

1.	PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	2
	Opisu Przedmiotu Zamówienia.	3
1.1.	ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	4
1.2.	ZAKRES PRAC ORAZ ZASIĘG TERYTORIALNY PARKINGÓW OBJĘTYCH MODERNIZACJĄ	4
1.2.1.	LOKALIZACJE BRAM	6
1.2.2.	LOKALIZACJE WEWNĘTRZNYCH PRZEJAZDÓW	7
1.2.3.	LOKALIZACJE KAS AUTOMATYCZNYCH	7
1.3.	STREFY PARKINGU	7
1.4.	BEZPIECZEŃSTWO RUCHU	7
2.	ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE W ZAKRESIE UŻYTKOWANIA SYSTEMU	7
2.1.	GRUPY KLIENTÓW	7
2.1.1.	UPRAWNIENIA WJAZDU	8
2.2.	OPŁATY ZA PARKOWANIE	8
3.	OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRACY PARKINGU	10
3.1.	ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE	10
3.1.1.	BIURO SEKCJI OBSŁUGI PARKINGÓW I KONTROLI POJAZDÓW STRAŻY AKADEMICKIEJ	11
3.1.2.	PROCEDURA WJAZDU NA PARKING	11
3.1.3.	PROCEDURA WYJAZDU Z PARKINGU	12
3.1.4.	PROCEDURA ZMIANY STREFY PARKINGOWEJ	13
3.1.5.	SYSTEM ROZPOZNAWANIA TABLIC REJESTRACYJNYCH	13
3.1.6.	SYSTEM POBIERANIA OPŁAT	14
	Obsługa i działanie kasy parkingowej.	14
3.2.	NOŚNIKI INFORMACJI UŻYWANE W SYSTEMIE	14
3.3.	OPROGRAMOWANIE STREUJĄCE PRACĄ PARKINGU	15
3.3.1.	WYMAGANA FUNKCJONALNOŚĆ SYSTEMU	15
3.3.2.	MODUŁ LPR, CCTV	17
3.3.3.	API	18
3.3.4.	FUNKCJA HURTOWEGO GENEROWANIA BILETÓW	18
3.3.5.	FUNKCJA KONTROLI WYKROCZEŃ	18
4.	WYMAGANE PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE ELEMENTÓW SYSTEMU	19
4.1.	DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ SYSTEMU	19
4.1.1.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TERMINALI WJAZDOWYCH	20
4.1.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TERMINALI WYJAZDOWYCH	20
4.1.3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SZLABANÓW PARKINGOWYCH	21
4.1.4.	WYMAGANIA DLA KAMER SYSTEMU LPR	21

4.1.5.	WYMAGANIA WZGLĘDEM KASY AUTOMATYCZNEJ SYSTEMU PARKINGOWEGO	22
4.1.6.	STANOWISKO OPERATORA	23
4.1.7.	ZAKRES INTEGRACJI SYSTEMÓW NA TERENACH GŁÓWNYM I BIS	23
4.1.8.	ZNAK INFORMACYJNY	23
5.	PRACE BUDOWLANE I MONTAŻOWE	23
5.1.	POSADOWIENIE URZĄDZEŃ	23
5.2.	OKABLOWANIE	24
5.3.	PUNKTY WŁĄCZENIA DO SIECI PW	24
5.4.	INSTALACJA STERUJĄCA	24
5.4.1.	INSTALACJA INTERKOMOWA	25
5.4.2.	PĘTLE INDUKCYJNE	25
5.4.3.	INSTALACJA ZASILAJĄCA	25
5.4.4.	PUNKTY DOSTĘPU W ZAKRESIE INSTALACJI ENERGETYCZNEJ I TELETECHNICZNEJ.	26
5.5.	UWAGI OGÓLNE	26
6.	DODATKOWE WYMAGANIA	26
7.	OGÓLNE WYMAGANIA WZGLĘDEM PROWADZONYCH PRZEZ WYKONAWCĘ PRAC	28
7.1.	ZDALNA ADMINISTRACJA INFORMATYCZNA PRZEZ WYKONAWCĘ	29
7.2.	DO ZADAŃ WYKONAWCY NALEŻY:	29
7.3.	NORMY PRAWNE I PRZEPISY OBOWIĄZUJĄCE PODCZAS REALIZACJI PRAC	29

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest wdrożenie systemu parkingowego na terenach Politechniki Warszawskiej: Teren Główny i Teren Główny – BIS.

Przedmiot zamówienia obejmuje:

- 1) sporządzenie i dostarczenie dokumentacji projektowej zatwierdzonej przez Zamawiającego;
- 2) uzyskanie stosownych zezwoleń konserwatora zabytków (dot. Terenu Głównego)
- 3) dostawę niezbędnych urządzeń i elementów infrastruktury systemu,
- 4) wykonanie i dostarczenie Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej,
- 5) udzielenie bezterminowej licencji na korzystanie z systemu;
- 6) przeprowadzenia szkoleń z obsługi systemu parkingowego,
- 7) instalację i uruchomienie systemu parkingowego wraz z integracją z systemami Zamawiającego;
- 8) świadczenie usług gwarancji oraz serwisu gwarancyjnego dla systemu parkingowego na terenach Politechniki Warszawskiej: Teren Główny i Teren Główny – BIS.

Prace będą odbywać się na obu terenach niezależnie (ze względu na konieczność uzyskania zezwoleń konserwatorskich).

Opisu Przedmiotu Zamówienia.

W ramach prac instalacyjnych konieczne jest wykonanie prac związanych z dostawą i montażem terminali wjazdowych/wyjazdowych, kamer LPR, szlabanów oraz kas parkingowych – wraz z okablowaniem niskoprądowym, światłowodowym i zasilającym. Zamawiający zaleca dokonanie wizji lokalnej przed sporządzeniem dokumentacji projektowej. Dostarczone przez Wykonawcę projekty winny być zatwierdzone przez Zamawiającego przed przystąpieniem do wykonywania prac. Ponadto w ramach zamówienia, wymagane jest wykonanie dokładnej dokumentacji powykonawczej oraz szczegółowych instrukcji eksploatacji i serwisowania. Cecha rozbudowywalności systemu jest kluczowa dla Zamawiającego.

Dostarczone i zainstalowane oprogramowanie zarządzające systemem parkingowym musi mieć charakter otwarty, to znaczy posiadać mechanizmy, narzędzia i interfejsy operatorskie (wraz z odpowiednimi uprawnieniami) pozwalające rozbudować w przyszłości system o kolejne kasy i „przejazdy” (w skład „przejazdów” wchodzi terminale wjazdowo/wyjazdowe, szlabany, pętle indukcyjne, kamery LPR, kamery CCTV itp.). Zamawiający wymaga również, aby Wykonawca dostarczył wraz z systemem szczegółową dokumentację i instrukcje pozwalające na przyszłą planowaną rozbudowę systemu parkingowego samodzielnie przez Zamawiającego, lub innego wykonawcę lub dostawcę. W skład tej dokumentacji winny wchodzić między innymi:

- dokumentacje techniczne (DTR) wszystkich zastosowanych elementów systemu (np. kas, terminali, szlabanów, pętli indukcyjnych, kamer LPR i innych, tablic informacyjnych) oraz opis ich funkcjonowania w systemie (powiązania logiczne) i sposobów ich konfigurowania,
- ew. wykaz innych urządzeń parkingowych, które mogą być włączone do systemu (np. odpowiedniki pochodzące od innych producentów) wraz z dokumentacją jak powyżej,
- wyczerpujące instrukcje zintegrowania tych elementów z systemem (np.: schematy ideowe i montażowe, procedury konfiguracji oprogramowania, procedury uruchamiania i diagnostyki),
- opis rekonfiguracji systemu zarządzającego koniecznego dla realizacji rozbudowy, wraz z przydzieleniem odpowiednich uprawnień operatorowi systemu, podaniem haseł, wykazem koniecznych licencji.

Ww. dokumentacje i instrukcje winny posiadać stopień szczegółowości co najmniej wystarczający do przeprowadzenia procesu rozbudowy przez dowolnego wykonawcę.

Dla wszystkich elementów oprogramowania systemu (tj. oprogramowania zarządzającego i oprogramowania poszczególnych urządzeń składowych systemu) Wykonawca ma obowiązek zapewnić bezpłatne wsparcie, w postaci udostępnienia okresowych aktualizacji poprawiających błędy i luki w zabezpieczeniach w okresie gwarancji. Wykonawca jest zobowiązany również do stałego podnoszenia wersji oprogramowania systemu parkingowego publikowanego przez producenta systemu parkingowego wdrażając nowe dostępne moduły programowe w całym okresie obowiązywania umowy gwarancyjnej. Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do bezpłatnego dostosowania produktu do aktualnych i przyszłych zmian związanych ze zmianami ustaw i innymi prawnymi obowiązkami nakładanych przez ustawodawcę w całym okresie obowiązywania umowy gwarancyjnej.

Całość opracowanej dokumentacji nie może być objęta tajemnicą Wykonawcy. Zamawiający ma prawo wykorzystywać ją zgodnie z przeznaczeniem i udostępniać innym przyszłym Wykonawcom oraz umieszczać w kolejnych dokumentacjach przetargowych. Zamawiający ma również prawo do dokonywania niezbędnych uzupełnień, poprawek i wyjaśnień. Nie narusza to praw autorskich Wykonawcy.

W podsumowaniu należy stwierdzić, iż Przedmiot zamówienia obejmuje wykonanie i uruchomienie systemu Parkingowego na terenach Politechniki Warszawskiej: Teren Główny i Teren Główny – BIS.

1.1. ZAKRES PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zakresem przedmiotu zamówienia jest:

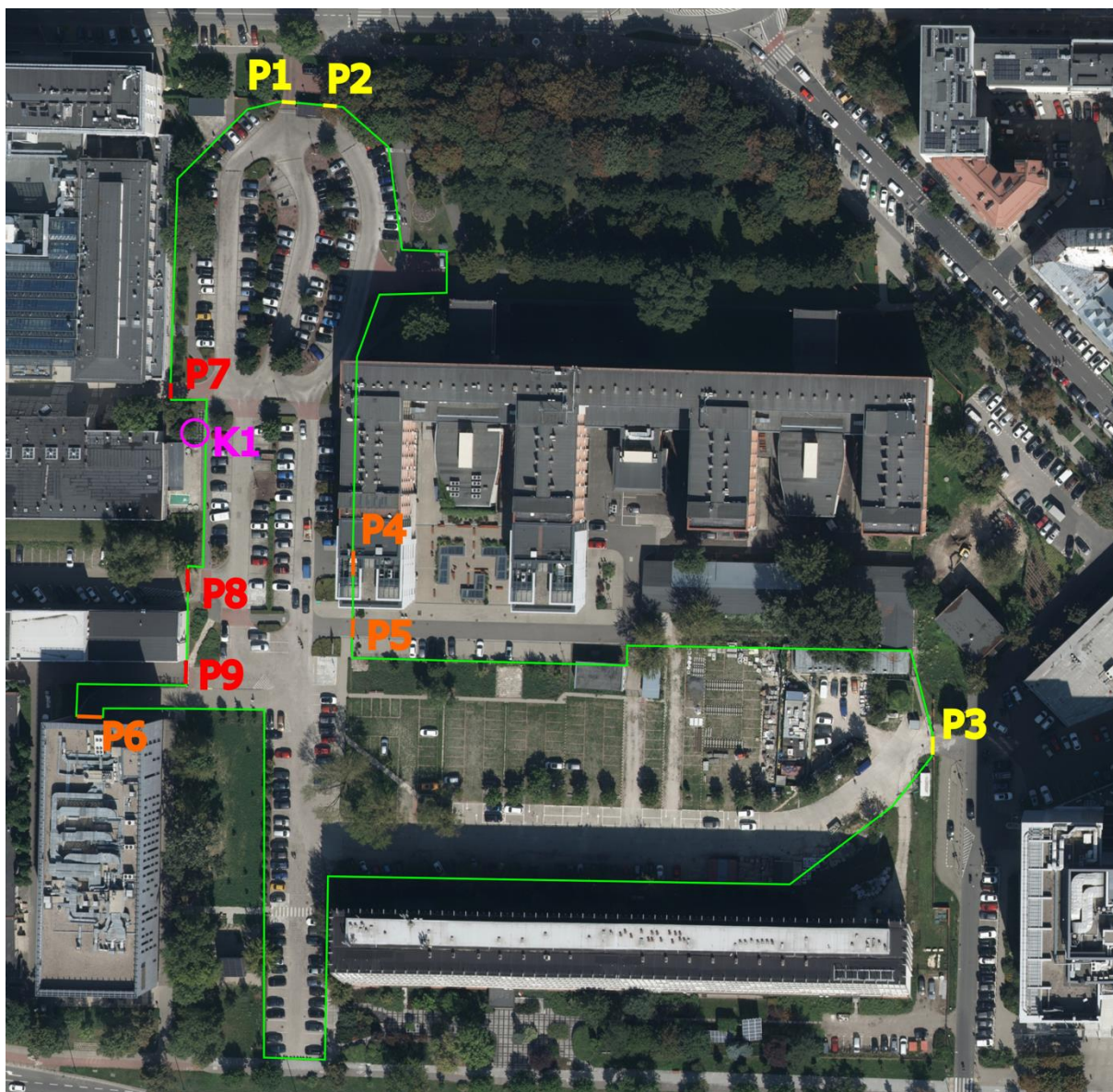
- a) Etapowa dostawa, instalacja i uruchomienie oraz serwis gwarancyjny rozbudowywalnego systemu parkingowego dla Terenu Głównego – BIS, a następnie dla Terenu Głównego Politechniki Warszawskiej.
- b) Umożliwienie Zamawiającemu pobierania opłat za parkowanie na terenie obiektu, zgodnie z Zarządzeniem nr 6/2021 kanclerza Politechniki Warszawskiej z dnia 14 maja 2021 r. w sprawie zasad korzystania z miejsc parkingowych na terenach Politechniki Warszawskiej.
- c) Wdrożenie systemu obsługi parkingów na terenach Politechniki Warszawskiej: Teren Główny i Teren Główny – BIS, przystosowanego do pracy w trybie zarówno obsługowym jak i bezobsługowym.
- d) Zapewnienie kontroli, sterowania i nadzorowania ruchu pojazdów.
- e) Usprawnienie korzystania z parkingów poprzez wprowadzenie systemu kontroli zajętości wirtualnych miejsc parkingowych oraz systemu sygnalizacji świetlnej szlabanów.

1.2. ZAKRES PRAC ORAZ ZASIĘG TERYTORIALNY PARKINGÓW OBJĘTYCH MODERNIZACJĄ

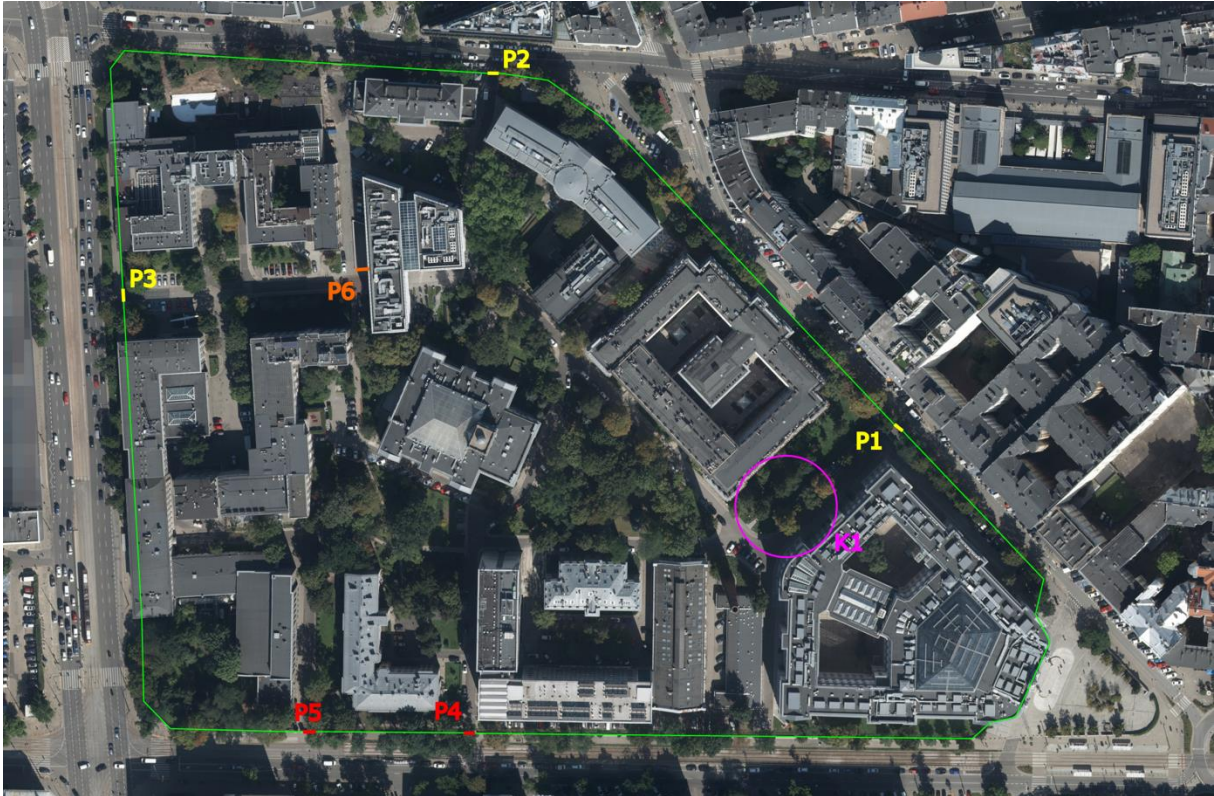
Szczegółowy zakres Przedmiotu zamówienia obejmuje wykonanie systemu w następujących zakresach:

- a) Wykonanie dokumentacji projektowej w uzgodnieniu z Zamawiającym;
- b) Organizacja instalacji systemu;
- c) Sporządzanie dokumentacji i dostarczenie instrukcji instalacji systemu;
- d) Wykonanie i uruchomienie systemu parkingowego na terenach Politechniki Warszawskiej: Teren Główny i Teren Główny – BIS;
- e) Pełna konfiguracja maszyn fizycznych oraz wirtualnych;
- f) Instalacja i konfiguracja oprogramowania spełniającego funkcjonalności oraz wymagania określone w niniejszym dokumencie;
- g) Opracowanie i wdrożenie systemu pobierania opłat, w rozbiciu na poszczególne przejazdy;
- h) Opracowanie i wdrożenie systemu informacji o zajętości miejsc postojowych na parkingu;
- i) Wykonanie poszczególnych obiektów w zakresie elektrycznym i współpracujących elementów automatyki;
- j) Wykonanie poszczególnych obiektów w zakresie drogowym i urządzeń drogowych, wraz z projektami organizacji ruchu;
- k) Wykonanie poszczególnych obiektów w zakresie zasilania awaryjnego i współpracujących elementów automatyki;
- l) Montaż instalacji zasilających przejazdy oraz montaż przejazdów wjazdowo/wyjazdowych;
- m) Dostosowanie stanu istniejącego do potrzeb projektu - przebudowa infrastruktury parkingów / bram wjazdowych w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia;
- n) Montaż urządzeń, elementów i wyposażenia dostarczonego na parkingi i do centrum zarządzania;

- o) Montaż zgodnie z wykonaną dokumentacją techniczną wszystkich urządzeń, elementów i wyposażenia niezbędnych do uruchomienia i eksploatacji Przedmiotu Zamówienia;
- p) Przekazanie dokumentacji powykonawczej i niezbędnych instrukcji.



Rysunek 1 Teren Główny -BIS



Rysunek 2 Teren Główny

1.2.1. LOKALIZACJE BRAM

Opracowanie obejmuje koncepcję modernizacji wjazdów oraz wyjazdów na teren parkingów Politechniki Warszawskiej. Wszystkie parkingi będące przedmiotem analizy są zlokalizowane na obszarze Terenu Głównego i Terenu Głównego - BIS.

Wszystkie obiekty są położone na poziomie gruntu.

Teren Główny obejmuje następujące bramy:

- a) Noakowskiego A1 (Rys 2, P1) – ruch wahadłowy.
- b) Koszykowa A2 (Rys 2, P2) – tylko wjazd.
- c) Niepodległości A3 (Rys 2, P3) – ruch wahadłowy.

Ponadto istnieją dodatkowe bramy:

- d) Nowowiejska przy MEiL (Rys 2, P5).
- e) Nowowiejska przy IBHiŚ A4 (Rys 2, P4).

Których nie obejmuje zakres niniejszego postępowania

Teren Główny - BIS obejmuje następujące bramy:

- f) Nowowiejska B1 wjazd (Rys 1, P1) – tylko wjazd.
- g) Nowowiejska B1 wyjazd (Rys 1, P2) – tylko wyjazd.
- h) Podoskich/Polna B2 (Rys 1, P3) – ruch wahadłowy.

Ponadto istnieją dodatkowe bramy:

- i) teren ITC (Rys 1, P7)
- j) Filtrowa (Rys 1, P8)
- k) teren ITB (Rys 1, P9)

Których nie obejmuje zakres niniejszego postępowania

1.2.2. LOKALIZACJE WEWNĘTRZNYCH PRZEJAZDÓW

Opracowanie obejmuje również koncepcję monitorowania kamerami LPR i CCTV przejazdów do wydzielonych stref będących parkingami naziemnymi lub podziemnymi.

Teren Główny obejmuje następujące przejazdy:

- a) Zjazd do parkingu podziemnego MiNI (Rys 2, P6) – wyposażony w bramę garażową obecnie otwieraną pilotami.

Teren BIS obejmuje następujące przejazdy:

- b) Winda do parkingu podziemnego EiTI (Rys 1, P4) – obecnie otwierana pilotami.
- c) Przejazd do parkingu naziemnego EiTI (Rys 1, P5) – wyposażony w bramę i szlabany obecnie otwierane pilotami.
- d) Zjazd do parkingu podziemnego Rektorska4 (Rys 1, P6) – wyposażony w bramę garażową obecnie otwieraną pilotami.

1.2.3. LOKALIZACJE KAS AUTOMATYCZNYCH

Na terenie każdego terenu przewiduje się instalację kasy automatycznej dla klientów rotacyjnych i do aktywowania abonamentów.

Teren Główny:

1 szt. na terenie między Gmachem Głównym i Gmachem Chemii (Rys 2, K1)

Teren Główny - BIS:

1 szt. przy budynku Stołówki Centralnej (Rys 1, K1)

1.3. STREFY PARKINGU

Projekt obejmuje parkingi rotacyjno-abonamentowe.

Zaproponowane rozwiązania muszą umożliwić dalszą rozbudowę o kolejne parkingi.

Minimalne wymagania, co do możliwości rozbudowy:

- a) ilość użytkowników minimum 30.000,
- b) ilość bram - 20,
- c) łączna ilość miejsc parkingowych 1.500,
- d) parkingi muszą obsługiwać minimum 20 grup klientów z możliwością dodawania kolejnych grup,
- e) wymagana jest możliwość ustalenia ilości miejsc dla każdej grupy klientów.

1.4. BEZPIECZEŃSTWO RUCHU

Bramy wjazdowe należy zaprojektować zgodnie z wymogami bezpieczeństwa ruchu.

2. ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE W ZAKRESIE UŻYTKOWANIA SYSTEMU

2.1. GRUPY KLIENTÓW

1. Pracownicy PW
2. Studenci i doktoranci PW
3. Służby techniczne PW
4. Goście
5. Kontrahenci
6. Mieszkańcy budynków mieszkalnych PW
7. Pojazdy służbowe PW
8. Inne.

2.1.1. UPRAWNIENIA WJAZDU

1. Pracownicy posiadający abonament na podstawie legitymacji pracowniczej (Mifare Clasic 1k 13,56 MHz) zgodnej ze standardem kart pracowniczych i numeru tablicy rejestracyjnej pojazdu.
2. Studenci i doktoranci posiadający abonament na podstawie legitymacji studenckiej (Mifare Clasic 1k 13,56 MHz) i numeru tablicy rejestracyjnej pojazdu.
3. Goście po pobraniu biletu z terminala wjazdowego (lub po potwierdzeniu poprawności odczytu tablic rejestracyjnych w przypadku działania systemu w trybie ticketless), zeskanowaniu wysłanej pocztą elektroniczną awizacji w oparciu o kod 2D lub na podstawie awizowanego numeru tablicy rejestracyjnej pojazdu. Wymaga się, aby urządzenia umożliwiały odczyt kodów 2D bezpośrednio z ekranu smartfonów.
4. Klienci rotacyjni po pobraniu biletu z terminala wjazdowego (lub po potwierdzeniu poprawności odczytu tablic rejestracyjnych w przypadku działania systemu w trybie ticketless)
5. Pojazdy uprzywilejowane po zarejestrowaniu wjazdu w systemie.
6. Pojazdy uprzywilejowane w akcji – automatyczne otwarcie szlabanu na podstawie sygnału z modułu SOS.
7. Wykonawcy i VIP-y na podstawie terminowej bezpłatnej karty do systemu / biletu konferencyjnego QR / tablicy rejestracyjnej pojazdu. W tym przypadku pojazd musi być zliczany przez system, lecz brak miejsc nie może blokować wjazdu.
8. Mieszkańcy posiadający abonament na podstawie karty zbliżeniowej (Mifare Clasic 1k 13,56 MHz) zgodnej ze standardem kart pracowniczych i numeru tablicy rejestracyjnej pojazdu.

2.2. OPŁATY ZA PARKOWANIE

1. Abonament jest rozumiany jako opłacenie prawa do parkowania przez z góry zdefiniowany okres czasu na określonym parkingu lub grupie parkingów na terenie Politechniki Warszawskiej. Abonamenty będą przypisywane jako nieaktywne do danego użytkownika (posiadającego przypisaną kartę pracowniczą / legitymację studencką i/lub numer rejestracyjny pojazdu) zgodnie z obowiązującymi regulaminami i dopiero po ich przypisaniu będzie można je opłacić. Abonamenty będą opłacane na zdefiniowany okres czasu np. rok/semestr (zgodnie z obowiązującym Zarządzeniem Kanclerza). System musi zapewniać funkcjonalność wnoszenia opłat w kasie automatycznej dla wybranych grup użytkowników (klienci rotacyjni – opłacenie bieżącego pobytu, klienci abonamentowi – opłacenie i aktywowanie przypisanego abonamentu). Opłaty będzie można wносить również w biurze obsługi parkingu płacąc na miejscu gotówką / kartą, jak również dla klientów abonamentowych po wcześniejszym zrobieniu przelewu na wskazany nr konta bankowego. Dopiero po potwierdzeniu płatności przez operatora abonament zostaje aktywowany ręcznie przez system parkingowy. Rezygnacja z abonamentu będzie realizowana poprzez zgłoszenie do biura SOP. Wjazd na parking będzie możliwy w ramach puli wolnych miejsc poszczególnych grup użytkowników. Funkcja antypassback musi być przypisana do użytkownika, co pozwoli kontrolować wszystkie posiadane przez niego nośniki uprawniające do korzystania z parkingu. Funkcja antypassback domyślnie powinna być niezależna dla każdego parkingu w systemie, jednak powinna być dostępna możliwość połączenia parkingów w grupy, aby pobyt na jednym z parkingów blokował wjazd na inny parking z danej grupy. Klienci abonamentowi, którzy już wjechali na teren parkingu na podstawie np. rozpoznanej tablicy rejestracyjnej nie mogą ponownie wjechać na teren parkingu lub grupy parkingów korzystając z innego posiadanego nośnika, np. karty abonamentowej (pracowniczej/studenckiej). Ograniczenie to

obowiązuje do momentu, kiedy pojazd o numerze rejestracyjnym przypisanym do danej osoby nie opuści parkingu.

2. Jednorazowa opłata. Opłata naliczana będzie każdorazowo za określony czas pobytu pomiędzy wjazdem, a wyjazdem z terenu parkingu. Opłata za postój może być wnoszona:

- a) w kasach automatycznych, za pośrednictwem kart płatniczych - bezstykowo (Paywave, NFC, Paypass), stykowo (emv), BLIK i/lub gotówką;
- b) w aplikacji web – wykonawca przygotowuje ogólnodostępną aplikację pozwalającą na opłacenie biletu parkingowego za pośrednictwem płatności internetowych (np. blik, p24, PayU itp.). Po zeskanowaniu kodu z biletów za pośrednictwem aparatu w telefonie, aplikacja skomunikuje się z serwerem systemu parkingowego, pobierze informację nt. kosztów a następnie pozwoli klientowi na opłacenie parkowania. Po opłaceniu biletu, klient otrzyma potwierdzenie na adres email. Po uiszczeniu opłaty klient będzie miał określony czas, definiowalny z poziomu systemu parkingowego, na opuszczenie parkingu. Wykonawca zobowiązany będzie do nadzorowania i systematyzowania procesu uzyskania przez Zamawiającego wymaganych umów niezbędnych do realizacji płatności mobilnych. Wykonawca musi tak zaplanować proces uzyskiwania umów, aby uzyskanie niezbędnych umów odbyło się przed ostatecznym odbiorem, co pozwoli na pozytywne zrealizowanie scenariusza testowego opartego o sprawdzenie płatności bezgotówkowych. Wykonawca uwzględni sugestie w zakresie wyglądu i zasady działania aplikacji z Zamawiającym. Pobrane płatności elektroniczne przez aplikację web powinny być uwzględniane w raportach finansowych generowanych przez system parkingowy. Niedopuszczalne jest zastąpienie pobranej płatności za parking walidacją biletu.

3. Goście. Dla gości należy stworzyć możliwość anulowania opłat przez upoważnione do tej operacji osoby, na podstawie dostarczonego biletu lub poprzez podanie numeru rejestracyjnego pojazdu. Anulowanie opłat powinno być dostępne z dowolnej stacji roboczej funkcjonującej w obrębie uczelnianej sieci komputerowej w odpowiednim VLAN za pośrednictwem aplikacji web (będącej częścią systemu parkingowego lub niezależną aplikacją wykorzystującą API systemu parkingowego) niewymagającej licencji stanowiskowej systemu parkingowego wykorzystywanej przez sekretariaty/dziekanaty. Goście mogą też korzystać z parkingów na podstawie biletów konferencyjnych drukowanych własnoręcznie na podstawie kodów 2D otrzymanych drogą mailową lub wyświetlanych na ekranie smartfona. Bilety konferencyjne powinny być generowane za pośrednictwem aplikacji web (będącej częścią systemu parkingowego lub niezależną aplikacją wykorzystującą API systemu parkingowego) niewymagającej licencji stanowiskowej systemu parkingowego wykorzystywanej przez sekretariaty/dziekanaty i zawierać możliwość obsługi szablonów. Operator powinien mieć możliwość wyboru języka opisu biletów (PL, EN). Kodowanie tekstu biletów powinno pozwalać na stosowanie polskich znaków. Operator wystawiający bilety konferencyjne powinien mieć możliwość przypisania komentarza do generowanego biletu pozwalającego w późniejszym etapie zweryfikować dla jakiego podmiotu został wystawiony bilet. Wygenerowane bilety konferencyjne mogą zostać wysłane do wprowadzonej listy adresów e-mail.

3. OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRACY PARKINGU

Miejsca postoju przeznaczono zarówno dla posiadaczy kart abonamentowych (pracowniczych/studenckich), gości, klientów posługujących się biletami rotacyjnymi oraz klientów konferencyjnych/grupowych.

3.1. ZAŁOŻENIA PODSTAWOWE

Funkcjonalność systemu umożliwi tworzenie grup użytkowników z przydzielonymi różnymi pulami miejsc parkingowych dla danej grupy. System musi pozwalać na definiowanie min. 20 grup cechujących się różnymi uprawnieniami. Funkcja grupy w systemie musi mieć możliwość definiowania parametru, czy dana grupa ma rozróżniać miejsca fizyczne, czy też nie. Jako rozróżnienie miejsca fizycznego rozumiane jest wirtualne zajęcie miejsca w danej grupie z puli miejsc przepisanych do tej grupy. Jednocześnie z poziomu grupy można definiować parametry typu aktywowanie bądź dezaktywowanie funkcji antypassback dla kart wchodzących w skład całej grupy. System musi zakładać możliwość definiowania funkcji antypassback z poziomu pojedynczej karty.

W przypadku, jeśli użytkownik posiada kilka nośników uprawniających do wjazdu (karta abonamentowa, numer rejestracyjny) funkcja antypassback musi być przypisana do użytkownika, a nie poszczególnego nośnika. Funkcja antypassback musi mieć możliwość „zresetowania” statusu. Opcja taka jest konieczna do zastosowania np. w przypadku awarii auta, co skutkuje opuszczeniem przez nie parkingu na lawecie. W tym przypadku należy ręcznie zmodyfikować status antypassback.

Dodatkowe wymagania:

- Wykonanie systemu monitoringu CCTV (podgląd szlabanów wjazdowych i wyjazdowych, monitoring kasy automatycznej z informacją o nieautoryzowanym otwarciu drzwi i ilości gotówki w kasetkach z bilonem i banknotami). Zamawiający wymaga, aby system CCTV monitorował szlabany wjazdowe, wyjazdowe oraz kasy automatyczne. Podgląd z kamery monitoringu powinien być dostępny w aplikacji zarządzającej systemem parkingowym w szczegółach danego urządzenia.
- Aplikacja do obsługi systemu parkingowego powinna pozwalać administratorowi na podgląd biletów pobranych przez użytkowników. System powinien pozwalać na rozliczenie biletu z poziomu aplikacji. Administrator systemu powinien mieć możliwość bezterminowego podglądu biletów nieopłaconych oraz rozliczonych przez 24h od momentu rozliczenia.
- Pojazdy uprzywilejowane: wozy strażackie, karetki pogotowia i radiowozy powinny mieć możliwość nieograniczonego wjazdu teren parkingów. Sygnał otwarcia szlabanu powinien pochodzić z syren generujących dźwięk o modulowanej częstotliwości, zgodny ze standardem funkcjonującym w Polsce.
- Obsługa kas - w tym rotacyjna wymiana kasetek monet i banknotów - po uprzednim sprawdzeniu w systemie stanu zapewnienia kasy lub automatycznej wysyłce informacji z urządzenia (kasy) o przekroczeniu stanów alarmowych w kasetkach. Wykonawca zapewni dodatkowy 1 komplet kasetek na wymianę.
- Nagrania wideo z kamer monitoringu wizyjnego mają być dostępne przez 90 dni. Rejestrowana jakość nie może być mniejsza niż:
 - Rozdzielczość:
 - 4 Mpx (2560x1440) w przypadku monitoringu bram
 - 8 Mpx (3840x2160) w przypadku monitoringu kas automatycznych.
 - ilość klatek z każdej kamery min: 10 fps.
 - Jakość zapisu: Wysoka

Zastosowany sprzęt, powinien pozwalać na skalowanie systemu monitoringu CCTV. Wykonawca założy min. 10% zapasu przestrzeni dyskowych rejestratora niż będzie wynikać z obliczeń.

- Umożliwienie nadawania operatorom systemu wielopoziomowych uprawnień bazujących na rolach, gdzie każda z ról posiada przypisane do niej uprawnienia tj. sprawdzanie abonamentów, dodawanie nowych Klientów lub grup Klientów a w nich tworzenie kont, dodawanie nośników (nr. rejestracyjny, karty parkingowe).

3.1.1. BIURO SEKCJI OBSŁUGI PARKINGÓW I KONTROLI POJAZDÓW STRAŻY AKADEMICKIEJ

Zamawiający wymaga rozwiązania pozwalającego na obsługę użytkowników dowolnego parkingu skonfigurowanego w systemie parkingowym z poziomu jednego urządzenia. W punkcie zarządzającym będą przypisywane abonamenty i numery rejestracyjne pojazdów do studentów, doktorantów, pracowników i mieszkańców (numery kart zbliżeniowych studentów/doktorantów i pracowników będą pobierane z serwera LDAP, numery kart zbliżeniowych mieszkańców będą wprowadzane w biurze SOP) oraz generowane bilety konferencyjne. Biuro SOP będzie zlokalizowane w budynku Stołówki Centralnej oraz punkty obsługujące poszczególne parkingi będą zlokalizowane w stróżówkach przy głównych bramach: dla Terenu Głównego przy bramie Noakowskiego, dla Terenu Głównego - BIS przy bramie wjazdowej Nowowiejska. Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeniesienia biura SOP i punktów obsługujących parkingi do jednej lokalizacji w budynku Rektorska4. Na wyposażeniu punktów znajdują się komputery PC klasy biurowej pracujące w domenie Windows w systemie operacyjnym Windows. Dodatkowo w biurze SOP znajduje się samodzielna kasa fiskalna oraz terminal POS. W przypadku, gdyby posiadane zasoby nie pozwalały na realizację założonej funkcjonalności, Wykonawca wyposaży punkty w niezbędny sprzęt o odpowiedniej specyfikacji/funkcjonalności.

System powinien pozwalać na korzystanie z oprogramowania parkingowego przy wykorzystaniu: monitora, mikrofonu i głośników/słuchawek oraz czytnika zbliżeniowych kart abonamentowych.

Punkt zarządzający powinien umożliwiać dostęp do danych dotyczących opłat parkingowych, ilości wydanych kart, biletów, tworzenia raportów zmianowych, dziennych i okresowych, tworzenia statystyk przepustowości wjazdów, wypełnienia parkingu, różnych czasów parkowania itp. Raporty kasowe powinny generować się w języku polskim, w standardzie prezentowania wartości zgodnym z obowiązującym w Polsce – np. 6 123,00 PLN (słownie: sześć tysięcy sto dwadzieścia trzy PLN 00/100).

Zamawiający dopuszcza zapis wartości w raportach finansowych, w tym raporcie kasowym w sposób międzynarodowy, tj. PLN 6.123,00 lub PLN 6.123,00.

3.1.2. PROCEDURA WJAZDU NA PARKING

Obsługa i działanie.

System uaktywnia się, gdy pojazd najedzie na pierwszą pętlę indukcyjną. Wykrycie pojazdu aktywuje terminal i umożliwia pobranie biletu z automatu lub wczytanie karty abonamentowej/kodu.

- Kierowca pojazdu rotacyjnego naciska przycisk pobrania biletu terminala wjazdowego.
- Kierowca pojazdu abonamentowego zbliża do czytnika wcześniej zaprogramowaną kartę abonamentową.
- Kierowca prowadzący pojazd, który posiada numer rejestracyjny uprawniony do parkowania podjeżdża pod terminal wjazdowy/kamerę LPR. – Wykonawca wykona linie oznakowania poziomego miejsca w których powinien zatrzymać się pojazd, aby kamera LPR poprawnie mogła odczytać numer tablicy rejestracyjnej pojazdów

użytkowników. Linie będą oznaczone w stały sposób a technologia wykonania pozwoli na trwałość przez min. 5 lat

- Kierowca posiadający własnoręcznie wydrukowany bilet konferencyjny otrzymany np. w formie mailowej, zbliża go do czytnika zewnętrznego.
- Kierowca posiadający kod QR uprawniający do wjazdu skanuje kod bezpośrednio z poziomu urządzenia typu smartfon, tablet itp.
- Możliwość bezkosztowego włączenia funkcji pracy parkingu w trybie bezbiletowym (ticketless) – tzw. wirtualny bilet parkingowy przez operatora systemu.

Terminale należy wyposażyć w zewnętrzne czytniki umożliwiające czytanie kodów z dowolnego wydrukowanego nośnika, w tym urządzeń przenośnych.

Po pobraniu biletu z terminala wjazdowego (potwierdzeniu poprawności odczytu numeru rejestracyjnego w przypadku trybu ticketless), odczytaniu numeru karty abonamentowej, odczytaniu numeru rejestracyjnego, wpisaniu numeru biletu lub zeskanowaniu kodu 2D zostaje otwarty szlaban umożliwiając wjazd.

Szlaban zamyka się automatycznie po przejechaniu pojazdu przez zamykającą pętlę indukcyjną. Czas otwarcia/zamknięcia rogatek maksymalnie 1,3 sekundy. Zamawiający dopuszcza możliwość dokonania pomiarów celem zweryfikowania utrzymania wskazanego parametru przez sprzęt zainstalowany przez wykonawcę.

Funkcjonalność systemu umożliwi również zdalne wpuszczenie przez obsługę pojazdu uprzywilejowanego na teren parkingu. W takim przypadku osoba obsługująca musi mieć możliwość wpisania komentarza uzasadniającego takie działanie. Niewprowadzenie komentarza doprowadzi do zablokowania akcji podniesienia szlabanu.

Urządzenie musi zapewnić swobodną komunikację głosową VoIP z obsługą parkingu poprzez interkom łączący terminal z помещением techników biura parkingu. Jakość dźwięku z przekazywanych połączeń interkomowych musi pozwalać na swobodną rozmowę pomiędzy pracownikiem obsługi a użytkownikiem, przy założeniu braku konieczności opuszczania pojazdu przez użytkownika.

Jako system wsparcia dla użytkownika systemu należy zaplanować zestaw komunikatów ułatwiających korzystanie z urządzeń. W przypadku np. awarii terminala wjazdowego polegającej na braku możliwości pobrania biletu parkingowego lub braku reakcji na użycie karty abonamentowej należy przewidzieć system komunikatów informujących użytkownika, jakie czynności powinien podjąć. Komunikaty mogą być wizualne typu „AWARIA - skontaktuj się z biurem obsługi”. Analogiczne komunikaty wspierające działania użytkownika należy zaplanować w terminalach wyjazdowych oraz kasach automatycznych.

Wykonawca we współpracy z Zamawiającym zainstaluje tablice informacyjne zawierające instrukcje użytkownika oraz regulamin korzystania z parkingu. Wykonawca zainstaluje tablice w widocznym miejscu przy każdym wjeździe wylistowanym w punkcie 1.2.1. Tablica informacyjna musi:

- być nie mniejsza niż 1.000 x 1.500 mm.
- zawierać proste komunikaty opisane w języku polskim,
- zawierać grafiki poglądowe, prezentujące 3 najczęstsze błędy użytkowników,
 - Podjazd po skosie
 - Zatrzymanie się zbyt blisko szlabanu
 - Zatrzymanie się zbyt daleko szlabanu

oraz prezentować poprawny sposób podjeżdżania pod szlaban

Dodatkowo Wykonawca zainstaluje wyświetlacze LED przy wjazdach na parkingi wewnętrzne wylistowane w punkcie 1.2.2

3.1.3. PROCEDURA WYJAZDU Z PARKINGU

Obsługa i działanie.

Terminal wyjazdowy uaktywnia się, gdy pojazd wyjeżdżający najedzie na pętlę indukcyjną. Kierowca pojazdu zbliża do automatu wyjazdowego kartę abonamentową, opłacony w kasie samoobsługowej / ręcznej bilet parkingowy lub inny ważny nośnik np. kartę pracowniczą. Jako inny nośnik można rozumieć własnoręcznie wydrukowany przez użytkownika bilet jednorazowy lub konferencyjny otrzymany np. w formie mailowej. Terminale wyjazdowe należy wyposażyć w zewnętrzny czytnik przystosowany do skanowania kodów z dowolnego nośnika prezentującego bilet konferencyjny. Po odczytaniu przez terminal wyjazdowy/kamerę LPR biletu parkingowego / karty abonamentowej, numeru rejestracyjnego lub nośnika zewnętrznego, zostaje otwarty szlaban umożliwiając wyjazd. Maksymalny czas odpytania ważności użytego nośnika w bazie systemowej nie może wynosić więcej niż 1 sekunda. Szlaban zamyka się automatycznie po przejechaniu pojazdu przez pętlę zamykającą. Czas otwarcia/zamknięcia szlabanu maksymalnie 1,3 sekundy.

Funkcjonalność systemu umożliwi również ręczne wypuszczenie przez obsługę pojazdu uprzywilejowanego z terenu parkingu. W takim przypadku osoba obsługująca musi mieć możliwość wpisania komentarza uzasadniającego takie działanie. Brak komentarza nie pozwoli na otwarcie bariery.

Urządzenie musi zapewnić swobodną komunikację głosową VoIP z obsługą parkingu poprzez interkom łączący terminal z pomieszczeniem techników biura parkingu. Jakość dźwięku z przekazywanych połączeń interkomowych musi pozwalać na swobodną rozmowę pomiędzy użytkownikiem, a pracownikiem obsługi.

Na terenie kampusów przed pasami wyjazdowymi Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować czytelny system informacji o konieczności dokonania opłaty przed wyjazdem.

3.1.4. PROCEDURA ZMIANY STREFY PARKINGOWEJ

System powinien rejestrować zmianę strefy parkingowej – wjazd i wyjazd z parkingów podziemnych, naziemnych i z windy samochodowej.

Zmiana strefy parkingowej powinna odbywać się w oparciu o kolejność aktywacji pętli indukcyjnych. Każdy przejazd, w którym zmieniana jest strefa parkingowa powinien być monitorowany przez kamerę CCTV.

3.1.5. SYSTEM ROZPOZNAWANIA TABLIC REJESTRACYJNYCH

System rozpoznawania tablic rejestracyjnych ma za zadanie upłynnić ruch na parkingu. Umożliwi on korzystanie z parkingu studentom, doktorantom, pracownikom uczelni oraz osobom, których numer rejestracyjny auta zostanie wprowadzony do bazy. Wprowadzanie numerów wykonywane będzie przez obsługę parkingu posiadającą odpowiednie uprawnienia. Powinna istnieć również możliwość wprowadzenia numerów rejestracyjnych pojazdów poprzez API. Aby auto mogło korzystać z parkingu, numer rejestracyjny auta musi się znajdować w bazie systemu na liście numerów uprawnionych do parkowania. Uprawnienia mogą obowiązywać w określonych przedziałach czasowych, np. cały miesiąc, poszczególne dni miesiąca lub określone godziny w danych dniach. Lista numerów może być dowolnie edytowana przez pracownika posiadającego odpowiednie uprawnienia, wraz z czasowym zawieszaniem uprawnień/całkowitym blokowaniem uprawnień/ ponownym nadawaniem uprawnień do wjazdu. W systemie musi być zachowana pełna historia zmian uprawnień do wjazdu wraz z możliwością wygenerowania pełnego raportu w tym zakresie. System rozpoznawania tablic rejestracyjnych musi być powiązany z systemem parkingowym między innymi poprzez drukowanie numeru rejestracyjnego na bilecie wjazdowym. W przypadku powiązania biletu z numerem rejestracyjnym użytkownik parkingu może opuścić parking na podstawie tablicy rejestracyjnej, bez konieczności wczytywania biletu. Moduł oprogramowania rozpoznającego system kodowania tablic rejestracyjnych powinien pozwalać na bezkosztowe

zaktualizowanie w przypadku, gdy w okresie eksploatacji systemu zmienił się standard kodowania tablic rejestracyjnych.

3.1.6. SYSTEM POBIERANIA OPŁAT

Obsługa i działanie kasy parkingowej.

W celu płynnej obsługi parkingu na Politechnice Warszawskiej przewidziano automatyczne kasy parkingowe. Po zeskanowaniu w czytniku kasy automatycznej kodu biletu parkingowego pobranego na wjeździe lub wprowadzeniu numeru tablicy rejestracyjnej na dotykowym ekranie kasy automatycznej, automat komunikuje się z serwerem, sprawdza datę/godzinę wjazdu i zgodnie z wcześniej zaprogramowaną taryfą opłat nalicza kwotę do zapłacenia. Informacja o wysokości opłaty ukazuje się na min. 7 calowym dotykowym wyświetlaczu jasności min.1000 cd/m², klasy przemysłowej IK09. Klient wnosi opłatę za pomocą monet lub banknotów lub przy użyciu karty płatniczej lub BLIK. Automat w razie potrzeby wydaje resztę banknotami i monetami. Po przyknięciu przycisku „Dowód opłaty” kierowca otrzymuje paragon z wyszczególnionym podatkiem VAT. Administrator powinien mieć możliwość uruchomienia automatycznego wydruku paragonu. Kasa musi mieć również możliwość wydruków biletów / paragonów z danymi Politechniki Warszawskiej, w tym NIP. Przypis na bilecie musi odbywać się polskimi znakami. Po dokonaniu opłaty Klient ma czas na wyjazd. Czas wyjazdu powinien wynosić 15 min. Zamawiający musi mieć możliwość modyfikacji tego parametru. Po upływie tego czasu kierowca będzie musiał dopłacić za rozpoczętą godzinę według ustalonej taryfy. Pobieranie opłat musi być możliwe również w trybie offline. Tryb offline oznacza brak komunikacji urządzenia z serwerem zarządzającym systemem parkingowym. Czas nieodpłatnego pobytu dla klienta rotacyjnego powinien wynosić 15 minut z możliwością edytowania.

W kasie automatycznej abonent może również aktywować swoją kartę parkingową/abonamentową (legitymację studencką/doktorancką/pracowniczą lub kartę mieszkańca) poprzez wniesienie opłaty.

Zamawiający musi mieć możliwość obsługi różnych grup klientów posiadających odmienne zasady naliczania opłat, możliwość ustawień taryfy, przydzielania rabatów kwotowych i godzinowych. Na wypadek zmian regulacji podatkowych Wykonawca zobowiązany jest do wprowadzenia korekt w funkcjonowaniu kasy przez czas trwania Gwarancji w tym dostawy, montażu i uruchomienia modułów fiskalnych bez dodatkowych opłat.

Wykonawca przygotowuje tabliczki informacyjne o możliwości opłacenia postoju za parking przez Internet, a następnie umieści taką informację w obrębie kas parkingowych. Informacja będzie zawierała treść, grafikę oraz kod QR, który po zeskanowaniu przy pomocy urządzenia mobilnego automatycznie przekieruje do miejsca skąd będzie można dokonać e-płatności.

3.2. NOŚNIKI INFORMACJI UŻYWANE W SYSTEMIE

- 1) Nośniki Mifare - karty inne niż legitymacje studenckie/karty pracownicze (np. dla mieszkańców budynków mieszkalnych PW)
- 2) Legitymacja studencka - karta studenta wydawana standardowo studentom Politechniki Warszawskiej. Karta w tym przypadku pełni równocześnie rolę karty abonamentowej.
- 3) Karta pracownicza - karta systemu parkingowego pełniąca funkcję karty abonamentowej dla pracowników Politechniki Warszawskiej.

Wszystkie powyższe nośniki są zgodne ze standardem MIFARE Classic 1k, 13,56 MHz

- 4) Bilet parkingowy - bilet pobrany przez gościa rotacyjnego, bilet w formie kartonika z kodem 2D, zamiennie możliwość stosowania biletów ciętych z rolki lub biletów wirtualnych (ticketless). O aktualnie stosowanym rodzaju biletu decyduje zarządca parkingu.

- 5) Numer rejestracyjny - numer pojazdu, który może być nośnikiem pełniącym funkcję karty abonamentowej / czasowej lub biletu parkingowego.
- 6) Bilet konferencyjny i rezerwacja parkingu - bilet w postaci kodu 2D wysyłanego do określonych osób, które powinny mieć zagwarantowane miejsce parkingowe w zdefiniowanym zakresie. Bilet w takiej postaci umożliwia wjazd na teren parkingu po zeskanowaniu wydruku lub zeskanowaniu kodu z nośnika typu telefon komórkowy, tablet itp.

Do jednego użytkownika może być przypisana dowolna liczba rodzajów nośników. Użycie różnych nośników odbywa się w ramach korzystania z abonamentu przypisanego do konkretnej osoby.

3.3. OPROGRAMOWANIE STREUJĄCE PRACĄ PARKINGU

3.3.1. WYMAGANA FUNKCJONALNOŚĆ SYSTEMU

Zamawiający wymaga, aby informatyczny system zarządzający:

1. Współpracował z uczelnianymi serwerami domeny Windows (LDAP) w zakresie pobierania informacji o pracownikach i studentach oraz o przypisanych do nich numerach kart zbliżeniowych oraz w zakresie uwierzytelniania (logowania operatorów będących pracownikami PW do systemu parkingowego). Ponadto powinno być możliwe logowanie operatora kontem lokalnym.
Ewentualne dodatkowe aplikacje dostarczone przez Wykonawcę powinny posiadać możliwość logowania zarówno przez konto domeny Windows (pracownicy PW) jak i konto lokalne.
2. Posiadał możliwość eksportu do pliku PDF oraz do pliku tekstowego typu CSV, wybranych dowolnych zestawów danych dotyczących wybranego okresu, wybranych osób (użytkowników), wybranych obiektów (pojazdów, lokalizacji) lub innych podobnych parametrów.
3. Wszystkie parametry konfiguracyjne systemu parkingowego muszą być udokumentowane, a jeżeli nie są jawne (np. hasła, klucze, piny) to powinny być przekazane w bezpieczny sposób Zamawiającemu.
4. System musi automatycznie przełączać do widoku konkretnego urządzenia po wyzwoleniu zdarzenia połączenia przychodzącego z interkomu. Funkcjonalność pozwoli na przyspieszenie zarządzania poszczególnym urządzeniem.

System zarządzający musi spełniać następujące minimalne wymagania:

1. Typ serwera - wirtualny, umieszczony w zasobach Politechniki Warszawskiej. Wykonawca dostarczy i skonfiguruje serwer fizyczny wraz z niezbędnym systemem operacyjnym i oprogramowaniem. Powinien zostać dołączony komplet licencji zapewniających wsparcie w czasie okresu gwarancyjnego oraz bezterminowe użycie. Serwer fizyczny powinien spełniać wymagania niezbędne do bezproblemowej pracy serwera wirtualnego. Serwer fizyczny powinien posiadać możliwość montażu w szafie rack 19", posiadać redundantny system zasilania i moduł zarządzający.
2. Pojemność bazy oraz parametry software / hardware pozwalające na płynną obsługę 30 tysięcy użytkowników.
3. System ma być zintegrowany z systemem LDAP Politechniki Warszawskiej na potrzeby pobierania danych osobowych oraz identyfikatorów kart.
4. Dashboard użytkownika pozwalający obrazować w czasie rzeczywistym pracę urządzeń szczególnie w zakresie odmów przejazdów (błędów/naruszeń) oraz podglądać ostatnie zdarzenia.

5. Dostępność do pełnej funkcjonalności systemu niezbędnej dla standardowej pracy biura obsługi parkingu oraz techników biura parkingu z poziomu przeglądarkowej aplikacji web z graficznym interfejsem użytkownika dla co najmniej 8-ciu stanowisk (6 stacjonarnych i 2 mobilne). Przykłady wymaganych funkcji opisane są w akapicie „6. DODATKOWE WYMAGANIA”, podpunkt 7, pomiędzy punktem d) a l).
6. Monitoring stanu urządzeń z powiadomieniami e-mail z serwisu w przypadku wykrycia predefiniowanych zdarzeń jak np. niski stan biletów w terminalu lub zacięcie biletu.
7. Rozbudowany wielowarstwowy moduł taryfowy pozwalający skonfigurować wiele taryf na różne parkingi/strefy, nałożyć je na jeden nośnik parkingowy i wyliczyć prawidłową cenę za parkowanie uwzględniając priorytet taryfy oraz przemieszczanie się pojazdu w czasie po parkingach/strefach, na których obowiązują inne taryfy.
8. Zaawansowany moduł przydzielania uprawnień dla administratorów systemu z możliwością budowy własnych grup uprawnień.
Zamawiający wymaga, aby aplikacja do zarządzania systemem parkingowym posiadała funkcjonalność/dziedzinę/gałąź, w której administrator może dowolnie określić funkcjonalność dla operatorów. Np. Operator nr 1 posiada uprawnienia tylko do zakładania kont, przypisywania użytkowników, wystawiania biletów 2D itp., natomiast Operator nr 2 posiada uprawnienia do awaryjnego otwierania szlabanów, resetowania terminali wjazdowych itp. Moduł przydzielania uprawnień w systemie powinien pozwalać na dowolne kształtowanie uprawnień dla operatorów w zależności od pełnionych przez nich funkcji.
9. Funkcja rabatowania/walidowania online w postaci aplikacji. Funkcja ta umożliwia zeskanowanie lub wprowadzenie numeru biletu pobranego z terminala lub kasy automatycznej i przypisanie do niego określonego rabatu. Operator posiadający uprawnienia rabatowania musi jednocześnie wprowadzić do systemu powód wykonania takiej operacji.
10. Generowanie zestawienia wykonanych operacji rabatowania, w zadanym okresie czasu, wykonanych przez wybranych operatorów.
11. Obsługa wjazdów pojazdów uprzywilejowanych, z polem do wpisania komentarza.
12. Kontrola pracy oraz sterowanie urządzeniami systemu online.
13. Możliwość ciągłej pracy w trybie offline terminali wjazdowych, wyjazdowych, kas automatycznych w przypadku utraty komunikacji z serwerem.
14. Możliwość pracy systemu parkingowego w sieci PW bez komunikacji z siecią Internet.
15. Aktualizacje systemu zgodnie z opisem w pkt. 1.
16. Samoczynne zaktualizowanie danych wygenerowanych zdarzeń (wjazdów/wyjazdów/opłat) na serwerze systemu parkingowego z urządzeń, które znajdowały się w trybie offline po przywróceniu połączenia online.
17. Zapewnienie stabilnej pracy i automatycznego dostosowania się systemu podczas zdarzeń typu zmiana czasu z letniego na zimowy.
18. Oprogramowanie i wszystkie dane związane z systemem parkingowym powinny być przechowywane w zasobach Politechniki Warszawskiej
19. Możliwość tworzenia spersonalizowanego interfejsu pod wymagania danego operatora z uwzględnieniem wyświetlania obrazu z kamery CCTV w zakładce danego urządzenia.
20. Alarm na stacji zarządzającej o awariach, małej ilości biletów, papieru, bilonu i innych zdarzeniach nadzwyczajnych. Alerty typu „mało biletów” będą zgłaszane z wyprzedzeniem, po przekroczeniu stanu minimalnego. Stan minimalny jest definiowany w systemie przez operatora parkingu (ilościowo lub wagowo, w zależności od zastosowanego przez Wykonawcę sposobu weryfikacji ilości).
21. System musi mieć możliwość definiowania darmowego czasu pobytu oraz karencji czasu wyjazdu po opłaceniu biletu.

22. Urządzenia przyjmujące opłaty i operator w biurze SOP muszą mieć możliwość sprzedaży biletu zagubionego.
23. Raporty i statystyki, w tym możliwość generowania zestawień konfigurowanych przez Operatora zawierające min:
 - raport sprzedaży (dochodu) z biletów w okresie jednego miesiąca/kwartału/roku z podziałem na płatność kartą/gotówką,
 - liczba biletów podlegających rabatowi wraz z ich wartościami z podziałem na urzędników/operatorów rabatujących,
 - otwarcie i zamknięcie szlabanów przez pracowników ochrony/serwisu,
24. Płatność w kasie automatycznej bilonem, banknotami, BLIK, płatność kartami płatniczymi/kredytowymi w tym min. PayPass i Paywave. Wydawanie reszty banknotami i monetami. Kasa musi wydawać minimum 3 rodzaje monet. 5 zł., 2 zł., 1 zł.
25. Obsługa klientów jednorazowych, pracowników, studentów, doktorantów, mieszkańców, gości. Udzielanie rabatów oraz pobierania opłaty z uwzględnieniem udzielonego rabatu.
26. Bazy użytkowników, kontraktów, nośników oraz ich relacji muszą posiadać możliwość wykonywania codziennej kopii zapasowej z możliwością odtworzenia min. 30 dni. Oprogramowanie systemu parkingowego powinno pozwalać na przywrócenie stanu systemu struktury użytkowników, aby w przypadku błędu móc szybko przywrócić dane. Pliki backupu powinny pozwalać na import/eksport poza strukturę systemu. Uaktualnienie wersji oprogramowania systemu parkingowego musi spełniać warunki wstecznej kompatybilności plików kopii zapasowej.
27. Możliwość zdefiniowania ważności karty abonamentowej o zadanych parametrach ważności, wraz z możliwością jej aktywacji pod warunkiem wniesienia opłaty w kasie automatycznej, w kasie w biurze operatora parkingu, za pomocą przelewu. Wniesienie opłaty powoduje „odblokowanie” konkretnej, wstępnie zdefiniowanej karty abonamentowej.
28. Bezpieczeństwo danych: dane przechowywane będą w zabezpieczonej hasłem relacyjnej bazie danych. Dostęp do aplikacji zabezpieczony będzie na poziomie użytkownika i nadanego mu hasła. Polityka dostępu do informacji w samej aplikacji ma być kształtowana przy użyciu ról określających dostęp do poszczególnych elementów wizualnych.
29. Ponadto system musi zapewnić dwukierunkową komunikację głosową poprzez interkomy w technologii VOIP z możliwością odbierania połączeń bezpośrednio przez system parkingowy.

3.3.2. MODUŁ LPR, CCTV

Moduł LPR ma możliwość kontroli pojazdów wjeżdżających/wyjeżdżających na podstawie ich numerów rejestracyjnych. W module LPR zastosowane zostaną tzw. białe i czarne listy pojazdów, które będą mogły być na bieżąco korygowane przez administratora w ramach potrzeb. Oprogramowanie LPR musi być integralną częścią oprogramowania zarządzającego systemem parkingowym pozwalającą na przeglądanie wyników rozpoznania wraz ze zdjęciami w systemie parkingowym. W przypadku zarejestrowania pojazdu przypisanego do danego użytkownika, nie musi on używać już karty dostępowej. Skuteczność systemu LPR musi wyeliminować konieczność zatrzymywania się pojazdu, co w efekcie upłynni bieżący ruch na parkingu. System LPR będzie również służył jako element wykonawczy do modułu rezerwacji. System LPR musi rozpoznawać i interpretować również zagraniczne tablice rejestracyjne za wyjątkiem tablic w języku arabskim i chińskim/mandaryńskim. Widoki z kamer CCTV będą

prezentowane w oknie szczegółów urządzeń w aplikacji do obsługi systemu parkingowego, co pozwoli na ergonomiczną obsługę systemu przez techników biura parkingu.

3.3.3. API

System musi bazować na technologii pozwalającej na rozbudowę funkcjonalności przez udostępnioną przez Wykonawcę dla wyznaczonych osób ze strony Zamawiającego dokumentację. Dokumentacja powinna zawierać szczegółowy opis, przykłady zastosowania, opisy metod, parametrów, kody oraz opisy błędów. System parkingowy musi wspierać API realizowane poprzez interfejs REST bazujące na technologii XML oraz JSON obsługujące następujące dziedziny:

- metody uwierzytelniania z poziomu zewnętrznych aplikacji
- usługi parkingowe
- politykę dostępu do parkingów
- obsługę kont użytkowników
- usługi rezerwacji
- karty (nośniki)
- płatności
- obsługa wersji

3.3.4. FUNKCJA HURTOWEGO GENEROWANIA BILETÓW

Bilety konferencyjne powinny być generowane za pośrednictwem aplikacji web (będącej częścią systemu parkingowego lub niezależną aplikacją wykorzystującą API systemu parkingowego) niewymagającej licencji stanowiskowej systemu parkingowego wykorzystywanej przez sekretariaty/dziekanaty i zawierać możliwość obsługi szablonów. W tym przypadku polega on na założeniu zdarzenia po tytule np. „konferencja xx” lub „interwencja serwisu zewnętrznego ABC” oraz wygenerowaniu biletów przypisanych do tego zdarzenia. Bilety posiadają kod uprawniający do parkowania, wjazdów/wyjazdów w określonym czasie. Bilety takie będą następnie wysyłane do grupy osób, które będą w danych dniach uczestniczyły w zdarzeniu na terenie Politechniki Warszawskiej. Na bilecie konferencyjnym poza kodem dostępowym musi zostać wydrukowana informacja „Dostępność miejsca niezależna od stanu zajętości parkingów”. Rozwiązanie to eliminuje nieefektywne zużycie materiałów eksploatacyjnych oraz upłynnia ruch, gdyż uczestnicy zdarzeń po zakończeniu udadzą się bezpośrednio do wyjazdu i nie muszą przechodzić do punktu rabatowania (sekretariat/dziekanat/biuro SOP), gdzie ich bilety mogłyby zostać zwalidowane. Funkcja powinna pozwalać na generowanie grupowe biletów wraz z automatyczną wysyłką na wskazany adres e-mail. Operator powinien mieć możliwość dodania opisu/komentarza identyfikującego bilet do nadawcy. Moduł powinien posiadać możliwość sortowania/filtracji biletów po uwagach (opis biletu) oraz po adresie e-mail na których zostały wysłane bilety.

3.3.5. FUNKCJA KONTROLI WYKROCZEŃ

Funkcjonalność systemu musi obejmować moduł kontroli wykroczeń. Działanie modułu ma umożliwiać wprowadzenie do systemu blokad związanych z łamaniem zasad parkowania określonych w regulaminie parkingu. System ma umożliwić operatorowi utworzenie czasowej blokady dostępu do parkingu dla użytkownika nieprzestrzegającego zasad. Czas blokady określa operator systemu.

4. WYMAGANE PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE ELEMENTÓW SYSTEMU

Typ komunikacji pomiędzy urządzeniami - TCP/IP w ramach wydzielonego VLAN w sieci PW.

UWAGA: System musi być przystosowany do rozbudowy o kolejne parkingi.

- Funkcjonalność oprogramowania musi uwzględniać takie zachowania jak Klienci rotacyjni, Klienci abonamentowi, Studenci, rabatowanie, itd.
- Parametry systemu typu: taryfy, poziomy rabatowania, ważności kart abonamentowych muszą posiadać możliwość parametryzowania z poziomu administratora systemu.
- Bilety parkingowe muszą mieć możliwość nadruku danych dotyczących wjazdu po jednej oraz opcjonalnie kolorowej reklamy po drugiej stronie. System musi mieć możliwość obsługi biletów w dużych kartonach min. 5.000 szt. lub biletów z rolki. Zamawiający wymaga zastosowania biletów kartonowych w terminalach wjazdowych oraz biletów z rolki w kasach automatycznych. Rodzaj kodu drukowanego na biletach, obsługiwanego w terminalach i kasach automatycznych - kod 2D.
- System powinien umożliwiać definiowanie spersonalizowanych raportów i zestawień za pomocą mechanizmu wgrywania predefiniowanych szablonów (tj. wzbogacania systemu o nowe raporty bez konieczności realizacji długotrwałego procesu ich implementacji), oraz posiadać możliwość własnoręcznego definiowania raportów z poziomu Operatora posiadającego odpowiednie uprawnienia.
- Urządzenia muszą być przystosowane do pracy w temperaturach od - 25 °C do + 50 °C. Wszystkie terminale oraz kasy muszą być wyposażone w ogrzewanie sterowane wewnętrznym termostatem, oraz interkomy w technologii VOIP.
- Wykonawca ma obowiązek zapewnienia aktualizacji wszystkich modułów oprogramowania serwerowego (główna aplikacja sterująca systemem, aplikacja systemu interkomowego, oprogramowanie układowe, rejestratora CCTV, serwery raportowe, itp.) Wykonawca zrealizuje pełny proces w czasie nie dłuższym niż 30 dni w przypadku aktualizacji zwiększających funkcjonalność systemu i realizujących funkcje fakultatywne. W przypadku udostępnienia aktualizacji krytycznych, wpływających na bezpieczeństwo i stabilność systemu wykonawca wdroży niezbędne aktualizacje w czasie do 24 godzin.

4.1. DANE TECHNICZNE URZĄDZEŃ SYSTEMU

Dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe. Urządzenia należy wyposażyć w zabezpieczenia - odbojnice.

Wszystkie elementy systemu muszą być sterowane z poziomu jednego centralnego systemu zainstalowanego na serwerze wirtualnym.

Urządzenia muszą być wykonane w wersji odpornej na działanie czynników zewnętrznych/ zmienne warunki atmosferyczne. Obudowy terminali, szlabanów i kas muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej, aluminiowej lub stali nierdzewnej malowanej proszkowo, dodatkowo obudowy terminali i szlabanów muszą zapewniać pyłoszczelność oraz wodoszczelność (w przypadku szlabanów min. IP54).

Zamawiający dopuszcza zastosowanie urządzeń w obudowach wykonanych ze stali odpornej na korozję, zabezpieczonej powłoką antykorozyjną zgodną z normą EN ISO 1461 (PN-EN ISO 1461:2011), malowanej proszkowo, odpornej na promienie UV, z gwarancją na perforację urządzeń. Wykonawca deklaruje zastosowanie materiałów obudów o odporności na korozję przez min. 5 lat, liczonej od daty odbioru. Kolorystyka urządzeń uzgodniona z Zamawiającym.

Urządzenia muszą spełniać warunki opisane w specyfikacji pod względem funkcjonalnym i technicznym. Urządzenia parkingowe muszą być wyposażone minimum w poniższe funkcje/moduły.

4.1.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TERMINALI WJAZDOWYCH

- 1) Obsługa urządzenia w minimum 2 językach: Polski, Angielski. Powinna istnieć możliwość intuicyjnej zmiany języka interfejsu poprzez naciśnięcie odpowiedniej flagi na wyświetlaczu urządzenia.
- 2) Zasobnik na min 5.000 biletów, w postaci kartoników o gramaturze minimum 130 g/m², z możliwością nadruku reklamy.
- 3) Duży, dotykowy, minimum 7 calowy czytelny kolorowy wyświetlacz o wysokiej jasności zapewniający dobrą widoczność nawet podczas dużego nasłonecznienia. Musi mieć możliwość wyświetlenia dowolnej grafiki lub animacji, np. logo Politechniki Warszawskiej, oraz Wyświetlacze powinny być klasy przemysłowej IK09 co oznacza, że powinny cechować się min. podwyższoną odpornością na zarysowanie.
- 4) Terminal musi generować na wyświetlaczu informacje o przyczynie odmowy wjazdu.
- 5) Czytnik kodów 2D dla gości, którzy otrzymali np. bilety konferencyjne online.
- 6) Czytnik legitymacji studenckich/kart pracowniczych użytkowanych na terenie Politechniki Warszawskiej.
- 7) Komputer przemysłowy z funkcją pracy offline, co zabezpieczy ciągłość pracy systemu nawet w przypadku zerwania komunikacji z serwerem. W przypadku wznowienia komunikacji dane z terminali muszą zostać przesłane do serwera centralnego.
- 8) Drukarka biletów z kodami 2D na biletach kartonikowych.
- 9) Monitoring ilości biletów.
- 10) Antypassback.
- 11) Interkom

4.1.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TERMINALI WYJAZDOWYCH

- 1) Obsługa urządzenia w minimum 2 językach: Polski, Angielski. Powinna istnieć możliwość intuicyjnej zmiany języka interfejsu poprzez naciśnięcie odpowiedniej flagi na wyświetlaczu urządzenia.
- 2) Czytnik kodów 2D dla gości, którzy pobrali bilety lub otrzymali bilety konferencyjne online.
- 3) Czytnik kart pracowniczych/studenckich użytkowanych na terenie Politechniki Warszawskiej.
- 4) Duży, dotykowy, minimum 7 calowy czytelny kolorowy wyświetlacz o wysokiej jasności zapewniający dobrą widoczność nawet podczas dużego nasłonecznienia. Ma mieć możliwość wyświetlenia dowolnej grafiki lub animacji, np. logo Politechniki Warszawskiej. Wyświetlacze powinny być klasy przemysłowej IK09 co oznacza, że powinny cechować się min. Podwyższoną odpornością na zarysowanie.
- 5) Terminal ma generować na wyświetlaczu informacje o przyczynie odmowy wyjazdu.
- 6) Komputer przemysłowy z funkcją pracy offline, co zabezpieczy ciągłość pracy systemu nawet w przypadku zerwania komunikacji z serwerem. W przypadku wznowienia komunikacji dane z terminali muszą zostać przesłane do serwera.
- 7) Blokowanie wyjazdu w razie braku opłaty lub przekroczenia darmowego czasu wyjazdu.
- 8) Płatności elektroniczne typu PayPass, PayWave, NFC, EMV, Blik. (tylko przy bramach: Teren Główny: Noakowskiego, Teren Główny - BIS: Nowowiejska wyjazd i Polna/Podoskich)
- 9) Interkom

4.1.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SZLABANÓW PARKINGOWYCH

Należy zastosować szybki szlaban parkingowy, przeznaczony do pracy intensywnej. Otwarcie następuje po otrzymaniu impulsu z terminala wjazdowego/wyjazdowego. Szlabany należy wyposażyć w minimum 2 pętle indukcyjne. Mikrokontroler sterujący odczytem stanów pętli indukcyjnych powinien mieć możliwość korekcji na zmienne warunki atmosferyczne i pozwalać na szeroki zakres regulacji czułości pętli.

- 1) Czas otwarcia/zamknięcia maksymalnie 1,3 sekundy z możliwością wydłużania.
- 2) Automatyczne otwarcie w przypadku braku zasilania dla bram głównych (Teren Główny: Noakowskiego, Teren Główny - BIS: Nowowiejska wyjazd), pozostałe bramy powinny pozostać zamknięte. Po przywróceniu zasilania, szlabany powinny samoczynnie powrócić do normalnej pracy.
- 3) Sterowanie płytą główną kontrolowaną mikroprocesorem, umożliwiające bieżącą kontrolę ilości wykonanych cykli/ zużycia szlabanu.
- 4) Możliwość blokowania ramienia w pozycjach krańcowych.
- 5) Sensor pozycji ramienia.
- 6) Podwójny detektor pętli indukcyjnych.
- 7) Ramiona barier z dwukolorowym podświetleniem LED – zielony/czerwony.
- 8) Każda bariera zabezpieczona podwójnie, przez pętle indukcyjne.
- 9) Żywotność min. 10 milionów cykli
- 10) Moduł Ethernet umożliwiający zdalne otwarcie bariery przez stronę www w przypadku usterki terminala.

4.1.4. WYMAGANIA DLA KAMER SYSTEMU LPR

- 1) System operacyjny na licencji wolnego i otwartego oprogramowania.
- 2) Skuteczność rozpoznawania tablic >95%.
- 3) Identyfikacja numeru niezależnie od użytej czcionki.
- 4) Identyfikacja pozycji tablicy.
- 5) Identyfikacja pozycji znaku.
- 6) Uruchamianie z pętli indukcyjnej.
- 7) Oprogramowanie układowe pozwalające na przeprowadzenie procesu rekognicji na żywo.
- 8) Wbudowany promiennik podczerwienie IR z min. 8 diodami LED, długość fali 850 nm., pracujące w trybie stroboskopu.
- 9) Możliwość lokalnego przechowywania materiału photo/video – praca w trybie buforowym w przypadku wejścia w tryb offline z automatyczną synchronizacją po przywróceniu komunikacji. Zamawiający dopuszcza, aby OCR kamer (identyfikacja tablicy rejestracyjnej) pracował na serwerze systemu parkingowego.
- 10) Zaimplementowany algorytm AutoIris zintegrowany z kamerą pozwalający na dynamiczną regulację parametrów akwizycji (wzmocnienie, czas błysku strobo, czas otwarcia migawki).
- 11) Algorytm LPR wykonany na bazie składni tablic danego kraju na bazie zaimplementowanych bibliotek min. dla Polski oraz Wszystkich krajów UE – realizowany na podstawie dyrektyw Ministerstwa Transportu każdego kraju).
- 12) Możliwość zarządzania dwoma listami tablic rejestracyjnych bezpośrednio z poziomu kamery.
- 13) Możliwość odbioru ramki z zewnętrznej kamery kontekstowej IP spośród obsługiwanych przez kamerę do odczytu tablic rejestracyjnych.
- 14) Cyfrowe wejścia/wyjścia.
- 15) Interfejs bazujący na technologii Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbps.

- 16) Oprogramowanie do systemu rozpoznawania tablic powinno pozwalać na bezkosztowe uaktualnienie w przypadku, gdyby zmieniony został standard kodowania tablic rejestracyjnych.

Parametry techniczne:

1. Zasilanie: 24V lub POE+.
2. Procesor wielordzeniowy +FPGA.
3. Klasa wodo i pyłoszczelności – IP67.
4. Zakres pracy temperatur -40°C / $+60^{\circ}\text{C}$.
5. Obsługa portu szeregowego oraz protokołu Wiegand do bezpośredniej integracji min. z systemami SKD, BMS, VMS.
6. Protokoły: FTP, SFTP, FTPS, HTTP, HTTPS Post, JSON, XM, IEEE1588.
7. Szyfrowanie obrazu AES256 certyfikowane zgodnie z OIML D31 do 2030, wykonywane bezpośrednio na kamerze.
8. Wejścia/wyjścia: 2 wejścia optoizolowane – 2 wyjścia przekaźnikowe – 1 wyjście stroboskopowe.
9. Tryby pracy:
 - a. dowolny ruch - ciągle przechwytywanie i przetwarzanie obrazu;
 - b. wyzwalane: przechwytywanie i przetwarzanie obrazu wyzwalane przez Ethernet (API/SD), sygnał wejściowy cyfrowy, lub VMS/SMS/BMS/PSIM.

4.1.5. WYMAGANIA WZGLĘDEM KASY AUTOMATYCZNEJ SYSTEMU PARKINGOWEGO

Zamawiający przewiduje instalację 2 kas automatycznych w obrębie kampusów:

- Kasy automatycznej z możliwością płatności gotówką oraz bezgotówkowo – 2 szt. (1 szt. na Teren Główny oraz 1 szt. na Teren Główny - BIS).

Wymagania odnośnie kas automatycznych:

- 1) Obsługa urządzenia w minimum 4 językach: Polski, Angielski, Niemiecki, Ukraiński. Intuicyjna zmiana języka przez użytkownika parkingu na wyświetlaczu urządzenia.
- 2) Odczyt i przetwarzanie biletów z kodem 2D.
- 3) Odczyt kart abonamentowych Mifare
- 4) Możliwość aktywowania abonamentu w kasie automatycznej.
- 5) Płatności elektroniczne typu PayPass, PayWave, NFC, EMV, Blik.
- 6) Możliwość przerwania płatności i otrzymania w kasie zwrotu pieniędzy.
- 7) Wyświetlacz kolorowy dotykowy minimum 7".
- 8) Obsługa waluty podstawowej PLN oraz EURO tzn. możliwość bezkosztowego dostosowania waluty Euro w przypadku przyjęcia Euro jako waluty podstawowej w okresie gwarancji.
- 9) Automatyczny wydruk paragonu. Kasa musi mieć możliwość wydruków paragonów / biletów z NIPem PW oraz pozwalać na użycie polskich znaków typu - ą, ć, ę, ł, ń, ó, ś, ź, ż.
- 10) Alarm w systemie zarządzającym w przypadku nieautoryzowanego otwarcia urządzenia (przy braku zgody na otwarcie z poziomu systemu parkingowego).
- 11) Wysoka odporność na akty wandalizmu, wszystkie pojemniki z bilonem oraz banknoty zabudowane w wewnętrznym, niezależnie zamykanym sejfie. Dodatkowo całość zamykana na wielopunktowo ryglowane drzwi.
- 12) Interkom
- 13) Każda kasa powinna być wyposażona w kamerę CCTV pozwalającą na podgląd działań użytkownika. Podgląd z kamery powinien być dostępny w oknie urządzenia w aplikacji do obsługi systemu parkingowego.

14) Każda kasa powinna mieć zunifikowany system kluczy.

15) Płatności:

- a) przyjmowanie banknotów o nominałach: 10, 20, 50, 100, 200, 500 PLN;
- b) wydawanie banknotów o nominałach: 10, 20 PLN;
- c) przyjmowanie bilonu w nominałach: 1, 2, 5 PLN;
- d) wydawanie bilonu w nominałach: 1, 2, 5 PLN;
- e) przyjmowanie płatności elektronicznych.

Każdy z 3 pojemników na bilon musi mieć możliwość pomieszczenia min. 800 szt monet o nominale 5 PLN.

4.1.6. STANOWISKO OPERATORA

Stacja zarządzająca pod względem operacyjnym odpowiada za sterowanie bieżącą pracą systemu i w tym zakresie w pełni posiada możliwości centralnego oprogramowania zarządzającego. Umożliwia wprowadzenie do systemu wszystkich obsługiwanych przez system nośników, posiada możliwość generowania pełnego raportowania, zarządzania uprawnieniami, sterowania i bieżącego monitorowania pracy urządzeń.

4.1.7. ZAKRES INTEGRACJI SYSTEMÓW NA TERENIE GŁÓWNYM I TERENIE GŁÓWNYM - BIS

Systemy zrealizowane w obrębie kampusów uczelni muszą być ze sobą jednorodne i być zintegrowane z poziomą wspólną bazą danych. Niedopuszczalnym jest aby operator realizując procedury np. dodawania użytkownika musiał, realizować tę funkcję w dwóch osobnych aplikacjach. Wszystkie standardowe czynności eksploatacyjne muszą odbywać się z poziomu jednej natywnej aplikacji.

4.1.8. ZNAK INFORMACYJNY

Znak należy wyposażyć w duży czytelny z odległości 30 metrów wyświetlacz LED o wymiarach minimum 96 cm*16 cm. Wyświetlacz należy zintegrować z systemem parkingowym tak, aby wyświetlał aktualną ilość wolnych miejsc dla parkingu. Wyświetlacz powinien pozwalać na zamienne wyświetlanie informacji o zajętości parkingu przez poszczególne grupy użytkowników. Przykładowo: studenci abonamentowi XXXX wolnych miejsc, goście XXXX wolnych miejsc, pracownicy uczelni XXXX wolnych miejsc, itd. Wartości powinny zmieniać się dynamicznie w zależności od zajętości parkingu przez poszczególne klasy użytkowników. Wystawienie biletów kongresowych/VIP powinno wpływać na redukcję przydzielonych miejsc wedle indywidualnych ustaleń wdrożeniowych pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Wymiary znaku min. 1500mm. X 1000mm., mocowanie na maszcie.

Wyświetlacze powinny pozwalać na pracę w zakresie temperatur od -25 do 50 st. C.

5. PRACE BUDOWLANE I MONTAŻOWE

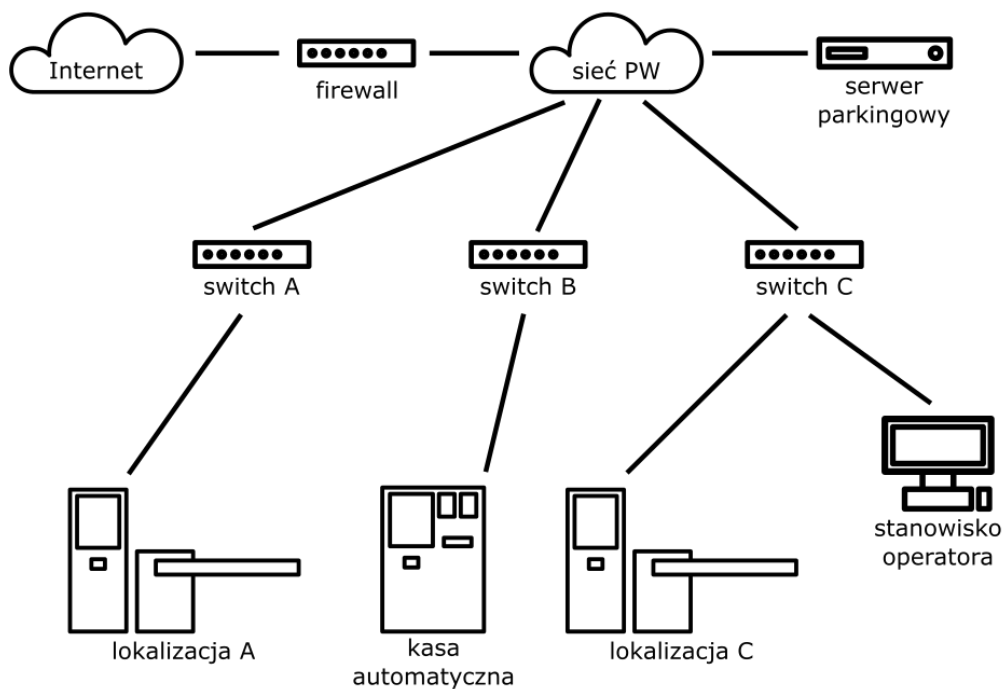
Prace budowlane i instalacyjne powinny przebiegać tak, aby zapewnić ciągłość funkcjonowania parkingów.

5.1. POSADOWIENIE URZĄDZEŃ

W ramach montażu urządzeń należy również wykonać niezbędne prace budowlane związane z przebudową wjazdów oraz wygrodzenia słupkami parkingowymi.

5.2. OKABLOWANIE

Na potrzeby zbudowania połączeń integrujących poszczególne elementy systemu parkingowego, Zamawiający udostępnia Wykonawcy miejsce w szafie rack 19” i niektóre łącza w swojej infrastrukturze teleinformatycznej. Infrastruktura ta to sieć teleinformatyczna PW obejmująca swoim zasięgiem wszystkie główne budynki znajdujące się na wszystkich kampusach Uczelni. W związku z powyższym Wykonawca jest zobowiązany do ścisłej współpracy i synchronizacji zadań z Centrum Informatyzacji PW (CI PW). Ideę tą pokazano na rysunku poniżej.



5.3. PUNKTY WŁĄCZENIA DO SIECI PW

5.3.1 **Teren Główny:** punktem styku sieci jest rozdzielnia główna znajdująca się w Gmachu Głównym PW

5.3.2 **Teren Główny - BIS:** Punktem styku sieci jest serwerownia znajdująca się w budynku Rektorska4.

5.4. INSTALACJA STERUJĄCA

Transmisja sterująca systemem parkingowego oparta na logicznej topologii gwiazdy zrealizowanej za pomocą VLAN wydzielonego w sieci PW i protokole TCP/IP. Każde z urządzeń parkingowych musi posiadać interfejs Ethernet. Należy zaprojektować i wykonać sieć łączącą urządzenia parkingowe z VLAN w sieci PW, a za jego pośrednictwem z serwerem systemu parkingowego. Urządzenia związane z poszczególnymi bramami są skoncentrowane w jednym miejscu, więc łącza od portów Ethernet poszczególnych urządzeń parkingowych należy skoncentrować na lokalnym przełączniku Ethernet za pomocą okablowania FTP. Połączenie tego przełącznika z siecią PW zrealizować łączem optycznym min. 1GE (SFP i

światłowód jednomodowy). W urządzeniach kable należy rozszyć zgodnie z instrukcją DTR producenta danego urządzenia.

Na potrzeby systemu należy w optymalnym stopniu wykorzystać istniejącą infrastrukturę teletechniczną Politechniki Warszawskiej (kanalizacje i rurociągi kablowe). W koniecznych przypadkach infrastrukturę tą należy rozbudować. Całość okablowania sygnałowego winna być poprowadzona w rurociągach. Przyłącza do urządzeń systemu parkingowego należy wykonać w technologii telekomunikacyjnych rurociągów RHDPE40, przy czym należy pozostawić jedną pustą rurę jako rezerwę na wypadek awarii. Odległości między studniami kablowymi nie powinny być większe niż 80m. Na całej trasie powinna być możliwość wymiany okablowania bez wykonywania dodatkowych prac ziemnych. Okablowanie instalowane w studniach, trasach kablowych w budynkach i punktach styku powinno zostać opisane w zgodzie z ustaleniami z Działem Telekomunikacji PW oraz Centrum Informatyzacji PW.

Opis instalacji sterującej, trasy kabli i topologię sieci Wykonawca przedstawi w projekcie teletechnicznym. Zamawiający wymaga możliwości integracji systemu parkingowego z instalacjami p/poż. Zamawiającego.

5.4.1. INSTALACJA INTERKOMOWA

Interkom VoIP należy przyłączyć do VLAN identycznie z innymi elementami systemu. Konfiguracja logiczna VLAN powinna zapewnić dla interkomu łącze do serwera VoIP. Zamawiający wymaga, aby urządzenia realizujące funkcję przekazywania głosu posiadały podtrzymanie bateryjne zasilania w każdym urządzeniu. Wykonawca skonfiguruje pracę interkomów w taki sposób, aby po trzecim sygnale nieodebrania połączenia, serwer VoIP przekierował połączenie na wewnętrzny numer telefoniczny 22 234 6666 obsługiwany przez Straż Akademicką PW.

5.4.2. 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 ułożyć pod kostką lub w przypadku istniejącej powierzchni asfaltowej/betonowej umieścić w wyfrezowanym rowku o głębokości ok. 40 -70 mm., i szerokości 8-9 mm. Pętla musi być zabezpieczona np. masą bitumiczną, która wykazuje dużą odporność na warunki zewnętrzne oraz na ścieranie. Pętle muszą posiadać odpowiednie właściwości umożliwiające współpracę z zainstalowanym systemem parkingowym. Czulość pętli musi być regulowana.

5.4.3. INSTALACJA ZASILAJĄCA

Do zasilenia wszystkich urządzeń użyć kabli o izolacji dobranej pod warunki pracy. Przekroje przewodów muszą uwzględniać obciążenie i spadki napięć. Zabezpieczenia obwodów muszą być dobrane do obciążenia, przekroju przewodów i muszą spełniać wymogi ochrony od porażenia. Zasilanie należy prowadzić ze zmodyfikowanych i rozbudowanych rozdzielni elektrycznych. Opis poszczególnych rozdzielni i obwodów elektrycznych, długości okablowania elektrycznego, rodzaj zabezpieczeń muszą zostać przedstawione w projekcie wykonawczym elektrycznym opracowanym przez Wykonawcę.

Nowo wykonywane rozdzielnice elektryczne na potrzeby opisywanego projektu muszą posiadać minimum 30% wolnego miejsca na przyszłą, ewentualną rozbudowę. Instalacje muszą spełniać obowiązujące normy.

5.4.4. PUNKTY DOSTĘPU W ZAKRESIE INSTALACJI ENERGETYCZNEJ I TELETECHNICZNEJ.

Na etapie projektowania należy uzgodnić z Zamawiającym punkty dostępu i przyłączenia urządzeń.

5.5. UWAGI OGÓLNE

Przed przystąpieniem do montażu Wykonawca musi uzgodnić projekt wykonawczy z Zamawiającym. Prace będą prowadzone na czynnym obiekcie - należy przewidzieć odpowiednie ich zabezpieczenie oraz należy przewidzieć pracę w soboty i niedziele oraz w godzinach nocnych. Każdy etap prac należy uzgodnić z Zamawiającym. Wykonawca będzie utrzymywał porządek w miejscu pracy. Wszystkie odpady wykonawca usunie na swój koszt. Po zakończeniu prac wykonawca przedstawi dokumentację powykonawczą i protokoły pomiarów.

Wykonawca przed dostarczeniem elementów urządzeń na Teren Główny i Teren Główny - BIS przedstawi Zamawiającemu stosowne dokumenty dopuszczające do obrotu, w tym karty katalogowe, materiałowe, atesty, deklaracje, instrukcje.

6. DODATKOWE WYMAGANIA

1. Każdy wjazd i wyjazd musi posiadać zabezpieczenie przed uderzeniem bariery w pojazd.
2. Każdy przejazd musi zostać wyposażony w minimum jedną kamerę CCTV. Minimalne wymagania dla kamer i rejestratora:
 - a) Kamera typu Bullet w przypadku przejazdów (4Mpx) oraz kopułowe w przypadku kas automatycznych (8Mpx), obiektyw zmiennoogniskowy 2,8-12mm, WDR, Oświetlacz podczerwieni do 30m (10 LED IR), Obudowa IP 66, wandaloodporna IK10, zasilana PoE. Kompresja H.264/H.265.
 - b) Rejestrator należy uzgodnić z Zamawiającym. Obrazy z kamer muszą być rejestrowane i przechowywane przez min 90 dni. Zamawiający zastrzega sobie prawo dostępu do nagrań w tym ich zabezpieczania na wniosek Policji.
3. Wytyczne odnośnie prac związanych z infrastrukturą PW:
 - a) Wykonawca wykona niezbędną brakującą kanalizację i instalację teletechniczną i energetyczną.
 - b) Wykonawca zapewni zasilanie awaryjne min. 1 godz. dla strategicznych urządzeń systemu parkingowego w postaci UPS zarządzalnego.
4. Uruchomienie systemu.

Wykonawca zgodnie z przyjętym harmonogramem etapów prac przeprowadzi integrację systemu parkingowego z bazą LDAP PW (pobieranie informacji o pracownikach i studentach PW oraz o przypisanych do nich numerach kart zbliżeniowych, logowanie pracowników PW). Po uruchomieniu połączenia między systemami oraz po uruchomieniu systemu parkingowego Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do testów. Okres testów będzie trwał 35 dni kalendarzowych. Okres testów zostanie zakończony sukcesem po zweryfikowaniu wszystkich scenariuszy testowych oraz jeżeli w okresie testowania nie wystąpi awaria systemu parkingowego. Po wystąpieniu awarii i usunięciu jej przez Wykonawcę, okres testów rozpoczyna się od początku w dniu następnym po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbiorów po usunięciu awarii. Okres testów nie może trwać łącznie dłużej niż 120 dni kalendarzowych. W trakcie testów Zamawiający będzie zgłaszał Wykonawcy niezgodności w pracy systemu. Po uzupełnieniu wszystkich niezgodności Wykonawca przystąpi pisemnie do gotowości odbioru systemu.

5. We wstępnej fazie realizacji zamówienia Wykonawca ma obowiązek uzgodnić z Zamawiającym i przedstawić Zamawiającemu precyzyjny harmonogram współdziałania.
6. Wykonawca przy współpracy z Zamawiającym opracuje procedury działania dla obsługi Zamawiającego na podstawie charakterystyki pracy Uczelni i sporządzi instrukcje stanowiskowe dla - pracowników SOP, pracowników sekretariatów/dziekanatów, administratorów.
7. Wykonawca zapewni materiały szkoleniowe oraz przeprowadzi 2 dniowe szkolenie dla kadry Zamawiającego w zakresie podstawowym oraz rozszerzonym zawierające min. następujący zakres:
 - a) Omówienie pełnej funkcjonalności systemu dla poszczególnych klas operatorów.
 - b) Procedura zakładania kont i nadawania uprawnień dla operatorów oraz sposobu logowania, nadanie haseł.
 - c) Zaaranżowanie oraz omówienie GUI różnych klas operatorów.
 - d) Procedura wyszukiwania nośników w systemie – np. bilet, tablice rejestracyjne, konto abonamentowe.
 - e) Procedura awaryjnego otwierania szlabanu.
 - f) Procedura dodawania nośników (identyfikatorów użytkowników) do systemu.
 - g) Procedura zarządzania biletami - jak usunąć/rozliczyć/rabatować/walidować bilet.
 - h) Procedura ustawiania statusu neutralnego dla użytkowników na i poza parkingiem – dla wszystkich oraz poszczególnych użytkowników.
 - i) Procedura tworzenia nowych kont w systemie.
 - j) Procedura tworzenia profili użytkowników /produktów.
 - k) Procedura definiowania profili stawek.
 - l) Procedury postępowania na wypadek wyświetlania się każdego z komunikatów błędów.
 - m) Szkolenie terenowe z konstrukcji systemu.
 - n) Jak przeprowadzać standardowe procedury eksploatacyjne – min. jak usunąć zakleszczenie papieru w drukarce? Jak czyścić czujniki optyczne? Jak czyścić rolki? Itp. Itd.
 - o) 5 najczęstszych błędów eksploatacyjnych.
 - p) Jak uzupełniać materiały eksploatacyjne.
 - q) Jak wymieniać/uzupełniać kasetki z bilonem/banknotami.
 - r) Jak generować poszczególne raporty kasowe.
 - s) Pytania do prowadzącego.
 - t) Ćwiczenia praktyczne użytkowników zakończone testem w formie pytań zamkniętych z obsługi aplikacji do zarządzania systemem – pozytywne zdanie testu będzie wymagane do spisania protokołu szkoleniowego, który będzie wymagany do odbioru prac.
8. System wyposażony będzie w mechanizm polegający na automatycznym rozliczeniu pobranych biletów do wcześniej zdefiniowanych klas użytkowników.
9. Wykonawca zapewni pełny dostęp administracyjny do wszystkich modułów systemu software'owych i hardwarowych. min. pełną adresację IP urządzeń, loginów, haseł, instrukcji, procedur postępowania w przypadku wystąpienia różnorodnych zdarzeń. W przypadku nieprzedstawienia pełnego spektrum wiedzy/materiałów niezbędnej do eksploatacji systemu Zamawiający zastrzega możliwość wezwania Wykonawcy do uzupełniania materiałów w trakcie trwania okresu gwarancyjnego.

10. System powinien prezentować informację dla operatora, na którym parkingu znajduje się aktualnie pojazd użytkownika.
11. GUI operatora systemu parkingowego powinien być konfigurowalny, z możliwością przystosowania funkcjonalności do uprawnień danej klasy operatora. Wykonawca we współpracy z Zamawiającym skonfiguruje pulpity odpowiednich klas użytkowników, aby nieaktywne funkcje systemu nie wpływały negatywnie na czytelność panelu operatora.
12. System powinien posiadać możliwość „twardego resetu” poszczególnych terminali bez konieczności fizycznej obecności operatora w terenie.
13. System powinien cechować się stabilnością działania oraz powinien być wyposażony w zestaw mechanizmów zabezpieczających go przed uszkodzeniem przez użytkowników, a także operatorów. Nieakceptowalnym jest, aby przykładowo, błędne kliknięcia, nieopatrznie wstawiony znak biały, symbol itp. doprowadzał do uszkodzenia systemu. W przypadku ujawnienia tego typu wady systemu, będzie traktowana ona jako usterka, a Zamawiający będzie wymagał jej usunięcia zgodnie z zdeteminowanymi czasami reakcji w umowie realizacji.
14. Wykonawca zapewnia, że przez cały okres gwarancji będzie utrzymywał stany magazynowe części zamiennych pozwalające na wywiązanie się z zadeklarowanych w umowie czasów usunięcia usterki.
15. Długości ramion barier powinny być dobrane w taki sposób, aby pozwalały na swobodny ruch jednoślądów, od których Wykonawca nie zamierza pobierać opłat za korzystanie z parkingu.
16. Wykonawca przy współpracy z Zamawiającym zdefiniuje zdarzenia – np. niski stan banknotów w kasetkach, po którym system roześle komunikaty za pośrednictwem poczty e-mail do odpowiednich osób.
17. Wykonawca przekaże 5 kpl. kluczy do wszystkich kas i terminali systemu z możliwością dokupienia większej ich ilości na wypadek potrzeby.
18. Aplikacja do zarządzania systemem parkingowym powinna pozwalać na wykonanie min. 6 jednoczesnych połączeń przez operatorów systemu.
19. Wykonawca we współpracy z Zamawiającym opracują min. 20 scenariuszy testowych, weryfikujących procedurę sprawdzenia poszczególnych funkcjonalności systemu. Zakończenie etapu wdrożenia i oddanie systemu do wstępnych testów będzie poprzedzone sprawdzeniem wszystkich scenariuszy testowych. Pomyślnie zrealizowanie scenariuszy testowych będzie podstawą do oddania systemu w okres testowy.

7. OGÓLNE WYMAGANIA WZGLĘDEM PROWDZONYCH PRZEZ WYKONAWCĘ PRAC

1. Prace należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami, normami oraz dobrą praktyką inżynierską.
2. Prace należy wykonywać w oparciu o dokumentację techniczną odebraną protokolarnie przez Zamawiającego.
3. Przedmiot Zamówienia należy wykonywać w terminie określonym w Umowie lub w terminie określonym w Harmonogramie Rzeczowo - Finansowym Inwestycji.
4. Na spotkaniu inicjującym projekt wdrożenia systemu powinny zostać ujawnione przez Wykonawcę etapy realizacji wraz z propozycjami terminów kończących każdy z etapów. Każdy etap testów musi zostać uzgodniony z Zamawiającym a wnioski z testów

jednoznacznie określone, tak aby nie było wątpliwości jaki etap inwestycji jest aktualnie realizowany. Za poprawność koordynacji prac odpowiada Wykonawca.

5. Wdrożenie powinno rozpoczynać się analizą przedwykonawczą obejmującą min. przygotowanie przez Wykonawcę dokumentacji opisującej proces synchronizacji danych. Obowiązkiem będzie stworzenie przez Wykonawcę scenariuszy użycia w postaci diagramów UML/blokowych z opisami słownymi. Analiza przedwdrożeniowa musi odbywać się w formie spotkań cyklicznych np. w formie spotkań online.
6. Wykonawca na koniec każdego spotkania technicznego przygotowuje notatkę podsumowującą omawiane zagadnienia i zawierające podjęte decyzje. Notatka powinna zawierać listę uczestników spotkania oraz być upubliczniona zespołowi roboczemu w taki sposób, aby można było ją uzupełnić czy też nanieść na niej swoje uwagi. Zamawiający oraz Wykonawca ustalą tryb przejścia notatki w stan „zaakceptowano obustronnie”.

7.1. ZDALNA ADMINISTRACJA INFORMATYCZNA PRZEZ WYKONAWCĘ

Z uwagi na procedury bezpieczeństwa Zamawiający wymaga, aby połączenie do infrastruktury sieci PW odbywało się poprzez autoryzację pulpitu zdalnego przez administratora Zamawiającego. Zamawiający dopuszcza możliwość nadzoru nad pracami zdalnymi. Niedopuszczalnym jest ustawienie indywidualnej usługi VPN na dowolnym urządzeniu przekazany Zamawiającemu bez jego zgody.

7.2. DO ZADAŃ WYKONAWCY NALEŻY:

- a) Stosowanie i utrzymywanie w dobrym stanie urządzeń zabezpieczających oraz środków niezbędnych do ochrony pracowników oraz użytkowników obiektów,
- b) Zapewnienie we własnym zakresie dla pracowników zaplecza socjalnego i sanitarnego,
- c) Prowadzenie prac zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, zaopatrując pracowników w niezbędne urządzenia i środki ochrony osobistej oraz dbanie o ich dobry stan,
- d) Prowadzenie prac zgodnie z przepisami ochrony ppoż., zaopatrując teren prac w niezbędne wyposażenie ppoż. oraz dbanie o ich dobry stan techniczny,
- e) Składowanie urządzeń, materiałów i wyposażenia na cele związane z realizacją Przedmiotu Zamówienia, zgodnie z instrukcjami zawartymi w Kartach Technicznych,
- f) Prowadzenie prac w sposób nienaruszający interesów osób trzecich oraz użytkowników obiektów i pracowników Zamawiającego,
- g) Wygrodzenie terenu, na którym Wykonawca będzie prowadził prace,
- h) Prowadzenie prac w sposób umożliwiający: funkcjonowanie obiektów, dojazd środków transportu, transport materiałów, obsługę urządzeń, dojazd służb medycznych i straży pożarnej,
- i) Sukcesywnie wywożenie z terenu prac śmieci i pozostałości po pracach.

7.3. NORMY PRAWNE I PRZEPISY OBOWIĄZUJĄCE PODCZAS REALIZACJI PRAC

Zakres prac projektowych i wykonawczych musi być prowadzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w szczególności z:

- a) Wymaganiami Zamawiającego opisanymi w niniejszym dokumencie oraz umowie.
- b) Ustawą z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2021 r. poz. 1990) oraz przepisami z nią związanymi.
- c) Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88) oraz przepisami z nią związanymi.

- d) Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno- kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. nr 25, poz. 133).
- e) Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, 2127, 2269, z 2022 r. poz. 1079, 1260).
- f) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- g) Ustawą z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2015 r. poz. 1483 wraz z aktami wykonawczymi).
- h) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz opisu przedmiotu zamówienia (Dz. U. z 2004 r. Nr 202 poz.2072),
- i) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
- j) Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021 r. poz. 869, 2490.).
- k) Polskimi Normami przenoszącymi normy europejskie.