

## MARTECH Mariusz Kowal

ul. Tadeusza Kościuszki 39/43, 23-400 Biłgoraj tel. (+48) 608-135-682

# PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Nazwa zadania:

„Wykonanie monitoringu obiektów publicznych na terenie  
Gminy Tarnogród”

Adres inwestycji: Szkoła Podstawowa w Różańcu Drugim.

Inwestor: Gmina Tarnogród  
ul. Tadeusza Kościuszki 5  
23-420 Tarnogród

|                       |   |  |
|-----------------------|---|--|
| PROJEKTOWAŁ:          | mgr inż. Mariusz Kowal<br>upr. LUB/0118/PWBE/17<br>Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | mgr inż. Mariusz Kowal<br>Nr ewidencyjny: LUB/0118/PWBE/17<br>Upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych |
| ASYSTENT PROJEKTANTA: |   |  |
|                       |   |  |
| UZGODNIENIA:          |   |  |

Sierpień 2020 r.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

|             |   |           |
|-------------|---|-----------|
| I.          | Oświadczenie .....                                | 3         |
| II.         | Uprawnienia projektantów .....                    | 4         |
| <b>I.</b>   | <b>OPIS TECHNICZNY:</b> .....                     | <b>5</b>  |
| 1.1         | PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....                       | 5         |
| 1.2         | PODSTAWA OPRACOWANIA .....                        | 5         |
| 1.3         | ZAKRES OPRACOWANIA.....                           | 5         |
| 1.4         | PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE .....                   | 5         |
| 1.5         | ZASILANIE.....                                    | 7         |
| 1.6         | MONITORING CCTV .....                             | 7         |
| 1.9         | OBOWIĄZKI PRODUCENTA OKABLOWANIA .....            | 11        |
| 1.10        | OBOWIĄZKI INSTALATORA .....                       | 11        |
| <b>II.</b>  | <b>POMIARY ODBIORCZE INSTALACJI</b> .....         | <b>13</b> |
| <b>III.</b> | <b>ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ</b> ..... | <b>14</b> |
| <b>IV.</b>  | <b>UWAGI KOŃCOWE</b> .....                        | <b>15</b> |
| <b>V.</b>   | <b>STOSOWANIE MATERIAŁÓW</b> .....                | <b>15</b> |

## OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczamy, że zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, projekt:

### „Wykonanie monitoringu obiektów publicznych na terenie Gminy Tarnogród”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.

|                                    |   |  |
|------------------------------------|---|--|
| PROJEKTOWAŁ:<br>branża elektryczna | mgr inż. Mariusz Kowal<br>upr. LUB/0118/PWBE/17 | mgr inż. Mariusz Kowal<br>Nr ewidencyjny: LUB/0118/PWBE/17<br>Upr. bud. do projektowania i kierowania<br>robotami budowlanymi bez ograniczeń<br>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,<br>instalacji i urządzeń elektrycznych<br>i elektroenergetycznych |
|                                    |   |  |



LOUB.OKK.7131-094/7132-094/2017

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1948) i art. 13 ust. 2 i 3, art. 12 ust. 4 pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 209 ze zm.), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), po uzgodnieniu ze specjalnymi wydziałami w zakresie przygotowania zawodowego oraz zlożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wyłączenia podległości

**Pan Mariusz KOWAL**

magister inżynier

urodzony dnia 26 sierpnia 1977 r. w Biłgoraju

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny: LUB/0118/PWBE/17**

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych*

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w rubryce zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 k.p.a. odpowiadając od umiarkowania decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wykazano na obszarze decyzji.

**Powzwanie:**

Od decyzji niniejszej daty odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, na podległości Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej ogłoszenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**



Otrzymał:

1. Pan Mariusz KOWAL  
ul. T. Kościuszki 39/43  
23-400 Biłgoraj

2. Odbiór i podpis  
Nadawca Budowlanego

3. w/s



Szczegółowy zakres uprawnień do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

**Pan Mariusz KOWAL**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

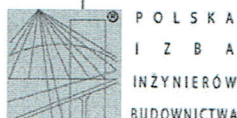
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, bez ograniczeń.

II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi takimi jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**





**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**LUB-EDV-BYU-8QS \***

Pan Mariusz Kowal o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0203/17  
adres zamieszkania ul. Tadeusza Kościuszki 39/43, 23-400 Biłgoraj  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-09-01 do 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-17 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilib.org.pl](http://www.pilib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## **I. OPIS TECHNICZNY:**

### **1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA:**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu instalacji monitoringu dla potrzeb Szkoły Podstawowej w Różańcu Drugim.

### **1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA:**

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- uzgodnień branżowych i terenowych
- odpowiednich norm i przepisów
- katalogów rozwiązań typowych

### **1.3 ZAKRES OPRACOWANIA:**

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- Wykonanie instalacji monitoringu CCTV.

#### **UWAGA**

Projekt opisuje minimalne wymagania Użytkownika w zakresie technicznym i funkcjonalnym. Oznacza to, że zgodnie z warunkami ustawy Prawo Zamówień Publicznych, można zastosować dowolne rozwiązanie spełniające wszystkie kryteria opisane w dokumentacji projektowej, tj. zgodne pod kątem obowiązującej normalizacji, wymaganych parametrów oraz funkcji użytkowych. Składając ofertę, wykonawca ma przedstawić nazwę producenta oraz listę materiałów w formie tabeli, zawierającej nr katalogowy producenta, nazwę produktu oraz zaplanowaną ilość - w celu zapewnienia możliwości weryfikacji wszystkich wymaganych parametrów technicznych oraz funkcji użytkowych.

Wymienione w niniejszym opracowaniu wyroby należy traktować jako przykładowe. Ewentualne ich zamienniki powinny mieć nie gorsze parametry techniczne i eksploatacyjne. W przypadku oprav oświetleniowych zamiana typu i producenta musi być potwierdzona stosownymi obliczeniami.

### **1.4 PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE:**

Dokumentację niniejszą opracowano w oparciu o:

Wykaz norm branżowych (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- PN-EN 50173-1:2011 „lub równoważna” Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1- Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 „lub równoważna” Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;

- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 „lub równoważna” Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 „lub równoważna” Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2014 „lub równoważna” - Technika informatyczna - Instalacja okablowania – Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 „lub równoważna” Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania;
- IEC 60332-1-2, IEC 60332-3-24, IEC 60332-3-22, IEC 60754-1, IEC 60754-2, IEC 61034-2 - „lub równoważna” Normy międzynarodowe związane z palnością powłoki kabla.

Wykaz przepisów urzędowych (stosować w aktualnie obowiązującej wersji):

- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75/2002,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- Ustawa „Prawo ochrony środowiska” z dnia 27 kwietnia 2001r,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 września 2002r w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko”,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz. U. Nr 94/24/1983,
- Ustawa o dozorcze technicznym, Dz. U. Nr 122/1321/2000,
- Ustawa w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz. U. Nr. 113/728/1998.

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami opisanymi w dokumentacji projektowej, a jeśli którykolwiek z dokumentów normalizacyjnych uległ aktualizacji wg nowych aktualnych wymagań.

**Uwaga:** W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.



## **1.5 ZASILANIE:**

System monitoringu wizyjnego wyposażony w zasilacz buforowy należy podłączyć do istniejącej instalacji elektrycznej.

## **1.6 MONITORING CCTV:**

### **1.6.1 Charakterystyka projektowanego rozwiązania**

Zadaniem Systemu Monitoringu CCTV jest nadzór nad chronionymi strefami w celu zabezpieczenia ich przed aktami bezprawnej ingerencji (kradzież) lub wandalizmu. Dostęp osób trzecich do zabezpieczanych stref może spowodować: przywłaszczenie mienia. Innym zadaniem systemu alarmowego jest umożliwienie ciągłego nadzoru stanu stref będących niezależnymi obszarami na chronionym terenie.

### **1.6.2 System monitoringu CCTV**

#### **➤ Opis urządzeń**

- Kamera K1, K2, K3, K4 zewnętrzna w obudowie wandaloodpornej

Parametry techniczne:

- Rozdzielczość 2MPX (Full HD)
- Obiektyw motor-zoom z automatyczną przesłoną, auto-focus, f=2,8-12mm/F1,4
- Klasyfikacja obiektów człowiek/pojazd
- Funkcja dzień/noc – filtr IR
- Zaawansowane funkcje analizy obrazu w oparciu o Deep Learning
- Obsługa kart microSD
- WDR z podwójnym skanowaniem przetwornika
- Czułość 0,003 lx (0 lx z włączonym IR)
- Oświetlacz IR, zasięg do 50 m
- Obiektyw z możliwością zdalnej regulacji ogniskowej oraz ostrości przy użyciu rejestratora, przeglądarki internetowej, oprogramowania NMS czy nawet aplikacji mobilnej.

- Rejestrator cyfrowy

Parametry techniczne:

- 8 x Ethernet PoE - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s
- kanały wideo i audio: 8
- obsługa protokołów: ONVIF, RTSP
- nagrywanie do 480 kl/s w rozdzielczości 3840 x 2160
- obsługiwane rozdzielczości do 3840 x 2160
- wielkość nagrywanego strumienia: 112 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer
- montaż dysków wewnątrz: 2
- wyjścia monitorowe: 2 (HDMI (4K UltraHD), VGA)
- inteligentna analiza obrazu



### ➤ **Konfiguracja kamer z poziomu rejestratora:**

Rejestratory w połączeniu z kamerami poza podstawową konfiguracją parametrów takich jak kontrast czy jasność, pozwalają na znacznie bardziej zaawansowaną ingerencję w ustawienia kamery.

W zależności od funkcjonalności kamery, z poziomu rejestratora jesteśmy w stanie m.in.:

- zmienić ustawienia sieciowe kamery
- ustawić tryb korytarzowy oraz obrót o 180/270 stopni
- ustawić ogniskową w kamerze z obiektywem typu motor zoom
- ustawić korekcję obrazu (BLC, HLC, WDR itp.)
- ustawić tryb pracy (dzień/noc/automatyczny)
- wszystkie parametry wideo (kl/s, rozdzielczość, bitrate itp.)

### ➤ **Dynamiczna zmiana parametrów strumienia:**

Funkcja pozwala na znaczne zaoszczędzenie miejsca do zapisu na dyskach rejestratora. W celu zapewnienia długiego czasu ciągłego zapisu mamy możliwość ustawienia nagrywania w dwóch trybach: normalnym i alarmowym. Przy nagrywaniu w trybie normalnym możemy ustawić niższą jakość i mniej klatek na sekundę, natomiast w alarmowym pełną jakość obrazu. Dzięki temu zachowujemy ciągłość nagrania przy wymaganej długości zapisu z pełną jakością obrazu dla scen nas interesujących.

### ➤ **Aplikacja SuperLive Plus**

Aplikacja mobilna pozwala na zdalny monitoring systemu poprzez smartfon z systemem Android lub iOS. Zwykle ustawienia i sterowanie kamerą PTZ. Za pomocą P2P można używać kodów QR, bez rejestracji i dostępu do sieci. Więcej na temat wszystkich alarmów takich jak:

- przekroczenie linii
- wtargnięcie do strefy
- sabotaż
- rozpoznanie twarzy

## ➤ Zasilacz buforowy i switch

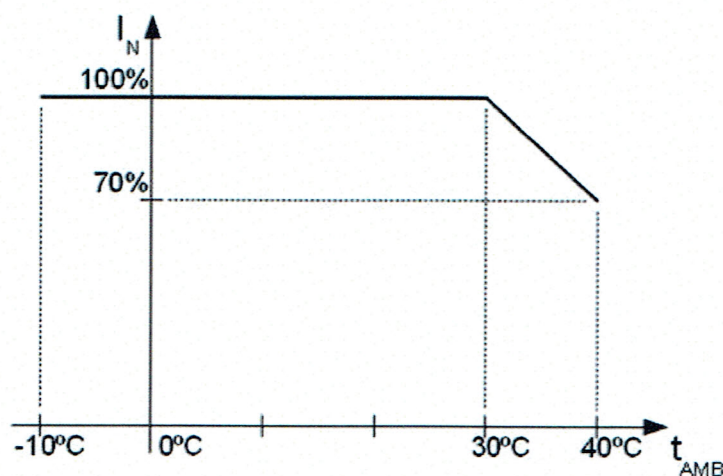
Zasilacz buforowy przeznaczony jest do nieprzerwanego zasilania urządzeń telewizji przemysłowej CCTV wymagających stabilizowanego napięcia 12V DC (+/-15%).

Zasilacz posiada dwa obwody:

- 1x4A / 12V DC do zasilania rejestratora,
- 8x0,75A/ 13,8V DC do zasilania kamer.

Wydajność zasilacza wynosi:

W przypadku zaniku napięcia sieciowego 230V następuje natychmiastowe przełączenie na zasilanie akumulatorowe. Zasilacz umieszczony jest w obudowie metalowej z miejscem na akumulatory 17Ah/12V. W przypadku zaniku napięcia sieciowego 230V następuje natychmiastowe przełączenie na zasilanie akumulatorowe. Zasilacz umieszczony jest w obudowie metalowej (kolor RAL 9003) z miejscem na akumulatory 17Ah/12V. Konstrukcja obudowy dostosowana do wymagań z zakresu ochrony danych osobowych RODO (możliwość montażu dwóch zamków o różnym kodzie). Obudowa wyposażona jest w mikroprzełącznik sygnalizujący otwarcie drzwiczek (czołówki).



Wykres 1. Dopuszczalny prąd wyjściowy zasilacza w zależności od temperatury otoczenia.

### Switch 6-portowy

- Zastosowanie: przeznaczony do zasilania kamer IP pracujących w Standardzie IEEE 802.3af/at. Switch na portach od 1 do 4 posiada funkcję automatycznej detekcji urządzeń zasilanych w standardzie PoE/PoE+.
- Ilość portów: **6 portów 10/100 Mb/s**
- Port UPLINK: **2 porty** – do podłączenia rejestratora / switcha / komputera
- Zasilanie: 200÷240VAC
- Uwagi:
  - obsługiwane protokoły i standardy: IEEE802.3, 802.3u, 802.3x, CSMA/CD, TCP/IP
  - 30W/port - maksymalna moc pojedynczego portu PoE
  - 48W – maksymalny pobór mocy przez podłączone porty PoE
  - gniazda portów: RJ45



## 1.7 Montaż urządzeń

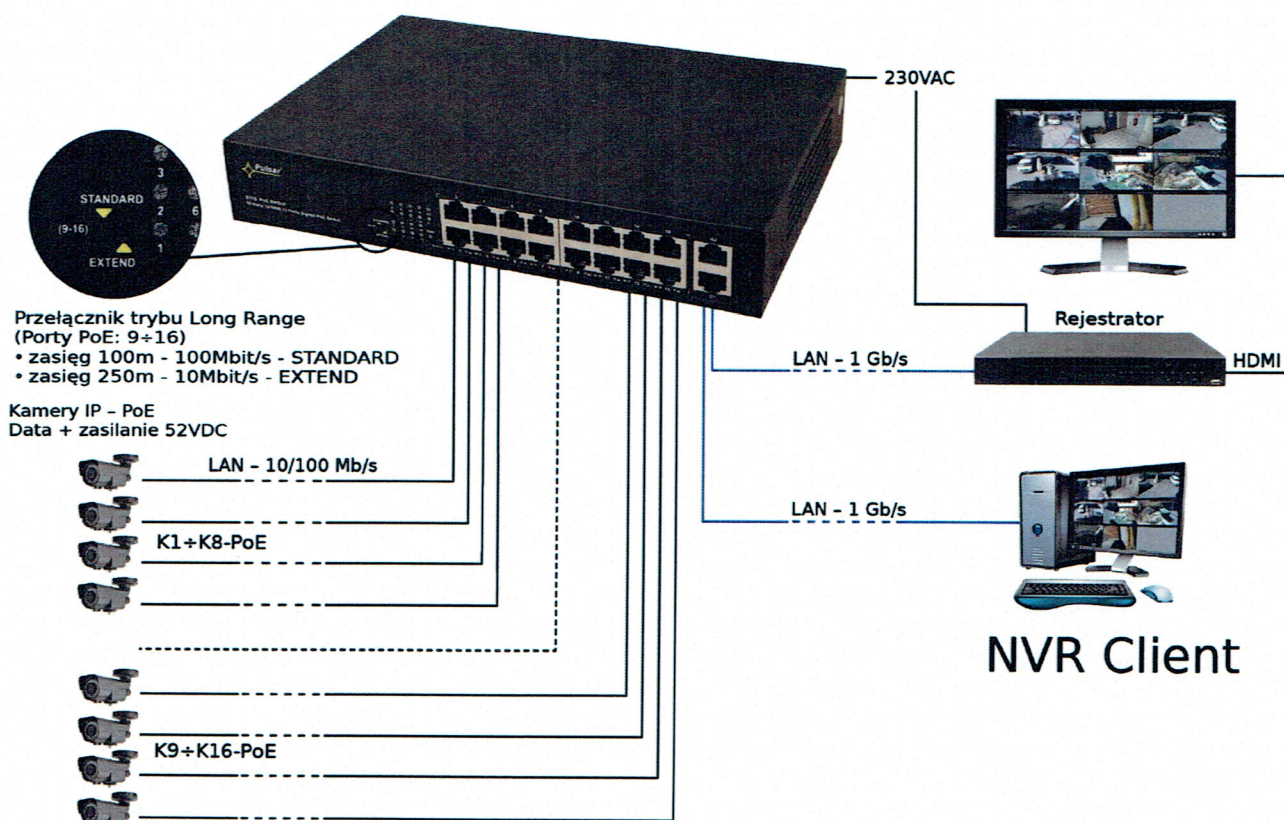
Kamery zostaną zamontowane zgodnie z załączonym rysunkiem. Sygnał wizyjny z kamer należy doprowadzić przewodem FTP 4x2x0,5 do rejestratora. Zasilanie kamer (230V-zewnętrzne, 12V wewnętrzne) należy doprowadzić z pomieszczenia, w którym zostanie zainstalowany zasilacz 12V/3A/4x1A przewodem YKY 3x2,5. Po zainstalowaniu systemu należy przeprowadzić justację kamer w różnych warunkach oświetleniowych oraz przeszkolić obsługę systemu.

Aby podłączyć kamery do rejestratora należy użyć przełącznika sieciowego. Kamery, rejestrator i inne urządzenia należy połączyć do przełącznika używając skrętki komputerowej CAT5e zakończonej złączami RJ45.

Przewody wewnątrz budynku prowadzić w korytach kablowych systemowych.

Na zewnątrz budynku przewody prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych RL.

Rejestrator zamontować w sekretariacie.





## **1.8 Zestawienie urządzeń**

| Lp | Nawa urządzenia   | Typ        | Producent | Ilość  | Uwagi |
|----|-------------------|------------|-----------|--------|-------|
| 1  | Kamera            | -          | -         | 4 szt. |       |
| 2  | Adapter ścienny   | -          | -         | 4 szt. |       |
| 3  | Przełącznik sieci | 6 kamer IP | -         | 1 szt. |       |
| 4  | Dysk twardy       | 8TB        | -         | 1 szt. |       |
| 5  | Obudowa RACK      | 9U         | -         | 1 szt. |       |
| 6  | Rejestrator       | 8 kamer IP | -         | 1 szt. |       |
| 7  | Monitor LCD 24"   | LCD 24'    | -         | 1szt.  |       |

## **1.9 OBOWIĄZKI PRODUCENTA OKABLOWANIA:**

Producent systemu okablowania w swojej gwarancji systemowej ma zapewniać:

- gwarancję materiałową (w przypadku wykrycia wady lub usterki fabrycznej, produkty wadliwe zostaną naprawione bądź wymienione);
- gwarancję parametrów łącza kanału (parametry łączy stałych bądź kanałów będą przewyższać wskazaną klasę okablowania w ciągu trwania całego okresu gwarancyjnego);
- gwarancję aplikacji (protokoły sieciowe współczesne i stworzone w przyszłości, które zaprojektowane były lub będą dla systemów okablowania danej klasy będą działać poprawnie w ciągu całego okresu gwarancyjnego.

Instalacja ma być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta.

Zbudowana infrastruktura kablowa ma być ostatecznie fizycznie sprawdzona przez producenta przed wystawieniem certyfikatu gwarancyjnego pod kątem technicznym, funkcjonalnym oraz estetycznym. Użytkownik/Inwestor musi otrzymać raport, potwierdzający sprawdzenie instalacji oraz ma prawo uczestniczyć w procesie jej weryfikacji.

## **1.10 OBOWIĄZKI INSTALATORA:**

W celu ujawnienia procedury, jak również zapoznania Użytkownika/Inwestora z prawami, obowiązkami i ograniczeniami gwarancji, wykonawca ma posiadać aktualną umowę zawartą bezpośrednio z producentem okablowania regulującą uprawnienia, procedury, warunki i tryb udzielenia gwarancji Użytkownikowi.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac związanych z zakresem okablowania strukturalnego ma dostarczyć Zamawiającemu potwierdzenie faktu rozpoczęcia budowy instalacji wystawione przez producenta.

Wykonawca ma posiadać dyplomy ukończenia kursów kwalifikacyjnych, przez zatrudnionych pracowników w zakresie:

- instalacji;
- pomiarów, nadzoru, wykrywania oraz eliminacji uszkodzeń;
- projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania;

W przypadku jeśli wykonawca na etapie oferty korzysta z uprawnień osób trzecich, dokumenty te muszą uczestniczyć w nadzorze zadania lub być na każde wezwanie na etapie realizacji.

Powyższe kursy mają znajdować się w oficjalnej ofercie producenta.

Dokumenty mają być przedstawione Zamawiającemu przed podpisaniem umowy.

Dostarczone elementy pasywne (kable miedziane, panele krosowe, kable krosowe, panele telefoniczne, pigtaile, stelaże wraz z wyposażeniem) składające się na system okablowania strukturalnego muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty rynkowej, będącej kompletnym systemem w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania gwarancji w/w producenta.

## **II. POMIARY ODBIORCZE INSTALACJI:**

W wykonaniu prac instalacyjnych należy przeprowadzić, w miarę możliwości w następującej kolejności, wymienione niżej pomiary i próby.

- Pomiar ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych oraz pomiar rezystancji przewodów ochronnych
- Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- Pomiary rezystancji izolacji w obwodach rozdzielczych
- Pomiary rezystancji izolacji przewodów instalacji elektrycznej w obwodach siłowych
- Pomiary rezystancji izolacji w obwodach oświetleniowych
- Pomiary rezystancji izolacji kabli o napięciu do 1kV
- Badanie oddzielenia od siebie obwodów
- Pomiar rezystancji uziomu
- Sprawdzenie skuteczności przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S i IT
- Sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych

Wszystkie wyniki oględzin oraz pomiarów i badań należy umieścić w odpowiednich przewidzianych prawem formularzach i protokołach.

### **▲ 2.1 Odbiór i pomiary sieci okablowania strukturalnego**

**Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest spełnienie wszystkich poniższych warunków:**

- wykonanie instalacji w sposób prawidłowy, zgodny ze sztuką, wymaganiami i obowiązującymi normami oraz z zachowaniem estetyki prac;
- wykonanie kompletu pomiarów;
- opracowanie i przekazanie dokumentacji powykonawczej Inwestorowi;
- uzyskanie gwarancji systemowej producenta okablowania.

Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346 A1+A2 „lub równoważna”. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada analizy parametrów, według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualną kalibrację/legalizację (tj. certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań, wydany przez serwis producenta).



Na raportach pomiarowych muszą się znaleźć informacje dotyczące ustawień sprzętu pomiarowego (norma, typ kabla itp.), nazwa mierzonego łącza oraz wyniki pomiarów wraz z zapasami w stosunku do limitów z norm. Każdy wynik musi być jednoznacznie opisany, jako poprawny lub niepoprawny.

## ◦ **2.2 Pomiary okablowania miedzianego**

- Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci miedzianej musi charakteryzować się przynajmniej V klasą dokładności dla klasy F<sub>A</sub>;
- Pomiary dla systemu należy wykonać w konfiguracji pomiarowej Permanent Link przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego;
- Pomiary sieci miedzianej należy wykonać na zgodność z ISO/IEC11801 lub EN50173-1 „lub równoważna”:
  - Klasa E dla wszystkich torów transmisyjnych.
- Protokół pomiarowy każdego toru transmisyjnego poziomego miedzianego ma zawierać:
  - mapę połączeń;
  - długość połączeń i rezystancje par;
  - opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji;
  - tłumienie;
  - NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach;
  - ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach;
  - ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach;
  - RL w dwóch kierunkach.

## **III. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI POWYKONAWCZEJ**

Po zakończeniu prac instalatorskich należy wykonać i przekazać Użytkownikowi końcowemu dokumentację powykonawczą, która ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania,
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli,
- Rysunki z oznaczeniami poszczególnych stelaży, paneli krosowych i portów,
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

#### **IV. UWAGI KOŃCOWE**

Trasy prowadzenia okablowania poziomego i pionowego zostały skoordynowane z istniejącymi i wykonywanymi instalacjami w budynku m.in. dedykowaną oraz ogólną instalacją elektryczną, instalacją centralnego ogrzewania, wody, kanalizacji, itp., Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany prowadzenia tras instalacji okablowania oraz lokalizacji Punktów Logicznych lub wystąpią konflikty z innymi instalacjami, należy ustalić poprawione rozprowadzenie tras kablowych w porozumieniu z Projektantem.

Należy uziemić zgodnie obowiązującymi przepisami wszystkie metalowe korytka, drabinki kablowe, stelaże kablowe wraz z osprzętem oraz inne urządzenia sieciowe, które zgodnie z instrukcją ich montażu tego wymagają.

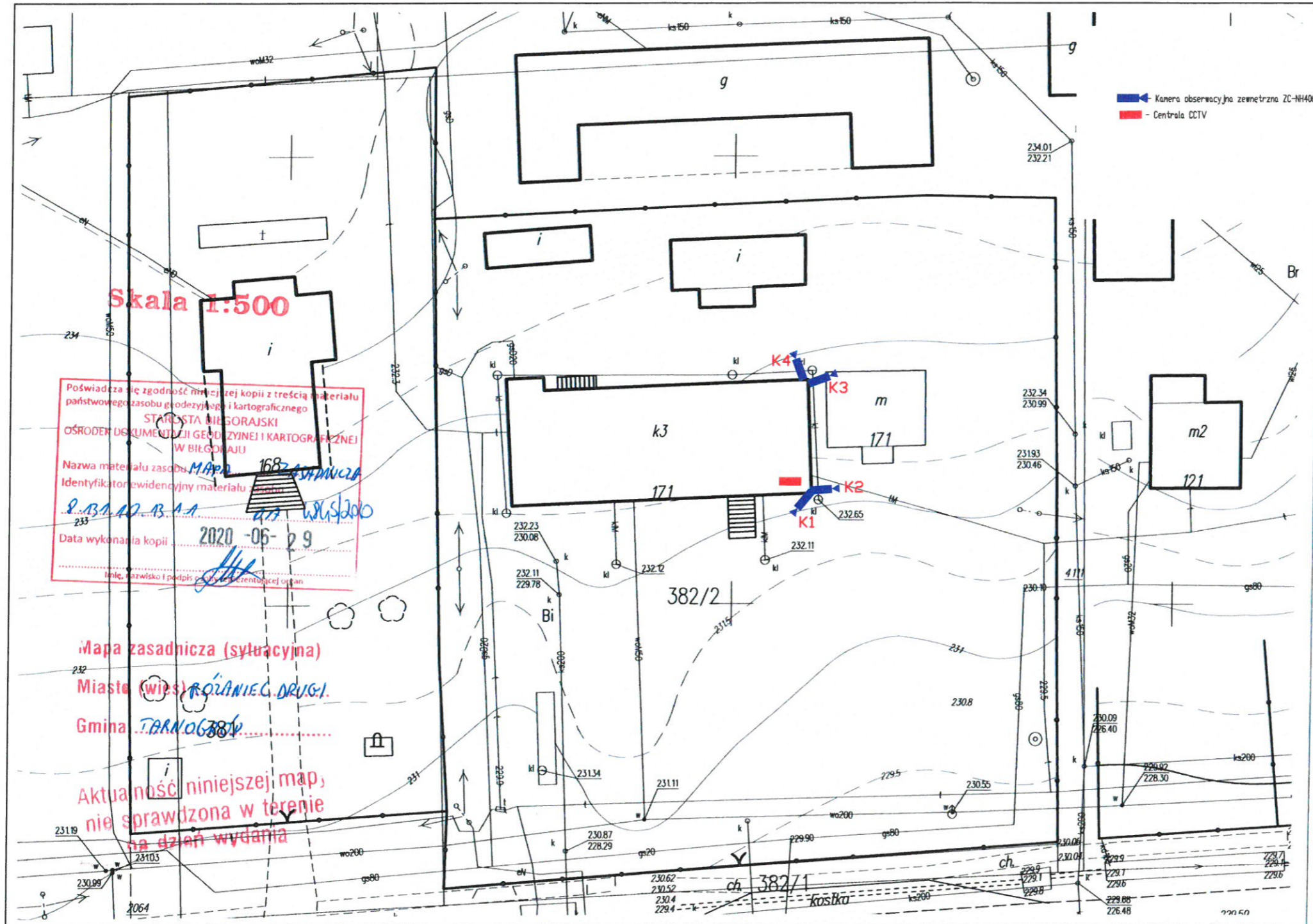
Wszystkie materiały wprowadzone do robót muszą być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów.

#### **V. STOSOWANIE MATERIAŁÓW**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- ◆ Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane.
- ◆ Zarządzenie Dyrektora Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994r. W sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem.
- ◆ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. W sprawie aprobaty i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10).  
Biorąc pod uwagę przytoczone wyżej fakty należy przestrzegać w sposób bezwzględny i stosować materiały (wyroby) dopuszczalne do obrotu i stosowania w budownictwie. A więc posiadające:
  - ◆ Certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznym określonym na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
  - ◆ Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą czy też aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, na które nie ustanowiono Polskiej Normy.





Skala 1:500

Poświadczam zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego  
**STAROSTA BIEGORAJSKI**  
**OSRODEK DOKUMENTACJI GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ W BIEGORAJU**  
 Nazwa materiału zasobu: **MAPA 168 ZASADNICZA**  
 Identyfikator ewidencyjny materiału: **8.3A.10.13.1.1**  
 Data wykonania kopii: **2020-05-29**  
 Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ: *[Signature]*

Mapa zasadnicza (sytuacyjna)  
 Miasto (wieś) **RÓŻANIEC DRUGI**  
 Gmina **TARNÓGRÓD**

Aktualność niniejszej mapy nie sprawdzona w terenie na dzień wydania

Legenda  
 Kamera obserwacyjna zewnętrzna ZC-NH406  
 Centrala CCTV

|  |   |                    |
|--|---|--------------------|
| <b>"Martech"</b><br>Mariusz Kowal<br>ul. Tadeusza Kościuszki 39/43, 23-400 Biłgoraj<br>NIP 918-187-61-88 REGON 060606546 |   |                    |
| Inwestor   | Gmina Tarnogród<br>ul. T. Kościuszki, 23-420 Tarnogród                |                    |
| Lokalizacja inwestycji   | Szkoła Podstawowa w Różaniec Drugim                                   |                    |
| TEMAT  | Wykonanie monitoringu obiektów publicznych na terenie Gminy Tarnogród |                    |
| Treść rysunku  | Rozmieszczenie kamer monitoringu wizyjnego                            |                    |
| Skala  | Branda  | Stadium            |
|  | Elektryczna   | <b>PBW</b>         |
| ZESPÓŁ PROJEKTOWY  |   |                    |
| Wyszczególnienie   | Imię, Nazwisko, Nr uprawnień  | Podpis             |
| Opracował<br>branża: elektryczna   | mgr inż. Mariusz Kowal<br>upr. bud. LUB/0118/PWBE/17                  | <i>[Signature]</i> |
| Data opracowania   | 09/2020   | Nr rys. <b>E-1</b> |