



ZARZĄD TRANSPORTU MIEJSKIEGO

ul. Żelazna 61, 00-848 Warszawa, tel. 22 459 41 00, faks 22 459 42 43
ztm@ztm.waw.pl, www.ztm.waw.pl



Wymagania dla Systemu Pobierania Opłat

Załącznik do PFU – System Pobierania Opłat – wymagania



Część I – Zakres Przedmiotu Zamówienia.....	3
1. Ogólny opis Przedmiotu Zamówienia.....	3
2. Ogólna procedura korzystania z parkingu P+R	4
Część II – Architektura Systemu Pobierania Oplat	8
3. Ogólne założenia dotyczące architektury SPO	8
4. Wymagania ogólne względem oprogramowania	13
Część III – Lokalny System Pobierania Oplat	17
5. Wymagania ogólne względem lokalnego SPO	17
6. Wymagania dotyczące modułu obsługi urządzeń parkingowych	19
7. Wymagania dotyczące modułu rozliczeniowego	21
8. Wymagania dotyczące modułu administratora	22
9. Wymagania dotyczące modułu integracji z SPOzP (SZON)	24
Część IV – Urządzenia i wyposażenie	25
10. Wymagania dotyczące urządzeń SPO.....	25
11. Wymagania ogólne dotyczące Systemu Komunikacji Głosowej (SKG).....	28
12. Wymagania ogólne dotyczące systemu dozoru wizyjnego (VSS).....	31
13. Wymagania ogólne dotyczące Systemu Informacji Parkingowej (SIP)	37
14. Wymagania szczegółowe dotyczące urządzeń SIP	39
15. Wymagania dotyczące informacji wizualnej	41
16. Wymagania dotyczące szlabanów	42
17. Wymagania dotyczące kas parkingowych	42
18. Wymagania dotyczące urządzeń weryfikujących bilety	45
19. Wymagania dotyczące instalacji strukturalnych.....	45
20. Wymagania dotyczące instalacji zasilającej	46

Część I – Zakres Przedmiotu Zamówienia

1. Ogólny opis Przedmiotu Zamówienia

- 1.1. W ramach Przedmiotu Zamówienia Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i wykonać System Pobierania Opłat (zwany również SPO) na parkingu „Parkuj i Jedź” P+R Metro Młociny III w Warszawie.
- 1.2. Pod pojęciem Systemu Pobierania Opłat należy rozumieć zespół współpracujących ze sobą urządzeń automatyki parkingowej, rozliczeniowych, analityki obrazu i ekspozycji treści, wraz z podzespołami oraz oprogramowaniem do obsługi i oprogramowaniem rozliczeniowym, umożliwiającą automatyczną kontrolę spełnienia warunków najmu miejsca parkingowego na parkingach Parkuj i Jedź (P+R).
- 1.3. W skład Systemu Pobierania Opłat wchodzi:
 - 1.3.1. System Informacji Parkingowej (zwany też SIP),
 - 1.3.2. System Dozoru Wizyjnego (zwany też VSS),
 - 1.3.3. System Komunikacji Głosowej (zwany też SKG),
 - 1.3.4. urządzenia poboru opłat i parkingowe wraz z infrastrukturą,
- 1.4. System Pobierania Opłat musi funkcjonować zgodnie z Regulaminem parkingów działających w systemie Parkuj i Jedź (Park & Ride) w m.st. Warszawie, obowiązującym w danym czasie. Wobec tego zaprojektowany SPO musi mieć możliwość dostosowywania poszczególnych konfiguracji w zakresie opisanym w niniejszym dokumencie, zależnie od zapisów Regulaminu.
- 1.5. System Pobierania Opłat musi uwzględniać brak pracownika bezpośredniej obsługi na parkingu.
- 1.6. System Pobierania Opłat musi być przystosowany do ograniczonej obecności pracownika Zamawiającego na obiekcie (nie częściej niż raz w tygodniu).
- 1.7. Ilekroć w dokumencie mowa o Systemie Zdalnej Obsługi i Nadzoru na Węzle Komunikacyjnym Młociny (SZON na WKM), należy przez to rozumieć planowany system przeznaczony do zarządzania, sterowania i kontrolowania lokalnych SPO zdalnie z poziomu Węzła Komunikacyjnego Młociny. Realizacja SZON na WKM nie wchodzi w zakres Przedmiotu Zamówienia.
- 1.8. Przyjęte przez Wykonawcę rozwiązania techniczne, funkcjonalne i jakościowe na etapach projektowania i wykonania SPO muszą:
 - 1.8.1. zapewnić spełnienie przedstawionych przez Zamawiającego wymagań, a także powinny stanowić ich uszczegółowienie,
 - 1.8.2. uwzględniać normy i standardy oraz obowiązujące przepisy prawa, w tym w szczególności: dotyczące przetwarzania danych osobowych określonych w: Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem

danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych - RODO) oraz Ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych, (Dz. U. z 2016 r. poz. 922 wraz z aktami wykonawczymi, a także Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych - KRI (Dz.U. z 2016 poz. 113), w szczególności w zakresie wymagań dla systemów teleinformatycznych, bezpieczeństwa systemów i danych osobowych, rozliczalności, działań użytkowników, zdarzeń związanych z eksploatacją, formatów danych oraz standardów dla systemów teleinformatycznych.

- 1.9. Przed przystąpieniem do realizacji Przedmiotu Zamówienia Zamawiający wymaga zapoznania się ze stanem technicznym obiektów, w tym obłożeniem szaf teletechnicznych, kanalizacji, przepustów, koryt kablowych, szachtów i innych tras, a także zapoznania się z dokumentacją powykonawczą obiektów.
- 1.10. Podane w niniejszym dokumencie ilości urządzeń i wyposażenia są ilościami minimalnymi. Po stronie Wykonawcy leży dobór takich ilości urządzeń i wyposażenia, aby zapewnić spełnienie wszystkich wymagań funkcjonalno-użytkowych określonych przez Zamawiającego.
- 1.11. Przy rozmieszczaniu urządzeń SPO należy uwzględnić zapisy projektu budowlanego parkingu P+R Metro Młociny III.

2. Ogólna procedura korzystania z parkingu P+R

- 2.1. Ogólną procedurę korzystania z parkingu należy uznać za opis wyjściowy czynności i działań do projektowania i wykonania rozwiązań mających zastosowanie w Systemie Pobierania Opłat. Jednocześnie Zamawiający informuje, iż na etapie uzgodnień dopuszczalne są zmiany w procedurze korzystania z parkingu, wynikające np. z zaproponowania przez Wykonawcę dodatkowych urządzeń kontroli wjazdu/wyjazdu, urządzeń weryfikujących uprawnienia użytkowników parkingów P+R, bądź innych uzgodnień zaistniałych na etapie projektowym.
- 2.2. Poprzez pojazd należy rozumieć samochód osobowy w rozumieniu ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2017 r. poz. 128 z późn. zm.).
- 2.3. Należy założyć, że użytkownicy rowerów, motorowerów i motocykli objęci są zerową stawką opłaty za postój.
- 2.4. Poprzez użytkownika parkingu należy rozumieć osobę fizyczną korzystającą z parkingu, kierującą pojazdem, a w przypadku braku możliwości ustalenia tożsamości kierującego, za użytkownika uważa się w szczególności właściciela pojazdu.
- 2.5. Wjazd na parking P+R powinien odbywać się według następującej procedury ogólnej:

- 2.5.1. każdy pojazd wjeżdżający na parking musi zostać zidentyfikowany przez SPO na podstawie treści odczytanych z tablicy rejestracyjnej,
 - 2.5.2. w celu zapewnienia jak najwyższej dokładności odczytu należy zastosować n-krotną weryfikację, tj. system musi odczytywać treść zarówno przednich jak i tylnych tablic rejestracyjnych każdego pojazdu poruszającego się po danym pasie ruchu, a w przypadku braku odpowiednich warunków technicznych na obiekcie Wykonawca zobowiązany jest wdrożyć skuteczne rozwiązanie alternatywne,
 - 2.5.3. o otwarciu szlabanu musi decydować co najmniej poprawne rozpoznanie treści tablicy rejestracyjnej przez system VSS, wskazane jest także potwierdzenie obecności pojazdu poprzez pętle indukcyjne lub rozwiązanie równoważne,
 - 2.5.4. na podstawie wjazdu pojazdu w SPO musi zostać wygenerowane zdarzenie (transakcja) w systemie,
 - 2.5.5. SPO musi przypisywać do zdarzenia parametry takie jak czas wjazdu, komunikaty, alarmy, błędy, pliki zdjęciowe z VSS, wykroczenia, obiekt, rodzaj taryfy i inne niezbędne do właściwego działania systemu, przy czym taryfy muszą być przypisywane do pojazdów według następujących zależności:
 - a) podstawowo według przedziałów czasowych, podczas których dany pojazd wjechał na parking,
 - b) na podstawie innych ustawień wykonanych przez administratora, określonych w niniejszym dokumencie (co najmniej powiązania wybranej taryfy z pojazdami o określonych numerach rejestracyjnych),
 - 2.5.6. każdy pojazd wjeżdżający na parking musi zostać przez system zliczony, również z uwzględnieniem jego przemieszczania się po terenie parkingu, w tym: przemieszczania się między strefami oraz zajmowania i zwalniania poszczególnych rodzajów miejsc parkingowych,
 - 2.5.7. użytkownik pojazdu musi mieć możliwość opuszczenia parkingu bez konieczności uiszczenia należności, w czasie zdefiniowanym przez administratora SPO, w tzw. czasie wolnego wjazdu liczonego od momentu wjazdu na parking.
- 2.6. Korzystanie z kasy parkingowej powinno odbywać się według następującej procedury ogólnej:
- 2.6.1. każdy użytkownik musi mieć możliwość podania w kasie parkingowej (za pomocą klawiatury ekranowej lub fizycznego panelu przycisków) numeru rejestracyjnego pojazdu, z którego skorzystał podczas wjazdu na parking, w celu realizacji niżej wymienionych operacji,
 - 2.6.2. następnie system musi wyświetlić zdjęcie pojazdu o numerze rejestracyjnym wpisanym przez użytkownika, wykonane przez system VSS, tak, aby użytkownik poprzez operację wykonywaną na ekranie mógł w prosty sposób potwierdzić fakt wjazdu danym pojazdem, przy czym Wykonawca zobowiązany jest zapewnić anonimizację twarzy, zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszym dokumencie,
 - 2.6.3. użytkownik jako minimum musi również potwierdzić czas wjazdu,

- 2.6.4. posiadając aktywowany, ważny bilet, z rodzajów biletów, które na podstawie konfiguracji zdefiniowanej przez administratora SPO zwalniają z opłaty parkingowej lub innej należności (w całości albo częściowo), użytkownik musi mieć możliwość uzyskania zwolnienia z opłaty albo obniżenia opłaty poprzez przyłożenie lub włożenie biletu do czytnika, do końca terminu ważności ww. biletu,
- 2.6.5. użytkownik posiadający inny dokument, zwalniający z opłaty parkingowej lub innej należności (w całości albo częściowo), musi mieć możliwość uzyskania rabatu nadanego bezpośrednio przez operatora,
- 2.6.6. użytkownik nieposiadający dokumentu zwalniającego z opłaty parkingowej lub innej należności, powinien mieć możliwość:
 - a) uiszczenia z góry opłaty parkingowej lub innej należności w wysokości zależnej od przypisanej taryfy, np. opłaty za daną dobę parkingową lub za określoną liczbę godzin parkowania,
 - b) uiszczenia opłaty parkingowej lub innej należności za faktyczny czas parkowania, przy właściwym uwzględnieniu wcześniej wniesionych opłat z góry,
 - c) uiszczenia kar umownych i/lub opłat dodatkowych za wykroczenia zdefiniowane przez administratora systemu, obowiązujących w taryfie,
 - d) uiszczenia opłat związanych z abonamentami, w tym co najmniej wykupienia i przedłużenia abonamentu (o ile jest dostępny) według dostępnych stawek określonych przez administratora,
 - e) uzyskania potwierdzenia przeprowadzonych transakcji na paragonie z wydruku termicznego, z informacją m.in. o rodzajach, ilościach i wysokościach należności za ww. transakcje, wraz ze stawkami podatku lub bez stawek (przy stawce zerowej podatku).
- 2.7. SPO musi uwzględniać termin ważności biletów przy rozliczaniu użytkowników parkingu oraz możliwość wyłączenia przez Zamawiającego biletów z użytku (np. biletów zwróconych Zamawiającemu, znajdujących się na czarnej liście).
- 2.8. Wyjazd z parkingu P+R powinien odbywać się według następującej procedury ogólnej:
 - 2.8.1. każdy pojazd wyjeżdżający z parkingu musi zostać zidentyfikowany przez SPO na podstawie treści odczytanych z tablicy rejestracyjnej, w celu zapewnienia jak najwyższej dokładności odczytu należy zastosować n-krotną weryfikację, tj. system musi odczytywać treść zarówno przednich jak i tylnych tablic rejestracyjnych danego pojazdu, a w przypadku braku odpowiednich warunków technicznych na obiekcie, Wykonawca zobowiązany jest wdrożyć skuteczne rozwiązanie alternatywne,
 - 2.8.2. o otwarciu szlabanu wyjazdowego powinno decydować:
 - a) poprawne rozpoznanie treści tablicy rejestracyjnej przez system VSS,
 - b) pozytywna weryfikacja przez system, czy użytkownik dokonał wszelkich rozliczeń umożliwiających opuszczenie parkingu,

- c) wskazane jest także potwierdzenie obecności pojazdu poprzez pętle indukcyjne lub rozwiązanie równoważne,
- 2.8.3. każdy pojazd wyjeżdżający z parkingu musi zostać przez system zliczony,
 - 2.8.4. SPO musi przypisać do wygenerowanego zdarzenia (transakcji) parametry takie jak: czas wjazdu i wyjazdu, okres postoju, komunikaty, alarmy, błędy, pliki zdjęciowe z VSS i inne niezbędne do właściwej pracy systemu, w tym informacje o statusie transakcji użytkownika,
 - 2.8.5. jeżeli użytkownik danego pojazdu nie uiścił naliczonych przez system opłat parkingowych, kary umownych, opłat dodatkowych bądź wykonał inne zdefiniowane w systemie czynności niedozwolone, a mimo tego opuścił parking, wówczas SPO musi przypisać do zdarzenia parametry związane z wystąpieniem wykroczenia.
- 2.9. Wykonawca zobowiązany jest dostosować powyższe procedury do rozwiązań przyjętych do realizacji i uzgodnionych na etapie projektowania, wynikających np. z zastosowania dodatkowych urządzeń lub alternatywnych rozwiązań technicznych.
 - 2.10. W przypadku zastosowania dodatkowych urządzeń lub alternatywnych rozwiązań technicznych wszelkie zmiany wymagają akceptacji Zamawiającego.

Część II – Architektura Systemu Pobierania Opłat

3. Ogólne założenia dotyczące architektury SPO

- 3.1. Projektując i wykonując lokalne SPO, w szczególności dobierając rozwiązania techniczne i funkcjonalne dla poszczególnych elementów systemu, należy uwzględniać jak najwyższą jakość rozwiązań i niezawodność działania systemu.
- 3.2. Poszczególne elementy SPO muszą być ze sobą zintegrowane i współpracować w zakresie wymiany danych, sygnałów, realizacji procedur, zadanych poleceń itp., celem zapewnienia funkcjonalności określonych przez Zamawiającego.
- 3.3. SPO musi być przystosowany do pracy w sieci LAN oraz poprzez sieci rozległe, w tym VPN.
- 3.4. Podczas realizacji Przedmiotu Zamówienia należy uwzględnić założenie, że sieć Systemów Pobierania Opłat na parkingach P+R, rozwijana przez Zamawiającego, ma mieć w ujęciu całościowym architekturę rozproszoną, z rozproszonymi zbiorami danych i instancjami oprogramowania w lokalizacjach skomunikowanych ze sobą w sieci, w tym również z centralną bazą danych i centralnym oprogramowaniem do konfigurowania lokalnych SPO i zarządzania nimi z poziomu planowanego Systemu Zdalnej Obsługi i Nadzoru na WKM.
- 3.5. Poprzez operatora lokalnego należy rozumieć użytkownika systemu zajmującego się bieżącą lokalną obsługą urzędów, nadzorem nad systemem i komunikacją z użytkownikami danego parkingu z poziomu funkcjonalności lokalnego Systemu Pobierania Opłat i stanowiska obsługi na Węźle Komunikacyjnym Młociny.
- 3.6. Z uwagi na brak budynku obsługi na parkingu P+R Metro Młociny III, stanowisko dla obsługi lokalnej należy zrealizować na Węźle Komunikacyjnym Młociny, według wymagań określonych w PFU i załącznikach.
- 3.7. Poprzez administratora SPO należy rozumieć użytkownika upoważnionego do korzystania ze wszystkich funkcjonalności oprogramowania (w tym systemów operacyjnych) na poszczególnych obiektach, zajmującego się w szczególności zarządzaniem konfiguracją niezbędną do należytego utrzymania infrastruktury i dostosowaniem działania SPO do bieżących potrzeb Zamawiającego.
- 3.8. Za główny komponent systemu należy przyjąć oprogramowanie oraz wyposażenie Systemu Zdalnej Obsługi i Nadzoru na Węźle Komunikacyjnym Młociny, realizującego następujące ogólne funkcje:
 - 3.8.1. tworzenie i udostępnianie danych konfiguracyjnych lokalnym SPO, wykorzystywanych przez lokalne systemy, parametryzujących ich działanie – lokalny SPO musi mieć możliwość przystosowania do komunikacji w tym zakresie, np. poprzez modyfikację na poziomie kodów źródłowych oprogramowania,

- 3.8.2. pozyskiwanie z lokalnych SPO bieżących informacji o ich statusach pracy, w tym urządzeń wchodzących w ich skład, a także komunikatów, alarmów, danych statystycznych, rozliczeniowych, informacji o ilości środków pieniężnych w kasach parkingowych itp.,
- 3.8.3. zdalne sterowanie urządzeniami lokalnych Systemów Pobierania Opłat.
- 3.9. Komunikacja pomiędzy Systemem Zdalnej Obsługi i Nadzoru na WKM a lokalnym SPO może odbywać się z wykorzystaniem operacji na bazach danych, ustandaryzowanych rozwiązań z zakresu komunikacji sieciowej (protokołów komunikacyjnych, API lub usług typu web service) a także określonych na ich podstawie algorytmów działania.
- 3.10. W komunikacji pomiędzy SZON a lokalnym SPO powinny być wykorzystywane dane informujące o stanach obiektów, a także dane konfiguracyjne (słowniki, pliki konfiguracyjne itp.), parametryzujące lokalne SPO. Dotyczy to min.:
 - 3.10.1. pliku ustawień taryfowych określających w sposób kompletny ustawienia taryfy dla parkingów, list użytkowników abonamentowych, danych rozliczeniowych.
 - 3.10.2. ustawień urządzeń parkingowych (kas parkingowych, SIP itp.),
 - 3.10.3. słownika komunikatów (alarmów, błędów, zdarzeń, operacji itp., mających wykorzystanie w trakcie pracy całości SPO i jego obsługi), wraz z określeniem nazwy, identyfikatorów, rodzajów urządzeń, priorytetów, opisu, ewentualnych warunków wystąpienia,
 - 3.10.4. słownika przyczyn anulowania należności (nazwa, opis, identyfikatory, ewentualne warunki wystąpienia itp.),
 - 3.10.5. słownika informacji o obiektach – m.in. nazwa, opis, zarządca, rodzaj, godziny otwarcia, obowiązująca taryfa, liczba poziomów, stref, rodzajów miejsc, miejsc ogólnodostępnych, przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych, specjalnych, lokalizacja obiektu, współrzędne, dostępność wyposażenia (np. system poboru opłat, stacje ładowania pojazdów elektrycznych, toalety, biletomaty itp., punkty SOS), możliwość dogodnych przesiadek do określonych środków transportu publicznego.
- 3.11. Należy dążyć do parametryzowania pozostałych konfigurowalnych właściwości pracy lokalnego SPO, a także do zapewnienia w bazach danych odpowiednich tabel słownikowych, wraz z ich bieżącą automatyczną aktualizacją w obrębie całości systemu.
- 3.12. Zalecany format plików konfiguracyjnych to XML. Dopuszczalne jest wykorzystywanie plików w innych niż XML formatach, m.in. z uwagi na konieczność ograniczenia jawnego dostępu do zasobów i informacji, np. danych logowania, osobowych i innych danych wrażliwych, przy czym Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dokumentację ww. struktur danych, serializacji i algorytmów działania, w których będą one stosowane.
- 3.13. Dane znajdujące się na jednostce zarządzającej lokalnego SPO muszą być na bieżąco synchronizowane między SZON a lokalnym SPO – lokalny SPO musi mieć

- możliwość przystosowania do komunikacji w tym zakresie, np. poprzez modyfikację na poziomie kodów źródłowych oprogramowania.
- 3.14. Synchronizacja danych nie obejmuje nagrań z rejestratorów/wideoserwerów VSS pomiędzy lokalnymi urządzeniami archiwizującymi a danymi na Węzle Komunikacyjnym Młociny.
 - 3.15. Przy realizacji SPO należy uwzględnić synchronizację czasu dla urządzeń SPO (np. przy wykorzystaniu protokołu NTP).
 - 3.16. Administrator musi mieć możliwość modyfikacji danych konfiguracyjnych w lokalnym Systemie Pobierania Opłat, niezależnie od SZON na WKM w przypadku konieczności autonomicznej pracy lokalnego SPO.
 - 3.17. Lokalny System Pobierania Opłat musi udostępniać interfejsy dla SZON pozwalające na realizację zakładanych funkcjonalności w zakresie bieżącej obsługi lokalnego systemu z poziomu SZON na WKM. Dopuszczalne jest zapewnienie funkcjonalności sterowania również na niższym poziomie, np. poprzez udostępnienie dla SZON możliwości komunikacji z kontrolerami lokalnych urządzeń, sterownikami i ich interfejsami, równoległą do ich połączeń z lokalnym SPO.
 - 3.18. Zarówno możliwość integracji poprzez interfejsy lokalnego SPO, web service, operacje wykonywane na bazach danych, jak i w drodze komunikacji niższego rzędu, musi zostać przez Wykonawcę szczegółowo udokumentowana w dokumentacji powykonawczej, w stopniu niezbędnym do wykonania określonych niżej zakładanych funkcjonalności w SZON. Dotyczy to również udostępniania stanów obiektów dla SZON.
 - 3.19. Powyższe własności funkcjonalne i techniczne lokalnego SPO muszą umożliwiać wdrożenie w SZON niżej określonych funkcjonalności.
 - 3.20. Moduł obsługi urządzeń parkingowych musi zapewniać operatorowi planowanego SZON na WKM minimum następujące funkcje:
 - 3.20.1. zdalne zarządzanie, nadzór i sterowanie urządzeniami na poszczególnych obiektach, w zakresie funkcjonalności wymaganych przez Zamawiającego,
 - 3.20.2. zdalne sterowanie szlabanami w zakresie otwarcia, zamknięcia, zablokowania ramienia zarówno w pozycji otwartej, jak i zamkniętej,
 - 3.20.3. graficzny podgląd na stan pracy pętli indukcyjnych lub innych urządzeń pomiarowych obecności pojazdu, zainstalowanych na poszczególnych obiektach,
 - 3.20.4. sterowanie urządzeniami sygnalizacyjnymi,
 - 3.20.5. zdalne anulowanie, w całości lub w części, naliczonej użytkownikowi opłaty parkingowej, kary umownej, opłaty dodatkowej i innych należności, wraz z koniecznym wybraniem z edytowalnej listy słownikowej podstaw anulowania należności, a także z możliwością dodania komentarza,
 - 3.20.6. możliwość zdalnego: blokowania, odblokowywania, włączenia, wyłączenia i restartu poszczególnych urządzeń parkingowych zainstalowanych na obiektach,
 - 3.20.7. podgląd na:
 - a) rzuty poziome poszczególnych poziomów parkingów lokalnych SPO podłączonymi do WKM, wraz z oznaczeniem lokalizacji urządzeń za pomocą aktywnych ikon, podziału na miejsca parkingowe, pomieszczenia, ciągi piesze,

- pasu ruchu, a także ze zmiennym graficznym oznaczaniem stanu zajętości wskazanych miejsc, na których zaprojektowany zostanie indywidualny pomiar zajętości,
- b) bieżący stan urządzeń parkingowych – działające prawidłowo, wyłączone, sygnalizujące komunikat/błąd/alarm itp. w zależności do komunikatów słownikowych, wraz z powiadomieniami, poglądem listy w zakresie bieżących zdarzeń i innymi elementami graficznymi o zmiennej treści, przypisanymi do danego urządzenia,
 - c) wyświetlanie danych technicznych urządzeń po kliknięciu na ich ikony (w formie dodatkowych okien, etykiet),
 - d) wartości poszczególnych środków pieniężnych znajdujących się w danej chwili w każdej z kas parkingowych zainstalowanych na poszczególnych obiektach,
 - e) bieżący stan napełnienia poszczególnych parkingów z podziałem na poszczególne strefy parkingu, poziomy, miejsca ogólnodostępne, miejsca specjalne i przeznaczone dla osób niepełnosprawnych (dane liczbowe, wskaźniki typu progress bar/slider, zmiana parametrów barw wskaźników w zależności od zajętości),
 - f) listę zdarzeń w zakresie bieżącego wjazdu pojazdów na poszczególne parkingi, w tym wjazdu pojazdów z list specjalnych,
 - g) listę zdarzeń w zakresie bieżącego wyjazdu pojazdów z poszczególnych parkingów, w tym wyjazdu pojazdów z list specjalnych,
 - h) listy zdarzeń w zakresie odczytanych biletów komunikacji miejskiej, zawierające informacje o czasie weryfikacji, dane identyfikacyjne biletu oraz rodzaj wynik weryfikacji,
 - i) listy zdarzeń w zakresie bieżących operacji rozliczeniowych w przeprowadzanych kasach parkingowych, komunikatów, alarmów, błędów i innych powiadomień dotyczących zaistniałych zmian stanu pracy urządzeń i systemu, zmian napełnień przez operatora, zmian komunikatów prezentowanych na wyświetlaczach informacyjnych,
- 3.20.8. możliwość wpisania komentarza do zdarzenia zaistniałego w systemie,
- 3.20.9. możliwość zdalnej zmiany przez operatora:
- a) treści prezentowanych na wyświetlaczach informacyjnych zainstalowanych na poszczególnych obiektach,
 - b) bieżącego napełnienia poszczególnych parkingów, wraz z rozróżnieniem poziomów, stref, rodzajów miejsc itp.,
 - c) stanu zajętości miejsc parkingowych rozmieszczonych na poszczególnych obiektach, na których zaprojektowany zostanie indywidualny pomiar zajętości,
- 3.20.10. możliwość obsługi VSS i SKG zgodnie z ich funkcjonalnościami, w zależności od przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań.
- 3.21. Zamawiający wymaga możliwości przełączania pomiędzy widokami poszczególnych obiektów na zasadzie zakładek oraz możliwości otwarcia zakładki ze zbiorczym

widokiem stanów wszystkich podłączonych do SZON obiektów. Zakładka zbiorcza musi prezentować co najmniej:

- 3.21.1. zbiorczą listę zdarzeń o najwyższym priorytecie,
 - 3.21.2. bieżący stan zajętości miejsc na poszczególnych obiektach wraz z danymi liczbowymi i wskaźnikami,
 - 3.21.3. inne uzgodnione dane niezbędne do prawidłowego nadzoru nad systemem.
- 3.22. Moduł rozliczeniowy musi zapewniać operatorom SZON na WKM co najmniej następujące funkcje:
- 3.22.1. prezentować dane minimum w następujących skalach i w zakresach:
 - a) rocznym, miesięcznym, tygodniowym, dobowym, godzinowym,
 - b) w dowolnym przedziale „od dnia ...” „do dnia ...”, zdefiniowanym przez użytkownika systemu.
 - 3.22.2. generowanie zestawień, raportów i innych dokumentów tekstowych według edytowalnych szablonów,
 - 3.22.3. wygenerowania potwierdzenia uiszczenia należności do każdej zakończonej transakcji,
 - 3.22.4. tworzenie i edycja zestawień, raportów i innych wydruków dla SZON i lokalnych SPO,
 - 3.22.5. podgląd na:
 - a) bieżący stan obrotów w danym dniu i miesiącu, w podziale ogólnym, względem poszczególnych kas parkingowych i poszczególnych obiektów,
 - b) wartości poszczególnych środków pieniężnych znajdujących się w danej chwili w każdej z kas parkingowych zainstalowanych na poszczególnych obiektach,
 - c) listę klientów abonamentowych przypisanych do danego parkingu wraz z ich danymi,
 - 3.22.6. musi graficznie oraz tabelarycznie przedstawiać dane finansowe i rozliczeniowe związane z SPO, z poszczególnych obiektów, w tym dane (dobowe, miesięczne, roczne) w zakresie:
 - a) obrotów kasowych, przeprowadzonych transakcji,
 - b) zmiany wartości środków pieniężnych w kasach parkingowych,
 - c) zestawienia liczby użytkowników korzystających z ulg, przysługujących z tytułu posiadania ważnego i skasowanego biletu komunikacji miejskiej, abonamentów i pozostałych uprawnień,
 - d) ilości, rodzajów oraz wartości rabatów (anulowania należności) udzielanych przez operatorów,
 - 3.22.7. musi przyporządkowywać cechy rozpoznany tablicom rejestracyjnym, np. region w przypadku polskich tablic rejestracyjnych, a także inne znaczniki, według możliwych do zdefiniowania reguł dotyczących zawartości tekstowych tablic rejestracyjnych,

3.22.8. możliwość graficznego oraz tabelarycznego przedstawiania danych systemowych związanych z SPO, z poszczególnych obiektów, w tym danych w zakresie:

- a) zdarzeń z zakresu transakcji wjazdów i wyjazdów,
- b) wjazdu pojazdów uprzywilejowanych, specjalnych (ręczne otwarcie szlabanu),
- c) ilości pojazdów wjeżdżających i wyjeżdżających na parking,
- d) napełnienia parkingu w przedziałach czasu z dokładnością do roku, miesiąca, tygodnia, jednego dnia i pojedynczej godziny, z podziałem na poszczególne strefy parkingu, poziomy, miejsca ogólnodostępne, miejsca specjalne i przeznaczone dla osób niepełnosprawnych,
- e) transakcji dla danego pojazdu/danych pojazdów w określonym okresie czasu na wszystkich podłączonych do SZON obiektach,
- f) wykroczeń dla danego pojazdu/danych pojazdów w określonym okresie czasu na wszystkich podłączonych do SZON obiektach,
- g) średniego czasu parkowania pojazdów w ujęciu jednego parkingu, w cyklu doby parkingowej,
- h) średniego czasu parkowania wybranych pojazdów w ujęciu jednego parkingu, w cyklu doby parkingowej, identyfikowanych po dowolnie wskazywanej (edytowalnej słownikowej) wartości tekstowej dla wskazanych znaków numeru rejestracyjnego występujących na określonych pozycjach ciągu znaków,
- i) alarmów, komunikatów, zdarzeń, błędów, operacji, zmian w systemie (np. zablokowanie szlabanu, oszust parkingowy, wyłamanie bariery, uzupełnienie banknotów, monet itp.),

3.22.9. eksportu ww. danych do plików w formatach min. *xls, *csv, *pdf.

4. Wymagania ogólne względem oprogramowania

- 4.1. System Pobierania Opłat powinien być oparty na ustandaryzowanych rozwiązaniach programistycznych, funkcjonalnych i technicznych, powszechnie stosowanych rozwiązaniach z zakresu technologii programowania, gromadzenia i wymiany danych, bibliotek, protokołów komunikacyjnych, skryptów, nośników, łączności sieciowej i międzysystemowej, z uwzględnieniem heterogeniczności systemów informatycznych.
- 4.2. Kodowanie znaków powinno odbywać się według standardu UTF-8, w przypadkach szczególnych zgodnie z rozporządzeniem Krajowe Ramy Interoperacyjności.
- 4.3. Dane muszą być gromadzone przy pomocy powszechnie użytkowanych technologii relacyjnych baz danych. Bazy danych muszą umożliwiać wykorzystanie języka SQL. Należy dążyć do wykorzystania jednolitych rozwiązań w tym zakresie.
- 4.4. Gromadzone przez system dane muszą być zapisywane w ujednocionej formie i strukturze (m.in. tabele, rekordy, relacje) wraz ze zmiennymi niezbiędnymi do

właściwej pracy systemu i właściwej realizacji wymagań funkcjonalnych określonych przez Zamawiającego.

4.5. Zamawiający wymaga gromadzenia co najmniej:

- 4.5.1. historii transakcji wraz z przypisanymi parametrami, w tym indywidualnymi identyfikatorami transakcji, plikami zdjęciowymi, statusami (np. czas i data, obiekt, numer rejestracyjny, transakcja rozliczona, nierozliczona),
- 4.5.2. danych rozliczeniowych (wpływów z poszczególnych rodzajów należności),
 - a) historii zdarzeń zachodzących w systemie, wynikających z dzienników zdarzeń i funkcjonalności, związanych z czynnościami wykonywanymi przez użytkowników i operatorów,
- 4.5.3. historii alarmów, komunikatów, błędów itp.,
- 4.5.4. danych o zajętości miejsc parkingowych poszczególnych obiektów, z dokładnością do jednej minuty, z rozróżnieniem poszczególnych rodzajów miejsc,
- 4.5.5. danych słownikowych i konfiguracyjnych,
- 4.5.6. danych dotyczących kont użytkowników abonamentowych (danych osobowych/identyfikacyjnych, kontaktowych, danych do rozliczeń, uprawnień wynikających z abonamentów).

4.6. Podczas realizacji modułów oprogramowania SPO należy:

- 4.6.1. stosować jednolite, czytelne i logiczne notacje kodu,
- 4.6.2. stosować właściwe walidacje wartości dla pól i formularzy,
- 4.6.3. optymalizować złożoność algorytmów,
- 4.6.4. minimalizować ilości czynności do wykonania przez użytkownika w celu realizacji funkcji,
- 4.6.5. optymalizować dostęp do składników programów poprzez hermetyzację,
- 4.6.6. zapewniać strukturę programów otwartą na modyfikacje – szczegółowe składniki powinny zależeć od rozwiązań abstrakcyjnych,
- 4.6.7. stosować komentarze dokumentacyjne, opisywanie klas, metod i innych wykonanych składników programów,
- 4.6.8. zapewnić obsługę błędów i wyjątków.

4.7. Wszelkie oprogramowanie przeznaczone dla użytkownika i operatorów SPO musi posiadać interfejsy użytkownika w języku polskim. Także oprogramowanie realizowane przez Wykonawcę przeznaczone dla administratora powinno posiadać interfejs użytkownika w języku polskim, z wyłączeniem oprogramowania komercyjnego niedystrybuowanego w języku polskim, specjalistycznych narzędzi do administracji urządzeniami, systemami, aplikacjami itp.

4.8. W przypadku zastosowania aplikacji webowych, aplikacje te muszą być możliwe do uruchomienia w najczęściej wykorzystywanych przeglądarkach sieci. Serwery aplikacji powinny być zabezpieczone przed nieupoważnionym dostępem do danych.

4.9. Moduły oprogramowania przeznaczone dla użytkowników muszą być od siebie niezależne w działaniu, zatem uruchomienie bądź zamknięcie przez użytkownika jednego modułu oprogramowania nie może wpływać na funkcjonalności związane z obsługą innego modułu.

- 4.10. Dopuszczalne jest uzgodnienie przeniesienia niektórych funkcjonalności pomiędzy elementami systemu, przy czym musi odbywać się to za uzgodnieniem i akceptacją Zamawiającego na etapie projektowym i nie może skutkować obniżeniem funkcjonalności całego Systemu Pobierania Opłat.
- 4.11. Każdy z modułów oprogramowania musi posiadać min. 2 dzienniki:
 - 4.11.1. dziennik zdarzeń – zawierający zapis operacji realizowanych przez użytkowników, operatorów i zdarzeń zachodzących w zakresie modułu (komunikaty, alarmy, powiadomienia, przeprowadzone operacje itp.),
 - 4.11.2. dziennik pracy systemu – dziennik dostępny dla administratora systemu, rejestrujący zdarzenia związane z jego działaniem, np. brak połączenia z siecią, urządzeniami, błędy i wyjątki powodujące nieprawidłową pracę systemu lub zatrzymanie aplikacji.
- 4.12. W przypadku zastosowania w zakresie VSS i/lub SKG rozwiązań produktowych podmiotów trzecich, np. oprogramowania dystrybuowanego na zasadach komercyjnych, dopuszcza się zastosowanie jednego dziennika zdarzeń w danym systemie.
- 4.13. Listy (elementy graficzne typu list view) muszą umożliwiać sortowanie według typów wartości.
- 4.14. Dzienniki zdarzeń muszą umożliwiać sortowanie, filtrowanie i wyszukiwanie danych na podstawie parametrów przypisanych zdarzeniom. Zdarzenia muszą być także oznaczane według różnych priorytetów ważności, rodzaju, obiektu, na jakich miało miejsce zdarzenie itp.
- 4.15. Należy zapewnić możliwość zablokowania poszczególnym operatorom dostępu do elementów funkcjonalnych graficznego interfejsu z poziomu uprawnień administratora SPO.
- 4.16. W zakresie systemu VSS dopuszcza się zaprojektowanie i wykonanie go jako modułu oprogramowania stanowiącego integralną część oprogramowania SPO lub zastosowanie rozwiązań produktowych podmiotów trzecich, np. systemu dozoru wizyjnego wraz z oprogramowaniem, dystrybuowanego na zasadach komercyjnych. W przypadku realizacji VSS jako modułu SPO musi on spełniać wymagania określone dla modułów oprogramowania SPO. W obu wskazanych w niniejszym punkcie przypadkach VSS musi spełniać określone dla tego systemu wymagania funkcjonalne.
- 4.17. W zakresie Systemu Komunikacji Głosowej dopuszcza się:
 - 4.17.1. zaprojektowanie i wykonanie Systemu Komunikacji Głosowej jako modułu oprogramowania stanowiącego integralną część oprogramowania SPO (modułu obsługi urządzeń),
 - 4.17.2. wykorzystanie użytkowanego przez Zamawiającego Systemu Komunikacji Głosowej firmy Commend, przy czym nie może to skutkować obniżeniem funkcjonalności wyposażenia użytkowanego przez Zamawiającego,
 - 4.17.3. zastosowanie rozwiązań produktowych podmiotów trzecich, np. systemu komunikacji głosowej wraz z oprogramowaniem dystrybuowanego na zasadach komercyjnych.

- 4.18. W przypadku realizacji SKG jako modułu SPO musi on spełniać wymagania określone dla modułów oprogramowania. W każdym z przypadków wskazanych w powyższym punkcie SKG musi spełniać określone dla tego systemu wymagania funkcjonalne.
- 4.19. Zamawiający nie zapewnia dokumentacji technicznej interfejsów i protokołów komunikacyjnych, dokumentacji baz danych, sterowników, kodów źródłowych oprogramowania, haseł ani budowy użytkowanego Systemu Komunikacji Głosowej firmy Commend.

Część III – Lokalny System Pobierania Opłat

5. Wymagania ogólne względem lokalnego SPO

- 5.1. Realizując Przedmiot Zamówienia Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszelkie niezbędne funkcje, wymagania techniczne (protokoły komunikacyjne, rodzaje sygnałów, formaty danych, interfejsy itp.), użytkowe i parametry dla urządzeń, wyposażenia i oprogramowania lokalnego SPO, tak aby zapewnić realizację wymagań przedstawionych przez Zamawiającego w niniejszym dokumencie.
- 5.2. Lokalny System Pobierania Opłat na parking, w zakresie oprogramowania do obsługi systemu przeznaczonego dla operatora lokalnego, powinien zostać zrealizowany w formie aplikacji desktopowej lub aplikacji webowej, przy czym, niezależnie od rodzaju przyjętego rozwiązania, aplikacja musi umożliwiać autonomiczną pracę systemu, zarządzanie nim i lokalną obsługę w przypadku braku połączenia sieciowego z Węzłem Komunikacyjnym Młociny.
- 5.3. Każdy użytkownik lokalnego SPO musi mieć możliwość uruchomienia jednocześnie w oddzielnych oknach/kartach przeglądarki poszczególnych modułów aplikacji, niezależnie od jej rodzaju.
- 5.4. Należy zapewnić możliwość autonomicznej pracy SPO na parking w przypadku braku łączności z WKM.
- 5.5. System Pobierania Opłat w zakresie lokalnym musi składać się co najmniej z następujących, tworzących spójną całość elementów podstawowych, w tym systemów składowych:
 - 5.5.1. systemu VSS – systemu opartego na rozwiązaniach z zakresu dozoru wizyjnego i inteligentnej analizy obrazu, odpowiadającego przede wszystkim za funkcję LPR (Licence Plate Recognition), tj. rozpoznawania tablic rejestracyjnych pojazdów wjeżdżających na parking i wyjeżdżających z parking,
 - 5.5.2. Systemu Informacji Parkingowej – pod pojęciem systemu informacji parkingowej należy rozumieć zestaw urządzeń pomiarowych, informacyjnych i sygnałowych, a także niezbędnej infrastruktury i oznaczeń wizualnych, którego zadaniem jest:
 - a) ekspozycja stałych i dynamicznych komunikatów testowych i liczbowych na tablicach i wyświetlaczach informacyjnych ze znakami o zmiennej treści,
 - b) bieżący pomiar stanu zajętości miejsc parkingowych z rozróżnieniem miejsc, w tym m.in.: miejsc parkingowych ogólnodostępnych, miejsc przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych, uzgodnionych miejsc specjalnych,
 - c) przetwarzanie danych o napełnieniu parkingu z rozróżnieniem poszczególnych rodzajów miejsc, w tym m.in.: miejsc ogólnodostępnych, przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych, miejsc parkingowych specjalnych,

- d) zapewnienie użytkownikom parkingu dokładnej informacji wizualnej,
 - 5.5.3. kas parkingowych – urządzeń służących do weryfikacji i potwierdzania przez użytkowników uprawnień do korzystania z parkingów P+R, wykonywania transakcji, pozyskiwania i przetwarzania bieżących danych oraz innych operacji, których realizacji w zakresie funkcjonalnym wymaga Zamawiający,
 - 5.5.4. Systemu Komunikacji Głosowej – urządzeń i oprogramowania służących do komunikacji głosowej pomiędzy: użytkownikami SPO korzystającymi z kas parkingowych a operatorami,
 - 5.5.5. lokalnego wyposażenia serwerowego SPO, składającego się co najmniej z:
 - a) serwerów gromadzących, przetwarzających i przesyłających dane SPO (jednostek zarządzających),
 - b) oprogramowania Systemu Pobierania Opłat,
 - 5.5.6. okablowania zasilającego i transmisyjnego – zgodnego z normami i przepisami prawa dotyczącymi instalacji elektroenergetycznych oraz strukturalnych (w tym światłowodowych), wraz z uwzględnieniem minimalnych wymagań, jakie okablowanie powinno spełniać m.in. ze względu na warunki środowiskowe i infrastrukturalne poszczególnych obiektów,
 - 5.5.7. aktywnych, zarządzalnych urządzeń sieciowych wraz z pozostałym wyposażeniem i towarzyszącą infrastrukturą teleinformatyczną, niezbędnych do utrzymania sieci LAN oraz podłączenia systemów parkingu P+R Metro Młocin III do Węzła Komunikacyjnego Młociny,
 - 5.5.8. szlabanów,
 - 5.5.9. stacji/punktów interkomowych, zamontowanych przy pasach wjazdowych i wyjazdowych, umożliwiających użytkownikom komunikację głosową z operatorami,
 - 5.5.10. innych niezbędnych komponentów SPO i automatyki parkingowej – kontrolerów, sterowników, przekaźników, zasilaczy itp., niezbędnych do prawidłowej pracy systemu.
- 5.6. Lokalne wyposażenie serwerowe wraz z oprogramowaniem SPO musi spełniać następujące minimalne wymagania funkcjonalne:
- 5.6.1. umożliwiać sterowanie urządzeniami peryferyjnymi, wykonywanie operacji i funkcji przewidzianych dla poszczególnych użytkowników systemu,
 - 5.6.2. zapewniać komunikację z kontrolerami urządzeń peryferyjnych SPO,
 - 5.6.3. automatycznie pobierać i przetwarzać dane dotyczące pracy systemu, konfiguracyjne, statystyczne i rozliczeniowe, zarządzać tymi danymi, zapisywać je i udostępniać w zakresie funkcjonalności lokalnych i zdalnych, w zakresie niezbędnym do prawidłowej realizacji tych funkcjonalności,
 - 5.6.4. uruchamiać procedury, wywoływać skrypty i programy w zależności od wyników rozpoznania z VSS,
 - 5.6.5. wywoływać właściwe działania urządzeń parkingowych, uruchamiać procedury, generować sygnały i polecenia na podstawie działań użytkowników SPO,

- 5.6.6. określać czas postoju na podstawie zdarzeń związanych z odczytami numerów rejestracyjnych i czynności realizowanych przez użytkownika,
 - 5.6.7. archiwizować dane przez okres min. 2 lat,
 - 5.6.8. umożliwiać synchronizację danych z SZON na WKM,
 - 5.6.9. posiadać niezbędne interfejsy do komunikacji z SZON na WKM,
 - 5.6.10. pozwalać na zmianę uprawnień dla użytkowników na poziomie systemu/systemów operacyjnych lokalnego wyposażenia serwerowego.
- 5.7. W zależności od przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań, oprogramowanie SPO zainstalowane na poziomie lokalnym musi składać się co najmniej z następujących modułów:
- 5.7.1. moduł obsługi urządzeń parkingowych,
 - 5.7.2. modułu rozliczeniowego,
 - 5.7.3. modułu administratora,
 - 5.7.4. modułu integracji z Systemem Pobierania Opłat za Przejazdy (SPOzP).
- 5.8. Lokalny System Pobierania Opłat musi umożliwiać wykonanie co najmniej miesięcznego i rocznego rozliczenia kas parkingowych na obiekcie, obejmującego:
- a) płatności z tytułu opłat, kar i innych uiszczonych należności, obejmującego dane o uiszczonych należnościach od pierwszego do ostatniego dnia okresu rozliczeniowego, z rozróżnieniem rodzajów wpływów i stawek podatku,
 - b) podjęcia z kasy parkingowej przez upoważnionego pracownika Zamawiającego kwoty przychodu z ostatniego okresu rozliczeniowego, wraz z możliwością drukowania salda zawierającego informacje o stanie poszczególnych środków płatniczych,
 - c) możliwość sporządzenia raportu kasowego oddzielnie dla każdej z kas parkingowych w wersji dokumentu do wydruku (np. *xls, *doc, *rtf, *pdf),
 - d) możliwość zasilenia kas parkingowych środkami płatniczymi przez pracownika Zamawiającego, bez udziału serwisu.
- 5.9. Przy realizacji funkcjonalności inwentaryzacji środków pieniężnych należy wziąć pod uwagę zapisy ustawy o rachunkowości z dnia 29 września 1994 roku (Dz. U. z 2016 r. poz. 1047 z późn. zm.).

6. Wymagania dotyczące modułu obsługi urządzeń parkingowych

- 6.1. Moduł obsługi urządzeń parkingowych musi zapewniać operatorowi jako minimum następujące funkcje:
- 6.1.1. zarządzanie, nadzór i sterowanie urządzeniami SPO w zakresie wymaganych i zaprojektowanych funkcji,
 - 6.1.2. sterowanie szlabanami w zakresie otwarcia, zamknięcia, zablokowania ramienia zarówno w pozycji otwartej, jak i zamkniętej,

- 6.1.3. graficzny podgląd na stan pracy pętli indukcyjnych lub innych urządzeń pomiarowych obecności pojazdu,
- 6.1.4. sterowanie urządzeniami sygnalizacyjnymi i informacyjnymi,
- 6.1.5. anulowanie, w całości lub w części, naliczonej użytkownikowi opłaty parkingowej, kary umownej, opłaty dodatkowej i innych należności, wraz z koniecznym wybraniem z edytowalnej listy słownikowej podstaw anulowania opłaty,
- 6.1.6. możliwość zdalnego: blokowania, odblokowywania, włączenia, wyłączenia i restartu poszczególnych urządzeń parkingowych,
- 6.1.7. podgląd na:
 - a) rzut poziomy parkingu, wraz z oznaczeniem lokalizacji urządzeń za pomocą aktywnych ikon, podziału na miejsca parkingowe, pomieszczenia, ciągi piesze, pasy ruchu, a także ze zmiennym graficznym oznaczaniem stanu zajętości wskazanych miejsc, na których wykonany zostanie indywidualny pomiar zajętości,
 - b) bieżący stan urządzeń parkingowych – działające prawidłowo, wyłączone, sygnalizujące komunikat/błąd/alarm itp. w zależności od komunikatów słownikowych, wraz z powiadomieniami, poglądem listy w zakresie bieżących zdarzeń i innymi graficznymi elementami o zmiennej treści przypisanymi do danego urządzenia,
 - c) wyświetlanie danych technicznych urządzeń po kliknięciu na ich ikony (w formie dodatkowych okien, etykiet),
 - d) bieżące wartości poszczególnych środków pieniężnych znajdujących się w każdej z kas parkingowych zainstalowanej na obiekcie,
 - e) bieżący stan napełnienia parkingu z podziałem na poszczególne miejsca ogólnodostępne, miejsca specjalne i przeznaczone dla osób niepełnosprawnych (dane liczbowe, wskaźniki typu progress bar/slider, zmiana parametrów barw wskaźników w zależności od zajętości),
 - f) listy zdarzeń w zakresie bieżącego wjazdu rozpoznanych pojazdów, w tym wjazdu pojazdów z list specjalnych,
 - g) listy zdarzeń w zakresie bieżącego wyjazdu pojazdów, w tym wyjazdu pojazdów z list specjalnych,
 - h) listy zdarzeń w zakresie bieżących operacji rozliczeniowych w przeprowadzanych kasach parkingowych, komunikatów, alarmów, błędów i innych najważniejszych powiadomień dotyczących zaistniałych zmian stanu pracy urządzeń i systemu, zmian napełnień przez operatora, zmian komunikatów prezentowanych na wyświetlaczach informacyjnych,
 - i) możliwość wpisania komentarza do zdarzenia zaistniałego w systemie,
- 6.1.8. możliwość zmiany przez operatora:
 - a) treści prezentowanych na wyświetlaczach informacyjnych,
 - b) bieżącego napełnienia parkingu, wraz z rozróżnieniem rodzajów miejsc itp.,
 - c) stanu zajętości miejsc parkingowych, na których wykonany zostanie indywidualny pomiar zajętości,

- 6.1.9. możliwość obsługi VSS i SKG zgodnie z ich funkcjonalnościami, w zależności od przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań.

7. Wymagania dotyczące modułu rozliczeniowego

7.1. Moduł rozliczeniowy musi zapewniać jako minimum następujące funkcje:

- 7.1.1. prezentować dane minimum w następujących skalach i w zakresach:
- rocznym, miesięcznym, tygodniowym, dobowym, godzinowym,
 - w dowolnym przedziale „od dnia ...” „do dnia ...”, zdefiniowanym przez użytkownika systemu,
- 7.1.2. generowanie zestawień, raportów i innych dokumentów tekstowych według edytowalnych szablonów,
- 7.1.3. wygenerowania potwierdzenia uiszczenia należności do każdej zakończonej transakcji,
- 7.1.4. podgląd na:
- bieżący stan obrotów w danym dniu i miesiącu, w podziale ogólnym oraz poszczególnych kas parkingowych,
 - wartości poszczególnych środków pieniężnych znajdujących się w danej chwili w każdej z kas parkingowych zainstalowanych na obiekcie,
 - listę klientów abonamentowych przypisanych do danego parkingu wraz z ich danymi,
- 7.1.5. musi graficznie oraz tabelarycznie przedstawiać dane finansowe i rozliczeniowe związane z SPO, w tym dane (dobowe, miesięczne, roczne) w zakresie:
- obrotów kasowych, w tym obrotów z przeprowadzonych transakcji, wartości, rodzajów i liczby wystawionych należności, zmiany wartości środków pieniężnych w kasach parkingowych,
 - zestawienia liczby użytkowników korzystających z ulg, przysługujących z tytułu posiadania ważnego i skasowanego biletu komunikacji miejskiej, abonamentów i pozostałych uprawnień,
 - ilości, rodzajów oraz wartości rabatów (anulowania należności) udzielanych przez operatorów,
- 7.1.6. musi przyporządkowywać cechy rozpoznany numerom rejestracyjnym, między innymi region w przypadku polskich tablic rejestracyjnych, a także inne znaczniki, według możliwych do zdefiniowania w SPO reguł dotyczących zawartości tekstowych tablic rejestracyjnych,
- 7.1.7. możliwość graficznego oraz tabelarycznego przedstawiania danych systemowych związanych z SPO, w tym danych w zakresie:
- zdarzeń (transakcji wjazdów i wyjazdów),

- b) wjazdu pojazdów uprzywilejowanych, specjalnych (ręczne otwarcie szlabanu),
 - c) ilości pojazdów wjeżdżających i wyjeżdżających na parking,
 - d) napełnienia parkingu w przedziałach czasu z dokładnością do roku, miesiąca, tygodnia, jednego dnia i pojedynczej godziny, z podziałem na miejsca ogólnodostępne, miejsca specjalne i przeznaczone dla osób niepełnosprawnych,
 - e) średniego czasu parkowania pojazdów w ujęciu jednego parkingu, w cyklu doby parkingowej,
 - f) średniego czasu parkowania wybranych pojazdów w ujęciu jednego parkingu, w cyklu doby parkingowej, identyfikowanych po dowolnie wskazywanej (edytowalnej słownikowej) wartości tekstowej dla wskazanych znaków numeru rejestracyjnego występujących na określonych pozycjach ciągu znaków,
 - g) alarmów, komunikatów, błędów, operacji, zmian w systemie (np. zablokowanie szlabanu, oszust parkingowy, wyłamanie bariery, uzupełnienie banknotów, uzupełnienie monet itp.),
- 7.1.8. eksportu ww. danych do plików w formatach min. *xls, *csv, *pdf.

8. Wymagania dotyczące modułu administratora

- 8.1. Celem modułu administratora jest udostępnienie upoważnionym pracownikom Zamawiającego takich narzędzi programowych, wraz z niezbędnymi edytorami treści, danych oraz ustawień, managerami konfiguracji, narzędziami do administrowania bazami danych, dokumentacjami technicznymi, instrukcjami itp., które umożliwią zarządzanie SPO zdalnie z poziomu WKM. Poprzez zarządzanie należy rozumieć przede wszystkim zdalną zmianę taryf, ustawień dotyczących pracy urządzeń, m.in. kas parkingowych, urządzeń kontroli wjazdu i wyjazdu, zarządzanie konfiguracjami i słownikami, a także przeprowadzanie innych operacji administratorskich związanych z bieżącym utrzymaniem SPO.
- 8.2. Przeznaczeniem modułu administratora jest głównie:
- 8.2.1. zarządzanie SPO w ujęciu całościowym,
 - 8.2.2. tworzenie konfiguracji taryfowych,
 - 8.2.3. zarządzanie kontami i dostępem użytkowników do funkcjonalności w poszczególnych modułach oprogramowania,
 - 8.2.4. podłączanie do systemu nowych urządzeń,
 - 8.2.5. edycja szablonów, plików, tworzenie i import/eksport konfiguracji,
 - 8.2.6. przeprowadzanie prac serwisowych i diagnostycznych.
- 8.3. Oprogramowanie dla administratora musi zapewniać co najmniej następujące funkcje:
- 8.3.1. konfigurację kont użytkowników, w tym:

- a) na przydzielanie uprawnień do poszczególnych modułów systemu, następnie do poszczególnych funkcji w modułach SPO dla użytkowników systemu,
 - b) przypisywanie uprawnień dla poszczególnych kont, z uwzględnieniem sposobu logowania (haseł, kodów i innych zabezpieczeń),
 - c) zakresu dostępu do danych, podglądu danych, ich edycji i usuwania,
 - d) dostępu do zakładek/okien w poszczególnych modułach oprogramowania, do sterowania urządzeniami i wykonywania poszczególnych operacji w systemie, związanych z jego bieżącą obsługą,
- 8.3.2. tworzenie, edycję i zarządzanie słownikami i plikami konfiguracyjnymi,
- 8.3.3. musi umożliwiać konfigurację taryf i edycję powiązanych słowników z uwzględnieniem:
- a) należności z tytułu opłat parkingowych,
 - b) należności z tytułu kar umownych,
 - c) należności z tytułu opłat dodatkowych,
 - d) należności z tytułu abonamentów – zakresów czasowych obowiązywania, dostępności w czasie, wartości, możliwości odnawiania, dostępności na poszczególne obiekty, danych osobowych użytkowników posiadających abonamenty (w tym dane teleadresowe, firma/osoba prywatna),
 - e) czasu wolnego od opłaty od chwili wjazdu,
 - f) należności progresywnych i regresywnych,
 - g) warunków nałożenia wykroczeń,
 - h) określania dowolnej wysokości stawek godzinowych, minutowych, zakresowych, dobowych, z interwałami czasowymi,
 - i) dowolnych okresów czasowych, w jakich dana taryfa będzie obowiązywała,
 - j) powiązania wartości należności od przedziałów czasowych, w jakich pojazd wjechał i/lub wyjechał,
 - k) przypisywania taryf do określonych numerów rejestracyjnych, do konkretnych użytkowników,
 - l) rotacji numerów rejestracyjnych na parkingu,
 - m) różnych stawek podatku VAT dla poszczególnych rodzajów należności obowiązujących w taryfie,
 - n) różnych okresów przerw technicznych i okresów specjalnych, powtarzalnych, jednorazowo występujących, z należnościami dodatkowymi pojedynczymi i powtarzającymi się, bez należności,
 - o) możliwości przypisywania wykroczeń i należności do taryfy,
 - p) dopuszczania i niedopuszczania wybranych wartości rabatowania w taryfie,
 - q) przypisywania innych dokumentów obowiązujących w taryfie, stanowiących dokument zwalniający z opłaty parkingowej,
 - r) określania kursu walut rozliczeniowych i przełączanie pomiędzy ustawianiem kursu przez administratora obowiązującego w danej taryfie i pobieraniem kursu w danej taryfie w sposób automatyczny poprzez API,
 - s) opisu taryfy – do automatycznej aktualizacji w słownikach,

- 8.3.4. tworzenie kopii zapasowych danych systemowych w dowolnej chwili oraz według określonego harmonogramu,
- 8.3.5. tworzenie oraz import/eksport specjalnych list pojazdów:
 - a) zwolnionych z opłat,
 - b) których wjazd sygnalizowany jest jako zdarzenie wysokiej ważności,
- 8.3.6. import/eksport danych systemowych i konfiguracyjnych,
- 8.3.7. konfigurację szablonów wydruków wykorzystywanych w kasach parkingowych, obejmującą co najmniej:
 - a) tworzenie szablonów wydruków drukowanych przez kasy parkingowe, w tym wydruków potwierdzeń wpłat (paragonów),
 - b) aktualizacji szablonów w urządzeniach peryferyjnych,
 - c) przypisywania szablonów do taryf, należności, wykroczeń,
 - d) oznaczania okresów czasowych, w jakich dane wydruki obowiązują, po jakich operacjach mają być drukowane.
- 8.3.8. tworzenie i edycję treści komunikatów (wraz z grafikami) wyświetlanych na kasach parkingowych, wraz z ich uprzednią wizualizacją.

9. Wymagania dotyczące modułu integracji z SPOzP (SZON)

- 9.1. Moduł integracji z Systemem Pobierania Opłat za Przejazdy (SPOzP) musi zapewniać jako minimum następujące funkcje:
 - 9.1.1. przyjmowanie plików konfiguracyjnych SPOzP np. plików taryfowych, plików z listami biletów zastrzeżonych, przyjmowanie kluczy zmiennych potrzebnych podczas odczytu lub weryfikacji biletów i innych niezbędnych ustawień urządzeń weryfikujących bilety – w sposób automatyczny i po wywołaniu przez administratora,
 - 9.1.2. uwzględnianie otrzymanych plików konfiguracyjnych SPOzP przy tworzeniu konfiguracji dla kas parkingowych,
 - 9.1.3. udostępnianie kluczy zmiennych dla urządzeń weryfikujących bilety w kasach parkingowych,
- 9.2. SPO musi umożliwiać przesyłanie danych z weryfikacji biletów do bazy danych SPOzP użytkowanej przez Zamawiającego, według procedury ustalonej na etapie projektowania.

Część IV – Urządzenia i wyposażenie

10. Wymagania dotyczące urządzeń SPO

- 10.1. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić wszelkie niezbędne funkcje, wymagania techniczne użytkowe i parametry dla urządzeń peryferyjnych, wyposażenia i infrastruktury SPO, tak aby system ten zapewniał realizację wymagań przedstawionych przez Zamawiającego w niniejszym dokumencie.
- 10.2. Poprzez urządzenia peryferyjne SPO należy rozumieć urządzenia zainstalowane w terenie zewnętrznym parkingu (poza pomieszczeniami technicznymi) zarządzane i sterowane przez operatorów, w tym:
 - 10.2.1. szlabany,
 - 10.2.2. kasy parkingowe,
 - 10.2.3. wyświetlacze informacyjne, czujniki zajętości miejsca parkingowego, sygnalizatory świetlne i pozostały osprzęt zewnętrzny SIP,
 - 10.2.4. kamery IP i osprzęt zewnętrzny systemu VSS.
- 10.3. W zakres urządzeń peryferyjnych wchodzi również inne urządzenia zaprojektowane przez Wykonawcę, które będą niezbędne do prawidłowego wykonania i funkcjonowania Systemu Pobierania Opłat na poszczególnych obiektach.
- 10.4. Urządzenia peryferyjne muszą co najmniej:
 - 10.4.1. posiadać uzgodnioną z Zamawiającym kolorystykę elementów obudów,
 - 10.4.2. być wykonane z materiałów trwałych, wykończone estetycznie, wpisujące się w architekturę obiektów,
 - 10.4.3. być wykonane z materiałów odpornych na korozję oraz należyście zabezpieczone przed czynnikami wpływającymi na korozję i degradację,
 - 10.4.4. urządzenia stacjonarne przeznaczone do pracy w terenie otwartym parkingu muszą posiadać trwałe mocowania do konstrukcji lub podłoża (w zależności od przeznaczenia i lokalizacji) w sposób uniemożliwiający ich kradzież,
 - 10.4.5. w przypadku posadowienia w obrębie dróg i pasów ruchu – muszą być zabezpieczone przed kolizjami z pojazdami poruszającymi się po parkingu za pomocą ochrony przeciwuderzeniowej (barier),
 - 10.4.6. urządzenia muszą zachować pełną funkcjonalność i pracować poprawnie w minimalnym przedziale temperatur zewnętrznych wynoszącym od -25°C do $+50^{\circ}\text{C}$, z uwzględnieniem warunków środowiskowych i infrastrukturalnych danych obiektów,
 - 10.4.7. być przystosowane do pracy w warunkach zewnętrznych – obudowy urządzeń muszą zapewniać szczelność, wandaloodporność, ochronę przed wpływami niekorzystnymi warunkami otoczenia w danej lokalizacji, warunkami atmosferycznymi (opadami, nasłonecznieniem) itp.,

- 10.4.8. posiadać ochronę przeciwprzepięciową,
 - 10.4.9. być podłączone do zasilania sieciowego.
- 10.5. Obudowy urządzeń powinny zapewniać stopień ochrony IP stosowny do miejsca zainstalowania urządzenia, zgodnie z PN-EN 60529, w szczególności należy uwzględnić powyższe w zakresie urządzeń montowanych w miejscach ogólnodostępnych, narażonych na uszkodzenie zaistniałe np. w wyniku aktów wandalizmu.
- 10.6. Dopuszczalne jest uzupełnienie obecnych szaf rack Zamawiającego na WKM przez Wykonawcę o niezbędny osprzęt (listwy zasilające, uchwyty, półki, panele rozdzielcze, okablowanie itp.) w celu montażu w nich wyposażenia. W przypadku braku miejsca w posiadanych przez Zamawiającego szafach rack, Wykonawca zobowiązany jest zapewnić nowe szafy rack na WKM wraz z niezbędnym osprzętem.
- 10.7. W ramach Przedmiotu Zamówienia Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i wykonać w uzgodnionym pomieszczeniu Węzła Komunikacyjnego Młociny stanowisko do obsługi Systemu Pobierania Opłat parkingu P+R Metro Młociny III.
- 10.8. Stanowisko musi spełniać następujące minimalne wymagania techniczne:
- 10.8.1. obudowa rack lub wolnostojąca typu tower,
 - 10.8.2. procesor min. 3200 MHz, min. 4 rdzenie,
 - 10.8.3. min. 16 GB RAM DDR4 + min. 1 wolny slot,
 - 10.8.4. dyski: SATA/SAS min. 1 TB + SSD min. 240 GB z możliwością rozbudowy,
 - 10.8.5. karta graficzna min. 2 GB GDDR5,
 - 10.8.6. wbudowany napęd optyczny min. DVD-RW;
 - 10.8.7. minimalne ilości portów: 1 wejście liniowe słuchawkowe i 1 mikrofonowe, 4 USB (w tym co najmniej dwa porty 3.0, pozostałe nie gorsze niż 2.0), port HDMI, port VGA lub DVI, 1 port ethernet RJ-45,
 - 10.8.8. zasilacze, wentylatory, chłodzenie i inne niezbędne podzespoły,
 - 10.8.9. monitor kolorowy Full HD min. 24 cale – 2 szt.,
 - 10.8.10. możliwość podłączenia min. 3 monitorów Full HD min. 24 cale,
 - 10.8.11. peryferia przewodowe dla użytkownika: mysz, klawiatura w układzie polskim i inne kontrolery dedykowane (np. do VSS), niezbędne do realizacji określonych w niniejszym dokumencie funkcji, przewidzianych dla SPO bądź któregoś z jego elementów składowych.
 - 10.8.12. obsługa systemów operacyjnych Windows 10/Linux, możliwość pracy w domenie i integracji z usługą Active Directory,
 - 10.8.13. systemy operacyjne w najnowszych dystrybucjach zapewniające spełnienie określonych funkcjonalności,
 - 10.8.14. możliwość zablokowania operatorom wszelkich uprawnień i dostępu do funkcjonalności stanowisk wykraczających poza funkcjonalności niezbędne do obsługi SPO – Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym zakres dostępu i wprowadzić przedmiotową konfigurację na stanowiskach dla kont operatorów,

- 10.8.15. komplet dokumentów gwarancyjnych, licencji, haseł, loginów, kodów dostępu, sterowników, a także oprogramowania pozwalającego na uzyskanie pełnej funkcjonalności komponentów stanowisk, z zastrzeżeniem zapisów Umowy.
- 10.9. Stanowisko lokalne do obsługi SPO nie jest wymagane bezpośrednio na parkingu P+R Metro Młociny III z uwagi na brak na tym obiekcie budynku obsługi. Zamawiający wymaga na parkingu P+R Metro Młociny III lokalnej jednostki zarządzającej zapewniającej autonomiczne działanie systemu w przypadku braku połączenia z WKM. Pełny dostęp lokalnej jednostki zarządzającej parkingu P+R Metro Młociny III powinien być możliwy dla administratora zdalnie poprzez sieć, za pomocą narzędzi dostarczonych przez Wykonawcę. Ponadto wymagana jest możliwość fizycznego dostępu do wyposażenia SPO na cele serwisowe, konserwacyjne, awaryjne.
- 10.10. Wszystkie urządzenia teletechniczne na parkingu P+R Metro Młociny III (w szczególności rejestrujące, sterujące, telekomunikacyjne), muszą być odpowiednio zabezpieczone przez niekorzystnymi warunkami otoczenia z uwagi na brak budynku obsługi. Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować infrastrukturę zaplecza technicznego w taki sposób, aby zapewnić pracownikom Zamawiającego oraz serwisu łatwy dostęp do zamontowanych na parkingu urządzeń, ich wymianę (np. w celu przeprowadzenia naprawy) a także możliwość podłączania dodatkowych modułów, podzespołów itp.
- 10.11. Zamawiający wymaga w tym celu zaprojektowania, dostarczenia i zamontowania zewnętrznych szaf teletechnicznych. Szafy muszą zapewniać stopień ochrony obudowy min. IP 65. Konstrukcja szaf musi zabezpieczać urządzenia, instalacje i wyposażenie przed czynnikami zewnętrznymi i atmosferycznymi, w tym: opadami, pyłami, czynnikami chemicznymi, uszkodzeniami mechanicznymi, próbami kradzieży sprzętu i wandalizmu.
- 10.12. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić Zamawiającemu min. 3 komplety kluczy/innych środków dostępu do zamków, środków zabezpieczeń itp. zrealizowanych w ramach Przedmiotu Zamówienia.
- 10.13. Szafy muszą zapewniać zamontowanym wewnątrz urządzeniom warunki pracy zgodne z wymaganiami producentów tych urządzeń oraz przepisami i normami, przy czym muszą zapewniać ochronę przynajmniej w zakresie temperatur zewnętrznych od -30 do +50 C.
- 10.14. Obudowa szaf musi być wandaloodporna, wodoszczelna, zabezpieczona przed korozją, zabezpieczona dwustopniowo przed próbami nieupoważnionego dostępu do zainstalowanych wewnątrz urządzeń i instalacji. Konstrukcja i elementy mocujące urządzeń muszą być odporne na drgania generowane przez ruch pojazdów szynowych metra. Szafy muszą zapewniać możliwość budowy płaszczyzn rack i przestrzeń niezbędną do montażu lokalnych urządzeń.
- 10.15. Zewnętrzne szafy teletechniczne muszą być wyposażone minimum w:
- 10.15.1. zamki zabezpieczające,
 - 10.15.2. półki, listwy i stelaże montażowe, przeznaczone do budowy płaszczyzn rack,
 - 10.15.3. listwy i gniazda zasilające, bezpieczniki, osprzęt elektryczny, uziemienie,

- 10.15.4. gniazda sygnałowe,
- 10.15.5. switche, moduły światłowodowe, mediakonwertery, itp.
- 10.15.6. przełącznice światłowodowe min. 24 portowe (lub o większej liczbie portów, w zależności od potrzeb transmisji danych oraz zaprojektowanej topologii sieci),
- 10.15.7. centrale, sterowniki itp.,
- 10.15.8. niezbędne systemy chłodzenia i ogrzewania (wentylatory, termostaty, grzałki, inne wymienniki ciepła itp.).

11. Wymagania ogólne dotyczące Systemu Komunikacji Głosowej (SKG)

- 11.1. Realizując Przedmiot Zamówienia Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszelkie niezbędne funkcje, wymagania techniczne (złącza, protokoły, kodeki itp.), użytkowe i parametry dla urządzeń, wyposażenia i oprogramowania Systemu Komunikacji Głosowej, tak aby system ten zapewniał realizację wymagań przedstawionych przez Zamawiającego w niniejszym dokumencie.
- 11.2. Komunikacja głosowa musi odbywać się co najmniej w zakresach częstotliwości zrozumiałości mowy. Zamawiający wymaga możliwości wzmocnienia głośności do min. 70 dB w przypadku punktów interkomowych w urządzeniach SPO oraz do min. 50 dB w stacjach nabiurkowych/wyposażeniu stanowiska obsługi. Ponadto należy zapewnić w Systemie Komunikacji Głosowej odpowiednie funkcje, np. automatyczne wzmocnienie dźwięku w przypadku wzrostu hałasu z otoczenia, zapewniające zrozumiałą komunikację, z uwagi na warunki otoczenia, w jakich umiejscowione będą punkty/stacje interkomowe.
- 11.3. W przypadku wykorzystywania obecnie użytkowanego przez Zamawiającego systemu Commend, wszelkie prace konfiguracyjne, programowe i instalacje, w tym m.in. wykonanie zmian w adresacji IP, w ustawieniach, przekierowaniach, a także rozbudowa o mapy poglądowe, karty sieciowe, licencje, centrale, rozszerzenia oraz pozostałą niezbędną infrastrukturę, leżą po stronie Wykonawcy.
- 11.4. System Komunikacji Głosowej musi zapewniać co najmniej:
 - 11.4.1. dwustronną komunikację głosową z opóźnieniem nie większym niż 1 sekunda pomiędzy użytkownikami urządzeń SPO (osobami korzystającymi z kas parkingowych i stacji/punktów przy wjazdach i wyjazdach) a operatorem stanowiska na Węźle Komunikacyjnym Młociny,
 - 11.4.2. nawiązywanie z poziomu WKM połączeń z dowolnym punktem interkomowym stanowiącym część SKG na parkingu, przy czym:
 - a) nawiązanie połączenia musi odbyć się z poziomu WKM, poprzez wybranie punktu interkomowego z poziomu stacji nabiurkowej poprzez kontroler (np. klawiaturę funkcyjną) i/lub interfejs użytkownika w oprogramowaniu oraz wyposażenie stanowisk lokalnych,
 - b) w przypadku wykorzystywania systemu Commend przez Wykonawcę Zamawiający wymaga również możliwości nawiązania dwustronnego

połączenia głosowego przez operatora ze stacjami interkomowymi obecnie użytkowanymi przez Zamawiającego,

- 11.4.3. regulację głośności na punktach interkomowych,
 - 11.4.4. regulację głośności przez operatora podczas rozmowy na operatorskiej stacji nabiurkowej i/lub w oprogramowaniu,
 - 11.4.5. kolejkowość i możliwość wdrożenia priorytetowości połączeń, w tym możliwość wyboru przez operatora połączenia oczekującego z listy (kolejki),
 - 11.4.6. sygnalizowanie użytkownikowi oczekiwania na połączenie w przypadku kolejki połączeń,
 - 11.4.7. możliwość integracji z VSS – system musi zapewniać możliwość prowadzenia rozmów z jednoczesnym podglądem wizyjnym w systemie dozoru wizyjnego z kamery przypisanej do danego punktu interkomowego, z którego nastąpiło wywołanie lub z którym połączył się operator,
 - 11.4.8. możliwość rozbudowy o dodatkowe funkcje, np. zainstalowanie i uruchomienie dodatkowych stacji interkomowych na obiekcie, podłączenie głośników informacyjnych i nadawanie komunikatów głosowych.
- 11.5. W zakresie zdalnej obsługi z poziomu Węzła Komunikacyjnego Młociny SKG musi także umożliwiać:
- 11.5.1. możliwość zarządzania lokalnym systemem i konfigurowania ustawień, w tym ustawień urządzeń lokalnych zdalnie z poziomu Węzła Komunikacyjnego Młociny,
 - 11.5.2. możliwość nadawania uprawnień zdalnie z poziomu WKM dla operatorów i administratorów.
- 11.6. System Komunikacji Głosowej w zakresie parkingu musi składać się minimum z następujących elementów podstawowych:
- 11.6.1. urządzeń komunikacji głosowej montowanych w kasach parkingowych – stacji interkomowych IP/SIP lub zestawów interkomowych montażowych IP/SIP, wraz z osprzętem (mikrofonami, głośnikami, wzmacniaczami, zasilaczami itp.), umożliwiającym dwustronną komunikację głosową – Zamawiający wymaga min. jednego urządzenia/kompletnego zestawu urządzeń na każdą realizowaną w ramach Przedmiotu Zamówienia kasę parkingową,
 - 11.6.2. stacji/punktów interkomowych, zamontowanych przy pasach wjazdowych, wyjazdowych, umożliwiających użytkownikom komunikację głosową z operatorami, spełniających co najmniej następujące wymagania:
 - a) składających się ze stacji interkomowych IP/SIP lub zestawów interkomowych montażowych IP/SIP, wraz z osprzętem (mikrofonami, głośnikami, wzmacniaczami, zasilaczami itp.), umożliwiającymi dwustronną komunikację głosową, zamontowanych w obudowach (kolumnach) wykonanych z materiałów trwałych,

- b) dostosowanych do pracy w zewnętrznych warunkach środowiskowych i atmosferycznych panujących w Polsce, z uwzględnieniem działania środków odładczych używanych na nawierzchniach parkingowych,
 - c) odpornych na korozję i uszkodzenia mechaniczne, wandaloodpornych i zabezpieczonych przed ewentualnymi uszkodzeniami spowodowanymi przez poruszające się pojazdy,
 - d) wykonanych z materiałów i elementów/modułów łatwych do wykonania i dostępnych na rynku, z możliwością powielania przy okazji rozbudowy systemu,
 - e) dostosowanych architektonicznie i estetycznie do otoczenia tworzonego przez parkingi Parkuj i Jedź (wizualizacje uzgodnione i zaakceptowane przez Zamawiającego i inne jednostki miejskie),
 - f) zapewniających dostępność architektoniczną kolumny, tj. umożliwienie korzystania z niej przez wszystkich użytkowników parkingu, osoby kierujące pojazdem, osoby niepełnosprawne,
 - g) posiadających jednoznaczne oznakowanie uzgodnione z Zamawiającym,
- 11.6.3. urządzeń sieciowych i transmisji danych/sygnalów,
- 11.6.4. innych elementów (central, uchwytów, obudów, konwerterów, kart, itp.),
- 11.6.5. okablowania strukturalnego i zasilającego.
- 11.7. Urządzenia interkomowe (stacje, moduły itp.) powinny znajdować się wewnątrz obudów kas parkingowych celem ich zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem i ochronnych przed niekorzystnymi warunkami otoczenia, atmosferycznymi itp., natomiast przyciski wywołania należy umieścić w miejscu dogodnym dla osób o ograniczonych możliwościach poruszania się.
- 11.8. System Komunikacji Głosowej w zakresie obsługi z poziomu Węzła Komunikacyjnego Młociny musi składać się minimum z następujących elementów podstawowych:
- 11.8.1. stacji nabiurkowych lub wyposażenia wchodzącego w skład stanowiska do obsługi (mikrofonami, głośnikami, wzmacniaczami, zasilaczami itp.) przeznaczonego do komunikacji głosowej
 - 11.8.2. oprogramowania przeznaczonego do obsługi i komunikacji głosowej wraz z odpowiednim wyposażeniem, przy czym:
 - a) w przypadku wykorzystania przez Wykonawcę użytkowanego przez Zamawiającego systemu Commend, Zamawiający wymaga min. 1 stacji nabiurkowych/1 kompletu oprogramowania i wyposażenia do zdalnej obsługi na WKM – w tym zakresie Zamawiający dopuszcza dostarczenie nowej stacji lub wykorzystanie jako stacji nabiurkowej w SKG obecnie wykorzystywanej przez Zamawiającego stacji do obsługi systemu Commend,
 - b) w przypadku niekorzystania przez Wykonawcę z użytkowanego przez Zamawiającego systemu Commend, Zamawiający wymaga min. 1 szt. stacji nabiurkowych i 1 kompletu oprogramowania i wyposażenia dla obsługi zdalnej SKG z poziomu WKM,

- 11.8.3. oprogramowania do obsługi komunikacji głosowej i stacji nabiurkowych,
 - 11.8.4. urządzeń sieciowych i transmisji danych/sygnalów,
 - 11.8.5. innych elementów (central, serwerów, uchwytów, obudów, konwerterów, kart, itp.),
 - 11.8.6. okablowania strukturalnego i zasilającego.
- 11.9. Nawiązanie połączenia z punktu interkomowego z obiektu (np. z interkomu w kasie parkingowej) musi być domyślnie kierowane do Węzła Komunikacyjnego Młociny.
- 11.10. SKG musi zapewniać pracę urządzeń w sieci IP i nadawanie im stałych adresów oraz zapewniać możliwość przypisania dla każdego z punktów interkomowych indywidualnego identyfikatora.
- 11.11. Oprogramowanie przeznaczone do obsługi SKG musi zawierać mapy pogładowe wraz z rozmieszczeniem punktów interkomowych.
- 11.12. W zakresie zdalnej obsługi z poziomu WKM Zamawiający wymaga możliwości obsługi SKG zarówno przy pomocy oprogramowania jak i stacji nabiurkowych/wyposażenia stanowisk do zdalnej obsługi.
- 11.13. Stan istniejący użytkowanego przez Zamawiającego systemu Commend na Węzle Komunikacyjnym Młociny – system zbudowany jest na bazie urządzeń i elementów firmy Commend, przy czym zamontowane są również urządzenia i elementy innych producentów. W jego skład wchodzi m.in.:
- 11.13.1. serwer cyfrowy (centrala GE800) – 1 szt.,
 - 11.13.2. serwer cyfrowy (centrala GE700) – 1 szt.,
 - 11.13.3. serwer wizualizacji Comwin – 1 szt.,
 - 11.13.4. zestaw komputerowy z oprogramowaniem (stanowisko wizualizacji Comwin) – 2 szt.,
 - 11.13.5. monitor – 3 szt.,
 - 11.13.6. stacja nabiurkowa – 2 szt.,
 - 11.13.7. stacja interkomowa zewnętrzna – 39 szt.,
 - 11.13.8. moduł IP-BOX z funkcją PoE – 2 szt.,
 - 11.13.9. inne (np. uchwyty, obudowy, zasilacze, gniazda, panele, łączówki, moduły, konwertery, karty, itp.),

12. Wymagania ogólne dotyczące systemu dozoru wizyjnego (VSS)

- 12.1. Realizując Przedmiot Zamówienia Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszelkie niezbędne funkcje, wymagania techniczne (złącza, protokoły, kodeki itp.), użytkowe i parametry dla urządzeń, wyposażenia i oprogramowania VSS, tak aby system ten zapewniał realizację wymagań przedstawionych przez Zamawiającego w niniejszym dokumencie.
- 12.2. System dozoru wizyjnego musi pobierać i archiwizować przez określony czas dane wyłącznie w celu spełnienia zakładanych funkcjonalności, tj.:
- 12.2.1. monitorowania pasów ruchu,

- 12.2.2. nadzoru nad korzystaniem z rozliczeniowych urządzeń parkingowych,
- 12.2.3. analityki ruchu pojazdów i zajętości miejsc parkingowych.
- 12.3. Pozostałe dane mogące być danymi identyfikującymi powinny zostać w systemie zanonimizowane.
- 12.4. System dozoru wizyjnego VSS w zakresie parkingu musi składać się minimum z następujących elementów podstawowych:
 - 12.4.1. rejestratora i/lub wideoserwera systemu VSS – montowany lokalnie na parkingu P+R Metro Młociny III,
 - 12.4.2. oprogramowania kompatybilnego ze środowiskiem programowym rejestratora lub serwera,
 - 12.4.3. kamer sieciowych IP zainstalowanych w obrębie pasów ruchu wjazdowych i wyjazdowych, w ilości zależnej od liczby dróg oraz pasów wjazdowych i wyjazdowych na obiekcie, przy czym Zamawiający dopuszcza zaprojektowanie i wykonanie następujących rozwiązań:
 - a) terminali z kamerami, zlokalizowanych na wyspach parkingowych lub w obrębie pasów wjazdowych/wyjazdowych,
 - b) kamer lub zestawów kamer zlokalizowanych w obrębie pasów wjazdowych i wyjazdowych danego parkingu,
 - 12.4.4. kamer sieciowych IP zamontowanych przy kasach parkingowych – min. 1 szt. na każdą kasę parkingową,
 - 12.4.5. kamer IP obrotowych monitorujących teren parkingu – min. 2 szt.,
 - 12.4.6. kamer IP stacjonarnych monitorujących teren parkingu – min. 4 szt.,
 - 12.4.7. instalacji strukturalnej i zasilającej VSS (dopuszczalne są rozwiązania uwzględniające zasilanie PoE),
 - 12.4.8. odpowiednio dobranych obudów, obiektywów, uchwytów mocujących, złącz, konwerterów sygnału, zasilaczy i innych niezbędnych elementów do budowy systemu.
- 12.5. Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i uzgodnić rozmieszczenie kamer na terenie parkingu, z uwzględnieniem przeprowadzenia analizy ryzyka.
- 12.6. Zamawiający dopuszcza wykorzystanie sieciowych macierzy magazynujących dane celem archiwizowania materiału wideo z systemu dozoru wizyjnego.
- 12.7. Wszystkie kamery muszą pracować w sieci IP, w trybach unicast oraz multicast, pozwalającym generować wiele strumieni danych jednocześnie do kilku urządzeń i systemów odbiorczych VSS, tj. rejestratorów, serwerów, systemów zarządzania budynkiem typu BMS i zarządzania systemami bezpieczeństwa typu SMS, które posiadają interfejsy odbierające i przetwarzające strumienie wideo. Ponadto kamery i rejestratory/serwery muszą posiadać możliwość nadania stałego adresu IPv4/IPv6 i innych ustawień sieciowych niezbędnych do komunikacji w sieci LAN.
- 12.8. Kamery/terminale/zestawy kamer zainstalowane w obrębie pasów ruchu, monitorujące tablice rejestracyjne, muszą:
 - 12.8.1. posiadać stopień ochrony min. IP 66 oraz min. IK 10,

- 12.8.2. zapewniać maksymalną rozdzielność min. 2 Mpx,
- 12.8.3. w celu zapewnienia jak najskuteczniejszego odczytu, monitorować dany pas ruchu z dwóch stron, odczytując zarówno przednie jak i tylne tablice rejestracyjne, pod różnymi kątami widzenia a w przypadku braku odpowiednich warunków technicznych na obiekcie, Wykonawca zobowiązany jest zapewnić skuteczne alternatywne rozwiązanie odczytu; ponadto Wykonawca zobowiązany jest określić n-krotność weryfikacji tablic, przy czym Zamawiający wymaga zastosowania min. dwukrotnej weryfikacji, ze względu m.in. na przypadki nieczytelnych tablic rejestracyjnych w okresie zimowym, a także uwarunkowania spowodowane właściwościami architektonicznymi obiektu,
- 12.8.4. zapewniać podgląd wizyjny w jakości min. FULL HD, min. 15 kl./s w czasie rzeczywistym, z uwzględnieniem maksymalnego czasu reakcji do 1 sekundy,
- 12.8.5. posiadać osprzęt dodatkowy lub inne rozwiązania, programowe, infrastrukturalne, np. oświetlacze, pozwalające na poprawną pracę urządzenia bez względu na porę doby i oświetlenie,
- 12.8.6. pracować poprawnie pod różnymi kątami widzenia i niezależnie od zmiennych fizycznych warunków otoczenia, w tym:
 - a) dynamicznego i stałego oświetlenia (praca zarówno w porze dziennej i nocnej, mimo oświetlenia reflektorów pojazdów),
 - b) drgań wywołanych np. wiatrem, przejeżdżającymi w pobliżu pojazdami,
 - c) opadów atmosferyczny,
 - d) zakłóceń elektromagnetycznych.

12.9. Kamery IP montowane przy kasach parkingowych muszą:

- 12.9.1. posiadać stopień ochrony min. IP 66 oraz min. IK 10,
- 12.9.2. zapewniać maksymalną rozdzielność min. 2 Mpx,
- 12.9.3. być umiejscowione w pobliżu kas parkingowych (w takim wypadku należy zastosować kamery kopułkowe) lub na frontach kas,
- 12.9.4. przeznaczone do szczegółowego podglądu dokumentów okazywanych przez użytkowników oraz do nadzoru czynności wykonywanych przez użytkowników przy kasach parkingowych,
- 12.9.5. zapewniać podgląd wizyjny w jakości min. FULL HD, min. 15 kl./s w czasie rzeczywistym, z uwzględnieniem maksymalnego czasu reakcji do 1 sekundy,
- 12.9.6. posiadać osprzęt dodatkowy lub inne rozwiązania, programowe, infrastrukturalne, np. oświetlacze, pozwalające na poprawną pracę urządzenia bez względu na porę doby i oświetlenie,
- 12.9.7. posiadać funkcję szerokiego zakresu dynamiki tj. WDR,
- 12.9.8. pracować poprawnie pod różnymi kątami widzenia i niezależnie od zmiennych fizycznych warunków otoczenia, w tym:
 - a) dynamicznego i stałego oświetlenia (praca zarówno w porze dziennej i nocnej, mimo oświetlenia reflektorów pojazdów),
 - b) drgań wywołanych np. wiatrem, przejeżdżającymi w pobliżu pojazdami,
 - c) opadów atmosferyczny,

d) zakłóceń elektromagnetycznych.

12.10. Kamery stacjonarne IP (kompaktowe/typu box lub typu bullet) muszą:

12.10.1. posiadać stopień ochrony min. IP 66 oraz min. IK 10,

12.10.2. zapewniać maksymalną rozdzielność min. 2 Mpx,

12.10.3. zapewniać podgląd wizyjny w jakości min. FULL HD, min. 15 kl./s w czasie rzeczywistym, z uwzględnieniem maksymalnego czasu reakcji do 1 sekundy,

12.10.4. zapewniać pracę w temperaturze:

a) dla kamer typu box bez obudowy min.: max -10°C do min. $+50^{\circ}\text{C}$, w obudowie -25°C do min. $+50^{\circ}\text{C}$,

b) dla kamer typu bullet w warunkach zewnętrznych min.: max. -25°C do min. $+50^{\circ}\text{C}$,

12.10.5. posiadać funkcję szerokiego zakresu dynamiki tj. WDR,

12.10.6. posiadać osprzęt dodatkowy lub inne rozwiązania, programowe, infrastrukturalne, np. oświetlacze, pozwalające na poprawną pracę urządzenia bez względu na porę doby i oświetlenie,

12.10.7. pracować poprawnie pod różnymi kątami widzenia i niezależnie od zmiennych fizycznych warunków otoczenia, w tym:

a) dynamicznego i stałego oświetlenia (praca zarówno w porze dziennej i nocnej, mimo oświetlenia reflektorów pojazdów),

b) drgań wywołanych np. wiatrem, przejeżdżającymi w pobliżu pojazdami,

c) opadów atmosferyczny,

d) zakłóceń elektromagnetycznych.

12.11. Kamery obrotowe IP muszą:

12.11.1. posiadać stopień ochrony min. IP 66 oraz min. IK 10,

12.11.2. zapewniać maksymalną rozdzielność min. 2 Mpx,

12.11.3. zapewniać podgląd wizyjny w jakości min. FULL HD, min. 15 kl./s w czasie rzeczywistym, z uwzględnieniem maksymalnego czasu reakcji do 1 sekundy,

12.11.4. zapewniać zoom optyczny min. 30X i zoom cyfrowy min. 16X,

12.11.5. posiadać funkcję szerokiego zakresu dynamiki tj. WDR,

12.11.6. posiadać osprzęt dodatkowy lub inne rozwiązania, programowe, infrastrukturalne, np. oświetlacze, pozwalające na poprawną pracę urządzenia bez względu na porę doby i oświetlenie,

12.11.7. pracować poprawnie pod różnymi kątami widzenia i niezależnie od zmiennych fizycznych warunków otoczenia, w tym:

a) dynamicznego i stałego oświetlenia (praca zarówno w porze dziennej i nocnej, mimo oświetlenia reflektorów pojazdów),

b) drgań wywołanych np. wiatrem, przejeżdżającymi w pobliżu pojazdami,

c) opadów atmosferyczny,

d) zakłóceń elektromagnetycznych.

- 12.12. VSS musi zapewniać co najmniej następujące funkcje w zakresie pracy i działania systemu:
- 12.12.1. funkcję sygnalizacji sabotażu kamer,
 - 12.12.2. automatyczne tworzenie dziennika zdarzeń,
 - 12.12.3. przechowywanie w pamięci danych dotyczących zrealizowanych operacji, do czasu prawidłowej synchronizacji z lokalnym SPO,
 - 12.12.4. generowanie komunikatów o awariach, zdarzeniach i błędach, w zakresie obejmującym co najmniej:
 - a) problemy z odczytem treści tablic rejestracyjnych,
 - b) sabotażu, uszkodzeń i awarii kamer,
 - c) błędów związanych z obrazem i jego przesyłaniem,
 - d) odłączenia urządzeń peryferyjnych.
 - 12.12.5. zabezpieczanie przed edycją zdjęć i nagrań za pomocą oznaczeń dodatkowych,
 - 12.12.6. archiwizowanie przez min. 30 dni ciągłego zapisu wizyjnego ze wszystkich kamer w jakości min. FULL HD, 15kl/s, przy maksymalnej wielkości strumieni wideo, z automatycznym nadpisywaniem w przypadku zapelnienia przestrzeni dyskowej,
 - 12.12.7. możliwość rozbudowy o dodatkowe dyski i kamery, do 32 kamer na obiekcie,
 - 12.12.8. niezwłocznie przesyłanie danych do lokalnego SPO oraz synchronizowanie przedmiotowych danych z lokalnym SPO, przy czym prawidłowa synchronizacja musi zostać programowo potwierdzona – wymaganie dotyczy przede wszystkim zdarzeń, analizowanego ruchu pojazdów (wjazdy i wyjazdy, przejazdu przez rampy), treści odczytanych z tablic rejestracyjnych i zajętości miejsc parkingowych, jeżeli zrealizowane zostaną rozwiązania polegające na rozpoznawaniu zajętości poprzez analizę obrazu,
 - 12.12.9. posiadać możliwość komunikacji z urządzeniami automatyki parkingowej na poziomie sygnałów wejścia/wyjścia, np. celem wywołania otwarcia/zamknięcia przejść, bram, szlabanów,
 - 12.12.10. zapewniać integrację z SKG – kamery VSS muszą być powiązane ze stacjami/punktami SKG w taki sposób, aby oprogramowanie VSS dla operatora automatycznie wywoływało podgląd z kamery powiązanej ze stacją/punktem, z którego nastąpiło wywołanie lub z którym nastąpiło połączenie przez operatora,
 - 12.12.11. musi być przystosowany do integracji z różnymi systemami nadrzędnymi (systemami zarządzania systemami bezpieczeństwem typu SMS, systemami zarządzania budynkiem typu BMS) w zakresie zdarzeń takich jak powiadomienia, alarmy, zmiany stanu pracy, wywoływania podglądu z kanałów wizyjnych w celu realizacji scenariuszy alarmowych, a także udostępniania zgromadzonego materiału wideo w taki sposób, aby system nadrzędny mógł pobrać nagranie o określonym zakresie z rejestratora/wideoserwera VSS (lub innego urządzenia magazynującego dane),
 - 12.12.12. zapewniać możliwość zdalnego dostępu do kamer i rejestratorów lub wideoserwerów poprzez najczęściej użytkowane przeglądarki sieci web lub innego rodzaju aplikacje, w celu wykonania zdalnych zmian w konfiguracji.

- 12.13. VSS musi zapewniać min. następujące skuteczne rozwiązania i możliwości dotyczące analityki obrazu:
- 12.13.1. definiowania masek ruchu,
 - 12.13.2. dokładne zliczanie obiektów poruszających się według określonego algorytmu, cech obiektu, według określonych ścieżek, kierunku ruchu (w szczególności samochodów),
 - 12.13.3. definiowania akcji w zależności od rezultatu analizy,
 - 12.13.4. wykrywanie sabotażu kamery,
 - 12.13.5. detekcję ruchu,
 - 12.13.6. przekroczenie wirtualnej linii, obrysu (np. zajęcie przez pojazd miejsca parkingowego, zliczanie pojazdów w danej strefie).
- 12.14. W zakresie szczegółowym dotyczącym rozpoznawania pojazdów i treści tablic rejestracyjnych VSS musi:
- 12.14.1. zapewniać skuteczny, dokładny i niezwłoczny odczyt treści zawartych na tablicach rejestracyjnych pojazdów samochodowych, niezależnie od miejsca umiejscowienia tablic na pojeździe; Wykonawca zobowiązany jest określić i zrealizować również procedurę odczytu i działania VSS w przypadku polskich tablic rejestracyjnych poprzedniej generacji oraz tablic rejestracyjnych zawierających znaki inne niż polskie – należy przy tym uwzględnić zastosowanie powszechnie wykorzystywanych w informatyce standardów kodowania znaków tekstowych,
 - 12.14.2. monitorować ruch pojazdów na wszystkich pasach ruchu w sposób ciągły, przy czym każdy pas ruchu należy monitorować oddzielnie,
 - 12.14.3. identyfikować ruch pojazdu na danym pasie z dokładnością do jednego pojazdu,
 - 12.14.4. zapewniać możliwość zliczania ruchu pojazdów na danym pasie, z dokładnością do jednego pojazdu, z rozróżnieniem typów pojazdów (samochody, motocykle, rowery),
 - 12.14.5. identyfikować i zapisywać zdarzenie zawierającą informację o zidentyfikowanym numerze rejestracyjnym wraz z min. następującymi parametrami: datą zdarzenia (DD/MM/RRRR), godziną z dokładnością do jednej sekundy oraz ewentualnymi komunikatami dodatkowymi, np. o zaistniałych błędach (np. błąd odczytu, niewłaściwy kierunek jazdy itp.).
- 12.15. VSS mus zapewniać administratorowi minimum następujące funkcje:
- a) możliwość zdalnego skonfigurowania zabezpieczonych hasłami kont użytkowników operatorów, z możliwością dywersyfikacji uprawnień,
 - b) zdalne skonfigurowanie ustawień sieciowych VSS w zakresie urządzeń,
 - c) zdalną konfigurację makr, operacji, danych i wywoływanych zdarzeń związanych z analityką wizyjną,
 - d) tworzenie map poglądowych wraz z umieszczaniem punktów kamerowych,
 - e) możliwość eksportu danych, konfiguracji itp.

- 12.16. VSS musi zapewniać operatorowi jako minimum następujące funkcje:
- 12.16.1. podgląd w czasie rzeczywistym strumieni wideo z podłączonych kamer,
 - 12.16.2. zmianę podziałów ekranu (od 1 do maksymalnej liczby dostępnych kanałów),
ustawianie dowolnej kolejności kanałów,
 - 12.16.3. wyświetlanie map poglądowych z uwzględnieniem lokalizacji kamer, wraz z aktywnymi ikonami urządzeń, umożliwiające zmianę wyświetlanych kanałów wizyjnych za pomocą wyboru kamery z mapy danego obiektu,
 - 12.16.4. wyświetlanie danych technicznych kamer (w formie dodatkowych okien, etykiet),
 - 12.16.5. możliwość powiększenia obrazu z kamery,
 - 12.16.6. możliwość zapisania podziału ekranu,
 - 12.16.7. sterowanie kamerami za pomocą urządzeń peryferyjnych (np. mysz, joystick),
 - 12.16.8. możliwość tworzenia, udostępniania i zapisywania plików zdjęciowych w powszechnych formatach plików graficznych (np. *jpeg, *png, *bmp) z bieżącego strumienia wideo oraz ze zarchiwizowanych nagrań,
 - 12.16.9. odtwarzanie nagrań zarchiwizowanych na rejestratorach, wideoserwerach lub innych urządzeniach magazynujących dane,
 - 12.16.10. automatycznego wyświetlenia podglądu wizyjnego z kamery przypisanej do danego punktu interkomowego, z którego nastąpiło wywołanie lub z którym nastąpiło połączenie przez operatora,
 - 12.16.11. musi przedstawiać dziennik zdarzeń i rozpoznawanych numerów, a także zapewniać możliwość ich przeglądania,
 - 12.16.12. wyszukiwanie zdarzeń związanych z wjazdami i wyjazdami pojazdów (wraz z powiązaniem z nagraniami z kamer monitorujących ruch) na podstawie następujących parametrów:
 - a) przedziału czasowego,
 - b) numeru rejestracyjnego,
 - c) innych parametrów systemowych przypisanych do zdarzenia (np. detekcji ruchu),
 - 12.16.13. wykonanie kopii nagrania z oznaczonego przedziału czasowego wraz z możliwością zapisania jej na dysku, udostępnionej lokalizacji sieciowej oraz nośniku podłączonym poprzez port USB – system musi umożliwiać zapisać nagrania w powszechnie użytkowanym formacie plików wideo, np. *avi, *mp4, (w przypadku formatów dedykowanych VSS musi umożliwiać dołączenie do kopii nagrania programu odtwarzającego wraz z niezbędnymi kodekami).

13. Wymagania ogólne dotyczące Systemu Informacji Parkingowej (SIP)

- 13.1. Realizując Przedmiot Zamówienia Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszelkie niezbędne funkcje, wymagania techniczne (protokoły komunikacyjne, rodzaje sygnałów, formaty danych, interfejsy itp.), użytkowe i parametry dla

urządzeń, wyposażenia i oprogramowania Systemu Informacji Parkingowej, tak aby system ten zapewniał realizację wymagań przedstawionych przez Zamawiającego w niniejszym dokumencie.

- 13.2. Dobierając lokalizacje i montaż urządzeń SIP należy wziąć pod uwagę obciążenia konstrukcji nośnych, w tym bramownic. Obciążenia i montaż nowych urządzeń nie mogą powodować naruszenia konstrukcji obiektów. W przypadku konieczności ewentualnej ingerencji w strukturę podłoża danego obiektu należy uwzględnić prace związane z odtworzeniem nawierzchni. Sposób odtworzenia należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektowym.
- 13.3. Wszelkie uzgodnienia z Jednostkami m.st. Warszawy, w szczególności z Biurem Architektury i Planowania Przestrzennego Miasta Stołecznego Warszawy dotyczące posadowienia i instalacji wyświetlaczy, tablic informacyjnych ze znakami o zmiennej treści oraz informacji wizualnej leżą po stronie Wykonawcy, w tym także pozyskanie niezbędnych zezwoleń i decyzji administracyjnych. Zamawiający wymaga, aby posadowienie i wizualizacje wyświetlaczy zostały uzgodnione z właściwą Jednostką m.st. Warszawy. W przypadku, gdy podane w niniejszym dokumencie parametry wyświetlaczy będą różnić się od parametrów wskazanych przez Jednostkę m.st. Warszawy, obowiązującymi wymaganiami będą wymagania wskazane przez ww. Jednostkę.
- 13.4. Szczegółowe lokalizacje, wizualizacje i ilości wyświetlaczy informacyjnych ze znakami o zmiennej treści należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektowym.
- 13.5. W zakresie Systemu Informacji Parkingowej, jako minimum muszą być rejestrowane lokalnie wraz z możliwością udostępniania dla SZON na WKM co najmniej następujące dane:
 - 13.5.1. zmieniono stan napełnienia przez operatora,
 - 13.5.2. brak połączenia z danym wyświetlaczem,
 - 13.5.3. zmieniono komunikat na wyświetlaczu,
 - 13.5.4. zmieniono przez operatora status miejsca parkingowego objętego jednostkową kontrolą zajętości na wolne/zajęte/zablokowane itp.,
 - 13.5.5. każdorazowa zmiana dostępności miejsc parkingowych na obiekcie z rozdzielczością do jednego miejsca,
 - 13.5.6. każdorazowa zmian statusu miejsca parkingowego objętego jednostkową analizą zajętości (wolne/zajęte/zablokowane/błąd pomiaru itp.).
- 13.6. Jednostkową analizą zajętości miejsc należy objąć co najmniej miejsca parkingowe specjalne (np. przeznaczone dla pojazdów elektrycznych) i miejsca przeznaczone dla osób niepełnosprawnych.
- 13.7. W przypadku urządzeń do rozpoznawania zajętości miejsc parkingowych dopuszczalne są rozwiązania polegające na:
 - 13.7.1. zaprojektowaniu i zamontowaniu czujników zajętości miejsc parkingowych, które muszą między innymi:
 - a) być zamontowane w obrębie miejsc parkingowych objętych jednostkową analizą zajętości,

- b) analizować stan zajętości danych miejsc parkingowych poprzez pomiar obecności pojazdu,
 - c) niezwłocznie rejestrować i przysyłać informację o zmianie stanu miejsca parkingowego (wolne/zajęte/błąd pomiaru itp.),
 - d) zapewniać rozróżnianie pomiędzy obecnością pojazdów a innymi obiektami,
 - e) umożliwiać tłumienie ruchu pieszych oraz pojazdów poruszających się,
 - f) być odporne na uszkodzenia mechaniczne (np. odśnieżanie),
- 13.7.2. analizowaniu stanu zajętości miejsc parkingowych system VSS – należy wówczas zaprojektować i zamontować dodatkowe kamery stacjonarne IP monitorujące określone miejsca parkingowe.

14. Wymagania szczegółowe dotyczące urządzeń SIP

- 14.1. Zamawiający wymaga zastosowania do wyświetlaczy jednolitych segmentów LED, np. 16x32 px, 16x16 px, 20x40 px, 32x32 px, raster maks. 10 mm.
- 14.2. Wszystkie wyświetlacze informacyjne muszą spełniać co najmniej następujące wymagania:
- 14.2.1. wyświetlać komunikaty poprzez diody LED w kolorze zielonym,
 - 14.2.2. zapewniać dobrą widoczność kierowcom będącym w ruchu (np. poprzez odpowiednie podświetlenia) treści stałych i zmiennych, zarówno w porze nocnej jak i dziennej, przy wysokim i niskim stopniu nasłonecznienia,
 - 14.2.3. posiadać budowę modułową, umożliwiającą między innymi oddzielenie modułów przydzielonych polom numerycznym od pól tekstowych bez utraty funkcjonalności poszczególnych modułów,
 - 14.2.4. posiadać obudowę ochronną min. IP 65,
 - 14.2.5. muszą pracować w sieci IP i posiadać możliwość zdalnego nadania stałego adresu min. IPv4,
- 14.3. System Informacji Parkingowej nie może wyświetlać użytkownikom ujemnego stanu liczby dostępnych miejsc, jako wartość minimalną wyświetlacze informacyjne muszą wskazywać wartość „0”.
- 14.4. Wyświetlacze informacyjne z polami tekstowymi muszą umożliwiać operatorowi wyświetlenie na polach tekstowych co najmniej:
- 14.4.1. komunikatów dowolnych:
 - a) tekstowych i liczbowych, zawierających litery alfabetu polskiego oraz cyfry i znaki specjalne,
 - b) o literach małych i wielkich,
 - c) jedno- oraz dwurzędowych (100% i 2x około 50% wysokości matrycy),
 - d) przesuwanych, zanikających,
 - 14.4.2. komunikatów zaprogramowanych, w tym co najmniej.:

- a) muszą automatycznie wyświetlać komunikat „BRAK WOLNYCH MIEJSC” w momencie osiągnięcia określonego przez Zamawiającego stopnia zapewnienia danego parkingu,
 - b) automatycznie wyświetlać komunikaty o zaprogramowanych godzinach i w zaprogramowanych przedziałach czasowych,
 - c) wyświetlać zaprogramowane komunikaty na wyświetlaczach nad pasami wjazdowymi i wyjazdowymi w przypadku awarii urządzeń kontroli wjazdu.
- 14.5. Wszystkie nowoprojektowane wyświetlacze informacyjne z polami tekstowymi muszą umożliwiać wyświetlenie, daty, godziny i temperatury.
- 14.6. Zamawiający wymaga możliwości zaprogramowania i edycji min. 10 komunikatów automatycznych dla obiektu.
- 14.7. Wyświetlacze muszą posiadać stosowne oznaczenia/piktogramy, wskazujące m.in. kierunek jazdy, oznaczenie parkingu, rodzaje miejsc, odnośnie których wyświetlana jest liczba dostępnych miejsc.
- 14.8. Należy zaprojektować i wykonać takie rozwiązania, które zapewnią wyświetlanie przez tablice ostatnio zapamiętanych komunikatów w przypadku braku łączności z jednostką zarządzającą SPO i w przypadku zaniku zasilania. Pod względem prezentacji ilości wolnych miejsc wyświetlacze muszą wówczas wyświetlać, w zależności od przeznaczenia, ostatnią zapamiętaną wartość napełnienia parkingu oraz rodzajów miejsc. W przypadku przywrócenia zasilania i poprawnej łączności SPO musi umożliwiać operatorowi wykonanie w systemie edycji napełnienia i wykonanie synchronizacji w celu prezentacji na wyświetlaczach aktualnych treści.
- 14.9. System Informacji Parkingowej musi umożliwiać tworzenie plików o ujednoczonej strukturze, w których zapisane będą komunikaty tekstowe, tak aby możliwe było wczytanie jednolitego pliku do wybranych wyświetlaczy, a następnie poprawne wyświetlenie wyżej wspomnianych komunikatów. Należy przy tym uwzględnić jednolite standardy kodowania znaków tekstowych, stosowane powszechnie w informatyce.
- 14.10. W skład systemu informacji o zajętości parkingowej na obiekcie muszą wchodzić co najmniej:
- 14.10.1. osprzęt teletechniczny (sterowniki, konwertery, przekaźniki, kontrolery, koncentratory, przełączniki sieciowe itp.),
 - 14.10.2. instalacja zasilająca,
 - 14.10.3. okablowanie strukturalne,
 - 14.10.4. urządzenia do analizy zajętości miejsc parkingowych,
 - 14.10.5. wyświetlacze wjazdowe montowane w obrębie wjazdu, posiadające pole tekstowe do prezentacji komunikatów oraz pola liczbowe informujące o bieżącej liczbie miejsc ogólnodostępnych, przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych oraz miejsce specjalnych na parkingu, montowane na bramownicy,
 - 14.10.6. wyświetlacze wyjazdowe posiadające pole tekstowe do prezentacji komunikatów, montowane na bramownicy,
- 14.11. Wymagania dotyczące wyświetlaczy:

14.11.1. Zamawiający wymaga min. następujących ilości wyświetlaczy:

- a) wyświetlacze wjazdowe – 1 szt.,
- b) wyświetlacze wyjazdowe – 1 szt.

14.11.2. wjazdowe i wyjazdowe wyświetlacze muszą spełniać następujące wymagania:

- a) wjazdowy wyświetlacz informacyjny musi być zamontowany w obrębie pasa wjazdowego, w sposób widoczny dla kierowców wjeżdżających na parking,
- b) musi posiadać pole tekstowe o szerokości około 130 cm i wysokości około 40 cm, wysokość netto znaków: min. 16 cm dla jednego poziomego rzędu i 100% wysokości matrycy dla maksymalnej wielkości czcionki,
- c) muszą posiadać pola numeryczne umożliwiające wyświetlenie dowolnej liczby w przedziale 000 do 999 (o wysokości netto całej wysokości matrycy pola – min. 16 cm), automatycznie sygnalizujące bieżącą ilość wolnych miejsc: ogólnodostępnych, przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych oraz uzgodnionych na etapie projektowym miejsc specjalnych, o szerokość pojedynczego pola numerycznego około 70 cm, o wysokości około 20 cm,
- d) wyjazdowy wyświetlacz informacyjny musi być zamontowany w obrębie pasa wyjazdowego, w sposób widoczny dla kierowców opuszczających parking,
- e) musi posiadać pole tekstowe o szerokości około 130 cm i wysokości około 40 cm, wysokość netto znaków: min. 16 cm dla jednego poziomego rzędu i 100% wysokości matrycy dla maksymalnej wielkości czcionki.

15. Wymagania dotyczące informacji wizualnej

15.1. W ramach Przedmiotu Zamówienia Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i wykonać informację wizualną, która będzie obejmowała co najmniej:

- 15.1.1. kolorystykę urządzeń peryferyjnych,
- 15.1.2. oznaczenia na płycie czołowej kasy parkingowej – zgodnie z wymaganiami dla kas parkingowych,
- 15.1.3. oznaczenia dla użytkowników parkingu (instrukcja krok po kroku w języku polskim i angielskim),
- 15.1.4. usytuowanie wyświetlaczy informacyjnych taki sposób, aby zapewnić kierowcom będącym w ruchu jak najlepszą widoczność komunikatów,
- 15.1.5. tablice informacyjne ułatwiające użytkownikom parkingu korzystanie z SPO, wskazujące m.in.: lokalizację urządzeń parkingowych, kierunek dojścia do urządzeń parkingowych oraz informujące o zasadach dokonywania opłat na parkingu, a także inne niezbędne uzgodnione z Zamawiającym,

15.2. Podczas projektowania i wykonania informacji wizualnej należy uwzględnić wytyczne Zamawiającego oraz wytyczne m.st. Warszawy dotyczące informacji wizualnej, w tym kolorystyki, ilości, treści oraz rozmieszczenia.

- 15.3. Wszelkie uzgodnienia z jednostkami zewnętrznymi, w szczególności z Biurem Architektury i Planowania Przestrzennego Miasta Stołecznego Warszawy dotyczące posadowienia i instalacji wyświetlaczy, tablic informacyjnych ze znakami o zmiennej treści, informacji wizualnej leżą po stronie Wykonawcy, w tym także pozyskanie niezbędnych zezwoleń i decyzji administracyjnych.

16. Wymagania dotyczące szlabanów

- 16.1. Na parkingu P+R Metro Młociny III Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć, zamontować i uruchomić 1 szlaban na każdy pas ruchu (wjazdowy/wyjazdowy).
- 16.2. Szlabany muszą spełniać następujące wymagania minimalne:
- 16.2.1. możliwość zmiany czasu otwarcia/zamknięcia,
 - 16.2.2. czas otwarcia/zamknięcia bariery nie może być dłuższy niż 1.3 sekundy,
 - 16.2.3. zapewniać samoistne otwarcie się bariery po zaniku zasilania,
 - 16.2.4. automatyczne otwarcie ramienia w przypadku zaniku zasilania musi nastąpić w czasie nie dłuższym niż 10 sekund,
 - 16.2.5. muszą być przystosowane do montażu w obrębie wysp parkingowych,
 - 16.2.6. być przystosowane do intensywnej eksploatacji w warunkach min. 500 cykli otwarcia i zamknięcia dziennie,
 - 16.2.7. być wyposażone w mechanizm wypięcia bariery w przypadku uderzenia,
 - 16.2.8. przysyłać do lokalnej jednostki zarządzającej SPO dane dotyczące realizowanych operacji, stanu pracy urządzenia, alarmów i komunikatów,
 - 16.2.9. muszą posiadać programowalny sterownik pozwalający między innymi na zmianę czasu otwarcia/zamknięcia, a także detektory pętli indukcyjnych.
- 16.3. Szlabany muszą być przystosowane do realizacji poleceń zadanych z poziomu systemów innych niż SPO, co najmniej na poziomie sygnałów wejścia/wyjścia, pochodzących np. z systemów zarządzania budynkiem, systemów zarządzania bezpieczeństwem.

17. Wymagania dotyczące kas parkingowych

- 17.1. Na parkingu P+R Metro Młociny III Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć, zamontować i uruchomić min. 2 kasy parkingowe.
- 17.2. Płatnicze kasy samoobsługowe muszą spełniać jako minimum następujące wymagania:
- 17.2.1. muszą posiadać:
 - a) wandaloodporną obudowę zapewniającą ochronę przed włamaniem i próbami kradzieży środków pieniężnych,
 - b) kolorowy ekran dotykowy wandaloodporny o przekątnej min. 10 cali,

- c) klawiaturę ekranową lub fizyczny panel przycisków,
 - d) drukarkę paragonową do wydawania pokwitowań, potwierdzeń i innych wydruków według edytowalnych szablonów,
 - e) urządzenia weryfikujące bilety, zabudowane pod płytą czołową kasy – na płycie kasy parkingowej dopuszcza się umiejscowienie wlotów, przycisków, wyświetlaczy pomocniczych i głowic czytników,
 - f) dwustopniowe zamknięcie drzwi,
 - g) wyposażenie pozwalające na ciągłą pracę w warunkach środowiskowych letnich i zimowych (np. wentylatory, termostaty),
 - h) przyciski funkcyjne (umożliwiające m.in. nawiązanie połączeń głosowych),
 - i) zasobniki na monety i banknoty – zasobniki muszą być zabezpieczone przed próbami nieupoważnionego dostępu do środków pieniężnych,
 - j) oznaczenia informujące o tym, jakie monety i banknoty przyjmuje płatnicza kasa samoobsługowa, logotypy i inne oznaczenia ustalone Zamawiającym na etapie projektowym,
 - k) min. 2 gniazda RJ-45 Ethernet wewnątrz urządzenia połączone przez Wykonawcę w relacji urządzenie – gniazda w szafie teletechnicznej obiektu,
 - l) kontroler urządzenia/system wbudowany umożliwiający autonomiczną pracę urządzenia w przypadku odłączenia do jednostki zarządzającej systemem,
 - m) stację interkomową/moduł interkomowy i inne niezbędne elementy i wyposażenie Systemu Komunikacji Głosowej, zgodnie z wymaganiami dla SKG,
 - n) miejsce do montażu terminali do obsługi kart płatniczych,
- 17.2.2. muszą wyświetlać edytowalne przez administratora SPO menu umożliwiające użytkownikowi:
- a) rozpoczęcie wybranej operacji,
 - b) zmianę języka komunikatów,
 - c) wyświetlenie instrukcji dla użytkownika,
 - d) dodatkowych informacji, numerów kontaktowych, regulaminów itp., treści graficznych i tekstowych,
- 17.2.3. muszą być przystosowane do montażu i podłączenia terminala płatniczego – Wykonawca zobowiązany jest określić wytyczne dotyczące możliwości podłączania terminali płatniczych do kas parkingowych, przy pomocy których użytkownicy parkingu będą mogli dokonywać opłat, a także zapewnić dokumentację techniczną kas parkingowych w zakresie montażu terminali,
- 17.2.4. wyświetlać edytowalne komunikaty i instrukcje w minimum czterech językach: polskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim,
- 17.2.5. umożliwiać użytkownikowi rozliczanie transakcji,
- 17.2.6. umożliwiać nabycie i przedłużenie abonamentu,
- 17.2.7. umożliwić użytkownikowi przerwanie transakcji,
- 17.2.8. umożliwiać operatorowi przeprowadzenie określonych dla niego operacji według funkcjonalności (np. zdalne anulowanie należności, nawiązanie dwustronnej komunikacji głosowej z użytkownikiem),

- 17.2.9. automatycznie weryfikować bilety komunikacji miejskiej określone przez Zamawiającego i wyświetlać komunikaty dotyczące rezultatu weryfikacji,
- 17.2.10. wydawać resztę banknotami i monetami,
- 17.2.11. w przypadku anulowania lub przerwania transakcji, kasa parkingowa musi zwracać te same banknoty,
- 17.2.12. musi posiadać narzędzia i zabezpieczenia pozwalające na prawidłową weryfikację środków płatniczych wprowadzanych przez użytkowników, według zarządzeń i rekomendacji NBP dotyczących m.in. klasyfikacji banknotów w urządzeniach oraz szczegółowy sposób postępowania z banknotami,
- 17.2.13. musi przysyłać do SPO powiadomienia o nieuprawnionym naruszeniu urządzenia (ingerencja w zamek, obudowę, przerwanie styków sabotażowych),
- 17.2.14. rozliczanie należności musi odbywać się z dokładnością min. do jednej minuty,
- 17.2.15. rozliczanie transakcji musi się odbywać min. w dwóch stawkach podatku VAT (z możliwością zmiany stawek podatku), na przykład:
- a) opłata za parkowanie ze stawką 23% VAT,
 - b) kara za pozostawienie pojazdu poza dobą parkingową bez VAT-u,
- 17.2.16. muszą umożliwiać przeprowadzenie okresowych rozliczeń według określonych wymagań.
- 17.3. Konstrukcja kas parkingowych musi umożliwiać regularną wymianę materiałów eksploatacyjnych takich jak rolki paragonowe, a także regularne opróżnianie/zasilanie zasobników na gotówkę, przy czym podczas realizacji Przedmiotu Zamówienia Wykonawca jest zobowiązany wziąć pod uwagę jak najdłuższe czasookresy pomiędzy poszczególnymi wymianami.
- 17.4. Podczas trybu czuwania, np. po 5 minutach po zakończeniu przez użytkownika operacji, kasa parkingowa powinna wyświetlać graficzne i tekstowe treści informacyjne edytowalne przez Zamawiającego, wyłączane w chwili rozpoczęcia korzystania z kasy przez użytkownika.
- 17.5. Kasy parkingowe, w tym także urządzenia weryfikujące bilety, muszą być przystosowane do aktualizacji plikami konfiguracyjnym i ustawieniami tworzonymi w SZON na WKM.
- 17.6. Transakcje finansowe w kasach parkingowych muszą być rozliczane w banknotach i monetach obiegowych emitowanych przez Narodowy Bank Polski, przy czym płatnicze kasy parkingowe muszą posiadać możliwość przeprogramowania na rozliczanie w walucie Euro. Przeprogramowanie będzie wykonywał administrator systemu przy pomocy oprogramowania SPO. Jednocześnie Zamawiający wymaga, aby SPO był przystosowany do automatycznego pobierania kursów walut rozliczeniowych poprzez API (podstawowo korzystając z API NBP).
- 17.7. W ramach Przedmiotu Zamówienia Wykonawca będzie zobowiązany przedstawić zalecane wymagania funkcjonalne i techniczne dla terminali płatniczych, kompatybilnych z projektowanymi kasami parkingowymi, a także ewentualne wymagania względem przyszłego operatora systemu płatniczego. Wymagania te muszą zostać przygotowane jako element Opisu Przedmiotu Zamówienia zgodny z ustawą o prawie zamówień publicznych.

- 17.8. Urządzenia do przechowywania gotówki, powinny być zgodne z Rozządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie wymagań, jakim powinna odpowiadać ochrona wartości pieniężnych przechowywanych i transportowanych przez przedsiębiorców i inne jednostki organizacyjne (Dz.U. 2016 poz. 793).

18. Wymagania dotyczące urządzeń weryfikujących bilety

- 18.1. Ze względu na funkcję weryfikacji biletów lokalnego transportu zbiorowego kasa parkingowa musi być wyposażona w następujące czytniki:
- 18.1.1. czytnik kart zbliżeniowych MIFARE® w standardzie MIFARE®Classic 1k i MIFARE®DESFire EV2,
 - 18.1.2. czytnik biletów magnetycznych w formacie 30x66 mm z centralnym paskiem magnetycznym (tzw. format Edmondson),
 - 18.1.3. czytnik kodów 2D (QR),
 - 18.1.4. wewnętrzny czytnik kart SAM wyposażony w kartę SAM.
- 18.2. Informacje odczytane z biletów, wyniki weryfikacji i przyczyny ewentualnego odrzucenia biletów oraz dane o awariach i alarmach czytników muszą być rejestrowane z możliwością dalszego przekazywania do SZON.
- 18.3. Szczegółowe specyfikacje nośników biletów, kart SAM, informacje o strukturze danych zapisanych na biletach oraz szczegółowe informacje dotyczące zabezpieczeń biletów i algorytmów deszyfrowania danych zapisanych w kodzie QR zostaną przekazane Wykonawcy po podpisaniu umowy o poufności.
- 18.4. Urządzenia systemu pobierania opłat w stosunku do biletów komunikacji miejskiej muszą mieć jedynie funkcję odczytu. Nie mogą zmieniać zapisu na biletach magnetycznych ani na kartach zbliżeniowych.

19. Wymagania dotyczące instalacji strukturalnych

- 19.1. W ramach Przedmiotu Zamówienia należy zaprojektować i wykonać:
- 19.1.1. instalację strukturalną dla SPO i jego elementów na parkingu P+R Metro Młociny III,
 - 19.1.2. instalację strukturalną dla Węzła Komunikacyjnego Młociny umożliwiającą podłączenie systemów parkingu P+R Metro Młociny III do WKM i zdalną ich obsługę,
 - 19.1.3. infrastrukturę teletransmisyjną łączącą oba obiekty.
- 19.2. Sieć na ww. obiektach musi zostać zakończona aktywnymi zarządzalnymi urządzeniami sieciowymi. Urządzenia sieciowe muszą zapewniać transmisję danych pomiędzy parkingiem P+R Metro Młociny III a Węzłem Komunikacyjnym Młociny na poziomie min. Gigabit Ethernet.

- 19.3. Przy projektowaniu i wykonywaniu instalacji należy uwzględnić założenie, że sieć parkingu P+R Metro Młociny III będzie stanowić część sieci LAN WKM, przy skonfigurowaniu przez Wykonawcę ustawień sieciowych uprzednio uzgodnionych z Zamawiającym.
- 19.4. Należy zaprojektować i wykonać światłowodowe okablowanie transmisyjne min. 12J pomiędzy szafami technicznymi zlokalizowanymi na parkingu P+R Metro Młociny III a dostarczonymi i zamontowanymi przez Wykonawcę przełącznikami światłowodowymi w serwerowni Węzła Komunikacyjnego Młociny.
- 19.5. Okablowanie między ww. obiektami należy zaprojektować i wykonać zgodnie z warunkami technicznymi dostępu do kanalizacji technicznej Orange SA, stanowiącymi załącznik do PFU.
- 19.6. Wszelkie niezbędne uzgodnienia z jednostkami miejskimi, urzędami i innymi organami administracyjnymi leżą po stronie Wykonawcy.
- 19.7. Zapewnienie dostępu do kanalizacji teletechnicznej leży po stronie Wykonawcy.
- 19.8. W serwerowni Zamawiającego na WKM należy zainstalować przełączniki wieloportowe wraz z odpowiednią konwersją sygnału, zapewniające zakończenie sieci min. 24 interfejsami RJ-45 min. Gigabit Ethernet. Ilość włókien światłowodowych należy dostosować do potrzeb parametrów transmisji danych, przy czym minimalna ilość włókien to 12.
- 19.9. Należy uwzględnić wykorzystanie obecnie istniejących tras kablowych, przepustów, studzienek, a w przypadku braku odpowiednich tras kablowych i połączeń, ich zaprojektowanie i wykonanie leży po stronie Wykonawcy w ramach Przedmiotu Zamówienia.
- 19.10. W przypadku prac na obiektach Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym: przebieg nowych przepustów, przewiertów, kanalizacji kablowych, ewentualne późniejsze odtworzenie powierzchni i konstrukcji po wykonaniu prac.
- 19.11. Okablowanie w pomieszczeniach technicznych musi być zakończone oznaczonymi gniazdami i/lub panelami rozdzielczymi.

20. Wymagania dotyczące instalacji zasilającej

- 20.1. W ramach Przedmiotu Zamówienia Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i wykonać instalację elektryczną dla SPO na parkingu P+R Metro Młociny III i zmodernizować obecne instalacje elektryczne dla potrzeb Przedmiotu Zamówienia na WKM. Należy zapewnić zasilanie dla wszystkich odbiorników, które tego wymagają, objętych Przedmiotem Zamówienia, z uwzględnieniem określonych przez Zamawiającego funkcjonalności. Przy wykonywaniu Przedmiotu Zamówienia należy wziąć pod uwagę konieczność indywidualnego zasilania poszczególnych odbiorników, przy czym ewentualne ich łączenie należy uzgodnić z Zamawiającym.
- 20.2. W ramach Przedmiotu Zamówienia Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i wykonać zasilanie awaryjne UPS dla SPO i wszystkich jego elementów składowych

na parkingu P+R Metro Młociny III. Projektując przedmiotowe zasilanie awaryjne Wykonawca zobowiązany jest wziąć pod uwagę minimalny czas podtrzymania zasilania wynoszący 60 minut, uzgodniony na etapie projektowym zapas mocy dla podłączenia dodatkowych urządzeń oraz żywotność baterii wynoszącą minimum 10 lat. Przy projektowaniu i wykonywaniu przedmiotowych UPS-ów Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia optymalnych warunków ich pracy. Ponadto przedmiotowe urządzenia muszą umożliwiać odczyt aktualnej temperatury pracy baterii oraz stan ich zużycia wraz z przyszłościową możliwością przekazania tych informacji do systemu typu BMS.

- 20.3. Niezależnie od ww. wymagań, Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania i zrealizowania wszelkich systemów i instalacji elektrycznych zapewniających funkcjonalność i użyteczność określoną w PFU oraz niniejszym załączniku.
- 20.4. Uwaga: podczas projektowania i wykonywania okablowania strukturalnego i zasilającego Wykonawca zobowiązany jest wziąć pod uwagę możliwość wykorzystania istniejących na obiektach objętych Przedmiotem Zamówienia tras kablowych (szachty, koryta, przepusty itp.), przy uwzględnieniu obowiązujących Norm i przepisów prawa. W przypadku braku możliwości wykorzystania istniejących tras, Wykonawca zobowiązany jest zaprojektować i wykonać nowe, w lokalizacjach uzgodnionych z Zamawiającym, w sposób zgody z obowiązującymi przepisami prawa, Normami oraz wiedzą techniczną.