

Zawartość opracowania

Opis techniczny

1. Część ogólna
2. Część opisowa
3. Producenti urządzeń i kabli
4. Uwagi końcowe
5. Konserwacja systemu
6. Zestawienie urządzeń i zasadniczych materiałów

Rysunki

- | | | |
|--|------|---|
| - Plan projektowanych linii kablowych | rys. | 1 |
| - Schemat sterowania furtkami przy bramach wjazdowych i przyłączenia
urządzenia sygnalizacji obecności oleju w separatorze do systemu ACC | rys. | 2 |
| - Schemat rozprowadzenia sterowania furtkami przy bramach wjazdowych
oraz sygnalizacji obecności oleju w separatorze | rys. | 3 |
| - Schemat instalacji telewizji obserwacyjnej | rys. | 4 |
| - Schemat rozprowadzenia instalacji telewizji obserwacyjnej | rys. | 5 |
| - Brama wjazdowa i furtka – rysunek poglądowy | rys. | 6 |

Opis techniczny

1. Część ogólna

1.1 Inwestor

Inwestorem jest Komenda Wojewódzka Policji w Kielcach, ul Seminaryjska 12.

1.2 Podstawa wykonania projektu

- zlecenie i umowa na wykonanie projektu
- mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1 : 500
- plan parkingu w skali 1 : 500
- dane katalogowe producentów urządzeń i mat. instalacyjnych
- ustalenia dokonane z Inwestorem
- aktualne w dacie projektowania normy i przepisy

1.3 Nazwa opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja sterowania bramami wjazdowymi i furtkami przy bramach, systemu telewizji obserwacyjnej i przyłączenie urządzenia sygnalizacji obecności oleju w separatorze do systemu ACC – zadanie: KWP w Kielcach, ul. Seminaryjska 12 - budowa wewnętrznej drogi dojazdowej i miejsc parkingowych do Komendy Wojewódzkiej Policji – etap I – opracowanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej, działki 1290/16, 1290/17, 1680/2.

2. Część opisowa

2.1 Opis ogólny projektowanych instalacji

Na terenie planowanej inwestycji zlokalizowane będą dwie bramy wjazdowe z furtkami przy każdej bramie. Jedna brama od strony ul. Śniadeckich i druga brama od strony budynku KWP nr 3088b2.

Bramy dwuskrzydłowe wyposażone zostaną w pełną automatykę sterowniczą. Sterowanie bramami – preferowane przez Zamawiającego – poprzez bramki GSM z telefonów użytkowników parkingu.

Furtki przy bramach wjazdowych, także wyposażone zostaną w pełną automatykę sterowniczą – otwierane i zamykane siłownikami. Sterowanie furtkami – poprzez użycie kart zbliżeniowych do czytników z systemu Advisor Master.

Teren parkingu oraz obszaru bram i furtek objęty będzie monitoringiem wizyjnym.

Kamery umieszczone będą na projektowanych słupach oświetleniowych. Kamery przekazywać będą obraz do projektowanego rejestratora 16-to kanałowego TurboHD, zlokalizowanego w serwerowni na I piętrze budynku 3088b2. Do tego rejestratora dodatkowo będzie możliwość przełączenia obecnie istniejących kamer i odłączenia rejestratora istniejącego. Od projektowanego rejestratora wyprowadzone zostanie połączenie istniejącym torem HDMI/LAN do dyżurki w budynku głównym KWP przy ul. Seminaryjskiej 12, gdzie zlokalizowany będzie dodatkowy monitor z układem sterowania obrazem z projektowanych kamer. W tym torze wymienione będą na nowe urządzenia do przesyłu sygnału wizyjnego (extender HDMI).

Planuje się zastosowanie rejestratora 16-to kanałowego TurboHD, do którego mogą być przełączone kamery istniejące na parkingu przy budynku 3088b.

Na parkingu wykonany zostanie separator oleju dla wody odprowadzanej z dróg i miejsc parkingowych. Separator wyposażony będzie w urządzenie alarmowe obecności oleju. Urządzenie to będzie dodatkowo przyłączone do istniejącego systemu ACC w celu przyspieszenia reakcji na takie zdarzenie.

Plan parkingu z instalacjami teletechnicznymi pokazany jest na rys. nr 1.

2.2. Opis instalacji

Sterowanie furtkami i bramami

Furtki

W serwerowni w budynku 3088b2 zamontowany zostanie kontroler systemu Advisor Master ATS-1250 – dla sterowania furtkami przy bramach. Kontroler połączony będzie magistralą systemową z innymi urządzeniami systemu Advisor Master. Inwestor wskaże miejsce montażu kontrolera oraz miejsce jego włączenia do magistrali systemowej.

Z kontrolera wyprowadzona zostanie magistrala lokalna do czytników przy furtkach oraz okablowanie do sterowania centralkami siłowników furtek.

Na magistrali lokalnej zainstalowany zostanie wzmacniacz/separator ATS 1740. Ze względu na długość magistrali lokalnej i obciążenie prądowe, planuje się doprowadzenie zasilania do czytników osobnym torem, kablem zintegrowanym.

Z kontrolera wyprowadzone zostaną po dwa wyjścia przekaźnikowe (beznapięciowe) do każdej z centrerek sterowania furtkami. Takie rozwiązanie daje swobodę przy wyborze sposobu sterowania automatyką furtki. W przypadku możliwości zasterowywania centralki sterowania furtką z wyjść OC czytników (max 25mA/14VDC), wyjścia przekaźnikowe w kontrolerze nie będą wykorzystywane.

Czytniki dla furtok montować należy na słupkach zamkowych od strony zewnętrznej oraz na dodatkowych kolumnach aluminiowych CSS, usytuowanych ok. 1-1,5 metra od słupków zamkowych – od strony wewnętrznej parkingu. Takie rozwiązanie nie utrudnia wychodzenia – bowiem skrzydło bramy otwiera się do wewnątrz parkingu. Na słupkach, pod czytnikami należy zamontować stacyjki SET-J, które będą umożliwić awaryjne otwarcie furtok w przypadku uszkodzenia systemu sterującego Advisor Master.

Bariery podczerwieni dla furtok montować należy na wspornikach mocowanych do słupków zamkowych i zawiasowych.

Uwaga.

Kontroler dostarczony będzie z zasobów Zamawiającego.

Schemat sterowania furtkami przy bramach wjazdowych pokazany jest na rys nr 2.

Bramy

Centralki bramowe wyposażone zostaną w moduły GSM z kartą SIM. Najczęściej otwarcie bram realizowane jest po wybraniu numeru telefonicznego danej „bramy”. Jeśli w pamięci urządzenia zarejestrowany jest numer dzwoniącego, następuje otwarcie bramy. W tym momencie połączenie jest odrzucane przez urządzenie, nie ma więc potrzeby zakańczania połączenia przez dzwoniącego. Planuje się montaż modułów Elmes GSM 2000. Sposób działania otwierania może się różnić od wyżej opisanego i zależy od oprogramowania dostarczonego przez producenta.

Całość automatyki sterującej bramami i furtkami powinna pochodzić od jednego producenta, np. Came, Hormann, Faac. Zespół urządzeń obejmuje centrale sterujące, siłowniki, bariery podczerwieni, lampy ostrzegawcze z buczkami oraz dodatkowo moduły GSM. Ze względu na planowany montaż metalowych słupków bram i furtok, należy zwrócić uwagę na dobór siłowników, które powinny być przystosowane do montażu na takich słupkach.

Na rys. poglądowym nr 6 pokazana jest konstrukcja projektowanej bramy i furtki (rysunek z opracowania branży drogowej dla tego zadania). Montaż trzpienia siłownika tylko do jednego pionowego elementu (pręta) skrzydła może spowodować jego zniekształcenie. Należy zastosować dodatkowe elementy mocujące siłowniki na skrzydłach bram.

Bariery podczerwieni dla bram montować należy: jedna linia - na wspornikach mocowanych do słupków zawiasowych, druga linia na słupkach dla barier usytuowanych w odległości ok. 0,5 metra od otwartych skrzydeł bramy, wewnątrz parkingu.

Na kolumnach aluminiowych CSS należy zamontować stacyjki SET-J, które umożliwią awaryjne otwarcie bram w przypadku uszkodzenia systemu sterującego ich otwarciem – bramki GSM. W przypadku możliwości pomieszczenia stacyjki dla bramy na kolumnie CSS dla furtki, można zrezygnować z montażu osobnych kolumn (wtedy – na kolumnie dla furtki znajdowałby się czytnik, stacyjka dla furtki i stacyjka dla bramy).

Zasilanie

Zasilanie planowanego kontrolera – z osobnego obwodu, zabezpieczonego dobudowanym wyłącznikiem S301B6A w istniejącej w pomieszczeniu serwerowni rozdzielnicy zasilania gwarantowanego.

Zasilanie centrerek sterujących bramami i centrerek sterujących furtkami – z projektowanej (w oddzielnym opracowaniu dla instalacji elektrycznych) zewnętrznej szafki elektrycznej zlokalizowanej na parkingu. Zabezpieczenie - wyłącznikiem S301B10A.

Okablowanie

- kable do przyłączenia kontrolera ATS 1250 do magistrali systemowej (Advisor Master) – Belden 8723, WCAT52 lub WCAT54

- kable do magistrali lokalnej czytników ATS 1192 – UTP żel kat.5e + zasilanie 3x1 ziemny zewn. Bitner
- kable do sterowania centralkami furtek - XzKAXwekw 2x2x1,0 mm
- przewody do zasilania kontrolera – typu YDY (bezhalogenowe) 3x1,5mm²
- okablowanie lokalne bram i furtek – wg specyfikacji wybranego dostawcy urządzeń.

Schemat rozprowadzenia sterowania furtkami przy bramach wjazdowych pokazany jest na rys nr 3.

Instalacje telewizji obserwacyjnej

W serwerowni w budynku 3088b2 znajduje się wisząca szafa rack, w której zamontowany jest rejestrator NV-DVR 1200 (1216/D). Do niego przyłączonych jest 8 kamer z parkingu przy budynku 3088b2.

W szafie rack zainstalowany zostanie nowy 16-to kanałowy rejestrator Turbo HD , do którego przyłączonych będzie 8 kamer DS 2CE16H0T IT3ZF, obejmujących teren projektowanego parkingu.

Kamery połączone będą z rejestratorem kablami zewnętrznymi koncentrycznymi . Dla zapewnienia minimalnego spadku napięcia, zasilanie kamer prowadzone będzie oddzielnym torem – w kablu zintegrowanym.

W celu zabezpieczenia kamer przed przepięciami, zastosowane będą ochronniki torów wizji (po obu stronach) i ochronniki torów zasilania (po stronie kamery). Zasilacz posiada elementy zabezpieczające. Ochronniki przy kamerach montować w skrzynkach montażowych kamer. Uziemienie należy przyłączyć do bednarki uziemiającej słupy oświetleniowe.

Od projektowanego rejestratora wyprowadzone zostanie połączenie istniejącym torem HDMI/LAN do dyżurki w budynku głównym KWP przy ul. Seminaryjskiej 12, gdzie zlokalizowany będzie dodatkowy monitor z układem sterowania obrazem z projektowanych kamer. W tym torze wymienione będą na nowe urządzenia do przesyłu sygnału wizyjnego (extendery HDMI).

Obok szafy serwerowej planowany jest montaż zasilacza do kamer z oddzielnymi zabezpieczeniami dla każdego toru zasilania.

Schemat instalacji telewizji obserwacyjnej pokazany jest na rys nr 4.

Zasilanie

Zasilanie planowanego nowego rejestratora – podłączyć z wewnętrznego obwodu zasilania w szafie rack. W przypadku braku takiej możliwości – zasilanie wykonać z osobnego obwodu, zabezpieczonego dobudowanym wyłącznikiem S301B6A w istniejącej w serwerowni rozdzielnicy zasilania gwarantowanego.

Zasilanie zasilacza kamer wykonać z osobnego obwodu, zabezpieczonego dobudowanym wyłącznikiem S301B6A w istniejącej w serwerowni rozdzielnicy zasilania gwarantowanego.

Jeśli planowany rejestrator będzie zasilany z osobnego obwodu a nie z szafy, to do niego można przyłączyć także zasilacz kamer.

Okablowanie

- kable do kamer – XAP 75-0.59/3.7+2x1.0 PE+żel 90% pokrycia opłotem
- przewody do zasilania rejestratora, zasilacza – typu YDY (bezhalogenowe) 3x1,5mm²

Schemat rozprowadzenia instalacji telewizji obserwacyjnej pokazany jest na rys nr 5.

Przyłączenie urządzenia sygnalizacji obecności oleju w separatorze do systemu ACC.

Na parking, w układzie odwodnienia, zainstalowany będzie separator oleju. W momencie wykrycia oleju przez sondę urządzenia alarmowego, urządzenie to przejdzie w stan alarmowania lokalnego. W celu przyspieszenia reakcji personelu, sygnał z wyjścia przekaźnikowego urządzenia alarmowe-

go, przekazany będzie do projektowanego kontrolera ATS 1250 na jedno z wolnych jego wejść kontrolnych. Wejście takie należy odpowiednio zaprogramować, aby w razie wystąpienia takiej sytuacji personel nadzorujący system kontroli dostępu był poinformowany o tym w sposób jednoznaczny i żeby alarm taki nie był domyślnie kojarzony z innymi alarmami, jakie mogą występować w systemie ACC.

Okablowanie

- kabel do przyłączenia urządzenia alarmowego obecności oleju - XzKAXwekw 2x2x1,0 mm

Schemat przyłączenia pokazany jest na rys nr 2 (razem ze schematem sterowania furtkami).

Prowadzenie wewnętrznych linii kablowych

Okablowanie do kamer, do sterowania furtkami i do urządzenia alarmowego obecności oleju w serwerowni ułożone będzie istniejących i dobudowanych korytkach plastikowych na ścianach do miejsca wyjścia kabli z pomieszczenia na ścianę zewnętrzną.

Okablowanie do dyżurki w budynku przy ul. Seminaryjskiej 12 pozostaje w gestii Inwestora. Oznacza to, że do transmisji sygnałów wizyjnych z projektowanego rejestratora do dyżurki wykorzystane będzie połączenie sieciowe w istniejących zasobach teleinformatycznych Zamawiającego. Połączenie to wyposażone zostanie w nowe extendery HDMI, umożliwiające podłączenie w dyżurce monitora i myszki do sterowania rejestratorem.

W przypadku braku takiej możliwości, należy ułożyć do dyżurki w istniejących i dobudowanych ciągach kablowych, kabel/skrętkę kat 5e lub 6. Przy przekroczeniu odległości w tym połączeniu powyżej 100 metrów, niezbędne będzie zastosowanie przynajmniej jednego switcha pośredniego. Połączenie to wyposażone zostanie w extendery HDMI, umożliwiające podłączenie w dyżurce monitora i myszki do sterowania rejestratorem.

Pomiędzy projektowanym kontrolerem a urządzeniami istniejącego systemu Advisor Master wykonane będzie w serwerowni połączenie magistralne.

W serwerowni ułożone będzie także okablowanie zasilające zasilacz dla kamer, rejestrator oraz kontroler systemu Advisor Master.

Prowadzenie zewnętrznych linii kablowych

Okablowanie wyprowadzone na zewnątrz serwerowni ułożone będzie w korytkach metalowych w dół, na poziom parteru a następnie na wysokości ok. 1 metra nad powierzchnią gruntu przylegającego do ścian budynku w stronę projektowanego parkingu. Dalej – prowadzone będzie w poziomie w korytkach po murze oporowym i wprowadzone będzie przez ten mur pod ziemię w okolicy ogrodzenia parkingu (punkty A1 – A2). Pod ziemią kable ułożone będą w rurach giętkich typu Arot – DVK 75.

Trasy kablowe pod ziemią dla teletechniki rozprowadzone będą od punktu A2 poprzez studzienkę ST4 w stronę do furki bramy przy słupie oświetleniowym nr 1 i do furki przy słupie nr 5.

Zasilania 230VAC dla centralek sterujących bramami i centralek sterujących furtkami zawarte są w opracowaniu dotyczącym m.in. oświetlenia terenu parkingu. Zasilania wyprowadzone zostaną z projektowanej szafki elektrycznej przy słupie SO2 i przebiegać będą wzdłuż tras zasilania lamp oświetleniowych.

Trasy kanalizacji kablowej pokazane są na rys nr 1.

Okablowanie lokalne dla sterowania bramami i furtkami wykonać należy zgodnie z instrukcjami montażu producenta urządzeń.

Uwaga:

Roboty prowadzić zgodnie z odpowiednimi normami dotyczącymi układania kabli teletechnicznych.

3. Producenci osprzętu i kabli

Producent kabli i przewodów - Zakłady Kablowe Bitner, Kraków ul. Fridleina 3/3.

Dystrybutor przewodów koncentrycznych – SATEC, Spółka Jawna Al. Piłsudskiego 141, Łódź.

Dystrybutor kabli UTP, switcha, obudowy - DIPOL - 31-587 Kraków, ul. Ciepłownicza 40

Producent zasilaczy - Pulsar K. Bogusz sp.j., Siedlec 150, 32-744 Łapczyca

Dystrybutor urządzeń automatyki bramowej CAME - Came Poland Sp. z o.o. ul. Okólna 48, Marki

Dystrybutor urządzeń Advisor Master - Carrier Polska ul. Heweliusza 18, PL-80-890 Gdańsk

Dystrybutor urządzeń Hikvision - Hikvision Poland Business Garden, Budynek B3 ul. Żwirki i Wigury 16B, 02-092 Warszawa

Producent sterownika GSM – Elmes Electronics, ul. Avicenny 2, 54-611 Wrocław

Producent obudowy do sterownika GSM - ELEKTRO-PLAST Tadeusz Czachorowski Spółka Jawna, ul. Płońska 18, 05-190 Nasielsk.

Producent koryt plastikowych - Kopos Elektro PL Sp. z o.o., ul. Giełdowa 12, 52-438 Wrocław

Producent koryt metalowych - BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05-480 Karczew

Producent rur osłonowych - AROT POLSKA Sp. z o.o. ul. Spółdzielcza 2H, Leszno.

Producent studni kablowych - Prima – Bud, 27-600 Sandomierz, ul. Wiśniowa 5A.

Producent fundamentów pod słupki czytników, barier - Sawel Sp. z o.o. Sp. k., ul. Lwowska 83
35 - 301 Rzeszów

4. Uwagi końcowe

4.1 Wszelkie prace przeprowadzać należy w uzgodnieniu i pod nadzorem służb technicznych obiektu.

4.2 Po wykonaniu instalacji należy przeszkolić personel w obsłudze systemów. Przeszkolenie powinno być potwierdzone pisemnie – przez firmę instalującą system i przez osoby szkolone.

4.3 Wszelkie prace wykonywać należy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi robót instalacyjnych oraz przepisami BHP

5. Konserwacja systemów

Odbiór systemów powinien być połączony z przekazaniem ich do eksploatacji i jednoczesnym przyjęciem do konserwacji.

Systemy przekazane do eksploatacji powinny pozostawać w ciągłym ruchu i pod stałym nadzorem konserwatorskim.

Zaleca się aby układy sterowania i mechanika bram i furtek była regularnie sprawdzana (przy intensywnym użytkowaniu – 1x/6 mies.) przez autoryzowany serwis producenta.

6. Zestawienie urządzeń i zasadniczych materiałów (dla całości zadania)

Lp.	Nazwa urządzenia	Symbol	J.m.	Ilość
1.	Kamera 4 w 1 HIKVISION DS 2CE16H0T IT3ZF (5 Mpix, 2.7-13,5 mm motozoom, 0.01 lx, IR do 40m) HD-TVI, AHD, HD-CVI, CVB	HIKVISION DS 2CE16H0T IT3ZF	szt.	8
2.	Uchwyt do słupa	S-1275ZJ-SUS	szt.	8
3.	Skrzynka montażowa do kamer	DH-PFA140	szt.	8

Sterowanie bramami wjazdowymi i furtkami przy bramach. System telewizji obserwacyjnej.
Przyłączenie urządzenia sygnalizacji obecności oleju w separatorze do systemu ACC.

4.	Ogranicznik przepięć HDO-1F EXT (BNC) do toru wizji	HDO-1F EXT	szt.	16
5.	Ochronnik przepięciowy 1 linia 12V, 1A	Metel OVP-1/12/1-BOX	szt.	8
6.	Zasilacz do kamer	PSDC 12V/8A/8×1A/TOPIC	szt.	1
7.	Rejestrator Cyfrowy HD-TVI 16-kanalowy Hikvision DS-7216HUHI-K2 (5 Mpix, 12kl./s, H.265, HDMI, VGA) TURBO HD 4.0	DS-7216HUHI-K2	szt.	1
8.	Dyski do rejestratora 8TB HDD SATA	Dysk HDD 3.5” Seagate SkyHawk ST8000VX004 8TB SATA III	szt.	2
9.	Zestaw uchwytów RACK do rejestratorów Hikvision 380 1U HikVision	380 1U HikVision	kpl	1
10.	Monitor LED DS-D5032QE 31.5" HikVision	LED DS-D5032QE 31.5" HikVision	szt.	1
11.	Tablica twarda PCV "UWAGA! OBIEKT MONITOROWANY" (A4, 210 x 297 x 1 mm)	M9902	szt.	2
12.	Extender HDMI	HDMI+USB-EX-100	szt.	2
13.	Myszka komputerowa	Logitech B-100	szt.	1
14.	Switch Mikrotik z zasilaczem	Switch RB260GS (CSS106-5G-1S) 5xGE 1xSFP	szt.	1
15.	Obudowa dla switcha	Obudowa metalowa TPR-1 240x150x100mm	szt.	1
16.	Kabel U/UTP cat5e do podłączenia monitora	U/UTP cat5e	mb.	190
17.	Przewód XAP 75-0.59/3.7+2x1.0 PE+żel	XAP 75- 0.59/3.7+2x1.0 PE+żel	mb.	910
18.	Przewód typu YDY 3x1,5 mm ² (bezhalogenowy)	YDY 3x1,5 mm ²	mb.	20
19.	Przewód – linka uziemiająca	Lgy 6mm ²	mb.	50
20.	Wyłącznik nadprądowy	S 301 B6	szt.	2
21.	Mat. instalacyjne drobne	-	kpl.	1
22.				
23.	Kontroler dla 4 przejść z obudową	ATS-1250	szt.	1
24.	Akumulator	18Ah/12V	szt.	1
25.	Moduł wzmacniacza/separatora	ATS 1740	szt.	1
26.	Czytnik	ATS 1192	szt.	4
27.	Karta kontroli dostępu	ATS 1475	szt.	50
28.				
29.	Centralka do furtki ZL92	ZL92	szt.	2

Sterowanie bramami wjazdowymi i furtkami przy bramach. System telewizji obserwacyjnej.
Przyłączenie urządzenia sygnalizacji obecności oleju w separatorze do systemu ACC.

30.	Karta do podłączenia akumulatorów LB180	LB180	szt.	2
31.	Akumulator 12V/1,2Ah PL0032	PL0032	szt.	2
32.	Siłownik STYLO-ME 24V	STYLO-ME	szt.	2
33.	Ramię STYLO-BS	STYLO-BS	szt.	2
34.	Fotokomórka zewnętrzna DIR10	DIR10	kpl.	2
35.	Obudowa metalowa DIRZ	DIRZ	szt.	4
36.	Wspornik do montażu fotokomórek DIR.	DIR-S	szt.	4
37.	Lampa ostrzegawcza KLED24 z podstawą Kiaros	KLED24 z podstawą Kiaros	kpl.	2
38.	Aluminiowa kolumna o wysokości 1 m., dla czytnika kontroli dostępu i stacyjki, do furtek, kolor srebrny	CSS	szt.	2
39.	Stacyjka kluczykowa, zewnętrzna z klapką osłaniającą cylinder.	SET-J	szt.	2
40.				
41.	Centralka do bramy ZLJ24	ZLJ24	szt.	2
42.	Karta do podłączenia akumulatorów LB180	LB180	szt.	2
43.	Akumulator 12V/1,2Ah PL0032	PL0032	szt.	2
44.	Siłownik ATS30DGS	ATS30DGS	szt.	4
45.	Kolumna do fotokomórek serii DIR o wysokości 0,5 m. Kolor srebrny.	DIR-CG	szt.	4
46.	Fotokomórka zewnętrzna DIR10	DIR10	kpl.	4
47.	Obudowa metalowa DIRZ	DIRZ	szt.	8
48.	Wspornik do montażu fotokomórek DIR.	DIR-S	szt.	8
49.	Lampa ostrzegawcza KLED24 z podstawą Kiaros]	KLED24 z podstawą Kiaros	kpl.	2
50.	Aluminiowa kolumna o wysokości 1 m., dla stacyjki, do bram, kolor srebrny	CSS	szt.	2
51.	Stacyjka kluczykowa, zewnętrzna z klapką osłaniającą cylinder.	SET-J	szt.	2
52.	Sterownik GSM razem z kartą SIM do sterowania centralką bramową	Elmes GSM2000 w obudowie na szynę DIN	szt.	2
53.	Puszka do sterownika GSM	INDUSTRIAL Puszka n/t 135x74x72 IP65	szt.	2
54.	Fundament prefabrykowany do słupków czytników, barier F-1	Fundament F-1	szt.	6
55.	Kanał / Koryto kablowe KOPOS PK90x55D 2m	PK90x55D 2m	szt.	8
56.	Pokrywy narożne do PK90x55D	Pokrywy narożne do	szt.	8

Sterowanie bramami wjazdowymi i furtkami przy bramach. System telewizji obserwacyjnej.
Przyłączenie urządzenia sygnalizacji obecności oleju w separatorze do systemu ACC.

		PK90x55D		
57.	Korytko metalowe Baks z pokrywą i osprzętem (dla CCTV i ACC)	TSL100H100/3	mb.	55
58.	Studnia kablowa telekomunikacyjna typu SK-1 z ramą RL1 i pokrywą lekką PL1	SK1 + RL1 + PL1	kpl.	5
59.	Rura ochronna Arot 50	DVK 50	mb.	60
60.	Rura ochronna Arot 75	DVK 75	mb.	80
61.	Rura ochronna Arot 100	DVK 100	mb.	10
62.	Kabel do czytników UTP żel kat.5e + zasilanie 3x1 ziemny zewn.	UTP żel kat.5e + zasilanie 3x1 ziemny zewn	mb.	240
63.	Kabel XzKAXwekw 2x2x1,0 mm	XzKAXwekw 2x2x1,0 mm	mb.	390
64.	Kabel magistralny systemowy	Belden 8723, WCAT52 lub WCAT54	mb.	10
65.	Zespół okablowania lokalnego do furtek	wg spec. producenta	kpl.	2
66.	Zespół okablowania lokalnego do bram	wg spec. producenta	kpl.	2
67.	Przewód typu YDY 3x1,5 mm ² (bezhalogenowy)	YDY 3x1,5 mm ²	mb.	10
68.	Wyłącznik nadprądowy	S 301 B6	szt.	2
69.	Mat. instalacyjne drobne	-	kpl.	1