

## **ZAŁĄCZNIK 1.4.4 – Branża – system parkingowy**

### **1. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE**

Pod pojęciem systemu parkingowego rozumie się wszystkie urządzenia i instalacje służące do obsługi parkingu i komunikacji pomiędzy poszczególnymi elementami systemu:

- urządzenia na terminalu wjazdowym/wyjazdowym,
- system monitoringu wizyjnego cctv,
- system automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych (ANPR),
- system zliczania pojazdów i wyświetlania liczby wolnych miejsc,
- urządzenia do ładowania pojazdów elektrycznych,
- budynek serwerowni z wyposażeniem,
- okablowanie teletechniczne dla systemu parkingowego.
- okablowanie elektryczne (zasilanie) dla systemu parkingowego.

**W wyniku ustaleń Zamawiającego, urządzenia wyposażenia systemu parkingowego w zakresie kontroli dostępności (terminale wjazdowe/wyjazdowe) oraz serwer do komunikacji z centralą zostaną dostarczone przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie. W zakres Robót związanych z tymi urządzeniami w niniejszym PFU, wchodzi montaż urządzeń na przygotowanych fundamentach bądź wysepkach.**

#### **1.1. Elektroniczny system parkingowy**

Zadaniem systemu parkingowego jest efektywne zarządzanie całym procesem kontroli wjazdu/wyjazdu z zamkniętego parkingu oraz pobieranie opłat za parkowanie.

Systemy parkingowe przeznaczone są do obsługi płatnych parkingów wydzielonych. Zadaniem systemów jest kontrola ruchu pojazdów, naliczanie i pobieranie opłat za parkowanie oraz archiwizacja danych o ruchu pojazdów.

Parking zlokalizowany w pobliżu budynku dworca PKP ma służyć klientom posiadającym kartę MKA lub aplikację mobilną iMKA i którzy wykupili usługę parkingową.

Dla parkingu zaplanowano montaż jednego terminala wjazdowego/wyjazdowego umieszczonego na wspólnej wysepce.

##### **1.1.1. System zliczania pojazdów**

Na parkingu będzie działał system dynamicznego wskazywania potencjalnym klientom wolnych miejsc na tablicy informacyjnej. System zliczania pojazdów został zaprojektowany w oparciu o pętle indukcyjne umieszczone przed i za szlabanami. Zamontowane w nawierzchni pętle indukcyjne będą zliczały pojazdy wjeżdżające oraz opuszczające parking i na tej podstawie serwer systemu wygeneruje informację o liczbie wolnych miejsc. System wyposażony będzie w tablicę informującą o ilości wolnych miejsc, umieszczoną przed skrzyżowaniem ul. Floriana z drogą dojazdową do budynku stacji PKP i parkingu.

Lokalizację tablicy i trasę prowadzenia okablowania pokazano na planie instalacji.

Oprogramowanie na komputerze umożliwi podgląd bieżącej sytuacji na parkingu, ręczne sterowanie systemem, generowanie statystyk, wykresów i raportów.

W budynku serwerowni instalacja zostanie prowadzona w rurkach instalacyjnych natynkowo oraz w korytach kablowych dedykowanych dla instalacji słaboprądowej.

System informacji wizualnej o dostępności miejsc wraz z systemem zliczania pojazdów winny stanowić spójną całość pracującą w oparciu o jeden serwer i wspólne oprogramowanie. Sposób i protokół komunikacji z systemem kasowym /tablice zewnętrzne/ na etapie wykonawstwa winny zostać skorelowane z dostawą urządzeń i oprogramowania systemu kasowego.

### **1.2. Urządzenia na terminalu wjazdowym/wyjazdowym**

Urządzenia otwierające szlabany zostaną zamontowane na wysepkach o szerokości max. 80 cm, obramowanych krawężnikami o świetle 10-12 cm, z zabezpieczeniem przed uderzeniem rurami osłonowymi stalowymi.

Detektor z pętlami indukcyjnymi, ukrytymi w nawierzchni przed szlabanem i za szlabanem lub alternatywne rozwiązanie wykrywające obecność samochodu.

### **1.3. Okablowanie dla urządzeń systemu**

Okablowanie dla urządzeń systemu parkingowego będzie się składało z następujących elementów:

- przesył danych pomiędzy serwerem a terminalem wjazdowym/wyjazdowym,
- przesył obrazu z kamer do serwera,
- przesył danych pomiędzy serwerem a automatami MKA,
- zasilanie poszczególnych urządzeń energią elektryczną 230VAC.

Dla całości systemu należy wykonać instalację zasilającą oraz instalację sterującą opartą na technologii Ethernet i protokole TCP/IP.

Podstawowe łącze internetowe powinno gwarantować przepustowość min. 170% zapotrzebowania. System musi mieć podłączone alternatywne łącze, które zapewni przepustowość min. 100% zapotrzebowania. W celu realizacji alternatywnego łącza należy wystąpić o warunki przyłączenia do sieci do operatora Internetu np. Orange i wykonać podłączenie zgodnie z wydanymi warunkami.

Na etapie realizacji inwestycji należy uzgodnić z Zarządem Dróg Wojewódzkich w Krakowie ustawienia i parametry sieciowe.

W obrębie wysepek kanalizacyjnych i pod posadzką przewody będą prowadzone w rurach instalacyjnych z HDPE o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej i rurach osłonowych stalowych o średnicy do 36mm. W budynku serwerowni przewidziano montaż ciągów korytek kablowych o szerokości 50/100/200 mm z pokrywami. Korytka kablowe instalacji teleinformatycznych muszą być oddalone od tras instalacji elektrycznych o min 20 cm. Wykonawca robót może dokonać zmian przebiegu w przypadku kolizji z innymi instalacjami lub utrudnieniami w montażu. Przewody winny być opisane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **1.4. System monitoringu CCTV**

Po przeanalizowaniu zagrożeń i ich skutków przyjęto do projektowania systemu CCTV trzeci stopień ryzyka. Zaprojektowany system spełnia trzeci stopień bezpieczeństwa (zgodnie z PN-EN 50132-1:2012).

System monitoringu wizyjnego będzie obejmował w szczególności:

- stanowiska postojowe dla pojazdów,
- stanowiska postojowe dla rowerów,
- terminal wjazdowy/wyjazdowy,
- stacje ładowania pojazdów elektrycznych,
- miejsca kolizyjne na drogach manewrowych i skrzyżowaniach.

Centralnym punktem, gdzie będzie się zbiegać okablowanie sygnałowe z kamer będzie szafa w pomieszczeniu serwerowni. Do monitoringu zostaną wykorzystane kamery IP megapikselowe, z przysłoną automatyczną (1/1 s ~ 1/100000 s), wykonanie w standardzie IP PoE. Kamery zamontowane na zewnątrz parkingu zostaną zabudowane w wandaloodpornych obudowach wyposażonych w grzejnik oraz wentylator przeciw zawilgoceniowy.

Kamery będą posiadały detekcję ruchu /analizę obrazu/. Archiwizacja obrazu będzie się odbywała na rejestratorze sieciowym umieszczonym w szafie 19" RACK. Rejestrator sieciowy będzie miał do 75 kanałów wideo i audio, prędkość nagrywania do 2250 kl/s, prędkość wyświetlania do 1080 kl/s, do trzech monitorów jednocześnie, możliwość montażu 8 dysków twardych do rejestracji, możliwość współpracy z zewnętrznymi macierzami dyskowymi, możliwość instalacji w szafie RACK 19". Na stanowisku operatora zamontowana zostanie pod biurkiem stacja kliencka. Na biurku znajdować się będzie monitor o rozdzielczości 1920x1080, czas reakcji matrycy 5ms, kontrast 1000:1, jasność 250cd/m<sup>2</sup>, kąt widzenia 170°/160°, format wyświetlania 16:9, wbudowane 2 głośniki 1W; złącza: VGA, HDMI, RCA/Jack (audio, stereo); kabel HDMI-DVI w zestawie; zasilanie 100-240 VAC. Wejścia sygnałowe od kamer zewnętrznych zabezpieczone zostaną separatorami optycznymi.

W serwerowni okablowanie sygnałowe telewizji dozorowej będzie prowadzone w trasach instalacji słaboprądowych w korytkach kablowych. Okablowanie kamer zaprojektowano z użyciem przewodów U/FTP kat 5. Rozmieszczenie kamer i orientacyjne trasy prowadzenia okablowania pokazano na planach instalacji. Wykonawca robót może zmienić przebieg tras kablowych w przypadku kolizji z innymi instalacjami. Sposób rozwiązania usunięcia kolizji Wykonawca robót ustali w trakcie budowy z projektantem i Zamawiającym. Dla zasilania urządzeń w obudowach zewnętrznych przewidziano dedykowane linie zasilania elektrycznego wykonane przewodem YDY 3\*1,5mm<sup>2</sup>.

### 1.5. Wyposażenie budynku serwerowni

Budynek serwerowni powinien posiadać wszystkie wymagane przepisami instalacje, w tym:

- sygnalizację alarmową na wypadek pożaru,
- system wentylacji i klimatyzacji z kontrolą i sterowaniem,
- ogrzewanie elektryczne,
- zasilanie awaryjne dla serwerów i innych urządzeń w postaci UPS odpowiedniej pojemności,
- oświetlenie pomieszczenia,
- drzwi wejściowe z kontrolą dostępu.

## 2. RODZAJE ROBÓT, ICH LOKALIZACJA ORAZ ORIENTACYJNE ILOŚCI

Przyjmuje się, że w kosztach robót branży systemu parkingowego znajdują się niżej wymienione urządzenia wraz z montażem, rodzaje Robót, a ich lokalizacja dotyczy całego parkingu będącego przedmiotem inwestycji.

Lp.	Rodzaj robót	Jedn.	Ilość
	<b>System monitoringu wizyjnego</b>		
1	KAMERA CYLINDRYCZNA FHD 8-32MM, IP66, IR	szt.	2
2	KAMERA CYLINDRYCZNA 4MP 2,8-12MM MZF IR	szt.	10
3	PUSZKA POLACZ. DO DS-2CD26XX	szt.	10
4	ADAPTOR SŁUPOWY DO DS-12xxZJ	szt.	4

5	Przełącznik sieciowy 4xGE+2xSFP POE+ 120W	szt.	4
6	ZASILACZ DO PoE/hPoE DIN	szt.	2
7	OBUDOWA ZEWNĘTRZNA IP56	szt.	2
8	MODUŁ DIAGNOSTYCZNY FTS-M12G-S31L-002I	szt.	3
9	ZABEZP. PRZEPIECIOWE 48VDCOVP-1/48/10-BOX	szt.	28
10	Wandaloodporne obudowy kamer z grzałką i wentylatorem przeciw wilgociowym	szt.	12
11	Projekt monitoringu wizyjnego	kpl.	1
	<b>Wypożyczenie budynku serwerowni</b>		
12	REJESTRATOR SIEC. 2xHDMI, 32 KAM 8xSATA	szt.	1
13	DYSK TWARDY 4TB HDD-4000/IPSERWER Z RAID	szt.	8
14	monitor LCD	szt.	1
	<b>Kanalizacja teletechniczna i okablowanie</b>		
15	Okablowanie - kabel UTP kat. 5e	kpl.	0.7
16	Okablowanie - światłowód wielomodowy	kpl.	0.7
17	Okablowanie - światłowód jedno modowy samonośny	kpl.	0.65
18	Kanalizacja kablowa 4-otworowa (rury HDPE Ø110/6,3) ze studniami typu SKR-2	kpl.	0.65
19	Koryta trudnopalne wewnątrz obiektowe z pokrywą o szerokości 50/100/200 mm	kpl.	1
20	Pigtail 3 m	szt.	36