

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny
2. Warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci
12/R11/16865 z dnia 2012-12-03
3. Obliczenia

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Rzut parteru – instalacja oświetlenia
2. Rzut poddasza – instalacja oświetlenia
3. Rzut parteru – instalacja gniazd wtykowych
4. Rzut poddasza – instalacja gniazd wtykowych
5. WC niepełnosprawnych
6. Rzut dachu – instalacja odgromowa
7. Rzut parteru – instalacje teletechniczne
8. Rzut poddasza – instalacje teletechniczne
9. Rzut dachu – instalacje teletechniczne
10. Rzut parteru – instalacja alarmowa
11. Schemat rozdzielni RG
12. Schemat rozdzielni R1
13. Schemat rozdzielni R2
14. Schemat rozdzielni R3
15. Schemat rozdzielni RKo
16. Schemat rozdzielni RK
17. Schemat rozdzielni RD
18. Oświetlenie terenu
19. Schemat instalacji telewizyjnej
20. Schemat instalacji domofonowej
21. Schemat instalacji telefonicznej
22. Schemat instalacji internetowej
23. Schemat instalacji alarmowej
24. Schemat monitoringu

OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego wewnętrznych instalacji elektrycznych budynku przedszkola 6-cio oddziałowego w m. Wyszaków ul. Meliorantów.

Podstawa opracowania:

1. Zlecenie inwestora.
2. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.
3. Podkłady architektoniczno – budowlane.
4. Uzgodnienia branżowe.
5. PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.
6. PN EN 12464 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”.
7. PN-IEC 61024-1:2001 „Ochrona odgromowa w obiektach budowlanych”.

I. Dane elektryczne

Moc zainstalowana $P_i = 109,846 \text{ kW}$

Napięcie zasilania $U = 400/230 \text{ V}$

Ochrona od porażen – szybkie samoczynne wyłączanie zasilania

Układ sieci – TN-S instalacje odbiorcze, TN-C kablowe

Pomiar – obok projektowanego złącza kablowego

Bilans mocy – zestawienie mocy zainstalowanych rozdzielni:

$R_1 = 10,126 \text{ kW}$

$R_2 = 7,156 \text{ kW}$

$R_3 = 9,193 \text{ kW}$

$R_{Ko} = 8,37 \text{ kW}$

$R_K = 62,549 \text{ kW}$

$R_G = R_1 + R_2 + R_3 + R_{Ko} + R_K$

$R_{Gi} = 109,845 \text{ kW}$

$K_j = 0,5$

$R_{Gs} = 54,923 \text{ kW}$

II. Zasilanie

Budynek przedszkola zasilić kablem YAKXS 4x70 z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego usytuowanego na granicy działki (opracowanie PGE) do wyłącznika głównego usytuowanego na zewnętrznej ścianie budynku przy pomieszczeniu technicznym.

III. Rozdzielnie i wlz

W budynku zaprojektowano jedną rozdzielnie główną umieszczoną na parterze. Z rozdzielni RG zasilono część odbiorników parteru, rozdzielnie kuchni RK, kotłowni RKo, przedszkola R1, R2, R3 i rozdzielnie rekuperatora RS. Rozdzielnie RG wykonać z wyposażeniem modułowym w typowej obudowie Legrand Fael XL-A 250.

Wewnętrzne linie zasilające wykonać przewodami:

- z ZK do RG – YAKXS 4x70
- z RG do RK – 5xLY35 w RL 70
- z RG do RKo – 5x LY6 w RL 47
- z RG do R1 – 5x LY 6 w RL 47
- z RG do R2 – 5x LY 6 w RL 47
- z RG do R3 – 5x LY 6 w RL 47
- z RG do RS – 5x LY6 w RL 47

Na zewnętrznej ścianie budynku zainstalować główny wyłącznik prądu wyposażony w funkcję zdalnego sterowania. Przyciski wyłącznika w kasce przeszklonej umieścić na zewnątrz budynku przy głównych drzwiach wejściowych. Zasilanie przycisków przeciwpożarowych wykonać przewodem ognioodpornym HDGs 2x1,5 układanym pod tynk. Cały budynek został zakwalifikowany do jednej strefy pożarowej.

W związku z tym, że pomieszczenie kotłowni będzie pomieszczeniem wydzielonym za pomocą ścian i stropu o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 60 wszelkie przejścia przez ściany kotłowni należy wykonać w technologii odporności ogniowej min. EI 60.

IV. Instalacje oświetlenia i gniazd wtykowych w pozostałych pomieszczeniach.

W całości wykonać przewodami typu YDY 3x1,5/2,5 obwody oświetleniowe oraz YDY 3/5x2,5/4 obwody gniazd wtykowych, obwody central wentylacyjnych CN i CW, obwody wentylatorów, obwody połączeń stałych w pionie kuchennym (nr urządzeń technologii kuchni i obwody je zasilające przedstawiono na schemacie zasilania rozdzielni RK) i obwodu zaworu przeciążenia pożarowego pod tynk. W umywalniach, magazynach i kuchni instalować osprzęt bakelitowy szczelny, w pozostałych pomieszczeniach osprzęt instalacyjny podtynkowy. Łączniki instalować na wysokości 1,4 m, gniazda wtykowe na wysokości 0,3 m od podłogi. Opis typów przewodów na poszczególnych obwodach znajduje się na schematach zasilania.

W projektowanym przedszkolu do oświetlenia sal zajęć oraz pomieszczeń administracyjno – biurowych proponuje się zastosowanie systemu sterowania oświetlenia, który pozwala obniżyć koszty użytkowania od 30 do 50 %, zwiększyć komfort użytkowania oświetlenia i umożliwić przeprowadzenie szybkich zmian jego konfiguracji.

W opracowaniu zaprojektowano 256 opraw oświetleniowych świetlówkowych (zastosowanie opraw świetlówkowych pozwala na bardziej płynną regulację natężenia oświetlenia) o mocach 28, 35 i 54 W oraz 281 opraw LED o mocach 18, 22, 34, 40, 60 W.

Podstawowymi elementami niezbędnymi do prawidłowego działania inteligentnego systemu sterowania oświetleniem są:

- moduł sterujący
- czujnik zmian natężenia oświetlenia
- czujnik podczerwieni
- pilot na podczerwień
- oprawy z zainstalowanymi elektronicznymi układami zapłonowymi przystosowanymi do współpracy z modułem sterującym.

Moduł sterujący

- umożliwia komunikację z zainstalowanymi elementami systemu, jak: poszczególne czujniki, oprawy oświetleniowe, panel sterujący z wbudowanym czujnikiem podczerwieni oraz oprogramowaniem podłączonym do systemu poprzez interfejs.

Czujnik zmian natężenia oświetlenia

- umożliwia dostosowywanie poziomu natężenia oświetlenia elektrycznego do istniejących warunków oświetlenia dziennego. Jego zadaniem jest ciągły pomiar natężenia oświetlenia odbitego od płaszczyzny roboczej, nad którą jest zainstalowany i przesyłanie tej informacji do modułu sterującego. Kąt widzenia czujnika oświetlenia może wynosić 100° lub 40°. Czujnik ten nie może być montowany w miejscach, w których może na niego padać bezpośrednie światło z okien lub opraw oświetleniowych.

Czujnik ruchu

- umożliwia wyłączenie i/lub ściemnienie oświetlenia, jeżeli w zaprogramowanym przez użytkownika czasie, w danym pomieszczeniu nie zostanie wykryty ruch oraz natychmiastowe włączenie oświetlenia w momencie wejścia użytkownika do pomieszczenia. Użytkownik ma do dyspozycji następujące opcje wyłączania oświetlenia:
 - czas, po którym, w przypadku nie wykrycia ruchu w danym pomieszczeniu, system sterowania ściemni świecenie oprawy do minimalnego poziomu;
 - czas utrzymywania minimalnego świecenia opraw (po wcześniejszym ich ściemnieniu w ustawionym czasie, po którym następuje ich wygaszenie w sytuacji braku ruchu w pomieszczeniu;
 - w przypadku wyłączenia systemu przez użytkownika, np. za pomocą pilota, jest to czas, w ciągu którego system nie włączy opraw pomimo wykrycia ruchu

w tym pomieszczeniu;

Czujnik podczerwieni

– umożliwia komunikację pilota na podczerwień z systemem, w przypadku, gdy system nie jest wyposażony w panel sterujący.

Pilot na podczerwień

- umożliwia obsługę systemu (ściemnianie i rozjaśnianie opraw, grupowanie opraw, modelowanie i wywoływanie wcześniej zaprogramowanych scen oświetleniowych). Współpracuje z komponentami systemu zawierającymi odbiornik podczerwieni, jak panel sterujący i czujnik podczerwieni.

Należy wykonać przewodowanie pod tynk między poszczególnymi elementami systemu zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu oświetlenia.

System sterowania oświetlenia pozwala zaoszczędzić znaczne ilości energii elektrycznej poprzez dostosowanie warunków oświetleniowych w pomieszczeniach względem jego naturalnego doświetlenia słonecznego i obecności użytkowników.

System oświetleniowy oparty jest na energooszczędnych oprawach oświetleniowych, statecznikach i źródłach światła. W zależności od przyłączonych do sterowników czujników uzyskujemy odpowiednie właściwości systemu.

Doboru ilości czujników i miejsca ich zabudowania dokona firma instalująca system w oparciu o założone ilości opraw oświetleniowych oraz wytyczne inwestora dotyczące przebywania w danym pomieszczeniu i ilości światła zapotrzebowanego.

W pomieszczeniach w których nie zostanie zastosowany system sterowania zostaną zaprojektowane oprawy świetlówkowe i oprawy LED które w znacznym stopniu pozwalają na oszczędność energii elektrycznej.

W opracowaniu oparto się na wytycznych do sterowania i produktach firmy PHILIPS. W realizacji zadania należy wykorzystać zaprojektowane rozwiązania lub zabudować inne o niegorszych parametrach technicznych.

V. System przyzywowy WC niepełnosprawnych.

W pomieszczeniu WC dla niepełnosprawnych należy wykonać system przyzywowy. W skład systemu instalacji przyzywowej wchodzi transformator 230/24V FLM1000 do montażu w puszcze podtynkowej, sygnalizator z lampką mocowany nad drzwiami wejściowymi do WC, kasownik montowany w pobliżu drzwi wewnątrz WC (wspólna ramka z transformatorem), przycisk pociągowy montowany w pobliżu sedesu i umywalki na wysokości ~1,8m z linką zakończoną na wysokości 0,6m. Kasowanie alarmu kasownikiem zamontowanym w pobliżu drzwi od strony wewnętrznej. Instalację wykonać przewodem YTKSY4x0,5 układanym na ścianach w bruzdach. Zasilanie instalacji przyzywowej wykonać przewodem YDY 2x1 z rozdzielni R3.

VI. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

W budynku wymagane jest zastosowanie na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłączni światłem sztucznym, awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Oświetlenie ewakuacyjne wykonane zostało zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

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

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

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdej zmiany poziomu,
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

W opracowaniu wykorzystano wspólne oprawy dla zasilania podstawowego i ewakuacyjnego. Lokalizacja opraw przedstawiona została na rzucie kondygnacji budynku.

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

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego posiadają świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.

VII. Wentylacja.

Wentylacja budynku przedszkola oparta będzie na trzech niezależnych centralach wentylacyjnych (osobne opracowanie branżowe). Zasilanie central wentylacyjnych odbywać się będzie z poszczególnych rozdzielni budynku zgodnie z opisami na rysunkach i schematach zasilania.

VIII. Aktywny system zabezpieczenia kotłowni przed wybuchem.

Biorąc pod uwagę istniejące rozwiązanie instalacji gazowej w budynku zaprojektowano aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej typu GX, składający się z następujących elementów:

- zaworu odcinającego typ MAG-1 dn 50, kołnierзовego z głowicą samozamykającą, zamontowanego na zewnątrz budynku, na przewodzie pionowym za gazomierzem przeznaczonym do celów grzewczych,
 - detektora metanu DEX-1 o konstrukcji przeciwybuchowej, zamontowanego do stropu w pobliżu kotłów,
 - syreny piezometrycznej typ S-3, zamontowanej na ścianie zewnętrznej,
- Detektor DEX-1 oraz moduł sterujący powinny być wykalibrowane na wartość stężeń progowych równą 10% wartości stężenia metanu dla dolnej granicy wybuchowości.

Przewody elektryczne na ścianach zewnętrznych montować w rurkach ochronnych PCV, mocowanych do murów.

Moduł sterujący zasilić z rozdzielni kotłowni RK zgodnie ze schematem zasilania..

IX. Instalacja odgromowa.

Instalację odgromową zaprojektowano na rys. nr 6. Wykonana będzie na dachu wzdłuż kalenic do złączy kontrolnych na budynku.

Przewody odprowadzające zaprojektowano przewodem stalowym ocynkowanym ϕ 8 mm w rurach izolacyjnych na zewnątrz budynku. Wykonać uziom fundamentowy i szpilkowy Przewody uziemiające zaprojektowano z bednarki stalowej ocynkowanej połączonej z uziomem fundamentowym za pomocą spawania. Miejsca połączeń chronić przed korozją za pomocą lakieru asfaltowego lub farby antykorozyjnej.

Maszt antenowy należy podłączyć do instalacji odgromowej budynku, a ekran przewodu antenowego do szyny wyrównawczej. Należy wykonać połączenie głównej szyny uziemiającej obiektu z uziomem. Rezystancja uziemienia $R \leq 10 \Omega$.

X. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze.

Instalacje w budynku zaprojektowano w układzie sieci TN-S. Jako system ochrony od porażeń przyjęto szybkie samoczynne wyłączanie zasilania. W instalacji rozdzielono funkcję przewodu ochronnoneutralnego PEN na ochronny PE i neutralny N. Rozdziła funkcji tych przewodów dokonać w rozdzielni głównej budynku. Punkt rozdziła uziemić. Z przewodem ochronnym PE łączyć styki ochronne gniazd wtykowych, korpusy opraw oświetleniowych oraz obudowy rozdzielni elektrycznych.

W pomieszczeniu kotłowni i rekuperatora ułożyć bednarkę ocynkowaną 25x4 głównych połączeń wyrównawczych. Z bednarką łączyć agregat wentylacyjny, rury metalowe, urządzenia i armaturę przewodzącą. Bednarkę na całej długości pomalować w żółto zielone pasy.

W łazienkach wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze łącząc przewodem LY4 w izolacji żółtozielonej wszystkie urządzenia i rury przewodzące.

Połączenia wykonać w sposób gwarantujący należyte połączenie elektryczne i mechaniczne. Przewód PE połączenia wyrównawczego miejscowego wyprowadzić bezpośrednio z rozdzielni.

XI. Instalacja domofonowa.

Z tablicy rozdzielczej R3 wykonać zasilanie tablicy wywoławczej instalowanej przy drzwiach wejściowych. Zasilacz instalować na tablicy R3. Od tablicy wywoławczej TWd do pomieszczenia biurowego wykonać linię sygnałową domofonową wg schematu przewodem YTKSY 3x2x0,5 w RL 18.

XII. Instalacja teletechniczna.

W budynku w na parterze zaprojektowano pomieszczenie teletechniczne. W pomieszczeniu teletechnicznym należy zabudować szafę krosową RACK. W budynku na dachu należy zabudować antenę telewizji satelitarnej i maszt antenowy z zabudowaną anteną telewizji naziemnej oraz z możliwością montażu na nim anten odbiorników radiowych. Z anten należy sprowadzić sygnał do wzmacniacza zabudowanego w pomieszczeniu technicznym przewodem RG11. Z pomieszczenia technicznego należy wyprowadzić

okablowanie wykonane przewodem 2xRG6 (jeden przewód przygotowany dla telewizji kablowej) do gniazd abonenckich.

Od pomieszczenia technicznego do gniazd abonenckich należy poprowadzić dwa przewody UTP kat.5e wykorzystane opcjonalnie dla usług telekomunikacyjnych, internetowych, przyzywowych, sieci wewnętrznych itp.

Od puszeki TP SA usytuowanej na ścianie budynku do pomieszczenia teletechnicznego wykonać przepust rury RL70, gdzie zostanie wprowadzony kabel telefoniczny. W szafie dystrybucyjnej zabudowa centrale telefoniczną z której do poszczególnych pomieszczeń wykonać wypusty przewodami YTKSY 1x4x0,5 w rurach RL22. Wypusty do gniazd telefonicznych umieścić w miejscach podanych na rzutach na wysokości 0,3 m od podłogi.

Okablowanie poziome instalacji komputerowej zbiegać się będzie w punkcie dystrybucyjnym w pom. technicznym. Składać się będzie z nieekranowanych modułów logicznych RJ45 kat.5e, kabli logicznych UTP kat.5e i krosownic 24xRJ45 kat.5e. Przewody prowadzić pod tynkiem do puszek podtynkowych i zakończyć modułami RJ45 kat.5e 22,5x45. Każdemu stanowisku roboczemu należy nadać indywidualny symbol identyfikacyjny. PD składać się będzie z szafy 24U wyposażonej w 2 x Panel 24xRJ45 UTPkat.5e.

Montaż urządzenia awaryjnego zasilania – UPS do zasilania rozdzielni dedykowanej. Z chwilą zaniku napięcia podstawowego UPS przełączy w czasie 2 ms obwody dedykowane sieci komputerowej na zasilanie awaryjne, co pozwoli na bezpieczne zakończenie prac komputerowych bez utraty danych. Na podstawie bilansu mocy instalacji dedykowanej, dobrano zasilacz awaryjny (UPS) o mocy znamionowej 2500VA i czasie podtrzymania 15 minut. Zespół zasilania awaryjnego, oprócz zasilacza, obejmuje:

- Service Bypass Panel

Schemat włączenia UPS i rozdzielnic sieci dedykowanej przedstawiono na schematach zasilania.

Dodatkowo od ściany budynku do pomieszczenia teletechnicznego należy ułożyć pięć rur ochronnych RL70, które posłużą do wprowadzenia do budynku mediów zewnętrznych.

XIII. Oświetlenie zewnętrzne.

- projektuje się linię kablową n.n. 0,4kV wykonaną kablem **YKSY 5 x 6 o łącznej długości 420 m**, wyprowadzoną z RG ,
- kabel należy ułożyć w ziemi po trasie wskazanej na **rys. nr 19**,
- kabel w wykopie kablowym 60*40cm, należy układać na głębokości 50cm na podsypce z przesianego piasku gr. 10m,
- przy słupach linii n.n. należy zostawić zapas na długości kabla - po 2,5 m;
- kabel na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu - w miejscach i o długościach jak na **rys. nr 19** - należy osłonić rurami ochronnymi Arot DVK 75,
- kabel , po ułożeniu w ziemi, należy przysypać warstwą piasku grub.10cm i warstwą rodzimego gruntu grubości 15cm, następnie przykryć folią kablową koloru niebieskiego szerokości 20cm, rów zasypać rodzimą ziemią - zagęszczając ją warstwami, po zasypaniu rowu teren należy uporządkować do stanu pierwotnego,
- kabel, na podejściu do słupów, oraz na początkach rury osłonowych w rowie kablowym na trasie linii w odstępach co 10 m, należy wyposażyć w oznaczniki kablowe, zawierające następujące dane:

1. odcinek zasilania linii,
2. oznaczenia kabla - typ,
3. rok ułożenia,
4. znak użytkownika,

słupy i oprawy:

- oprawy URBANA EPS300 SON-T70W
- słupy S-40 z tabliczką TB-1
- wysięgnik dwuramienny
- fundament F100
- klosz przezroczysty Forest

XIV. Monitoring wizyjny.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany systemu telewizji przemysłowej CCTV terenu przedszkola mającego na celu poprawę bezpieczeństwa na w/w/ obiekcie.

1. Zakres projektu

Opracowanie obejmuje:

- dobór kamer zewnętrznych;

- dobór urządzeń rejestrujących;
- dobór przewodów oraz sposób prowadzenia instalacji przewodowej;
- schematy i plany systemu monitoringu wizyjnego CCTV;

2. System monitoringu wizyjnego – założenia projektowe

Założenia projektowe oraz wymagania określone przez Inwestora, dotyczące zaprojektowania i wykonania systemu monitoringu wizyjnego (CCTV) są następujące:

- Projektowany system telewizji dozorowej oparty zostanie o urządzenia o wysokiej rozdzielczości,
- Kamery z możliwością pracy w trybie dzień/noc,
- Rejestracja obrazu na rejestratorach cyfrowych,
- Przewodowe przesyłanie sygnału z instalacji CCTV.

3. Zakres zabezpieczenia

Po uwzględnieniu wielkości obiektu i uzgodnieniach lokalizacji kamer wizyjnych, zaproponowano sposób zabezpieczenia kamer w sposób przedstawiony na rysunkach. Pole widzenia kamer dobrano tak, aby przy dobrym jakościowo obrazie widzieć jak najwięcej.

W systemie zainstalowanych będzie 8 kamer stałopozycyjnych. Będą to kamery sieciowe IP typu dzień/noc z przetwornikiem o rozdzielczości minimum 1920 x 1080 pikseli, wyposażone w mechanicznie odsuwany filtr podczerwieni ICR oraz obiektywy asferyczne z korekcją w widmie podczerwieni.

Aby zapewnić ochronę przed dewastacją kamer oraz warunkami klimatycznymi dla kamer zewnętrznych zastosowano obudowy metalowe do zastosowań zewnętrznych.

Urządzenie rejestrujące i zasilacze będą znajdowały się w pomieszczeniu serwerowni.

4. Rejestrator cyfrowy

Projektuje się rejestrator cyfrowy przeznaczone do rejestracji sygnałów wizyjnych z kamer oraz zapisu dźwięku z torów audio. Obsługa i programowanie funkcji rejestratorów realizowana jest przez wygodne menu ekranowe. Zapis obrazu z kamer odbywa się na wewnętrznych dyskach IDE. W obudowach urządzeń przewidziano miejsce do instalacji dwóch dysków (do 1 TB każdy). Zapis danych może odbywać się w sposób liniowy (do wyczerpania wolnego obszaru pamięci lub w trybie ringu (automatyczne wymazywanie najstarszych zdarzeń)). Możliwa ponadto jest regulacja poziomu kompresji (5 poziomów) i regulacja ilości zapisywanych w ciągu sekundy klatek obrazu.

Funkcje zapisu, podglądu i odtwarzania obrazów mogą być realizowane jednocześnie. Urządzenia wyposażono w funkcję programowanej rejestracji czasowej, rejestracji alarmowej oraz rejestracji inicjowanej wykryciem zmian w obrazie.

Podstawowe cechy rejestratorów cyfrowych:

- Rejestrator 16-kanalowy z wbudowanym multiplekserem cyfrowym,
- Praca w trybie Quadruplex,
- Wbudowane 4 torry audio,
- Zapis obrazu czarno-białego lub kolorowego, kompresja MPEG4 & JPEG,
- Rejestracja w trybie pre i postalarmowym, rejestracja czasowa,
- Zapis z prędkością do 400 klatek/sek.
- Wejścia/wyjścia alarmowe. Wyjścia monitorowe BNC i VGA, wejścia/wyjście audio, gniazdo LAN, gniazdo USB,
- W zestawie z oprogramowaniem sieciowym umożliwiającym podgląd bieżący i archiwizację zdalną,
- Zasilanie 220-240 VAC (60W).

5. Kamery

Jako kamery zewnętrzne zastosowano kamery kompaktowe.

Podstawowe cechy kamer kompaktowych:

- Kamera dzień/noc z mechanicznym filtrem podczerwieni,
- Wysoka rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli (Full HD) /25 kl./sek
- Balans bieli w trybie manualnym i auto
- Dualne zasilanie: 24VAC / 12VDC / PoE

6. Obiektyw sferyczny manualny o zmiennej ogniskowej

Obiektyw jest bardzo ważnym elementem składowym każdej kamery wizyjnej. Jest on niezbędny do pracy przetwornika CCD / CMOS, ponieważ reguluje on odpowiednio, przy pomocy soczewek - pole widzenia kamery oraz ilość światła do analizy tła otoczenia.

Zmienna ogniskowa jest bardzo przydatna w celu regulacji odpowiedniego pola widzenia kamery w zależności od otoczenia.

Do celów projektowych zastosowano obiektyw o przysłonie sterowanej napięciem DC, o zmiennej manualnie ogniskowej 2,7-12mm.

Dane techniczne :

- ~ Ogniskowa: 2.7-12mm
- ~ Jasność obiektywu: 1.2
- ~ Automatyczna przysłona DC
- ~ Korekta

7. Obudowa zewnętrzna ogrzewana z wysięgnikiem i uchwytem na słup

Celem zabezpieczenia kamerom odpowiednich warunków pracy, stosuje się specjalne, szczelne, metalowe obudowy, wyposażone w grzałkę.

Obudowy powinny zapewniać odpowiednią odporność na wandalizm, oraz umożliwiać przy konserwacji łatwy dostęp do kamery, obiektywu itp. Powinny zapewniać optymalne warunki pracy kamery uwzględniające wzrost temperatury wewnątrz obudowy wskutek wydzielania ciepła. Obudowy mogą posiadać informację o zgodności z normą IP.

Dane techniczne :

- ~ obudowa zewnętrzna aluminiowa lakierowana
- ~ klasa szczelności IP55
- ~ grzałka 24VAC
- ~ wysięgnik metalowy
- ~ dodatkowy uchwyt (obejma) do montażu na słup

8. Zasilacz UPS RACK

Zasilacz UPS zapewnia ciągłość zasilania urządzeń sieci 230V podczas krótkich przerw, a także zabezpiecza przed niewielkimi skokami napięcia.

Dane techniczne

- ~ Rodzaj: Rack 19"
- ~ Moc czynna [W]: 450
- ~ Moc pozorna [VA]: 800
- ~ Napięcie wejściowe (zakres): ~160V - 264V +/- 2%
- ~ Napięcie wyjściowe: 230

9. Zasilanie kamer

W rozpatrywanym systemie urządzenia zasilające stanowią integralną część systemu.

Wszystkie urządzenia powinny być zasilane centralnie ze skrzynki rozdzielczej. Kamery zewnętrzne i ich obudowy powinny być zasilane z niskonapięciowych zasilaczy 24V AC lub 12V DC. Źródłem rezerwowym jest zasilacz awaryjny UPS. Zastosowany UPS musi być wyposażony w system automatycznego załączania po powrocie napięcia sieci (tzw. Zimny start). Podczas uruchamiania systemu należy sprawdzić całkowity prąd pobierany przez system i zapewnić odpowiednią wydajność zasilacza.

Zasilanie rezerwowe powinno umożliwić niezależną od sieci pracę wszystkich urządzeń przez okres min. 20 minut. Obwody kamer zewnętrznych zasilic poprzez wyłączniki nadprądowe.

XV. Uwagi końcowe.

Przed oddaniem do ekspedycji należy dokonać pomiarów:

- skuteczności ochrony przeciw porażeniowej,
 - badanie wyłączników różnicowo – prądowych,
 - badanie izolacji przewodów,
 - pomiarów uziemień,
 - pomiar natężenia oświetlenia,
 - pomiar natężenia oświetlenia ewakuacyjnego
-
- Instalację wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji elektrycznych,
 - Prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz estetyką wykonawstwa.
 - W projekcie przyjęto konkretne produkty i typy urządzeń i aparatów potrzebne do założeń projektowych i wykonania obliczeń. W wykonawstwie należy zastosować podane produkty i typy aparatów i urządzeń lub inne o niegorszych parametrach technicznych.