

Szczegółowy opis oprogramowania

I. Ogólne wymagania w zakresie oprogramowania

1. Wykonawca zobowiązany jest wdrożyć w ramach prac przygotowawczych przed rozpoczęciem realizacji usługi odbioru i transportu odpadów System RFID umożliwiający elektroniczne ewidencjonowanie czynności odbioru, transportu oraz wyładunku odpadów komunalnych. System RFID musi funkcjonować prawidłowo przez cały okres świadczenia usług odbioru i transportu odpadów komunalnych. Wykonawca zobowiązany jest również udostępnić aplikację działającą w systemie Android, która umożliwiałaby dostęp do System RFID na urządzeniach mobilnych Zamawiającego oraz umożliwiała identyfikację pojemników w terenie za pomocą przenośnych czytników RFID wraz z możliwością dodawania przez Zamawiającego zdjęć oraz notatek.
2. Wykonawca, dostarczy Zamawiającemu dane dostępne lub oprogramowanie, umożliwiające zalogowanie do Systemu RFID poprzez sieć Internet, w ramach prac przygotowawczych, a także przez cały okres realizacji niniejszej umowy.

Zamawiający wymaga dostępu do Systemu RFID, dla minimum 15 użytkowników. Poprzez dostęp rozumie się przekazanie loginów i haseł do Systemu RFID oraz informowaniu Zamawiającego, za pośrednictwem jego systemu informatycznego lub w sposób z nim uzgodniony, o wszelkich zmianach, aktualizacjach, modyfikacjach Systemu RFID, które mają wpływ na możliwości weryfikacji danych przez Zamawiającego. Dostępy powinny mieć pełne uprawnienia do wszystkich widoków oraz raportów w systemie RFID. Udostępnione loginy muszą być w formacie umbX, gdzie X stanowi kolejną liczbę porządkową (np. umb1, umb2 itd.).

W przypadku zgłoszenia przez Zamawiającego konieczności zmiany hasła do konta dostępu Wykonawca ustawi nowe hasło maksymalnie do końca dnia roboczego następującego po dniu, w którym nastąpiło zgłoszenie o konieczności zmiany hasła.

3. System RFID musi rejestrować całodobowo wszystkie dane pochodzące z urządzeń wyposażenia pojazdów, opisanych rozdziale IX ust. 15-17 OPZ
4. Dane rejestrowane przez urządzenia wyposażenia pojazdów, opisane w rozdziale IX ust. 15-17 OPZ muszą być w pełni zintegrowane ze sterownikiem GPS.

5. Przesył danych, o których mowa w **ust. 4** musi być jednoczesny z danymi ze sterownika GPS. Wszystkie rejestrowane zdarzenia (załadunek, wyładunek, identyfikacja, ważenie, rejestracja i inne) muszą być rozszerzone o dokładną datę i czas [zgodny z uniwersalnym czasem koordynowanym UTC(PL)] oraz współrzędne geograficzne zdarzeń wyznaczone na podstawie systemu GPS w układzie współrzędnych WGS84.
6. Wszelkie rejestrowane dane powinny być na bieżąco (w trybie online) przekazywane do oprogramowania, do którego dostęp posiada Zamawiający.
7. Dane o zarejestrowanych zdarzeniach powinny być dostępne dla Zamawiającego nie później niż po 5 minutach od zarejestrowania zdarzenia. W przypadku wystąpienia opóźnień większych niż dopuszczalne (5 minut), rejestrowane zdarzenia powinny zostać uzupełnione w ciągu 6 godzin.
8. W przypadku problemów technicznych z przesyłem danych do Systemu RFID, Wykonawca niezwłocznie poinformuje Zamawiającego o czasie wystąpienia problemu oraz pojeździe, którego problem dotyczy. Zgłoszenia Wykonawca dokona za pośrednictwem systemu informatycznego Zamawiającego.
9. Wszelkie dane muszą być dostępne dla Zamawiającego przez cały okres trwania umowy z uwzględnieniem terminu wskazanego w rozdziale XXII ust.4 OPZ.
10. Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za brak dostępu Zamawiającego do danych udostępnianych przez Wykonawcę, który jest spowodowany przyczynami leżącymi po stronie Zamawiającego, jak np. awaria urządzeń Zamawiającego, brak dostępu Zamawiającego do sieci Internet.
11. System RFID musi zapewniać:
 - 1) automatyczną identyfikację pojemników o pojemności od 60 l do 1100 l oraz pozostałych pojemności pojemników (o ile techniczne możliwości pojazdu na to pozwalają) za pomocą anten RFID, to znaczy, że każdy pojemnik zainstalowany na zasypie/mechanizmie wywrotu powinien być automatycznie identyfikowany przez rejestrację transpondera zamontowanego na pojemniku,
 - 2) identyfikację za pomocą manualnego czytnika RFID (pracującego w trybie online) wszystkich innych pojemników niż wymienione w Rozdziale XV OPZ (jeżeli techniczne możliwości pojazdu nie pozwalają na automatyczną identyfikację pojemników za pomocą anten RFID),

- 3) Każdorazowy odbiór odpadów komunalnych gromadzonych w workach, odpadów wielkogabarytowych oraz przeterminowanych leków musi być zgłoszony w Systemie Informatycznym Wykonawcy poprzez jego zatwierdzenie za pomocą terminala pokładowego.
12. Zatwierdzenie odbioru odpadów gromadzonych w workach, odbioru odpadów wielkogabarytowych, przeterminowanych leków bądź odbiorów odpadów z praso kontenerów i innych pojemników dopuszczonych przez Zamawiającego należy wykonywać bezpośrednio przy danym PW lub w przypadku braku możliwości zatrzymania się bezpośrednio przy PW w odległości nie większej niż 300m od danego PW.
13. System RFID musi pracować w oparciu o transpondery działające w technologii niskich częstotliwości (tzw. LF RFID) 134,2 kHz.
14. Rejestracja notatek w terminalach pokładowych instalowanych w pojazdach Wykonawcy:
- 1) Z terminala pokładowego musi być możliwość rejestracji notatek zdefiniowanych przez Zamawiającego przez osobę obsługującą terminal natychmiast po wystąpieniu/wykryciu danego zdarzenia.
 - 2) Wykonawca zobowiązany jest do stosowania notatek w każdym przypadku wystąpienia zdarzenia opisanego w OPZ oraz w ust. 15 pkt. 5) niniejszego dokumentu.
 - 3) Każda notatka powinna mieć możliwość dołączenia kolorowych zdjęć, o rozdzielczości min. 1024 pikseli x 768 pikseli, w formacie .jpg, lub .png, przedstawiających zdarzenie opisywane przez notatkę oraz przekazania tych zdjęć w trybie online do systemu informatycznego Zamawiającego w sposób z nim uzgodniony.
 - 4) Każda notatka zdefiniowana przez Zamawiającego musi mieć swój unikalny identyfikator w postaci dodatniej liczby naturalnej z zakresu 1-999.
 - 5) Zamawiający wymaga, aby System RFID umożliwiał wprowadzenie na terminalu pokładowym następujących notatek, z zachowaniem wskazanych identyfikatorów:

| Nazwa notatki | Unikalny identyfikator | Opis zdarzenia |
|----------------------------------|------------------------|--|
| Przekroczona pojemność pojemnika | 1 | Odpady gromadzone w pojemniku powyżej jego krawędzi, w ilości uniemożliwiającej zamknięcie klapy bądź zaplandekowania kontenera, odpady gromadzone poza właściwym pojemnikiem, przekraczające jego pojemność, a także w przypadku nieruchomości gromadzących odpady w workach – ilość worków przekraczająca zadeklarowaną wartość |
| Błędna segregacja | 2 | odpady komunalne nie są zbierane w danym PW w sposób selektywny, kiedy w pojemnikach lub workach na określony rodzaj odpadu selektywnie zbieranego gromadzone są wyłącznie odpady tego rodzaju lub kiedy w pojemnikach lub workach na odpady zmieszane gromadzone są wyłącznie odpady, które nie podlegają selektywnemu zbieraniu; |
| Uwaga | 3 | odpady komunalne nie są zbierane w danym PW w sposób selektywny także wówczas, kiedy dojdzie do pomyłki o charakterze incydentalnym, tj. w pojemnikach lub workach przeznaczonych do gromadzenia określonego rodzaju odpadu jednorazowo stwierdzono inne rodzaje odpadów, jednakże w takiej formie i ilości, że możliwe jest ich bezzwłoczne usunięcie z tego pojemnika bez większego nakładu pracy i czasu oraz bez ryzyka uszczerbku na zdrowiu. |
| Brak możliwości dojazdu | 4 | Brak możliwości dojazdu do PW spowodowany m.in. pracami remontowymi, niewłaściwie zaparkowanymi samochodami, panujące warunki atmosferyczne (np. oblodzenie, gołoledź, grząskie, podmokłe tereny itp.) |

| | | |
|---|----|--|
| Brak pojemnika/niedostępny pojemnik | 5 | Pojemnik nie został udostępniony w terminie wywozu zgodnie z Regulaminem i Szczegółowym zakresem w szczególności w przypadkach opisanych w rozdziale X ust. 20 |
| Pusty pojemnik | 6 | Pojemnik, w którym nie znajdują się odpady komunalne, przy czym za pusty pojemnik nie uznaje się pojemnika, który choćby w części jest wypełniony odpadami komunalnymi |
| Uszkodzony pojemnik | 7 | Np. pojemnik pęknięty, spalony, skorodowany, z brakującymi elementami lub elementami stwarzającymi zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi |
| Pojemnik niezgodny z raportem Zamawiającego | 8 | Pojemnik, którego pojemność jest niezgodna z Regulaminem lub Uchwałą ws. szczegółowego zakresu (w przypadku nieruchomości zamieszkałych) bądź pojemność niezgodna z deklaracją (w przypadku nieruchomości niezamieszkałych, mieszanych) |
| Awaria | 9 | Brak możliwości odbioru odpadów z prasokontenera, pojemników podziemnych lub półpodziemnych na skutek ich uszkodzenia |
| Brak transpondera/uszkodzony transponder | 10 | Brak transpondera w pojemniku, w którym pierwotnie był zamontowany lub nowy PW został wyposażony w pojemniki bez transponderów lub transponder z uszkodzeniami mechanicznymi, które uniemożliwiają identyfikację pojemnika w systemie RFID |
| Brak parowania/niewłaściwe parowanie | 11 | Pojemnik z transponderem błędnie przypisany do PW lub pojemnik z transponderem nie przypisany do żadnego PW |

| | | |
|-------------------|----|---|
| Niewłaściwy odpad | 12 | <p>stwierdzenie w pojemnikach/workach na odpady komunalne odpadów remontowo-budowlanych, poprodukcyjnych, niebezpiecznych lub powstałych w wyniku demontażu pojazdów i innych urządzeń bądź</p> <p>stwierdzenie w trakcie odbioru odpadów wielkogabarytowych wystawionych przed nieruchomością odpadów powstałych w wyniku demontażu pojazdów, odpadów poprodukcyjnych.</p> |
|-------------------|----|---|

- 6) W raportach czy innych środkach udostępniania danych zarejestrowana notatka musi zawierać informację o unikalnym kodzie notatki;
 - 7) W przypadku gdy pojemnik nie jest zidentyfikowany przez RFID (np. uszkodzony transponder lub pojemnik nieoznaczony transponderem) terminal pokładowy musi umożliwić ręczne wybranie nieruchomości, do której będzie przypisana odpowiednia notatka;
 - 8) Zamawiający zastrzega sobie możliwość zmiany treści i ilości notatek jakie mają być rejestrowane. Wykonawca wprowadzi zmiany w ciągu 14 dni roboczych od otrzymania takiej informacji od Zamawiającego.
15. W trakcie realizowania usługi odbierania odpadów Wykonawca jest zobowiązany rejestrować wszystkie zdarzenia uniemożliwiające realizację usługi poprzez wprowadzanie zdefiniowanych w formie notatek, komunikatów do pokładowego terminala/komputera Systemu RFID lub jeśli Zamawiający wyda taką dyspozycję również za pośrednictwem systemu informatycznego Zamawiającego w formie dobowego/miesięcznego raportu zdarzeń, odrębnie dla każdego z obsługiwanych sektorów.
16. Odpowiedzialność za wybór dostawcy Systemu RFID oraz jego prawidłowe funkcjonowanie ponosi Wykonawca.
17. Zamawiający wymaga, aby wprowadzane do Systemu RFID przez Wykonawcę nazwy ulic były zgodne z Krajowym Rejestrem Urzędowym Podziału Terytorialnego Kraju TERYT dla Miasta Bydgoszcz (0461011).
18. Wykonawca zobowiązany jest do wprowadzania do Systemu RFID danych dotyczących:

- 1) Nazwy i adresu klienta,
- 2) ID klienta,
- 3) nazwy i adresu PW wraz z nieruchomościami partycypującymi (w przypadku tworzenia punktów wspólnych w danym PW),
- 4) typu nieruchomości, z podziałem na zamieszkałą jednorodziną, zamieszkałą wielorodziną, niezamieszkałą, ROD,
- 5) częstotliwości odbioru danej frakcji odpadów z poszczególnych pojemników

Wskazane dane muszą być wprowadzone w taki sam sposób (taka sama nazwa klienta, nazwa PW) w jaki przedstawione są dane wskazane w raportach tygodniowych i dziennych przekazywanych przez Zamawiającego.

19. Wykonawca zobowiązany jest do wprowadzenia do Systemu RFID danych opisanych w rozdziale II ust. 18-19 nie później niż do dnia poprzedzającego dzień rozpoczęcia odbioru i transportu odpadów komunalnych. Ww. dane muszą być również aktualizowane niezwłocznie, nie później niż w terminie 2 dni roboczych licząc od dnia otrzymania od Zamawiającego informacji o zmianie w formie raportów, o których mowa w OPZ lub poprzez jego system informatyczny.

20. Wybór dostawcy Systemu RFID leży wyłącznie po stronie Wykonawcy.

II. Szczegółowe wymagania w zakresie oprogramowania

1. Wymagania funkcjonalno-techniczne dla Systemu Informatycznego Wykonawcy:

- 1) System Informatyczny Wykonawcy musi umożliwiać w czasie rzeczywistym monitoring GPS wszystkich pojazdów odbierających odpady komunalne, identyfikację pojemników na odpady komunalne oraz podgląd zdjęć zarejestrowanych przez kamery umieszczone na pojazdach odbierających odpady komunalne na terenie Miasta Bydgoszczy,
- 2) dostęp do oprogramowania świadczony musi być całodobowo, za pomocą przeglądarki internetowej, przy użyciu szyfrowanego połączenia SSL. Zamawiający nie dopuszcza konieczności instalowania jakiegokolwiek zewnętrznego oprogramowania w celu prawidłowego korzystania z oprogramowania.
- 3) System Informatyczny Wykonawcy musi uwzględniać możliwość udostępnienia aplikacji na urządzenia mobilne Zamawiającego działającej w systemie Android,

która zawierałby wszystkie dane zawarte w Systemie Informatycznym Wykonawcy oraz umożliwiała identyfikację pojemników w terenie za pomocą przenośnych czytników RFID wraz z możliwością dodawania przez Zamawiającego zdjęć oraz notatek,

- 4) dostęp do oprogramowania i aplikacji dla minimum 15 użytkowników, użytkowany na wielu stanowiskach jednocześnie,
- 5) W przypadku realizacji usługi w więcej niż jednym sektorze (części zamówienia) rekomendowane jest zastosowanie jednego Systemu Informatycznego Wykonawcy, który będzie rejestrował dane z wszystkich sektorów ,
- 6) Wszystkie funkcje, w tym dostęp do zdjęć zarejestrowanych przez urządzenia umieszczone na pojazdach odbierających odpady komunalne muszą być dostępne z poziomu tej samej aplikacji,
- 7) Systemu Informatyczny Wykonawcy musi zapewniać, aby gromadzone dane były dostępne w czasie rzeczywistym on-line, a także umożliwiać dostęp do danych historycznych z całego okresu świadczenia usługi odbioru i transportu odpadów komunalnych, przewidywanym na okres od 1 stycznia 2024 r. do 31.12.2027 r. z wyłączeniem zdjęć, które powinny być dostępne przez okres wskazany w OPZ.

2. Oprogramowanie musi wykorzystywać maksymalnie dużą ilość słowników referencyjnych. Koniecznym słownikiem referencyjnym jest słownik prefiksów i nazw ulic Bydgoszczy, a także inne typy słowników opisane poniżej. Jednocześnie Zamawiający zastrzega możliwość rozszerzenia każdego typu słownika w trakcie trwania umowy.

Słownik poziomów namiaru GPS

| Lp. | Nazwa |
|-----|---|
| 0 | Brak namiaru |
| 1 | Brak namiaru (pozycja zapamiętana z ostatniego pomiaru) |
| 2 | Najlepsza jakość namiaru |
| 3 | Gorsza jakość namiaru |

Słownik stanów pojazdów

| Lp. | Nazwa |
|-----|-------|
|-----|-------|

| | |
|---|--------|
| 1 | Jazda |
| 2 | Postój |

Słownik typów zdarzeń z pojazdów

| Lp. | Typ zdarzenie |
|-----|-----------------------------|
| 1 | Jazda |
| 2 | Postój |
| 3 | Załadunek odpadów |
| 4 | Wyładunek odpadów |
| 5 | Notatka z miejsca załadunku |
| 7 | Podstawienie kontenera |
| 8 | Opróżnienie kontenera |
| 9 | Wymiana kontenera |
| 10 | Mycie pojemnika |

Słownik typów pojemników

| Lp. | Typ pojemnika |
|-----|---------------|
| 1 | P60 |
| 2 | P80 |
| 3 | P120 |
| 4 | P240 |
| 5 | P660 |
| 6 | P1100 |
| 7 | P2500 |
| 8 | P5000 |
| 9 | P7000 |
| 10 | P10000 |
| 11 | P24000 |
| 12 | P36000 |

| | |
|----|---------|
| 13 | PK10000 |
| 14 | PK20000 |
| 15 | PP |

Pxxxxx – oznacza wielkość pojemnika lub kontenera na odpady komunalne wyrażoną w litrach

PKxxxxx – oznacza wielkość prasokontenera na odpady komunalne wyrażoną w litrach

PPxxxxx – oznacza wielkość pojemnika podziemnego lub półpodziemnego na odpady komunalne wyrażoną w litrach

Słownik typów worków

| Lp. | Typ worka |
|-----|-----------|
| 1 | W60 |
| 2 | W80 |
| 3 | W120 |
| 4 | W240 |

Wxxxxx – oznacza wielkość worka na odpady komunalne wyrażoną w litrach

Słownik typów odpadów

| Lp. | Typ odpadu |
|-----|--------------------------|
| 1 | Zmieszane |
| 2 | Papier |
| 3 | Metal, Tworzywa sztuczne |
| 4 | Szkło |
| 5 | Bioodpady |
| 6 | Odpady wielkogabarytowe |
| 7 | Przeterminowane leki |

Słownik typów nieruchomości

| Lp. | Typ nieruchomości |
|-----|-----------------------------|
| 1 | Zamieszkała - jednorodzinna |

| | |
|----------|--|
| 2 | Zamieszkała - wielorodzinna |
| 3 | Niezamieszkała |
| 4 | Niezamieszkała- Rodzinne Ogrody Działkowe |
| 5 | Niezamieszkała - Targowiska |
| 6 | Niezamieszkała – domki letniskowe i inne nieruchomości przeznaczone na cele rekreacyjno-wypoczynkowe |

Słownik typów zatwierdzenia

| Lp. | Typ zatwierdzenia |
|------------|------------------------------|
| 1 | RFID |
| 2 | Czytnik kodów kreskowych |
| 3 | Terminal pojazdowy |
| 4 | Aplikacja mobilna |
| 5 | Manualnie po stronie serwera |

Słownik typów zleceń

| Lp. | Typ zlecenia |
|------------|---------------------|
| 1 | podstawienie |
| 2 | opróżnienie |
| 3 | wymiana |
| 4 | likwidacja |
| 5 | mycie |

Słownik notatek

| Lp. | Notatka |
|------------|----------------------------------|
| 1 | Przekroczona pojemność pojemnika |
| 2 | Błędna segregacja |
| 3 | Brak możliwości dojazdu |

| | |
|----|--|
| 4 | Brak pojemnika/niedostępny pojemnik |
| 5 | Pusty pojemnik |
| 6 | Uszkodzony pojemnik |
| 7 | Pojemnik niezgodny z deklaracją |
| 8 | Awaria |
| 9 | Brak transpondera/uszkodzony transponder |
| 10 | Brak parowania/niewłaściwe parowanie |
| 11 | Niewłaściwy odpad |

3. Oprogramowanie musi umożliwiać prezentację na mapie danych pochodzących z systemów lokalizowania pojazdów GPS w zakresie:
 - 1) określenia aktualnej lokalizacji wszystkich pojazdów firm wywozowych, jak i każdego pojazdu z osobna,
 - 2) określenia kierunku przemieszczania się pojazdów, ich prędkości, stanu czujników zainstalowanych na pojazdach.
4. Oprogramowanie musi gromadzić dane z Systemu Informatycznego Wykonawcy co najmniej w zakresie typów zdarzeń wymienionych w słownikach.
5. Wymagane jest, aby było możliwe wyszukiwanie informacji pochodzących z Systemu Informatycznego Wykonawcy co najmniej w zakresie:
 - 1) lokalizacji na mapie pojazdu firmy wywozowej lub trasy danego pojazdu po podaniu np. numeru rejestracyjnego, nazwy pojazdu, w zdefiniowanym historycznym przedziale czasowym lub czasie rzeczywistym,
 - 2) typów zdarzeń zarejestrowanych przez System Informatyczny Wykonawcy na poszczególnych pojazdach oraz szczegółowych informacji dotyczących danego typu zdarzenia.
6. System Informatyczny Wykonawcy musi posiadać funkcjonalność umożliwiającą wyszukiwanie odbiorów odpadów komunalnych planowanych oraz zrealizowanych za pomocą jednej wyszukiwarki.

Wyszukiwanie musi być możliwe, co najmniej po następujących atrybutach (z możliwością wyszukiwania po fragmencie tekstu):

- 1) numer RFID pojemnika,

- 2) nr rejestracyjny pojazdu,
- 3) typ odpadu,
- 4) adres PW,
- 5) nazwa PW,
- 6) adres nieruchomości przypisanej do PW,
- 7) nazwa klienta przypisanego do nieruchomości,
- 8) sektor,
- 9) zakres daty(RRRR-MM-DD) i godziny (GG:MM:SS) od-do,
- 10) notatka (zgodnie ze słownikiem notatek)

Rezultat wyszukiwania musi zwracać, co najmniej następujące informacje:

- 1) numer sektora, w którym zaplanowany był odbiór odpadów komunalnych,
- 2) nr rejestracyjny pojazdu,
- 3) typ odpadu,
- 4) typ pojemnika,
- 5) typ nieruchomości,
- 6) adres PW,
- 7) nazwa PW,
- 8) typ zatwierdzenia
- 9) adres nieruchomości przypisanej do PW (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie przypisane nieruchomości oddzielonych od siebie separatorem)
- 10) nazwa klienta przypisanego do nieruchomości (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie nazwy klientów nieruchomości oddzielonych od siebie separatorem)
- 11) ID klienta (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości/klientów wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie ID klienta oddzielone od siebie separatorem)
- 12) ilość zaplanowanych oraz wykonanych zdarzeń,
- 13) data planowanego odbioru wg Trasy,
- 14) data (RRRR-MM-DD) i godzina (GG:MM:SS) rzeczywistego odbioru
- 15) status realizacji prezentowany odpowiednim kolorem (zielony oznacza zrealizowany, czerwony oznacza niezrealizowany),
- 16) status parowania transpondera RFID (czy parowanie OK., czy parowanie bez kodu, czy brak parowania),

- 17) notatki z terminala zarejestrowane podczas realizacji zadania,
 - 18) szerokość geograficzna,
 - 19) długość geograficzna,
 - 20) nr tag transpondera RFID, wyrażony w formacie szesnastkowym ,
 - 21) nr tag transpondera RFID, wyrażony w formacie dziesiętnym,
7. Czas wyszukiwania danych nie powinien być dłuższy niż 1 minuta na każde 3 tysiące wyników (zdarzeń). System Informatyczny Wykonawcy powinien umożliwiać wygenerowanie w jednym raporcie co najmniej 50 tysięcy zdarzeń, w przypadku, gdy zakres generowanych danych jest zbyt obszerny użytkownik powinien otrzymać odpowiedni komunikat. Wyniki wyszukiwania muszą być możliwe do eksportu w formacie xlsx, csv oraz wydrukowania. Po wyszukaniu danych i zaznaczeniu konkretnego zdarzenia aplikacja powinna umożliwiać bezpośredni podgląd, zapis oraz wydruk zdjęć/filmów zarejestrowanych w czasie najbliższym od zaznaczonego zdarzenia, z możliwością chronologicznego podglądu, zapisu oraz wydruku zdjęć/filmów wykonanych w danym dniu przed i po zdarzeniu.
 8. Gromadzone dane muszą być możliwe do prezentowania w oprogramowaniu w formie tabelarycznej oraz na mapie. Wszelkie dane dotyczące zarejestrowanych zdarzeń, mające odzwierciedlenie na mapie muszą być powiązane z danymi prezentowanymi w formie tabeli. W efekcie, po zaznaczeniu zdarzenia na mapie musi być one równolegle zaznaczane w tabeli. Taki sam efekt musi być widoczny, gdy zaznaczy się zdarzenie w tabeli - równolegle zdarzenie ma być prezentowane na mapie.
 9. Prezentowane dane w formie tabelarycznej muszą być możliwe do filtrowania na podstawie wartości z każdej kolumny. Wynik filtrowania w tabeli powinien być widoczny także na mapie w postaci tylko tych zdarzeń , które mają odpowiednik w przefiltrowanej tabeli.
 10. Wymagana jest funkcjonalność definiowania filtrów i ich zapisywania, aby mogli z nich korzystać wszyscy użytkownicy Systemu Informatycznego Wykonawcy .
 11. System Informatyczny Wykonawcy musi umożliwiać tworzenie raportów dotyczących czasów pracy poszczególnych pojazdów firm wywozowych, ilości przejechanych kilometrów, czasów pracy i ilości uruchomień kontrolowanych urządzeń na pojazdach.
 12. W zakresie map wymagane są co najmniej dwa różne podkłady, z możliwością przełączania się pomiędzy nimi. W przypadku zastosowania komercyjnych map podkładowych, Wykonawca zadba o ich aktualizację, co najmniej trzy razy w roku. W przypadku mniejszej niż trzy ilości aktualizacji wydanych przez komercyjnego dostawcę map podkładowych, Wykonawca zobowiązany jest do wykonania aktualizacji map podkładowych w ilości dostępnej u komercyjnego dostawcy map podkładowych.

13. Wymaga się aby nawigacja na mapie była intuicyjna, tzn. przesuwanie widoków mapy powinno być możliwe przez przeciąganie myszką komputerową, a zbliżanie i oddalanie widoków powinno być możliwe przez używanie rolki w myszce komputerowej.
14. Z poziomu mapy, po wskazaniu punktu, wymagana jest możliwość przejścia do widoku Google StreetView we wskazanym punkcie.
15. Wymaga się aby mapa posiadała możliwość prezentacji danych w tej samej karcie przeglądarki internetowej, co pozostałe funkcjonalności Systemu Informatycznego Wykonawcy.
16. Wymagana jest możliwość wrysowania na mapę dodatkowych obiektów typu punkt, linia, poligon, bezpośrednio z poziomu przeglądarki internetowej.
17. Oprogramowanie musi pozwalać na kontrolę wjazdu i wyjazdu pojazdów ze zdefiniowanego obszaru.
18. Obiekty na mapie symbolizujące pojemniki, muszą być rozróżnialne kolorem w zależności od statusu wykonania zlecenia: „odebrany”, „nieodebrany”, a wskazanie konkretnego pojemnika musi dostarczać informacje co najmniej o typie pojemnika, typie odpadów, częstotliwości odbioru.
19. System Informatyczny Wykonawcy musi umożliwiać tworzenie raportów na podstawie wszystkich gromadzonych danych. Możliwość tworzenia raportów nie może być uzależniona od wsparcia ze strony Wykonawcy. Musi być możliwość wykonania każdego raportu narzędziami, funkcjami dostępnymi dla Zamawiającego.

Generowane raporty muszą mieć możliwość eksportu, co najmniej do formatów XLSX, PDF.

Czas generowania raportów nie powinien być dłuższy niż 1 minuta na każde 3 tysiące wyników (zdarzeń). System Informatyczny Wykonawcy powinien umożliwiać wygenerowanie w jednym raporcie co najmniej 50 tysięcy zdarzeń, w przypadku gdy zakres generowanych danych jest zbyt obszerny użytkownik powinien otrzymać odpowiedni komunikat.

20. Zamawiający wymaga, aby oprogramowanie generowało co najmniej następujące raporty:
 - 1) raport zalogowań pojemników– raport zawierający wykaz odebranych odpadów dla wybranego przez użytkownika pojazdu, sektora, typu opadu. W raporcie powinny być prezentowane wszystkie odebrane odpady komunalne (z pojemników, kontenerów, worków, luzem) dla wskazanego przez użytkownika przedziału czasowego z możliwością wyeliminowania zdublowanych odbić RFID tj. ponownych odbić tego samego transpondera RFID w czasie 60 sekund. Raport musi zawierać także dane o odebranych odpadach nieuwzględnionych w Trasie/harmonogramie zawierającym:
 - a) numer sektora,
 - b) nr rejestracyjny pojazdu,

- c) typ odpadu,
- d) typ pojemnika,
- e) typ nieruchomości,
- f) adres PW,
- g) nazwa PW,
- h) typ zatwierdzenia
- i) adres nieruchomości przypisanej do PW (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie przypisane nieruchomości oddzielonych od siebie separatorem)
- j) nazwa klienta przypisanego do nieruchomości (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie nazwy klientów nieruchomości oddzielonych od siebie separatorem)
- k) ID klienta (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości/klientów wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie ID klienta oddzielone od siebie separatorem)
- l) ilość zaplanowanych oraz wykonanych zdarzeń,
- m) data planowanego odbioru wg Trasy,
- n) data (RRRR-MM-DD) i godzina (GG:MM:SS) rzeczywistego odbioru
- o) status parowania transpondera RFID (czy parowanie OK., czy parowanie bez kodu, czy brak parowania),
- p) notatki z terminala zarejestrowane podczas realizacji zadania,
- q) szerokość geograficzna,
- r) długość geograficzna,
- s) nr tag transpondera RFID, wyrażony w formacie szesnastkowym
- t) nr tag transpondera RFID, wyrażony w formacie dziesiętnym,
- u) informację zawierającą kolejność ponownego odbicia tego samego transpondera RFID w czasie 60 sekund.
- v) informację czy odbiór odpadów z PW został zrealizowany zgodnie z Trasą/harmonogramem

Dodatkowo przy uruchamianiu raportu musi być dostępny parametr umożliwiający określenie, czy raport ma zwrócić punkty, które powinny zostać obsłużone danego dnia, a nie zostały.

2) raport notatek - raport zawierający wykaz notatek dla wybranego przez użytkownika rodzaju notatki, pojazdu oraz sektora we wskazanym przez użytkownika przedziale czasowym. Raport powinien zwracać następujące dane:

- a) numer sektora,
- b) nr rejestracyjny pojazdu,
- c) typ odpadu,
- d) typ pojemnika,
- e) typ nieruchomości,
- f) typ zatwierdzenia
- g) adres PW,
- h) nazwa PW,
- i) adres nieruchomości przypisanej do PW (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie przypisane nieruchomości oddzielonych od siebie separatorem)
- j) nazwa klienta przypisanego do nieruchomości (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie nazwy klientów nieruchomości oddzielonych od siebie separatorem)
- k) ID klienta (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości/klientów wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie ID klienta oddzielone od siebie separatorem)
- l) data planowanego odbioru wg Trasy,
- m) data (RRRR-MM-DD) i godzina (GG:MM:SS) rzeczywistego odbioru
- n) status parowania transpondera RFID (czy parowanie OK., czy parowanie bez kodu, czy brak parowania),

- o) notatki z terminala zarejestrowane podczas realizacji zadania,
- p) szerokość geograficzna,
- q) długość geograficzna,
- r) nr tag transpondera RFID, wyrażony w formacie szesnastkowym
- s) nr tag transpondera RFID, wyrażony w formacie dziesiętnym,
- t) informację czy odbiór odpadów z PW został zrealizowany zgodnie z Trasy/harmonogramem

Dodatkowo raport powinien umożliwiać wygenerowanie notatek oraz zdjęć wprowadzonych przez Zamawiającego bezpośrednio za pomocą aplikacji mobilnej Adroid.

- 3) raport niezgodności – raport zawierający informację o pojemnikach, które nie zostały odebrane zgodnie z Trasy/harmonogramem oraz o pojemnikach odebranych poza Trasą/harmonogramem dla wybranego przez użytkownika pojazdu, sektora we wskazanym przez użytkownika przedziale czasowym z możliwością wyeliminowania zdublowanych odcisków RFID tj. ponownych odcisków tego samego transpondera RFID w czasie 60 sekund. Raport powinien zwracać następujące dane:

- a) numer sektora,
- b) nr rejestracyjny pojazdu,
- c) typ odpadu,
- d) typ pojemnika,
- e) typ nieruchomości,
- f) adres PW,
- g) nazwa PW,
- h) typ zatwierdzenia
- i) adres nieruchomości przypisanej do PW (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie przypisane nieruchomości oddzielonych od siebie separatorem)
- j) nazwa klienta przypisanego do nieruchomości (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie nazwy klientów nieruchomości oddzielonych od siebie separatorem)

- k) ID klienta (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości/klientów wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie ID klienta oddzielone od siebie separatorem)
 - l) data planowanego odbioru wg Trasy/harmonogramu,
 - m) data (RRRR-MM-DD) i godzina (GG:MM:SS) rzeczywistego odbioru
 - n) status parowania transpondera RFID (czy parowanie OK., czy parowanie bez kodu, czy brak parowania),
 - o) notatki z terminala zarejestrowane podczas realizacji zadania,
 - p) szerokość geograficzna,
 - q) długość geograficzna,
 - r) nr tag transpondera RFID, wyrażony w formacie szesnastkowym ,
 - s) nr tag transpondera RFID, wyrażony w formacie dziesiętnym,
 - t) informację zawierającą kolejność ponownego odbicia tego samego transpondera RFID w czasie 60 sekund.
 - u) informację czy wpis dotyczy pojemnika niezrealizowanego zgodnie z Trasą/harmonogramem o treści „niezrealizowany”, czy dotyczy pojemnika odebranego poza Trasą/harmonogramem o treści „poza trasą”
- 4) wykaz inwentaryzacji – raport zawierający wszystkie aktywne pojemniki obsługiwane przez Wykonawcę dla wybranego sektora. Raport powinien zwracać następujące dane:
- a) numer sektora
 - b) typ odpadu,
 - c) typ pojemnika,
 - d) typ nieruchomości,
 - e) adres PW,
 - f) nazwa PW,
 - g) adres nieruchomości przypisanej do PW (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie przypisane nieruchomości oddzielonych od siebie separatorem)
 - h) nazwa klienta przypisanego do nieruchomości (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie

nazwy klientów nieruchomości oddzielonych od siebie separatorem)

- i) ID klienta (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości/klientów wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie ID klienta oddzielone od siebie separatorem)
- j) szerokość geograficzna,
- k) długość geograficzna,
- l) nr tag transpondera RFID, wyrażony w formacie szesnastkowym ,
- m) nr tag transpondera RFID, wyrażony w formacie dziesiętnym,
- n) informacja czy pojemnik został odebrany w ciągu ostatnich 30 dni od dnia sporządzenia raportu

5) raport częstotliwości odbioru- raport zawierający wszystkie aktywne pojemniki oraz częstotliwość ich odbioru dla wybranego przez użytkownika sektora. Raport powinien zwracać następujące dane:

- a) numer sektora
- b) typ odpadu,
- c) typ pojemnika,
- d) typ nieruchomości,
- e) adres PW,
- f) nazwa PW,
- g) adres nieruchomości przypisanej do PW (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie przypisane nieruchomości oddzielonych od siebie separatorem)
- h) nazwa klienta przypisanego do nieruchomości (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie nazwy klientów nieruchomości oddzielonych od siebie separatorem)
- i) ID klienta (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości/klientów wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie ID klienta oddzielone od siebie separatorem)
- j) szerokość geograficzna,

- k) długość geograficzna,
 - l) nr tag transpondera RFID, wyrażony w formacie szesnastkowym ,
 - m) nr tag transpondera RFID, wyrażony w formacie dziesiętnym,
 - n) informacja dotycząca zaplanowanej ilości odbiorów pojemnika wynikająca z Trasy/harmonogramu w ciągu ostatnich 30 dni od dnia sporządzenia raportu.
 - o) informacja zawierająca rzeczywistą ilość odbiorów pojemnika w ciągu ostatnich 30 dni od dnia sporządzenia raportu. W przypadku występowania zdublowanych odbić RFID tj. ponownych odbić tego samego transpondera RFID w tym samym dniu zestawienie z tego dnia powinno wykazywać wyłącznie jeden odbiór.
- 6) raport mycia pojemników – raport generowany dla wybranego przez użytkownika sektora we wskazanym przez użytkownika przedziale czasowym, wskazujący wszystkie umyte pojemniki. Raport powinien prezentować następujące dane:
- a) numer sektora
 - b) nr rejestracyjny pojazdu,
 - c) typ odpadu,
 - d) typ pojemnika,
 - e) typ nieruchomości,
 - f) adres PW,
 - g) nazwa PW,
 - h) adres nieruchomości przypisanej do PW (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie przypisane nieruchomości oddzielonych od siebie separatorem)
 - i) nazwa klienta przypisanego do nieruchomości (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie nazwy klientów nieruchomości oddzielonych od siebie separatorem)
 - j) ID klienta (w przypadku przypisania pojemnika do kilku nieruchomości/klientów wynik wyszukiwania powinien w jednym rekordzie wykazywać wszystkie ID klienta oddzielone od siebie separatorem)
 - k) szerokość geograficzna,

- l) długość geograficzna,
 - m) nr tag transpondera RFID, wyrażony w formacie szesnastkowym ,
 - n) nr tag transpondera RFID, wyrażony w formacie dziesiętnym,
 - o) data (RRRR-MM-DD) i godzina (GG:MM:SS) rzeczywistego mycia pojemnika,
- 7) raport miejsc wypadku – raport zawierający dane na temat wypadku ze wszystkich pojazdów we wskazanym przez użytkownika przedziale czasowym. W raporcie muszą znaleźć się następujące dane:
- a) nr rejestracyjny pojazdu,
 - b) data (RRRR-MM-DD) i godzina (GG:MM:SS) wypadku
 - c) typ opadu,
 - d) lokalizacja wypadku
- 8) szczegółowy raport drogowy pojazdu – raport przedstawia zapis trasy dla wybranego przez użytkownika pojazdu we wskazanym przez użytkownika przedziale czasowym w tabeli zawierającej następujące informacje: jazda, postój, odbiór odpadów, wypadek. Raport musi zawierać współrzędne geograficzne, datę (RRRR-MM-DD), godzinę (GG:MM:SS) przy każdym z punktów, jak i odległości w metrach pomiędzy punktami;
- 9) raport zdjęć - raport zawierający pojazdy odbierające odpady komunalne, które nie przesłały w trakcie realizacji usługi wymaganej w OPZ ilości zdjęć do Systemu Informatycznego Wykonawcy. Zamawiający dopuszcza w przypadku zaników sieci internetowej na przesłanie w danym dniu roboczym zdjęć z pojazdu najpóźniej w ciągu 2 godzin od momentu zjazdu pojazdu na bazę Wykonawcy.

W raporcie muszą znaleźć się następujące dane:

- a) nr rejestracyjny pojazdu,
- b) data (RRRR-MM-DD)
- c) liczba brakujących zdjęć

21. Wskazanie parametrów wejściowych dla poszczególnych raportów powinno być dobrowolne. Użytkownik powinien mieć możliwość zaznaczenia kilku wartości dla danego parametru wejściowego np. kilku sektorów lub pojazdów. W przypadku nie zaznaczenia parametru wejściowego system powinien generować raport pomijając ten warunek. Rezultaty wyszukiwania muszą zwracać datę i godzinę rzeczywistego zdarzenia.

22. Dane w raportach, o których mowa w rozdz. III ust. 21 powinny przedstawiać identyczne nazwy klientów oraz adresy jakie Zamawiający przekazał Wykonawcy w raportach dziennych i tygodniowych.
23. Wymagana jest funkcjonalność pozwalająca planowanie cyklicznego (co najmniej w interwałach czasowych: dziennym, tygodniowym, miesięcznym) generowania dowolnych raportów oraz automatycznego wysyłania ich na zdefiniowane adresy mailowe.
24. System Informatyczny Wykonawcy musi umożliwiać wyszukanie obsługiwanych przez Wykonawcę nieruchomości oraz klientów wraz z informacją o przypisanych do nich pojemnikach (typ pojemnika, typ odpadu, częstotliwość wywozu, data aktywacji i dezaktywacji pojemnika, nr tag transpondera RFID)
25. System musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na wyszukiwanie:
- 1) zadań przydzielonych na poszczególne pojazdy,
 - 2) zidentyfikowanych odbiorów.
26. Funkcjonalność wymieniona powyżej musi umożliwiać odnalezienie następujących danych:
- 1) nr rejestracyjny pojazdu,
 - 2) numer obsługiwanego sektora odbioru odpadów komunalnych,
 - 3) rodzaj załadunku,
 - 4) adres PW,
 - 5) nazwa PW,
 - 6) ilość zdarzeń wystąpienia
27. Oprogramowanie musi zawierać konfigurator umożliwiający definiowanie alarmów informujących o wystąpieniu określonego zdarzenia.
28. Wymagane jest, aby istniały zdefiniowane alarmy (z możliwością włączania/wyłączania) informujące co najmniej o:
- 1) wyjeździe pojazdu poza określony obszar i wjeździe pojazdu w określony obszar,
 - 2) uruchomieniu mechanizmu załadunkowego poza wyznaczonym obszarem,
 - 3) otwarciu odwłoka poza wyznaczonym obszarem,
 - 4) wysłaniu notatki z pojazdu firmy wywozowej ,
 - 5) załadunku niezidentyfikowanego przez system pojemnika,

- 6) odbiorze niepoprawnego kodu odpadu,
 - 7) zatrzymaniu pojazdu firmy wywozowej poza zdefiniowanymi obszarami,
 - 8) rozbieżnościach harmonogramu z rzeczywiście zrealizowanymi odbiorami odpadów komunalnych,
 - 9) odbiorze danego pojemnika więcej razy niż było to zaplanowane w ciągu jednego dnia,
 - 10) nieodebranych pojemnikach w danym dniu,
 - 11) odbiorze pojemnika nieobjętego systemem,
 - 12) zaniku sygnału GPS,
 - 13) awariach sygnału GPS.
29. Musi być dostępna historia wszystkich alarmów dla danego pojazdu firmy wywozowej i powiązanego z nim pojemnika z danej Trasy. Historia alarmów musi być pokazywana w poszczególnych rekordach.
30. System Informatyczny Wykonawcy musi umożliwiać wyszukiwanie informacji o odbiorach jednorazowych odpadów komunalnych z przypisaniem do konkretnej nieruchomości oraz klienta.
31. Błędy w Systemie Informatycznym Wykonawcy, klasyfikowane są według następujących kategorii:
- 1) błąd krytyczny - nieprawidłowe działanie Systemu Informatycznego Wykonawcy uniemożliwiające Zamawiającemu korzystanie z funkcji niezbędnych do jego bieżącej pracy. Wystąpieniu błędu krytycznego wiąże się z wystąpieniem co najmniej jednej z następujących sytuacji:
 - a) niedostępność systemu, w tym brak otrzymania od Wykonawcy loginu i hasła do konta Systemu Informatycznego Wykonawcy
 - b) utrata danych lub naruszenie ich spójności,
 - c) niedostępność podstawowych funkcji Systemu Informatycznego Wykonawcy, np. niedostępność raportów
 - d) brak możliwości zapisu lub odtworzenia wyników pracy,
 - e) zachwianie dostępności, stabilności lub wydajności co najmniej jednego składnika funkcjonalnego systemu.
 - 2) błąd niekrytyczny – nieprawidłowe działanie Systemu Informatycznego Wykonawcy tj. powodujące niedogodności lub ograniczenia w użytkowaniu oprogramowania lecz umożliwiające Zamawiającemu korzystanie z funkcji niezbędnych do bieżącej pracy.

32. Wykonawca zadba, aby wszelkie prace konserwacyjne, aktualizacyjne były przeprowadzane bez zakłócania normalnej pracy Zamawiającego.
33. Dla poszczególnych kategorii zgłoszeń Wykonawca zobowiązuje się zachować następujące, maksymalne terminy w zależności od kategorii zgłoszenia:

| <u>Zgłoszenie błędu:</u> | <u>Maksymalny czas usunięcia błędu:</u> |
|--------------------------|---|
| Błąd krytyczny | 1 dzień roboczy |
| Błąd niekrytyczny | 2 dni robocze |

Nie stosowanie powyższych terminów uznawane jest za uchybienie. Czas na usunięcie błędu, liczony jest od następnego dnia roboczego po dniu, w którym nastąpiło zgłoszenie błędu do Wykonawcy.

34. Szkolenia:

1. Zamawiający wymaga zapewnienia szkolenia z zakresu obsługi Systemu Informatycznego Wykonawcy dla 15 osób, w ilości, 8 godzin, podzielonych na maksymalnie 4 godzinne sesje.
2. Miejscem, w którym odbywać się będą szkolenia będzie siedziba Zamawiającego.
3. Szkolenia będą się odbywać na sprzęcie Zamawiającego.
4. Każdorazowo po wykonaniu aktualizacji Systemu Informatycznego Wykonawcy Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokument zawierający listę wprowadzonych zmian, w czasie nie dłuższym niż 48 godzin.