

SPIS TREŚCI

- 1.Opis techniczny.
- 2.Rys. nr 1 – oświetlenie boisk, zewnętrzne i monitoring.
- 3.Rys. nr 2 – schemat zasilania.
- 4.Rys. nr 3 – sterowanie oświetlenia boisk.
- 5.Rys. nr 4 – schemat monitoringu.

Opis techniczny

Do projekt budowlanego budowy oświetlenia zewnętrznego, oświetlenia boisk i monitoringu wizyjnego dla zadania „Budowa boisk sportowych wraz z zagospodarowaniem terenu przy ZS 9 w Suwałkach”.

1. Podstawa opracowania.

- Obowiązujące normy i przepisy.
- Projekt zagospodarowania terenu

2. Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- tablice rozdzielcze,
- oświetlenie boisk,
- oświetlenie terenu.
- monitoring wizyjny

3. Zasilanie.

Zasilanie projektowanych urządzeń odbywać się będzie z projektowanej rozdzielni RO (RN 2x12) usytuowanej w pomieszczeniu rozdzielni głównej RG. Projektowaną rozdzielnię należy wyposażyć zgodnie ze schematem zasilania rys. nr 2.

3. Ochrona od porażen.

Stosować szybkie wyłączanie w systemie TN-C-S. Od tablicach głównych na całej długości instalacji (WZL, obwody gniazd) wraz z przewodami roboczymi ułożyć niezależny przewód PE, do którego przyłączyć punkt PE tablic, bolce gniazd wtyczkowych i obudowy metalowe urządzeń elektrycznych. W tablicach głównych przewód PE połączyć z szyną PEN. Dla projektowanego układu sieci projektuje się:

Ochronę podstawową

- izolowanie części czynnych
- obudowy IP-44, 65

- wyłączniki różnicowo – prądowe w instalacji odbiorczej $I_w=30\text{mA}$

Ochronę dodatkową

- samoczynne wyłączenie w czasie nie większym niż 5 sek.
- połączenia wyrównawcze główne i uziemienie Tj. połączenie dostępnych części przewodzących z przewodem ochronnym.

4. Oświetlenie zewnętrzne boisk.

linia kablowa oświetlenia zewnętrznego:

1. projektuje się linię zasilającą szafkę oświetlenia boisk (wyposażenie zgodnie z rys. 3) wykonaną przewodem **YDYżo 5 x 6 o długości 10 m**, wyprowadzoną z projektowanej rozdzielni RO usytuowanej w pomieszczeniu rozdzielni głównej RG,
 2. szafkę oświetlenia boisk usytuować w wiatrołapie na wys. 1,5 m,
 3. szafkę przystosować do zamykania na klucz,
 4. projektuje się linię zasilającą oświetlenie boisk wykonaną kablem **YKSY 5 x 4 o łącznej długości 940 m**, wyprowadzoną z szafki oświetlenia boisk.
- kable należy ułożyć w ziemi po trasie wskazanej na **rys. nr 1**,
 - kable w wykopie kablowym 60*40cm, należy układać na głębokości 50cm na podsypce z przesianego piasku gr. 10m,
 - przy słupach linii oświetleniowej należy zostawić zapas na długości kabla - po 2,5 m;
 - kable na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu - w miejscach i o długościach jak na **rys. nr 1** - należy osłonić rurami ochronnymi Arot DVK 75,
 - kable , 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,
 - kable, 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: boiska

- oprawy Philips OPTIFLOOD MVP506 1xHPI-TP400W
- słupy Agena P10 m Valmont
- fundament prefabrykowany F150/43 Valmont
- belka poprzeczna do naświetlaczy T/1.0 i 2t/1.0
- tabliczki bezpiecznikowe 2xS301 B10

5. Oświetlenie zewnętrzne.

linia kablowa oświetlenia zewnętrznego:

1. projektuje się szafkę oświetlenia zewnętrznego usytuowaną w pomieszczeniu rozdzielni głównej RG (wyposażenie zgodnie z rys. 2
2. projektuje się linię zasilającą oświetlenie zewnętrzne wykonaną kablem **YKSY 5 x 4 o łącznej długości 375 m**, wyprowadzoną z szafki oświetlenia,
 - kable należy ułożyć w ziemi po trasie wskazanej na **rys. nr 1**,
 - kable w wykopie kablowym 60*40cm, należy układać na głębokości 50cm na podsypce z przesianego piasku gr. 10m,
 - przy słupach linii oświetleniowej należy zostawić zapas na długości kabla - po 2,5 m;
 - kable na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu - w miejscach i o długościach jak na **rys. nr 1** - należy osłonić rurami ochronnymi Arot DVK 75,
 - kable , 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,
 - kable, 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:
 3. odcinek zasilania linii,
 4. oznaczenia kabla - typ,
 5. rok ułożenia,
 6. znak użytkownika,

słupy i oprawy

- oprawy CitySoul Mini SON-T 70 W
- słupy cylindryczno – stożkowe CitySoul dł. 4 m
- fundament prefabrykowany F 100
- tabliczki bezpiecznikowe 1xS301 B6

5. Monitoring wizyjny.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany systemu telewizji przemysłowej CCTV terenu boisk sportowych i terenów przyległych przy ZS nr 9 w Suwałkach, mającego na celu poprawę bezpieczeństwa na w/w/ obiekcie.

5.1. Zakres projektu

Opracowanie obejmuje:

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

5.2. 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.

5.3. 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 10 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 portierni.

5.3 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 tory 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).

5.4. 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

5.5. 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

5.6. 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

5.7. 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

5.8. 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 zasilić poprzez wyłączniki nadprądowe.

6. Uwagi ogólne.

- Instalację wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji elektrycznych,
- Prace wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz estetyką wykonawstwa.
- W projekcie oparto się na konkretnych typach materiałów i urządzeń. W wykonawstwie należy zastosować materiały i urządzenia zaprojektowane lub równoważne o nie gorszych parametrach technicznych.