

PROJEKT TECHNICZNY

- INSTALACJA MONITORINGU CCTV

Nazwa zamierzenia budowlanego:

BUDOWA KOMPLEKSU SPORTOWEGO ORLIK PRZY PSP NR 14 W RADOMIU POLEGAJĄCA NA BUDOWIE DWÓCH BOISK, BIEŻNI CZTEROTOROWEJ, OGRODZENIA, PIŁKOCHWYTÓW, SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH ORAZ BUDYNKU ZAPLECZA SANITARNO-SZATNIOWEGO.

Adres obiektu budowlanego:

26-600 Radom, ul. Wierzbicka 89 /93

Kategoria obiektu budowlanego: V

Identyfikator działki: 146301_1.0080.AR_106.234/1; 234/2

Nazwa jednostki ewidencyjnej: 146301_1 M. Radom

Nazwa obrębu ewidencyjnego: Żakowice, Numer obrębu ewidencyjnego: 0080, Arkusz: 106

Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: część dz. 234/1, 234/2

Inwestor:

Gmina Miasta Radom

Adres inwestora:

26-600 Radom, ul. Kilińskiego 30

Jednostka projektowa:

WM-PROJEKT, 26-600 Radom, Plac Konstytucji 3 Maja 2A

Projektant

instalacje elektryczne - techn. elektr. Krzysztof Krawczyk

uprawnienia do projektowania w specjalności sieci i instalacji elektrycznych

GP-III-7342/10/93

Sprawdzający

instalacje elektryczne - mgr inż. Artur Metterski

uprawnienia do projektowania w specjalności sieci i instalacji elektrycznych

bez ograniczeń GP-III-7342/73/91

04.2025 r.

Spis treści:

1.	Uprawnienia projektanta	4
2.	Zaświadczenie projektanta	5
3.	Uprawnienia sprawdzającego	6
4.	Zaświadczenie sprawdzającego	7
I.	Opis techniczny.	8
1	Przedmiot OPRACOWANIA.	8
2	Podstawa opracowania.	8
3	Zakres opracowania.	8
4	Założenia koncepcyjne monitoringu.	8
5	Punkty kamerowe i pozostałe elementy	9
6	Urządzenie aktywne	10
7	Osprzęt mocujący kamery na masztach oświetleniowych.	11
8	Okablowanie do kamer skrętką U/UTP kat. 6.	11
9	ZASILANIE AWARYJNE.	11
10	Kanalizacja teletechniczna 1-otworowa.	11
11	Rurarz do prowadzenia okablowania.	11
12	Wymagania gwarancyjne	11
13	Oddziaływanie na środowisko.	12
14	Podstawy formalno-prawne.	12
15	Uwagi końcowe.	12

Spis rysunków:

1. Instalacja nadzoru wizyjnego CCTV – projekt zagospodarowania terenu
2. Schemat instalacji nadzoru wizyjnego CCTV

III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt Techniczny instalacji monitoringu CCTV dla:

Nazwa zamierzenia budowlanego: Budowa kompleksu sportowego ORLIK przy PSP nr 14 w Radomiu polegająca na budowie dwóch boisk, bieżni czterotorowej, ogrodzenia, piłkochwyków, słupów oświetleniowych oraz budynku zaplecza sanitarno-szatniowego.

Adres obiektu budowlanego: 26-600 Radom, ul. Wierzbicka 89 /93

Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: część dz. 234/1, 234/2

Imię i nazwisko lub nazwa inwestora: Gmina Miasta Radom

Adres inwestora: 26-600 Radom, ul. Kilińskiego 30

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant

instalacje elektryczne - techn. elektr. Krzysztof Krawczyk

uprawnienia do projektowania w specjalności sieci i instalacji elektrycznych

GP-III-7342/10/93

Sprawdzający

instalacje elektryczne - mgr inż. Artur Metlerski

uprawnienia do projektowania w specjalności sieci i instalacji elektrycznych

bez ograniczeń GP-III-7342/73/91

04.2025 r.

1. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

Radom, 1993-04-28

WOJEWODA RADOMSKI

Nr. GP-III-7342/10/93

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) z późniejszymi zmianami.

stwierdza się, że:

PAN KRAWCZYK KRZYSZTOF ROBERT

technik elektroniki

(uzupełnić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 17 kwietnia 1958 r. w Radomiu

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie

sieci i instalacji elektrycznych

PAN KRAWCZYK KRZYSZTOF ROBERT

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Otrzymuje :

Pan Krawczyk Krzysztof Robert
ul. Policka 2 m 11
26 - 600 Radom



F. Zup. WOJEWODY

mgr inż. arch. Stanisław Bok
DYREKTOR W ZŁĘ
GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

2. ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-573-IWN-N3U *

Pan KRZYSZTOF KRAWCZYK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2630/01
adres zamieszkania ul. POLICKA 2 m 11, 26-600 RADOM
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-17 roku przez:

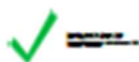
Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



3. UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO

URZĄD WOJEWÓDZKI
w R A D O M I U
Wydział Gospodarki Przestrzennej

Radom, 1991-06-06

Nr. GP-III-7342/73/91

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 4 ust. 2, § 7

i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

PAN ARTUR LECH METLERSKI

magister inżynier elektryk

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 30 czerwca 1956 r. w Garbatce

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie

sieci i instalacji elektrycznych

PAN ARTUR LECH METLERSKI

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych, napowietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń elektroenergetycznych.

Otrzymuje :

Pan Artur Lech Metlerski
ul. Królowej Jadwigi 6 m. 40
26 - 600 Radom



Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. arch. Andrzej Dertaska

4. ZAŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO



Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym: MAZ-87F-CKL-TW1 *

Pan ARTUR LECH METLERSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2697/01
adres zamieszkania ul. SYCYŃSKA 27 L, 26-600 Radom
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-09 roku przez:

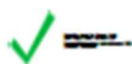
Roman Luliś, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



I. OPIS TECHNICZNY.

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji systemu monitoringu CCTV w technologii IP (closed-circuit television) w temacie „Budowa kompleksu sportowego ORLIK przy PSP nr 14 w Radomiu na części dz. nr ewid. 234 /1, 234 /2 (obręb - Żakowice, arkusz 106) w Radomiu”.

2 PODSTAWA OPRACOWANIA.

- uzgodnienia z Inwestorem,
- projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500,
- warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- przepisy dotyczące zakresu opracowania oraz normy elektryczne.

3 ZAKRES OPRACOWANIA.

Projekt swym zakresem obejmuje następujące urządzenia i instalacje:

- Dodatkowe wyposażenie – Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego PPD,
- Rejestrator 16-kanalowy 1U,
- Switch przemysłowy 10-port ePoE ,
- Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe z ochroną PoE do systemów IP,
- Zasilacz awaryjny UPS RACK
- Kamery zewnętrzne bullet 5MPx IP, ePoE
- Osprzęt mocujący kamery na masztach oświetleniowych,
- Okablowanie do kamer skrętką U/UTP kat. 6 żelowaną,
- Rurarz do prowadzenia okablowania,

4 ZAŁOŻENIA KONCEPCYJNE MONITORINGU.

Zakłada się że projektowany system monitoringu CCTV będzie realizowany przy wykorzystaniu serwera NVR, który będzie rejestrować obraz z 8 kamer tubowych IP o rozdzielczości min 5MPx. Jednocześnie przewidziane jest jedno pomieszczenie dla urządzeń rejestrujących. Punkt Dystrybucyjny stanowi istniejąca szafa stojąca RACK 19" 42U o wymiarach zew. 600x800mm przystosowana do wskazanego systemu na projektowanym obiekcie. Szafa zostanie wyposażona w odpowiednią ilość elementów do zapewnienia prawidłowych połączeń pomiędzy dedykowanymi urządzeniami aktywnymi (switchami) dla systemu monitoringu wizyjnego.

Przewidywane jest zainstalowanie kamer w wskazanych lokalizacjach przedstawionych na planie zagospodarowania terenu.

Ze względu na specyfikę obiektu planowany czas archiwizacji przewidywany jest na 30 dni przy założeniu 24 godz. pracy i rejestracji 25 kl/s.

Kalkulator dysku HDD do monitoringu

➤ Rozdzielczość	5M(2592*1944)
➤ Kompresja	H265
➤ Ilość klatek (fps)	25
➤ Bit Rate (kbps)	4608
➤ Liczba kanałów	8
➤ Czas nagrywania na dzień	24godz.
➤ Czas nagrywania	30dni
Pojemność dysku	12.0 TB (rekomendacja 2x6TB)

Wszelkie niewymienione w projekcie elementy t.j ustawienia dokładne kąty kamer, maski prywatności należy skoordynować na etapie realizacji. Wszystkie kamery podłączone zostaną do przełączników 1000Mbit z zasilaniem PoE+ znajdujących się w szafie dystrybucyjnej. Połączenie rejestratora ze stacją podglądową musi być również wykonane w technologii 1000Mbit w innej od kamer podsięci.

Okablowanie na obiekcie należy oprzeć o nieekranowany system wyposażony w beznarzędziowe wtyki RJ45 kat.6A PoE+ o podwyższonych parametrach transmisyjnych.

Okablowanie poziome miedziane LAN ma być prowadzone zewnętrznym żelowanym nieekranowanym kablem typu U/UTP kat.6 (norma 250MHz) o rozszerzonej charakterystyce do 475MHz w osłonie trudnopalnej LS0H, 4 pary skręcone na wkładce rdzeniowej w kształcie krzyżyka, powłoka - polietylen PE odporny na wilgoć i promieniowanie UV.

Kable poziomie w szafie należy zakończyć na modularnym panelu krosowym 19"/1U z podporą wyposażonym w indywidualnie instalowane gniazda kat.6 UTP PoE+ w technologii beznarzędziowej. Moduł dodatkowo wyposażony w zintegrowaną (chowaną wewnątrz po wpięciu wtyku) osłonę przeciwkurzową.

Dla zabezpieczenie przepięciowego linii zewnętrznych należy zastosować dedykowany ogranicznik przepięć. Duża wytrzymałość uderowa o wartości do 2,5kA dla każdej żyły przewodu z bezpośrednim odprowadzaniem ładunku do ziemi, zapobiega przed zniszczeniem elektroniki w wyniku zaindukowania się dużej energii w przewodach lub przy przeskoku iskry z innych instalacji. Dodatkowo konstrukcja układów ochronnych toru PoE, zabezpiecza każdy z dostępnych standardów i pozwala przesyłać zasilanie o mocy do 60W.

LINIA DANYCH

- Ilość kanałów LAN 4
- Obsługiwane typy sieci LAN 10Base-T, 100Base-T, skrętka kategorii 5, 5e, i 6
- Złącze wejściowe (przewód) Gniazdo RJ-45, ekranowane
- Złącze wyjściowe (urządzenie) Gniazdo RJ-45, ekranowane
- Rodzaje stosowanych przewodów UTP / FTP kategorii 5, 5e i 6
- Napięcie znamionowe DC (linia-ziemia) UN 90V DC
- Napięcie maksymalne pracy trwałej (linia-ziemia) UC 110V DC
- Poziom ochrony 1kV/μs (linia-ziemia) UP 600V
- Prąd wyładowczy (8/20μS, linia-ziemia) limp 100A
- Napięcie znamionowe DC (linia-linia) UN 3,3V DC
- Napięcie maksymalne pracy trwałej (linia-linia) UC 3,5V DC
- Poziom ochrony 1kV/μs (linia-linia) UP C3 20V
- Prąd wyładowczy (8/20μS, linia-linia) limp 100A
- Chronione Linie 1-2, 3-6
- Pojemność (linia-linia) @1MHz 6-15pF
- Pojemność (linia-ziemia) @1MHz 1-2pF
- Rezystancja szeregową 2,2Ω / linię
- Prąd znamionowy IN 300mA / linię
- Ilość stopni ochronnych 1 (hybrydowy)

LINIA POE

- Napięcie znamionowe DC (linia-linia) UN 58V DC
- Napięcie maksymalne pracy trwałej (linia-linia) UC 64V DC
- Poziom ochrony UP 93V
- Prąd wyładowczy (8/20μS, linia-linia) limp 100A
- Prąd wyładowczy (8/20μS, linia-ziemia) limp 100A
- Chronione pary (1+2)-(3+6), (4+5)-(7+8)
- Standard pracy PoE zgodny z IEEE 802.3af/at/bt-typ 3 (HiPoE, UPOE)
- Straty mocy PoE na obwodach ochronnych IEEE 802.3af, opcja A: 0,23W

@48VDC

IEEE 802.3af, opcja B: 0,13W @48VDC

IEEE 802.3at, opcja A: 0,68W @54VDC

IEEE 802.3at opcja B: 0,35W @54VDC

IEEE 802.3bt, typ 3 opcja AB: 0,8W @54VDC

5 PUNKTY KAMEROWE I POZOSTAŁE ELEMENTY

Do rejestratora zostaną zastosowane odpowiednie kamery tubowe, które będą posiadać parametry nie gorsze niż:

KAMERA TUBOWA 5MPX

- przetwornik: 1/2,7" 5MP image sensor, low luminance, HD CMOS
- rozdzielczość: 2960x1668 (5Mpx) @ 25/30kl/s
- interfejs: 1x RJ45 Ethernet 10/100Mbps PoE 802.3af / ePoE
- kompresja: AI H.265/ AI H.264/ H.265+/ H.265/ H.264+/ MJPEG
- czułość: 0,0009lux/F1,5, 0lux (diody IR wł.)
- obiektyw: 2,7~13,5mm (motozoom z autofocusem)
- oświetlacz: 4 diody IR LED (zasięg 60m)
- AWB, AGC, BLC, HLC, 3D NR, EIS, WDR 120dB, SSA, LDC, Rol, E-defog
- AcuPick - technologia szybkiego odnajdywania celów w materiałach wideo

- Deeplight - technologia AI wyraźnego obrazu w środowiskach o słabym oświetleniu lub w nocy
- wbudowany mikrofon
- wejścia/wyjścia audio: 1/1
- wejścia/wyjścia alarmowe: 2/1
- 4 strumienie wideo
- obsługa kart microSD / microSDHC / microSDXC do 512GB
- obsługa: ONVIF, CGI, RTSP, RTMP, P2P
- funkcje AI: ochrona perymetryczna, zliczanie osób, wykrywanie twarzy (6 atrybutów twarzy), monitorowanie przedmiotu, wykrywanie dźwięku, AI SSA, mapa ciepła, metadane wideo, klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd)
- SMD 3,0 - klasyfikacja z filtrowaniem fałszywych alarmów
- AI-Powered Image - technologia poprawy jakości obrazu w różnych środowiskach
- prędkość i rozdzielczość przetwarzania:
25/30 kl/s dla 2960x1668 (5Mpx)
- bitrate: 32Kbps ~ 16384Kbps (H.264), 12Kbps ~ 11776Kbps (H.265)
- podgląd obrazu:
Smart PSS, Smart PSS Lite, DSS Express, DSS PRO
przeglądarki internetowe: IE, Firefox, Chrome
urządzenia mobilne z systemami: iOS, Android
- obudowa: klasa szczelności (IP67), wandaloodporna (IK10)
- zasilanie: 12V DC lub PoE 48V (802.3af) / ePoE

Specyfikacja techniczna – kamery są przeznaczone do zastosowań wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń dzięki zastosowaniu szczelności IP67.

REJESTRATOR 16 KANAŁOWY, 4 DYSKOWY

- Ilość kanałów: 16
- Rozdzielczość nagrywania: do 32 Mpx
- Bitrate in/out: 512 Mbps/ 512 Mbps
- Kompresja wideo: H.265+, H.265, H.264+, H.264, MJPEG
- Wyjścia wideo: 2x HDMI, 2x VGA
- Wejścia/Wyjścia audio: 1x RCA/ 2xRCA
- Wejścia/Wyjścia alarmowe: 16/6
- Porty USB: 1x USB 2.0, 2x USB 3.0
- RS-232: x1
- RS-485: x1
- eSATA: x1
- Interfejs sieciowy: 2x RJ-45 10/100/1000 Mbps
- Wybrane funkcje inteligentne: AcuPick, ANR, Mapa ciepła, klasyfikacja obiektu człowiek/pojazd, SMD+
- Miejsce na dyski twarde: 4x HDD (do 20TB każdy)
- Zasilanie: 100–240 VAC, 50-60 Hz
- Pobór prądu: <13W(bez dysku HDD)
- Wymiary: 440 mm × 412.7 mm × 76 mm
- Waga: 6.59 kg

6 URZĄDZENIE AKTYWNE

Innym elementem łączącym kamery, rejestrator oraz inne systemy będzie użycie odpowiednich przełączników sieciowych tzw. „switchy”, które również zagwarantują stabilność wykonywania algorytmów obliczeniowych w samym urządzeniu na kościach pamięci przy braku blokowania matrycy.

NVR oraz stacja operatora są bezpośrednio podłączone do gniazda w dedykowanym przełączniku. Przełączniki, do których będzie podłączony cały system CCTV:

PARAMETRY TECHNICZNE

- Zarządzalny przełącznik ePoE,
- Protokoły: IEEE802.3af, IEEE802.3at, Hi-PoE,
- Liczba portów: 2*10/100/1000 Base-T, 2*1000 Base-X (Combo ports), 16*10/100 Base-T (PoE power supply),
- Szybkość przesyłania pakietów: 5.36Mpps,
- Pojemność przełączania: 8.8Gbps,
- Pamięć bufora pakietów: 2.75Mb,
- Rozmiar tablicy MAC: 4K,
- Moc wyjściową PoE: do 240W,
- Ochrona przed piorunami,
- Zasilanie: AC 100V~240V.

7 OSPRZĘT MOCUJĄCY KAMERY NA MASZTACH OŚWIETLENIOWYCH.

Do mocowania kamer na masztach oświetleniowych stosować adapter do montażu słupowego wykonany z aluminium i SUS304, o kolorze białym, wymiary $\phi 80\text{mm} \sim 150\text{ mm}$, temperatura pracy $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$.

Przy kamerach instalować puszkę montażową wykonaną z aluminium, o kolorze białym o wymiarach 134 mm x 133,5 mm x 56 mm, temperatura pracy $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$.

W puszkach montować zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 1-kanalowe serii PRO z ochroną PoE do systemów IP w obudowie miniaturowej. Skuteczność ochrony 2,5kA @ 8/20 μs - na każdą żyłę przewodu. Zgodność z sieciami LAN 10Base-T, 100Base-T (10Mbit, 100Mbit) 2 stopnie ochrony przeciwprzepięciowej (GDT, TVS) Zabezpieczenie linii PoE - wszystkie standardy do 60W. Zgodność z przewodami UTP, FTP 5 i 6-ej kategorii.

8 OKABLOWANIE DO KAMER SKRĘTKĄ U/UTP KAT. 6.

Pomiędzy projektowaną szafką PPD w istniejącym budynku Szkoły i kamerami na masztach oświetleniowych układać kable U/UTP żelowane zewnętrzne, kat.6 PE 4x2x23AWG w istn. kanalizacji teletechnicznej i projektowanych rurach ochronnych OPTO-40 oraz wewnątrz masztów oświetleniowych.

9 ZASILANIE AWARYJNE.

Do zasilania awaryjnego na wypadek zaniku napięcia sieciowego $\sim 230\text{VAC}$ przewidziano zasilacz awaryjny UPS RACK typu ONLINE 1KVA (1000VA) 800W 2x 7AH do szafy RACK.

10 KANALIZACJA TELETECHNICZNA 1-OTWOROWA.

Z istniejącego budynku Szkoły okablowanie wprowadzić do istniejącej kanalizacji teletechnicznej. Do kanalizacji zaciągnąć kable miedziane U/UTP, zewnętrzne żelowane, kat.6 PE 4x2x23AWG.

11 RURARZ DO PROWADZENIA OKABLOWANIA.

Pomiędzy projektowaną kanalizacją teletechniczną i masztami oświetleniowymi układać w rowie kablowym na głębokości 0,6 m rury ochronne OPTO-40 do prowadzenia kabli U/UTP kat.6 PE i zasypać przesianym gruntem rodzimym pozbawionym kamieni.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Zachować minimum 30 cm odległości kanalizacji i kabli instalacji CCTV od projektowanych i istniejących sieci elektroenergetycznych.

12 WYMAGANIA GWARANCYJNE

Zainstalowany system powinien działać niezawodnie przez wiele lat. Dlatego wymagane jest udzielenie przez Producenta, co najmniej 3-letniej bezpłatnej gwarancji niezawodności w połączeniu z 25-letnią gwarancją na system okablowania strukturalnego, na całość zamówionego systemu. W tym celu w ciągu 14 dni od daty zakończenia instalacji Wykonawca powinien zgłosić Producentowi potrzebę udzielenia gwarancji i dostarczyć wymaganą dokumentację powykonawczą oraz protokół kontroli sprawności działania systemu. W ciągu kolejnych 14 dni Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Inwestorowi certyfikatu

gwarancyjnego łącznie ze szczegółowymi warunkami gwarancyjnymi, z uwzględnieniem wymagań zawartych w dokumentacji projektowej.

13 ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO.

Instalacja nadzoru wizyjnego nie emituje niedopuszczalnego poziomu: drgań, hałasu, pola elektromagnetycznego, zanieczyszczeń.

Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne pozostają bez negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, wobec czego nie wpływają na pogorszenie środowiska naturalnego.

14 PODSTAWY FORMALNO-PRAWNE.

Podstawami prawnymi i merytorycznymi do wykonania projektu są:

- PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50132-1: 2003 – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 1: Wymagania systemowe
- PN-EN 50132-7: 2003 – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Wytyczne stosowania
- Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie sposobu utrwalania przebiegu imprez masowych oraz minimalnych wymagań technicznych dla urządzeń rejestrujących obraz i dźwięk (Dz.U.2011.16.73).
- Dane techniczne Urzędzeń
- Wiedza i doświadczenie projektanta

15 UWAGI KOŃCOWE.

Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary instalacji przedstawić użytkownikowi wymagane protokoły.

Podane w projekcie typy urządzeń i osprzętu należy traktować jako przykładowe. Zastosowane zamienniki produktów i materiałów powinny mieć parametry techniczne i estetyczne nie gorsze niż podane w projekcie.

W przypadku zastosowania innych materiałów niż podane w projekcie należy uzyskać zgodę inspektora nadzoru i projektanta.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, instrukcjami i rozwiązaniami katalogowymi. Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia zastosowane w obiekcie powinny posiadać odpowiednie atesty oraz odpowiadać Polskim Normom, jednośnym przepisom ich stosowania i wykorzystania.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami i dokładnej weryfikacji zwłaszcza długości kabli oraz ilości odpowiedniego osprzętu, który będzie instalowany bezpośrednio na realizowanej budowie.

Projektant:

Sprawdzający:

techn.elekt.
Krzysztof Krawczyk
upr bud.: GP-III-7342/10/93

mgr inż.
Artur Metlerski
nr upr. GP-III-7342/73/91