



PROJEKT WYKONAWCZY

Stadium : Projekt wykonawczy.

Miejscowość: Toruń, Poznańska 52

Obiekt: Projektowane punkty kamerowe PK 11,12,13, Dom Muz.

Temat: „Rozbudowa monitoringu wizyjnego miasta Torunia – punkty kamerowe PK 11, 12, 13, ul. Poznańska 52 – Dom Muz”.

Inwestor: GMINA MIASTA TORUŃ Z SIEDZIBĄ W TORUNIU
ul. Wały Gen. Sikorskiego 8, 87-100 Toruń

Nr arch.: A-WOL-18/18/PW11

Data wykonania dokumentacji: maj 2018 r.

	Imię i Nazwisko	Podpis
Projektant:	mgr inż. Adam Kowalski upr. bud. do projektowania w budownictwie telekomunikacyjnym w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzystwą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych nr DTT-TU/2113/01/U	 mgr inż. Kowalski Adam upr.bud.do projektowania w budownictwie telekomunikacyjnym w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzystwą w zakresie lini, instalacji i urządzeń liniowych Nr DTT-TU/2113/01/U

Nr egz. 1

Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Przedmiot projektu	3
1.2. Inwestor	3
1.3. Podstawa opracowania	3
1.4. Zakres rzeczowy	3
2. CZĘŚĆ TECHNICZNA	4
2.1. Stan istniejący	4
2.2. Stan projektowany	5
2.3. Warunki techniczne i parametry techniczne urządzeń.	5
2.3.1 Minimalne wymagania użytkowe punktu kamerowego.	6
2.3.2 Specyfikacja techniczna kamery szybkoobrotowej.	8
2.3.3 Diagnostyka i konfiguracja parametrów kamery	12
2.3.4 SFP Switch z PoE	13
2.4. Procedura odbiorowa	14
2.5. Uwagi dla wykonawcy	20
2.6. Wykaz materiałów	20
2.7. Zalecenia i normy	21
3. Decyzje i uzgodnienia	23
RYSUNKI	30
Rysunek nr 1 – Schemat prowadzenie kabli w piwnicy budynku	30
Rysunek nr 2 – Schemat prowadzenia kabli na parterze budynku	30
Rysunek nr 3 – Schemat kablowy	30
Rysunek nr 4 – Wizualizacja punktów kamerowych	30

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa trzech punktów kamerowych PK 11,12,13 zlokalizowanych na elewacji Domu Muz przy ul. Poznańskiej 52 w ramach projektu pt. „Rozbudowa systemu monitoringu wizyjnego miasta Torunia”.

1.2. Inwestor

GMINA MIASTA TORUŃ Z SIEDZIBĄ W TORUNIU
ul. Wały Gen. Sikorskiego 8, 87-100 Toruń

1.3. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- Umowa nr WOL.272.4.2018.KP z dnia 11.05.2018
- dane uzyskane od Inwestora
- dane uzyskane przez projektanta w terenie.

1.4. Zakres rzeczowy

Zakres opracowania obejmuje:

- Montaż trzech kamer kopułkowych, obrotowych na elewacji Domu Muz przy ul. Poznańskiej 52
- Instalacja urządzenia SFP Midspan PoE.
- Instalacja okablowania teletechnicznego i elektrycznego w obiekcie
- Wykonanie krosowań niezbędnych do doprowadzenia sygnału do Centrum Monitoringu

2. CZĘŚĆ TECHNICZNA

2.1. Stan istniejący.

W chwili obecnej Wydział Ochrony Ludności Urzędy Miejskiego w Toruniu nie posiada punktu kamerowego na budynku Domu Muz przy ul. Poznańskiej 52.

Na parterze budynku w szafie teletechnicznej znajduje się przełącznica światłowodowa z zakończonym na niej kablem optycznym miejskiej sieci szerokopasmowej. Istnieje również punkt kamerowy zasilany sygnałem radiowym przy ul. Drzymały.

Informacja o posiadanym systemie monitoringu wizyjnego miasta Torunia.

Wydział Ochrony Ludności Urzędy Miejskiego w Toruniu dysponuje dostarczonym i uruchomionym przez firmę WASKO SA z Gliwic w 2015 roku systemem cyfrowym monitoringu wizyjnego opartym o platformę zarządzającą VMS Genetec Security Center 5.5 uruchomioną na 2 serwerach rackowych DELL PowerEdge R420 i 2 serwerach rackowych DELL PowerEdge R430. Serwery współpracują z dwoma macierzami dyskowymi DELL PowerVault MD3860i, 10G iSCSI, z dodatkową półką. Macierze wyposażone są w 180 dysków 4TB 7,2K RMN Near-Line SAS 6Gbps 3,5in Hot-plug (firmy DELL) do archiwizacji nagrań z kamer na okres 30 dni w rozdzielczości fullHD przy 25 kl/s.

Z platformą serwerową współpracuje 20 stacji operatorskich DELL Precision T1700 MT CTO.

Przesyłanie sygnału z kamer odbywa się przy wykorzystaniu miejskiej sieci światłowodowej, która pracuje w oparciu o przełączniki agregacyjne Cisco ASR900 oraz przełączniki dostępowe Cisco WS-C3750X-24S+c3KX-PWR-350WAC/2+C3KX-NM-1G. Zastosowane są miedziakonwertery firmy Metel i Fibrein.

W systemie monitoringu pracują, przy wykorzystaniu łączy światłowodowych, kamery Axis Q6045E-Mk2.

Do platformy zarządzającej podłączone są również kamery analogowe, z których sygnał przesyłany jest po kablach miedzianych, światłowodach oraz drogą radiową. Do konwersji sygnału analogowego na cyfrowy w tym przypadku wykorzystywane są szafki Axis Q7920 z kartami obsługi Q7436 Blade.

Wszystkie planowane do podłączenia z systemem monitoringu wizyjnego urządzenia muszą współpracować z posiadaną przez nas platformą VMS Genetec Security Center 5.5.

2.2. Stan projektowany.

W celu wykonania zadania dotyczącego realizacji 3 punktów kamerowych zlokalizowanych na elewacji Domu Muz przy ul. Poznańskiej 52 należy:

1. Na zewnętrznych północnych narożnikach budynku od strony placu zabaw i od strony ul. Poznańskiej po prawej stronie budynku rys nr 2 i 4 na wysokości pierwszego piętra zainstalować trzy kopułkowe kamery obrotowe wg wymagań punktu kamerowego pkt. 2.3.1.
2. Okablowanie w postaci patchcordu UTP 5e z kamer do istniejącej szafy dostępowej należy poprowadzić w listwach oraz rurkach wg rysunków nr 1 i 2.
3. Kable zakończyć na istniejącym panelu przełączeniowym na portach 4,5,6.
4. Szafę dostępową należy doposażyć w półkę 19" w celu zainstalowania urządzenia SFP Switch+ PoE.
5. Zasilanie AC230V należy poprowadzić z istniejącego gniada znajdującego się w szafie dostępowej
6. Na przełącznicy optycznej nr 2 patchcord wpiąć w port nr 20 w miejsce wykorzystywane dla sygnału radiolinii do PK Drzymały.
7. Dokonać przełączenia istniejącej radiolinii do przełącznika.
8. Adresy IP kamer poda Zamawiający na etapie wykonawstwa.

Uwaga !

Z uwagi na dynamiczny rozwój sieci światłowodowej GMT ostateczny przebieg trasy optycznej należy potwierdzić w Biurze Obsługi Urzędu Miasta Torunia.

2.3. Warunki techniczne i parametry techniczne urządzeń.

Należy zaplanować wykorzystanie kamer szybkoobrotowych, zewnętrznych, IP o rozdzielczości FullHD (zgodnie z SMPTE 274M) przeznaczone do pracy w trybie 24/7/365, z automatycznym ustawianiem ostrości (auto-focus), rozszerzoną dynamiką, pracujących w trybie dzień/noc, o dużej czułości, z detekcją ruchu i analizą video, w obudowie odpornej na uderzenia mechaniczne o stopniu nie mniejszym niż IK08 i zapewniającej poziom szczelności nie mniejszy niż IP66, a także temperaturę pracy w przedziale od -40°C do +50°C.

Do montażu kamer na zastosować należy dedykowane uchwyty i adaptory. Zastosowanie kamer szybkoobrotowych daje możliwości obserwacji całego obszaru w rejonie montażu kamery. Zastosowanie możliwości zbliżenia optycznego umożliwi uzyskanie szczegółów zdarzenia oraz istotnych informacji dla materiału dochodzeniowego. Analiza zawartości obrazu prowadzona przez kamerę ma powodować wysyłanie sygnałów informacyjnych do operatora w momencie naruszenia stref ograniczenia przez „intruza” (np. wkroczenie w przestrzeń nie udostępnioną).

Medium transmisyjnym ma być system transmisji sieciowej, umożliwiający transmisję sygnałów w oparciu o protokół IP. Wszystkie punkty kamerowe muszą być zbudowane w sposób identyczny, jeśli chodzi o zastosowane rozwiązania techniczne oraz technologiczne.

Zgodnie z wymaganiami system ma zapewniać jednoczesne przesyłanie wysokiej jakości obrazu o rozdzielczości minimum HDTV 1080p ze wszystkich punktów kamerowych do Centrum Monitoringu mieszczącego się w Toruńskim Centrum Zarządzania Kryzysowego przy ul. Legionów 70/76., zdarzeń wynikających z analizy obrazu, informacji o zdarzeniach lub alarmach oraz przesyłanie sygnałów sterujących i zarządzających z Centrum Monitoringu do punktu kamerowego. Informacje o zdarzeniach z punktu kamerowego do Centrum Monitoringu mają być przesyłane za pomocą trap (pułapek) SNMP lub za pomocą protokołów natywnych wykorzystanych do integracji kamery z VMS Genetec Security Center 5.5. posiadanym przez Zamawiającego.

System miejskiego systemu monitoringu wizyjnego w Toruniu pracuje wyłącznie z wykorzystaniem protokołu IP do transmisji sygnałów z punktów kamerowych przy wykorzystaniu miejskiej sieci światłowodowej.

2.3.1 Minimalne wymagania użytkowe punktu kamerowego.

Punkt kamerowy (PK) ma za zadanie dostarczać obrazy z wybranego przez zamawiającego terenu. Każdy PK powinien posiadać instalację uziemiającą oraz urządzenia zabezpieczone ochronnikami przepięć: wejścia zasilania 100A (8/20μs), gniazda Fast Ethernet 1kA (8/20μs), gniazda Gigabit Ethernet 30A (8/20μs), cyfrowe wejścia alarmowe 30A (8/20μs). Cały PK wraz z kamerą, urządzeniami przynależącymi i przewodami powinien być umieszczony w strefie chronionej piorunochronem wg normy IEC 62305-4.

Montaż i konstrukcja muszą zostać wykonane w sposób solidny gwarantujący bezpieczeństwo osobom postronnym jak i zapewniająca stabilność obrazu z kamer. Punkty kamerowe powinny być montowane na wysokości 4m-4,5m od podłoża na wysokości, uniemożliwiającej dostęp do nich osobom postronnym. Konstrukcja użyta do montażu każdego PK musi być wykonana z materiału antykorozyjnego. Szafka musi mieć możliwość łatwego demontażu drzwi z możliwością montażu z lewej i prawej strony szafki. Do wykonania instalacji zasilającej i sygnałowej PK należy zastosować odpowiednie przewody, przystosowane do ich środowiska pracy. W razie potrzeby przewody należy układać w rurkach lub korytkach osłonowych, o trwałości odpowiedniej dla lokalnych warunków atmosferycznych i środowiskowych. W miejscach dostępnych dla osób postronnych instalację należy chronić rurkami stalowymi. Rurki i korytka osłonowe należy stosować tak, aby nie dopuścić do gromadzenia się w nich wody.

W skład PK powinny wchodzić następujące urządzenia (podział logiczny):

- ✓ metalowa szafka o szczelności IP66, posiadająca dławiki od dołu uniemożliwiające przeciekanie wody do wnętrza z dławikiem ciśnieniowym IP66, posiadająca możliwość instalacji styku sabotażowego

informującego o otwarciu szafki oraz o wymiarach umożliwiających swobodną instalację elementów aktywnych i pasywnych punktu kamerowego i wyposażona w odpowiednie uchwyty nastupowe

- ✓ sieciowa kamera szybkoobrotowa zgodna ze specyfikacją
- ✓ zasilacz 230VAC -> 56VDC (120W)
- ✓ błągowymter światłowodowy WDM (1550/1310nm)
- ✓ SFP midspan Ultra PoE (min 60W) do zasilenia kamery PTZ lub transformator 230/24VAC (70VA) min. 10 dławików M20x1.5
- ✓ ochronniki przepięć 230VAC 1 klasa, stopień ochrony 1300V, nominalny prąd wyładowczy 12,5kA (30/350µs)
- ✓ bezpiecznik automatyczny 4A, charakterystyka wyzwalania: C

Szafki punktów kamerowych powinny być seryjnie produkowane i dopuszczone do obrotu, przeznaczone do zamontowania w nich urządzeń elektrotechnicznych lub telekomunikacyjnych przeznaczonych do pracy na zewnątrz w trybie 24/7/365. Obudowa będzie przeznaczona do montażu na zewnątrz i pracy w zakresie temperatur od -40°C do +75°C (od -40°F do +167°F) oraz wilgotności względnej od 10% do 100% (z kondensacją).

Szafka powinna zapewnić ochronę przed penetracją pyłu i wody zgodnie z normą IEC 60529 IP66 i NEMA250 Typ 4X. Spełni też wymagania IEC 62262 IK10 dotyczące odporności na uderzenia i wibracje 4M4. Sposób montażu szafek PK nie może naruszać ich stopnia ochrony IP i ochrony od porażeń.

Szafka powinna być wyposażona w zdejmowany, zewnętrzny daszek zapewniający ochronę urządzeń przed swobodnie spadającą wodą, podczas otwarcia szafki. Szafka spełni normy bezpieczeństwa produktu określone w UL50, UL50E, UL/EN/IEC 60950-1 i UL/EN/IEC 60950-22.

Wprowadzenia przewodów do szafek PK należy wykonać zgodnie ze stopniem ochrony IP szafek. W razie potrzeby szafki PK powinny być wyposażone w system stabilizacji temperatury. Wszystkie elementy i przewody w szafkach PK muszą być trwale i estetycznie zamocowane.

W celu utrzymania estetyki instalacji komponentów wewnątrz szafki, obudowę należy wyposażyć w zamontowane szyny DIN TS35 oraz szereg odlewanych kolumn śrubowych do elastycznego montażu urządzeń o rozmiarach do 220 mm x 260 mm x 80 mm. Waga wyposażonej szafy wraz z kamerą nie może przekraczać 13kg. Obudowa powinna być wyposażona w pięć otworów na dławiki kablowe i pięć dodatkowych otworów, wszystkie w oddzielnym, zakrytym miejscu na dole obudowy, zapewniając dostęp przewodów od dołu lub od słupa.

Obudowa umożliwi montaż kamer w taki sposób aby kable od kamery do szafki były zakryte. Uchwyt montażowy kamery będzie mocowany bezpośrednio na drzwiach obudowy. Obudowa powinna być wyposażona w uchwyt do instalacji na słupach. Obudowa posiadać będzie dedykowaną przestrzeń na zestaw zabezpieczeń elektrycznych zapewniający ochronę przed udarem i bezpieczniki dla przewodów zasilających, oddzielając obwody pod napięciem od innego urządzenia zamontowanego w obudowie. Kolor szafki, obudowy kamery oraz słupa muszą być identyczne.

Do podłączenia kamer do miejskiej sieci światłowodowej stosować kable światłowodowe jednomodowe, standardowe (np. 4J), z których wykorzystane zostanie jedno włókno.

Do każdej kamery należy doprowadzić oddzielny obwód zasilający.

2.3.2 Specyfikacja techniczna kamery szybkoobrotowej.

Kamera szybkoobrotowa PTZ musi posiadać minimum 5 letnią gwarancję producenta i spełniać poniższe standardy i wymagania:

- bezpieczeństwa zawarte w IEC/EN/UL 62368-1
- bezpieczeństwa zawarte w IEC/EN/UL 60950-22
- ISO/IEC 14496-10 AVC (H.264)
- SMPTE 296M (HDTV 720p)- SMPTE 274M (HDTV 1080p)
- ONVIF Profile S oraz znajdować się na liście urządzeń zgodnych z profilem S

na stronie: <http://www.onvif.org/conformant-products/>

- IEEE 802.3at
- IEEE 802.1X (Authentication)
- Ipv4 (RFC 791)
- Ipv6 (RFC 2460)
- QoS – DiffServ (RFC 2475)

Kamera musi posiadać stosowne poświadczenia zgodności z:

- EN 55022 klasa A
- EN 55024

Kamera musi spełniać mechaniczne standardy środowiskowe:

- IEC/EN 60529 IP66
- IEC/EN 62262 IK08
- ISO4892-2
- IEC 60068-2-1
- IEC 60068-2-2
- IEC 60068-2-6
- IEC 60068-2-14
- IEC 60068-2-27
- IEC 60068-2-30
- IEC 60068-2-78

Kamera musi być produkowana zgodnie z normą ISO 14001 oraz spełniać wymogi dyrektyw unijnych 2011/65/UE (RoHS) i 2012/19/UE (WEEE) i być zgodna z rozporządzeniem UE 1907/2006 (REACH). Ponadto kamera nie może zawierać związków PCW zgodnie z normą IEC 61249-2-21.

Kamera musi być fabrycznie wyposażona w obudowę w całości wykonaną z metalu oraz kopułkę umożliwiającą rejestrację obrazu 20° powyżej horyzontu bez widocznych elementów łączenia konstrukcyjnych elementów kopuły. Kamera

musi posiadać wycieraczkę lub inny system usuwania kropeł wody ze środowiska optycznego (szkło obudowy, kopuły, itp.).

Obudowa kamery powinna być wyposażona w czujniki temperatury, grzałki i wentylatory, co zapewni jej poprawną pracę w zakresie temperatur od -40°C do +50°C, w środowisku o wilgotności powietrza od 10% do 100% RH (z kondensacją). Kamera musi być wyposażona w mechanizm zapewniający uruchomienie (tzw. Cold start) kamery w bardzo niskiej temperaturze dochodzącej do -40°C.

Kamera musi posiadać przetwornik o przetwarzaniu progresywnym oraz obiektyw zapewniający funkcjonalność automatycznego ostrzenia obrazu (autofocus) względem środka kadru w pełnym zakresie ogniskowych, zapewniających kąt obserwacji w poziomie, w zakresie co najmniej 65° - 3°. Mechanicznie usuwany filtr odcinający promieniowanie podczerwone (tzw. Funkcja Dzień/Noc) będzie zapewniał uzyskanie czytelniejszego obrazu monochromatycznego w warunkach niewystarczającego oświetlenia. Kamera będzie dostarczać poprawny obraz kolorowy z obserwowanej sceny o poziomie oświetlenia nie gorszym niż 6 lux dla najszerzego kąta widzenia i obraz czarnobiały dla scen o poziomie oświetlenia nie gorszym niż 1 lux. Dozór scen o niskim poziomie oświetlenia wymaga aby kamera wyposażona była w rozwiązanie wspomagające szybkie ustawienie ostrości w scenach o niskim współczynniku kontrastu zapobiegające efektowi pulsowania ostrości. Urządzenie musi posiadać wbudowany mechanizm balansu bieli pracujący w trybie automatycznym i manualnym. W trybie manualnym kamera musi posiadać balans bieli przeznaczony do oświetlenia ulicznego – wysoko wyładowczych lamp rtęciowych oraz lamp sodowych.

Kamera musi być wyposażona w elektroniczną migawkę pracującą w zakresie 1/60000 s do 1/25 s i system kontroli obrazu dla obszarów zdefiniowanych przez użytkownika jak i automatyczną do całości obrazu. Kamera musi być wyposażona w funkcję kompensacji tylnego oświetlenia załączaną/wyłączaną zdalnie za pomocą jednego przycisku funkcyjnego oraz w funkcjonalność optymalizacji parametrów (poziom wzmocnienia i prędkość migawki) wpływających, na jakość obrazu dla scen słabo oświetlonych.

Kamera musi dostarczać przynajmniej dwa niezależne strumienie o rozdzielczości HDTV 1080p (1920x1080) przy 25 obrazach na sekundę w kompresji H.264 i Motion JPEG. Zastosowane standardy H.264 oraz Motion JPEG obejmują funkcje zarówno transmisji pojedynczej (unicast) jak i zbiorowej (multicast). Ponadto standard H.264 obsługuje połączenia o stałej wartości transmisji bitów (CBR) oraz połączenia o zmiennej wartości transmisji bitów (VBR). Kamera obsługuje format H.264 za pomocą automatycznego adaptacyjnego sterowania przepływnością bitową scen. Implementacja formatu kompresji H.264 obsługuje adaptacyjną kontrolę przepływności bitowej sceny za pomocą automatycznego, dynamicznego obszaru zainteresowania w celu redukcji liczby danych z obszarów nieoznaczonych priorytetem, zmniejszając wielkość strumienia i tym samym wymogi przechowywania obrazów.

Niezależnie od wybranego standardu kompresji, kamera musi posiadać funkcję automatycznej adaptacji rozdzielczości strumienia do wielkości okna podglądu w oprogramowaniu wizyjnym bez wpływu na poklatkowość. Minimalny zakres obsługiwanych rozdzielczości:

- a. 1920x1080,
- b. 1280x720,
- c. 800x450,

Kamera musi być wyposażona w interfejs sieciowy Ethernet RJ45 10BASE-T/100BASE-TX PoE. Kamera musi zapewniać mechaniczną funkcjonalność PTZ w zakresie:

- precyzyjnego, ciągłego obrotu 360° bez punktu końcowego,
- precyzyjnego przechyłu w zakresie 0-220°,
- prędkości dla obrotu oraz przechyłu regulowanego w zakresie 0.05-700°/s,
- adaptacyjnej prędkości obrotu/przechyłu z zależności od krotności zoomu (im wyższa krotność zoomu tym mniejsza prędkość obrotu),
- wprowadzenia programowych ograniczeń obrotu i przechyłu (punktów krańcowych) modułu kamerowego.

W celu ułatwienia śledzenia obiektów przemieszczających się pod kamerą, urządzenie musi zapewniać elektroniczną funkcję odwrócenia obrazu zapewniającą ciągłe utrzymanie obrazu górną do góry. Kamera musi wpierać wywołanie i zapamiętywanie tras dozorowych operatora. Minimalny czas trwania trasy dozorowej nagranej przez operatora nie może być krótszy niż 12 min. Kamera musi być wyposażona w funkcję zapamiętywania i wywoływania minimum 210 presetów.

Kamera musi posiadać możliwość nanoszenia nazw stref oraz nazw poszczególnych presetów bezpośrednio na obraz. Ponadto musi być możliwe wyświetlenie dowolnego tekstu na obrazie jak również daty i czasu. Z uwagi na możliwość wykorzystania niektórych strumieni z kamer w rozwiązaniach promocyjnych miasta, kamera musi posiadać funkcjonalność nanoszenia obrazów graficznych bezpośrednio na strumień wizyjny.

W celu zapewnienia prywatności mieszkańców pobliskich budynków mieszkalnych, kamera musi mieć możliwość nanoszenia najmniej 30 masek prywatności 3D na obraz. Maski prywatności powinny być powiązane z koordynatami Pan/Tilt (pozycja obrotu / pozycja przechyłu) jak również z krotnością zoomu w taki sposób by przy oddaleniu obraz był wolny od masek prywatności. Maski prywatności pojawiłyby się na obrazie w momencie zbytniego zbliżenia zastrzeżonej sceny.

Kamera ma być wyposażona w zintegrowaną funkcjonalność zarządzania alarmami/zdarzeniami, które mogą być wywołane przez:

- Wywołanie zdarzenia z wbudowanej w kamerę analizy obrazu
- wywołanie strumienia wizyjnego do podglądu
- detekcję ruchu
- zmianę stanu wejścia wirtualnego lub fizycznego

- funkcję PTZ (np. osiągnięcie pozycji zaprogramowanej, ręczne sterowanie PTZ)
- detekcję uderu mechanicznego (silne uderzenie w kamerę)
- awarię wentylatora
- temperaturę
- aplikację uruchomioną w kamerze
- awarię lub zapętnienie pamięci lokalnej

W następstwie wywołania zdarzenia alarmowego kamera:

- wyśle powiadomienie wykorzystując zapytania po protokołach HTTP, HTTPS, TCP lub e-mail lub
- wyśle obrazy za pomocą protokołów FTP, HTTP, HTTPS, na współdzielony zasób sieciowy lub e-mail lub
- wyśle krótką sekwencję filmową za pomocą protokołów FTP, HTTP, HTTPS, na współdzielony zasób sieciowy lub e-mail lub
- rozpocznie zapis na pamięci lokalnej lub sieciowej lub
- uruchomi funkcję PTZ (np. Zajęcie pozycji zaprogramowanej, uruchomienie trasy, itp.) lub
- przełączy się w odpowiedni tryb Dzienny lub Nocny lub
- wprowadzi szczegółową, zmienną informację tekstową na obraz (text overlay)
- wprowadzi odpowiednie zmiany do obrazu wizyjnego (np. włączenie/wyłączenie kompensacji tylnego oświetlenia, zmniejszenie/zwiększenie poziomu kontrastu, zmniejszenie/zwiększenie poziomu wzmocnienia, włączenie/wyłączenie funkcji WDR itp.)

Kamera musi być wyposażona w bufor zapisu alarmowego zapewniający zapis obrazu z obserwowanej sceny poprzedzający wystąpienie alarmu oraz po zakończeniu alarmu. Musi również posiadać slot na kartę pamięci MicroSD w celu lokalnego przechowywania materiału wizyjnego.

Kamera musi wspierać karty pamięci typów microSD/microSDHC/microSDXC, o pojemności do 64 GB klasa prędkości C10. Kamera musi posiadać wbudowaną funkcjonalność licznika pikseli w obrazie w celu określenia wielkości obiektu w scenie do liczby pikseli w obrazie. Kamera musi wspierać zarówno adresację statyczną IP oraz dynamiczną w oparciu o serwer DHCP W celu zabezpieczenia transmisji przed nieautoryzowanym dostępem, urządzenie musi wspierać protokoły HTTPS, SSL/TLS oraz wspierać autentykację w ramach IEEE802.1X. Jako podstawowe zabezpieczenie dopuszcza się filtrowanie adresów IP, z możliwością wprowadzenia min. 140 adresów IP i posiadać przynajmniej 3 różne poziomy zabezpieczania hasłem. Kamera musi wspierać metodę autoryzacji DIGEST. Kamera musi posiadać scentralizowane zarządzanie certyfikatami CA generowanymi automatycznie (pre instalowane w kamerze) jak i dodatkowymi, wgrywanymi niezależnie do kamery. Certyfikaty muszą być podpisane przez organizację świadczącą usługi podpisów cyfrowych. Kamera musi wspierać synchronizację z serwerem czasu NTP. Kamera musi posiadać plik logów, zawierający informację o ostatnich 100 połączeniach hostów. Plik logów musi

zawierać również informację, z jakiego adresu IP doszło do połączenia i czasie, kiedy ustanowiono połączenie. Kamera musi posiadać funkcję watchdog'a, który uruchomi ponownie proces w przypadku wykrycia jego błędu. Kamera musi wysłać powiadomienie do Cmu po osiągnięciu stanu gotowości po ponownym uruchomieniu (restarcie). Kamera musi zawierać wbudowany serwer sieci Web umożliwiający dostęp do obrazu wideo i konfigurację za pomocą zwykłej przeglądarki internetowej korzystającej z protokołu http. W przypadku wykorzystania z opcjonalnych elementów oprogramowania pobieranych z kamery w celu wykonania konkretnych zadań (np. kontrolki Active X) elementy te muszą być opatrzone podpisem organizacji świadczącej usługi powiernictwa cyfrowego, np. Verisign Inc.,

Kamera musi obsługiwać w pełni otwarty i opublikowany interfejs API (Application Programmers Interface), zapewniając informacje niezbędne do integracji funkcjonalności aplikacji różnych producentów. Aby zapewnić jak najlepszy poziom integracji wymagane jest, aby typ/model kamery znajdował się na liście urządzeń, jakie są wspierane przez platformę wykorzystywaną przez Zamawiającego – Genetec Security Center (<https://www.genetec.com/solutions/resources/supported-device-list>).

Kamera musi wspierać aplikacje firm trzecich załadowane do tejże kamery a producent kamery musi dostarczać narzędzia określające zgodność, stabilność i wymagania dla tych aplikacji.

2.3.3 Diagnostyka i konfiguracja parametrów kamery.

Kamera musi gromadzić log zdarzeń w wewnętrznej pamięci umożliwiający odczytanie stanu uruchomionych procesów, stanu kamery, zajętości pamięci lub procesora, bieżącej konfiguracji, liczby pobieranych strumieni oraz ich parametrów, statystyki interfejsu sieciowego, stanu mechaniki pozycjonowania oraz zoomu.

Kamera musi zapewniać obsługę serwera syslog, zapewniającego centralizację wpisów zdarzeń z dziennika logów.

W celach diagnostycznych, należy zapewnić dostęp do kamer za pomocą protokołów SSH lub Telnet i FTP.

Kamera musi zapewniać czasowe przechwycenie pakietów transmisji ethernetowej, zawierających dane będące zapisem ruchu sieciowego, niezbędne do analizy tego ruchu między kamerą a urządzeniami w sieci.

Konfiguracja parametrów kamery musi odbywać się za oprogramowania do zarządzania strumieniami wizyjnymi lub oprogramowania producenta kamery umożliwiającego konfigurowanie wszystkich kamer w systemie za pomocą plików konfiguracyjnych lub zmiany parametrów podłączonych kamer w trybie online. Oprogramowanie do konfiguracji parametrów kamer musi zapewniać wykonanie kopii zapasowej konfiguracji każdej kamery. Ponadto oprogramowanie do konfiguracji parametrów kamer musi zapewniać wykonanie konfiguracji kamery w trybie offline. Aplikacja ta musi być wyposażona w potwierdzenie poprawnego wprowadzania zmian konfiguracji kamer. Ładowanie nowej konfiguracji lub

oprogramowania układowego do kamer powinno odbywać się w sposób sekwencyjny (kamera po kamerze) lub w trybie równoległym (wszystkie kamery jednocześnie) – w zależności od preferencji użytkownika.

Producent kamery musi posiadać opublikowane zalecenia dotyczące poprawy bezpieczeństwa sieciowego jak i raporty CVE (znane podatności i zagrożenia) dla swoich produktów.

Ponadto należy:

1. Dla każdej kamery zaplanować zakupienie, dostarczenie i instalację licencji dla platformy zarządzającej Genetec Security Center 5.5 wraz z min. 3 letnim pakietem SMA i failover. Przedstawicielem Geneteca na Polskę jest bsłu EST z Warszawy – Zamawiający posiada niezbędne licencje.
1. Do archiwizowania nagrań z kamer przez okres 30 dni w rozdzielczości fullHD przy 25 kl/s należy zaplanować rozbudowanie macierzy istniejącej w punkcie rejestracji miejskiego systemu monitoringu. To generuje konieczność rozbudowy macierzy dyskowej o 4 dyski po 4TB każdy, czyli łącznie o 16TB. Jedna kamera potrzebuje 4TB przestrzeni dyskowej do archiwizacji danych z 30 dni
 - Zamawiający posiada niezbędne macierze dyskowe.
2. Należy zaplanować niezbędne patchkordy do zestawienia połączeń światłowodowych. Standardem obecnie obowiązującym dla zakończeń światłowodowych realizowanych na potrzeby Gminy Miasta Toruń jest standard E2000/APC.

2.3.4 SFP Switch z PoE

Należy zastosować rozwiązanie o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- min. 4x port RJ45 PoE 802af/at (10/100Mbps, Auto MDI/MDX)
- 1x port RJ45 UpLink (10/100Mbps)
- 1x slot SFP UpLink (100Mbps)
- moc zasilacza PoE: 60W (at<30W na port, af<15.4W na port)
- zasięg:
 - UpLink (Ethernet): 100m
 - UpLink (optyczny): zależny od modułu SFP
- zabezpieczenia: ESD
- sygnalizacja optyczna LED pracy
- obsługiwany standardy: IEEE802.3, IEEE802.3u, IEEE802.3x
- możliwość zamontowania na szynie DIN (uchwyt w zestawie)
- zacisk do podłączenia przewodu ochronnego
- zasilanie: DC 48-57V

2.4. Procedura odbiorowa

Komisja odbiorowa

Odbiór przedmiotu zamówienia zostanie wykonany przez Komisję Odbiorową powołaną przez Zamawiającego. W skład komisji Odbiorowej wejdą osoby wskazane przez Zamawiającego.

Odbiór przedmiotu zamówienia

Po wykonaniu przedmiotu zamówienia, wykonawca zgłasza ją Zamawiającemu do odbioru technicznego. Przewodniczący komisji odbiorowej powołany przez Zamawiającego ustala termin odbioru, o którym powiadamia strony na piśmie.

Komisja odbioru końcowego przedmiotu zamówienia powinna sprawdzić zgodność wykonanych prac i dostarczonego sprzętu z umową, ofertą przedstawioną w postępowaniu, specyfikacją techniczną, warunkami technicznymi, warunkami technicznymi przyłączenia do sieci zasilającej, projektem instalacji (z uwzględnieniem wprowadzonych zmian), przepisami techniczno- budowlanymi, przyjętymi jako obowiązujące przez Zamawiającego Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Komisja powinna również sprawdzić i ocenić jakość wykonanych robót, skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony do porażenia prądem elektrycznym, wyniki przeprowadzonych uprzednio badań (pomiarów i prób) oraz wykonanie zaleceń i ustaleń z tych badań, a także zaleceń umieszczonych w dzienniku budowy. Efektem końcowym działalności komisji jest protokół, w którym uznaje się, że wykonany przedmiot zamówienia jest zgodny z SIWZ, z umową i spełnia warunki bezpiecznej eksploatacji.

Przed przystąpieniem do inwestorskiego odbioru końcowego przedmiotu zamówienia, wykonawca zobowiązany jest do skompletowania następujących dokumentów:

- specyfikacji istotnych warunków zamówienia,
- umowy o wykonanie robót, wraz z późniejszymi aneksami
- powykonawczej dokumentacji technicznej,
- protokołów z przeprowadzonych prób,
- protokołów z przeprowadzonych badań (pomiarów i prób) oraz sprawdzeń odbiorczych, a także prób rozruchowych,

- dokumentacja fotograficzna dla prac o charakterze białym,
- dziennika budowy,
- opinii rzeczoznawców (jeżeli takie opinie były wykonane),
- dokumentacji techniczno-ruchowych lub instrukcji eksploatacji odbieranej instalacji oraz zainstalowanych na stałe urządzeń,
- certyfikatów oraz deklaracji zgodności na zastosowane w przedmiocie zamówienia wyroby i urządzenia.
- protokołów przeprowadzonych szkoleń potwierdzonych przez pracowników

Warunki dokonania odbioru końcowego przedmiotu umowy

Dokumentem stwierdzającym dokonanie odbioru końcowego przedmiotu umowy jest podpisany przez obie strony protokół odbioru końcowego – bez zastrzeżeń.

Odbiór końcowy nastąpi po dokonaniu pełnej i ostatecznej weryfikacji kompletności wymaganej funkcjonalności wdrożonego rozwiązania.

Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do odbioru pisemnie. Zamawiający wyznaczy termin rozpoczęcia odbioru nie później niż w ciągu 5 dni roboczych od daty pisemnego zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę. W razie stwierdzenia podczas odbioru wad w wykonaniu przedmiotu umowy Zamawiający wyznaczy termin na usunięcie stwierdzonych wad. W takim przypadku za datę odbioru uważa się datę odbioru poprawionego, wolnego od wad, przedmiotu umowy.

Wymaganymi załącznikami do protokołu odbioru końcowego są:

- wszystkie sporządzone w czasie wykonywania umowy protokoły częściowe dostawy i instalacji,
- pozytywne wyniki testów akceptacyjnych ,
- dokumentacja powykonawcza zawierająca w szczególności udokumentowaną konfigurację wszystkich urządzeń,

Wynik testów akceptacyjnych uznaje się za pozytywny jedynie w przypadku gdy:

- istnieje komunikacja pomiędzy dowolnymi serwerami oraz punktami poprzez sieć szkieletową,
- zainstalowane zostały systemy operacyjne z wymaganymi przez producenta

oryginalnymi sterownikami

- wszystkie urządzenia i okablowanie zostały opatrzone opisami zgodnymi z wymaganiami Zamawiającego,
- dla wszystkich urządzeń zostało dostarczone potwierdzenie warunków gwarancyjnych ze strony producenta.

Zakres oględzin, mających na celu ustalenie, czy wykonany przedmiot zamówienia spełnia wymagania SIWZ, i umowy w zakresie użytkowania i bezpiecznej eksploatacji, polega na sprawdzeniu prawidłowości:

- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej,
- skuteczności ochrony przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, doboru przekroju przewodów do obciążalności prądowej i spadków napięcia, wykonania połączeń obwodów,
- prawidłowość ułożenia orurowania i okablowania w wykopach, (wszystkie prace o charakterze białym muszą zostać przed zasypaniem zaakceptowane przez Inspektora nadzoru),
- doboru i nastawienia urządzeń ochronnych, zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- wykonania (ułożenia) przewodów połączeń wyrównawczych,
- umieszczenia urządzeń odłączających,
- rozmieszczenia oraz umocowania urządzeń, aparatów, sprzętu, osprzętu, przewodów i kabli, dostęp do instalacji i urządzeń elektrycznych w celu ich białki i konserwacji,
- oznaczenie przewodów fazowych, ochronnych i neutralnych,
- oznaczenie obwodów, łączników, zacisków itp.,
- umieszczenia schematów i napisów oraz informacji ostrzegawczych BHP (np. Tablic).

W trakcie oględzin komisja przeprowadzająca odbiór powinna również dokonać oceny jakości wykonania instalacji elektrycznej, sprawdzając w pierwszej kolejności:

- trwałość zamocowania sprzętu elektroinstalacyjnego do podłoża,
- trwałość osadzenia uchwytów podtrzymujących elementy urządzeń lub przewody,
- prawidłowość umieszczenia sprzętu elektroinstalacyjnego na odpowiednich

wysokościach,

- właściwe usytuowanie i podłączenie gniazd wtyczkowych,
- zachowanie zasady jednolitej POZYCJI załączania wyłączników we wszystkich pomieszczeniach,
- właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów i urządzeń instalacji elektrycznej,
- właściwy stopień ochrony IP sprzętu i osprzętu elektroinstalacyjnego oraz urządzeń elektrycznych,
- zachowanie odpowiedniej kolorystyki sprzętu elektroinstalacyjnego,
- estetykę wykonania instalacji elektrycznej.

Komisja odbioru powinna przerwać swoją działalność w przypadkach gdy:

komisja nie otrzymała do wglądu niezbędnych dokumentów,
roboty nie zostały ukończone,
wykonana instalacja wykazuje wady wymagające poważniejszych przeróbek,
prace zostały wykonane niezgodnie z zawartą umową.

Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt i wszelkie urządzenia niezbędne do badania jakości wykonania robót. Wykonawca jest zobowiązany prowadzić badania jakości robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej oraz w specyfikacji istotnych warunków zamówienia. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Zamawiający będzie miał nieograniczony dostęp do kontroli prac. Dla celów kontroli jakości ze strony Wykonawcy zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej, specyfikacji istotnych warunków zamówienia, na podstawie dostarczonych przez Wykonawcę wyników badań kontroli jakości.

Zamawiający może zlecić prowadzenie badań niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt.

Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją techniczną i specyfikacją istotnych warunków zamówienia. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań jakości zostaną poniesione przez Wykonawcę.

Wszystkie prace będą wykonywane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy ich nie obejmują stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jeżeli Inspektor Nadzoru stwierdzi niedociągnięcia na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na jakość realizacji inwestycji, Zamawiający wstrzyma roboty i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość robót, materiałów i urządzeń.

Pomiary, uruchomienie i testowanie, inne prace

W zakres sprawdzenia wykonanych instalacji, wykonania pomiarów i dostarczenie protokołów pomiarów wykonanych instalacji) wchodzi przede wszystkim:

- wykonanie pomiarów wydajności i testów systemów komputerowych i sieciowych Ethernet,
- wykonanie pomiarów wymaganych dla instalacji zasilających przed ich uruchomieniem,
- wykonanie pomiarów skuteczności ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia uziomów,
- wykonanie pomiarów podstawowych parametrów transmisyjnych okablowania LAN,
- wykonanie pomiarów połączeń światłowodowych, tj. pomiary reflektometryczne, pomiary tłumienności optycznej.

Pomiar reflektometrem powinien określać:

- całkowitą długość optycznej linii,
- całkowitą tłumienność linii,
- tłumienności jednostkowej całej linii i jej odcinków składowych,
- tłumienności połączeń.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego dla zakresu przedmiotu zamówienia, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji Inspektora Nadzoru. Inspektor Nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do badań i pomiarów. Będzie on przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma roboty i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca. Dla celów kontroli jakości ze strony Wykonawcy zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie pomiary muszą być udokumentowane protokołami.

Dokumentacja

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy na bieżąco rejestrować w postaci opisów i rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco opisy i rysunki powykonawcze, co najmniej raz w tygodniu,

w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia.

Po zakończeniu robót kompletna dokumentacja powykonawcza zostanie przekazana Zamawiającemu.

2.5. Uwagi dla wykonawcy

1. Przed przystąpieniem do prac należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem istniejących urządzeń oraz zaleceniami do uzgodnień.
2. Przed rozpoczęciem robót należy protokolarnie przekazać plac budowy przy udziale stron.
3. Całość prac prowadzić pod nadzorem użytkownika

2.6. Wykaz materiałów

LP	MATERIAŁY	Jednostka	Ilość
1	Kamera kopułkowa obrotowa + uchwyt	kpl	3
2	Patchcord UTP 5e – 1m	szt	3
3	Patchcord E2000-APC – 2m	szt	1
5	Kabel UTP 5e	m	105
6	Listwa 15x32	m	50
7	Listwa 10x15	m	28
8	Rurka RL 22	m	22
9	Półka 19"	szt	1
10	SFP Switch z PoE	szt	1
11	Wkładka SFP 1000 Base WDM, 1.25G, 20km, Tx1550/Rx1310 LC	szt	1
12	Wkładka SFP 1000 Base WDM, 1.25G, 20km, Tx1310/Rx1550 LC	szt	1

2.7. Zalecenia i normy

Prace należy wykonywać np. zgodnie z normami:

- PN-EN 50173-1 :2007 (U) Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część I: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2:2007 (U) Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Lokale biurowe
- PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna -Instalacja okablowania - Część I: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna -Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania.
- PN-ISO/IEC 2382-25: 1996 Technika informatyczna - Terminologia - Lokalne sieci komputerowe.
- ZN-OPL-005-1/14 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 1: Włókna światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-005-2/14 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Część 1: Kable światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-006/15 Linie optotelekomunikacyjne. Spoiny zgrzewane oraz mechaniczne światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-008/14 Linie optotelekomunikacyjne. Kasety spoin włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-009/13 Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
- PN-EN 62305-1 :2008 Ochrona odgromowa - Część I: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-4:2009 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- PN-IEC 60364-5-56: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-HD 60364-4-41 :2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-43: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN- IEC 60364-4-473: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-45: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa Ochrona przed przepięciami Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-4-442: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część: I Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i

przewody połączeń ochronnych. - PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

- PN-IEC 60364-5-537: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie.
- PN-IEC 60364-1 :2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

Opracował

mgr inż. Kowalski Adam
upr.bud.do projektowania w budownictwie
telekomunikacyjnym w specjalnościach instalacyjnych
w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą
towarzyszącą w zakresie lini, instalacji
i urządzeń liniowych
Nr DTT-TU/2113/01/U

3. Decyzje i uzgodnienia.

- Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych nr DTT-TU/2113/01/U
- Zaświadczenie o przynależności do PINB nr KUP/IE/0376/04
- Oświadczenie projektanta
- Uzgodnienie Domu Muz
- Pismo BOU UM Toruń

Warszawa, dnia 26.07.2001r.



P R E Z E S
URZĘDU REGULACJI TELEKOMUNIKACJI

DECYZJA Nr DTT-TU/2113/01/U

Na podstawie art. 104 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r.- Kodeks postępowania administracyjnego (j.t. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071) oraz § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym (Dz.U. z 1995 r. Nr 120, poz 581z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Pana Adama Kowalskiego z dnia 20.09.2000 r. , w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji

Nadaję Panu **mgr inż. Adamowi Kowalskiemu**
urodzonemu **26.08.1958 r. w Toruniu**

uprawnienia budowlane w telekomunikacji

do **Projektowania**
w specjalnościach instalacyjnych
w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą

w zakresie **linii, instalacji i urządzeń liniowych**

UZASADNIENIE

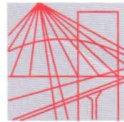
Na podstawie złożonych dokumentów, przez ubiegającego się o uprawnienia budowlane w telekomunikacji Komisja Egzaminacyjna w postępowaniu kwalifikacyjnym stwierdziła, że spełnił on warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień we wnioskowanym zakresie. Jednocześnie ubiegający się złożył egzamin przed Komisją Egzaminacyjną z pozytywnym wynikiem. Wobec powyższego należało orzec jak na wstępie.

Decyzja jest ostateczna w administracyjnym toku instancji.

Pouczenie

Stronie niezadowolonej z decyzji służy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy (art.127 § 3 i 129 § 2 Kpa) do Prezesa Urzędu Regulacji Telekomunikacji, ul. Kasprzaka 18/20 01-211 Warszawa
Po wydaniu decyzji na skutek wniosku, o którym mowa w art. 127 § 3 Kpa, stronie przysługiwać będzie prawo wniesienia skargi bezpośrednio do Naczelnego Sądu Administracyjnego w Warszawie, w terminie 30 dni od daty doręczenia tej decyzji na podstawie art. 35 ust.1 w związku z art. 34 ust 1 ustawy z dnia 11 maja 1995 r. o Naczelnym Sądzie Administracyjnym - Dz.U. z 1995 r. Nr 74, poz.368 z późn. zm.).





P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2018-06-07

(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **KOWALSKI ADAM**

miejsce zamieszkania

87-100 TORUŃ

UL. CZARLIŃSKIEGO 18/4

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IE/0376/04

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2018-07-01

do dnia 2019-06-30

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. K. Gotowskiego 6
tel. 52 366 70 50 • e-mail: kup@piib.org.pl

PRZEWODNICZĄCY

Rady Okręgowej Izby

mgr inż. Renata Słazak

(pieczęć i podpis przewodniczącego)

OŚWIADCZENIE
(projektanta* - ~~sprawdzającego*~~)
o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany:

ADAM KOWALSKI

.....
(imię i nazwisko składającego oświadczenie)

Nr PESEL: 58082604294

Zamieszkały w Toruniu , ul. Czarlińskiego 18/4,

Kod pocztowy 87-100 poczta Toruń

Oświadczam, że projekt budowlany nr: A-WOL-18/18/PW10

„Rozbudowa monitoringu wizyjnego miasta Torunia – punkty kamerowe PK 11, 12,
13, ul. Poznańska 52 – Dom Muz”.

opracowany na rzecz inwestora (podać pełną nazwę inwestora)

GINA MIASTA TORUŃ Z SIEDZIBĄ W TORUNIU
ul. Wały Gen. Sikorskiego 8, 87-100 Toruń

Został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy
technicznej

Data złożenia oświadczenia

czytelny podpis
składającego oświadczenie



.....28.06.2018.....

.....

* wymóg art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994 roku – Prawo Budowlane

** niepotrzebne słowo (projektant lub sprawdzający) wykreślić

URZĄD MIASTA TORUNIA
Biuro Obsługi Urzędu
ul. Legionów 220
87-100 TORUŃ

Toruń 2018.06.18

BOU.ROI.2635.21.2018

AKO Adam Kowalski
ul. Czarlińskiego 18/4
87-100 Toruń

W nawiązaniu do wniosku z dnia 17.07.2017r. dotyczącego wydania warunków przyłączenia nowoprojektowanych kamer monitoringu wizyjnego do miejskiej sieci szerokopasmowej, przekazujemy poniższe wytyczne w zakresie następujących lokalizacji:

1. Osiedle Piaski – 4 punkty monitoringu wizyjnego.

Wymagane jest aby do projektowanych punktów monitoringu wizyjnego doprowadzić kable światłowodowe od szafy Miejskiego Zarządu Dróg w Toruniu zlokalizowanej w obszarze ronda ulicy Lipnowskiej. Przesłanie sygnału z kamer doprowadzonego do szafy MZD możliwe będzie tylko i wyłącznie w przypadku realizacji przez Miejski Zarząd Dróg (w ramach przebudowy ul. Łódzkiej) łącznika kablowego pomiędzy punktem krosowym sieci światłowodowej GMT a szafą sterowniczą na rondzie ulicy Lipnowskiej. Aktualnie szafa ta nie posiada punktu styku z siecią światłowodową GMT. Ze względu na ograniczoną ilość miejsca w kanalizacji teletechnicznej na odcinku od ul. Łódzkiej do ul. Włocławskiej wymagane jest uwzględnienie w dokumentacji projektowej zastosowania mufy światłowodowej jak również mufy elektrycznej umożliwiającej instalację na danym odcinku jednego zamiast czterech kabli światłowodowych oraz jednego zamiast 4 kabli elektrycznych. Również ze względu na ograniczoną ilość wolnych włókien światłowodowych umożliwiających doprowadzenie sygnału z projektowanych kamer do punktu aktywnego sieci GMT zlokalizowanego w siedzibie Toruńskich Wodociągów przy ul. Rybaki 31/35 konieczne jest uwzględnienie instalacji urządzenia aktywnego agregującego sygnał z wszystkich kamer doprowadzonych do szafy sterowniczej MZD. Prace należy skoordynować z pracami realizowanymi w ramach prowadzonej przebudowy ul. Łódzkiej na podstawie projektu budowlano-wykonawczego pn. „Wykonanie elementów infrastruktury z zakresu inteligentnych systemów transportowych dla zadania przebudowa i rozbudowa ul. Łódzkiej w Toruniu - etap od ul. Lipnowskiej do ul. Zdrojowej (z budową wiaduktu)” (załącznik nr 1). Łącze zostanie zrealizowane zgodnie z zestawieniem trasy optycznej nr TO.34.TW-Monitoring Piaski.

2. Skrzyżowanie ul. Włocławska/Solankowa.

Wymagane jest wykonanie zakończenia projektowanego kabla światłowodowego w szafie punktu monitoringu wizyjnego zlokalizowanej na skrzyżowaniu ul. Włocławskiej z ul. Gardzielewskiego. W celu zestawienia traktu światłowodowego wymagana jest instalacja urządzenia aktywnego agregującego sygnał z obu kamer.

3. Skrzyżowanie ul. Turystyczna/Na Przełaj.

Wymagane jest doprowadzenia kabla miedzianego (poniżej 100m długości) do istniejącego punktu monitoringu wizyjnego zlokalizowanego na moście nad rz. Drwęcą. W celu zestawienia traktu światłowodowego wymagana jest instalacja urządzenia aktywnego agregującego sygnał z obu kamer.

4. Kraszewskiego 58.

Wymagane jest wykonanie zakończenia projektowanego kabla światłowodowego w szafie MSR Traffic usytuowanej po wschodniej stronie Ronda Hoffmana. W szafie tej należy wykonać przełączenie pomiędzy dedykowanym portem projektowanej przełącznicy światłowodowej na potrzeby punktu monitoringu wizyjnego a portem 12 istniejącej przełącznicy światłowodowej wskazanym w załączonym zestawieniu trasy optycznej TO.34.W8-KAM Kraszewskiego 58. Dalsze zestawienie trasy na urządzenia aktywne należy uzgodnić z Wydziałem Ochrony Ludności UMT.

5. **Skrzyżowanie ul. Szosa Chełmińska/Słoneczna.**

Wymagane jest wykonanie zakończenia projektowanego kabla światłowodowego w szafie MSR Traffic usytuowanej na niniejszym skrzyżowaniu. W celu doprowadzenia sygnału z projektowanego punktu monitoringu wizyjnego do punktu styku z siecią światłowodową GMT zlokalizowanego w szafie sterowniczej na skrzyżowaniu ul. Szosa Chełmińskiej z ul. Fasołową wymagane jest uzyskanie warunków technicznych wykorzystania kabla światłowodowego Miejskiego Zarządu Dróg w Toruniu. W przypadku otrzymania zgody na wykorzystanie kabla światłowodowego MZD, wymagane będzie wykonanie połączenia z wykorzystaniem patchcordu światłowodowego włókna przydzielonego przez MZD zgodnie z zestawieniem trasy optycznej nr TO.34.L220-KAM Słoneczna. Sygnał z projektowanej kamery zostanie doprowadzony do budynku UMT przy ul. Legionów 220, gdzie należy przewidzieć instalację urządzenia aktywnego agregującego sygnał z dwóch istniejących kamer monitoringu (Rondo Czadcy, skrzyżowanie Szosa Chełmińskiej z ul. Kwiatową) oraz dwóch projektowanych w ramach niniejszego zadania kamer monitoringu wizyjnego.

6. **SP nr 9 – ul. Rzepakowa 7/9.**

Wymagane jest wykonanie zakończenia projektowanego kabla światłowodowego w szafce dostępowej usytuowanej w pomieszczeniu Wojewódzkiej Biblioteki Publicznej w budynku Szkoły Podstawowej nr 9. W celu doprowadzenia sygnału z projektowanego punktu monitoringu wizyjnego do punktu aktywnego sieci światłowodowej GMT zlokalizowanego w budynku UMT przy ul. Legionów 220 wymagane jest zestawienie trasy optycznej zgodnie z załączonym zestawieniem nr TO.L220-KAM Rzepakowa. Sygnał z kamery należy przekierować na projektowane urządzenie aktywne, o którym mowa w pkt. 5.

7. **Dom Muz – ul. Poznańska 52.**

Wymagane jest wykonanie zakończenia projektowanych kabli miedzianych (poniżej 100m długości) w szafce dostępowej zlokalizowanej na parterze budynku w pomieszczeniu Domu Muz na istniejącym panelu przełączeniowym (porty 4, 5, 6). W szafce tej należy przewidzieć instalację urządzenia aktywnego agregującego sygnał z trzech projektowanych kamer monitoringu oraz jednego istniejącego punktu monitoringu wizyjnego (sygnał z kamery na ul. Drzymały). W celu zastawienia łącza optycznego do sieci GMT należy wykorzystać dotychczasowy link optyczny zestawiony na porcie 20 przełącznicy nr 2 w budynku Domu Muz.

Kierownik Referatu
Obsługi Informatycznej
Piotr Konstanty

Załączniki:

Zestawienie tras optycznych:

1. TO.34.TW-Monitoring Piaski
2. TO.34.W8-KAM Kraszewskiego 58
3. TO.34.L220-KAM Słoneczna
4. TO.34.L220-KAM Rzepakowa

Do wiadomości:

1. WOL
2. MZD



miejska instytucja kultury Dom Muz w Toruniu

Dyrekcja i Sekretariat: ul. Podmurna 1/3 87-100 Toruń

tel. 56 621 05 81, fax 56 658 12 89

e-mail: sekretariat@dommuz.pl; www.dommuz.pl

NIP: 956 14 30 257; REGON: 001243087

Filia ul. Poznańska 52 tel. 56 664 49 12, poznanska@dommuz.pl

Filia ul. Okólna 169 tel. 56 654 84 56, okolna@dommuz.pl

Toruń, dnia 04.06.2018 r.

MIK - 75/2018

Wydział Ochrony Ludności
Urzędu Miasta Torunia
ul. Legionów 70/76
87-100 Toruń

Dot.: Projekt budowy punktów kamerowych Dom Muz ul. Poznańska 52

Dom Muz w Toruniu akceptuje projekt dot. montażu 3 kamer monitoringu miejskiego zlokalizowanych na budynku Poznańska 52, przedłożony przez Firmę AKO Adam Kowalski, ul. Czarlińskiego 18/4 w Toruniu i wyraża zgodę na ich instalację.

DYREKTOR
DOMU MUZ

mgr Tomasz Grzeszkowski

Do wiadomości:
Firma AKO Adam Kowalski

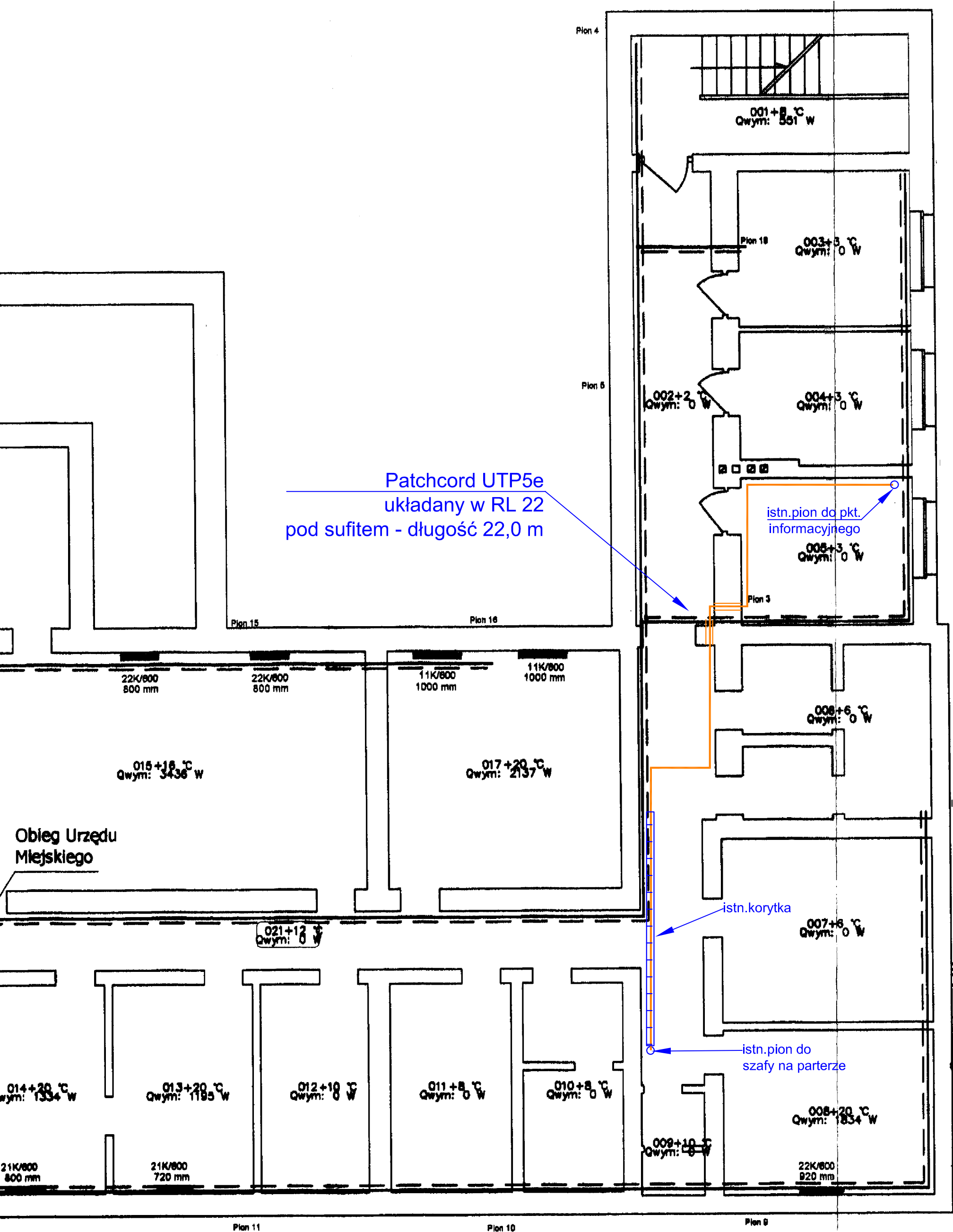
RYSUNKI.

Rysunek nr 1 – Schemat prowadzenie kabli w piwnicy budynku

Rysunek nr 2 – Schemat prowadzenia kabli na parterze budynku

Rysunek nr 3 – Schemat kablowy

Rysunek nr 4 – Wizualizacja punktów kamerowych



Inwestor: GMINA MIASTA TORUŃ z siedzibą w Toruniu przy ul. Wały Gen. Sikorskiego 8				
Nazwa i adres	Rozbudowa monitoringu wizyjnego miasta Torunia - punkty kamerowe PK-11,12,13 ; ul. Poznańska 52			
Nazwa rysunku	Schemat trasy kabli - piwnica budynku			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Adam Kowalski	DTT-TU/2113/01/U	V-2018	
Skala 1: 50	Firma AKO Adam Kowalski 87-100 Toruń, ul. Czarlińskiego 18/4			Nr rys. 1

PK 12 - projektowana
kopułkowa kamera
obrotowa

PK 11 - projektowana
kopułkowa kamera
obrotowa

PK 13 - projektowana
kopułkowa kamera
obrotowa

Patchcord UTP5e
układany w listwie 10x15
pod sufitem - długość 28,0 m

Patchcord UTP5e
układany w listwie 10x15
pod sufitem - długość 12,0 m

2x Patchcord UTP5e
układany w listwie 15x32
pod sufitem - długość 33,0 m

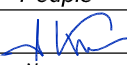
Patchcord UTP5e
układany w listwie 10x15
pod sufitem - długość 8,0 m

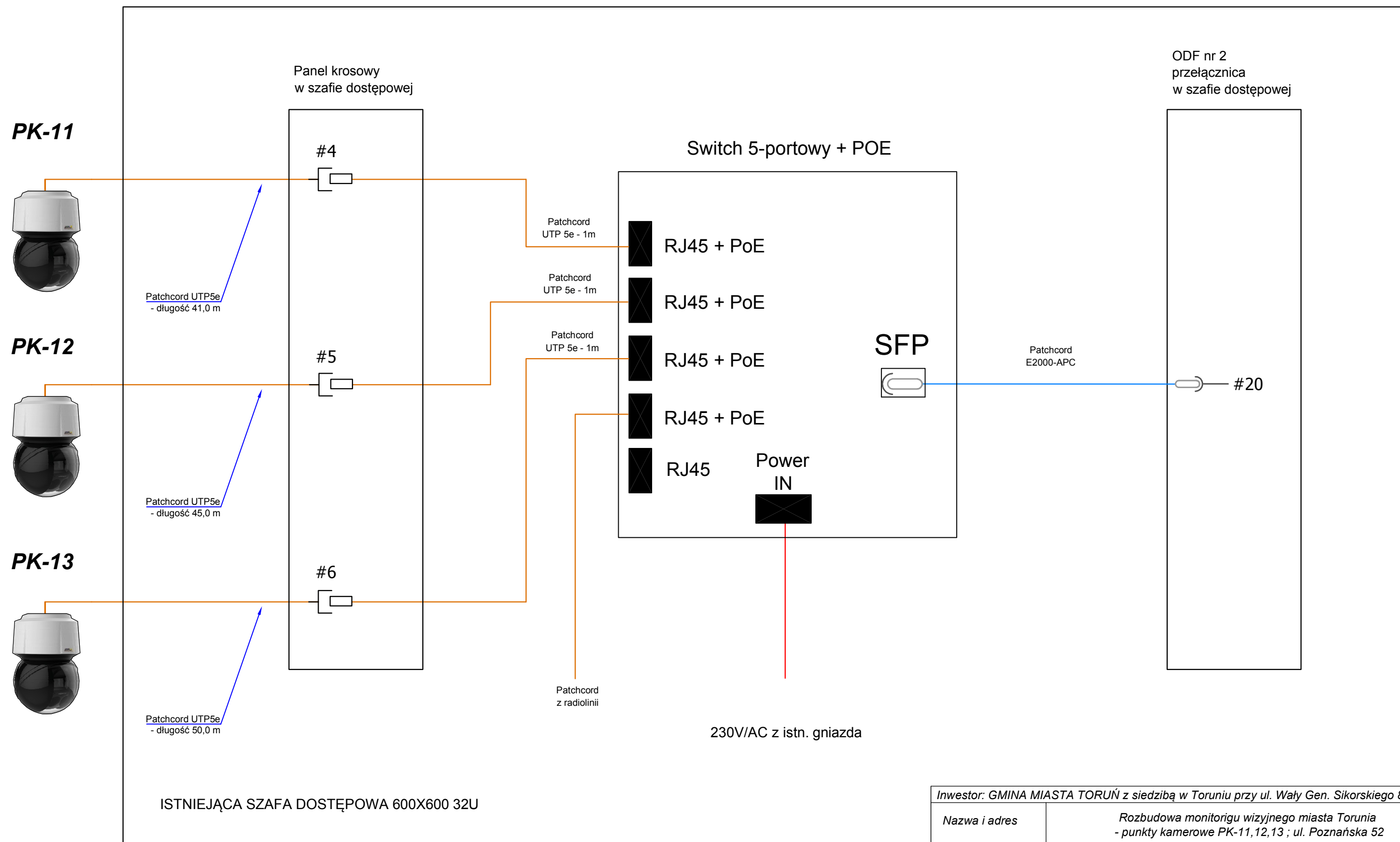
Włączyć do rozdzielacza
w kotłowni

Obieg sali widowiskowej
prowadzić do kotłowni

istn.pion do piwnicy
106+20 °C
Qwym: 1848 W
PUNKT
INFORMACYJNY

istn.szafa dostępowa
600x600 32U
istn.pion do piwnicy

Inwestor: GMINA MIASTA TORUŃ z siedzibą w Toruniu przy ul. Wały Gen. Sikorskiego 8				
Nazwa i adres	Rozbudowa monitoringu wizyjnego miasta Torunia - punkty kamerowe PK-11,12,13 ; ul. Poznańska 52			
Nazwa rysunku	Schemat trasy kabli - parter budynku			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Adam Kowalski	DTT-TU/2113/01/U	V-2018	
Skala 1: 50	Firma AKO Adam Kowalski 87-100 Toruń, ul. Czarlińskiego 18/4			Nr rys. 2



Inwestor: GMINA MIASTA TORUŃ z siedzibą w Toruniu przy ul. Wały Gen. Sikorskiego 8				
Nazwa i adres	Rozbudowa monitoringu wizyjnego miasta Torunia - punkty kamerowe PK-11,12,13 ; ul. Poznańska 52			
Nazwa rysunku	Schemat ideowy			
Funkcja	Imie i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Adam Kowalski	DTT-TU/2113/01/U	V-2018	
Firma AKO Adam Kowalski 87-100 Toruń, ul. Czarlińskiego 18/4				Nr rys. 3

PK 12 - projektowana
kopułkowa kamera
obrotowa



PK 11 - projektowana
kopułkowa kamera
obrotowa



PK 13 - projektowa
kopułkowa kamera
obrotowa



Inwestor: GMINA MIASTA TORUŃ z siedzibą w Toruniu przy ul. Wały Gen. Sikorskiego 8

Nazwa i adres

Rozbudowa monitoringu wizyjnego miasta Torunia
- punkty kamerowe PK-11,12,13 - Poznańska 52 w Toruniu

Nazwa rysunku

Widok projektowanych punktów kamerowych

Funkcja

Imię i nazwisko

Nr uprawnień

Data

Podpis

Projektant

mgr inż. Adam Kowalski

DTT-TU/2113/01/U V-2018

Firma **AKO** Adam Kowalski

87-100 Toruń, ul. Czarlińskiego 18/4

Nr rys.

4