleniowe.....	6
12.	Instalacja gniazd wtykowych i łączników.....	6
13.	Ochrona od porażeń.....	6
14.	Ochrona od przepięć.....	6
15.	Obliczenia.....	7
16.	Instalacja odgromowa.....	7
17.	Instalacja uziemiająca i połączenia wyrównawcze.....	7
18.	Próby montażowe.....	8
19.	Instalacja okablowania strukturalnego.....	8
20.	Instalacja monitoringu wizyjnego - CCTV.....	8
21.	Instalacja sytemu SSWiN.....	9
22.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	9
23.	ZAGADNIENIA B.H.P.....	10
24.	Wykaz rysunków.....	10

1. Wstęp.

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem instalacje elektroenergetyczne zalicznikowe oraz projekt instalacji słaboprądnych.

Projekt ten opracowano w oparciu o:

- P.T. architektoniczno – budowlany
- P.T. technologiczny oraz instalacyjny
- uzgodnienia i konsultacje przeprowadzone z Użytkownikiem
- uzgodnienia z poszczególnymi branżami
- warunki przyłączenia do sieci energetycznej nr G/MDM/1684/2012
- obowiązujące normy i przepisy

2. Przyłącze energetyczne

Wg oddzielnego opracowania wykonanego przez gestora sieci.

3. Zakres projektu instalacji elektrycznych

- Rozdzielnie elektryczne
- Kable i przewody
- Instalacja oświetlenia podstawowego
- Instalacja gniazd wtykowych ogólnych i dedykowanych
- Osprzęt elektryczny
- Instalacja ochrony od porażeń
- Ochrona od przepięć
- Połączenia wyrównawcze

4. Wymagania dla urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce, o ile przepisy nie stanowią inaczej.

UWAGA:

1. Wszystkie instalacje elektryczne objęte tym projektem winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami i normami. W szczególności powinny być wykonane przez instalatorów posiadających odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.
2. Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z załączonymi rysunkami oraz projektami innych branż.
3. Projekt jest chroniony prawem autorskim.
4. Zastosowanie przez wykonawcę materiałów i urządzeń zamiennych musi być zaakceptowane przez Inwestora, inspektorem nadzoru i projektanta instalacji elektrycznych.
5. Wszystkie proponowane przez Wykonawcę urządzenia i materiały zamienne muszą spełnić założone parametry techniczne i estetyczne (w tym gabaryty).
6. Po powstaniu rysunków z następnym indeksem, rysunki z wcześniejszymi indeksami tracą ważność.

5. Podstawowe wskaźniki energetyczne

Napięcie zasilania	$\sim 3/50\text{Hz}/230\text{V}/400\text{V}$
Układ sieci	TN-S - instalacje wewnętrzne
Moc zainstalowana	$P_i = 112,4\text{kW}$
Moc obliczeniowa	$P_o = 67,4\text{kW}$
Współczynnik jednoczesności	$k_z = 0,6$

6. Zasilanie

Projektowany budynek należy zasilć zgodnie z warunkami przyłączeniowymi do sieci nr G/MDM/1684/2012 wydanymi przez Tauron Dystrybucja z dnia 24.02.2012. Ze złącza kablowo pomiarowego stanowiącego oddzielne opracowanie projektuje się wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą YKY 5x95mm² do rozdzielni głównej budynku. W rozdzielni głównej projektuje się układy pomiarowe wewnętrzne dla poszczególnych podrozdzielni zasilających części budynku o różnych funkcjach.

7. Układanie kabla nN

Projektowane linie kablowe należy układać w rowie o głębokości 0,8 m. Do przygotowanego rowu należy nasypać warstwę piasku o grubości 10 cm i na niej układać kabel linią falistą tak aby powstał zapas rzędu 3% jej długości. Układaną linię kablową należy zaopatrzyć co około 10 m w oznaczniki folii winidurowej zawierające informacje o kablu zgodne z normą. Przy wprowadzaniu kabli do budynków należy pozostawić zapas 1=3 m w pętli 0 1,5 m. Ułożone linie kablowe przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru właściwej Służbie Geodezyjnej oraz do właściciela kabla. Kabel po odbiorze i inwentaryzacji geodezyjnej należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm licząc od górnej jego powierzchni a następnie gruntem rodzimym z wykopu pozbawionym gruzu i kamieni. W trakcie zasypywania w odległości 25 cm nad kablem należy ułożyć folię oznaczeniową koloru niebieskiego grubości > 0,5 mm i szerokości 0,2 m.

Kable ułożone w ziemi winny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych jak skrzyżowania, wejścia do rur itp. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- symbol i numer ewidencyjny kabla
- oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy
- znak użytkownika kabla
- rok ułożenia kabla

8. Skrzyżowania

Sposób wykonania skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi elementami uzbrojenia podziemnego i drogami:

z kablami nn

- przy skrzyżowaniu kabla nn z innymi kablami nn minimalna odległość między nimi wynosi 25 cm ; na obydwu krzyżujących się kablach należy w miejscu skrzyżowania i po 50 cm w obie strony od niego ułożyć podwójną warstwę przykrycia ochronnego.
- przy zbliżeniu kable układać w odległości min. 10 cm.

z wodociągiem i kanalizacją

- przy skrzyżowaniu kabli z w/w instalacjami kable należy ułożyć nad rurociągami w odległości min. 70 cm ; kabel należy zabezpieczyć podwójną warstwą przykrycia z dodaniem co najmniej po 70 cm z każdej strony skrzyżowania.
- przy zbliżeniu kable układać w odległości min. 50 cm od rurociągu.

z drogami

- przy skrzyżowaniu kabla z drogami kabel należy ułożyć w rurze ochronnej z PCW na całej szerokości drogi oraz min. 50 cm w obie strony od krawężnika Jezdni. Kabel układać na głębokości 1 m od górnej nawierzchni drogi.

9. Rozdzielnie elektryczne

Rozdzielnia RG wykonana jako obudowa metalowa z drzwiami pełnymi z zamkiem, IP40 z cokołem wyposażone w:

- listwę przyłączeniową PE: otwory od 1,5 do 120mm²
- listwy przyłączeniowe N
- wsporniki montażowe TH35
- osłony
- drzwi profilowane wyposażone w zamek z kluczem
- kieszenie samoprzylepne na dokumentację
- wsporniki do montażu kanałów grzebieniowych Lina 25 w poziomie

Pola rozdzielnic:

- pole zasilające z wyłącznikiem głównym
- pole sygnalizacji napięcia
- ochrona przepięciowa
- pola odpływowe dla aparatury modułowej

Aparaty zabezpieczające i łączeniowe dobrano wg katalogu Legrand: rozłączniki bezpiecznikowe 3p 35A, 63A i 125A, zabezpieczenia przedlicznikowe selektywne oraz liczniki w obudowach przystosowanych do plombowania.

Rozdzielnie oddziałowe typu XL3 160 w wykonaniu p/t oraz typu XL3 400 jako szafy stojące z cokołami. Drzwiami pełnymi z zamkiem, IP40 z wyposażeniem:

- a. listwę przyłączeniową PE: otwory od 1,5 do 120mm²
- b. listwy przyłączeniowe N
- c. wsporniki montażowe TH35
- d. osłony
- e. drzwi profilowane wyposażone w zamek z kluczem
- f. kieszenie samoprzylepne na dokumentację
- g. listwy zaciskowe – odejścia obwodów, zasilanie WZ na aparat. Wejścia zasilania oraz odejścia obwodów od góry.

Pola rozdzielnic:

- a. pole zasilające z wyłącznikiem głównym
- b. pole sygnalizacji napięcia
- c. ochrona przepięciowa
- d. pola odpływowe dla aparatury modułowej
- e. pole z wyposażeniem w złączki obwodowe

Aparaty zabezpieczające i łączeniowe dobrano wg katalogu Legrand:

- a. wyłączniki różnicowo-prądowe o charakterystykach A i AC z prądem różnicowym 30mA i prądem znamionowym 25A 2p i 4p
- b. wyłączniki nadprądowe 1p i 3p
- c. ochronniki przepięciowe
- d. rozłączniki bezpiecznikowe 3p
- e. lampki sygnalizacyjne obecności napięcia.

Wszystkie rozdzielnie należy wyposażyć w lokalną szynę wyrównawczą.

Po zamontowaniu tablic należy:

- zainstalować aparaty modułowe dostarczone w oddzielnych opakowaniach
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne
- zainstalować osłony
- dołączyć schematy ideowe rozdzielni z dokumentacji powykonawczej z aktualnymi pomiarami podpisanymi przez kierownika prac z podaniem numeru uprawnień wykonawczych i pomiarowych.

Przed przystąpieniem do prefabrykacji wykonawca zobowiązany jest do zweryfikowania ilości aparatów modułowych z rysunkami i dobór obudowy rozdzielni z zachowaniem min 15% zapasu.

10.Kable i przewody

Przewody i kable instalacji elektrycznych układać w wiązkach nad stropem podwieszanym nad rurami instalacji technologicznych lub na korycie kablowym perforowanym oraz p/t. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naprężenia. Przejścia przez ściany i stropy muszą być chronione w przepustach rurowych. Przepusty o średnicy ponad 4cm dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej należy zabezpieczyć do klasy odporności ściany lub stropu. We wszystkich miejscach gdzie wykonywane będą tynki lub montowane ściany gipsowo – kartonowe instalację należy wykonać jako podtynkową szczelną. W ścianach murowanych przewody układać na podłożu bezpośrednio, natomiast w ściankach G-K w karbowanych rurkach instalacyjnych, w przestrzeni międzyściennej.

Instalacje elektryczne w piwnicy układać natynkowo w rurkach ochronnych. Zastosować wtedy przewody okrągłe.

Główne kable WLZ w piwnicy na trasie pomiędzy RG a szachtem kablowym ułożyć na suficie za pomocą uchwytów kablowych. W szachcie wszystkie kable układać w rurach ochronnych z separacją od przewodów okablowania strukturalnego.

Obwody oświetleniowe YDY(p) 3x1,5mm² 450/750V

Gniazda wtykowe YDY(p) 3x2,5mm² 450/750V

Przewody YDY, YDYp, z żyłami miedzianymi i izolacją 450/750V. Producent Telefonika

11. Oprawy oświetleniowe

Oprawy montować zgodnie z instrukcją dostarczoną wraz z urządzeniami. Wykorzystać wszystkie fabrycznie przewidziane punkty montażowe, uszczelki itp..

Natężenie oświetlenia:

Biura, gabinety i pomieszczenia dydaktyczne i 500lx.

Korytarze i komunikacja 100-200lx.

Hall wejściowy 300lx

Pomieszczenia socjalne 200lx

Światłówki liniowe trójpałkowe i kompaktowe.

Współczynnik oddawania barw źródeł światła $R_a > 85$.

Temperatura barwowa świetlówek 3000K [łazienki i pomieszczenia socjalne] oraz 4000K [pozostałe].

Wykaz opraw oświetleniowych wg legendy na rysunkach. Oświetlenie terenu projektuje się oprawami montowanymi na budynku, oprawami słupkowymi na trasie oraz 6 słupami bezfundamentowymi. Dane techniczne opraw podane na rysunku. Oświetlenie awaryjne - oprawy w przestrzeniach ogólnodostępnych - korytarze, hole, komunikacja. Oprawy awaryjne wyposażone w moduł awaryjny z podtrzymaniem 1h posiadający atesty CNBOP zgodnie z instrukcją montażu. Oświetlenie dróg ewakuacyjnych zrealizowane za pomocą opraw ewakuacyjnych montowanych na ścianach lub suficie z piktogramem i czasem podtrzymania 1h. Światłówki 8-11W. Akumulatory Ni/Cd autotest.

12. Instalacja gniazd wtykowych i łączników

Gniazda wtykowe ogólne montować na wysokości 0,4m od podłogi w pomieszczeniach biurowych i korytarzach oraz 1,4m w łazienkach i pomieszczeniach socjalnych. Łączniki na wysokości 1,4m nad podłogą. W łazienkach i pomieszczeniach socjalnych osprzęt szczelny IP44 w pozostałych IP20. Gniazda 16A/230V~, 50Hz, łączniki o obciążalności min. 10A.

Stosować system ramek wielokrotnych dla montażu p/t punktów elektryczno-logicznych (np. ramka pięciokrotna dla 2xEo+2xE_d+2xRJ45).

W pomieszczeniach biurowych oraz w sekretariacie w miejscach zaznaczonych na rysunkach należy zainstalować puszkę podłogową do betonu z pokrywą przystosowaną do podłogi (wykładzina, panele podłogowe, parkiet). Każdą puszkę wyposażyć w gniazda ogólne i dedykowane oraz w moduły RJ45. Trasy kablowe do puszek podłogowych prowadzić w posadce w rurach ochronnych oddzielnych dla kabli elektrycznych i okablowania strukturalnego.

13. Ochrona od porażen

Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynne wyłączenie zasilania. W celu zapewnienia skutecznej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy łączyć zaciski ochronne aparatów i urządzeń z wydzieloną żyłą ochronną PE instalacji. Wykonać instalację głównych połączeń wyrównawczych łącząc przewodem wyrównawczym wszystkie instalacje metalowe, zaciski uziemiające aparatów. Instalację połączeń wyrównawczych połączyć z żyłą ochronną instalacji elektrycznej wewnętrznej w rozdzielni głównej TG. Wodomierze zbocznikować. W TG wykonać uziemienie przewodu PEN. Skuteczność i kompletność systemu ochrony od porażen sprawdzić pomiarem przed przekazaniem instalacji użytkownikowi. Protokół z pomiarów podpisany przez Kierownika Budowy Wykonawcy zamieścić w dokumentacji powykonawczej i przekazać właścicielowi [inwestorowi].

W łazienkach należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe poprzez połączenie przewodem $DY4mm^2$ w RVKL15 zacisku ochronnego wanny (brodzika, baterii itp.) z rurą wody zimnej oraz zaciskiem PE w TG. Całość wykonać zgodnie z PN-92/E-05009/41

14. Ochrona od przepięć

W celu ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych zaprojektowano układ ochronników w rozdzielni głównej. Urządzenia montować na szynach zbiorczych rozdzielnic. Przewidziano ochronę klasy B+C.

15. Obliczenia

ODBIÓR ZABEZPIECZENIE		OBCIĄŻENIE					KABEL, PRZEWÓD								ZABEZPIECZENIE				WYNIK				
LP	odbiór	P _i (kW)	k _j	cosφ	P _o (kW)	I _b (A)	Typ	s (mm)	I _{dd} (A)	k _g	I _z (A)	l (m)	ro	delta U (%)	I _n (A)	k _z zab.	I ₂ (A)	1,45xI _z	I _b < I _n < I _z	I _z < I _{dd}	delta U < 1,45I _z	I _n < I ₂	zabezp.
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25	
1	RDO	45,0	0,50	0,93	22,5	35,0	YKY 5x16	16	56,0	1,00	56,0	45,0	57	0,7	35,0	1,6	56,0	81,2	OK	OK	OK	OK	OK
2	RNO	22,8	0,50	0,93	11,4	17,7	YKY 5x16	16	56,0	1,00	56,0	38,0	57	0,3	35,0	1,6	56,0	81,2	OK	OK	OK	OK	OK
3	RBO	62,1	0,50	0,93	31,0	48,2	YKY 5x25	25	73,0	1,00	73,0	23,0	57	0,3	63,0	1,6	100,8	105,9	OK	OK	OK	OK	OK
4	RS1	35,6	0,50	0,93	17,8	27,6	YKY 5x16	16	56,0	1,00	56,0	35,0	57	0,4	35,0	1,6	56,0	81,2	OK	OK	OK	OK	OK
5	RS2	23,7	0,50	0,93	11,8	18,4	YKY 5x16	16	56,0	1,00	56,0	30,0	57	0,2	35,0	1,6	56,0	81,2	OK	OK	OK	OK	OK
6	RA	25,1	0,50	0,93	12,5	19,5	YKY 5x16	16	56,0	1,00	56,0	18,0	57	0,2	35,0	1,6	56,0	81,2	OK	OK	OK	OK	OK
7	R-1	10,6	0,50	0,93	5,3	8,2	YDY 5x10	10	42,0	1,00	42,0	5,0	57	0,0	35,0	1,6	56,0	60,9	OK	OK	OK	OK	OK
8	RG	112,4	0,60	0,93	67,4	104,8	YKY 5x95	95	179,0	1,00	179,0	100,0	57	0,8	125,0	1,6	200,0	259,6	OK	OK	OK	OK	OK

16. Instalacja odgromowa

Budynek projektuje się wyposażyć w instalację piorunochronną zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC61024-1:2001 klasy II.

Zwody i przewody odprowadzające wykonane będą w formie siatki z pręta stalowego ocynkowanego $\phi 8\text{mm}^2$. Przewody odprowadzające prowadzić w rurze ochronnej izolacyjnej o grubości ścianki 0,5mm [np. BE32 Arot] w warstwie ocieplenia na całej długości. Uziom otokowy wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn 30x4 ułożonego na głębokości >1,0m oraz w odległości od ściany budynku >1,5m.

Do projektowanego zwodu odgromowego podłączyć wszystkie rynny, wszystkie stalowe konstrukcje oraz metalowe obudowy urządzeń nie mających styku z urządzeniami elektrycznymi. Rezystancja uziomu otokowego dla instalacji odgromowej nie powinna przekraczać 30Ω po uwzględnieniu wymaganych współczynników. Z uziomem otokowym należy połączyć uziemienie wyrównawcze, ochronników, obudowy przyłącza i tablic, szyny PE.

17. Instalacja uziemiająca i połączenia wyrównawcze

Przewidziano wykonanie instalacji uziemiającej płaskownikiem ocynkowanym stalowym FeZn 25x4mm, do którego należy podłączyć:

- metalowe obudowy rozdzielnic
- szyny PE i N
- stalowe rurociągi instalacji wody, CO i gazu [za pomocą obejm uziemiających skręcanych]
- metalowe obudowy urządzeń wentylacji i klimatyzacji
- metalowe koryta kablowe.

W obudowie rozdzielni głównej wykonać główną szynę wyrównawczą, którą należy trwale mechanicznie i elektrycznie połączyć z uziomem otokowym. W pomieszczeniach wilgotnych oraz przy rozdzielniach należy zamontować szyny wyrównawcze lokalne w obudowie.

Do szyn wyrównawczych podłączone zostaną:

- uziom otokowy i fundamentowy
- szyna PE rozdzielnic
- części przewodzące konstrukcji budynku
- rurociągi wodne
- metalowe części instalacji wentylacji i klimatyzacji
- korytka metalowe

Połączenia główne należy wykonać przewodami miedzianymi LgYżo 35mm² w izolacji żółto-zielonej. Zastosować obejmy na rury i złączki rozgałęźne dobrane do średnicy przewodów wyrównawczych

18.Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiar impedancji pętli zwarcia
- pomiar rezystancji uziemień
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

19.Instalacja okablowania strukturalnego

Projekt przewiduje okablowanie strukturalne pasywne nieekranowane kat. 6. Każdy punkt końcowy będzie składał się z dwóch modułów logicznych kat. 6. Dopiero odpowiednie przekrosowanie przebiegów w szafie rack określi czy będzie to przebieg logiczny czy telefoniczny.

Główny punkt dystrybucyjny zlokalizowany będzie w pomieszczeniu archiwum na parterze. Jako GPD projektuje się szafę 19" 24U wolnostojącą, na cokole, z drzwiami szklanymi. W skład wyposażenia szafy wchodzi:

- panele rozdzielcze UTP kat. 6
- panele telefoniczne kat. 3
- panele porządkowe
- panel wentylacyjny
- panel zasilający
- półki na sprzęt aktywny

Kable instalacyjne prowadzić w ścianach p/t w rurach giętkich oraz na korytach.

Podtynkowe gniazdo przyłączeniowe 2xRJ45 kat 6 UTP.

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90m, pomiędzy interfejsem użytkownika i punktem rozdzielczym. Nie wolno w żadnym wypadku dopuścić do tego, by całkowita długość kabla pomiędzy stanowiskiem roboczym i punktem rozdzielczym plus przyłączenie do sieciowego sprzętu komputerowego przekroczyła 100m (kable krosowe, kat.6 przebiegu poziomego i kabel stacyjny).

Kable na całej długości od puszki na ścianie do Punktu Dystrybucyjnego, powinny być wolne od przedłużeń, zagnieceń i nacięć lub złamań. Żadne rozdzielanie par na dwa kanały komunikacyjne nie może być wykonane w infrastrukturze okablowania. Wszelkie adaptacje polegające na współdzielonym wykorzystywaniu kanału transmisyjnego (np. rozdzielanie par) muszą być robione poza infrastrukturą stałą systemu okablowania.

System musi być wykonany zgodnie z PN - EN 50173,4 - „System okablowania strukturalnego” oraz zgodnie z normą T1A/EIA-568-6.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić wymagane przez normę pomiary dynamiczne, wyniki zamieścić w dokumentacji powykonawczej.

20.Instalacja monitoringu wizyjnego - CCTV

W całym budynku projektuje się system telewizji przemysłowej CCTV, który będzie spełniać funkcje ochrony obiektu. System CCTV będzie umożliwiał poklatkowy i ciągły zapis obrazów z kamer na dyskach twardych oraz archiwizowanie ich na płytach DVD. Projektowany jest system telewizji kolorowej z cyfrową obróbką obrazu.

Kamery telewizyjne będą wyposażone w 1/3 calowe przetworniki obrazu o wysokiej rozdzielczości. W projektowanym systemie rozmieszczenie kamer umożliwi obserwację wszystkich części komunikacyjnych, wejść do budynku oraz terenu wokół.

System CCTV będzie wyposażony w kamery stacjonarne w obudowach z grzałką, zasilane ~230V. Użyte zostaną obiektywy zmiennej wartości ogniskowej, które należy wyregulować w czasie montażu instalacji, by dobrać właściwą długość ich ogniskowej.

Sygnały obrazowe z 15 kamer transmitowane za pomocą kabli koncentrycznych do pokoju dyrektora i wprowadzone na wejścia wizyjne elektronicznych krosownic-multiplekserów, gdzie nastąpi cyfrowa obróbka obrazów. Obrazy zapisywane będą na bieżąco na dyskach twardych urządzeń centralowych, a następnie będą mogły być archiwizowane na płytach DVD.

Zasilanie kamer będzie zrealizowane z sieci nn na terenie całego budynku z odrębnej rozdzielni RCCTV. Rozmieszczenie poszczególnych kamer zostało pokazane na planach obiektu.

Stanowisko do rejestracji i przetwarzania obrazów składać się będzie z rejestratora cyfrowego zapisującego obraz na dyskach twardych przez okres ok. 30 dni z częstotliwością co najmniej 1kl./sek. z możliwością archiwizacji na płytach DVD. Rejestrator powinien posiadać wbudowaną funkcję multipleksera [triplex] oraz w zintegrowaną funkcję detekcji ruchu.

W pomieszczeniu archiwum będzie znajdowało się stanowisko podglądu obrazów złożone z: Klawiatury sterującej - zmiana wyświetleń obrazów.

Elementy systemu:

Rejestrator cyfrowy 16-to kanałowy

Urządzenie zamontować w szafie rack 19" razem z urządzeniem UPS'a.

Klawiatura sterująca

Kamera zewnętrzna

Kolorowa CCD 1/3", rozdzielczość 540 linii, czułość min. 0,05 lux, odstęp S/N powyżej 50 dB, kompensacja światła wstecznego, automatyczna regulacja wzmocnienia w zakresie 0...24dB, migawka elektroniczna, mocowanie obiektywu, sterowanie obiektywem, napięcie zasilania 230 VDC

Obiektyw 1/3", zmienna ogniskowa manualna 2,8-12mm,

Obudowa ochronna do kamer, IP66

Daszek przeciwsłoneczny

Grzałka z termostatem i wentylatorem

Uchwyt ścienny do obudowy

W celu zapewnienia właściwych warunków pracy systemu CCTV należy wykonać dedykowaną instalację elektryczną dla zasilania urządzeń CCTV. W celu bezpiecznego zakończenia pracy rejestratorów w przypadku zaniku zasilania podstawowego projektuje się bezprzerwowo zasilacz UPS, zainstalowany w szafie 19" systemu CCTV. Do zasilacza należy podłączyć zespoły zasilające kamery, rejestratory. Zasilacz pozwala na podtrzymanie zasilania urządzeń w przypadku krótkotrwałych zaników napięcia oraz w przypadku długotrwałych zaników pozwala na bezpieczne wyłączenie urządzeń. Czas podtrzymania w przypadku pełnego obciążenia zasilacza wynosi ~12 minut.

21.Instalacja sytemu SSWiN

Projektuje się system SSWiN z zastosowaniem na centrali alarmowej Satel, dla zabezpieczenia całego budynku bez podziału na strefy ochrony.

System posiadać będzie klawiaturę umożliwiającą włączenie/wyłączenie systemu alarmowego (daną strefę), klawiaturę projektuje się wewnątrz chronionej strefy w miejscu niedostępnym dla osób postronnych. Pomieszczenie projektuje się chronić czujnikami pasywnej podczerwieni, uniemożliwiającymi poruszanie się w chronionym obszarze. System Sygnalizacji Włamania i Napadu należy wyposażyć w wewnętrzny oraz zewnętrzne sygnalizatory optyczno-akustyczny. Projektowana centrala alarmowa zainstalować w obudowie posiadającej styki antysabotażowe, uniemożliwiające otwarcie bądź oderwanie obudowy od ściany przez osoby postronne.

Sygnały alarmowe pochodzące z Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu należy przesyłać za pomocą sieci radiowej do firmy ochroniarskiej oraz do wskazanych osób przez Inwestora za pomocą sieci telefonii komórkowej.

Instalacje wykonać podtynkowo lub na rurkach PCV w przestrzeni międzystropowej.

22.OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Charakterystyka techniczna i dane techniczne dot. klasy odporności pożarowej i obciążenia ogniowego budynku podano w tomie - „ARCHITEKTURA”. W zakresie instalacji elektroenergetycznych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynku:

- a) wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowalności w budownictwie B, przewody elektryczne muszą mieć izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000V
- b) przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi należy wykonać w sposób zapewniający szczelność, z użyciem środków ognioodpornych, np.: HILTI, w klasie odporności ogniowej odpowiadającej przedzieleniom pożarowym.
- c) instalacja odgromowa została opisana w punkcie
- d) Oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano jako oprawy fluorescencyjne wiszące niestałe 8W w kl. II izolacji z wbudowanymi własnym źródłem zasilania. Zastosowano oprawy z

naklejonymi piktogramami wskazujące drogę ewakuacji. W przypadku gdy zostanie odcięte zasilanie oprawy ewakuacyjno – awaryjne zaczną świecić - "systemie czuwania". Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego ustala się na 1 godzinę. Oprawy muszą posiadać atest CNBOP.

- e) Oświetlenie awaryjne realizowane będzie przez zastosowanie własnych źródeł zasilania w wybranych oprawach oświetlenia podstawowego ozn. „AW” na rysunku. Czas działania oświetlenia awaryjnego ustala się na 1 godzinę. Średnie natężenie oświetlenia drogi ewakuacyjnej /mierzone na podłodze/będzie nie mniejsze niż 1 lx. Oprawy muszą posiadać atest CNBOP.
- f) Główne wyłączniki p.poż zlokalizowano przy wyjściach do budynku. W przypadku zagrożenia wyłączniki spowoduje całkowite odłączenie zasilania budynku.
- g) W klatce schodowej i ciągu komunikacyjnym na piętrze zainstalowano okna oddymiające stanowiące oddzielne opracowanie, służące do oddymiania w trakcie pożaru. Typ i rodzaj okna dobrany w oddzielnym opracowaniu. Zasilane są z tablic zasilająco - sterowniczej CO zlokalizowanych w ciągu komunikacyjnym na najwyższym piętrze. Natomiast tablice zasilająco - sterowniczą CO zasilono z najbliższej rozdzielni elektrycznej. W przypadku zaniku napięcia posiadają CO własne źródło zasilania w postaci wbudowanych baterii akumulatorów. Okna odymiające uruchamia się automatycznie na sygnał alarmu z czujki dymu.

Tablica zasilająco - sterownicza, osprzęt (przyciski alarmowy i oddymiający), stanowią komplet wraz z oknem oddymiającym, które należy zamówić u Producenta.

Całość instalacji elektroenergetycznych należy wykonać przewodami na napięcie 750 V. W korytarzach wiązki przewodów należy układać w rurkach instalacyjnych typu RVKL pod tynkiem. Wysokość instalowania osprzętu 120 cm od podłogi.

23.ZAGADNIENIA B.H.P.

Jako podstawową ochronę od porażień prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń. Urządzenia elektroenergetyczne w rozdzielni głównej RG oraz rozdzielniach elektrycznych w pomieszczeniach technicznych będą dostępne tylko dla upoważnionych osób obsługi.

Jako system dodatkowej ochrony od porażień prądem elektrycznym stosuje się:

W urządzeniach odbiorczych nn 0,4/0,23kV – SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA, realizowane za pomocą rozłączników bezpiecznikowych i wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie różnicowym 30 mA.

We wszystkich rozdzielnicach będą wykonane osobne szyny „N” i „PE”.

Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

W trakcie realizacji instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP przy pracach na wysokości, spawalniczych, montażowych, malarskich itp. Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych.

Należy powierzyć eksploatację urządzeń elektroenergetycznych osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi tych urządzeń. Należy opracować instrukcje eksploatacji dla instalacji elektroenergetycznych, rozdzielnic, urządzeń napędowych, elektrycznych urządzeń grzewczych itp.

24.Wykaz rysunków

- E1 - Projekt zagospodarowania terenu
- E2 – Rzut piwnicy
- E2a – Rzut piwnicy – instalacje niskoprądowe
- E3 – Rzut parteru
- E3a – Rzut parteru – instalacje niskoprądowe
- E4 – Rzut piętra
- E4a – Rzut piętra – instalacje niskoprądowe
- E5 – Rzut dachu
- E6 – Schemat ideowy rozdzielni RG
- E7 – Widok rozdzielni RG
- E8 – Schemat ideowy rozdzielni R-1

E9 – Widok rozdzielni R-1
E10 – Schemat ideowy rozdzielni RD0
E11 – Widok rozdzielni RD0
E12 – Schemat ideowy rozdzielni RN0
E13 – Widok rozdzielni RN0
E14 – Schemat ideowy rozdzielni RB0
E15 – Widok rozdzielni RB0
E16 – Schemat ideowy rozdzielni RS1
E17 – Widok rozdzielni RS1
E18 – Schemat ideowy rozdzielni RA
E19 – Widok rozdzielni RA
E20 – Schemat ideowy rozdzielni RS2
E21 – Widok rozdzielni RS2
E22 – Schemat okablowania strukturalnego
E23 – Schemat ideowy systemu oddymiania komunikacji
E24 – Schemat ideowy systemu oddymiania klatki schodowej
E25 – Schemat ideowy systemu instalacji CCTV
E26 – Schemat ideowy systemu instalacji SSWiN