**OPIS PREDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Dostawa i wykonanie systemu automatyzacji miejsc parkingowych w Kampusie Cieszkowskich – drugi etap inwestycji przebudowa dróg Kampus Cieszkowskich

# Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest przygotowanie i wykonanie systemu parkingowego na Kolegium Cieszkowskich.

Wjazd/wyjazd na teren parkingu kontrolowany będzie przez zespół urządzeń parkingowych w skład, których wchodzą kamery systemu odczytu tablic rejestracyjnych oraz szlabany wjazdowe.

Pobór opłat odbywać się będzie w kasie automatycznej zlokalizowanej na parkingu oraz na stanowisku operatorskim zlokalizowanym na terenie Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

# Opis funkcjonowania systemu

## Wjazd na parking – tryb bez biletowy (ticketless)

Wjazd na parking – tryb bez biletowy (ticketless)

Wymaga się, aby system parkingowy mógł pracować w co najmniej dwóch trybach.
W trybie bezbiletowym, jak i hybrydowym, system musi posiadać możliwość rozbudowy o inne sposoby identyfikacji, takie jak bilety kodem kreskowym lub QR, karty kontroli dostępu, karty dalekiego zasięgu. O tym, w jakim trybie ma pracować system ma decydować operator parkingu. Oprogramowanie systemu parkingowego musi posiadać możliwość szybkiej zmiany trybu poprzez przełączenie tej funkcji.

Kierowca wjeżdżający na parking ma zatrzymać się przed automatyczną barierą drogową. Kamera LPR ma aktywować się wyłącznie w obecności pojazdu znajdującego się na pierwszej z dwóch pętli indukcyjnych. W tym momencie ma następować identyfikacja tablicy rejestracyjnej. W przypadku niestwierdzenia żadnych nieprawidłowości ma otwierać się automatyczna bariera parkingowa. Kierowca będzie mógł wjechać na teren parkingu. Zamkniecie barierki parkingowej ma następować automatycznie, bezpośrednio po zjeździe pojazdu z drugiej pętli indukcyjnej.

~~W sytuacji, kiedy kamera LPR nie będzie w stanie rozpoznać numeru rejestracyjnego pojazdu, terminal wyjazdowy ma drukować bilet parkingowy. W momencie odebrania biletu z terminala bariera drogowa ma otwierać się automatycznie (otwarcie bariery może nastąpić tylko po odebraniu biletu, nie wcześniej). Kierowca będzie mógł wjechać na teren parkingu.~~

~~Zamkniecie barierki parkingowej ma następować automatycznie, bezpośrednio po zjeździe pojazdu z drugiej pętli indukcyjnej.~~

Bariera parkingowa ma posiadać wbudowany wyświetlacz multimedialny min. 15” wyświetlający numer rejestracyjny pojazdu jaki rozpoznała kamera LPR. Ponadto: statyczne, oraz dynamiczne teksty, obrazy, filmy.

## Wjazd na parking – użytkownicy rotacyjni

Użytkownicy rotacyjni wjeżdżający na parking mają sie zatrzymywać przed automatyczną barierą parkingową. Kamera LPR ma aktywować się wyłącznie w obecności pojazdu znajdującego się na pierwszej z dwóch pętli indukcyjnych. W tym momencie ma następować identyfikacja tablicy rejestracyjnej. W przypadku niestwierdzenia żadnych nieprawidłowości bariera parkingowa ma otwierać się automatycznie. Kierowca będzie mógł wjechać na teren parkingu. Zamkniecie barierki parkingowej ma następować automatycznie, bezpośrednio po zjeździe pojazdu z drugiej pętli indukcyjnej. Równolegle, powyższe informacje mają być zapisywane w bazie danych systemu.

## Wjazd na parking – użytkownicy stali, abonamentowi

W przypadku kierowców posiadających stały dostęp do parkingu, identyfikacja ma następować poprzez odczyt tablicy rejestracyjnej. Kierowca wjeżdżający na parking będzie musiał się zatrzymać przed automatyczną barierą drogową. Kamera LPR ma aktywować się wyłącznie w obecności pojazdu znajdującego się na pierwszej z dwóch pętli indukcyjnych. W tym momencie ma następować identyfikacja tablicy rejestracyjnej, następnie sprawdzenie w bazie danych uprawnień jakie zostały nadane dla analizowanej tablicy rejestracyjnej. W przypadku niestwierdzenia żadnych nieprawidłowości automatyczna bariera parkingowa ma sie otwierać. Kierowca będzie mógł wjechać na teren parkingu. Automatyczna bariera parkingowa ma się zamykać automatycznie, bezpośrednio po zjeździe pojazdu z drugiej pętli indukcyjnej.

## Wjazd do stfery drugiej od Wojska Polskiego 71F – kurierzy i śmieciarki

Dla kierowców śmieciarek oraz kurierów będzie udostepniony wyjazd ( pod zakaz) od ulicy Wojska Polskiego 71F, za pomocą istniejacego domofonu.

## Płatności za parkowanie - Automat płatniczy

Automat płatniczy ma umożliwiać dokonywanie opłat wyliczonych na podstawie informacji odczytanej z wirtualnego biletu. W trybie bez biletowym (ticketless) dokonywanie opłat odbywa się ma poprzez wpisanie numeru rejestracyjnego pojazdu poprzez panel dotykowy wyświetlacza.

Opłata mają być uiszczane monetami i/lub banknotami oraz kartą płatniczą (stykowo, bezstykowo). Automat ma wydawac resztę w monetach. W przypadku, gdy parkowanie bedzie krótsze niż czas karencji, wyświetlana ma być informacja, że opłata nie jest konieczna (jest to parametr konfigurowalny i zależy całkowicie od zarządcy parkingu). W przypadku anulowania transakcji, klient zamiast włożonych banknotów będzie mógł otrzymać potwierdzenie z kodem kreskowym o wartości równej wrzuconej kwocie, z którym to będzie mógł udać się do obsługi parkingu celem odebrania równowartości lub użyć ponownie pokwitowanie w automacie płatniczym przy następnej próbie zapłaty. Automat musi również dokonać zwrotów w gotówce (jako parametr konfigurowalny i zależny całkowicie od zarządcy parkingu).

Automat płatniczy ma być wyposażony w kolorowy wyświetlacz graficzny XVGA 12” z panelem dotykowym oraz przyciski sterujące. Obsługa automatu odbywać się ma w co najmniej 5 językach (polski, niemiecki, angielski, hiszpański, ukraiński).

Automat ma umożliwiać przedłużanie abonamentów. Dla każdej transakcji ma być możliwość wydruku paragonu. Po opłaceniu biletu wyświetlać sie ma komunikat z pytaniem o wydruk paragonu i z możliwością wyboru „tak, nie”. Dodatkowo w każdej chwili ma istnieć możliwość wydruku duplikatu paragonu z kasy na stanowisku ręcznej obsługi. W momencie odczytania wirtualnego biletu parkingowego ma odsłaniać się szczelina umożliwiająca wrzucanie monet. ~~W czasie, w którym automat nie będzie pobierał opłaty szczelina monetowa ma pozostawać zamknięta by uniemożliwiać wprowadzenie czegokolwiek do automatu (cieczy, elementów stałych).~~

W czasie, w którym automat nie będzie pobierał opłaty szczelina monetowa ma pozostawać zamknięta by uniemożliwiać wprowadzenie niepożądanych elementów do automatu (między innymi papierki, patyczki, etc.)

Automat ma przyjmować oraz wydawać resztę w następujących rodzajach monet: 0,50 PLN, 1,00 PLN, 2,00 PLN i 5,00 PLN (wartości przyjmowanych monet mają być konfigurowalne z obpcją zmiany zależnie od potrzeb zarządcy parkingu) oraz ma byc wyposażony w czytnik banknotów o nominałach: 10 PLN, 20 PLN, 50 PLN 100 PLN oraz 200 PLN (z dowolnym kierunkiem wprowadzania banknotu, modułem wydawania banknotów w dwóch dowolnie konfigurowanych nominałach. Automat ma być wyposażony w czytnik kart płatniczych (karty stykowe, bezstykowe) z modułem NFC. Dozwoloną formą płatności mają być także „karty pieniężne i czasowe”, utworzone i wydane w systemie. Od momentu opłacenia postoju w kasie parkingowej, klient ma mieć określony czas na opuszczenie parkingu – tzw. czas na wyjazd. Jego wartość można dowolnie zdefiniować w systemie. W przypadku przekroczenia czasu karencji opłata naliczana ma być ponownie według obowiązującej stawki. W pozostałych przypadkach wyjazd z parkingu odbywać się ma na podstawie biletu, na którym zakodowane będą informację o opłacie za postój.

## Wyjazd z parkingu

Kierowca wyjeżdzający z parkingu ma zatrzymać się przed automatyczną barierą drogową. Kamera LPR ma aktywować się wyłącznie w obecności pojazdu znajdującego się na pierwszej z dwóch pętli indukcyjnych. W tym momencie ma następować identyfikacja tablicy rejestracyjnej. W przypadku niestwierdzenia żadnych nieprawidłowości ma otwierać się automatyczna bariera parkingowa. Kierowca będzie mógł wyjechać z terenu parkingu. Zamkniecie barierki parkingowej ma następować automatycznie, bezpośrednio po zjeździe pojazdu z drugiej pętli indukcyjnej.

Bariera parkingowa ma posiadać wbudowany wyświetlacz multimedialny wyświetlający numer rejestracyjny pojazdu jaki rozpozna kamera LPR z opcją wyswietlania komuniktu o błedzie w przypadku nieopłaconego postoju lub przekroczenie czasu wyjazdu.

Pracownicy parkujący swoje samochody w strefie pracowniczej będą korzystali z wyjazdów pracowniczych. Kierowca wyjeżdżający z parkingu musi się zatrzymać przed automatyczną barierą parkingową, bariera ma otwierać się automatycznie wyłącznie w obecności pojazdu znajdującego się na pierwszej z dwóch pętli indukcyjnych. Kierowca może wyjechać z terenu parkingu. Automatyczna bariera parkingowa ma zamknąć się automatycznie, bezpośrednio po zjeździe pojazdu z drugiej pętli indukcyjnej.

## Nadawanie uprawnień stałych

System parkingowy ma pracowac w oparciu o serwer, na którym zainstalowane zostanie oprogramowanie układowe w tym m.in. baza danych systemu parkingowego oraz pakiet programów użytkowych. Dodawanie stałych użytkowników ma odbywać się przy wykorzystaniu oprogramowania użytkowego systemu parkingowego przez funkcję pozwalającą dodać użytkownika, wpisując jego dane (Imię, Nazwisko), numer rejestracyjny pojazdu (jeden, lub kilka) oraz nadać odpowiedni przedział czasowy zgodnie, z którym będzie mógł korzystać z parkingu.

Ma być możliwość również przypisać Użytkownika do zdefiniowanej uprzednio grupy. Grupa ma określać np. najemców korzystających z określonych miejsc parkingowych. Grupa ma posiadać określoną pojemność.

## Strefy parkingu

Na parkingu wydzielone zostaną dwie strefy parkingowe: strefa ogólnodostępna oraz strefa pracownicza. Wjazd i wyjazd zostanie zlokalizowany od ulicy Wojska Polskiego obok budynku Katedry Chemii, wjazd do strefy pracowniczej znajdować się będzie wewnątrz terenu parkingu w rejonie kolegium Cieszkowskich. Dodatkowo ze strefy pracowniczej planowane są dwa wyjazdy: jeden od ulicy Wojska Polskiego 69, drugi od ulicy Wojska Polskiego 71F. Dostęp do pierwszej strefy będą mieli wszyscy użytkownicy parkingu (Strefa ogólnodostępna) do drugiej tylko użytkownicy stali (Strefa pracownicza). Zasady poruszania się po parkingu określi regulamin. System będzie informował wjeżdżających użytkowników o ilości wolnych miejsc parkingowych. Do strefy ogólnodostępnej będą mogli wjechać wszyscy użytkownicy pod warunkiem, że w strefie będą wolne miejsca parkingowe. Jeżeli w strefie ogólnodostępnej zostaną wykorzystane wszystkie miejsca wówczas wjechać na parking będą mogli wyłącznie kierowcy samochodów pracowniczych znajdujących się tak zwanej „białej liście”. Tablice będą informowały o wolnych miejscach parkingowych zarówno w strefie ogólnodostępnej jak i pracowniczej.

## Minimalne wymagania stawiane dla systemu parkingowego

* wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu parkingowego muszą pochodzić od jednego producenta, dopuszcza się, aby urządzenia ....... (kamery, serwer, etc.) pochodziły od innych producentów
* automat płatniczy musi zapewniać łączność cyfrową w technologii VOIP w protokole SIP z telefonami cyfrowymi w pomieszczeniu obsługi parkingu z możliwością przekierowania połączenia przychodzącego na kolejny telefon w przypadku gdy pierwszy telefon jest zajęty lub nikt nie odbiera,
* system parkingowy ma zapewniać możliwość uiszczania opłaty za wirtualne bilety jednorazowe oraz abonamenty w automatach płatniczych w formie gotówkowej, bezgotówkowej (karty płatnicze stykowe, bezstykowe, telefonem w technologii NFC, blik),
* system parkingowy musi posiadać możliwość rozbudowy w dowolnym momencie o urządzenia obsługujące biletowy papierowe oraz karty kontroli dostępu a także o terminale wyjazdowe z funkcjonalnością uiszczania opłaty za bilety jednorazowe w formie bezgotówkowej bez konieczności integracji dodatkowego oprogramowania,
* system parkingowy musi posiadać funkcję „Anty passback” tzn. uniemożliwiającą wielokrotny, niekontrolowany wjazd oraz wyjazd jednego użytkownika,
* system parkingowy musi umożliwiać definiowanie różnych taryf parkingowych wraz z ustawieniem progów nasycenia taryfy, jak i uwzględnieniem kalendarza dni świątecznych, dodatkowo system parkingowy musi umożliwiać tworzenie taryf sezonowych np. sezon turystyczny które będą automatycznie przełączane, bez udziału użytkownika zależnie od zdefiniowanej daty,
* system parkingowy musi być przystosowany do instalacji kolejnych urządzeń, w tym dodatkowych kamer ANPR, stacji ładowania pojazdów oraz tablic informacyjnych zmiennej treści, wyświetlających aktualną ilość wolnych miejsc na parkingu,
* system parkingowy musi posiadać możliwość rabatowania (walidacji) wirtualnego biletu parkingowego w Internecie po zalogowaniu do systemu przez dowolną przeglądarkę internetową. O wysokości rabatów i konfiguracji decydować będzie operator parkingu w dowolnym momencie działania systemu,
* system parkingowy musi być przystosowany do obsługi stacji ładowania pojazdów elektrycznych. System parkingowy ma umożliwiać dokonanie opłaty zbiorczej za parkowanie wraz z doliczoną opłatą za korzystanie ze stacji ładowania pojazdów w automacie płatniczym. Zmiana konfiguracji powinna być możliwa w dowolnym momencie działania systemu. ~~W trakcie dokonywania opłaty na wyświetlaczu kasy automatycznej powinna wyswietlic się wskazana wartość opłaty za parkowanie oraz oddzielnie wartość opłaty za ładowanie pojazdu elektrycznego. Taryfikacja opłat za ładowanie pojazdów powinna być możliwa z dokładnością do 0,5kWh. Informacja o aktualnym stanie ładowarki np. komunikat trwa ładowanie powinien być widoczny w oprogramowaniu zarządzającym parkingiem razem z innymi urządzeniami parkingowymi~~,
* system parkingowy musi posiadać funkcjonalność umożliwiającą przechwytywanie zdjęć z kamer IP zlokalizowanych przy wjazdach, oraz wyjazdach z parkingów i powiązania ich z numerem wirtualnego biletu, czy też określonym zdarzeniem, wymagane jest, aby zdjęcia były archiwizowane w oddzielnych folderach dla każdego wjazdu i wyjazdu z parkingu i zapisywanie według daty wykonania,
* system parkingowy musi posiadać gotowe ~~i udokumentowane~~ API na potrzeby integracji z systemami zewnętrznymi oraz dokumentację wraz z przykładami jego wykorzystania przez popularne języki programowania, udostępnione API powinno umożliwić innym systemom informatycznym zamawiającego pobranie informacji: o dokonanych płatnościach, o zdarzeniach systemu parkingowego, o wjazdach i wyjazdach pojazdów, o historii pobytu pojazdu na parkingu, oraz dodanie nowego biletu, nr rejestracyjnego uprawniającego do korzystania z parkingu według określonego cennika.
* system parkingowy musi posiadać narzędzie umożliwiające zarządzanie kilkoma parkingami w różnych lokalizacjach z jednego miejsca.

# Opis wyposażenia systemu

## Automatyczna bariera parkingowa

Wykonanie powinna cechować odporność na warunki pogodowe. Konstrukcja samonośna z drzwiczkami frontowymi zamykanymi na zamek i zdejmowaną pokrywą. Całość zabezpieczona przed korozją. Urządzenie sterowane elektronicznie, napędzane silnikiem na prąd zmienny 230V / 50Hz z termiczną ochroną przed przeciążeniem. Czas otwarcia i zamknięcia powinien wynosi ok. 3 sekundy dla ruchu 90 stopni. Urządzenie powinno posiadać włączniki krańcowe położeń ramienia "otwarte" i "zamknięte". Przyłącze sieciowe 230V/50Hz. Ramię barierki wykonane z prostokątnego profilu aluminiowego o długości maksymalnie do 4m. Napęd ramienia musi odwracać sie zgodnie z kierunkiem zamykania (lewy, prawy). Sterowanie ręczne: "Otwórz / zablokuj ramię", "Zamknij / odblokuj ramię". Komunikaty: "Ramię otwarte", "Ramię zamknięte", "Błąd bariery".

### Wyposażenie bariery parkingowej

Automatyczna bariera parkingowa musi być wyposażona w:

* obudowę ze stali ocynkowanej, poddanej procesowi galwanizacji, malowana proszkowo, odpornej na zmienne warunki atmosferyczne, przystosowanej do intensywnej pracy w zakresie temperatur od -30°C do +50°C,
* bezobsługową przekładnię elektromechaniczną współpracującą z silnikiem trójfazowym,
* wyłączniki krańcowe pozycji dolnej i górnej ramienia szlabanu,
* wyłącznik bezpieczeństwa sygnalizujący otwarcie drzwi bariery,
* mikroprocesorową jednostkę sterującą, zasilaną jednofazowo napięciem wejściowym 230VAC, wyposażoną w przetwornik częstotliwości, pozwalający wydłużyć żywotność urządzenia dzięki zastosowaniu zróżnicowanego cyklu pracy: powolny rozruch- przyspieszenie- wyhamowanie,
* dwukanałowy detektor obecności pojazdów, współpracujący z pętlami indukcyjnymi,
* enkoder absolutny, który po zdjęciu zasilania nadal pamięta położenie ramienia bariery parkingowej,
* ramię bariery wykonane z profilu aluminiowego, wyposażone w elementy odblaskowe oraz piankę ochronną zabezpieczającą przed zarysowaniem karoserii pojazdu,
* automatyczną detekcję błędu, co skutkować będzie rozłączeniem bariery,
* ogrzewacz przekładni elektromechanicznej, wyposażony w regulator temperatury,
* podświetlaną listwę LED. W sytuacji zamknięcia ramienia listwa sygnalizować ma zakaz przejazdu światłem czerwonym, światło zielone powinno złącza się po całkowitym podniesieniu ramienia bariery do pozycji pionowej. Po przejechaniu pojazdu ale przez rozpoczęciem ruchu zamykania światło ma przełączyć się ponownie na kolor czerwony.
* osadzony w klapie bariery, multimedialny wyświetlacz LCD 15”, wyświetlający numer rejestracyjny pojazdu jaki rozpoznała kamera LPR, oraz prezentujący treści reklamowe, statyczne, oraz dynamiczne teksty, obrazy, filmy.

## Automat płatniczy

Automat płatniczy ma mieć mozliwość dokonywania opłat wyliczonych na podstawie informacji odczytanej z wirtualnego biletu. Płacenie odbywa się ma monetami i banknotami w walucie krajowej jak i przy użyciu kart płatniczych również w technologii zbliżeniowej. Monety sprawdzane maja być w sposób elektroniczny na ich prawdziwość. Wydawanie reszty ma odbywać się bilonem. Kontroler banknotów ma mieć mozliwość pobierania standardowo pięć rodzajów banknotów PLN (10, 20, 50, 100 i 200) w czterech możliwych kierunkach podawania. W przypadku anulowania transakcji, klient zamiast włożonych banknotów ma otrzymać potwierdzenie z kodem kreskowym o wartości równej wrzuconej kwocie, z którym to będzie mógł udać się do obsługi parkingu celem odebrania równowartości lub użyć ponownie pokwitowanie w automacie płatniczym przy następnej próbie zapłaty. Automat ma miec mozliwość dokonywania zwrotów w gotówce. Kasa wyposażona ma być w wyświetlacz z panelem dotykowym, obok którego umieszczone maja być przyciski funkcyjne do obsługi interfejsu użytkownika. Wbudowany komputer przemysłowy ma umozliwiać zapis wszystkich procesów sprzedaży, danych potrzebnych do prawidłowych rozliczeń, prowadzenia statystyk, śledzenia kart oraz wszystkich zdarzeń, które informują o stanie i umożliwiają diagnozę. Wykonanie obudowy o konstrukcji samonośnej z materiału odpornego na korozję ma cechować odporność na warunki pogodowe. Kasa ma posiadać drzwi z zamkiem zabezpieczającym i czujnikami alarmowymi na wypadek włamania. Ma być wyposażona w intercom z przyciskiem. Automat ma dysponować zdalnym sterowaniem. Kontrola i parametryzacja ma odbywać odbywać się bezpośrednio lub z poziomu oprogramowania zarządzającego. Ma posiadać moduł obsługi alarmów i zdarzeń. Do zasilania ma być wykorzystywane przyłącze sieciowe 230V/50Hz.

### Wyposażenie automatu płatniczego

Automat płatniczy musi być wyposażony w:

* obudowę ze stali ocynkowanej, poddanej procesowi galwanizacji, malowanej proszkowo. Obudowa ma charakteryzować odporność na zmienne warunki atmosferyczne, oraz przystosowanie do intensywnej pracy w zakresie temperatur od -30°C do +50°C,
* wrzutnik monet z funkcją magazynowania monet. Wymaga się minimum 5 programowalnych zbiorników na monety. Pomiar ilości monet ma nastepować w czasie rzeczywistym, z dokładnym określeniem ilości monet w tubach.
* nadmiarowy pojemnik na monety o minimalnej pojemności 2000 sztuk którego zadaniem jest gromadzenie monet, w sytuacjach zapełnienia się zbiorników.
* akceptor monet z możliwoscią zmiany trybu walutowego, i dostosowania systemu do płatności w walucie EURO,
* zabezpieczenie wrzutu monet. Szczelina monetowa ma otwierać się wyłącznie w trakcie dokonywania opłaty,
* zwracanie reszty w bilonie w walucie PLN,
* możliwość zablokowania rozmiany pieniędzy. Automat płatniczy musi posiadać możliwość takiej konfiguracji by w przypadku anulowania transakcji, klient zamiast włożonych banknotów otrzymał potwierdzenie z kodem kreskowym o wartości równej wrzuconej kwocie, z którym to będzie mógł udać się do obsługi parkingu celem odebrania równowartości lub użyć ponownie pokwitowanie w automacie płatniczym przy następnej próbie zapłaty,
* komunikat o małej ilości monet widoczny z poziomu oprogramowania oraz w formie powiadomienia mailowego,
* akceptor banknotów wszystkich dostępnych banknotów PLN. Odczytu banknotu możliwy we wszystkich kierunkach. Współczynnik akceptacji nie mniejszy niż 98% Akceptor banknotów z mozliwoscią zmiany trybu walutowego, i dostosowania systemu do płatności w walucie EURO,
* pojemność akceptora banknotów nie mniejsza niż 600 szt.
* moduł wydawania reszty w dwóch dowolnych rodzajach banknotów PLN
* komunikat o zapełnieniu akceptora banknotów widoczny z poziomu oprogramowania oraz w formie powiadomienia mailowego,
* kolorowy wyświetlacz graficzny min. 12”, z dedykowanymi wandaloodpornymi przyciskami funkcyjnymi umożliwiający wyświetlanie informacji dla klienta pomagających obsłużyć urządzenie,
* panel dotykowy wyświetlacza wspomagający obsługę automatu płatniczego, oraz umożliwiający wpisanie numeru rejestracyjnego pojazdu,
* interkom cyfrowy dla łączności głosowej. Interkom musi pracować w technologii VOIP w protokole SIP. Podczas użycia interkomu na centrali portierskiej wyświetlany ma być komunikat, że połączenie inicjalizowane jest z automatu płatniczego. Automat płatniczy ma posiadać dodatkowy przycisk przywoławczy dla osób niepełnosprawnych. Przycisk zainstalowany na wysokości dogodnej dla osób niepełnosprawnych wyraźnie oznaczony i podświetlony kolorem niebieskim tak aby jego funkcja była jednoznaczna dla osób obsługujących urządzenie,
* interkom ma być integralną częścią automatu płatniczego,
* drukarkę termiczną umożliwiającą wydruk paragonu oraz potwierdzeń płatności kartą płatniczą ~~z numerem biletu, dla którego drukowany będzie paragon~~ z kwotą zapłaty, datą, godziną, danymi teleadresowymi podmiotu zarządzającego parkingiem oraz nr rejestracyjnym pojazdu ~~w przypadku doposażenia systemu parkingowego w kamery ANPR~~. System parkingowy umozliwiać dokonanie zmiany danych na pokwitowaniu przez użytkownika, bez potrzeby interwencji serwisu,
* możliwość konfiguracji wydawania paragonów: „na życzenie klienta”, „zawsze”, „nigdy”, ”zawsze w przypadku płatności kartą, na życzenie przy płatności gotówką”
* czujnik informujący obsługę parkingu o konieczności wymiany papieru termicznego dla drukowanych paragonów. Komunikat widoczny z poziomu oprogramowania oraz w formie powiadomienia mailowego,
* funkcje przedłużania abonamentów o zdefiniowany okres np. o kolejny miesiąc według wcześniej przypisanego karcie taryfikatora,
* możliwość pełnej obsługi automatu płatniczego (włączenie automatu, wyłączenie automatu, reset, zmiana parametrów, zmiana treści biletów, odczyt ilości monet w zasobnikach, aktualny odczyt banknotów w kasecie, aktualny odczyt bilonu w kasetach,) przez obsługę parkingu z poziomu oprogramowania
* możliwość wnoszenia opłat kartami płatniczymi (stykowo, bezstykowo) oraz w technologii NFC i Blik. Wykonawca, w okresie związania umową, ma zapewniać współpracę z podmiotami świadczącymi usługi w zakresie płatności bezgotówkowych,
* możliwość bezpośredniego wywołania podglądu widoku ekranu wybranej kasy automatycznej przez operatora umożliwiając mu tym samym właściwy poziom wsparcia dla klienta w czasie rzeczywistym,
* w trakcie transakcji na wyświetlaczu musi być widoczna wartość opłaty do uiszczenia przez klienta oraz, kwota która już została wpłacona, każda moneta lub banknot wprowadzony do maszyny w czasie rzeczywistym aktualizuje kwotę już wpłaconą,
* na wyświetlaczu automatu płatniczego mają sie znajdować piktogramy informujące jakie monety i banknoty są aktualnie przyjmowane. Wartość aktualnie przyjmowanych monet i banknotów ma zalezeć od ilości monet dostępnych aktualnie w automacie, przeznaczonych na resztę. Im mniej jest monet w automacie tym niższe nominały banknotów będą przyjmowane. W sytuacji kiedy monet zabraknie maszyna ma przyjmować kwoty równe wysokości opłaty parkingowej,
* szczegółową informację na temat przeprowadzanej transakcji dostępną min. 90 dni informującą o: ilości i wielkości nominałów włożonych do kasy automatycznej przez klienta dla danej transakcji, ilości anulowań rozpoczętych transakcji płatności dla wybranego nr biletu, ilość, wielkość nominału zwróconych przez kasę automatyczną,
* szczegółową informację na temat działań obsługi parkingu wewnątrz kasy automatycznej (identyfikacja obsługującego, który otworzył kasę automatyczną, informacja które drzwi/pojemniki były przez niego otwierane – pojemnik banknotów, pojemniki monet itp.),
* diodowe wskaźniki nawigacyjne pomagające w prawidłowej kolejności obsługi, wraz z diodowym oświetleniem panelu klienta. W pierwszej kolejności wskaźnik ma wskazywać miejsce, gdzie klient dokonuje odczytu biletu parkingowego. Następnie jeżeli opłata jest konieczna wskaźnik ma sygnalizować wszystkie miejsca w których możliwe jest dokonanie opłaty, wrzut monet, banknotów, terminal kart płatniczych. Po dokonaniu opłaty wskaźniki wskazywać mają miejsce gdzie klient może odebrać resztę i paragon. Reszta i paragon ~~mają~~ mogą trafiać w jedno miejsce tak aby ułatwić klientowi pobranie. Miejsce to jest podświetlone w momencie w którym znajduje się tam reszta lub paragon tak aby klient maił pewność, że zabrał wszystkie monety i wydruki. Wskaźniki diodowe mają działć zgodnie z kolejnością wykonywanych operacji a ich podstawową rolą jest ułatwienie obsługi urządzenia dla klientów. Nie dopuszcza się jednoczesnej sygnalizacji wszystkich wskaźników. Wskaźniki mają przełączać się zgodnie z wykonywanymi operacjami przez klienta,
* zabezpieczenie przed nieautoryzowanym otwarciem. Każde otwarcie maszyny ma natychmiast sygnalizować z poziomu oraz w formie powiadomienia mailowego.Dodatkowo operator ma mieć mozliwość sprawdzenia kto otwierał maszynę w przedziale co najmniej ostatnich 90 dni w oprogramowaniu raportującym. Dostęp do maszyny odbywa się ma poprzez zblizenie karty indentyfikacyjnej w standardzie RFID. Każda karta ma posiadać własny pin i przypisany poziom uprawień odpowiadający dostępowi do poszczególnych funkcji maszyny. Urządzenie ma posiadać 3 poziomy dostępu. Dodatkowo wszystkie pojemniki na pieniądze znajdujące się w maszynie mają być zabezpieczone przed wyjęciem z maszyny poprzez wkładkę patentową,
* elektro-rygle, wyposażone w czujniki otwarcia oraz trzeci dodatkowy czujnik otwarcia na wypadek próby nieautoryzowanego otwarcia siłowego, komunikat widoczny z poziomu oprogramowania oraz w formie powiadomienia mailowego,
* dodatkowy zamek ręczny z wkładką patentową umożliwiający otwarcie automatu płatniczego na wypadek zaniku zasilania,
* obsługa w min. sześciu językach – polski, angielski, niemiecki, hiszpański, ukraiński, białoruski

## System do odczytu tablic rejestracyjnych

Rozpoznanie tablicy rejestracyjnej jest zainicjowane przez kontroler wyposażony w detektor pętli indukcyjnej. To dla jakich czynności system ma wykonać rozpoznanie tablicy rejestracyjnej jest zależne od jego konfiguracji. Każdy kontroler w ramach systemu może być skonfigurowany indywidualnie i niezależnie od pozostałych.

Kamera LPR aktywuje się wyłącznie w obecności pojazdu znajdującego się na pętli indukcyjnych. Następuje identyfikacja tablicy rejestracyjnej, następnie sprawdzenie w bazie danych uprawnień jakie zostały nadane dla analizowanej tablicy rejestracyjnej. W przypadku niestwierdzenia żadnych nieprawidłowości odbywa się wjazd na parking. Podczas wyjazdu z parkingu system rozpoczyna proces porównania tablicy rejestracyjnej odczytanej na wyjeździe z parkingu z tablicą odczytaną na wjeździe na parking. Jeżeli nie stwierdzono nieprawidłowości samochód może wyjechać z parkingu

### Wyposażenie systemu odczytu tablic rejestracyjnych

System do odczytu tablic rejestracyjnych musi zostać wyposażony w:

* obudowę ochronną do kamer ze stali ocynkowanej, poddanej procesowi galwanizacji, malowanej proszkowo. Obudowa ma charakteryzować się odpornością na zmienne warunki atmosferyczne, oraz przystosowaniem do intensywnej pracy w zakresie temperatur od -30°C do +50°C,
* scentralizowany serwer OCR umożliwiający stosowanie dowolnych kamer wspierających technologię RSTP. Ze względu na szereg organicznej funkcjonalnych nie dopuszcza się możliwości stosowania kamer z wbudowanym system OCR.
* kolorowe kamery cechujące się zdolnością pracy w dużym nasłonecznieniu do identyfikacji tablic rejestracyjnych, z wbudowanym podświetleniem IR,
* oprogramowanie OCR instalowane na serwerze systemu parkingowego. Przetwarzanie danych z kamer musi odbywać się na serwerze systemu parkingowego,
* Skuteczność poprawnego odczytu tablicy rejestracyjnej nie mniejsza niż 99%,

## Serwer Systemu

Jednostka obsługująca, nadzorująca i zarządzająca urządzeniami końcowymi. Wyposażona w system operacyjny Windows Server, oprogramowanie zarządzające oraz bazę danych. Serwer musi posiadać moduł wizualizacji zdarzeń i obsługi alarmów wprowadzający możliwość nadzoru i sterowania zdalnego elementami systemu. Standardowy moduł raportów ma dawać możliwość dokonania zestawień finansowych za dowolny okres (raporty dzienne, tygodniowe, miesięczne, roczne), pozwalać na zestawienie dowolnych statystyk wykorzystywanych do celów analizy ekonomicznej, przeglądów i konserwacji systemu, rejestracji zdarzeń, kontroli ruchu i zajętości na parkingu. Może być źródłem i miejscem przetwarzania danych o użytkownikach (dane obsługowe i uprawnienia), o klientach (dane stałych klientów, kart i firm), danych o parkingu (taryfy, urządzenia, funkcje) i danych eksploatacyjnych. System pracujący na serwerze ma być zabezpieczony hasłem, a elementy i funkcje systemu podlegające zabezpieczeniom i odpowiadające im prawa dostępu maja być ustalone przy uruchomieniu. Operator ma dysponować mechanizmem zmiany taryf. System ma posiadać moduł zliczania pojazdów (zliczanie na parkingu z dynamiczną rezerwacją miejsca i zliczaniem pojazdów w poszczególnych obszarach. Zintegrowana z serwerem kasa ręczna ma umożliwiać płacenie gotówką w walucie krajowej i obcej (opcjonalnie przy użyciu kart płatniczych).

## Wyposażenie serwera systemu parkingowego

Minimalne parametry serwera systemu parkingowego:

* procesor Intel® Xeon® min. 4 rdzenie, min. 3.4 GHz na rdzeń,
* Min. 16 GB pamięci RAM,
* Min. 600 GB HDD,
* 2 karty sieciowe 1Gb/s,
* interfejs zarządzania iLO Management (standard),
* macierz niezależnych dysków RAID 10,
* system operacyjny Microsoft Windows Server,
* ~~obudowa typu RACK,~~
* obudowa typu RACK, interfejs USB

## Minimalne wymagania stawiane dla oprogramowania systemu parkingowego

* Oprogramowanie systemu parkingowego musi pracować w środowisku operacyjnym Microsoft Windows: w przypadku serwera: min. Windows Server 2019 Essentials 64-bit, natomiast stacji roboczych Windows 10 Pro,
* oprogramowanie musi działać w oparciu o serwer bazodanowy przechowujący bieżącą konfiguracje systemu parkingowego a wszystkie zdarzenia i rekordy muszą być zapisywane w odpowiednich tabelach relacyjnej bazy danych,
* automatyczne wykonywanie kopi zapasowych bazy danych nie rzadziej niż raz dziennie,
* edycja parametrów systemu parkingowego musi być możliwa poprzez interfejsy i aplikacje nie wymagające żadnej wiedzy specjalistycznej/ informatycznej,
* oprogramowanie musi komunikować z urządzeniami parkingowymi w protokole komunikacyjnym TCP/IP, oraz umożliwiać nadzór on-line nad wszystkimi urządzeniami wchodzącymi w skład systemu parkingowego w czasie rzeczywistym,
* oprogramowanie musi posiadać graficzne GUI obrazujące stan urządzeń wchodzących w skład systemu parkingowego,
* oprogramowanie musi umożliwiać raportowanie wszystkich wydarzeń działalności parkingu, statystyk dla wszystkich zdarzeń w czasie rzeczywistym. Raporty generowane są automatycznie do formatów pdf, csv, xls, i wysyłane mailem na wskazane adresy mailowe,
* oprogramowanie musi umożliwiać zarządzanie uprawnieniami wszystkich użytkowników systemu parkingowego, wraz z możliwością stopniowania funkcji użytkowych w zależności od poziomu uprawnień,
* oprogramowanie musi posiadać możliwość tworzenia użytkowników kart zbliżeniowych oraz grup użytkowników kart zbliżeniowych z podziałem na różne strefy parkowania uwzględniające przedziały czasowe w których parkowanie będzie możliwe, oraz pojemność danej strefy parkingowej,
* oprogramowanie musi umożliwiać sterowanie wszystkimi urządzeniami systemu parkingowego,
* ~~oprogramowanie musi posiadać interfejs do drukarki fiskalnej w protokole POSNET Thermal~~ oprogramowanie systemu parkingowego musi posiadać możliwość podłączenia drukarki fiskalnej
* oprogramowanie musi posiadać interfejs do drukarki niefiskalnej. Istnieje możliwość podłączenia każdej drukarki pracującej z systemem Windows,
* oprogramowanie musi umożliwiać integrację z zewnętrznymi systemami (jak np. ITS).
* oprogramowanie musi kontrolować stan techniczny wszystkich urządzeń wchodzących w skład systemu parkingowego,
* oprogramowanie musi umożliwiać zdalne sterowanie szlabanami,
* oprogramowanie musi kontrolować stan biletów w terminalach wjazdowych. Wyświetlać komunikaty: małej ilości biletów, oraz braku biletów w terminalu wjazdowym,
* oprogramowanie informuje o awariach i braku zasilania poszczególnych urządzeń wchodzących w skład systemu parkingowego,
* oprogramowanie musi posiadać mozliwość zdalnej zmiany wszystkich parametrów, terminali wjazdowych, wyjazdowych, oraz automatów płatniczych, w tym formatu i tekstów drukowanych na biletach wjazdowych.
* oprogramowanie musi posiadac możliwość rozliczenia biletów jednorazowych z zaznaczeniem metody płatności (gotówka, karta) wyświetlanej w raportach zmianowych i innych raportach finansowych,
* oprogramowanie musi posiadać możliwość generowania biletów terminowych, okazjonalnych, sprzedaży usług specjalnych (opłata za odholowanie pojazdu, zgubiony bilet) z zaznaczeniem metody płatności (gotówka, karta płatnicza) wyświetlanej w raportach zmianowych i innych raportach finansowych,
* oprogramowanie musi posiadać możliwość generowania raportów, w tym dobowych i okresowych raportów finansowych,
* oprogramowanie musi posiadac możliwość tworzenia abonamentów parkingowych według różnych zasad np. abonament pracowniczy ważny od pon. do pt. od 7:00 do 15:00 (zakres godz. musi być edytowalny), abonament mieszkańca ważny od 16:00 do 7:00 od pon. do pt. i w każdy weekend.
* oprogramowanie musi prezentować w czasie rzeczywistym wszystkie aktualnie wykonywane operacje na parkingu w tym informacje o aktualnie wykonywanych opłatach, przejazdach lub błędach systemu. Komunikaty maja zawierać datę i godz. zdarzenia, nazwę urządzenia a komunikaty o błędach są wyróżnione kolorem czerwonym i sygnałem dźwiękowym,
* oprogramowanie posiada możliwość zdalnej weryfikacji stanu automatów płatniczych przez administratora,
* oprogramowanie musi posiadać możliwość stałego wyświetlania statusu kas automatycznych, w tym kontroli ilości gotówki,
* oprogramowanie musi posiadać możliwość zdalnego otwarcia szlabanów,
* oprogramowanie musi posiadać możliwość przeglądania zdjęć wykonanych przez kamery IP według numerów biletów, oraz zdarzeń zapisanych w systemie,
* oprogramowanie musi posiadać mozliwość definiowanie różnych taryf parkingowych wraz z ustawieniem progów nasycenia taryfy, jak i uwzględnieniem kalendarza dni świątecznych, dodatkowo system parkingowy musi umożliwiać tworzenie taryf sezonowych np. sezon turystyczny które będą automatycznie przełączane, bez udziału użytkownika zależnie od zdefiniowanej daty,
* oprogramowanie musi umożliwiać przypisanie różnych taryf dla różnych usług np. parkowanie abonamentowe, parkowanie jednorazowe, ryczałtowa opłata za zgubiony bilet itp.

# Okablowanie systemu parkingowego

## Instalacja komunikacyjna

Komunikacja pomiędzy urządzeniami a serwerem systemu parkingowego ma odbywać się poprzez protokół Ethernet. Okablowanie musi być dostosowane do przepustowości 100Mb/s ułożone w schemacie gwiazdy. Podejścia do urządzeń należy wykonać w rurkach elektroinstalacyjnych typu giętkiego. Przy układaniu kabli należy zwrócić szczególną uwagę na odległość kabli UTP. W urządzeniach kable należy rozszyć zgodnie z instrukcja DTR danego urządzenia. Do połączeń w sieci LAN stworzonej w oparciu o ułożone okablowanie wykorzystane maja zostać urządzania aktywne typu przełącznik (switch). Do ich podstawowych zadań należy przekazywanie ramki danych między segmentami sieci. Są to urządzenia drugiej warstwy modelu odniesienia ISO/OSI.

## Instalacja zasilająca

Instalację zasilającą należy wykonać kablami typu YKY 3x2,5mm2 (bezhalogenowy). Zasilanie należy prowadzić z rozdzielni elektrycznych. Opis poszczególnych rozdzielni i obwodów elektrycznych, długości okablowania elektrycznego, rodzaj zabezpieczeń powinny zostać przedstawione w projekcie elektrycznym. Okablowanie zasilające należy prowadzić w korytach instalacji zasilającej.

## Pętle indukcyjne

W celu zapewnienia jak najlepszej detekcji przewód pętli powinien być instalowany na głębokości pozwalającej wykrywać różnej klasy pojazdy, a z drugiej strony na tyle głęboko żeby zapewnić długotrwałą odporność na uszkodzenia mechaniczne. Pętle indukcyjne należy umieścić w wyfrezowanym rowku o głębokości ok. 40 – 70 mm, i szerokości 5-7 mm. (rys. 1). Rozłożenie pętli musi być wykonane w obwodzie prostokąta o wymiarach 1m na 2m (rys. 2).



Rys. 1 Sposób wykonania pętli indukcyjnej (przekrój). Rys. 2 Widok rozłożonej pętli o wymiarach a=1m, b=2m.

Pętla musi być zabezpieczona masą bitumiczną która wykazuje duża odporność na warunki zewnętrzne oraz na ścieranie.

# Zestawienie urządzeń

W ramach zamówienia Zamawiający oczekuje dostarczenia, zamontowania i uruchomienia systemu parkingowego składającego się z poniższych urządzeń zgodnych z parametrami zawartymi w powyższym opisie:

|  |  |
| --- | --- |
| Bariera parkingowa z ramieniem 3m, listwa LED, detektor pętli indukcyjnych, wyświetlacz multimedialny 15”, czas otwarcia max 3 sek. | 2 szt. |
| Bariera parkingowa z ramieniem 4m, listwa LED, detektor pętli indukcyjnych, wyświetlacz multimedialny 15”, czas otwarcia max 3 sek. | 1 szt. |
| 2-kanałowy detektor pętli indukcyjnych (do szlabanów wyjazdowych ze strefy pracowniczej) | 5 szt. |
| Pętle indukcyjne | 10 szt. |
| Kamery LPR | 3 szt. |
| Kasa automatyczna płatnicza | 1 szt. |
| Wiata do kasy automatycznej wykonana ze stali ocynkowanej, poddanej procesowi galwanizacji, malowana proszkowo, ściany i dach z poliwęglanu komorowego | 1 szt. |
| Tablica informująca o ilości zajętych miejsc parkingowych | 2 szt. |
| Serwer wraz z oprogramowaniem | 1 szt. |
| Stanowisko obsługi wraz z oprogramowaniem | 1 szt. |
| Walidator biletów – wersja webowa | 1 szt. |