

**PROJEKT WYKONAWCZY
ROZBUDOWY SYSTEMU TELEWIZJI
PRZEMYSŁOWEJ NA SKŁADOWISKU
ODPADÓW**

CPV 45312200-9

CPV 45311000-0

INWESTYCJA :

**SKŁADOWISKO ODPADÓW „RADKOM”,
RADOM, UL. WITOSA**

INWESTOR :

**PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO USŁUGOWO HANDLOWE
„RADKOM” Sp. z o.o.
26-600 RADOM, UL. WITOSA 76**

PROJEKTANT:

techn. elektr. Krzysztof Krawczyk
upr. bud. nr GP-III-7342/10/93
Lic. II-st. 0006938

SPRAWDZAJACY:

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

- I. Opis techniczny.
 - 1. Przedmiot opracowania
 - 2. Podstawa opracowania.
 - 3. Zakres projektu.
 - 4. Opis istniejącego system telewizji przemysłowej CCTV.
 - 4.1. Roboty demontażowe.
 - 5. Projektowana rozbudowa systemu telewizji przemysłowej.
 - 6. Tor wizyjny sterowniczy systemu CCTV.
 - 6.1. Urządzenie do rejestracji.
 - 6.2. Stanowisko nadzoru.
 - 6.3. Stanowisko podglądu.
 - 6.4. Kamery wewnętrzne.
 - 6.5. Kamery zewnętrzne.
 - 6.6. Okablowanie wizyjne i sterownicze do kamer i urządzeń.
 - 7. Zasilanie urządzeń systemu CCTV.
 - 7.1. Kablowa linia zasilająca.
 - 7.2. Instalacja zasilająca w budynkach.
 - 7.3. Ochrona przeciwporażeniowa.
 - 7.4. Ochrona przeciwprzepięciowa.
 - 8. Bilans mocy dla zasilania 230 VAC.
 - 9. Uwagi dodatkowe do montażu instalacji.

II. Zestawienie materiałów dla telewizji przemysłowej.

III. Rysunki.

T1. Plan rozbudowy systemu telewizji przemysłowej CCTV.

T2. Schemat instalacji systemu telewizji przemysłowej CCTV.

T3. Schemat instalacji zasilania telewizji przemysłowej CCTV.

I. Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa systemu telewizji przemysłowej CCTV na terenie zaplecza Składowiska Odpadów firmy „RADKOM” Sp. z o.o. przy ul. Witosa w Radomiu.

2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora.
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Wizja lokalna na terenie zaplecza Składowisku Odpadów.
- Plan sytuacyjny w skali 1:500.
- Obowiązujące przepisy i normy.

3. Zakres projektu.

Projekt obejmuje wykonanie następujących elementów systemu CCTV:

- instalacji transmisji wizyjnej i sterowniczej,
- instalacji zasilania urządzeń,
- ochrony przeciwprzepięciowej,
- demontażu istniejących urządzeń,

4. Opis istniejącego systemu telewizji przemysłowej CCTV.

W istn. budynku biurowo-warsztatowym B2 znajduje się pomieszczenie ochrony, w którym jest stanowisko nadzoru wyposażone w urządzenia:

- rejestrator PDR-M1016,
- monitor podglądowy 19”,

Do rejestratora są doprowadzone sygnały z kamer typu VJCC3320 HQ/230V:

- nr 1, w obudowie zewnętrznej umieszczonej na kontenerze Stacji zbiorczej biogazu, wyposażonej w łączę radiowe dla toru transmisji wizji,
- nr 2, w obudowie zewnętrznej umieszczonej na elewacji budynku B2,
- nr 3, w obudowie zewnętrznej umieszczonej na elewacji budynku B2,
- nr 4, wewnętrznej umieszczonej w wiatrołapie budynku B2,

4.1. Roboty demontażowe.

Ponieważ Inwestor planuje umieszczenie Portierni przy bramie wjazdowej na teren Składowiska odpadów i przeniesienie tam stanowiska Ochrony, zatem przewiduje się likwidację istniejącego stanowiska w budynku B2.

W związku z rozbudową istn. systemu telewizji przemysłowej i zmianą

jego konfiguracji przewidziano następujące prace demontażowe:

- istn. rejestratora PDR-M1016 na stanowisku nadzoru w budynku B2,
- istn. monitora podglądowego na stanowisku nadzoru w budynku B2,
- istn. kamery nr 1 typu VJCC3320 HQ/230V w obudowie zewnętrznej umieszczonej na kontenerze Stacji zbiorczej biogazu wraz z łączem radiowym (nadajnik – odbiornik) toru transmisji wizji,
- istn. kamery nr 2 typu VJCC3320 HQ/230V w obudowie zewnętrznej wraz z okablowaniem i wysięgnikiem, umieszczonej na elewacji budynku B2,
- istn. kamery nr 3 typu VJCC3320 HQ/230V w obudowie zewnętrznej wraz z okablowaniem, umieszczonej na elewacji budynku B2,

Kamera wewnętrzna nr 4 typu VJCC3320 HQ/230V, pozostaje (jako KW-3) w wiatrołapie budynku B2 – natomiast zmianie ulegnie jej okablowanie.

5. Projektowana rozbudowa systemu telewizji przemysłowej.

W budynku biurowo-socjalnym B1, będzie zlokalizowana serwerownia, w której przewiduje się umieszczenie urządzeń systemu telewizji przemysłowej do rejestracji cyfrowej obrazu z kamer.

W pomieszczeniu Ochrony w Portierni przy bramie wjazdowej, będzie umieszczone stanowisko nadzoru, wyposażone w dwa monitory podglądowe M1 i M2 oraz pulpit PS zdalnego sterowania rejestratorem umieszczonym w serwerowni w budynku B1.

W pomieszczeniu Wagowni w budynku B1, będzie umieszczony monitor podglądowy M3 do obserwacji stanowiska Wagi samochodowej.

W korytarzu i sieni w budynku B1, będą umieszczone kamery wewnętrzne KW-1 i KW-2 (uprzednio zdemontowane z budynku B2), a w wiatrołapie budynku B2 istn. kamera wewnętrzna KW-3.

Na elewacji budynku B1, będzie umieszczona kamera zewnętrzna KZ-4 w obudowie z grzałką (uprzednio zdemontowana z budynku Stacji zbiorczej gazu).

Na terenie zaplecza Składowiska odpadów, będą zainstalowane nowe kamery zewnętrzne dzień/noc w obudowach zewnętrznych z grzałkami 230 VAC KZ-5 – KZ-14 (11 szt.) mocowane na słupach oświetleniowych stalowych, oraz kamera KZ-15 mocowana na istn. wysięgniku na budynku stacji paliw(1 szt.).

Okablowanie wizyjne z rejestratora do kamer i urządzeń będzie prowadzone kablem koncentrycznym YWD 75 -0,6/3,7 w budynku B1 oraz żelowaną skrętką UTPw kat. 5 z serwerowni w budynku B1w kanalizacji wtórnej z rury OPTO-50 w istniejącej kanalizacji teletechnicznej 1-otworowej w oraz w kanalizacji 2- otworowej i 4-otworowej w oddzielnym otworze. Na odcinkach od studni kablowych SK do słupów oświetleniowych należy układać oddzielną rurę OPTO-50 w rowie kablowym na głębokości 0,6 m.

Okablowanie zasilające 230 VAC do kamer na słupach i urządzeń w bud. Portierni, będzie prowadzone z rozdzielniczy RK w serwerowni w budynku B1 kablem YKYżo 3x2,5 mm² w kanalizacji wtórnej z rury OPTO-50 w istniejącej kanalizacji teletechnicznej 1-otworowej oraz w kanalizacji 2- otworowej i 4-otworowej w oddzielnym otworze. Na odcinkach od studni kablowych SK do słupów oświetleniowych należy układać oddzielną rurę OPTO-50 w rowie kablowym na głębokości 0,6 m.

W słupy oświetleniowe, od rozdzielników we wnękach słupowych do obudów z zabezpieczeniami nadprądowymi i przeciwprzepięciowymi przy kamerach, będzie wciągany przewód YDYżo 3x1,5 mm².

6. Tor wizyjny sterowniczy systemu CCTV.

6.1. Urządzenie do rejestracji.

Rejestrator będzie umieszczony w dolnej części szafy krosowej 19" GPD (Główny Punkt Dystrybucyjny) w serwerowni w budynku B1.

Do rejestracji obrazu z kamer przewidziano 16-kanałowy cyfrowy rejestrator PDR-M6016 - rejestrator cyfrowy, kwadrupeks, rozdzielczość telewizyjna 480TVL, polskie menu. Wbudowana nagrywarka DVD, pilot IR w komplecie. Współpraca z myszą USB. Obsługa dysków twardych S-ATA: 3 dyski + nagrywarka lub 4 dyski po zdemontowaniu nagrywarki, funkcja rejestracji w trybie lustrzanym (mirroring). Detekcja wtórna. Funkcja archiwizacji na serwer FTP. Wyjścia monitorowe główne: Video (BNC), VGA (D-Sub) oraz pomocnicze (BNC): 4 Video (wbudowana krosownica). 16 wejść alarmowych i 4 wyjścia alarmowe. 16 wejść Audio (RCA). Interfejsy komunikacyjne: USB (archiwizacja danych na PenDrive, zewnętrzne dyski twarde oraz nagrywarki CD/DVD), RS-485 (współpraca z pulpitem i sterowanie kamerami obrotowymi), Ethernet 2 x 1 Gb/s (praca w sieci IP). Obsługa zdalna: oprogramowanie sieciowe (freeware), przeglądarka internetowa (IE), przeglądarka WAP (telefon komórkowy). Zasilanie AC 230 V, pobór mocy 70 W (+ 10 W na każdy dysk). Wymiary 360 x 112 x 369 mm (szer. x wys. x dł.). Waga: 6,2 kg (+ 0,6 kg na każdy dysk).

6.2. Stanowisko nadzoru.

W pomieszczeniu Ochrony w Portierni przy bramie wjazdowej, będzie umieszczone stanowisko podglądu, wyposażone w dwa monitory podglądowe M1 i M2 na uchwytych ściennych oraz w pulpit typu PDR-KBD do zdalnego sterowania rejestratorem PDR-M6016 umieszczonym w serwerowni w budynku B1.

Monitor 22", szkło optyczne NeoV™, rozdzielczość 1680x1050, czas reakcji matrycy 3ms, kontrast 1000:1, jasność 300cd/m², kąt widzenia 170°/160°; złącza: D-Sub, DVI-D, CVBS (BNC); 12VDC (zasilacz 230VAC w zestawie).

Pulpit sterujący PDR-KBD służący do obsługi rejestratorów (do 99). Sterowanie za pomocą 46 przycisków (funkcyjnych i numerycznych), wyświetlanie informacji na podświetlanym ekranie LCD. Dostępne protokoły komunikacyjne: Pelco-D, Pelco-P, HWL, S2, S2e, EZ (protokół sterowania rejestratorem). Prędkości komunikacji: 2400, 4800, 9600, 19200 b/s, 38, 4, 57, 6, 115, 230 kb/s. Obsługuje rejestratory serii PDR-M. Interfejsy komunikacyjne RS-485/422 (sterowanie zarządzanymi urządzeniami), RS-232 (port serwisowy). Zasilanie 12 V (zasilacz w komplecie). Wymiary: 383 x 67 x 190 mm (szer. x wys. x dł.). Waga: 1,5 kg.

6.3. Stanowisko podglądu.

W pomieszczeniu Wagowni w budynku B1, będzie umieszczony monitor podglądowy M3 na uchwycie ściennym do obserwacji stanowiska Wagi samochodowej.

Monitor LCD 22" VOML 22 B, rozdzielczość 1360x768 (16/9), czas reakcji matrycy 5ms, kontrast (maksymalnie): 1000:1, menu ekranowe, dedykowany do pracy w systemach CCTV, 1 x wejście/wyjście wizyjne(BNC), wejście VGA, 1 x HDMI, wejście SCART, tuner telewizyjny, 1 wejście Audio; wym. 525x79x426mm (bez uchwytu).

6.4. Kamery wewnętrzne.

W pomieszczeniu Recepcji w budynku B1, będzie umieszczona kamera wewnętrzna KW1 typu VJCC3320 HQ/230V-kolor (uprzednio zdemontowana z budynku B2), na uchwycie ściennym TSB-02 na wys. 2,6 m.

W wiatrołapie budynku B2 jest zainstalowana istn. kamera wewnętrzna KW2 typu VJCC3320 HQ/230V-kolor.

6.5. Kamery zewnętrzne.

Na terenie zaplecza Składowiska odpadów będą zainstalowane nowe zewnętrzne kamery kompaktowe NVC-HDN 5601C-3 dzień/noc w obudowach zewnętrznych do kamer NVH-300H/23, IP67, dł. 415 mm, z osłoną przeciwsłoneczną, grzałką 230 VAC i uchwytem z przepustem kablowym w komplecie.

Do montażu na słupach stosować adaptery AS/NVH-100.

Kamery KZ-5 – KZ-14 (10 szt.) będą mocowane na słupach oświetleniowych stalowych na wys. 4,5 m oraz kamera KZ-15 na istn. wysięgniku oświetlenia na budynku stacji paliw (1 szt.).

Kamera kompaktowa NVC-HDN5601C-3 posiada: przetwornik 1/3" CCD Sony Super HAD II; 560TVL, 0.05lx (F1.2, 1/50s) tryb kolor; 680TVL, 0.00004lx (F1.2, DSS) tryb cz-b.; mechaniczny filtr IR, montaż

obiektywu: C/CS, sterowanie przysłoną A-I typu D i V; funkcje: menu OSD, WDR, HLC, DNR, BLC, detekcja ruchu, 8 stref prywatności; zasilanie 230VAC.

Kamery KZ-6, KZ-9, KZ-10, KZ-11, KZ-14, KZ-15 będą wyposażone w obiektyw IR z przysłoną automatyczną NVL-358D/IR, 1/3", zmienna ogniskowa 3,5-8 mm, F1,4-360, kąt widzenia 80°- 35°, mocowanie CS, obudowa w kolorze beżowym.

Kamery KZ-5, KZ-7, KZ-8, KZ-12, KZ-13, będą wyposażone w obiektyw IR z przysłoną automatyczną NVL-550D/IR, 1/3", zmienna ogniskowa 5-50 mm, F1,4-360, kąt widzenia 52,7°-5,7°, mocowanie CS, obudowa w kolorze beżowym.

6.6. Okablowanie wizyjne i sterownicze do kamer i urządzeń.

Z rejestratora będą prowadzone linie sygnałowe (wizyjne):

- do monitora M1 w pom. Ochrony - skrętką żelowaną UTPw, kat. 5 w kanalizacji teletechnicznej, na wejściu (nadajnik) i wyjściu (odbiornik) należy zainstalować urządzenie do transmisji sygnałów po skrętce NVTP-501VGA do 300 m,
- do monitora M2 i pulpitu sterującego PDR-KBD E w pom. Ochrony - skrętką żelowaną UTPw, kat. 5 w kanalizacji teletechnicznej, na wejściu (nadajnik) i wyjściu (odbiornik) monitora należy zainstalować urządzenie do transmisji sygnałów po skrętce NVTP-111VTP do 400 m - (odbiornik),
- do monitora M3 w pom. Wagowni w budynku B1 - kablem koncentrycznym YWD 75 -0,6/3,7 w korytku nad sufitem podwieszonym; kable koncentryczne zakończyć wtykami BNC,
- do kamery wewnętrznej KW-1 w budynku B1 - kablem koncentrycznym YWD 75 -0,6/3,7 w korytku nad sufitem podwieszonym kable koncentryczne zakończyć wtykami BNC,
- do kamery wewnętrznej KW-2 w budynku B2 - skrętką żelowaną UTPw, kat. 5 w kanalizacji teletechnicznej, na wejściu (nadajnik) i wyjściu (odbiornik) należy zainstalować urządzenie do transmisji sygnałów po skrętce NVTP-111VTP do 400 m - (odbiornik),
- do kamer zewnętrznych KZ-3 – KZ-13 na słupach oświetleniowych - skrętką żelowaną UTPw, kat. 5 w kanalizacji teletechnicznej, na wejściu (nadajnik) i wyjściu (odbiornik) należy zainstalować urządzenie do transmisji sygnałów po skrętce NVTP-111VTP do 400 m - (odbiornik),

Okablowanie do kamery KW1 i monitora M3 w budynku B1 należy prowadzić w korytku kablowym nad sufitem podwieszonym dla instalacji teletechnicznych i w rurach RB18 pod tynkiem na odcinku od koryta do kamery i monitora.

Okablowanie do kamery KW2 w budynku B2 należy prowadzić w listwie instalacyjnej LN5020 na tynku.

Okablowanie do monitorów M1 i M2 i pulpitu sterowniczego PDR-KBD

w Portierni należy prowadzić w listwie instalacyjnej LN5020 na tynku.

Okablowanie wizyjne z rejestratora do kamer, monitorów M1 i M2 i pulpitu sterowniczego będzie prowadzone żelowaną skrętką UTPw kat. 5 z serwerowni w budynku B1 w kanalizacji wtórnej z rury OPTO-50 w istniejącej kanalizacji teletechnicznej 1-otworowej oraz w kanalizacji 2- i 4-otworowej w oddzielnym otworze. Na odcinkach od studni kablowych SK do słupów oświetleniowych należy układać oddzielną rurę OPTO-50 w rowie kablowym na głębokości 0,6 m.

7. Zasilanie urządzeń systemu CCTV.

7.1. Kablowa linia zasilająca.

Dla potrzeb zasilania kamer i urządzeń systemu CCTV przewidziano obwody elektryczne ~230 VAC, 50 Hz wyprowadzone z zasilanej z UPS-a istniejącej rozdzielniczy RK usytuowanej w serwerowni w budynku B1.

Okablowanie zasilające 230 VAC do kamer i urządzeń będzie prowadzone kablem YKYżo 3x2,5 mm² w kanalizacji wtórnej z rury OPTO-50 w istniejącej kanalizacji teletechnicznej 1-otworowej oraz w kanalizacji 2- i 4-otworowej w oddzielnym otworze. Na odcinkach od studni kablowych SK do słupów oświetleniowych należy układać oddzielną rurę OPTO-50 w rowie kablowym na głębokości 0,6 m.

Do zasilania kamer, od wnek w słupach będzie wciągany przewód YDYżo 3x1,5 mm², który należy wyprowadzić na zewnątrz słupa na wys. 4,5 m przy kamerach. Otwory przepustowe w słupach zabezpieczyć przepustami kablowymi zapobiegającymi przetarciu izolacji przez ostre krawędzie.

We wnękach słupów oświetleniowych, do połączenia kabla zasilającego YKYżo 3x2,5 mm² z przewodem YDYżo 3x1,5 mm², należy zainstalować puszkę POH 4x2,5 mm², IP41.

Przy kamerach na wys. 4,5 m należy zainstalować obudowy typu SW-25A, IP55 z dławnicami, w których będą umieszczone na szynie TH-35 wyłączniki nadprądowe typu S301C2A oraz zabezpieczenia przeciwprzepięciowe torów zasilających DEHNrail i wizyjnych SP004. Przewody OMY 3x1,5 mm² z obudowy SW-25A do kamer doprowadzić w karbowanej rurce ochronnej a połączenia wykonać dławnicami PG36, IP55 z uszczelką.

UWAGA:

Na kablu zasilającym prowadzonym w kanalizacji teletechnicznej należy umieścić opaski z oznacznikami kabli „Kabel 230 VAC –zasilanie kamer” oraz należy umieścić wewnątrz studzienek kanalizacyjnych tabliczki ostrzegawcze „Znak Napięcie niebezpieczne dla życia”, że znajdują się w nich kable o napięciu 230 V, mogąym stanowić zagrożenie dla życia ludzi.

7.2. Instalacja zasilająca w budynkach.

W budynku B1 do zasilania rejestratora w szafie GPD i kamer KW-1, KW-2 i KZ-4 należy wyprowadzić z rozdzielnicy RG przewód YDYżo 3x1,5 mm² nad sufitem podwieszonym w korytarzu. Odgałęzienia przewodu do kamer wykonać w puszkach POH 4x2,5 mm², IP41 i w rurach RB21 pod tynkiem. W szafie GPD do zasilania rejestratora i innych urządzeń CCTV należy zainstalować gniazdo L+N+PE, 16 A, 250 V potrójne typu „DATA”.

W budynku B2 do zasilania kamery KW-3 należy wprowadzić z kanalizacji do budynku kabel YKYżo 3x2,5 mm² w listwie LN6020.3. Zainstalować obudowę RN-1x4-55, w której będą umieszczone na szynie TH-35: wyłącznik nadprądowy typu S301C2A oraz zabezpieczenia przeciwprzepięciowe toru zasilania DEHNrail i wizyjnego SP004. Z RN-1x4-55 do kamery KW-3 doprowadzić przewód OMYżo 3x1,5 mm² w listwie LN3510.2 na tynku.

W budynku Portierni do zasilania monitorów M1, M2 i pulpitu sterującego PDR-KBD należy wprowadzić z kanalizacji do budynku kabel YKYżo 3x2,5 mm² w listwie LN6020.3. Zainstalować obudowę RN-1x4-55, w której będą umieszczone na szynie TH-35: wyłącznik nadprądowy typu S301C6A oraz zabezpieczenia przeciwprzepięciowe toru zasilania DEHNrail i wizyjnego SP006U. Z RN-1x4-55 należy wyprowadzić przewód YDYżo 3x1,5 mm² w listwie LN3510.2 na tynku do zasilania urządzeń CCTV należy zainstalować gniazdo L+N+PE, 16 A, 250 V potrójne typu „DATA” w pomieszczeniu Ochrony.

Na budynek Stacji paliw, do kamery KZ-15, należy wprowadzić kabel zasilający YKYżo 3x2,5 mm² w rurze OPTO-50 na uchwytych na ścianie. Przy kamerze na wysięgniku należy zainstalować obudowę typu SW-25A, IP55 z dławicami D25 i D30, w której będą umieszczone na szynie TH-35 wyłącznik nadprądowy typu S301C2A oraz zabezpieczenie przeciwprzepięciowe toru zasilania DEHNrail i wizyjnego SP004. Przewody z obudowy SW-25A do kamer doprowadzić w karbowanej rurce ochronnej a połączenia wykonać dławnicami PG36, IP55 z uszczelką.

7.3. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z normą PN-EN 61140 dodatkową ochroną przy uszkodzeniu jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S oraz wykonanie połączeń wyrównawczych.

W istn. złączu ZK budynku B1 punkt PEN jest uziemiony poprzez przyłączenie do uziomu instalacji odgromowej.

W słupach oświetleniowych zaciski PE są uziemione.

W projektowanych obwodach zasilanych z rozdzielnicy RK samoczynne wyłączenie zrealizowano projektując wyłączniki instalacyjne typu S 300 oraz różnicowoprądowe typu NPF1 o prądach różnicowym 30 mA i charakterystyce A.

W projektowanych obwodach przewody rozdzielić na PE i N, a następnie instalację prowadzić jako trzyprzewodową.

7.4. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Biorąc pod uwagę lokalizację składowych systemu nadzoru wizyjnego ograniczniki przepięć należy zastosować do ochrony wyjść/wejść w liniach sygnałowych, sterujących i zasilających dochodzących do pomieszczeń z urządzeniami do obróbki sygnału wizyjnego w budynku B1, Portierni oraz do kamer, które znajdują się na słupach oświetleniowych oraz do kamery w budynku B2. Do ochrony rejestratora od strony torów wizyjnych umieszczonego w szafie 19" przewidziano 16-torowy ochronnik przeciwprzepięciowy sygnałów wizji po skrętce typu SP016T. Zalecany miejscem jego lokalizacji jest spód szafy 19".

W liniach sygnałowych kamer KZ-5 – KZ-15 w obudowach SW-25A na słupach oraz w RN-1x4-55 przy kamerze KW-3 w budynku B1 będą umieszczone 1-torowe ochronniki przeciwprzepięciowe sygnałów wizji po skrętce typu SP004.

W liniach sygnałowych i sterujących monitorów M1, M2 i pulpitu sterującego w Serwerowni i w Portierni będą umieszczone 4-torowe ochronniki przeciwprzepięciowe sygnałów wizji lub danych po skrętce typu SP006U.

W liniach zasilających urządzenia CCTV i kamery przewidziano ochronniki przeciwprzepięciowe DEHNrail typu 3 umieszczone w obudowach SW-25A na słupach oraz w RN-1x4-55 przy kamerze KW-3 w budynku B1 i w Portierni.

Do poprawnego działania ochronników należy je przyłączyć do istniejącego uziemienia ochronnego w słupach oświetleniowych i budynkach $R < 10\Omega$.

8. Bilans mocy dla zasilania 230 VAC.

Lp.	Nazwa urządzenia.	Ilość	Moc jednostkowa (W)	Moc całkowita (W)
1	Rejestrator PDR-M6016	1	70	70
2	Pulpit sterujący PDR-KBD	1	5	5
3	Dysk HDD S-ATA	3	10	30
4	Monitor LCD	3	50	150
5	Kamera wewn. VJCC3320 HQ/230V	3	1,6	5
6	Kamera NVC-HDN 5601C-3 w obudowie z grzałką 230 V	12	25	300
			Razem	560

9. Uwagi dodatkowe do montażu instalacji.

Wszystkie roboty dotyczące sieci systemu CCTV należy wykonać zgodnie z wymaganiami norm i przepisów obowiązujących w resorcie łączności, a w szczególności:

- PN-EN 50132-7 "Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczeń".
- BN-84/8984-10 "Instalacje wewnętrzne".
- ZN-96 TPSA-004; Telekomunikacyjne sieci miejscowe. zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego ogólne wymagania i badania.
- ZN-96 TP S.A.-027; Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych.
- ZN-96 TPSA-035; Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.

Sieć zasilająca dla potrzeb urządzeń przewidzianych do pracy w projektowanym systemie CCTV winna być wykonana zgodnie z wymaganiami:

- N SEP-E-001:2003. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- N SEP-E-004:2004. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 61140:2005. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- PN-IEC 60364-4-41:2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-5-51:2000. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Wymagania ogólne
- PN-IEC 60364-5-54:1999. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690. wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane. Załącznik do obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 17.08.2006 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu – Prawo

budowlane.(Dz. U., nr 156 z 2006 r., poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

- Szczegółowe uwagi do montażu, uruchomienia i eksploatacji określają DTR urządzeń.
- Zmiany w systemie winny być uzgodnione w ramach nadzoru autorskiego.
- Wszędzie tam, gdzie w projekcie powołano się na firmę, dostawcę, producenta urządzeń Oferent może zastosować w to miejsce urządzenie innego producenta o równorzędnych parametrach użytkowych po uzyskaniu zgody Inwestora.

II. Zestawienie podstawowych materiałów dla telewizji przemysłowej CCTV.

Lp.	Nazwa urządzenia, materiału.	j.m.	Ilość
1	Rejestrator cyfrowy PDR-M6016 16-kanalowy, MPEG-4 kwadraplex, (z pilotem i odbiornikiem IR) i zasilaczem	szt.	1
2	Dysk wewnętrzny S-ATA o pojemności 2,0 TB.	szt.	3
3	Zdalny pulpit sterujący PDR-KBD w komplecie z zasilaczem 12VAC	szt.	1
4	Monitor 22", szkło optyczne NeoV™, rozdzielczość 1680x1050, czas reakcji matrycy 3ms, kontrast 1000:1, jasność 300cd/m2, kąt widzenia 170°/160°; złącza: D-Sub, DVI-D, CVBS (BNC); 12VDC (zasilacz 230VAC w zestawie)	szt.	2
5	VOML 22 B Monitor LCD 22", rozdzielczość 1360x768 (16/9), czas reakcji matrycy 5ms, kontrast (maksymalnie) 1000:1, menu ekranowe, dedykowany do pracy w systemach CCTV, 1 x wejście/wyjście wizyjne (BNC), wejście VGA, 1 x HDMI, wejście SCART, tuner telewizyjny, 1 wejście Audio; wym. 525x79x426mm	szt.	1
6	Uchwyty do monitorów LCD	szt.	3
7	Kamera kolor VJCC 3320 HQ/230 VAC, CCD 1/3", 550 TVL 0,2 lx/F1,2	szt.	2 z demontażu
8	Kamera kolor VJCC 3320 HQ/230 VAC, CCD 1/3", 550 TVL 0,2 lx/F1,2 w obudowie zewnętrznej z grzałką	szt.	1 z demontażu
9	Kamera kompaktowa (dzień/noc) NVC-HDN5601C-3, CCD 1/3", 560 TVL kolor / 680 TVL b/w, zasilanie 230 VAC/4,5 W	szt.	11
10	Obiektyw NVL-550D/IR zmiennogniskowy 5-50 mm; F1,4-360; kąt 52,7° - 5,7°	szt.	5
11	Obiektyw NVL-358D/IR zmiennogniskowy 3,5-8 mm; F1,4-360; kąt 80° - 35°	szt.	6
12	Obudowa zewnętrzna IP67 (-40°C+50°C) + grzałka, termostat, zasilanie 230 VAC	szt.	11
13	Adaptor słupowy AS/NVH-100	szt.	11
14	Uchwyt ścienny TSB-02 do kamery	szt.	2
15	NVTP-111VTP urządzenie do transmisji sygnałów po skrętce do 400 m	szt.	26
16	NVTP-501VGA urządzenie do transmisji sygnałów po skrętce do 300 m w komplecie z zasilaczem 12VAC	szt.	2
17	SP016T - 16 torowy ochronnik przeciwprzepięciowy	szt.	1

	sygnałów wizji po skrętce		
18	SP006U - 4-pary skrętka ochronnik przeciwprzepięciowy sygnałów wizji lub danych	szt.	4
19	SP004 - 1 torowy ochronnik przeciwprzepięciowy sygnałów wizji po skrętce	szt.	12
20	DEHNrail typ 3 ochronnik przeciwprzepięciowy	szt.	8
21	S301C2A wyłącznik nadprądowy	szt.	7
22	S301C6A wyłącznik nadprądowy	szt.	1
23	S301C16A wyłącznik nadprądowy	szt.	3
24	P302-25-030-2-A wyłącznik różnicowoprądowy	szt.	1
25	RN-1x4-55 rozdzielnica natynkowa	szt.	2
26	SW-25A, IP55 skrzynka zabezpieczeniowa z dławnicami D25 i D30	szt.	6
27	POH 4x2,5 mm ² , IP41 puszka instalacyjna odgałęźna	szt.	8
28	Gniazdo L+N+PE, 16 A, 250 V potrójne typu „DATA”	szt.	2
29	Kabel żelowany UTPw, kat. 5	mb.	1220
30	Kabel koncentryczny YWD 75 - 0,6/3,7	mb.	150
31	Przewód DYżo 2,5 mm ²	mb.	20
32	Przewód YDYżo 3 x 1,5 mm ²	mb.	100
33	Przewód OMY 3x1,5 mm ²	mb.	20
34	Kabel YKYżo 3 x 2,5 mm ²	mb.	420
35	Listwa instalacyjna LN 6020.3	mb.	10
36	Listwa instalacyjna LN 3510.2	mb.	30
37	Rura OPTO-50	mb.	230
38	Rura RB 21	mb.	10
39	Folia kablowa ostrzegawcza czerwona grub. 0,5 mm, szer. 0,4 m	mb.	60
40	Przepust kablowy (18x22x3mm)	szt.	10
41	Opaska z oznacznikiem do kabli TSL200MMTB	szt.	24
42	Dławnica PG29, IP55 z uszczelką	szt.	24
43	Dławnica PG36, IP55 z uszczelką	szt.	24
44	Karbowana rurka ochronna SE MNW 29	mb.	6
45	Karbowana rurka ochronna SE MNW 36	mb.	6
46	tabliczki ostrzegawcze „Znak Napięcie niebezpieczne dla życia”	szt.	20
47	Wtyk BNC-F	szt.	8
48	Wtyk DC z kabelkiem	szt.	12
49	Uchwyt do rur ścienny VF-50 z wkrętami	szt.	14

