

Załącznik Nr 2 do SWZ
AUDYT SYSTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ
W GMINIE SUCHY LAS.

(Znak postępowania: **ZP.271.11.2021**)

AUDYT SYSTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ
W GMINIE SUCHY LAS

NAZWA I ADRES OBIEKTU: **Gminny system telewizji dozorowej**
Miejscowości: Suchy Las, Złotniki, Złotkowo, Gołęczewo,
Zielątkowo, Chłudowo i Biedrusko

NAZWA I ADRES INWESTORA: **Urząd Gminy Suchy Las**
ul. Szkolna 13
62-002 Suchy Las

JEDNOSTKA WYKONAWCZA: **PHU ZETO S.A. w Poznaniu**
ul. Fredry 8a
60-967 Poznań

BRANŻA: **Elektryczna - Telekomunikacja**
Audyt

OPRACOWAŁ: **Marek Grabarczyk**
Grzegorz Kościński

Grudzień 2018

SPIS TREŚCI

1.	STAN ISTNIEJĄCY	4
1.1.	Urządzenia monitoringu	4
1.2.	Lista kamer	5
2.	OCENA DZIAŁANIA POSZCZEGÓLNYCH PUNKTÓW KAMEROWYCH	6
2.1.	Muchomorowa – Kurkowa 192.168.230.2	6
2.2.	Muchomorowa – Łabędzia 192.168.230.3	7
2.3.	Muchomorowa – Ptasi Zaulek 192.168.230.4	8
2.4.	Sosnowa – Jaskółcza 192.168.230.5	9
2.5.	Muchomorowa – Plac Sokoła 192.168.230.6	10
2.6.	Sosnowa – Nektarowa 192.168.230.7	11
2.7.	Muchomorowa – Opieńkowa 192.168.230.8	12
2.8.	Sosnowa – Pawia 192.168.230.9	13
2.9.	Plac Grzybowy 1 192.168.230.10	14
2.10.	Plac Grzybowy 2 192.168.230.11	15
2.11.	Plac Grzybowy 3 192.168.230.12	16
2.12.	Nektarowa - Koźlarzowa 192.168.230.13	17
2.13.	Sosnowa – Łabędzia 192.168.230.14	18
2.14.	Łabędzia 192.168.230.15	19
2.15.	OPS Parking 192.168.230.17	20
2.16.	OPS Wejście 192.168.230.18	21
2.17.	Bogusławskiego Boisko 192.168.230.19	22
2.18.	Bogusławskiego Plac zabaw 192.168.230.20	23
2.19.	Park Ryga 192.168.230.21	24
2.20.	Borowikowa – Kurkowa 192.168.230.22	25
2.21.	Obornicka – Łagiewnicka 192.168.230.23	26
2.22.	Złotniki ul. Dworcowa K01 192.168.231.2	27
2.23.	Złotniki ul. Dworcowa K03 192.168.231.4	28
2.24.	Złotniki ul. Dworcowa K04 192.168.231.5	29
2.25.	Złotniki ul. Dworcowa K05 192.168.231.6	30
2.26.	Złotniki ul. Dworcowa K06 192.168.231.7	31
2.27.	Złotniki ul. Dworcowa K08 192.168.231.9	32
2.28.	Złotniki ul. Dworcowa K09 192.168.231.10	33
2.29.	Złotniki ul. Dworcowa K02 192.168.231.12	34
2.30.	Złotniki ul. Dworcowa K07 192.168.231.13	35
2.31.	Złotniki ul. Dworcowa K010 192.168.231.14	36
2.32.	Pump Track 1 192.168.231.16	37
2.33.	Pump Track 2 192.168.231.17	38
2.34.	Pump Track 3 192.168.231.18	39
2.35.	Uwagi dotyczące jakości transmisji obrazów	39
3.	SYSTEM REJESTRACJI I ZARZĄDZANIA OBRAZAMI	40
3.1.	Parametry systemu	40
3.2.	Ocena działania systemu	40
4.	PROPOZYCJE LOKALIZACJI NOWYCH PUNKTÓW KAMEROWYCH	41
4.1.	Wytyczne dla monitoringu nowych obszarów	41
4.2.	Suchy Las Malinowa – Aroniowa	42
4.3.	Suchy Las Truskawkowa – Jeżynowa	43
4.4.	Suchy Las Szkółkarska Plac zabaw i siłownia zewnętrzna	44
4.5.	Suchy Las Bogusławskiego – Alejowa - Zwolenkiewiczza	45

4.6.	Złotniki	Jelonkowa – Azaliowa – Pigwowa	46
4.7.	Złotniki	Obornicka – Pawłowicka.....	47
4.8.	Złotkowo	Sobočka – Złota	48
4.9.	Gołęczewo	Lipowa – Dworcowa – Tysiąclecia.....	49
4.10.	Gołęczewo	Plac zabaw i Siłownia zewnętrzna	50
4.11.	Zielątkowo	Leśna – Dworcowa – Szkolna	51
4.12.	Zielątkowo	Siłownia zewnętrzna i plac zabaw	52
4.13.	Chludowo	Szosa Poznańska – Dworcowa	53
4.14.	Chludowo	Szosa Poznańska – Gołęczewska	54
4.15.	Biedrusko	Poznańska – Jesionowa.....	55
4.16.	Biedrusko	Siłownia zewnętrzna i plac zabaw	56
5.	PODSUMOWANIE		57
5.1.	Kamery istniejące w systemie		57
5.2.	Kamery planowane do realizacji.....		57
5.3.	Istniejący system rejestracji i zarządzania obrazami.....		57
6.	WNIOSKI I ZALECENIA		57

INFORMACJE WSTĘPNE

Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie przedstawia wyniki audytu gminnego systemu monitoringu wizyjnego w gminie Suchy Las

Obszar opracowania:

Gmina Suchy Las,

Miejscowości: Suchy Las, Złotniki, Złotkowo, Gołęczewo, Zielątkowo, Chłudowo i Biedrusko

Zleceniodawca:

Gmina Suchy Las

ul. Szkolna 13

62-002 Suchy Las

Podstawa opracowania

- Zlecenie Zleceniodawcy
- Mapa terenu gminy w skali 1:18 000
- Wizja lokalna
- Materiały przekazane przez Zleceniodawcę
- Uzgodnienia ze Zleceniodawcą

Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Inwentaryzację istniejącego systemu monitoringu wizyjnego,
- Oceny dotyczące działania poszczególnych punktów kamerowych
- Wskazania dotyczące działań naprawczych dla poszczególnych punktów kamerowych
- Ocenę zainstalowanego systemu rejestracji i zarządzania obrazami
- Wskazania dotyczące oczekiwanych w przyszłości parametrów i funkcjonalności systemu
- Propozycje nowych punktów kamerowych
- Podsumowanie

Opracowanie związane jest z projektem budowlano-wykonawczym na rozbudowę monitoringu w gminie Suchy Las z lipca 2017r.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje systemu transmisji sygnałów pomiędzy punktami kamerowymi a serwerem systemowym zlokalizowanym w serwerowni Urzędu Gminy Suchy Las.

1. STAN ISTNIEJĄCY

1.1. Urządzenia monitoringu

Aktualnie w systemie działają 33 kamery stałe różnych producentów oraz jedna kamera typu Speed Dome firmy Hikvision. Systemem rejestrującym i zarządzającym obrazami jest platforma **Eocortex** (dawniej Ma-

croscop), zainstalowana na serwerze systemowym. Zastosowano system operacyjny Windows 7 Professional w wersji 64-bitowej z Serwis Pakiem 1. Procesorem serwera jest Intel® Xeon™ E3-1230 v3, pamięć operacyjna ma 8 GB zaś dane zapisywane są na 5 dyskach o pojemności 3 TB każdy.

1.2. Lista kamer

W poniższej tabeli zebrano podstawowe informacje dotyczące kamer działających w systemie monitoringu wizyjnego w gminie Suchy Las. Podane w tabeli opisy lokalizacji kamer są zgodne z opisami istniejącymi i wyświetlanymi w systemie.

LP	ADRES IP	PRODUCENT	MODEL	LOKALIZACJA
1	192.168.230.2	SANYO	VCC-HD2500P	Muchomorowa - Kurkowa
2	192.168.230.3	Dahua	IPC-HFW5431E-ZE	Muchomorowa - Łabędzia
3	192.168.230.4	SANYO	VCC-HD2500P	Muchomorowa - Ptasi Zaulek
4	192.168.230.5	SANYO	VCC-HD2500P	Sosnowa - Jaskółcza
5	192.168.230.6	SANYO	VCC-HD2100P	Muchomorowa - Plac Sokoła
6	192.168.230.7	Seecom	SNC-W312L	Sosnowa - Nektarowa
7	192.168.230.8	SANYO	VCC-HD2500P	Muchomorowa - Opieńkowa
8	192.168.230.9	SANYO	VCC-HD2500P	Sosnowa - Pawia
9	192.168.230.10	Seecom		Plac grzybowy 1
10	192.168.230.11	Seecom		Plac grzybowy 2
11	192.168.230.12	Seecom	SNC-W312L	Plac grzybowy 3
12	192.168.230.13	Seecom	SNC-W312L	Nektarowa - Koźlarzowa
13	192.168.230.14	Seecom	SNC-W312L	Sosnowa - Łabędzia
14	192.168.230.15	Seecom	SNC-W312L	Łabędzia
15	192.168.230.17	HIKVISION	DS-2CD2020-I	OPS Parking
16	192.168.230.18	HIKVISION	DS-2CD2020-I	OPS Wejście
17	192.168.230.19	HIKVISION	DS-2CD2020F-I	Bogusławskiego Boisko
18	192.168.230.20	HIKVISION	DS-2CD2020-I	Bogusławskiego Plac zabaw
19	192.168.230.21	HIKVISION	DS-2CD2620F-I	Park Ryga
20	192.168.230.22	HIKVISION	DS-2CD2042WD-I	Borowikowa - Kurkowa
21	192.168.230.23	HIKVISION	DS-2DF8236I-AEL	Obornicka - Łągiwnicka
22	192.168.231.2	Dahua	IPC-HFW2431E-ZE	Zotniki ul. Dworcowa - K01
23	192.168.231.4	Dahua	IPC-HFW2431E-ZE	Zotniki ul. Dworcowa - K03
24	192.168.231.5	Dahua	IPC-HFW2431E-ZE	Zotniki ul. Dworcowa - K04
25	192.168.231.6	Dahua	IPC-HFW2431E-ZE	Zotniki ul. Dworcowa - K05
26	192.168.231.7	Dahua	IPC-HFW2431E-ZE	Zotniki ul. Dworcowa - K06
27	192.168.231.9	Dahua	IPC-HFW2431E-ZE	Zotniki ul. Dworcowa - K08
28	192.168.231.10	Dahua	IPC-HFW2431E-ZE	Zotniki ul. Dworcowa - K09
29	192.168.231.12	Dahua	IPC-HFW2431E-ZE	Zotniki ul. Dworcowa - K02
30	192.168.231.13	Dahua	IPC-HFW2431E-ZE	Zotniki ul. Dworcowa - K07
31	192.168.231.14	Dahua	IPC-HFW2431E-ZE	Zotniki ul. Dworcowa - K10
32	192.168.231.16	NOVUS		Pump Track - K1
33	192.168.231.17	NOVUS		Pump Track - K2
34	192.168.231.18	NOVUS		Pump Track - K3

Wszystkie kamery, poza modelem SNC-W312L firmy Seecom i kamerą DS-2CD2042WD-I firmy Hikvision, mają rozdzielczość full HD (1920x1080 pikseli) i wspierają kodowanie H-264.

2. OCENA DZIAŁANIA POSZCZEGÓLNYCH PUNKTÓW KAMEROWYCH

Dla zachowania przejrzystości opracowania przyjęto identyfikację kamer wynikającą z ich lokalizacji oraz adresów IP i założono kolejność wynikającą z powyższej tabeli.

Dla każdego punktu załączono obraz generowany przez kamerę oraz przedstawiono ocenę działania.

2.1. Muchomorowa – Kurkowa 192.168.230.2

Kamera SANYO model VCC-HD2500P o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu BOX z obiektywem o zmiennej ogniskowej, w obudowie zewnętrznej z grzałką.



Jakość obrazu poprawna.

Uwagi:

Należy podjąć próbę poszerzenia pola widzenia kamery tak, aby obserwować całe skrzyżowanie.

2.2. Muchomorowa – Łabędzia 192.168.230.3

Kamera Dahua model IPC-HFW5231E-ZE o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet z obiektywem o zmiennej ogniskowej, wyposażona w oświetlacz podczerwieni.



Jakość obrazu dobra.

Uwagi:

Należy, poprzez jej pochylenie, zmienić ustawienie kamery tak, aby w polu jej widzenia nie znajdowały się lampy oświetlenia ulicznego. Po tej operacji należy za pomocą zoomu stosownie ustawić pole widzenia kamery.

2.3. Muchomorowa – Ptasi Zaulek 192.168.230.4

Kamera SANYO model VCC-HD2500P o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu BOX z obiektywem o zmiennej ogniskowej, w obudowie zewnętrznej z grzałką.



Obraz niepoprawny, brak ostrości .

Uwagi:

Należy poprawić ostrość widzenia kamery. Operację przeprowadzić po zmroku lub z zastosowaniem stosownego filtra.

2.4. Sosnowa – Jaskółcza 192.168.230.5

Kamera SANYO model VCC-HD2500P o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu BOX z obiektywem o zmiennej ogniskowej, w obudowie zewnętrznej z grzałką.



Jakość obrazu poprawna.

Uwagi:

Należy delikatnie przesunąć kamerę w lewo aby lepiej uchwycić obraz ulicy na wprost. Drzewo w prawej części obrazu uniemożliwia obserwację, więc można poprzez to działanie usunąć je z pola widzenia kamery.

2.5. Muchomorowa – Plac Sokoła 192.168.230.6

Kamera SANYO model VCC-HD2500P o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu BOX z obiektywem o zmiennej ogniskowej, w obudowie zewnętrznej z grzałką.



Jakość obrazu poprawna.

Uwagi:

Należy dokonać zmiany pola widzenia kamery tak, aby było widoczne całe przejście dla pieszych oraz przebieg ulicy w górę i w prawo.

2.6. Sosnowa – Nektarowa 192.168.230.7

Kamera Seecom model SNC-W312L o rozdzielczości 5 Mpx. Kamera typu bullet z oświetlaczem podczerwieni.



Jakość obrazu poprawna.

Uwagi:

Należy poprzez pochylenie dokonać zmiany pola widzenia kamery tak, aby nie była widoczna oprawa oświetlenia ulicznego za przystankiem.

2.7. Muchomorowa – Opieńkowa 192.168.230.8

Kamera SANYO model VCC-HD2500P o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu BOX z obiektywem o zmiennej ogniskowej, w obudowie zewnętrznej z grzałką.



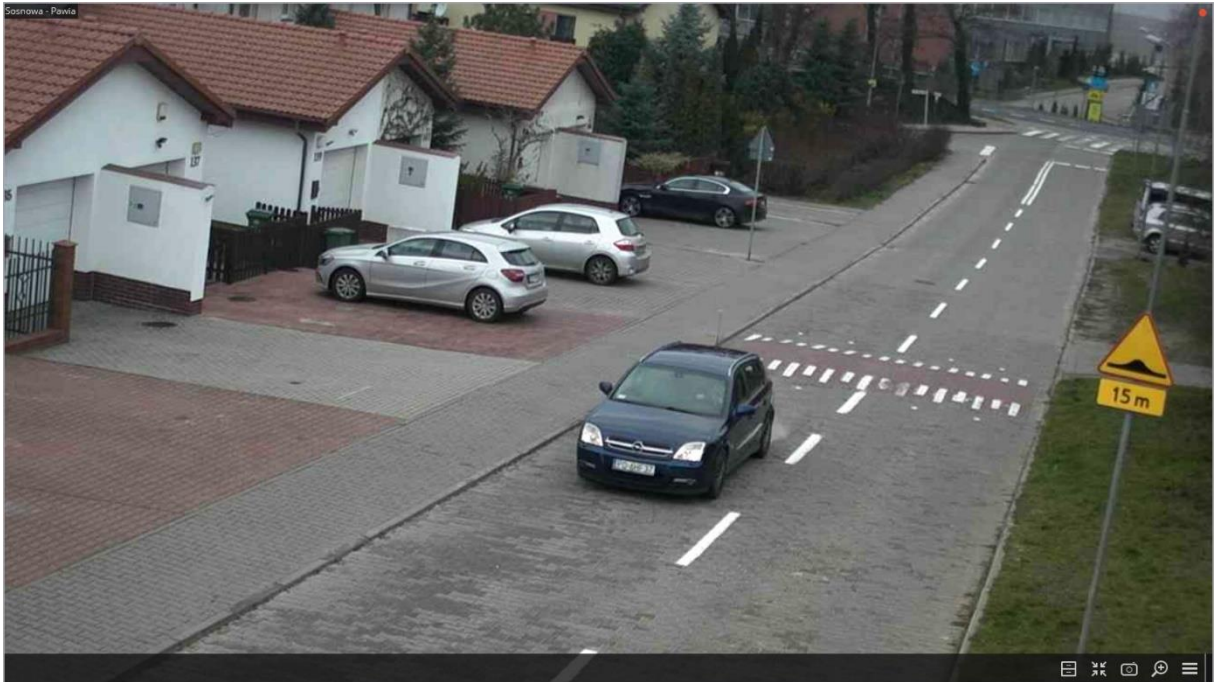
Jakość obrazu poprawna.

Uwagi:

Należy poprzez pochylenie dokonać zmiany pola widzenia kamery tak, aby nie były widoczne oprawy oświetlenia ulicznego ciągnące się wzdłuż ulicy.

2.8. Sosnowa – Pawia**192.168.230.9**

Kamera SANYO model VCC-HD2500P o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu BOX z obiektywem o zmiennej ogniskowej, w obudowie zewnętrznej z grzałką.



Jakość obrazu poprawna.

Uwagi:

Należy poprzez obrót wyprostować obraz oraz przez pochylenie dokonać zmiany pola widzenia kamery tak, aby nie były widoczne oprawy oświetlenia ulicznego ciągnące się wzdłuż ulicy.

2.9. Plac Grzybowy 1**192.168.230.10**

Kamera Seecom model nieznany o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet z oświetlaczem podczerwieni.



Obraz niepoprawny, brak ostrości .

Uwagi:

Należy poprawić ostrość widzenia kamery. Operację przeprowadzić po zmroku lub z zastosowaniem stosownego filtra.

2.10. Plac Grzybowy 2 192.168.230.11

Kamera Seecom model nieznany o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet z oświetlaczem podczerwieni.



Obraz niepoprawny, brak ostrości w dalszym planie.

Uwagi:

Należy poprawić ostrość widzenia kamery. Operację przeprowadzić po zmroku lub z zastosowaniem stosownego filtra.

2.11. Plac Grzybowy 3 192.168.230.12

Kamera Seecom model SNC-W312L o rozdzielczości 5 Mpx. Kamera typu bullet z oświetlaczem podczerwieni.



Obraz w miarę poprawny, brak dobrej ostrości w dalszym planie.

Uwagi:

Należy poprawić ostrość widzenia kamery. Operację przeprowadzić po zmroku lub z zastosowaniem stosownego filtra.

2.12. Nektarowa - Koźlarzowa 192.168.230.13

Kamera Seecom model SNC-W312L o rozdzielczości 5 Mpx. Kamera typu bullet z oświetlaczem podczerwieni.



Jakość obrazu dobra.

Uwagi:

Należy poprzez pochylenie dokonać zmiany pola widzenia kamery tak, aby nie były widoczne oprawy oświetlenia ulicznego ciągnące się wzdłuż ulicy.

2.13. Sosnowa – Łabędzia**192.168.230.14**

Kamera Seecom model SNC-W312L o rozdzielczości 5 Mpx. Kamera typu bullet z oświetlaczem podczerwieni.



Jakość obrazu dobra.

Uwagi:

Należy poprzez pochylenie dokonać zmiany pola widzenia kamery tak, aby nie były widoczne oprawy oświetlenia ulicznego ciągnące się wzdłuż ulicy.

2.14. Łabędzia192.168.230.15

Kamera Seecom model SNC-W312L o rozdzielczości 5 Mpx. Kamera typu bullet z oświetlaczem podczerwieni.



Obraz niepoprawny, brak ostrości .

Uwagi:

Należy poprawić ostrość widzenia kamery. Operację przeprowadzić po zmroku lub z zastosowaniem stosownego filtra.

Dodatkowo można przesunąć kamerę w lewo tak, aby było widoczne całe przejście dla pieszych. Wskazane jest również lekkie pochylenie kamery w dół.

2.15. OPS Parking**192.168.230.17**

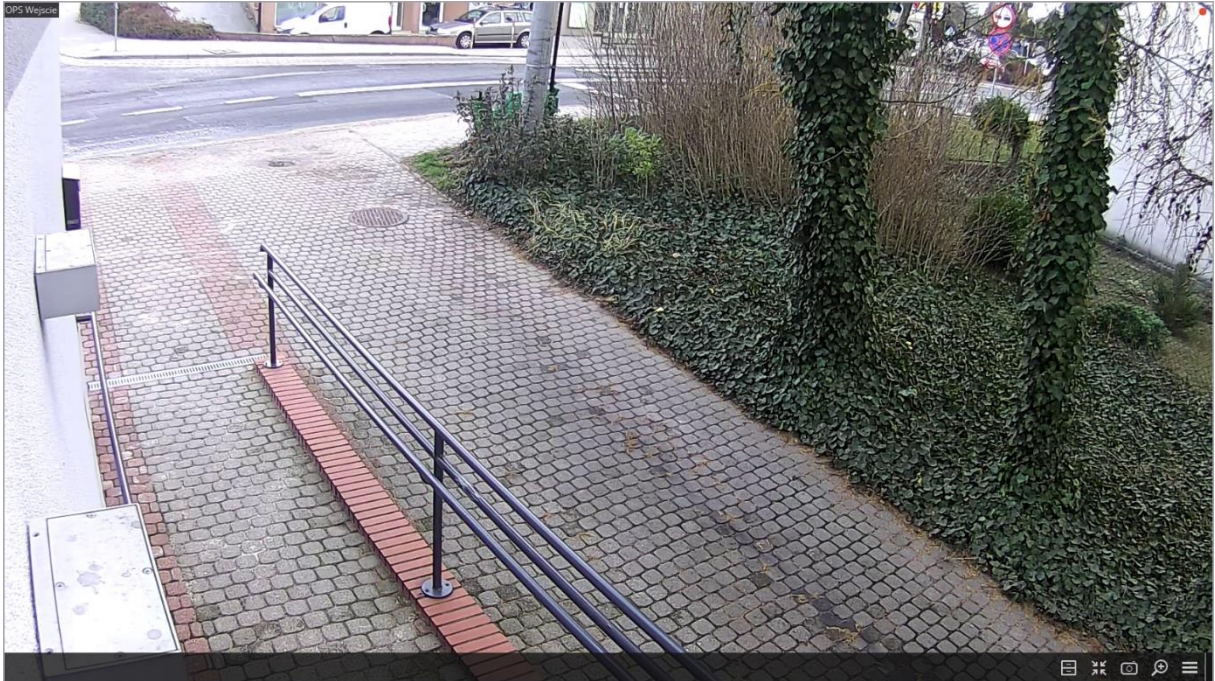
Kamera Hikvision model DS-2CD2020-I o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet ze stałym obiektywem i oświetlaczem podczerwieni.



Jakość obrazu dobra.

2.16. OPS Wejście**192.168.230.18**

Kamera Hikvision model DS-2CD2020-I o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet ze stałym obiektywem i oświetlaczem podczerwieni.



Jakość obrazu dobra.

2.17. Bogusławskiego Boisko 192.168.230.19

Kamera Hikvision model DS-2CD2020F-I o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet ze stałym obiektywem i oświetlaczem podczerwieni.



Jakość obrazu dobra.

Uwagi:

Należy rozważyć możliwość przeniesienia kamery do narożnika tak, aby kamera obejmowała nadzorem całe boisko.

2.18. Bogusławskiego Plac zabaw**192.168.230.20**

Kamera Hikvision model DS-2CD2020-I o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet ze stałym obiektywem i oświetlaczem podczerwieni.



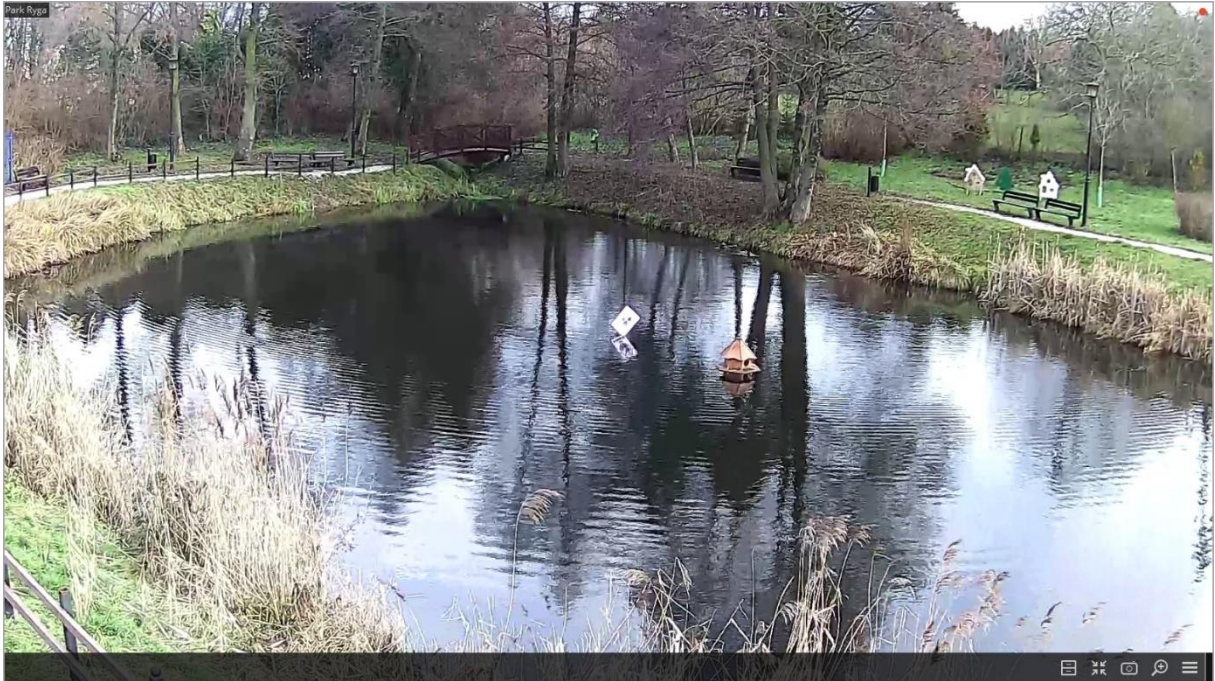
Jakość obrazu dobra.

Uwagi:

Należy rozważyć możliwość przeniesienia kamery do narożnika tak, aby kamera obejmowała nadzorem całą siłownię zewnętrzną.

2.19. Park Ryga 192.168.230.21

Kamera Hikvision model DS-2CD2020F-I o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet ze stałym obiektywem i oświetlaczem podczerwieni.



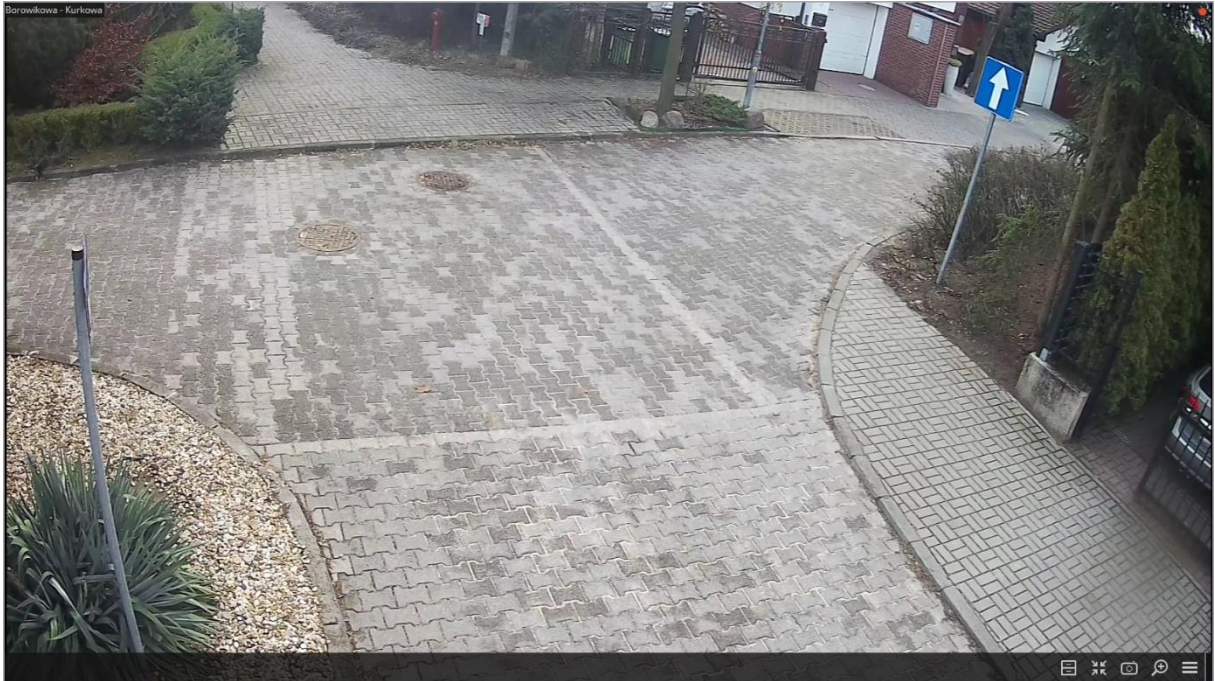
Jakość obrazu dobra.

Uwagi:

Należy rozważyć możliwość przeniesienia kamery w inne miejsce tak, aby jedna kamera obejmowała nadzorem cały park lub zastosować dwie kamery.

2.20. Borowikowa – Kurkowa 192.168.230.22

Kamera Hikvision model DS-2CD2042WD-I o rozdzielczości 4 Mpx. Kamera typu bullet ze stałym obiektywem i oświetlaczem podczerwieni.



Jakość obrazu dobra.

2.21. Obornicka – Łagiewnicka 192.168.230.23

Kamera Hikvision model DS-2DF8236I-AEL o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera uchylno-obrotowa typu speed dome z oświetlaczem podczerwieni



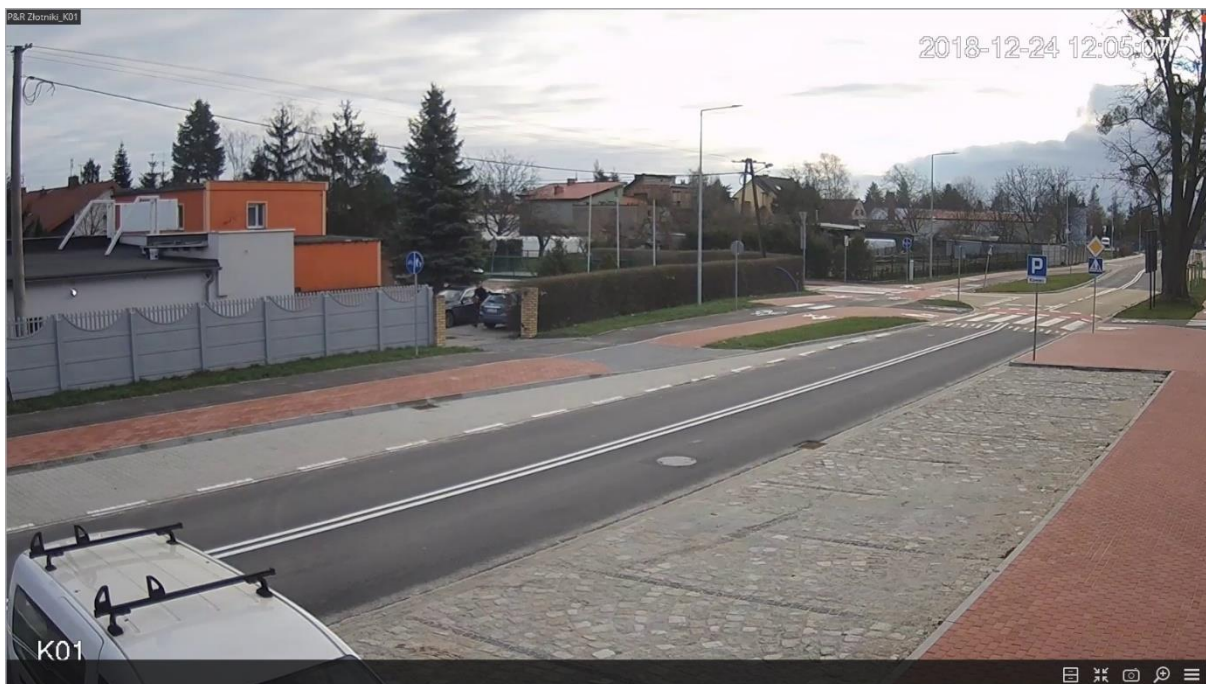
Jakość obrazu dobra.

Uwagi:

Należy rozważyć możliwość przeniesienia kamery w inne miejsce tak, aby kamera obejmowała nadzorem całe skrzyżowanie i znaczny przebieg ulicy Obornickiej. Obecna lokalizacja nie pozwala na pełne wykorzystanie bardzo dużych możliwości kamery.

2.22. Złotniki ul. Dworcowa K01 192.168.231.2

Kamera Dahua model IPC-HFW5231E-ZE o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet z obiektywem o zmiennej ogniskowej, wyposażona w oświetlacz podczerwieni.



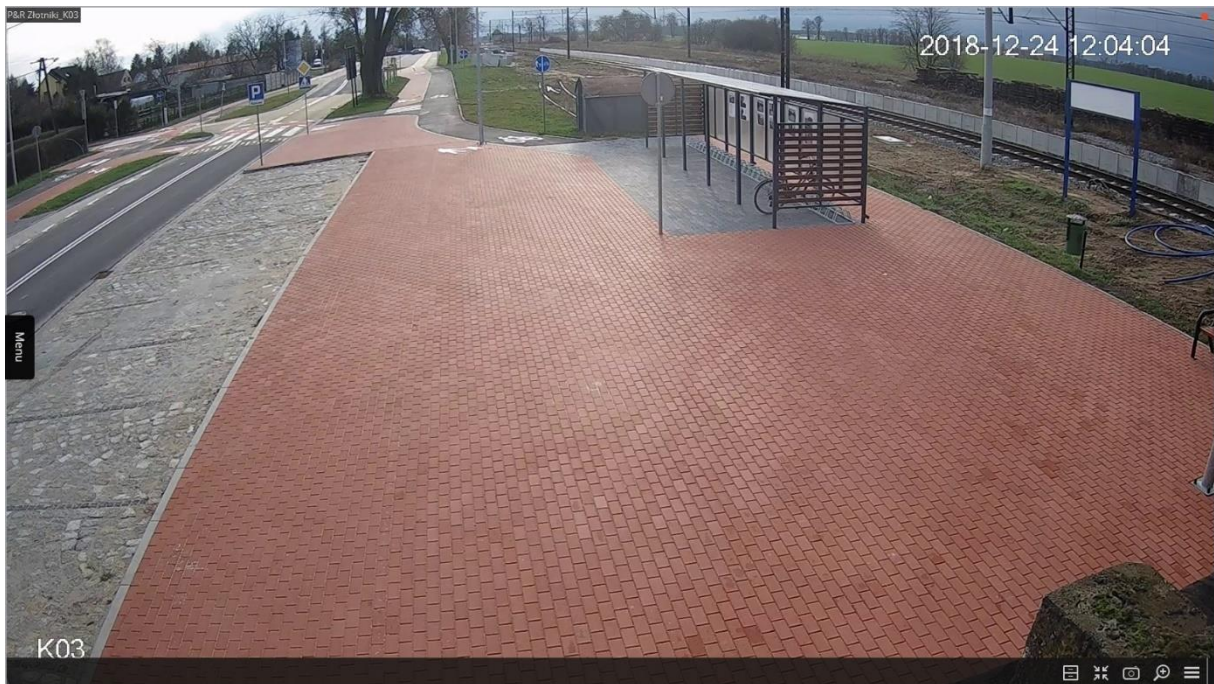
Jakość obrazu dobra.

Uwagi:

Należy poprzez pochylenie dokonać zmiany pola widzenia kamery tak, aby nie były widoczne oprawy oświetlenia ulicznego ciągnące się wzdłuż ulicy.

2.23. Złotniki ul. Dworcowa K03 192.168.231.4

Kamera Dahua model IPC-HFW5231E-ZE o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet z obiektywem o zmiennej ogniskowej, wyposażona w oświetlacz podczerwieni.



Jakość obrazu dobra.

2.24. Złotniki ul. Dworcowa K04 192.168.231.5

Kamera Dahua model IPC-HFW5231E-ZE o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet z obiektywem o zmiennej ogniskowej, wyposażona w oświetlacz podczerwieni.



Jakość obrazu dobra.

Uwagi:

Należy poprzez pochylenie dokonać zmiany pola widzenia kamery tak, aby nie były widoczne oprawy oświetlenia ulicznego ciągnące się wzdłuż ulicy. Dodatkowo można wyprostować obraz generowany przez kamerę.

Zasadnym wydaje się również zmiana parametru Backlight z WDR na OFF.

2.25. Złotniki ul. Dworcowa K05 192.168.231.6

Kamera Dahua model IPC-HFW5231E-ZE o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet z obiektywem o zmiennej ogniskowej, wyposażona w oświetlacz podczerwieni.



Jakość obrazu dobra.

2.26. Złotniki ul. Dworcowa K06 192.168.231.7

Kamera Dahua model IPC-HFW5231E-ZE o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet z obiektywem o zmiennej ogniskowej, wyposażona w oświetlacz podczerwieni.



Jakość obrazu dobra.

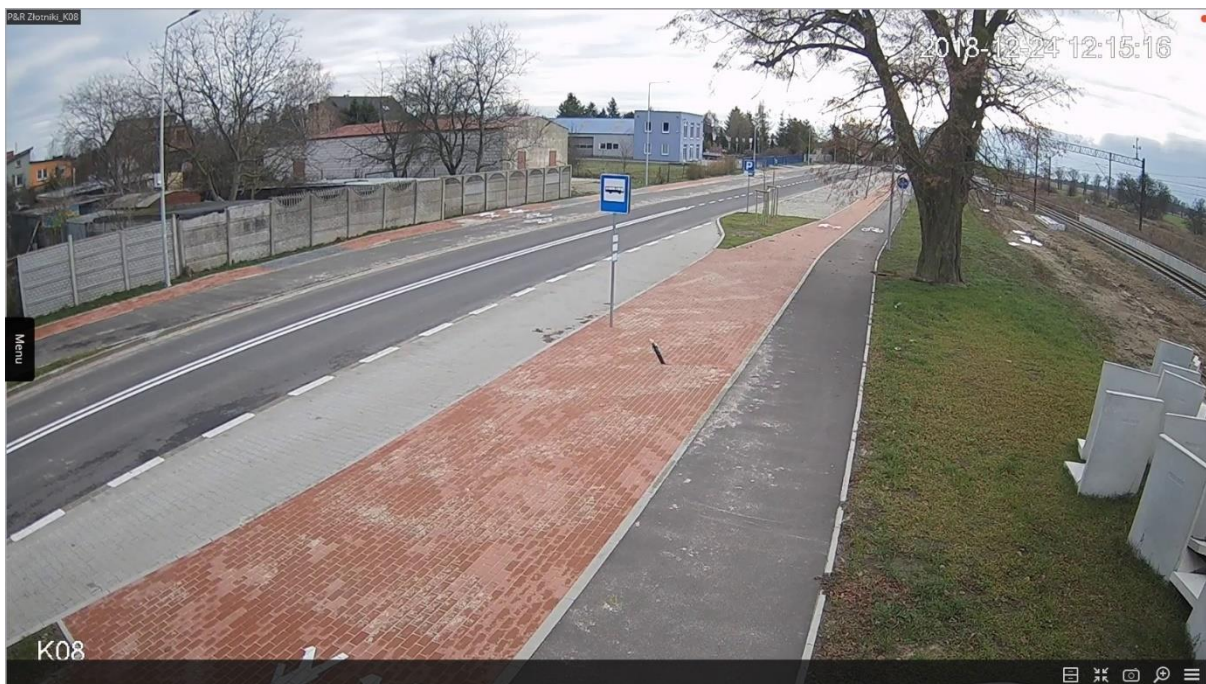
Uwagi:

Należy poprzez pochylenie dokonać zmiany pola widzenia kamery tak, aby nie były widoczne oprawy oświetlenia ulicznego ciągnące się wzdłuż ulicy.

Należy dopasować teren obserwowany przez kamerę K06 do widoku z kamery K07, bowiem obie kamery oglądają niemal to samo.

2.27. Złotniki ul. Dworcowa K08 192.168.231.9

Kamera Dahua model IPC-HFW5231E-ZE o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet z obiektywem o zmiennej ogniskowej, wyposażona w oświetlacz podczerwieni.



Jakość obrazu dobra.

Uwagi:

Należy poprzez pochylenie dokonać zmiany pola widzenia kamery tak, aby nie były widoczne oprawy oświetlenia ulicznego ciągnące się wzdłuż ulicy.

2.28. Złotniki ul. Dworcowa K09 192.168.231.10

Kamera Dahua model IPC-HFW5231E-ZE o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet z obiektywem o zmiennej ogniskowej, wyposażona w oświetlacz podczerwieni.



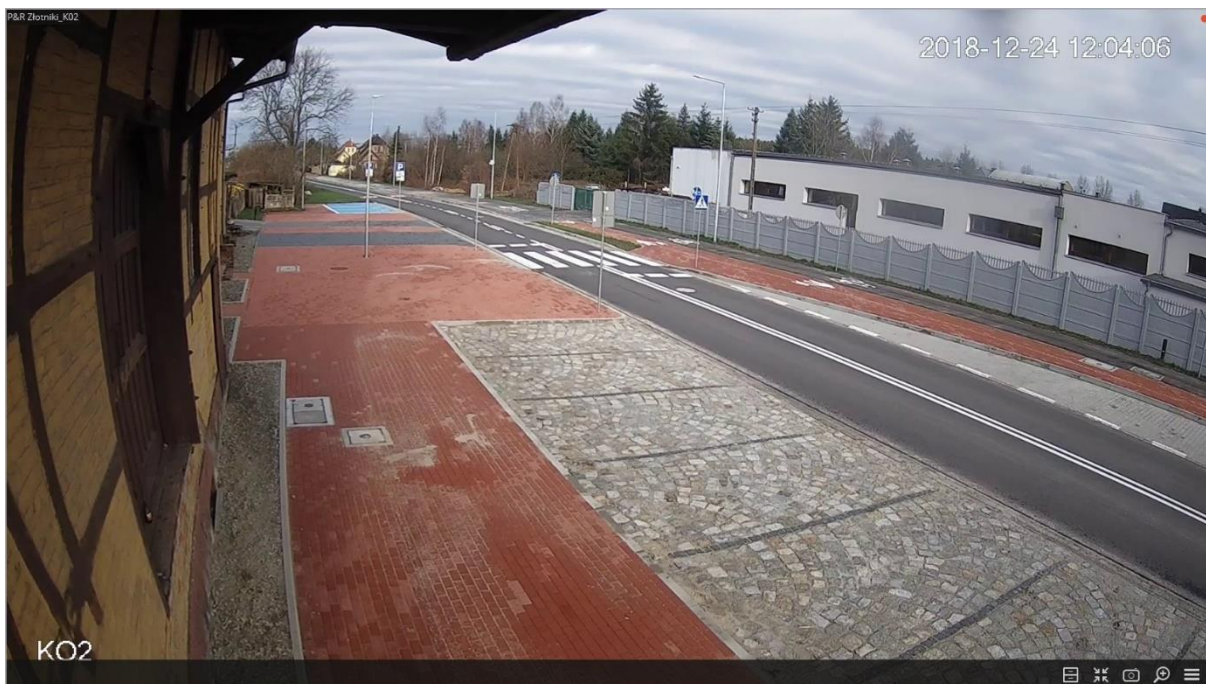
Jakość obrazu dobra.

Uwagi:

Należy poprzez pochylenie dokonać zmiany pola widzenia kamery tak, aby nie były widoczne oprawy oświetlenia ulicznego ciągnące się wzdłuż ulicy. Po tej operacji należy za pomocą zoomu stosownie ustawić pole widzenia kamery.

2.29. Złotniki ul. Dworcowa K02 192.168.231.12

Kamera Dahua model IPC-HFW5231E-ZE o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet z obiektywem o zmiennej ogniskowej, wyposażona w oświetlacz podczerwieni.



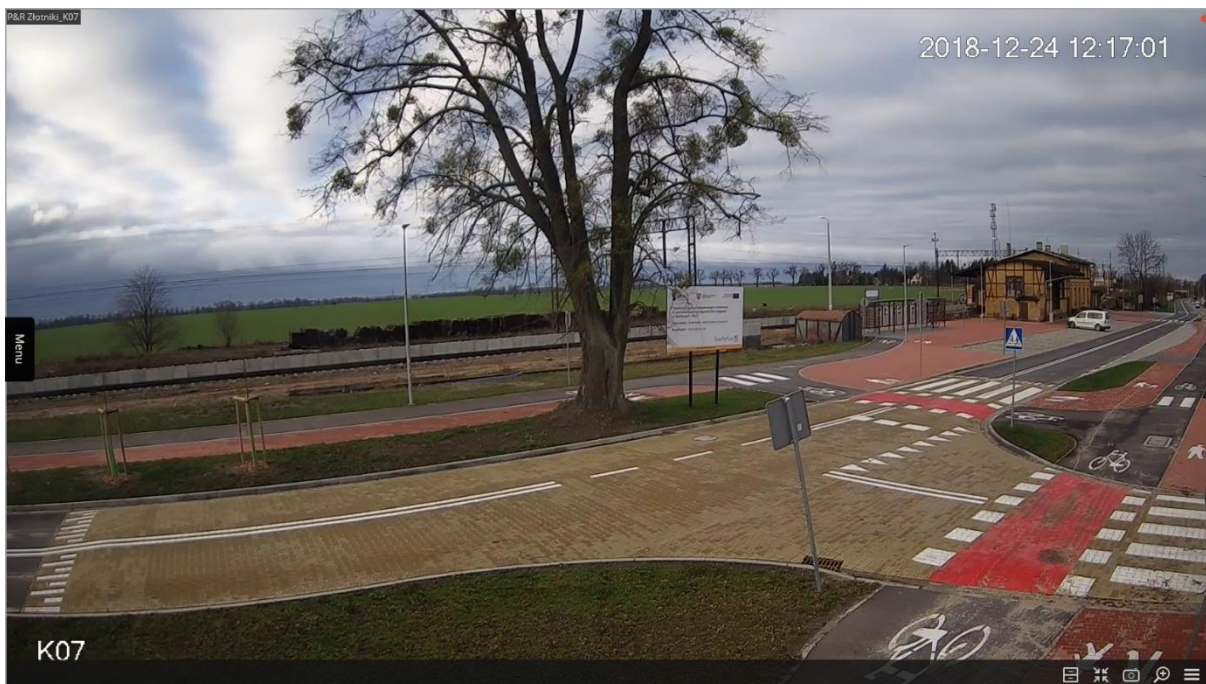
Jakość obrazu dobra.

Uwagi:

Należy poprzez pochylenie dokonać zmiany pola widzenia kamery tak, aby nie były widoczne oprawy oświetlenia ulicznego ciągnące się wzdłuż ulicy.

2.30. Złotniki ul. Dworcowa K07 192.168.231.13

Kamera Dahua model IPC-HFW5231E-ZE o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet z obiektywem o zmiennej ogniskowej, wyposażona w oświetlacz podczerwieni.



Jakość obrazu dobra.

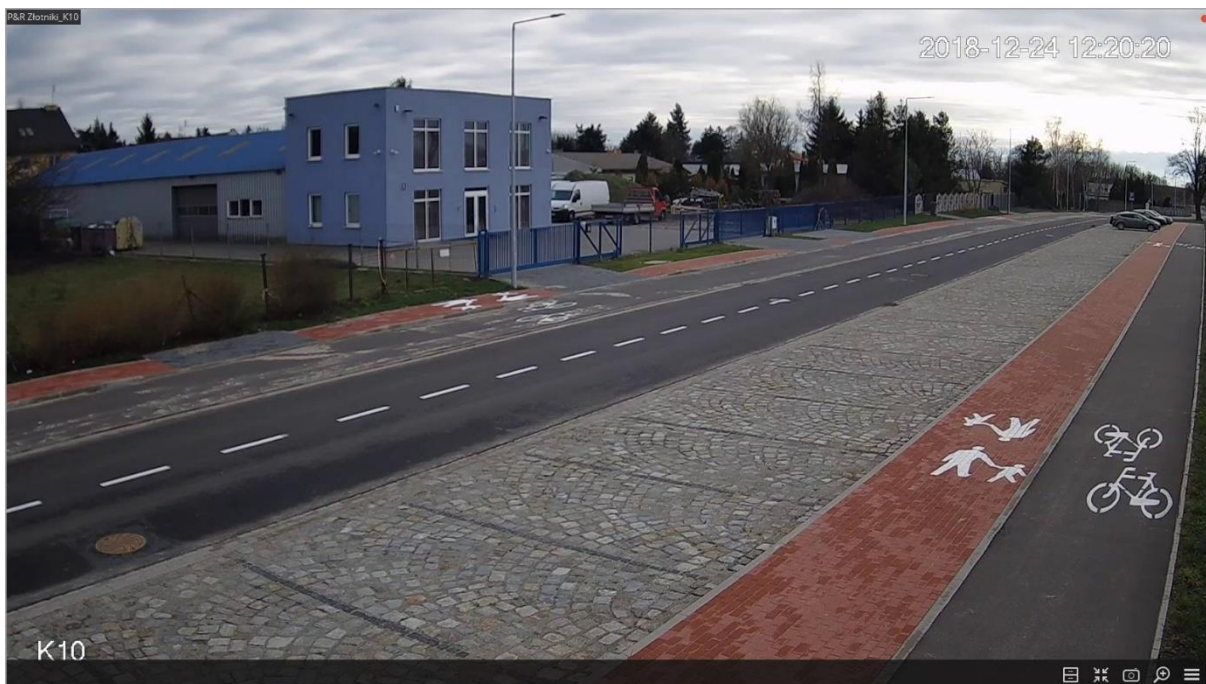
Uwagi:

Należy poprzez pochylenie dokonać zmiany pola widzenia kamery tak, aby nie były widoczne oprawy oświetlenia ulicznego ciągnące się wzdłuż ulicy.

Należy dopasować teren obserwowany przez kamerę K07 do widoku z kamery K06, bowiem obie kamery oglądają niemal to samo.

2.31. Złotniki ul. Dworcowa K010 192.168.231.14

Kamera Dahua model IPC-HFW5231E-ZE o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet z obiektywem o zmiennej ogniskowej, wyposażona w oświetlacz podczerwieni.



Jakość obrazu dobra.

Uwagi:

Należy poprzez pochylenie dokonać zmiany pola widzenia kamery tak, aby nie były widoczne oprawy oświetlenia ulicznego ciągnące się wzdłuż ulicy.

2.32. Pump Track 1

192.168.231.16

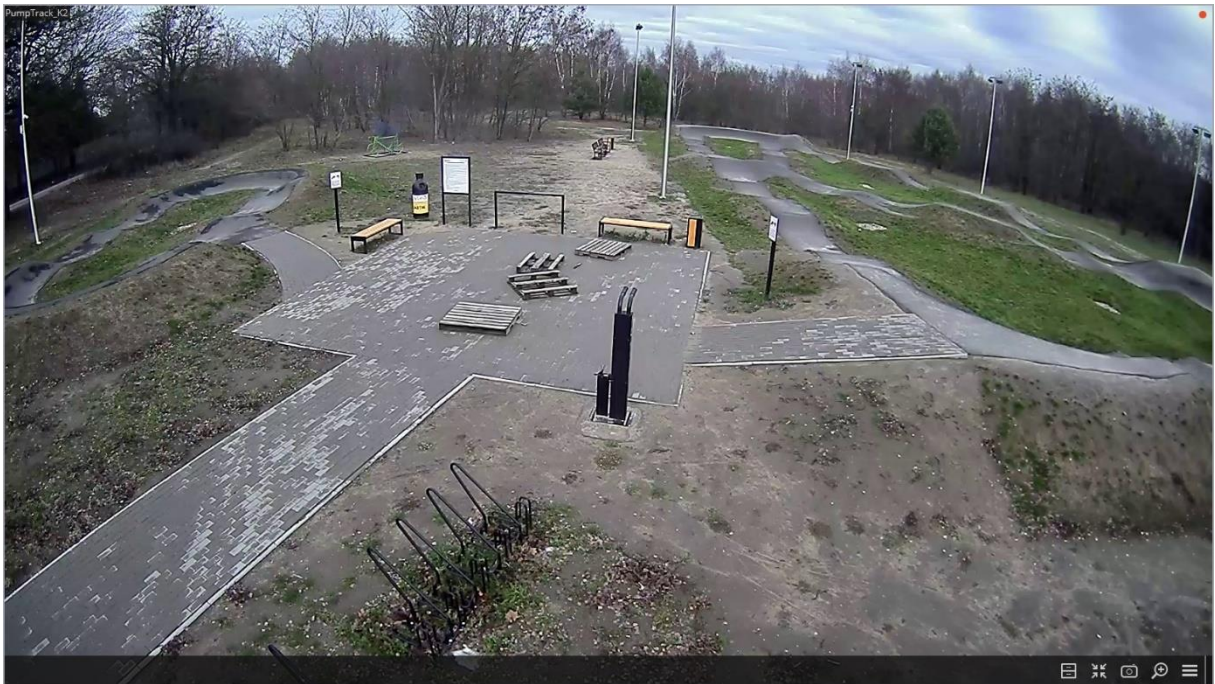
Kamera NOVUS, model nieznany, o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet wyposażona w oświetlacz podczerwieni.



Brak obrazu z kamery.

2.33. Pump Track 2**192.168.231.17**

Kamera NOVUS, model nieznanym, o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet wyposażona w oświetlacz podczerwieni.



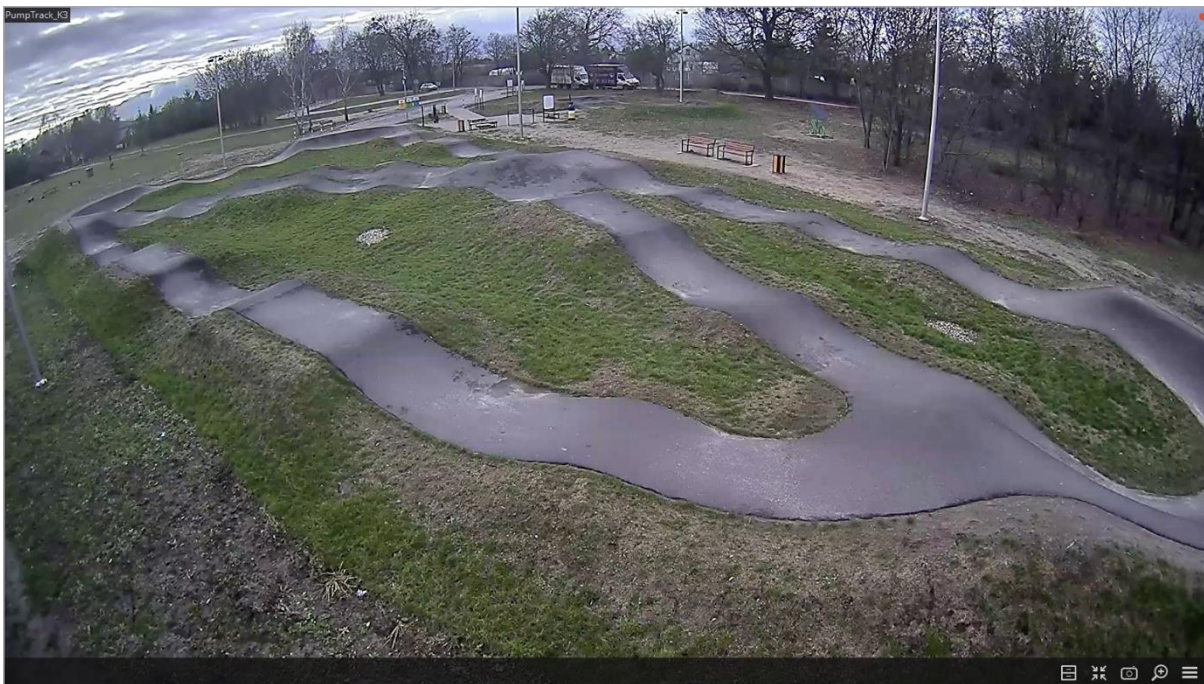
Jakość obrazu poprawna.

Uwagi:

Należy poprzez pochylenie dokonać zmiany pola widzenia kamery tak, aby możliwie nie były widoczne oprawy oświetlenia terenu.

2.34. Pump Track 3**192.168.231.18**

Kamera NOVUS, model nieznan, o rozdzielczości 2 Mpx (full HD). Kamera typu bullet wyposażona w oświetlacz podczerwieni.



Jakość obrazu poprawna.

Uwagi:

Należy poprzez pochylenie dokonać zmiany pola widzenia kamery tak, aby możliwie nie były widoczne oprawy oświetlenia terenu.

Należy przekręcić kamerę w prawo, aby widzieć dobrze zakręt toru po prawej stronie.

2.35. Uwagi dotyczące jakości transmisji obrazów

Dla potrzeb opracowywania niniejszego dokumentu sprawdzaliśmy jakość i prędkość transmisji obrazów. Okazało się, że dla wielu lokalizacji jest ona dobra, w kilku przypadkach niestety nie do przyjęcia z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć. Należy więc, wspólnie z operatorem świadczącym usługę transmisji, doprowadzić do uzyskania stabilnego łącza do każdej kamery na poziomie minimum 5 Mbps.

W chwili obecnej niedobory pasma kompensowane są poprzez zmniejszenie ilości klatek na sekundę generowanych przez kamery oraz ograniczanie rozdzielczości kamer.

3. SYSTEM REJESTRACJI I ZARZĄDZANIA OBRAZAMI

3.1. Parametry systemu

Zleceniodawca dysponuje oprogramowaniem Eocortex 64-bit w wersji v2.4.283 z modułem PTZ. Pozwala ono na podłączenie, rejestrację i zarządzanie maksymalnie 400 kamerami IP oraz sterowanie kamerami uchylno-obrotowymi.

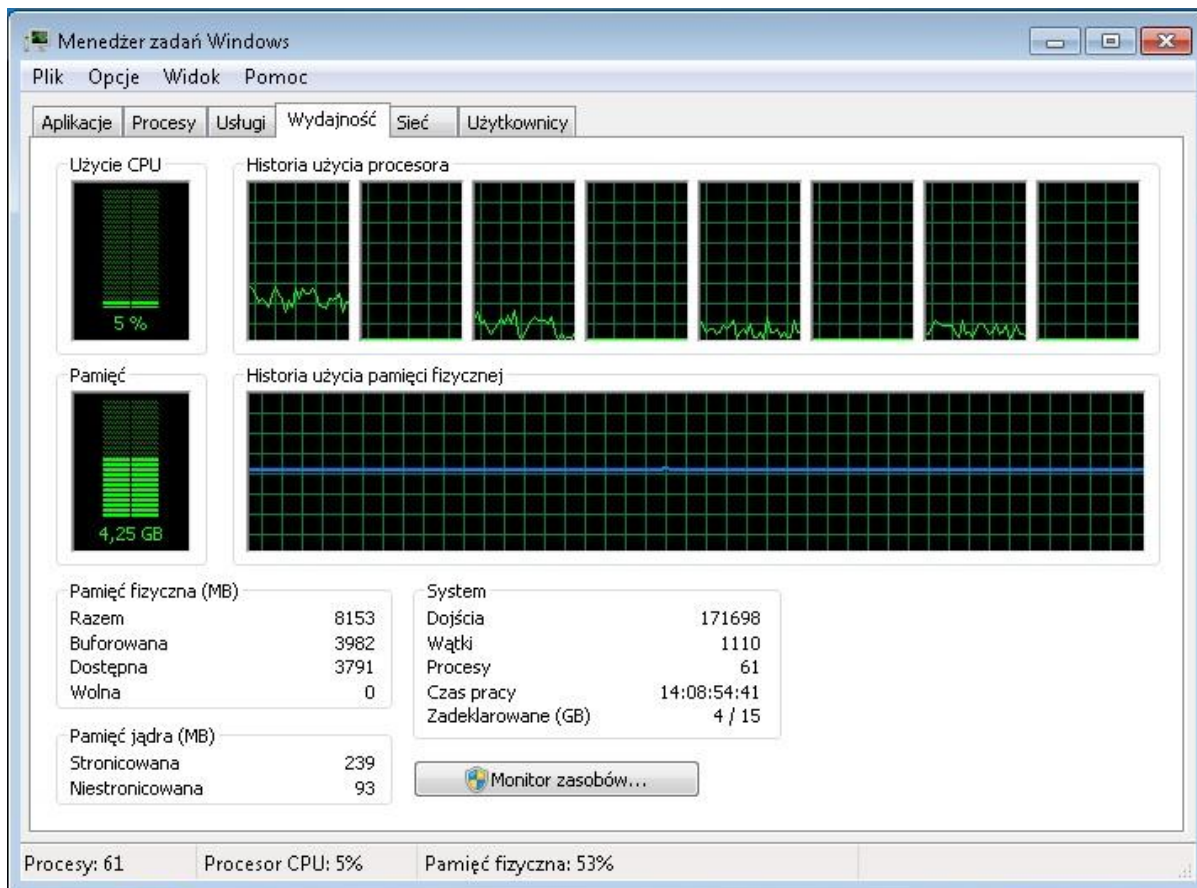
Podstawowe parametry i funkcjonalności oprogramowania:

- Maksymalna liczba kamer - 400
- Maksymalna liczba serwerów w systemie - 5
- Maksymalna liczba kamer na serwer - 80
- Maksymalna liczba stacji roboczych - 10
- Licencja w formie klucza programowego, przypisana do określonego serwera
- Liczba wspieranych kamer - ponad 3000 modeli od ponad 140 producentów
- Obsługa ONVIF oraz PSIA
- Obsługiwane kodeki wideo - MJPEG, MPEG-4, H.264
- Obsługiwane kodeki audio - PCM, G.711U, G.711A, G.722.1, G.726, G.729A, GSM-AMR, AAC
- Tryby zapisu wideo:
 - Ciągły
 - Na żądanie
 - Po detekcji ruchu
 - Po wystąpieniu zdarzenia
 - Zgodnie z harmonogramem
- Zapis z pierwszego bądź z drugiego strumienia w zależności od harmonogramu lub wystąpienia zdarzenia
- Format zapisu wideo - zgodnie z kodekiem ustawionym na kamerze\
- Sposób wyświetlania podglądu - praca wielomonitrowa, możliwość swobodnego modyfikowania podglądu w trakcie pracy (ilość kanałów, pozycja kamer)

Oprogramowanie zainstalowane jest na serwerze systemowym znajdującym się w budynku Urzędu Gminy w Suchym Lesie. Serwer działa w oparciu o 64 bitowy system operacyjny Windows 7 Professional z Serwis Pakiem 1. Procesorem głównym jest czterordzeniowy, ośmiowątkowy procesor serwerowy czwartej generacji Intel® Xeon™ E3-1230 v3 taktowany z częstotliwością 3,3 GHz. Pamięć operacyjna ma 8 GB. Dane zapisywane są na 5 dyskach o pojemności 3 TB każdy. Dyski zapisane są w całości i nowe obrazy z kamer nadpisują stare.

3.2. Ocena działania systemu

Obsługa i testy systemu wykonane w trakcie audytu wykazały, że system zarządzania nie działa płynnie pomimo tego, że obciążenie procesora i pamięci nie jest duże a liczba uruchomionych procesów jest niewielka. Obrazuje to poniższy zrzut ekranowy z Menedżera zadań Windows.



W systemie nie ma zaimplementowanych żadnych funkcji detekcji obrazu, sceny czy zdarzenia. Rejestracja odbywa się w trybie ciągłym z różnymi prędkościami zapisu (od 10 do 25 klatek na sekundę).

Nie można było wykonać wszystkich działań, prób i testów przeprowadzanych w trakcie standardowego audytu ze względu na brak dostępu do systemu z poziomu administratora. Również użytkownik (pracownicy Urzędu Gminy) nie mają takich uprawnień. Jest to sytuacja nieco kuriozalna, bowiem dla zachowania ewentualnej gwarancji udzielonej przez Instalatora systemu nie jest konieczne blokowanie takiego dostępu. Przypadek „uszkodzenia” systemu przez użytkownika lub inną osobę nie będącą przedstawicielem Instalatora można bowiem bez problemu wykazać za pomocą logów do systemu, gdzie każde działanie i jego autor jest trwale rejestrowane.

4. PROPOZYCJE LOKALIZACJI NOWYCH PUNKTÓW KAMEROWYCH

4.1. Wytyczne dla monitoringu nowych obszarów

Zleceniodawca przekazał mapę terenu z zaznaczonymi obszarami wskazanymi do obserwacji. Łącznie jest ich 15 zlokalizowanych w następujących miejscowościach: Suchy Las, Złotniki, Złotkowo, Gołęczewo, Zielątkowo, Chłudowo i Biedrusko. Poniżej przedstawiono poszczególne lokalizacje wraz z opisami.

4.2. Suchy Las Malinowa – Aroniowa

Dla prawidłowej obserwacji tego skrzyżowania niezbędne jest posadowienie dedykowanego słupa o wysokości 5 m i montaż kamery wraz z urządzeniami zasilającymi – transmisyjnymi.

Należy zastosować wysokoczułą kamerę o rozdzielczości minimum 2 Mpx z obiektywem o zmiennej ogniskowej zapewniającej poziomy kąt widzenia w granicach 100° – 30° . Pozwoli to na precyzyjny dobór pola widzenia kamery gwarantując prawidłową obserwację skrzyżowania.



Przykładowy obraz z kamery



4.3. Suchy Las Truskawkowa – Jeżynowa

Dla prawidłowej obserwacji tego skrzyżowania wystarczy zainstalowanie na istniejącym słupie oświetleniowym wysokoczułej kamery o rozdzielczości minimum 2 Mpx z obiektywem o zmiennej ogniskowej zapewniającej poziomy kąt widzenia w granicach 100° – 30° . Pozwoli to na precyzyjny dobór pola widzenia kamery gwarantując prawidłową obserwację skrzyżowania.



Przykładowy obraz z kamery



4.4. Suchy Las Szkołkarska Plac zabaw i siłownia zewnętrzna

Dla prawidłowej obserwacji tych obiektów niezbędne jest zainstalowanie na istniejącym słupie oświetleniowym dwóch wysokoczułych kamer o rozdzielczości minimum 2 Mpx z obiektywem o zmiennej ogniskowej zapewniającej poziomy kąt widzenia w granicach $100^\circ - 30^\circ$. Pozwoli to na precyzyjny dobór pola widzenia kamery gwarantując prawidłową obserwację placu zabaw i siłowni zewnętrznej



Przykładowe obrazy z kamer



4.5. Suchy Las Bogusławskiego – Alejowa - Zwolenkiewicza

Dla prawidłowej obserwacji tego skrzyżowania wystarczy zainstalowanie na istniejącym słupie oświetleniowym wysokoczułej kamery o rozdzielczości minimum 2 Mpx z obiektywem o zmiennej ogniskowej zapewniającej poziomy kąt widzenia w granicach 100° – 30° . Pozwoli to na precyzyjny dobór pola widzenia kamery gwarantując prawidłową obserwację skrzyżowania.



Przykładowy obraz z kamery



4.6. Złotniki Jelonkowa – Azaliowa – Pigwowa

Skrzyżowania te są trudne do obserwacji za pomocą jednej kamery. Jedynym miejscem z którego będzie możliwa jest skuteczna obserwacja jest nowy, dedykowany temu celowi słup posadowiony we wskazanym na zdjęciu miejscu. Należy na nim zainstalować wysokoczułą kamerę o rozdzielczości minimum 2 Mpx z obiektywem o zmiennej ogniskowej zapewniającej poziomy kąt widzenia w granicach 50°– 10°. Pozwoli to na precyzyjny dobór pola widzenia kamery gwarantując prawidłową obserwację obu skrzyżowań.



Przykładowy obraz z kamery



4.7. Złotniki Obornicka – Pawłowicka

Dla prawidłowej obserwacji tego skrzyżowania wystarczy zainstalowanie na istniejącym słupie oświetleniowym wysokoczułej kamery o rozdzielczości minimum 2 Mpx z obiektywem o zmiennej ogniskowej zapewniającej poziomy kąt widzenia w granicach 50° – 10°. Pozwoli to na precyzyjny dobór pola widzenia kamery gwarantując prawidłową obserwację skrzyżowania.



Przykładowy obraz z kamery



4.8. Złotkowo Sobocka – Złota

Dla prawidłowej obserwacji tego skrzyżowania oraz siłowni zewnętrznej niezbędne jest posadowienie dedykowanego słupa o wysokości 5 m i montaż dwóch kamer wraz z urządzeniami zasilająco – transmisyjnymi.

Należy zastosować wysokoczułe kamery o rozdzielczości minimum 2 Mpx z obiektywem o zmiennej ogniskowej zapewniającej poziomy kąt widzenia w granicach 100° – 30° . Pozwoli to na precyzyjny dobór pola widzenia kamer gwarantując prawidłową obserwację skrzyżowania i siłowni.



Przykładowe obrazy z kamer



4.9. Gołęczewo Lipowa – Dworcowa – Tysiąclecia

Dla prawidłowej obserwacji tego skrzyżowania wystarczy zainstalowanie na istniejącym słupie oświetleniowym wysokoczułej kamery o rozdzielczości minimum 2 Mpx z obiektywem o zmiennej ogniskowej zapewniającej poziomy kąt widzenia w granicach 100° – 30° . Pozwoli to na precyzyjny dobór pola widzenia kamery gwarantując prawidłową obserwację skrzyżowania.



Przykładowy obraz z kamery



4.10. Gołęczewo Plac zabaw i Siłownia zewnętrzna

Dla prawidłowej obserwacji tego placu zabaw oraz siłowni zewnętrznej niezbędne jest posadowienie w narożniku placu zabaw od strony budynku socjalnego boiska sportowego dedykowanego słupa o wysokości 5 m i montaż dwóch kamer wraz z urządzeniami zasilającymi – transmisyjnymi. Należy zastosować wysokoczułe kamery o rozdzielczości minimum 2 Mpx z obiektywem o zmiennej ogniskowej zapewniającej poziomy kąt widzenia w granicach 100° – 30°. Pozwoli to na precyzyjny dobór pola widzenia kamer gwarantując prawidłową obserwację placu zabaw i siłowni.



Przykładowe obrazy z kamer



4.11. Zielątkowo Leśna – Dworcowa – Szkolna

Dla prawidłowej obserwacji tego skrzyżowania wystarczy zainstalowanie na istniejącym słupie oświetleniowym wysokoczułej kamery o rozdzielczości minimum 2 Mpx z obiektywem o zmiennej ogniskowej zapewniającej poziomy kąt widzenia w granicach 100° – 30° . Pozwoli to na precyzyjny dobór pola widzenia kamery gwarantując prawidłową obserwację skrzyżowania.



Przykładowy obraz z kamery



4.12. Zielątkowo Siłownia zewnętrzna i plac zabaw

Dla prawidłowej obserwacji tego placu zabaw oraz siłowni zewnętrznej niezbędne jest posadowienie w narożniku placu zabaw od strony budynku socjalnego boiska sportowego dedykowanego słupa o wysokości 5 m i montaż kamery wraz z urządzeniami zasilającymi – transmisyjnymi.

Należy zastosować wysokoczułą kamerę o rozdzielczości minimum 2 Mpx z obiektywem o zmiennej ogniskowej zapewniającej poziomy kąt widzenia w granicach 100° – 30° . Pozwoli to na precyzyjny dobór pola widzenia kamery gwarantując prawidłową obserwację placu zabaw i siłowni.



Przykładowy obraz z kamery



4.13. Chludowo Szosa Poznańska – Dworcowa

Dla prawidłowej obserwacji tego skrzyżowania wystarczy zainstalowanie na istniejącym słupie oświetleniowym wysokoczułej kamery o rozdzielczości minimum 2 Mpx z obiektywem o zmiennej ogniskowej zapewniającej poziomy kąt widzenia w granicach 100° – 30° . Pozwoli to na precyzyjny dobór pola widzenia kamery gwarantując prawidłową obserwację skrzyżowania.



Przykładowy obraz z kamery



4.14. Chłudowo Szosa Poznańska – Gołęczewska

Dla prawidłowej obserwacji tego skrzyżowania wystarczy zainstalowanie na istniejącym słupie oświetleniowym wysokoczułej kamery o rozdzielczości minimum 2 Mpx z obiektywem o zmiennej ogniskowej zapewniającej poziomy kąt widzenia w granicach 100° – 30° . Pozwoli to na precyzyjny dobór pola widzenia kamery gwarantując prawidłową obserwację skrzyżowania.



Przykładowy obraz z kamery



4.15. Biedrusko Poznańska – Jesionowa

Dla prawidłowej obserwacji tego skrzyżowania niezbędne jest posadowienie w miejscu wskazanym na zdjęciu dedykowanego słupa o wysokości 5 m i montaż kamery wraz z urządzeniami zasilająco – transmisyjnymi.

Należy zastosować wysokoczułą kamerę o rozdzielczości minimum 2 Mpx z obiektywem o zmiennej ogniskowej zapewniającej poziomy kąt widzenia w granicach 100° – 30° . Pozwoli to na precyzyjny dobór pola widzenia kamery gwarantując prawidłową obserwację placu zabaw i siłowni.



Przykładowy obraz z kamery



4.16. Biedrusko Siłownia zewnętrzna i plac zabaw

Dla prawidłowej obserwacji tych obiektów niezbędne jest zainstalowanie na dwóch istniejących słupach oświetleniowych dwóch wysokoczułych kamer o rozdzielczości minimum 2 Mpx z obiektywem o zmiennej ogniskowej zapewniającej poziomy kąt widzenia w granicach $100^{\circ} - 30^{\circ}$. Pozwoli to na precyzyjny dobór pola widzenia kamery gwarantując prawidłową obserwację placu zabaw i siłowni zewnętrznej. Teoretycznie możliwe jest umieszczenie obu kamer na tym samym słupie (zarówno w jednej jak i w drugiej lokalizacji), jednak w obu lokalizacjach obserwacja jednego z obiektów będzie ograniczona.

Poniżej przedstawiamy proponowane lokalizacje kamer.



Przykładowe obrazy z kamer



5. PODSUMOWANIE

5.1. Kamery istniejące w systemie

Ponad połowa z zainstalowanych kamer nie dostarcza prawidłowych obrazów. Należy w pierwszej kolejności spróbować przywrócić kamerom poprawne działanie oraz należy przeprowadzić wskazane w audycie korekty ich pól widzenia.

Kamery, które po tych działaniach nie będą działały poprawnie oraz te, których pole widzenia nie odpowiada realnym potrzebom, należy wymienić. Zasadnym jest, aby stosować wysokoczułe kamery z obiektywem o zmiennej ogniskowej i rozdzielczości 2Mpx. W celu unifikacji systemu zalecamy montaż kamer IPC-HFW5231EP-ZE firmy Dahua.

Należy unikać kamer mało znanych producentów lub dostawców, bowiem te urządzenia nie będą wspierane poprzez nowe oprogramowanie (firmware) oraz w przypadku uszkodzenia nie będzie można dokonać naprawy lub zastąpić konkretny model jego zamiennikiem. Dotyczy to zwłaszcza kamer pochodzących z tzw. rebrandingu, czyli kamer oferowanych przez firmy które kupują je u różnych producentów i sprzedają pod własną marką.

5.2. Kamery planowane do realizacji

Podobnie jak to zostało powiedziane powyżej, do rozbudowy systemu należy stosować wysokoczułe kamery z obiektywem o zmiennej ogniskowej i rozdzielczości 2Mpx. W celu unifikacji systemu zalecamy montaż kamer IPC-HFW5231EP-ZE firmy Dahua. Praktycznie w każdej omówionej w audycie nowej lokalizacji kamery tego typu będą dobrze działały dostarczając wysokiej jakości obrazy.

W celu obniżenia wymaganych strumieni danych generowanych przez kamery należy dążyć do stosowania kompresji obrazu (kodowania) H.265, które pozwala na znaczną (w porównaniu z kompresją H.264) redukcję strumienia bez utraty jakości. Zaproponowane powyżej kamery spełniają ten warunek.

5.3. Istniejący system rejestracji i zarządzania obrazami

Zainstalowany system (platforma eocortex) nie działa poprawnie. Brak możliwości płynnego odtwarzania zarejestrowanych obrazów,

6. WNIOSKI I ZALECENIA

Obecnie działający system rejestracji obrazu w sposób istotny ogranicza możliwości jakie dają kamery. Nie jest on przyjazny dla użytkownika i powoduje istotne komplikacje. Według naszej opinii problem nie leży po stronie serwera, którego parametry techniczne w trakcie audytu nie przekraczały przyjętych norm techniczny, a samym oprogramowaniu Eocortex. Rekomendujemy zmianę systemu na otwartą platformą VMS do zarządzania i inteligentnej analizy video. Ze względu na to, że system monitoringu gminy Suchy Las zbudowany jest na kamerach CCTV od pięciu różnych dostawców (SANYO, SEECOM, DAHUA, HIKVISION, NOVUS) zalecane jest oprogramowanie, które będzie w stanie rejestrować kamery zarówno za pomocą standardu ONVIF (Open Network Video Interface Forum) jak i za pomocą kodeków producenta. Oprogramowanie rejestrujące i przetwarzające obraz z kamer powinno spełniać odpowiednie kryteria funkcjonalne, które umożliwiają realizowanie zarządzania systemem kamer w ramach nieograniczonej liczby urządzeń działających w ramach jednego systemu. Rozwiązanie powinno cechować się możliwością obsługi nieograniczonej ilości kanałów wideo, jednocześnie wyświetlanie dowolnej ilości kamer o różnych proporcjach obrazu na dowolnej ilości monitorów. Ze względu na komfort pracy użytkowników system powinien posiadać łatwy w obsłudze i intuicyjny interfejs.

W związku z tym, że systemy monitoringu miejskiego są kluczowym elementem systemu bezpieczeństwa mieszkańców rekomendujemy aby oprogramowanie mające zastąpić Eocortex posiadało zarówno własne możliwości analizy strumienia video jak i potrafiło wykorzystać analitykę wbudowaną w kamerach. W celu doboru odpowiednich funkcji analitycznych dla poszczególnych planów kamer należałoby ustalić oczekiwania mieszkańców monitorowanej strefy oraz służb mundurowych straży gminnej oraz policji.

Wskazane jest również skonfigurowanie systemu aby nagrywanie strumienia video następowało w momencie wystąpienia zdarzenia, obecnie rejestracja obrazu odbywa się w sposób ciągły niezależnie od tego czy rejestrowany obraz jest statyczny czy dynamiczny. Nagrywanie obrazu w momencie wystąpienia zdarzenia nie zmniejszyłoby aspektów związanych z bezpieczeństwem systemu CCTV jednak pozwoliłoby zmniejszyć koszty związane ze storagem.

Kamery będące elementem audytu wymagają czynności serwisowych związanych zarówno z ich czyszczeniem jak i prawidłowym kadrowaniem obrazu. Szczegóły opisane są w sekcji dotyczącej poszczególnych kamer. Wskazano również kamery z których obraz nie jest rejestrowany jednak na bazie wykonanych czynności audytowych nie możliwe jest stwierdzenie przyczyny. Problemem może być zarówno fizyczne uszkodzenia kamery, brak jej zasilania, uszkodzenie medium transmisyjnego jak i błędna konfiguracja w systemie.