

## Projekt Wykonawczy instalacji elektrycznej na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego w Mońkach

Branża: ELEKTRYCZNA

Adres: ul. Dworcowa, 19-100 Mońki  
działka nr geod. 1234, 490/35 obręb 0334 w Mońkach

Aleja Niepodległości, 19-100 Mońki  
działka nr geod. 1024/4 obręb 0336 w Mońkach

ul. Zielona, 19-100 Mońki  
Działka nr geod. 192/1 obręb 0334 w Mońkach

Obiekt: System monitoringu wizyjnego skweru przy dworcu PKP, placu  
zabaw przy Alei Niepodległości oraz amfiteatru miejskiego  
w Mońkach

Inwestor: Gmina Mońki, ul. Słowackiego 5A,  
19-100 Mońki

Projektant: mgr inż. Sebastian Sokolik  
PDL/0139/POOE/11

**PROJEKTANT**  
mgr inż. Sebastian Sokolik  
upr. do projekt. i nadz. instal. w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych bez ograniczeń  
PDL/0139/POOE/11

Współpraca: mgr inż. Artur Siwik

## Spis treści

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | INSTALACJA ELEKTRYCZNA NA POTRZEBY SYSTEMU MONITORINGU WIZYJNEGO SKWERU PRZY DWORCU PKP W MOŃKACH .....                    | 3  |
| 1.1   | Opis techniczny .....  | 3  |
| 1.1.1 | Przedmiot i zakres opracowania.....  | 3  |
| 1.1.2 | Podstawa opracowania .....   | 3  |
| 1.1.3 | Główne założenia .....   | 3  |
| 1.1.4 | Część wizyjna systemu .....  | 6  |
| 1.1.5 | Część transmisyjna systemu .....   | 11 |
| 1.1.6 | Możliwości rozbudowy systemu CCTV miasta Mońki i integracji z innymi strukturami transmisji danych.....                    | 13 |
| 2     | INSTALACJA ELEKTRYCZNA NA POTRZEBY SYSTEMU MONITORINGU WIZYJNEGO PLACU ZABAW PRZY ALEI NIEPODLEGŁOŚCI W MOŃKACH .....      | 14 |
| 2.1   | Opis techniczny .....  | 14 |
| 2.1.1 | Przedmiot i zakres opracowania.....  | 14 |
| 2.1.2 | Podstawa opracowania .....   | 14 |
| 2.1.3 | Główne założenia .....   | 15 |
| 2.1.4 | Część wizyjna systemu .....  | 18 |
| 2.1.5 | Część transmisyjna systemu .....   | 22 |
| 2.1.6 | Możliwości rozbudowy systemu CCTV miasta Mońki i integracji z innymi strukturami transmisji danych.....                    | 24 |
| 3     | INSTALACJA ELEKTRYCZNA NA POTRZEBY SYSTEMU MONITORINGU WIZYJNEGO AMFITEATRU MIEJSKIEGO W MOŃKACH NA DZIAŁCE NR 192/1 ..... | 25 |
| 3.1   | Opis techniczny .....  | 25 |
| 3.1.1 | Przedmiot i zakres opracowania.....  | 25 |
| 3.1.2 | Podstawa opracowania .....   | 26 |
| 3.1.3 | Główne założenia .....   | 26 |
| 3.1.4 | Część wizyjna systemu .....  | 29 |
| 3.1.5 | Część transmisyjna systemu .....   | 33 |
| 3.1.6 | Możliwości rozbudowy systemu CCTV miasta Mońki i integracji z innymi strukturami transmisji danych.....                    | 35 |
| 4     | WYPOSAŻENIE CENTRUM MONITORINGU CM .....   | 36 |
| 5     | UWAGI.....   | 43 |
| 6     | SPIS RYSUNKÓW.....   | 45 |
| 7     | OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....   | 46 |
| 8     | UPRAWNIENIA PROJEKTOWE .....   | 47 |
| 9     | ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA ..   | 48 |

## 1 INSTALACJA ELEKTRYCZNA NA POTRZEBY SYSTEMU MONITORINGU WIZYJNEGO SKWERU PRZY DWORCU PKP W MOŃKACH

### 1.1 Opis techniczny

#### 1.1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest projekt instalacji elektrycznej na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego skweru przy dworcu PKP w Mońkach.

#### 1.1.2 Podstawa opracowania

- ▲ Wizja lokalna,
- ▲ Wytyczne Inwestora,
- ▲ Aktualne normy i przepisy.

#### 1.1.3 Główne założenia

Niniejsze opracowanie jest projektem wykonawczym instalacji elektrycznej na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego skweru przy dworcu PKP w Mońkach w zakresie:

- wykonania nowoprojektowanej instalacji światłowodowej doziemnej
- wykonania nowoprojektowanej instalacji elektrycznej doziemnej w układzie TN-S z wykorzystaniem przewodów miedzianych na potrzeby zasilania słupowych skrzynek bezpiecznikowych słupów, na których przewiduje się instalację punktów kamerowych
- modernizacji istniejącej rozdzielnicy nN RG na potrzeby zasilania proj. punktu węzłowego oraz proj. kamer monitoringu wizyjnego,
- montażu szafki naściennej 19" 8U na potrzeby proj. punktu węzłowego
- wykonania sześciu punktów kamerowych (PK)
- wykonania sprzętowego systemu transmisji sygnałów
- wyposażenia Centrum Monitoringu (CM) – **zakres wyposażenia Centrum Monitoringu wspólny dla wszystkich trzech części projektu systemu monitoringu wizyjnego w Mońkach**
- cyfrowej archiwizacji w trybie ciągłym



- zabezpieczenia urządzeń rejestrujących przed ingerencją osób nieupoważnionym.

## 1.1.3.1 Rozdzielnica RG

W pomieszczeniu technicznym w budynku zlokalizowanym na działce nr 1234 obręb 0334 w Mońkach zlokalizowana jest rozdzielnica nN RG na potrzeby dystrybucji energii i odbiorów przedmiotowego budynku.

Projekt przewiduje modernizację rozdzielnic głównej nN w zakresie przygotowania układu zasilania systemu monitoringu wizyjnego skweru przy dworcu PKP w Mońkach.

W tym celu w polu 11 rozdzielnic RG należy zainstalować projektowany wyłącznik nadmiarowo-prądowy B/13A/1. Wprowadzić i zasilić projektowany przewód YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> na potrzeby zasilania projektowanego punktu węzłowego, zlokalizowanego w przedmiotowym pomieszczeniu technicznym.

W polu 12 rozdzielnic RG należy zainstalować projektowany wyłącznik nadmiarowo-prądowy B/13A/1. Wprowadzić i zasilić projektowany kabel ziemny NYCY 3x2,5 mm<sup>2</sup> na potrzeby zasilania słupowych skrzynek bezpiecznikowych.

Ponadto należy zaktualizować opis zabezpieczeń poszczególnych obwodów RG. Zaktualizowany opis przenieść na obudowę rozdzielnic poza obszar zaślepek modułowych aparatów

Schemat rozdzielnic elektrycznej przestawiony został na rysunku E.02. Lokalizacja rozdzielnic elektrycznej określona jest na planie zagospodarowania terenu (rys. E.01).

## 1.1.3.2 Trasy kablowe

Na potrzeby zasilania systemu monitoringu wizyjnego skweru przy dworcu PKP w Mońkach, z istniejącej rozdzielnic RG wyprowadzone zostaną dwa obwody zasilające nN:



- kabel ziemny NYCY 3x2,5 mm<sup>2</sup> na potrzeby zasilania słupowych skrzynek bezpiecznikowych słupów na terenie skweru,
- przewód YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> na potrzeby zasilania projektowanego punktu węzłowego, zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym, w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej rozdzielnicy nN.

Projektowany kabel ziemny należy wprowadzić przelotowo do słupowych skrzynek bezpiecznikowych słupów oświetleniowych na terenie skweru w celu zasilenia proj. zabezpieczeń nadprądowych B6A/1 ,zlokalizowanych w ww. słupowych skrzynkach bezpiecznikowych.

Na potrzeby przesyłania sygnału z proj. kamer, z projektowanej szafki naściennej 19" 8U stanowiącej punkt węzłowy, wyprowadzone zostaną kable światłowodowe Z-XOTKtsdD SM 6J. Proj. Kable światłowodowe na całej długości trasy należy prowadzić we wspólnej rurze osłonowej HDPE 50/44 mm.

Projektowane kable ziemne należy prowadzić w odległości 0,5 m od siebie, we wspólnym wykopie w gruncie na terenie skweru przy dworcu PKP w Mońkach wg. tras wskazanych na rys. E.01.

Kable układać po trasie bezkolizyjnej na głębokości min. 100 cm na 10 centymetrowej podsypce z piasku, linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na ułożone kable w ziemi założyć opaski informacyjne rozmieszczone w odstępach, co 10 m oraz po obu stronach rur ochronnych. Opaski informacyjne powinny zawierać informacje zgodnie z N SEP-E-004. Przy skrzyżowaniu z innymi urządzeniami podziemnymi kabel energetyczny układać w rurach osłonowych zgodnie z planem trasy. Ostrzegawczo – 20 cm ponad kablami – należy układać folię kalandrowaną PCV o grubości 0,5 mm: koloru niebieskiego nad kablem energetycznym oraz koloru pomarańczowego nad kablem światłowodowym.

Najmniejsze dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach lub zbliżeniach kabla z innymi urządzeniami podziemnymi wg. N-SEP 004.

Wprowadzenie kabli do budynku należy uszczelnić z wykorzystaniem systemowych uszczelnień wejść kabli.

Wewnątrz istniejącego pomieszczenia technicznego projektowane kable należy prowadzić w korytkach instalacyjnych.

### 1.1.3.3 Montaż słupa na potrzeby PK1 i PK2

Na potrzeby instalacji dwóch punktów kamerowych PK1 i PK2, projekt przewiduje montaż proj. słupa o wys. 8m w sąsiedztwie budynku zawierającego pomieszczenie techniczne, zlokalizowanego na terenie skweru przy dworcu PKP w Mońkach. Należy przewidzieć słup stylowy, wys. 8m.

Lokalizacja projektowanego słupa została przedstawiona na rysunku E.01.

### 1.1.3.4 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja robocza przewodów i urządzeń oraz zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych przez zamykanie i zabezpieczenie szaf.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania (w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na przewodzących obudowach lub osłonach) z zastosowaniem wyłączników nadprądowych.

### 1.1.4 Część wizyjna systemu

Projektowany system monitoringu miejskiego skweru przy dworcu PKP w Mońkach oparty będzie o światłowodowy system transmisyjny oraz kamery stałopozycyjne.

Wybudowanych zostanie 6 punktów kamerowych, z czego dwa punkty kamerowe PK1 i PK2 na wspólnym, nowym słupie. Każda kamera będzie połączona

z centrum monitoringu, gdzie następować będzie archiwizacja obrazów z niej przesyłanych. Wszystkie kamery będą wyposażone w obudowy zewnętrzne, dostosowane do pracy w warunkach spotykanych w miejscu instalacji. Obudowy te powinny mieć konstrukcję wandaloodporną i być dostosowane do montażu na słupach, a ich parametry minimalne są następujące:

## **Obudowa kamery stałopozycyjnej:**

|             |  |
|-------------|--|
| Budowa      | Metalowa z daszkiem przeciwsłonecznym. Uchwyt umożliwiający schowanie przewodów i dwuosiowe skierowanie kamery |
| Zasilanie   | 230VAC   |
| Wyposażenie | Grzałka i wentylator wymuszający obieg powietrza   |
| Szczelność  | Min. IP66, wandaloodporność  |
| Montaż      | Ścienny/sufitowy. Dostępne adaptory nastupowe i narożne  |

Zastosowane kamery powinny mieć następujące parametry:

## **Kamera stałopozycyjna IP:**

### Dane podstawowe:

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Rodzaj obudowy                        | Box  |
| Maksymalna rozdzielczość              | 5Mpix  |
| Zastosowanie                          | wewnętrzne/zewnętrzne (z obudową)                          |
| Przetwornik obrazu                    | Progressive Scan CMOS                                      |
| Rozmiar Sensora                       | 1/1.8 "  |
| Efektywna liczba pikseli              | 3096(Poz.) X 2080(Pion.)                                   |
| Praca dzień/noc                       | Tak  |
| Praca w warunkach słabego oświetlenia | Tak  |
| Minimalne oświetlenie (czułość)       | Kolor: 0.1 lux przy F1.5; Cz/B 0.05 lux przy F1.5 (AGC on) |



# ENERGOINWEST JK

15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15 [tel. 085-654-9836]

---

|  |  |
|--|--|
| Mechaniczny filtr podczerwieni                 | Tak  |
| IR LED   | Brak   |
| Rozdzielczość pozioma                          | 1650 TVL   |
| Sygnał/Szum                                    | min 56 dB  |
| <u>Wideo:</u>                                  |  |
| Kompresja                                      | H.265, H.264 (Baseline/ Main/ High profile), MJPEG   |
| Maksymalna rozdzielczość i szybkość nagrywania | 30 fps przy 2592 x 1944<br>30 fps przy 2048 x 1536<br>30 fps przy 1920 x 1080<br>30 fps przy 1280 x 960<br>30 fps przy 1280 x 720<br>30 fps przy 800 x 600<br>30 fps przy 640 x 480<br>30 fps przy 320 x 240                                   |
| Wielostrumieniowość                            | Jednoczesne 3 strumienie o trzech konfiguracjach wideo   |
| Bitrate  | 128Kbps - 20Mbps (na strumień)   |
| Tryb Bitrate                                   | Stały, Zmienny   |
| WDR  | Extreme WDR (100 dB)   |
| Technologie ulepszania obrazu                  | Cyfrowa Stabilizacja Obrazu, Defogging   |
| DNR (Cyfrowa Redukcja Szumów)                  | 2D + 3D DNR  |
| Maska prywatności                              | 4 konfigurowalne regiony   |
| Wbudowana Analityka Obrazu                     | Naruszenie Kamery  |
| Analityka w systemie VMS                       | Liczenie Obiektów, Liczenie Osób, Detekcja twarzy, Detekcja ruchu (rozpoznanie obiektu), Naruszenie kamery, Przekroczenie Linii, Wejście w Obszar, Usunięcie Obiektu, Niepożądany Obiekt, Detekcja dymu, Mapy Ciepła, Czas Zatrzymania Klienta |
| Orientacja obrazu                              | Odwrócenie, Odbicie lustrzane, Obrót   |

# ENERGOINWEST JK

15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15 [tel. 085-654-9836]

---

## Audio:

MicIn, Line-in, Line-out

Dwukierunkowe, Wbudowany mikrofon

Kompresja Audio

8 kHz, Mono, G.711

## Sieć:

Protokół sieciowy

IPv4/v6, TCP, UDP, DHCP, PPPoE, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, NTP, RTP, RTSP, RTCP, SMTP, FTP, IGMP, ICMP, ARP, Bonjour, UPnP, QoS, SNMP

Ethernet Port

złącze RJ-45

Ochrona

Filtrowanie adresów IP, kodowanie HTTPS, Zabezpieczenie hasłem, Anonimowy login

## Obsługa zdarzeń:

Wyzwalanie

Detekcja ruchu (3 regiony), Aktywacja wejścia alarmowego, Detekcja Dźwięku,

Reakcja na zdarzenie

Notyfikacja do centrum kontroli, Zmiana ustawień kamery, Wysłanie komendy do innych urządzeń, Powiadamianie e-mailem (z dołączonymi zrzutami ekranu), Zapis nagrania na nośnik lokalny, Wysłanie klipu lub zrzutu ekranu na serwer FTP, Aktywacja zewnętrznych urządzeń przez wyjście alarmowe

Integracja

Współpraca z dedykowanym oprogramowaniem producenta oraz systemami uniwersalnymi, opartymi o protokół ONVIF

Pozycja GPS

Możliwość wpisu manualnego

Zgodność z ONVIF

Tak, Profil S, Profil G

Przeglądarka internetowa

IE 9.0 lub nowsze, Firefox z VLC, Chrome z VLC, Safari z QuickTime

# ENERGOINWEST JK

15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15 [tel. 085-654-9836]

---

## Interfejsy:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Port Szeregowy          | 1 x RS-485                             |
| Analogowe Wyjście Wideo | 1 x BNC                                |
| Zapis na karcie pamięci | MicroSDHC, MicroSDXC Slot kart pamięci |
| Wejście/wyjście cyfrowe | 1/1                                    |

## Ogólne:

|                      |   |
|----------------------|---|
| Zasilanie            | DC 12V, PoE Class 3 (IEEE802.3af)                                     |
| Zużycie energii      | 13 W (PoE), 7 W (DC)  |
| Obudowa zewnętrzna   | Opcjonalna (IP66)<br>Naścienne, sufitowe, adaptory narożne, nasłupowe |
| Temperatura rozruchu | -10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F)   |
| Temperatura Pracy    | -10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F)   |

Ze względu na konieczność zachowania odpowiednich pól obserwacji projektuje się zastosowanie we wszystkich kamerach obiektywów o zmiennej ogniskowej, o parametrach przedstawionych poniżej:

## **Obiektyw o zmiennej ogniskowej:**

|  |  |
|--|--|
| Przeznaczenie:                           | Współpraca z kamerami megapixelowymi z przetwornikiem 1/2" lub 1/1.8 " |
| Ogniskowa:                               | 4 ~12 z automatyczną przesłoną (A/I).                                  |
| Współpraca z oświetlaczami podczerwieni: | Tak (Funkcja IR-corrected).  |
| Typ złącza:                              | CS   |

Każdy punkt kamerowy wyposażony zostanie w skrzynkę sprzętową. Znajdować się w niej będzie:

- przełącznica światłowodowa (ODF) do zakończenia min. 6 włókien jednomodowych,



- zasilacz kamery oraz konwertera światłowodowego,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe instalacji zasilającej 230VAC
- rozłącznik zasilania
- dwa gniazda modułowe 2P+Z 10/16A 230V na szynę TH.

Schemat wyposażenia i połączeń skrzynki sprzętowej punktu kamerowego przedstawiono na rys. E.03.

Skrzynki te muszą zapewnić warunki środowiskowe konieczne do poprawnej pracy wszystkich urządzeń w nich zamontowanych oraz wandaloodporność. Z tego względu zaleca się zastosowanie obudów z tworzywa sztucznego, z klasą szczelności min. IP66 o następujących parametrach:

- korpus i drzwi z poliestru termoutwardzalnego wzmocnianego włóknem szklanym,
- stopień ochrony: IP 66,
- wytrzymałość na uderzenia IK 10,
- druga klasa ochronności,
- wysoka wytrzymałość mechaniczna na uderzenia,
- materiał niehigroskopijny,
- dobra odporność na prądy pełzające,
- odporność na działanie agresywnych czynników chemicznych,
- materiał samogasnący,
- wytrzymałość dielektryczna: 5000 V,
- izolacji: 5 MΩ.

## 1.1.5 Część transmisyjna systemu

Transmisja sygnałów z kamer odbywać się będzie za pomocą sieci światłowodowej. Częściowo będą tu wykorzystane dzierżawione kable lokalnego operatora CATV, który dostarczy łączy do węzłów zbiorczych systemu monitoringu. Od tych węzłów wybudowane zostaną linie światłowodowe do poszczególnych punktów kamerowych.

Każdy z 6 punktów kamerowych zlokalizowanych w okolicach dworca PKP zostanie wyposażony w konwerter światłowodowy z wbudowanym switch'em,

umożliwiający transmisję obrazu do centrum monitoringu oraz lokalny nadzór kamery. Jego dane techniczno-funkcjonalne są następujące:

## **Konwerter światłowodowy kamery/węzła:**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Taktowanie procesora  | Min. 400MHz  |
| Pamięć RAM            | min 128MB  |
| Pamięć typu „storage” | Flash o pojemności min. 16MB   |
| Wbudowany switch      | min. 5 gniazd SFP oraz 1 port „combo”  |
| Porty światłowodowe   | Gniazda SFP Gigabit z obsługą DDMI, mini G-BIC. Wkładka SFP 1Gbit z portem optycznym LC duplex.                      |
| Port konsoli          | RJ45   |
| Zasilanie             | 8-30VDC: pasywne PoE lub dedykowane gniazdo zasilania  |
| Zużycie energii       | max 11W  |
| Integracja            | Oparty na systemie operacyjnym takim jak pozostałe konwertery i routery wykorzystane w strukturze transmisyjnej CCTV |
| Montaż                | Obudowa typu „desktop”, umożliwiającą montaż w skrzynce kamerowej lub na półce 19”                                   |

Sygnały 6 kamer zlokalizowanych w okolicach dworca PKP przesyłane będą do węzła światłowodowego w pomieszczeniu technicznym budynku na terenie przedmiotowego skweru w Mońkach (rys. E.01).

Na potrzeby węzła światłowodowego, na ścianie, w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej rozdzielnicy nN, należy zamontować naścienną szafkę 19” 8U, w której zlokalizowane będą m.in. dwa konwertery 5-portowe (identyczne z zastosowanymi w PK) oraz dwa gniazda modułowe 2P+Z 10/16A 230V na szynę TH.

Sygnały z konwerterów optycznych przesyłane będą dzierżawionymi włóknami światłowodowymi do centrum monitoringu, zlokalizowanego w budynku Urzędu Miejskiego w Mońkach.

Schemat połączeń sygnałowych całej sieci budowanego systemu monitoringu skweru przedstawiono na rysunku E.03.

## 1.1.6 Możliwości rozbudowy systemu CCTV miasta Mońki i integracji z innymi strukturami transmisji danych

System monitoringu miasta Mońki został w niniejszym opracowaniu zaprojektowany jako w całości oparty o protokół TCP-IP. Jest to protokół bardzo uniwersalny, który stał się niepisanym standardem w rozwiązaniach z różnych dziedzin, np.:

- sieci komputerowych LAN/MAN/WAN
- sieci telewizji kablowych
- szeroko pojętych systemów dostępu do Internetu
- sieci telemetrycznych
- centrów baz danych i usług elektronicznych.

Dzięki tej właściwości światłowodowy system transmisyjny, pracujący na potrzeby monitoringu miejskiego, można wykorzystać do innych celów, bez ponoszenia tak wysokich kosztów, jak w przypadku budowy struktury od podstaw. Daje to możliwość wybudowania w przyszłości:

- „samorządowej” sieci transmisji danych
- sieci HotSpotów, pozwalających na płatny lub bezpłatny dostęp do sieci Internet dla mieszkańców i turystów
- realizacji punktów kamerowych „tymczasowych” – np. podczas imprez plenerowych, po rozbudowie o łącza radiowe
- obsługi systemów telemetrycznych i sterowania (np. w sieci wodno-kanalizacyjnej, ciepłowniczej, sterowania ruchem itp.
- zestawiania łączy na potrzeby infokiosków.

Podczas przyszłego projektowania systemu, korzystającego z urządzeń CCTV miasta Mońki należy przede wszystkim zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- system monitoringu miejskiego ma priorytet przed innymi usługami. Z tego względu nie mogą one ograniczać pasma koniecznego do poprawnej obsługi



kamer. Należy w tym celu przeprowadzić analizę zajmowanego przez nie pasma w kierunku „uplink” i „downlink” i tak kształtować ruch, aby pozostałe usługi wykorzystywały jedynie pozostałe pasmo.

- dane pochodzące od każdej usługi (grupy usług), korzystające ze wspólnej sieci transmisji danych powinny być w niej logicznie oddzielone. W zależności od wymagań można w tym celu wykorzystać podział na sieci wirtualne (VLAN), szyfrowane tunele (np., IPSec, EoIP itp), szyfrowane routery/firewall'e itd. Zastosowane w systemie CCTV miasta Mońki urządzenia (konwertery, routery) pozwalają na zastosowanie wszystkich tego typu rozwiązań.
- przy budowie elementów pozwalających na dostęp do sieci Internet należy zadbać o właściwe bezpieczeństwo pozostałych segmentów sieci i ich użytkowników, stosując odpowiednie rozwiązania programowe i sprzętowe zapewniające autentykację, filtrowanie i ograniczenie dostępnych usług.

## **2 INSTALACJA ELEKTRYCZNA NA POTRZEBY SYSTEMU MONITORINGU WIZYJNEGO PLACU ZABAW PRZY ALEI NIEPODLEGŁOŚCI W MOŃKACH**

### **2.1 Opis techniczny**

#### **2.1.1 Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest projekt instalacji elektrycznej na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego placu zabaw przy Alei Niepodległości w Mońkach.

#### **2.1.2 Podstawa opracowania**

- ▲ Wizja lokalna,
- ▲ Wytyczne Inwestora,
- ▲ Aktualne normy i przepisy.

## 2.1.3 Główne założenia

Niniejsze opracowanie jest projektem wykonawczym instalacji elektrycznej na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego placu zabaw przy Alei Niepodległości w Mońkach w zakresie:

- wykonania nowoprojektowanej instalacji światłowodowej doziemnej
- wykonania nowoprojektowanej instalacji elektrycznej doziemnej w układzie TN-S z wykorzystaniem przewodów miedzianych na potrzeby zasilania słupowych skrzynek bezpiecznikowych słupów, na których przewiduje się instalację punktów kamerowych
- modernizacji istniejącej rozdzielnicy nN RG na potrzeby zasilania proj. punktu węzłowego oraz proj. kamer monitoringu wizyjnego,
- montażu szafki naściennej 19" 8U na potrzeby proj. punktu węzłowego
- wykonania dwóch punktów kamerowych (PK)
- wykonania sprzętowego systemu transmisji sygnałów
- wyposażenia Centrum Monitoringu (CM) – **zakres wyposażenia Centrum Monitoringu wspólny dla wszystkich trzech części projektu systemu monitoringu wizyjnego w Mońkach**
- cyfrowej archiwizacji w trybie ciągłym
- zabezpieczenia urządzeń rejestrujących przed ingerencją osób nieupoważnionych.

### 2.1.3.1 Rozdzielnica RG

W pomieszczeniu technicznym w budynku zlokalizowanym przy placu zabaw przy Alei Niepodległości w Mońkach zlokalizowana jest rozdzielnica nN RG na potrzeby dystrybucji energii i odbiorów przedmiotowego budynku.

Projekt przewiduje modernizację rozdzielnicy głównej nN w zakresie przygotowania układu zasilania systemu monitoringu wizyjnego placu zabaw przy Alei Niepodległości w Mońkach.



W tym celu w polu 11 rozdzielnicy RG należy zainstalować projektowany wyłącznik nadmiarowo-prądowy B/13A/1. Wprowadzić i zasilić projektowany przewód YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> na potrzeby zasilania projektowanego punktu węzłowego, zlokalizowanego w przedmiotowym pomieszczeniu technicznym.

W polu 12 rozdzielnicy RG należy zainstalować projektowany wyłącznik nadmiarowo-prądowy B/13A/1. Wprowadzić i zasilić projektowany kabel ziemny NYCY 3x2,5 mm<sup>2</sup> na potrzeby zasilania słupowych skrzynek bezpiecznikowych.

Ponadto należy zaktualizować opis zabezpieczeń poszczególnych obwodów RG. Zaktualizowany opis przenieść na obudowę rozdzielnicy poza obszar zaślepek modułowych aparatów

Schemat rozdzielnicy elektrycznej przedstawiony został na rysunku 2.E.02. Lokalizacja rozdzielnicy elektrycznej określona jest na planie zagospodarowania terenu (rys. 2.E.01).

## 2.1.3.2 Trasy kablowe

Na potrzeby zasilania systemu monitoringu wizyjnego placu zabaw przy Alei Niepodległości w Mońkach, z istniejącej rozdzielnicy RG wyprowadzone zostaną dwa obwody zasilające nN:

- kabel ziemny NYCY 3x2,5 mm<sup>2</sup> na potrzeby zasilania słupowych skrzynek bezpiecznikowych słupów na terenie skweru,
- przewód YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> na potrzeby zasilania projektowanego punktu węzłowego, zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym, w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej rozdzielnicy nN.

Projektowany kabel ziemny należy wprowadzić przelotowo do słupowych skrzynek bezpiecznikowych słupów oświetleniowych na terenie placu zabaw w celu zasilenia proj. zabezpieczeń nadprądowych B6A/1 zlokalizowanych w ww. słupowych skrzynkach bezpiecznikowych.

Na potrzeby przesyłania sygnału z proj. kamer, z projektowanej szafki naściennej 19" 8U stanowiącej punkt węzłowy, wyprowadzone zostaną kable



światłowodowe Z-XOTKtsdD SM 6J. Proj. kable światłowodowe na całej długości trasy należy prowadzić we wspólnej rurze osłonowej HDPE 50/44 mm.

Projektowane kable ziemne należy prowadzić w odległości 0,5 m od siebie, we wspólnym wykopie w gruncie na terenie placu zabaw przy Alei Niepodległości w Mońkach wg. tras wskazanych na rys. 2.E.01.

Kable układać po trasie bezkolizyjnej na głębokości min. 100 cm na 10 centymetrowej podsypce z piasku, linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na ułożone kable w ziemi założyć opaski informacyjne rozmieszczone w odstępach, co 10 m oraz po obu stronach rur ochronnych. Opaski informacyjne powinny zawierać informacje zgodnie z N SEP-E-004. Przy skrzyżowaniu z innymi urządzeniami podziemnymi kabel energetyczny układać w rurach osłonowych zgodnie z planem trasy. Ostrzegawczo – 20 cm ponad kablami – należy układać folię kalandrowaną PCV o grubości 0,5 mm: koloru niebieskiego nad kablem energetycznym oraz koloru pomarańczowego nad kablem światłowodowym.

Najmniejsze dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach lub zbliżeniach kabla z innymi urządzeniami podziemnymi wg. N-SEP 004.

Wprowadzenie kabli do budynku należy uszczelnić z wykorzystaniem systemowych uszczelnień wejść kabli.

Wewnątrz istniejącego pomieszczenia technicznego projektowane kable należy prowadzić w korytkach instalacyjnych.

### 2.1.3.3 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja robocza przewodów i urządzeń oraz zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych przez zamykanie i zabezpieczenie szaf.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania (w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na przewodzących obudowach lub osłonach) z zastosowaniem wyłączników nadprądowych.

## 2.1.4 Część wizyjna systemu

Projektowany system monitoringu miejskiego placu zabaw przy Alei Niepodległości w Mońkach oparty będzie o światłowodowy system transmisyjny oraz kamery stałopozycyjne.

Wybudowane zostaną 2 punkty kamerowe PK7 i PK8. Każda kamera będzie połączona z centrum monitoringu, gdzie następować będzie archiwizacja obrazów z niej przesyłanych. Wszystkie kamery będą wyposażone w obudowy zewnętrzne, dostosowane do pracy w warunkach spotykanych w miejscu instalacji. Obudowy te powinny mieć konstrukcję wandaloodporną i być dostosowane do montażu na słupach, a ich parametry minimalne są następujące:

### Obudowa kamery stałopozycyjnej:

|             |  |
|-------------|--|
| Budowa      | Metalowa z daszkiem przeciwsłonecznym. Uchwyt umożliwiający schowanie przewodów i dwuosiowe skierowanie kamery |
| Zasilanie   | 230VAC   |
| Wyposażenie | Grzałka i wentylator wymuszający obieg powietrza   |
| Szczelność  | Min. IP66, wandaloodporność  |
| Montaż      | Ścienny/sufitowy. Dostępne adaptory nasłupowe i narożne  |

Zastosowane kamery powinny mieć następujące parametry:

### Kamera stałopozycyjna IP:

#### Dane podstawowe:

|                          |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Rodzaj obudowy           | Box                               |
| Maksymalna rozdzielczość | 5Mpix                             |
| Zastosowanie             | wewnętrzne/zewnętrzne (z obudową) |
| Przetwornik obrazu       | Progressive Scan CMOS             |
| Rozmiar Sensora          | 1/1.8 "                           |

# ENERGOINWEST JK

15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15 [tel. 085-654-9836]

---

|  |  |
|--|--|
| Efektywna liczba pikseli                       | 3096(Poz.) X 2080(Pion.)   |
| Praca dzień/noc                                | Tak  |
| Praca w warunkach słabego oświetlenia          | Tak  |
| Minimalne oświetlenie (czułość)                | Kolor: 0.1 lux przy F1.5; Cz/B 0.05 lux przy F1.5 (AGC on)   |
| Mechaniczny filtr podczerwieni                 | Tak  |
| IR LED   | Brak   |
| Rozdzielczość pozioma                          | 1650 TVL   |
| Sygnał/Szum                                    | min 56 dB  |
| <u>Wideo:</u>                                  |  |
| Kompresja                                      | H.265, H.264 (Baseline/ Main/ High profile), MJPEG   |
| Maksymalna rozdzielczość i szybkość nagrywania | 30 fps przy 2592 x 1944<br>30 fps przy 2048 x 1536<br>30 fps przy 1920 x 1080<br>30 fps przy 1280 x 960<br>30 fps przy 1280 x 720<br>30 fps przy 800 x 600<br>30 fps przy 640 x 480<br>30 fps przy 320 x 240 |
| Wielostrumieniowość                            | Jednoczesne 3 strumienie o trzech konfiguracjach wideo   |
| Bitrate  | 128Kbps - 20Mbps (na strumień)   |
| Tryb Bitrate                                   | Stały, Zmienny   |
| WDR  | Extreme WDR (100 dB)   |
| Technologie ulepszania obrazu                  | Cyfrowa Stabilizacja Obrazu, Defogging   |
| DNR (Cyfrowa Redukcja Szumów)                  | 2D + 3D DNR  |
| Maska prywatności                              | 4 konfigurowalne regiony   |
| Wbudowana Analityka Obrazu                     | Naruszenie Kamery  |
| Analityka w systemie VMS                       | Liczenie Obiektów, Liczenie Osób, Detekcja twarzy, Detekcja ruchu (rozpoznanie   |



|                          |  |
|--------------------------|--|
|                          | obiekty), Naruszenie kamery, Przekroczenie Linii, Wejście w Obszar, Usunięcie Obiektu, Niepożądany Obiekt, Detekcja dymu, Mapy Ciepła, Czas Zatrzymania Klienta  |
| Orientacja obrazu        | Odwrócenie, Odbicie lustrzane, Obrót   |
| <u>Audio:</u>            |  |
| MicIn, Line-in, Line-out | Dwukierunkowe, Wbudowany mikrofon  |
| Kompresja Audio          | 8 kHz, Mono, G.711   |
| <u>Sieć:</u>             |  |
| Protokół sieciowy        | IPv4/v6, TCP, UDP, DHCP, PPPoE, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, NTP, RTP, RTSP, RTCP, SMTP, FTP, IGMP, ICMP, ARP, Bonjour, UPnP, QoS, SNMP   |
| Ethernet Port            | złącze RJ-45   |
| Ochrona                  | Filtrowanie adresów IP, kodowanie HTTPS, Zabezpieczenie hasłem, Anonimowy login  |
| <u>Obsługa zdarzeń:</u>  |  |
| Wyzwalanie               | Detekcja ruchu (3 regiony), Aktywacja wejścia alarmowego, Detekcja Dźwięku,  |
| Reakcja na zdarzenie     | Notyfikacja do centrum kontroli, Zmiana ustawień kamery, Wysłanie komendy do innych urządzeń, Powiadomianie e-mailem (z dołączonymi zrzutami ekranu), Zapis nagrania na nośnik lokalny, Wysłanie klipu lub zrzutu ekranu na serwer FTP, Aktywacja zewnętrznych urządzeń przez wyjście alarmowe |
| Integracja               | Współpraca z dedykowanym oprogramowaniem producenta oraz systemami uniwersalnymi, opartymi o protokół ONVIF  |

# ENERGOINWEST JK

15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15 [tel. 085-654-9836]

---

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Pozycja GPS              | Możliwość wpisu manualnego   |
| Zgodność z ONVIF         | Tak, Profil S, Profil G  |
| Przeglądarka internetowa | IE 9.0 lub nowsze, Firefox z VLC, Chrome z VLC, Safari z QuickTime |

## Interfejsy:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Port Szeregowy          | 1 x RS-485                             |
| Analogowe Wyjście Wideo | 1 x BNC                                |
| Zapis na karcie pamięci | MicroSDHC, MicroSDXC Slot kart pamięci |
| Wejście/wyjście cyfrowe | 1/1                                    |

## Ogólne:

|                      |   |
|----------------------|---|
| Zasilanie            | DC 12V, PoE Class 3 (IEEE802.3af)                                     |
| Zużycie energii      | 13 W (PoE), 7 W (DC)  |
| Obudowa zewnętrzna   | Opcjonalna (IP66)<br>Naścienne, sufitowe, adaptory narożne, nasłupowe |
| Temperatura rozruchu | -10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F)   |
| Temperatura Pracy    | -10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F)   |

Ze względu na konieczność zachowania odpowiednich pól obserwacji projektuje się zastosowanie we wszystkich kamerach obiektywów o zmiennej ogniskowej, o parametrach przedstawionych poniżej:

## **Obiektyw o zmiennej ogniskowej:**

|  |  |
|--|--|
| Przeznaczenie:                           | Współpraca z kamerami megapixelowymi z przetwornikiem 1/2" lub 1/1.8 " |
| Ogniskowa:                               | 4 ~12 z automatyczną przesłoną (A/I).                                  |
| Współpraca z oświetlaczami podczerwieni: | Tak (Funkcja IR-corrected).  |
| Typ złącza:                              | CS   |

Każdy punkt kamerowy wyposażony zostanie w skrzynkę sprzętową. Znajdować się w niej będzie:

- przełącznica światłowodowa (ODF) do zakończenia min. 6 włókien jednomodowych,
- zasilacz kamery oraz konwertera światłowodowego,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe instalacji zasilającej 230VAC
- rozłącznik zasilania
- dwa gniazda modułowe 2P+Z 10/16A 230V na szynę TH.

Schemat wyposażenia i połączeń skrzynki sprzętowej punktu kamerowego przedstawiono na rys. 2.E.03.

Skrzynki te muszą zapewnić warunki środowiskowe konieczne do poprawnej pracy wszystkich urządzeń w nich zamontowanych oraz wandaloodporność. Z tego względu zaleca się zastosowanie obudów z tworzywa sztucznego, z klasą szczelności min. IP66 o następujących parametrach:

- korpus i drzwi z poliestru termoutwardzalnego wzmocnianego włóknem szklanym,
- stopień ochrony: IP 66,
- wytrzymałość na uderzenia IK 10,
- druga klasa ochronności,
- wysoka wytrzymałość mechaniczna na uderzenia,
- materiał niehigroskopijny,
- dobra odporność na prądy pełzające,
- odporność na działanie agresywnych czynników chemicznych,
- materiał samogasnący,
- wytrzymałość dielektryczna: 5000 V,
- izolacji: 5 MΩ.

## 2.1.5 Część transmisyjna systemu

Transmisja sygnałów z kamer odbywać się będzie za pomocą sieci światłowodowej. Częściowo będą tu wykorzystane dzierżawione kable lokalnego operatora CATV, który dostarczy łączy do węzłów zbiorczych systemu monitoringu.



Od tych węzłów wybudowane zostaną linie światłowodowe do poszczególnych punktów kamerowych.

Każdy z dwóch punktów kamerowych zlokalizowanych na placu zabaw zostanie wyposażony w konwerter światłowodowy z wbudowanym switch'em, umożliwiający transmisję obrazu do centrum monitoringu oraz lokalny nadzór kamery. Jego dane techniczno-funkcjonalne są następujące:

## **Konwerter światłowodowy kamery/węzła:**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Taktowanie procesora  | Min. 400MHz  |
| Pamięć RAM            | min 128MB  |
| Pamięć typu „storage” | Flash o pojemności min. 16MB   |
| Wbudowany switch      | min. 5 gniazd SFP oraz 1 port „combo”  |
| Porty światłowodowe   | Gniazda SFP Gigabit z obsługą DDMI, mini G-BIC. Wkładka SFP 1Gbit z portem optycznym LC duplex.                      |
| Port konsoli          | RJ45   |
| Zasilanie             | 8-30VDC: pasywne PoE lub dedykowane gniazdo zasilania  |
| Zużycie energii       | max 11W  |
| Integracja            | Oparty na systemie operacyjnym takim jak pozostałe konwertery i routery wykorzystane w strukturze transmisyjnej CCTV |
| Montaż                | Obudowa typu „desktop”, umożliwiającą montaż w skrzynce kamerowej lub na półce 19”                                   |

Sygnały dwóch kamer zlokalizowanych na terenie placu zabaw przy Alei Niepodległości w Mońkach przesyłane będą do węzła światłowodowego w pomieszczeniu technicznym budynku na terenie przedmiotowego placu zabaw (rys. 2.E.01).

Na potrzeby węzła światłowodowego, na ścianie, w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej rozdzielnicy nN, należy zamontować naścienną szafkę 19” 8U, w której zlokalizowane będą dwa gniazda modułowe 2P+Z 10/16A 230V na szynę TH oraz

pojedynczy konwerter 5-portowy (identyczny z zastosowanymi w PK), przesyłający sygnały poprzez dzierżawione włókna operatora CATV do centrum monitoringu, zlokalizowanego w budynku Urzędu Miejskiego w Mońkach.

Schemat połączeń sygnałowych całej sieci budowanego systemu monitoringu skweru przedstawiono na rysunku 2.E.03.

## 2.1.6 Możliwości rozbudowy systemu CCTV miasta Mońki i integracji z innymi strukturami transmisji danych

System monitoringu miasta Mońki został w niniejszym opracowaniu zaprojektowany jako w całości oparty o protokół TCP-IP. Jest to protokół bardzo uniwersalny, który stał się niepisanym standardem w rozwiązaniach z różnych dziedzin, np.:

- sieci komputerowych LAN/MAN/WAN
- sieci telewizji kablowych
- szeroko pojętych systemów dostępu do Internetu
- sieci telemetrycznych
- centrów baz danych i usług elektronicznych.

Dzięki tej właściwości światłowodowy system transmisyjny, pracujący na potrzeby monitoringu miejskiego, można wykorzystać do innych celów, bez ponoszenia tak wysokich kosztów, jak w przypadku budowy struktury od podstaw. Daje to możliwość wybudowania w przyszłości:

- „samorządowej” sieci transmisji danych
- sieci HotSpotów, pozwalających na płatny lub bezpłatny dostęp do sieci Internet dla mieszkańców i turystów
- realizacji punktów kamerowych „tymczasowych” – np. podczas imprez plenerowych, po rozbudowie o łącza radiowe
- obsługi systemów telemetrycznych i sterowania (np. w sieci wodno-kanalizacyjnej, ciepłowniczej, sterowania ruchem itp.
- zestawiania łączy na potrzeby infokiosków.

Podczas przyszłego projektowania systemu, korzystającego z urządzeń CCTV miasta Mońki należy przede wszystkim zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- system monitoringu miejskiego ma priorytet przed innymi usługami. Z tego względu nie mogą one ograniczać pasma koniecznego do poprawnej obsługi kamer. Należy w tym celu przeprowadzić analizę zajmowanego przez nie pasma w kierunku „uplink” i „downlink” i tak kształtować ruch, aby pozostałe usługi wykorzystywały jedynie pozostałe pasmo.
- dane pochodzące od każdej usługi (grupy usług), korzystające ze wspólnej sieci transmisji danych powinny być w niej logicznie oddzielone. W zależności od wymagań można w tym celu wykorzystać podział na sieci wirtualne (VLAN), szyfrowane tunele (np., IPSec, EoIP itp), szyfratory, routery/firewall'e itd. Zastosowane w systemie CCTV miasta Mońki urządzenia (konwertery, routery) pozwalają na zastosowanie wszystkich tego typu rozwiązań.
- przy budowie elementów pozwalających na dostęp do sieci Internet należy zadbać o właściwe bezpieczeństwo pozostałych segmentów sieci i ich użytkowników, stosując odpowiednie rozwiązania programowe i sprzętowe zapewniające autentykację, filtrowanie i ograniczenie dostępnych usług.

## **3 INSTALACJA ELEKTRYCZNA NA POTRZEBY SYSTEMU MONITORINGU WIZYJNEGO AMFITEATRU MIEJSKIEGO W MOŃKACH NA DZIAŁCE NR 192/1**

### **3.1 Opis techniczny**

#### **3.1.1 Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest projekt instalacji elektrycznej na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego amfiteatru miejskiego w Mońkach na działce nr 192/1.



## 3.1.2 Podstawa opracowania

- ▲ Wizja lokalna,
- ▲ Wytyczne Inwestora,
- ▲ Aktualne normy i przepisy.

## 3.1.3 Główne założenia

Niniejsze opracowanie jest projektem wykonawczym instalacji elektrycznej na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego amfiteatru miejskiego w Mońkach na działce nr 192/1 w zakresie:

- wykonania nowoprojektowanej instalacji światłowodowej doziemnej
- wykonania nowoprojektowanej instalacji elektrycznej doziemnej w układzie TN-S z wykorzystaniem przewodów miedzianych na potrzeby zasilania słupowych skrzynek bezpiecznikowych
- modernizacji istniejącej rozdzielnicy nN RG na potrzeby zasilania proj. punktu węzłowego oraz proj. kamer monitoringu wizyjnego
- montażu szafki zewnętrznej 19" 8U na potrzeby proj. punktu węzłowego
- wykonania dwóch punktów kamerowych (PK)
- wykonania sprzętowego systemu transmisji sygnałów
- wyposażenia Centrum Monitoringu (CM) – **zakres wyposażenia Centrum Monitoringu wspólny dla wszystkich trzech części projektu systemu monitoringu wizyjnego w Mońkach**
- cyfrowej archiwizacji w trybie ciągłym
- zabezpieczenia urządzeń rejestrujących przed ingerencją osób nieupoważnionym.

### 3.1.3.1 Rozdzielnica RG

W istniejącej szafce estrodurowej, sąsiadującej z istniejącym złączem kablowo – pomiarowym na działce nr 192/1 obręb 0334 w Mońkach zlokalizowana jest

rozdzielnicą nN RG na potrzeby dystrybucji energii i odbiorów amfiteatru miejskiego w Mońkach .

Projekt przewiduje modernizację istn. rozdzielnic nN w zakresie przygotowania układu zasilania systemu monitoringu wizyjnego amfiteatru miejskiego w Mońkach.

W tym celu w polu E8 istn. rozdzielnic RG należy zainstalować projektowany wyłącznik nadmiarowo-prądowy B/13A/1. Wprowadzić i zasilić projektowany kabel ziemny YKYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> na potrzeby zasilania projektowanego punktu węzłowego, znajdującego się w proj. szafce zewnętrznej 19" 8U, o min. IP43 i odporności na uderzenia IK10 (np. Emitter PUSM 76 CZ), którą należy zamontować w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej rozdzielnic nN.

W polu E9 istn. rozdzielnic RG należy zainstalować projektowany wyłącznik nadmiarowo-prądowy B/13A/1. Wprowadzić i zasilić projektowany kabel ziemny NYCY 3x2,5 mm<sup>2</sup> na potrzeby zasilania słupowych skrzynek bezpiecznikowych.

Schemat rozdzielnic elektrycznej przedstawiony został na rysunku 3.E.02. Lokalizacja rozdzielnic elektrycznej oraz projektowanego punktu węzłowego określona jest na planie zagospodarowania terenu (rys. 3.E.01).

### 3.1.3.2 Trasy kablowe

Na potrzeby zasilania systemu monitoringu wizyjnego amfiteatru miejskiego w Mońkach, z istniejącej rozdzielnic RG wyprowadzone zostaną dwa obwody zasilające nN:

- kabel ziemny NYCY 3x2,5 mm<sup>2</sup> na potrzeby zasilania słupowych skrzynek bezpiecznikowych słupów na terenie skweru,
- kabel ziemny YKYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> na potrzeby zasilania projektowanego punktu węzłowego, który należy wprowadzić do proj. szafki zewnętrznej 19" 8U, (np: Emitter PUSM 76 CZ), zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej rozdzielnic nN.

Projektowany kabel NYCY 3x2,5 mm<sup>2</sup> należy wprowadzić przelotowo do słupowych skrzynek bezpiecznikowych słupów oświetleniowych na terenie skweru



w celu zasilenia proj. zabezpieczeń nadprądowych B6A/1, zlokalizowanych w ww. słupowych skrzynkach bezpiecznikowych.

Na potrzeby przesyłania sygnału z proj. kamer, z projektowanej metalowej szafki zewnętrznej 19" 8U stanowiącej punkt węzłowy, wyprowadzone zostaną kable światłowodowe Z-XOTKtsdD SM 6J. Proj. kable światłowodowe na całej długości trasy należy prowadzić we wspólnej rurze osłonowej HDPE 50/44 mm.

Projektowane kable ziemne NYCY 3x2,5 mm<sup>2</sup> oraz Z-XOTKtsdD SM 6J należy prowadzić w odległości 0,5 m od siebie, we wspólnym wykopie w gruncie na terenie amfiteatru miejskiego w Mońkach wg. tras wskazanych na rys. 3.E.01.

Kable układać po trasie bezkolizyjnej na głębokości min. 100 cm na 10 centymetrowej podsypce z piasku, linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na ułożone kable w ziemi założyć opaski informacyjne rozmieszczone w odstępach, co 10 m oraz po obu stronach rur ochronnych. Opaski informacyjne powinny zawierać informacje zgodnie z N SEP-E-004. Przy skrzyżowaniu z innymi urządzeniami podziemnymi kabel energetyczny układać w rurach osłonowych zgodnie z planem trasy. Ostrzegawczo – 20 cm ponad kablami – należy układać folię kalandrowaną PCV o grubości 0,5 mm: koloru niebieskiego nad kablem energetycznym oraz koloru pomarańczowego nad kablem światłowodowym.

Najmniejsze dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach lub zbliżeniach kabla z innymi urządzeniami podziemnymi wg. N-SEP 004.

### 3.1.3.3 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja robocza przewodów i urządzeń oraz zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych przez zamykanie i zabezpieczenie szaf.



## 3.1.4 Część wizyjna systemu

Projektowany system monitoringu miejskiego amfiteatru miejskiego w Mońkach oparty będzie o światłowodowy system transmisyjny oraz kamery stałopozycyjne.

Wybudowane zostaną 2 punkty kamerowe PK9 i PK10. Każda kamera będzie połączona z centrum monitoringu, gdzie następować będzie archiwizacja obrazów z niej przesyłanych. Wszystkie kamery będą wyposażone w obudowy zewnętrzne, dostosowane do pracy w warunkach spotykanych w miejscu instalacji. Obudowy te powinny mieć konstrukcję wandaloodporną i być dostosowane do montażu na słupach, a ich parametry minimalne są następujące:

### Obudowa kamery stałopozycyjnej:

|             |  |
|-------------|--|
| Budowa      | Metalowa z daszkiem przeciwsłonecznym. Uchwyt umożliwiający schowanie przewodów i dwuosiowe skierowanie kamery |
| Zasilanie   | 230VAC   |
| Wyposażenie | Grzałka i wentylator wymuszający obieg powietrza   |
| Szczelność  | Min. IP66, wandaloodporność  |
| Montaż      | Ścienny/sufitowy. Dostępne adaptory nasłupowe i narożne  |

Zastosowane kamery powinny mieć następujące parametry:

### Kamera stałopozycyjna IP:

#### Dane podstawowe:

|                          |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Rodzaj obudowy           | Box                               |
| Maksymalna rozdzielczość | 5Mpix                             |
| Zastosowanie             | wewnętrzne/zewnętrzne (z obudową) |
| Przetwornik obrazu       | Progressive Scan CMOS             |
| Rozmiar Sensora          | 1/1.8 "                           |
| Efektywna liczba pikseli | 3096(Poz.) X 2080(Pion.)          |
| Praca dzień/noc          | Tak                               |

# ENERGOINWEST JK

15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15 [tel. 085-654-9836]

---

|  |   |
|--|---|
| Praca w warunkach słabego oświetlenia          | Tak   |
| Minimalne oświetlenie (czułość)                | Kolor: 0.1 lux przy F1.5; Cz/B 0.05 lux przy F1.5 (AGC on)  |
| Mechaniczny filtr podczerwieni                 | Tak   |
| IR LED   | Brak  |
| Rozdzielczość pozioma                          | 1650 TVL  |
| Sygnał/Szum                                    | min 56 dB   |
| <u>Wideo:</u>                                  |   |
| Kompresja                                      | H.265, H.264 (Baseline/ Main/ High profile), MJPEG  |
| Maksymalna rozdzielczość i szybkość nagrywania | 30 fps przy 2592 x 1944<br>30 fps przy 2048 x 1536<br>30 fps przy 1920 x 1080<br>30 fps przy 1280 x 960<br>30 fps przy 1280 x 720<br>30 fps przy 800 x 600<br>30 fps przy 640 x 480<br>30 fps przy 320 x 240  |
| Wielostrumieniowość                            | Jednoczesne 3 strumienie o trzech konfiguracjach wideo  |
| Bitrate  | 128Kbps - 20Mbps (na strumień)  |
| Tryb Bitrate                                   | Stały, Zmienny  |
| WDR  | Extreme WDR (100 dB)  |
| Technologie ulepszania obrazu                  | Cyfrowa Stabilizacja Obrazu, Defogging  |
| DNR (Cyfrowa Redukcja Szumów)                  | 2D + 3D DNR   |
| Maska prywatności                              | 4 konfigurowalne regiony  |
| Wbudowana Analityka Obrazu                     | Naruszenie Kamery   |
| Analityka w systemie VMS                       | Liczenie Obiektów, Liczenie Osób, Detekcja twarzy, Detekcja ruchu (rozpoznanie obiektu), Naruszenie kamery, Przekroczenie Linii, Wejście w Obszar, Usunięcie Obiektu, Niepożądany Obiekt, Detekcja dymu, Mapy |

# ENERGOINWEST JK

15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15 [tel. 085-654-9836]

---

|                          |  |
|--------------------------|--|
|                          | Ciepła, Czas Zatrzymania Klienta   |
| Orientacja obrazu        | Odwrócenie, Odbicie lustrzane, Obrót   |
| <u>Audio:</u>            |  |
| MicIn, Line-in, Line-out | Dwukierunkowe, Wbudowany mikrofon  |
| Kompresja Audio          | 8 kHz, Mono, G.711   |
| <u>Sieć:</u>             |  |
| Protokół sieciowy        | IPv4/v6, TCP, UDP, DHCP, PPPoE, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, NTP, RTP, RTSP, RTCP, SMTP, FTP, IGMP, ICMP, ARP, Bonjour, UPnP, QoS, SNMP   |
| Ethernet Port            | złącze RJ-45   |
| Ochrona                  | Filtrowanie adresów IP, kodowanie HTTPS, Zabezpieczenie hasłem, Anonimowy login  |
| <u>Obsługa zdarzeń:</u>  |  |
| Wyzwalanie               | Detekcja ruchu (3 regiony), Aktywacja wejścia alarmowego, Detekcja Dźwięku,  |
| Reakcja na zdarzenie     | Notyfikacja do centrum kontroli, Zmiana ustawień kamery, Wysłanie komendy do innych urządzeń, Powiadamianie e-mailem (z dołączonymi zrzutami ekranu), Zapis nagrania na nośnik lokalny, Wysłanie klipu lub zrzutu ekranu na serwer FTP, Aktywacja zewnętrznych urządzeń przez wyjście alarmowe |
| Integracja               | Współpraca z dedykowanym oprogramowaniem producenta oraz systemami uniwersalnymi, opartymi o protokół ONVIF  |
| Pozycja GPS              | Możliwość wpisu manualnego   |
| Zgodność z ONVIF         | Tak, Profil S, Profil G  |



Przeglądarka internetowa

IE 9.0 lub nowsze, Firefox z VLC, Chrome z VLC, Safari z QuickTime

## Interfejsy:

Port Szeregowy

1 x RS-485

Analogowe Wyjście Wideo

1 x BNC

Zapis na karcie pamięci

MicroSDHC, MicroSDXC Slot kart pamięci

Wejście/wyjście cyfrowe

1/1

## Ogólne:

Zasilanie

DC 12V, PoE Class 3 (IEEE802.3af)

Zużycie energii

13 W (PoE), 7 W (DC)

Obudowa zewnętrzna

Opcjonalna (IP66)

Naściennne, sufitowe, adaptory narożne, nasłupowe

Temperatura rozruchu

-10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F)

Temperatura Pracy

-10°C ~ 50°C (14°F ~ 122°F)

Ze względu na konieczność zachowania odpowiednich pól obserwacji projektuje się zastosowanie we wszystkich kamerach obiektywów o zmiennej ogniskowej, o parametrach przedstawionych poniżej:

## **Obiektyw o zmiennej ogniskowej:**

Przeznaczenie:

Współpraca z kamerami megapixelowymi z przetwornikiem 1/2" lub 1/1.8 "

Ogniskowa:

4 ~12 z automatyczną przesłoną (A/I).

Współpraca z oświetlaczami podczerwieni:

Tak (Funkcja IR-corrected).

Typ złącza:

CS

Każdy punkt kamerowy wyposażony zostanie w skrzynkę sprzętową. Znajdować się w niej będzie:

- przełącznica światłowodowa (ODF) do zakończenia min. 6 włókien jednomodowych,
- zasilacz kamery oraz konwertera światłowodowego,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe instalacji zasilającej 230VAC
- rozłącznik zasilania
- dwa gniazda modułowe 2P+Z 10/16A 230V na szynę TH.

Schemat wyposażenia i połączeń skrzynki sprzętowej punktu kamerowego przedstawiono na rys. 3.E.03.

Skrzynki te muszą zapewnić warunki środowiskowe konieczne do poprawnej pracy wszystkich urządzeń w nich zamontowanych oraz wandaloodporność. Z tego względu zaleca się zastosowanie obudów z tworzywa sztucznego, z klasą szczelności min. IP66 o następujących parametrach:

- korpus i drzwi z poliestru termoutwardzalnego wzmacnianego włóknem szklanym,
- stopień ochrony: IP 66,
- wytrzymałość na uderzenia IK 10,
- druga klasa ochronności,
- wysoka wytrzymałość mechaniczna na uderzenia,
- materiał niehigroskopijny,
- dobra odporność na prądy pełzające,
- odporność na działanie agresywnych czynników chemicznych,
- materiał samogasnący,
- wytrzymałość dielektryczna: 5000 V,
- izolacji: 5 MΩ.

### 3.1.5 Część transmisyjna systemu

Transmisja sygnałów z kamer odbywać się będzie za pomocą sieci światłowodowej. Częściowo będą tu wykorzystane dzierżawione kable lokalnego operatora CATV, który dostarczy łączy do węzłów zbiorczych systemu monitoringu. Od tych węzłów wybudowane zostaną linie światłowodowe do poszczególnych punktów kamerowych.

Każdy z dwóch punktów kamerowych zlokalizowanych na terenie amfiteatru miejskiego zostanie wyposażony w konwerter światłowodowy z wbudowanym switch'em, umożliwiający transmisję obrazu do centrum monitoringu oraz lokalny nadzór kamery. Jego dane techniczno-funkcjonalne są następujące:

## **Konwerter światłowodowy kamery/węzła:**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Taktowanie procesora  | Min. 400MHz  |
| Pamięć RAM            | min 128MB  |
| Pamięć typu „storage” | Flash o pojemności min. 16MB   |
| Wbudowany switch      | min. 5 gniazd SFP oraz 1 port „combo”  |
| Porty światłowodowe   | Gniazda SFP Gigabit z obsługą DDMI, mini G-BIC. Wkładka SFP 1Gbit z portem optycznym LC duplex.                      |
| Port konsoli          | RJ45   |
| Zasilanie             | 8-30VDC: pasywne PoE lub dedykowane gniazdo zasilania  |
| Zużycie energii       | max 11W  |
| Integracja            | Oparty na systemie operacyjnym takim jak pozostałe konwertery i routery wykorzystane w strukturze transmisyjnej CCTV |
| Montaż                | Obudowa typu „desktop”, umożliwiająca montaż w skrzynce kamerowej lub na półce 19”                                   |

Sygnały dwóch kamer zlokalizowanych na terenie amfiteatru miejskiego w Mońkach przesyłane będą do węzła światłowodowego.

Na potrzeby węzła światłowodowego, w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej rozdzielnicy nN, należy zamontować proj. szafkę zewnętrzną 19” 8U, o min. IP43 i odporności na uderzenia IK10 (np: Emiter PUSM 76 CZ).

W proj. węźle światłowodowym zlokalizowany będą dwa gniazda modułowe 2P+Z 10/16A 230V na szynę TH oraz pojedynczy konwerter 5-portowy (identyczny z zastosowanymi w PK), przesyłający sygnały poprzez dzierżawione włókna



operatora CATV do centrum monitoringu, zlokalizowanego w budynku Urzędu Miejskiego w Mońkach.

Schemat połączeń sygnałowych całej sieci budowanego systemu monitoringu skweru przedstawiono na rysunku 3.E.03.

### 3.1.6 Możliwości rozbudowy systemu CCTV miasta Mońki i integracji z innymi strukturami transmisji danych

System monitoringu miasta Mońki został w niniejszym opracowaniu zaprojektowany jako w całości oparty o protokół TCP-IP. Jest to protokół bardzo uniwersalny, który stał się niepisany standardem w rozwiązaniach z różnych dziedzin, np.:

- sieci komputerowych LAN/MAN/WAN
- sieci telewizji kablowych
- szeroko pojętych systemów dostępu do Internetu
- sieci telemetrycznych
- centrów baz danych i usług elektronicznych.

Dzięki tej właściwości światłowodowy system transmisyjny, pracujący na potrzeby monitoringu miejskiego, można wykorzystać do innych celów, bez ponoszenia tak wysokich kosztów, jak w przypadku budowy struktury od podstaw. Daje to możliwość wybudowania w przyszłości:

- „samorządowej” sieci transmisji danych
- sieci HotSpotów, pozwalających na płatny lub bezpłatny dostęp do sieci Internet dla mieszkańców i turystów
- realizacji punktów kamerowych „tymczasowych” – np. podczas imprez plenerowych, po rozbudowie o łącza radiowe
- obsługi systemów telemetrycznych i sterowania (np. w sieci wodno-kanalizacyjnej, ciepłowniczej, sterowania ruchem itp.
- zestawiania łączy na potrzeby infokiosków.

Podczas przyszłego projektowania systemu, korzystającego z urządzeń CCTV miasta Mońki należy przede wszystkim zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- system monitoringu miejskiego ma priorytet przed innymi usługami. Z tego względu nie mogą one ograniczać pasma koniecznego do poprawnej obsługi kamer. Należy w tym celu przeprowadzić analizę zajmowanego przez nie pasma w kierunku „uplink” i „downlink” i tak kształtować ruch, aby pozostałe usługi wykorzystywały jedynie pozostałe pasmo.
- dane pochodzące od każdej usługi (grupy usług), korzystające ze wspólnej sieci transmisji danych powinny być w niej logicznie oddzielone. W zależności od wymagań można w tym celu wykorzystać podział na sieci wirtualne (VLAN), szyfrowane tunele (np., IPSec, EoIP itp), szyfratory, routery/firewall'e itd. Zastosowane w systemie CCTV miasta Mońki urządzenia (konwertery, routery) pozwalają na zastosowanie wszystkich tego typu rozwiązań.
- przy budowie elementów pozwalających na dostęp do sieci Internet należy zadbać o właściwe bezpieczeństwo pozostałych segmentów sieci i ich użytkowników, stosując odpowiednie rozwiązania programowe i sprzętowe zapewniające autentykację, filtrowanie i ograniczenie dostępnych usług.

## **4 WYPOSAŻENIE CENTRUM MONITORINGU CM**

**UWAGA! Zakres wyposażenia Centrum Monitoringu jest wspólny dla wszystkich trzech części projektu systemu monitoringu wizyjnego w Mońkach.**

Ze względu na możliwość przyszłej integracji projektowanego systemu z kamerami użytkowymi na terenie miasta Mońki (kamery PTZ Samsung) konieczne jest zastosowanie oprogramowania monitoringu, które umożliwi obsługę projektowanych kamer oraz integrację z kamerami istniejącymi. W tym celu należy w szafie 19" centrum monitoringu zamontować serwer 19" z zainstalowanym oprogramowaniem monitoringu. Serwer będzie połączony z głównym konwerterem/routerem węzła i obsługiwał strumień wideo kamer oraz proces rejestracji nagrań.



Minimalny czas rejestracji nagrań musi wynosić 30 dni przy założeniu wykorzystania strumienia ciągłego o maksymalnej rozdzielczości, więc przewiduje się zastosowanie serwera o następujących parametrach:

| Komponent              | Minimalne wymagania  |
|------------------------|--|
| Obudowa                | Obudowa Rack o wysokości max 1U z możliwością instalacji do 4 dysków 3.5" HotPlug wraz z kompletem wysuwanych szyn umożliwiających montaż w szafie rack.<br><br>Posiadająca dodatkowy przedni panel zamykany na klucz, chroniący dyski twarde przed nieuprawnionym wyjęciem z serwera. |
| Płyta główna           | Płyta główna z możliwością zainstalowania minimum jednego procesora dwu, cztero, sześć lub ośmiordzeniowego. Płyta główna musi być zaprojektowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.  |
| Chipset                | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach dwuprocessorowych   |
| Procesor               | Jeden procesor czterordzeniowy klasy x86 dedykowany do pracy z zaoferowanym serwerem umożliwiający osiągnięcie wyniku<br>min. 250 punktów w teście SPECint_rate_base2006 dostępnym na stronie <a href="http://www.spec.org">www.spec.org</a>   |
| Chipset                | Dedykowany przez producenta procesora do pracy w serwerach jednoprocessorowych   |
| Pamięć RAM             | 16 GB pamięci RAM<br>UDIMM o częstotliwości pracy 2133MHz<br><br>Płyta powinna obsługiwać do min. 64GB, na płycie głównej powinno znajdować się minimum 6 slotów przeznaczonych dla pamięci<br><br>Możliwe funkcjonalności pamięci: ODT, CKE   |
| Sloty PCI Express      | - Minimum jeden slot x8 o prędkości x4 generacji 3<br>- minimum jeden slot x16 o prędkości x8 generacji 3 pełnej wysokości   |
| Karta graficzna        | Zintegrowana karta graficzna obsługująca rozdzielczość min. 1280x1024  |
| Wbudowane porty        | min. 5 portów USB 2.0 , 2 porty RJ45, 2 porty VGA (1 na przednim panelu obudowy, drugi na tylnym), min. 1 port RS232   |
| Interfejsy sieciowe/FC | Wbudowana w płytę główną dwuportowa karta Gigabit Ethernet.  |
| Wewnętrzny moduł SD    | Możliwość zainstalowania wewnętrznego modułu z redundantnymi kartami SD oraz klucza USB. Możliwość skonfigurowania mirroru pomiędzy redundantnymi kartami SD.  |
| Kontroler dysków       | Zainstalowany dedykowany sprzętowy kontroler dyskowy, umożliwiający konfiguracje poziomów RAID : 0, 1, 5, 10, 50.  |
| Dyski twarde           | Możliwość instalacji dysków twardych SATA, SAS, NearLine SAS i SSD.<br><br>Zainstalowane 4 dyski twarde<br><br>o pojemności min. 4TB NLSAS 12Gb/s 7.2k RPM każdy   |
| Napęd optyczny         | Wbudowany napęd DVD-RW   |
| System diagnostyczny   | Panel LCD umieszczony na froncie obudowy, umożliwiający wyświetlenie informacji o stanie procesora, pamięci, dysków, BIOS'u, zasilaniu oraz temperaturze.  |
| Zasilacze              | Redundantne zasilacze o mocy maks. 350W każdy  |
| Wentylatory            | Minimum 4 redundantne wentylatory  |



# ENERGOINWEST JK

15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15 [tel. 085-654-9836]

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Bezpieczeństwo</b>     | Zintegrowany z płytą główną moduł TPM. Wbudowany czujnik otwarcia obudowy współpracujący z BIOS i kartą zarządzającą.  |
| <b>Karta zarządzająca</b> | <p>Niezależna od zainstalowanego systemu operacyjnego, zintegrowana z płytą główną lub jako dodatkowa karta rozszerzeń (Zamawiający dopuszcza zastosowanie karty instalowanej w slotcie PCI Express jednak nie może ona powodować zmniejszenia minimalnej ilości wymaganych slotów w serwerze), posiadająca minimalną funkcjonalność :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- komunikacja poprzez interfejs RJ45</li> <li>- możliwość zarządzania poprzez bezpośrednie podłączenie kablem do dedykowanego złącza usb</li> <li>- podstawowe zarządzanie serwerem poprzez protokół IPMI 2.0, DCMI 1.5, SNMP, VLAN tagging</li> <li>- wbudowana diagnostyka</li> <li>- wbudowane narzędzia do instalacji systemów operacyjnych</li> <li>- dostęp poprzez interfejs graficzny Web karty oraz z linii poleceń</li> <li>- monitorowanie temperatury oraz zużycia energii przez serwer w czasie rzeczywistym</li> <li>- lokalna oraz zdalna konfiguracja serwera</li> <li>- wsparcie dla IPv4 i IPv6</li> <li>- możliwość rozbudowy funkcjonalności karty o automatyczne przywracanie ustawień serwera, kart sieciowych, BIOS, wersji firmware w przypadku awarii i wymiany któregoś z komponentów (w tym kontrolera RAID, kart sieciowych, płyty głównej) zapisanych na dedykowanej pamięci flash wbudowanej na karcie zarządzającej.</li> </ul> |
| <b>System Operacyjny</b>  | Zainstalowany Windows Server 2012 R2 F Essentials Edition wraz z systemem należy dostarczyć nośnik do Windows Server 2012R2 Essentials Edition   |
| <b>Gwarancja</b>          | <p>Trzy lata gwarancji realizowanej w miejscu instalacji sprzętu, z czasem reakcji do następnego dnia roboczego od przyjęcia zgłoszenia ,możliwość zgłaszania awarii poprzez ogólnopolską linię telefoniczną producenta. W przypadku awarii dyski twarde pozostają własnością zamawiającego. Możliwość rozszerzenia gwarancji przez producenta do siedmiu lat.</p> <p>Możliwość sprawdzenia statusu gwarancji poprzez stronę producenta podając unikatowy numer urządzenia, oraz pobieranie uaktualnień mikrokodu oraz sterowników nawet w przypadku wygasnięcia gawarancji serwera.</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta serwera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty. Oświadczenie producenta serwera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem -należy przedstawić przy dostawie sprzętu.</p>  |
| <b>Certyfikaty</b>        | <p>Serwer musi być wyprodukowany zgodnie z normą ISO-9001 oraz ISO-14001.</p> <p>Serwer musi posiadać deklaracja CE.</p> <p>Oferowany sewer musi znajdować się na liście Windows Server Catalog i posiadać status „Certified for Windows” dla systemów Microsoft Windows Server 2008 R2 x64, x64, x86, Microsoft Windows Server 2012</p>   |
| <b>Dokumentacja</b>       | <p>Zamawiający wymaga dokumentacji w języku polskim lub angielskim.</p> <p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p>  |

# ENERGOINWEST JK

15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15 [tel. 085-654-9836]

Oprogramowanie monitoringu musi w tym przypadku spełniać następujące wymagania:

|  |  |
|--|--|
| <b>Dane podstawowe</b>                                   |  |
| Maksymalna liczba aplikacji klienckich                   | 1 lokalna (serwer) i min. 5 zdalnych   |
| Maksymalna liczba obsługiwanych kamer                    | 100  |
| Liczba kamer obsługiwanych w ramach licencji podstawowej | 15 producenta, 1 producentów „trzecich”  |
| Kompresja  | H.265, H.264, MPEG-4, MJPEG  |
| Tryby pracy  | Serwer NVR, Serwer redundantny   |
| <b>Podgląd obrazów z kamer</b>                           |  |
| Dostępne podziały ekranu                                 | 1, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 16, 18, 24, 25, 35, 36, 48, 49, 64   |
| Menadżer podglądu  | Interfejs definiowania wyglądu podglądu obrazów dla trybu prywatnego i publicznego                             |
| Zoom cyfrowy   | Obsługiwany rolką myszki lub klawiszami na ekranie   |
| Ręczny zrzut ekranu/nagrywanie                           | Wyzwalane myszką   |
| Dwukierunkowe audio                                      | Odtwarzanie dźwięku z lub do wielu obsługiwanych urządzeń. Rozgłaszanie dźwięku jednocześnie do wielu urządzeń |
| Obsługa dwóch strumieni wideo                            | Jeden strumień – nagrywanie, drugi strumień – podgląd  |
| <b>Mapy cyfrowe</b>                                      |  |
| Wyświetlanie   | Mapa obszaru nadzorowanego z ikonami kamer i mini-podglądem obrazów  |
| Konfiguracja   | Wgrywanie map, pozycja kamery, kąt i kierunek obserwacji, pozycjonowanie podglądu                              |
| Tryb PTZ   | Obsługa myszą funkcji PTZ na mapie   |
| <b>PTZ</b>   |  |
| Sterowanie   | Obsługa obrotu, pochylenia i zoom-u kamer obrotowych   |
| Presety i trasy  | Tworzenie punktów presetów oraz tras pomiędzy punktami   |
| Liczba punktów presetu                                   | 32   |
| Joystick   | Obsługa joysticków USB   |
| Protokoły sterowania                                     | ACTi, Pelco-P, Pelco-D, Dynacolor, Visca z automatyczną detekcją protokołu                                     |
| <b>Nagrywanie</b>  |  |
| Nagrywanie według harmonogramu                           | Definiowane przez użytkownika  |
| Nagrywanie według zdarzenia                              | Wyzwalane zdarzenie, definiowanym przez użytkownika, z uwzględnieniem nagrań buforowanych                      |
| Zmienna prędkość nagrywania                              | Różna prędkość nagrywania dla obrazów normalnych i podczas wyzwolenia nagrywania przez zdarzenia               |
| Nagrywanie ręczne  | Ciągłe nagrywanie definiowane kliknięciem myszy  |
| Nagrywanie przed zdarzeniem                              | Definiowany czas nagrania obrazu przed wystąpieniem zdarzenia (co najmniej 60s)                                |
| Nagrywanie po zdarzeniu                                  | Definiowany czas nagrania obrazu po wystąpieniu zdarzenia (co najmniej 3600s)                                  |
| Nagrywanie wielostrumieniowe                             | Nagrywanie strumienia pierwszego lub drugiego z urządzeń wielostrumieniowych                                   |



# ENERGOINWEST JK

15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15 [tel. 085-654-9836]

|   |   |
|---|---|
| <b>Przeszukiwanie i odtwarzanie nagrań</b>    |   |
| Przeszukiwanie nagrań                         | Przeszukiwanie w zależności od czasu, zdarzenia, kanału, znacznika nagrania   |
| Obsługa podglądu nagrań                       | Ciągłe odtwarzanie d w przód i w tył z prędkością 1x/2x/4x/8x, poklatkowe, pauza, zatrzymanie   |
| Podgląd synchroniczny                         | Do 64 kanałów   |
| Zoom cyfrowy                                  | Zoom-in i zoom-out cyfrowy w trybie PiP   |
| Eksport nagrań                                | Eksport w formacie AVI lub RAW  |
| <b>Obsługa zdarzeń</b>                        |   |
| Zdarzenia wyzwalające                         | Wykrycie ruchu, Pasywny czujnik podczerwieni, zewnętrzne wejście cyfrowe, zanik obrazu, zanik i przywrócenie połączenia sieciowego, zanik i przywrócenie połączenie z serwerem, zapełnienie dysku, brak dysku |
| Efekty wyzwalane zdarzeniami                  | Zapis obrazu, okno wyskakujące z podglądem „na żywo”, przełączenie do okna „hotspot”, Sygnał dźwiękowy, uruchomienie zewnętrznego urządzenia przez wyjście cyfrowe  |
| Ręczne wyzwalanie                             | Ręczne uruchomienie urządzenia zewnętrznego przez wyjście cyfrowe   |
| <b>Analityka wideo</b>                        |   |
| Inteligentne przeszukiwanie                   | Przeszukiwanie nagrań w zależności od wykrycia ruchu lub wykrycia zdarzenia przez urządzenie zewnętrzne podłączone przez wejście cyfrowe  |
| <b>System</b>                                 |   |
| Kontrola uprawnień                            | Nieograniczona liczba użytkowników, Active Directory, Definiowane uprawnienia grup użytkowników, odtwarzanie nagrań chronione hasłem, definiowanie czasu ważności haseł                                       |
| Interfejs użytkownika                         | Definiowanie wyglądu interfejsu użytkownika dla podglądu na żywo i odtwarzania nagrań   |
| Pozycja GPS                                   | Wpisywana ręcznie   |
| <b>Dostęp zdalny</b>                          |   |
| Aplikacja kliencka                            | Interfejs użytkownika z podglądem „na żywo”, PTZ, odtwarzaniem nagrań, mapami cyfrowymi, zarządzaniem zdarzeniami i konfiguracją  |
| Aplikacja WEB                                 | Oparta na IE z podglądem „na żywo”, PTZ, odtwarzaniem nagrań, mapami cyfrowymi, zarządzaniem zdarzeniami i konfiguracją   |
| Aplikacja kliencka mobilna                    | Aplikacja z podglądem „na żywo”, PTZ, odtwarzaniem nagrań. Obsługiwane urządzenia: iPhone, iPad, iTouch, oparte na systemie Android   |
| System operacyjny (PC)                        | Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Server 2008, Windows Server 2012  |
| Przeglądarka WEB PC                           | IE10, IE11  |
| <b>Serwer redundantny</b>                     |   |
| Maksymalna liczba rejestratorów               | 16  |
| Liczba równoległe nagrywających rejestratorów | 1   |
| Monitorowanie stanu rejestratora              | Co 5 sekund   |



# ENERGOINWEST JK

15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15 [tel. 085-654-9836]

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Automatyczna synchronizacja danych  | Natychmiast po wykryciu przywróceniu działania rejestratora, zapisane dane wideo zostają na niego przeniesione. |
| Obsługiwane funkcje rejestratora:   |   |
| Podgląd „na żywo”                   | Tak   |
| Nagrywanie                          | Tak   |
| Zarządzanie zdarzeniami             | Tak   |
| Przeszukiwanie i odtwarzanie nagrań | Tak   |
| Analityka wideo                     | Tak   |
| Dostęp zdalny                       | Tak   |

Centrum monitoringu (CM) wyposażone będzie w serwer-rejestrator (oparty na serwerze komputerowym z systemem Windows) oraz centralny konwerter światłowodowy, obsługujący m.in. funkcję zarządzania pasmem z poszczególnych kamer.

Główny konwerter/router, zainstalowany w CM, powinien spełniać następujące wymagania:

## Konwerter/router światłowodowy węzła głównego:

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Taktowanie procesora  | Min. 1,2MHz  |
| Pamięć RAM            | min 2GB  |
| Pamięć typu „storage” | NAND o pojemności min. 128MB – wbudowana   |
| Wbudowany switch      | min. 12 gniazd SFP oraz 1 port SFP+ (10GB)   |
| Porty światłowodowe   | Gniazda SFP Gigabit z obsługą DDMI, mini G-BIC. Wkładka SFP 1Gbit z portem optycznym LC duplex.              |
| Port konsoli          | RJ45 lub DB9   |
| Zasilanie             | 2 wbudowane zasilacze standardu IEC C14 110/220V. Wbudowany monitoring prądu, napięcia i obrotów wentylatora |
| Zużycie energii       | max 45W  |
| Montaż                | Obudowa typu „rack” 19”  |
| Monitoring            | Wbudowany wyświetlacz dotykowy z możliwością obrazowania obciążenia poszczególnych portów                    |

## Integracja

Oparty na systemie operacyjnym takim jak pozostałe konwertery wykorzystane w strukturze transmisyjnej CCTV

Wszystkie użyte konwertery optyczne powinny pracować pod nadzorem jednego, wspólnego systemu operacyjnego, współpracującego z przyjaznym dla użytkownika oprogramowaniem stanowiącym interfejs konfiguracji i obsługi.

Minimalne parametry są następujące:

### **System operacyjny obsługujący konwertery i routery światłowodowe:**

- Interfejs administracyjny oparty na http, CLI dedykowanym oprogramowaniu, safe mode - tryb bezpieczny konfigurowania, pozwalający cofnąć zmiany, gdy na skutek błędnej konfiguracji urządzenie zostanie oraz odcięte od sieci, lub zostanie przerwane połączenie sieciowe z osobą konfigurującą
- W pełni programowalna zapora sieciowa z funkcją NAT dla protokołów 3 warstwy
- Tunele - IP-IP, Ethernet Over IP
- Obsługa VLAN
- Regulacja przepływności i QoS bazująca na HTB, SFQ, RED, z możliwością ustalenia CIR i EIR, pozwalająca budować drzewiaste hierarchie klas usług, z bardzo rozbudowanymi opcjami filtrowania (dzięki funkcjonalności zapory "packet mark")
- Obsługa „watchdog” w urządzeniach

### **Opcjonalnie:**

- serwer i klient DHCP
- obsługa AP WiFi i HotSpot
- serwer i klient RADIUS
- serwer i klient NTP
- zdalna administracja poprzez Telnet, SSH, WWW
- zdalne zarządzanie i monitorowanie poprzez SNMP

- wykresy i statystyki do każdej mierzalnej wartości (np. ruch na interfejsach, dopasowanie reguł zapory, wykorzystanie zasobów sprzętowych)
- osobna, w pełni programowalna zapora sieciowa z funkcją NAT dla protokołów 2 warstwy
- obsługa IPsec.

## 5 UWAGI

- ⚡ Instalację wykonać w oparciu o urządzenia Schrack Technik lub innego producenta o nie gorszych parametrach technicznych i jakościowych,
- ⚡ W ramach prac instalacyjnych wykonawca zobowiązany jest uaktualnić opisy wszystkich elementów instalacji elektrycznych objętych zakresem prac, oraz sporządzić dokumentację podwykonawczą, dokumentację z wykonanych pomiarów pomontażowych oraz instrukcję i procedury podłączania do pracy agregatu prądotwórczego
- ⚡ Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robót wysokiej jakości, z najwyższą starannością, zgodnie z dokumentacją techniczną, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy technicznej, Prawem Budowlanym oraz obowiązującymi normami i przepisami branżowymi. Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia niniejszej dokumentacji technicznej (czy jest kompletna i pozbawiona błędów w zakresie przedmiotowych robót) oraz zgłoszenia ewentualnych błędów projektantowi w uzgodnieniu z Inwestorem przed przystąpieniem do realizacji zadania.
- ⚡ Wykonawca przed podaniem ostatecznej oferty winien wszelkie wątpliwości wyjaśnić z projektantem poprzez oficjalne, pisemne zapytania. Jeśli wykonawca uważa za konieczne zastosowanie dodatkowych materiałów, czy wykonania dodatkowych robót celem prawidłowej realizacji inwestycji winien to zgłosić inwestorowi i projektantowi celem dokonania ewentualnych poprawek czy zmian w dokumentacji technicznej.
- ⚡ Wykonawca zobowiązany jest przed przystąpieniem do wykonywania robót do weryfikacji dokumentacji projektowej ustalając jej kompletność oraz poprawność sporządzenia.



- ▲ Zauważone odstępstwa od norm i błędy projektowe powinny być niezwłocznie zgłoszone inwestorowi i projektantowi w celu usunięcia nieprawidłowości. Zaniechanie zgłoszenia stanowi o niezachowaniu należytej staranności przez wykonawcę.

Projektant:

mgr inż. Sebastian Sokolik

upr. PDL/0139/POOE/11

**PROJEKTANT**  
mgr inż. Sebastian Sokolik  
upr. do projekt. i spec. instal. w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych bez ograniczeń  
PDL/0139/POOE/11

## **6 SPIS RYSUNKÓW**

- E.01. – Inst. elektr. - projekt zagospodarowania terenu (skwer przy dworcu PKP)
- E.02. – Inst. elektr. - schemat rozdzielnic (skwer przy dworcu PKP)
- E.03. – Inst. elektr. – schemat systemu wizyjnego (skwer przy dworcu PKP)
- 2.E.01. – Inst. elektr. - projekt zagospodarowania terenu (plac zabaw)
- 2.E.02. – Inst. elektr. - schemat rozdzielnic (plac zabaw)
- 2.E.03. – Inst. elektr. – schemat systemu wizyjnego (plac zabaw)
- 3.E.01. – Inst. elektr. - projekt zagospodarowania terenu (amfiteatr miejski)
- 3.E.02. – Inst. elektr. - schemat rozdzielnic (amfiteatr miejski)
- 3.E.03. – Inst. elektr. – schemat systemu wizyjnego (amfiteatr miejski)

## 7 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Białystok, 2017.07.21

### Oświadczenie Projektanta

*Zgodnie z art.20 ust.4 Prawa Budowlanego*

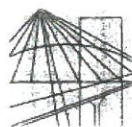
Oświadczam, iż projekt wykonawczy instalacji elektrycznej na potrzeby systemu monitoringu wizyjnego w Mońkach został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i nadaje się do realizacji.

Projektant:

**PROJEKTANT**  
mgr inż. Sebastian Sukolik  
upr. do projekt. w sferze instal. w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych bez ograniczeń  
PDL/0139/P005/11



## 8 UPRAWNIENIA PROJEKTOWE



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 9 grudnia 2011 r.

POIIB.KK.7131/021/11

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan SEBASTIAN SOKOLIK**  
magister inżynier  
o kierunku: elektrotechnika  
urodzony dnia 23 sierpnia 1983 r. w Białymstoku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny PDL/0139/POOE/11

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

#### Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
  - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
  - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

## 9 ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**PDL-RW3-96C-5HZ \***

Pan Sebastian Sokolik o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0026/12  
adres zamieszkania ul. Armii Krajowej 24 m 9, 15-661 Białystok  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-02-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-17 roku przez:

Waldemar Jasielczuk, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej 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.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Jednostka ewidencyjna  
identyfikator: 200806\_4  
nazwa: Motki

Obręb ewidencyjny  
identyfikator: 0334  
nazwa: Motki – dz. nr 1234, 490/35, 490/43

Skala mapy 1:500

Nazwa układu współrzędnych  
prostokątnych płaskich: 2000(8)  
układ wysokości: Kronsztadt 86

Informacja o służebnościach gruntowych  
mających wpływ na zagospodarowanie gruntów  
zlokalizowanych w granicach projektowanej  
inwestycji: brak – badano

Oznaczenie i symbol konturu użytku  
gruntowego, który nie jest ujawniony  
w bazie danych ewidencji gruntów  
i budynków

Data aktualności mapy: 07.07.2017r.  
Seksja mapy zasadniczej: 8.199.10.05.2; 8.199.11.01.1  
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszonej pracy  
GG.6640.591.2017  
Nr roboty: 118/2017  
Sprzygotował:

USŁUGI GEODEZYJNE  
Geodeta Uprawniony Nr upr. 8179  
Jan Wiesław Andraka  
19-101 Motki, ul. Gajowa 11/4  
NIP 546-109-58-28, REG. 050181994  
tel. 506155093

GEODETA UPRAWNIONY  
Jan Wiesław Andraka  
Nr upr. 8179  
Zakres 1, 2

imię i nazwisko, nr uprawnień  
oraz data i podpis geodety uprawnionego,  
który opracował mapę

INFORMACJA O PUNKTACH OSNOWY PODSTAWOWEJ  
I SZCZEGÓŁOWEJ W GRANICACH OPRACOWANIA

| Nr punktu | Stan znaku i rodzaj stabilizacji |
|-----------|----------------------------------|
|           |                                  |

Oświadczam, iż nie dotarły do mnie  
żadne uwagi i zastrzeżenia

21.07.2017r. PROJEKTANT  
mgr inż. Sebastian Szoltek  
upr. do projektowania i zakładania  
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i telekomunikacyjnych bez ograniczeń  
PDL0130/P00E/11

Podpiszcie się, że niniejszy dokument został opracowany  
w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty  
zawiera aparat techniczny włączony do ewidencji map i planów  
państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

|   |   |
|---|---|
| Organ prowadzący<br>państwowy zasób<br>geodezyjny i kartograficzny      | STAROSTA POWIATU<br>MONIECKIEGO   |
| Identyfikator ewidencyjny<br>materiału zasobu<br>– aparatu technicznego | P.2008. 2017.443  |
| Data wpisania<br>oprotu technicznego<br>do ewidencji materiałów zasobu  | 2017 -07- 1 7   |
| Podpis osoby<br>reprezentującej organ                                   | Z upr. Starosta<br>Krzysztof Krawczyński<br>Podinspektor<br>w Wydziale Geodezji, Kartografii, Katastru<br>i Gospodarki Nieruchomościami |

m2

m

Praca autorstwa zastrzeżona. USTAWA z dn. 4.02.1994r.

Projektant:  
mgr inż. Sebastian Szoltek  
PDL/0138/P00E/11

ENERGOINWEST JK  
18-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15  
[tel. 085-654-96-36]

Współpraca:  
mgr inż. Zbigniew Dudziński

Nazwa rysunku:  
Instalacja elektryczna – projekt zagospodarowania terenu

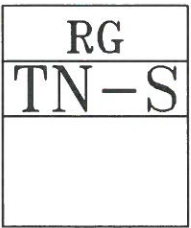
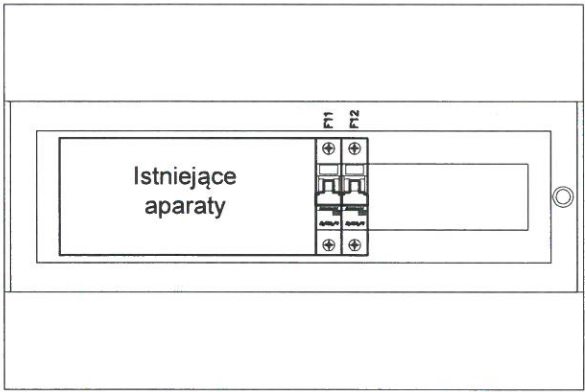
Objekt:  
System monitoringu wizyjnego skłeru przy dworcu PKP w Motkach

Investor:  
Gmina Motki, ul. Słowackiego 5A, 19-100 Motki

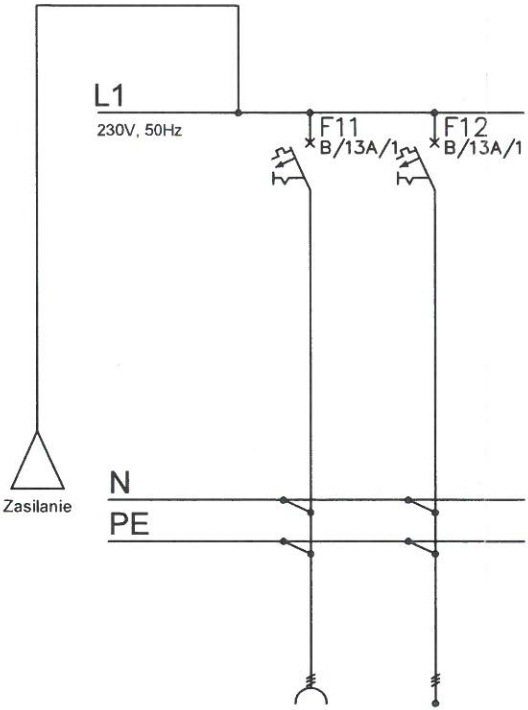
RYS. NR  
E.01

ARKUSZ NR 1





Obudowa: p/t 1x18



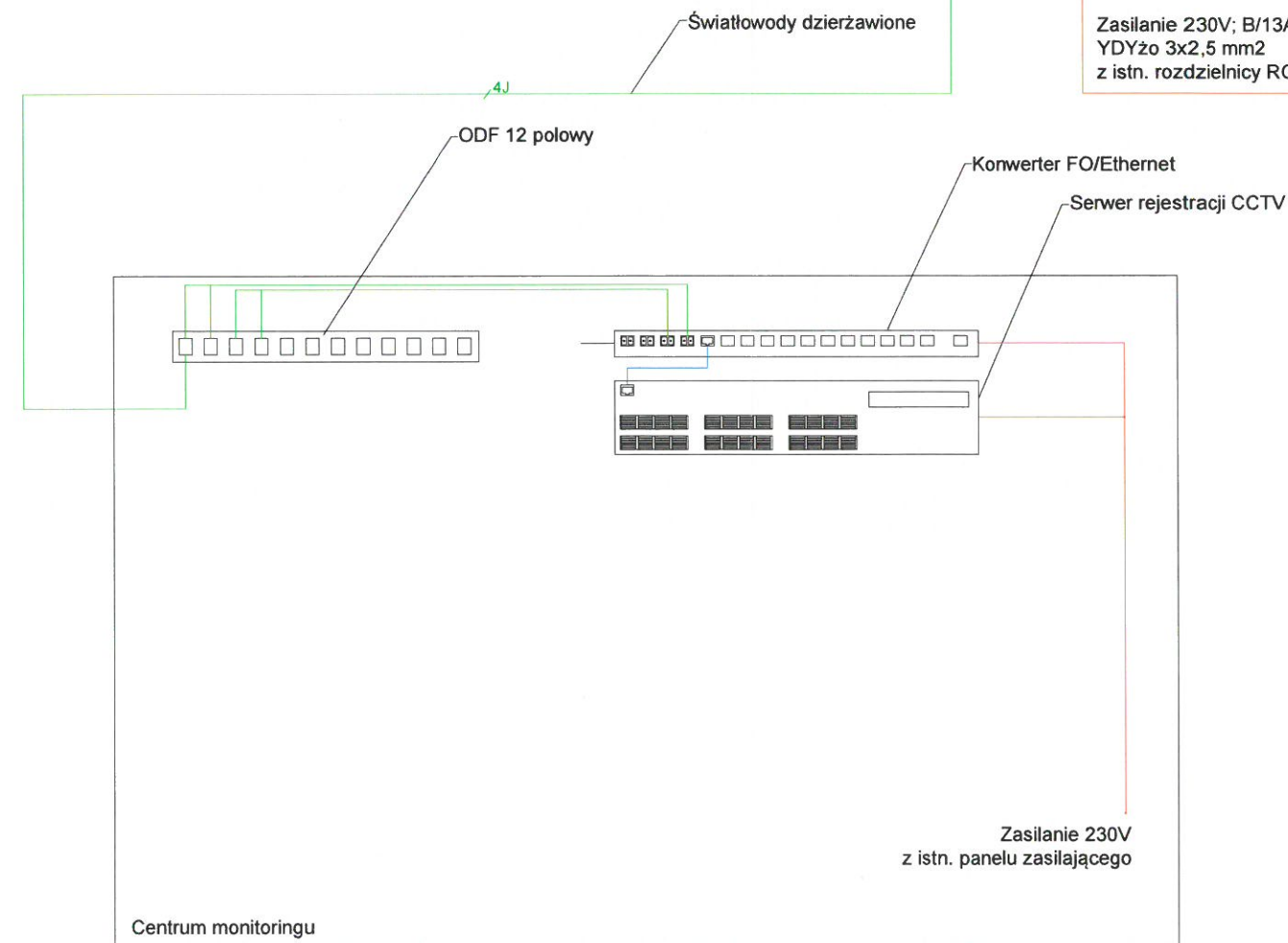
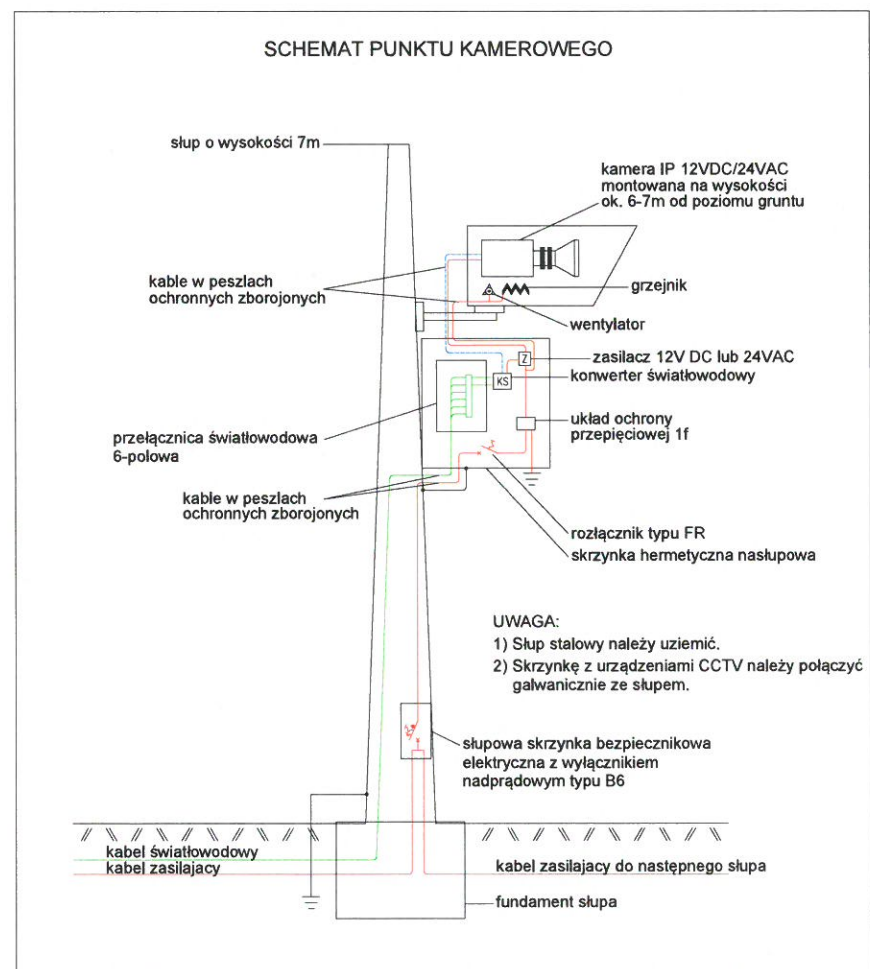
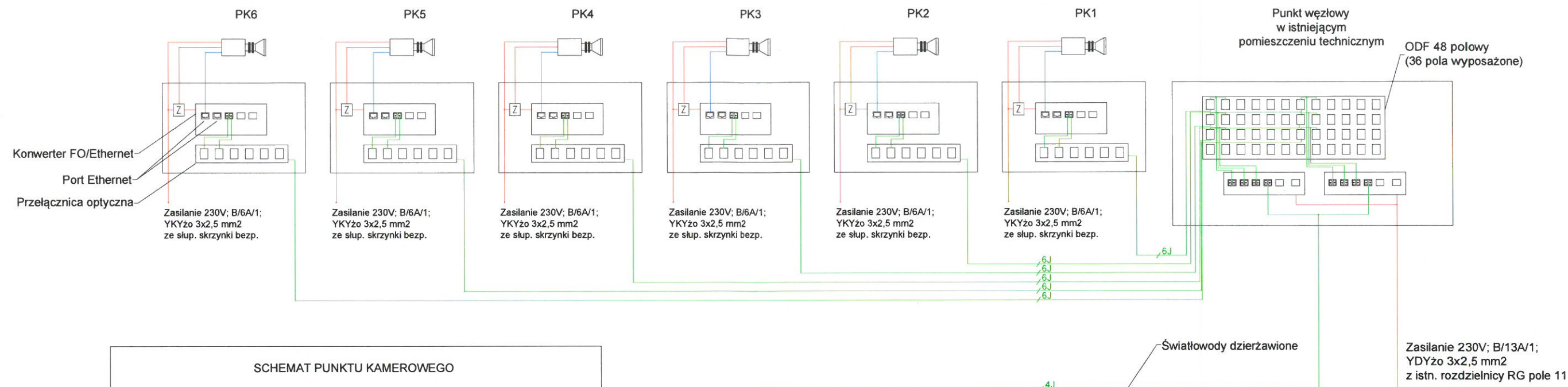
| NR OBWODU           | -                     | 1 - 10             | 11                         | 12  |
|---------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------|---|
| TYP ODBIORU         | Zasilanie rozdzielnic | Istniejące aparaty | Punkt węzłowy (PW)         | Słupowe tablice bezpiecznikowe (zasilanie CCTV) |
| P <sub>i</sub> [kW] | poza zakresem         | poza zakresem      | 0,1 kW                     | 0,3 kW  |
| PRZEWÓD             | poza zakresem         | poza zakresem      | YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup> | NYCY 3x2,5mm <sup>2</sup>                       |
| SPOSÓB UŁOŻENIA     | poza zakresem         | poza zakresem      | n/t                        | w gruncie                                       |
| SPOSÓB PRZYŁĄCZENIA | poza zakresem         | poza zakresem      | zaciski aparatu            | zaciski aparatu                                 |

Zaktualizować opis zabezpieczeń poszczególnych obwodów RG. Zaktualizowany opis przenieść na obudowę rozdzielnic poza obszar zaślepek modułowych aparatów.

Ochrona p/porażeniowa - samoczynne wyłączenie zasilania u odbiorcy w układzie TN-S.

Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r

|             |  |  |                |   |   |
|-------------|--|--|----------------|---|---|
| Projektant: | mgr inż. Sebastian Sokolik<br>PDL/0139/P00E/11 | ENERGOINWEST JK<br>15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15<br>[tel. 085-654-98-36] | Nazwa rysunku: | Instalacja elektryczna – schemat rozdzielnic                  | RYS. NR<br>E.02                               |
| Współpraca: | mgr inż. Artur Siwik                           |  | Obiekt:        | System monitoringu wizyjnego skweru przy dworcu PKP w Mońkach |   |
|             |  | Data: 07.2017  | Skala: --      | Inwestor:   | Gmina Mońki, ul. Słowackiego 5A, 19-100 Mońki |
|             |  |  |                |   | ARKUSZ NR 1                                   |



|   |  |  |   |  |                |  |   |  |   |  |
|---|--|--|---|--|----------------|--|---|--|---|--|
| Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r. |  |  |   |  | Nazwa rysunku: |  | Instalacja elektryczna – schemat systemu monitoringu          |  | RYS. NR                                       |  |
| Projektant:   | mgr inż. Sebastian Sokolik<br>PDL/0139/POOE/11 |  | <b>ENERGOINWEST JK</b><br>15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15<br>[tel. 085-654-98-36] |  | Obiekt:        |  | System monitoringu wizyjnego skweru przy dworcu PKP w Mońkach |  | E.03  |  |
| Współpraca:   | mgr inż. Artur Siwik                           |  | Data: 07.2017   |  | Skala: --      |  | Inwestor:   |  | Gmina Mońki, ul. Słowackiego 5A, 19-100 Mońki |  |
| Współpraca:   | mgr inż. Zbigniew Dudziński                    |  |   |  |                |  |   |  | ARKUSZ NR 1                                   |  |



# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

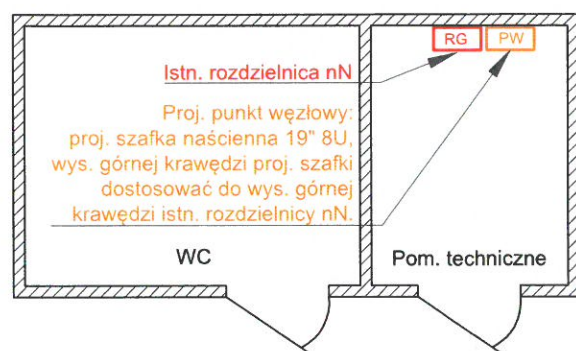
|   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| Oznaczenia kancelaryjne zgłoszonej pracy geodezyjnej (KERG)   |                        | Nr Rob. Wyk. 191/2016 GG.6641.1070.2016  |
| MIEJSCOWOŚĆ   |                        | MONKI dz nr 1024/4   |
| Jednostka ewidencyjna   | identyfikator          | 200806 4   |
|   | nazwa                  | MONKI  |
| Obręb ewidencyjny   | identyfikator          | 0336   |
|   | nazwa                  | MONKI  |
| SKALA MAPY  |                        | 1 : 500  |
| Nazwa układu współrzędnych  | prostokątnych płaskich | „2000”   |
|   | wysokościowych         | KRONSZTADT 60  |
| Oznaczenie granic obszaru który był przedmiotem aktualizacji  |                        |  |
| Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji                               |                        | Nie badano   |
| Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków   |                        | brak   |
| data opracowania mapy 15.11.2016 r  |                        | ark. mapy zas. 8.199.11.01.1.1, 8.199.11.01.1.3  |
| <b>USŁUGI GEODEZYJNE</b><br>Geodeta Uprawniony Nr upr. 8179<br><b>Jan Wiesław Andraka</b><br>19-101 Monki, ul. Gajowa 11/4<br>NIP 546-109-58-28, REG. 050181994<br>tel. 506155093 |                        | <b>GEODETA UPRAWNIONY</b><br>Nr upr. 8179<br>Zakres 1, 2<br>Sporządził dn 15.11.2016 r |

## INFORMACJA O PUNKTACH OSNOWY PODSTAWOWEJ I SZCZEGÓŁOWEJ W GRANICACH OPRAWOWANIA

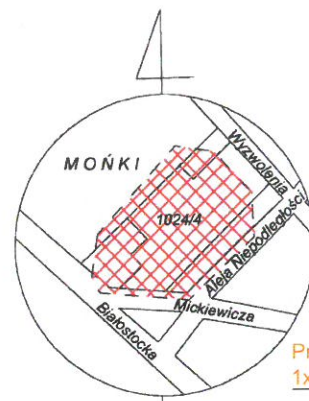
| Nr punktu | Stan znaku | i | rodzaj stabilizacji |
|-----------|------------|---|---------------------|
| brak      |            |   |                     |

|   |   |
|---|---|
| Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. |   |
| Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny  | STAROSTA POWIATU MONIEKIEGO                                 |
| Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu – operatu technicznego   | P.2008. 2016. 791   |
| Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu   | 2016 -11- 23  |
| Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ   | Z up. Starosty<br><i>Krzysztof Kamiński</i><br>Podinspektor |

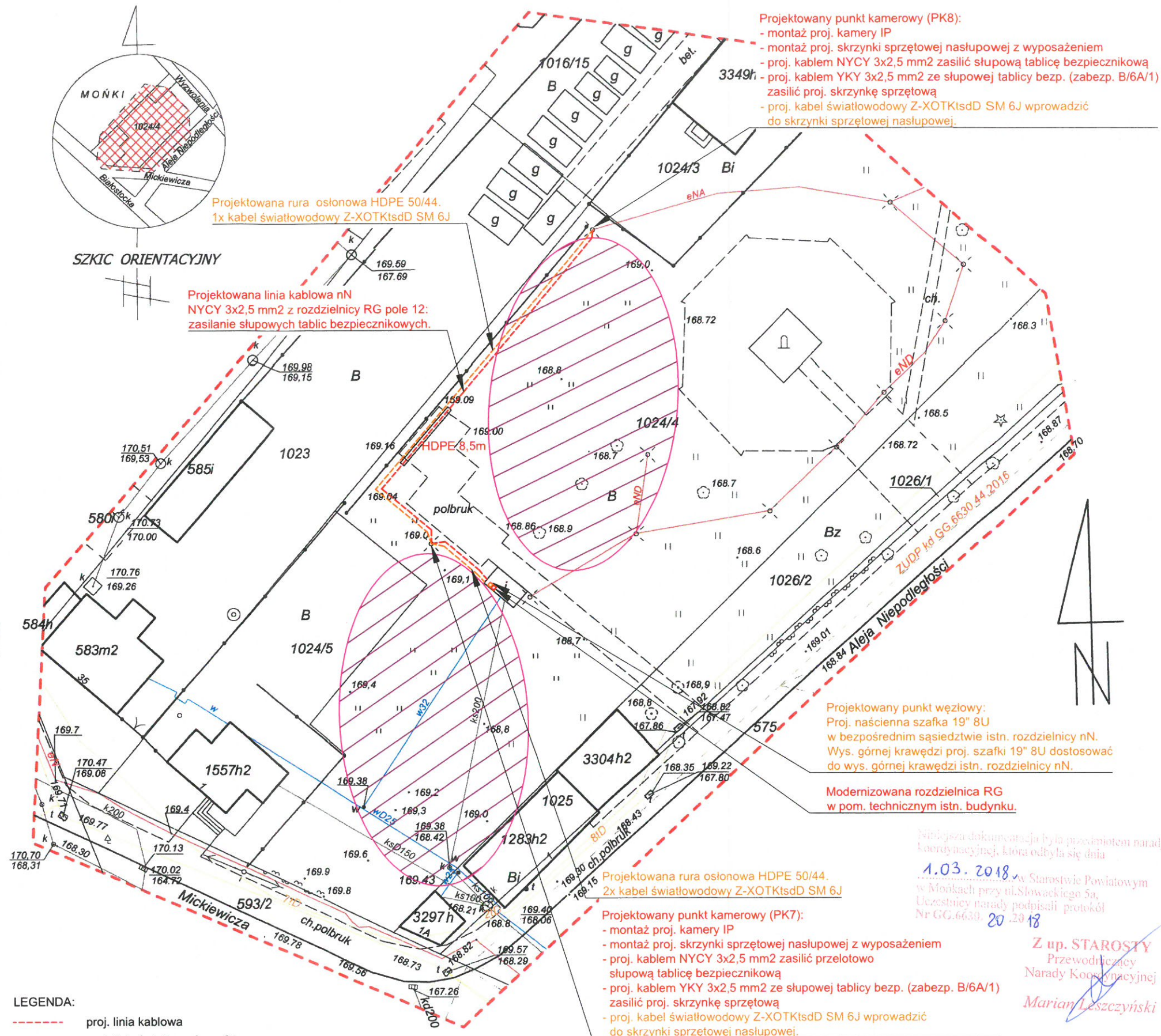
w Wydziale Geodezji, Kartografii, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami



Szczegół A: lokalizacja proj. szafki naściennej 19" (punktu węzłowego)



SZKIC ORIENTACYJNY



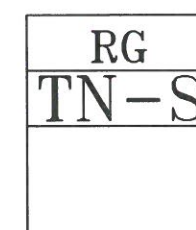
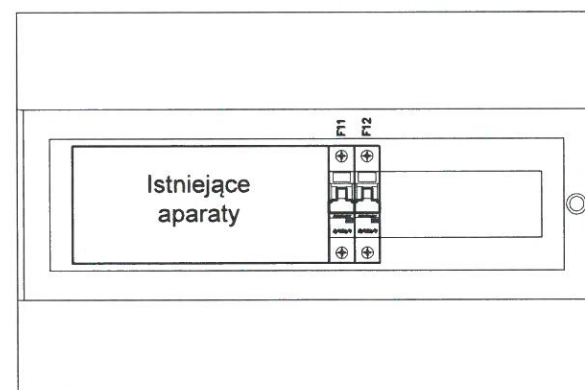
### LEGENDA:

- proj. linia kablowa
- proj. linia światłowodowa 6J
- w proj. rurze osłonowej HDPE 50/44 mm
- proj. rura osłonowa HDPE 50/44 mm
- pole widzenia kamery monitoringu wizyjnego

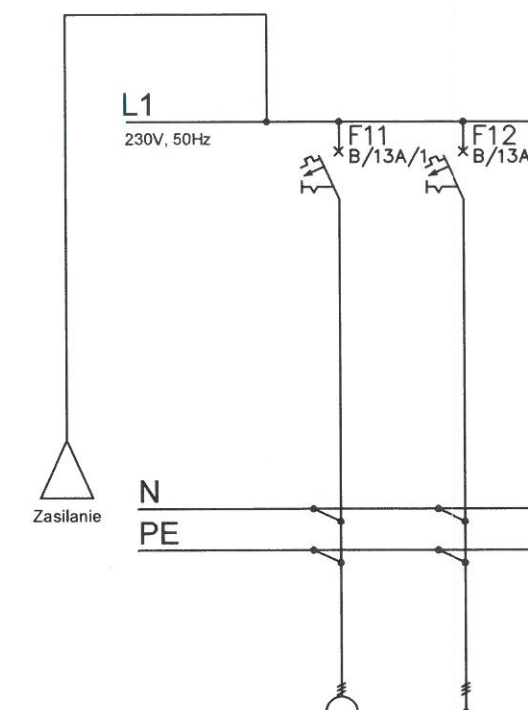
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r

|             |  |   |                |   |   |
|-------------|--|---|----------------|---|---|
| Projektant: | mgr inż. Sebastian Sokolik<br>PDL/0139/POOE/11 | <b>ENERGOINWEST JK</b><br>15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15<br>[tel. 085-654-98-36] | Nazwa rysunku: | Instalacja elektryczna – projekt zagospodarowania terenu                    | RYS. NR<br><b>2.E.01</b>                      |
| Współpraca: | mgr inż. Artur Siwik                           |   | Obiekt:        | System monitoringu wizyjnego placu zabaw przy Alei Niepodległości w Monkach |   |
| Współpraca: | mgr inż. Zbigniew Dudziński                    | Data: 07.2017   | Skala: 1:500   | Inwestor:   | Gmina Monki, ul. Słowackiego 5A, 19-100 Monki |
| ARKUSZ NR 1 |  |   |                |   |   |





Obudowa: p/t 1x18

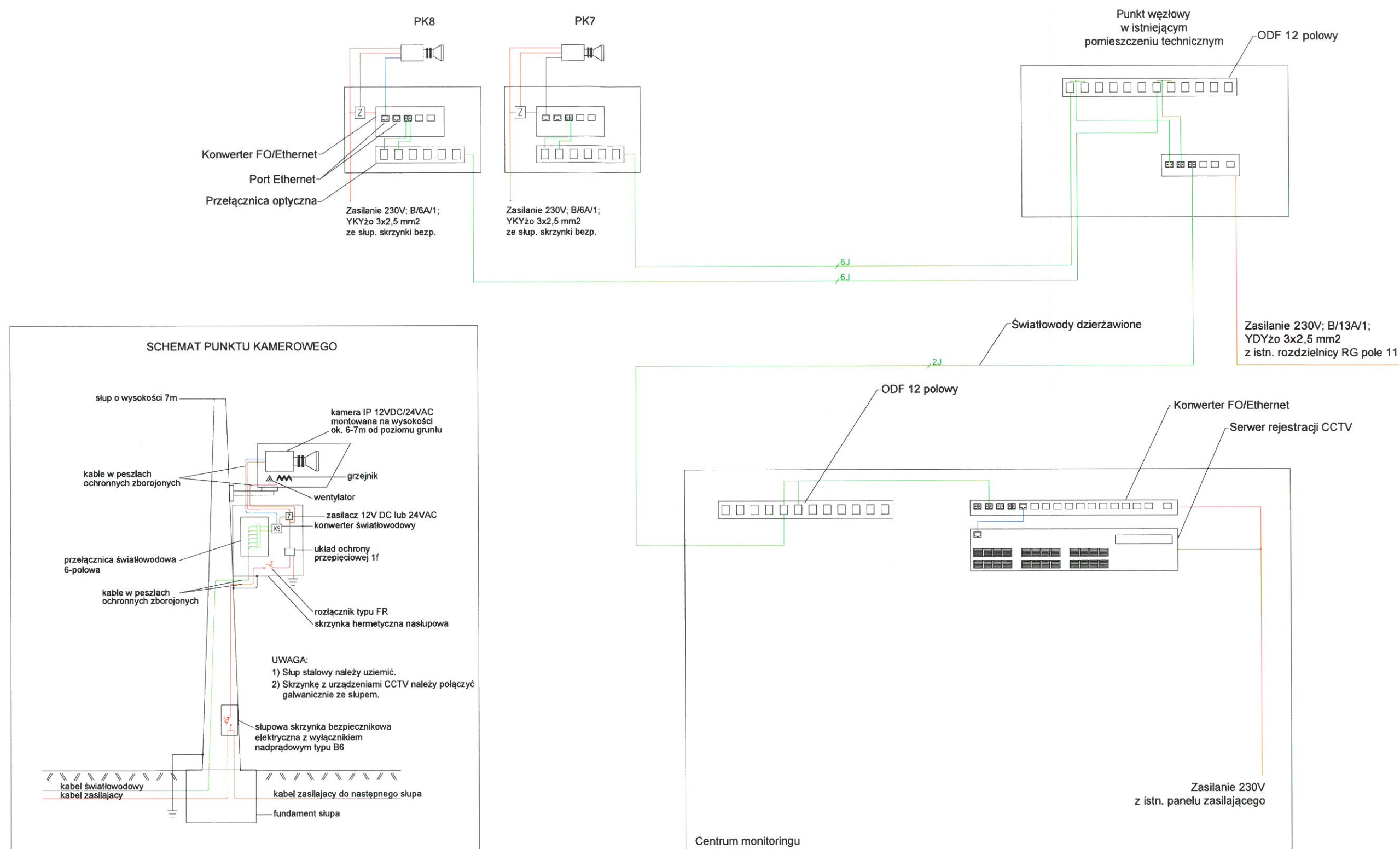


| NR OBWODU           | -                     | 1 - 10             | 11                         | 12  |
|---------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------|---|
| TYP ODBIORU         | Zasilanie rozdzielnic | Istniejące aparaty | Punkt węzłowy (PW)         | Słupowe tablice bezpiecznikowe (zasilanie CCTV) |
| Pi [kW]             | poza zakresem         | poza zakresem      | 0,1 kW                     | 0,3 kW  |
| PRZEWÓD             | poza zakresem         | poza zakresem      | YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup> | NYCY 3x2,5mm <sup>2</sup>                       |
| SPOSÓB UŁOŻENIA     | poza zakresem         | poza zakresem      | n/t                        | w gruncie                                       |
| SPOSÓB PRZYŁĄCZENIA | poza zakresem         | poza zakresem      | zaciski aparatu            | zaciski aparatu                                 |

Zaktualizować opis zabezpieczeń poszczególnych obwodów RG. Zaktualizowany opis przenieść na obudowę rozdzielnic poza obszar zaślepe modułowych aparatów.

Ochrona p/porażeniowa - samoczynne wyłączenie zasilania u odbiorcy w układzie TN-S.

|  |  |  |                |   |   |
|--|--|--|----------------|---|---|
| Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r |  |  |                |   |   |
| Projektant:  | mgr inż. Sebastian Sokolik<br>PDL/0139/P00E/11 | ENERGOINWEST JK<br>15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15<br>[tel. 085-654-98-36] | Nazwa rysunku: | Instalacja elektryczna – schemat rozdzielnic                                |   |
| Współpraca:  | mgr inż. Artur Siwik                           |  | Obiekt:        | System monitoringu wizyjnego placu zabaw przy Alei Niepodległości w Mońkach |   |
|  |  | Data: 07.2017  | Skala: --      | Investor:   | Gmina Mońki, ul. Słowackiego 5A, 19-100 Mońki |
|  |  |  |                |   | RYS. NR<br>2.E.02<br>ARKUSZ NR 1              |



Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r

|             |  |
|-------------|--|
| Projektant: | mgr inż. Sebastian Sokolik<br>PDL/0139/POOE/11 |
| Współpraca: | mgr inż. Artur Siwik                           |
| Współpraca: | mgr inż. Zbigniew Dudziński                    |

**ENERGOINWEST JK**

15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15  
[tel. 085-654-98-36]

Data: 07.2017

Skala: --

Nazwa  
rysunku:

Instalacja elektryczna – schemat systemu monitoringu

Obiekt:

System monitoringu wizyjnego placu zabaw przy Alei Niepodległości w Mońkach

Inwestor:

Gmina Mońki, ul. Słowackiego 5A, 19-100 Mońki

RYS. NR

**2.E.03**

ARKUSZ NR 1

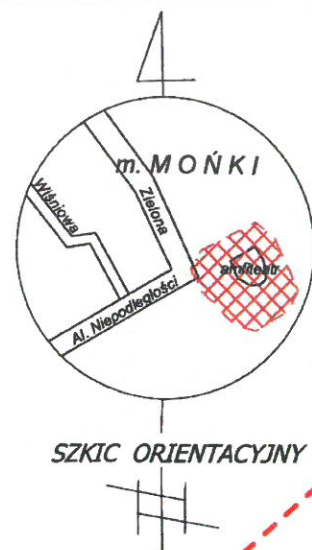


| MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  |  |
|---|--|
| Oznaczenia kancelaryjne zgłoszonej pracy geodezyjnej (KERG)   | Nr Rob. Wyk. 117/2017 GG.6640.590.2017 |
| <b>MIEJSCOWOŚĆ</b>  | m.MONKI dz nr 192/1                    |
| Jednostka ewidencyjna   | identyfikator 200806 4                 |
|   | nazwa MONKI                            |
| Obręb ewidencyjny   | identyfikator 0334                     |
|   | nazwa MONKI                            |
| <b>SKALA</b>  | MAPY 1 : 500                           |
| Nazwa układu współrzędnych  | prostokątnych płaskich "2000"          |
|   | wysokościowych KRONSTADT 60            |
| Oznaczenie granic obszaru który był przedmiotem aktualizacji  |  |
| Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji                               | Nie badano                             |
| Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków   | brak                                   |
| data opracowania mapy 30.06.2017 r  | ark. mapy zas.8.200.11.21.4.1          |
| <b>USŁUGI GEODEZYJNE</b><br>Geodeta Uprawniony Nr upr. 8179<br><b>Jan Wiesław Andraka</b><br>19-101 Monki, ul. Gajowa 11/4<br>NIP 546-109-58-28, REG. 050181994<br>tel. 506155093 |  |
| <b>GEODETA UPRAWNIONY</b><br><b>Jan Wiesław Andraka</b><br>Nr upr. 8179<br>Zakres 1, 2<br>Sporządził dn 30.06.2017 r  |  |

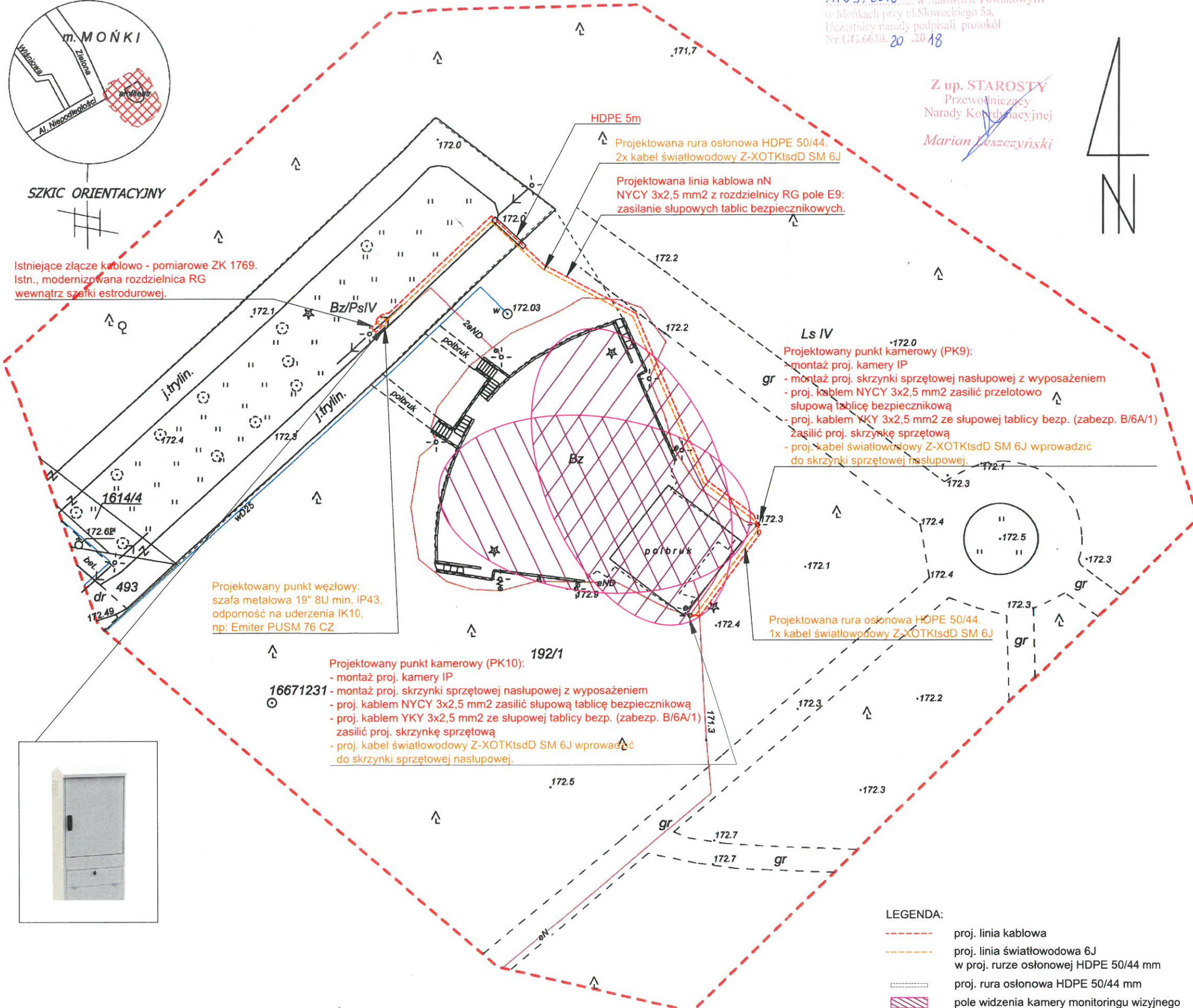
| INFORMACJA O PUNKTACH OSNOWY PODSTAWOWEJ I SZCZEGÓŁOWEJ W GRANICACH OPRACOWANIA |            |                     |
|---|------------|---------------------|
| Nr punktu   | Stan znaku | rodzaj stabilizacji |
| 16671231  | Dobry      | słupek betonowy     |

|   |   |
|---|---|
| Pozwala się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. |   |
| Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny  | STAROSTA POWIATU MONIECKIEGO                                |
| Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego   | P.2008. 2017. 417   |
| Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu   | 2017 -07- 0 5   |
| Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ   | Z up. Starosty<br><i>Krzysztof Kamiński</i><br>Podinspektor |

w Wydziale Geodezji, Kartografii, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami



Istniejące złącze kablowo - pomiarowe ZK 1769.  
Istn., modernizowana rozdzielnica RG  
wewnątrz szafki estrodrutowej.




Wzrostowa dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej, która odbyła się dnia 1.03.2018r. w Starostwie Powiatowym w Monkach przy ul. Słowackiego 5a. Uczestnicy narady podpisali protokół Nr GG.6630.20.2018

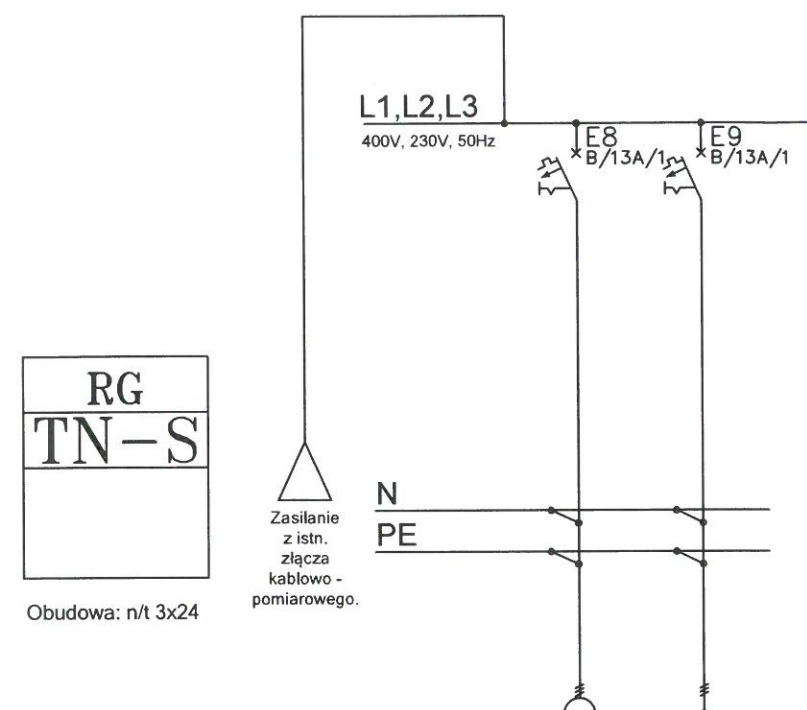
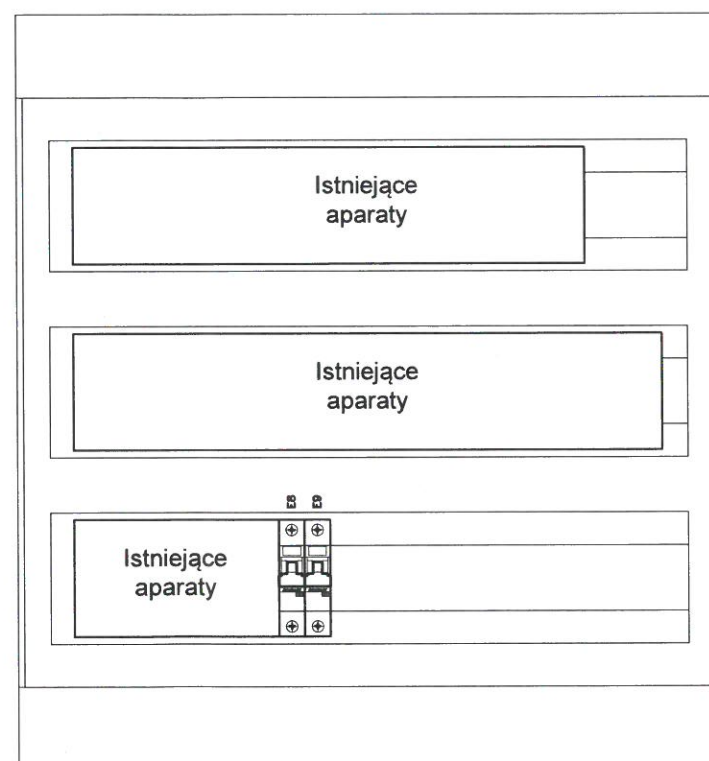
Z up. STAROSTY  
Przewodniczący  
Narady Koordynacyjnej  
Marian Leszczyński

**LEGENDA:**  
 --- proj. linia kablowa  
 --- proj. linia światłowodowa 6J  
 w proj. rurze osłonowej HDPE 50/44 mm  
 --- proj. rura osłonowa HDPE 50/44 mm  
 [hatched] pole widzenia kamery monitoringu wizyjnego

Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r

|  |  |  |   |  |              |                |  |   |  |         |
|--|--|--|---|--|--------------|----------------|--|---|--|---------|
| Pracownia Autorskie Zastępowanie: 031AKA 2 ul. 4.02.1999 |  |  |   |  |              |                |  |   |  |         |
| Projektant:  | mgr inż. Sebastian Sokolik<br>PDL/0139/POOE/11 |  |  | ENERGOINWEST JK<br>15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15<br>[tel. 085-654-98-36] |              | Nazwa rysunku: | Instalacja elektryczna – projekt zagospodarowania terenu                         |   |  | RYS. NR |
| Współpraca:  | mgr inż. Artur Siwik                           |  |   |  |              | Obiekt:        | System monitoringu wizyjnego amfiteatru miejskiego w Monkach na działce nr 192/1 |   |  | 3.E.01  |
| Współpraca:  | mgr inż. Zbigniew Dudziński                    |  |   | Data: 07.2017  | Skala: 1:500 |                | Inwestor:  | Gmina Monki, ul. Słowackiego 5A, 19-100 Monki |  |         |




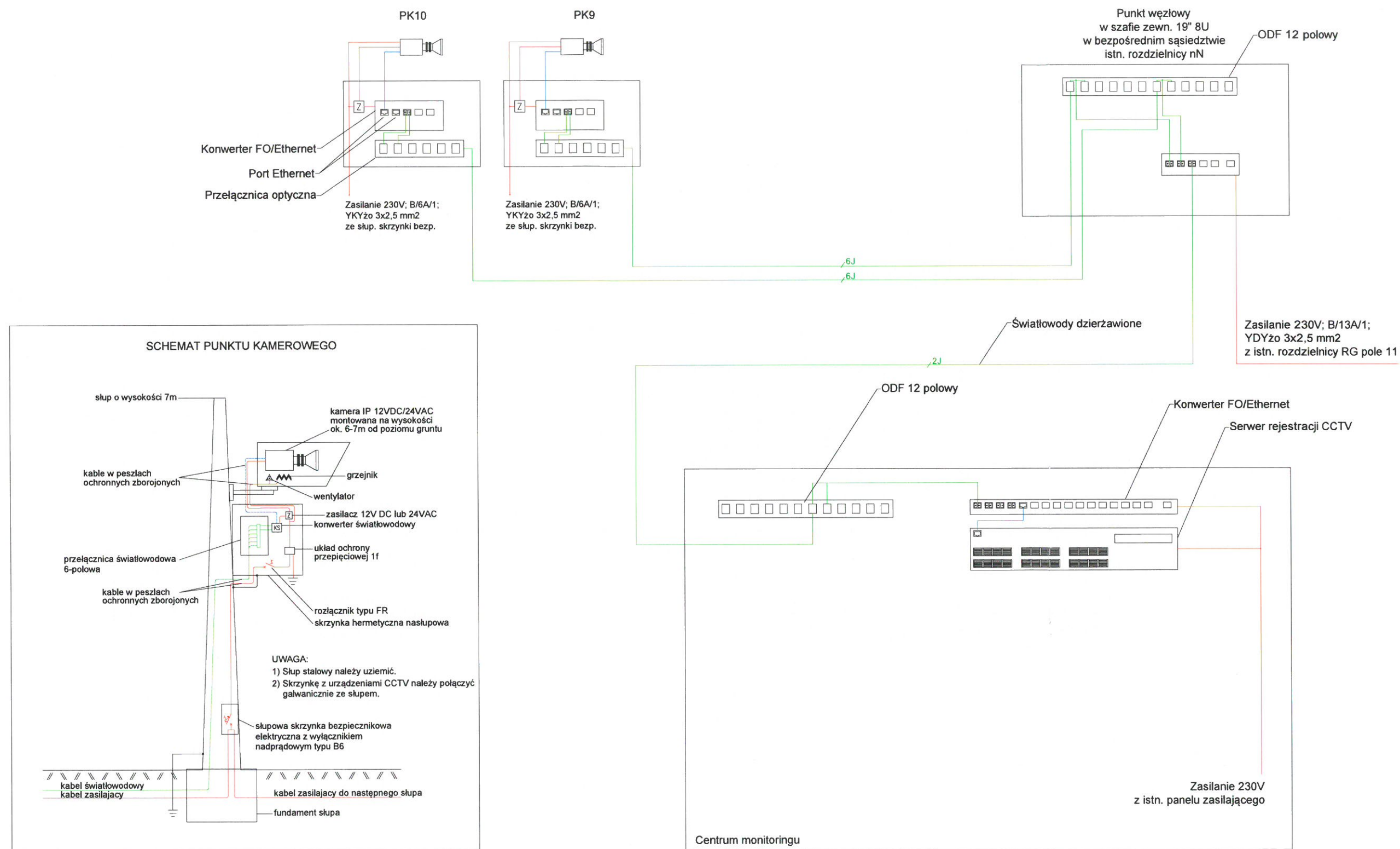


| NR OBWODU           | -                     | A1-E7              | E8                         | E9  |
|---------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------|---|
| TYP ODBIORU         | Zasilanie rozdzielnic | Istniejące aparaty | Punkt węzłowy (PW)         | Słupowe tablice bezpiecznikowe (zasilanie CCTV) |
| Pi [kW]             | poza zakresem         | poza zakresem      | 0,1 kW                     | 0,1 kW  |
| PRZEWÓD             | poza zakresem         | poza zakresem      | YKYzo 3x2,5mm <sup>2</sup> | NYCY 3x2,5mm <sup>2</sup>                       |
| SPOSÓB UŁOŻENIA     | poza zakresem         | poza zakresem      | w gruncie                  | w gruncie                                       |
| SPOSÓB PRZYŁĄCZENIA | poza zakresem         | poza zakresem      | zaciski aparatu            | zaciski aparatu                                 |

Ochrona p/porażeniowa - samoczynne wyłączenie zasilania u odbiorcy w układzie TN-S.

Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r

|  |  |  |                   |   |   |           |
|--|--|--|-------------------|---|---|-----------|
| Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r |  |  |                   |   |   |           |
| Projektant:  | mgr inż. Sebastian Sokolik<br>PDL/0139/P00E/11 | <br><b>ENERGOINWEST JK</b><br>15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15<br>[tel. 085-654-98-36] | Nazwa<br>rysunku: | Instalacja elektryczna – schemat rozdzielnic RG                                     |   | RYS. NR   |
| Współpraca:  | mgr inż. Artur Siwik                           |  | Obiekt:           | System monitoringu wizyjnego amfiteatru miejskiego w Mońkach<br>na działce nr 192/1 |   | 3.E.02    |
|  |  | Data: 07.2017  | Skala: --         | Inwestor:   | Gmina Mońki, ul. Słowackiego 5A, 19-100 Mońki | ARKUSZ NR |



Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r

|             |  |
|-------------|--|
| Projektant: | mgr inż. Sebastian Sokolik<br>PDL/0139/P00E/11 |
| Współpraca: | mgr inż. Artur Siwik                           |
| Współpraca: | mgr inż. Zbigniew Dudziński                    |

**ENERGOINWEST JK**

15-124 Białystok, ul. Gen. Wł. Andersa 15  
[tel. 085-654-98-36]

Data: 07.2017

Skala: --

Nazwa  
rysunku:

Instalacja elektryczna - schemat systemu monitoringu

Obiekt:

System monitoringu wizyjnego amfiteatru miejskiego w Mońkach  
na działce nr 192/1

Inwestor:

Gmina Mońki, ul. Słowackiego 5A, 19-100 Mońki

RYS. NR

**3.E.03**

ARKUSZ NR 1