Wymagania techniczne i technologiczne automatów wraz z opisem oprogramowania obsługującego automaty

**Zwraca się uwagę Wykonawcy, że normy dotyczące wykonawstwa, materiałów i urządzeń, oraz odniesienia do marek lub numerów katalogowych wyznaczone przez Zamawiającego mają właściwości wyłącznie opisowe, a nieograniczające. Wykonawca może zaproponować równoważne normy, marki i/lub numery katalogowe, pod warunkiem, że wykaże Zamawiającemu, że proponowane rozwiązania stanowią równoważne zamienniki rozwiązań wskazanych w niniejszym załączniku do SIWZ.**

1. **OPIS TECHNICZNY AUTOMATÓW STACJONARNYCH KKM.**
2. Przeznaczenie automatu:
   1. Sprzedaż biletów jednoprzejazdowych i wieloprzejazdowych Komunikacji Miejskiej w Krakowie zgodnie z obowiązującą taryfą.
   2. Sprzedaż biletów okresowych Komunikacji Miejskiej w Krakowie na Krakowskiej Karcie Miejskiej i Małopolskiej Karcie Aglomeracyjnej zgodnie z obowiązującą taryfą.
   3. Sprzedaż kart postojowych dla strefy płatnego parkowania oraz punktów parkingowych na Krakowskiej Karcie Miejskiej i Małopolskiej Karcie Aglomeracyjnej zgodnie z obowiązującą taryfą.
   4. Zapis biletów okresowych Komunikacji Miejskiej w Krakowie na Krakowskiej Karcie Miejskiej i Małopolskiej Karcie Aglomeracyjnej zakupionych przez Internet z wykorzystaniem platformy [www.ebilet.krakow.pl](http://www.ebilet.krakow.pl).
   5. Przekazywanie informacji turystycznej, informacji kulturalno-rozrywkowej, rozkładów jazdy, informacji o komunikacji miejskiej oraz innych informacji. Urządzenie przystosowane do prezentacji tych informacji również w formie wygaszacza ekranu/ekranów.
   6. Obsługa imprez specjalnych, ważnych świąt itp. poprzez przekazywanie informacji w określonym czasie na ekranie/ekranach automatu. Urządzenie przystosowane do prezentacji tych informacji również w formie wygaszacza ekranu/ekranów.
   7. Automat musi być przystosowany do współpracy z Obszarowym Systemem Sterowania Ruchem TTSS w Krakowie – dotyczy możliwości wyświetlania odjazdów tramwajów i autobusów jeśli urządzenie będzie zlokalizowane w pobliżu przystanku komunikacji miejskiej a w pozostałych przypadkach do prezentowania innych informacji zdefiniowanych przez zamawiającego.
   8. Obsługa automatu (interfejsu sprzedaży) w co najmniej 6 językach (tj. polski, angielski, niemiecki, francuski, włoski, hiszpański). W przypadku wyboru jednego z języków obcych po określonym czasie od ostatniego użycia urządzenia (czas dowolnie konfigurowalny) interfejs automatycznie powraca do języka polskiego.
3. Wymagania ogólne:
4. Przejrzysty sposób komunikacji z pasażerem za pomocą ekranu/ekranów dotykowych.
5. Automat musi umożliwiać zakup wielu biletów jednorazowych i wieloprzejazdowych różnego rodzaju podczas jednej transakcji.
6. Po osiągnięciu maksymalnej ilości biletów (ilość musi być dowolnie konfigurowalna w przedziale od 1-255) następuje blokada dalszego wyboru.
7. Oznakowanie automatu tekstowo/graficzne w szczególności specjalne oznakowanie dla osób słabo widzących (wymaga się oznakowania :ekranu, wlotu monet, wlotu banknotów, czytnika kart płatniczych, czytnika KKM i MKA, szalki wydawania reszty i biletów).
8. Elementy obsługiwane przez klienta są odpowiednio i dynamicznie podświetlane, tzn. podświetlanie elementów aktywnych w poszczególnych etapach procesu sprzedaży (sugerujące np. formę płatności).
9. Obsługa automatu opcjonalnie wykorzystuje technologię Multi-Touch.
10. Automat wskazuje jakie są możliwości zapłaty (jakimi środkami płatniczymi oraz nominałami) za daną transakcję. Maksymalna suma jaką akceptuje automat oraz maksymalna suma reszty wydawanej przy jednej transakcji musi być dowolnie konfigurowalna.
11. Automat nie może akceptować mieszanych płatności (gotówkowe i bezgotówkowe) przy jednej transakcji.
12. Przy przerwie w transakcji trwającej dłużej niż 30 sek. (czas dowolnie konfigurowalny) musi zostać ona przerwana i automat powraca do głównego ekranu. W przypadku gdy została dokonana zapłata częściowa, gotówka zostaje zwrócona.
13. Automat umożliwia przerwanie przez klienta trwającej transakcji w każdym momencie. W przypadku anulowania transakcji w której rozpoczęty został proces płatności (wpłacono cześć należnej kwoty), rezygnacja z transakcji musi zostać potwierdzona przez kupującego.
14. Automat rejestruje i przechowywuje w pamięci wszystkie występujące w automacie zdarzenia (szczegółowy przebieg transakcji, działania serwisowe, awarie, błędy, ostrzeżenia, stany urządzeń zainstalowanych w automacie itp.) oraz raporty z tych zdarzeń które są eksportowane automatycznie do systemu centralnego przy pomocy zainstalowanego routera GSM/GPRS/UMTS/LAN.
15. Rejestr zdarzeń musi być przechowywany przez automat w nieulotnej pamięci przez okres minimum 12 miesięcy.
16. Automat musi mieć możliwość pracy off-line. Oznacza to, że w razie problemów z połączeniem z siecią GSM/LAN sprzedaż biletów odbywa się normalnie a wszystkie niezbędne dane muszą być przechowywane w nieulotnej pamięci automatu. Po przejściu automatu w tryb on-line zapisane dane muszą zostać niezwłocznie przekazane do systemu centralnego.
17. Oprogramowanie serwisowe automatu musi zapewniać możliwość dostępu do menu serwisowego, z różnymi poziomami uprawnień, np. serwis, administrator, obsługa wymiany kaset itp. Poziomy uprawnień muszą być dowolnie ustawiane dla różnych grup użytkowników. Każdorazowe zameldowanie i wymeldowanie serwisu musi być przekazane on-line do centralnego systemu zarządzania. Zameldowanie/logowanie do automatu następuje po zamontowaniu w porcie USB specjalnego „klucza” i wpisaniu hasła. Stosowane klucze zawierają lokalnie zapisane uprawnienia z możliwością stosowania ograniczeń czasowych, oraz zabezpieczone przed prostym skopiowaniem na inny nośnik.
18. Automat musi posiadać możliwość zaprogramowania minimum dwóch zestawów cenników oraz możliwość automatycznego przełączania się między nimi w określonym czasie – wejście w życie nowej taryfy.
19. Taryfa jest osobnym komponentem systemu, który można zmieniać bez ingerencji w oprogramowanie automatu.
20. W przypadku awarii urządzenia automat przechodzi w stan „nieczynny” informując o tym na ekranie oraz przekazuje takową informację do systemu centralnego.
21. Urządzenie opcjonalnie wyposażone w systemowy watchdog – w przypadku zawieszenia systemu operacyjnego w automacie lub aplikacji odpowiadającej za sprzedaż automat jest automatycznie restartowany.
22. Automat musi mieć możliwość personalizacji indywidualnym numerem nadawanym przez Zamawiającego oraz nazwą (np. wskazującą lokalizację instalacji urządzenia). Numer minimum z przedziału 0000-9999, nazwa (kodowanie Unicode, UTF-8). Personalizacja trwała i przechowywana w pamięci nawet po wyłączeniu urządzenia od stałego dopływu zasilania. Zmiana numeru możliwa przez Zamawiającego bez konieczności ingerencji Wykonawcy. Ponadto każdy automat musi posiadać swój stały i niepowtarzalny numer seryjny nadawany przez Wykonawcę.
23. Automat musi być wyposażony w minimum 2 elektryczne gniazda serwisowe 230V.
24. Wymagania ogólne techniczne automatu::
    1. Automat stacjonarny przeznaczony do montażu na zewnątrz, przystosowany do pracy w warunkach klimatycznych panujących na terytorium Polski, zakres temperatur pracy od -25C do + 60C (dotyczy temperatury otoczenia), wilgotność powietrza do 95%.
    2. Urządzenie wyposażone we własną wydajną wentylację i ogrzewanie zapewniające prawidłową pracę automatu we wskazanym zakresie temperatur.
    3. Automat spełnia normę ochrony EN 60529 z IP54 lub IP43 lub równoważną, dla otworów.
    4. Obudowa automatu wykonana ze stali nierdzewnej o grubości ścian min. 2 mm, zaokrąglenia krawędzi zewnętrznych niepowodujące urazów.
    5. Wymiary maksymalne całego automatu w podstawie szerokość 950 mm głębokość 700 mm, maksymalna wysokość 2000 mm.
    6. Budowa modułowa składająca się z podstawy oraz automatu umożliwiająca montaż urządzenia bez podstawy na gotowych cokołach.
    7. Montaż automatu do podstawy, podstawa montowana do betonowego fundamentu, całość ma zapobiegać przewróceniu się automatu. Miejsce kotwienia oraz miejsce wyprowadzenia kabla zasilającego musi zostać dostosowane do wymagań Zamawiającego (jak w obecnie zastosowanych automatach). Szczegółowy schemat fundamentu oraz wyprowadzenia kabla zasilającego został przedstawiony w Załączniku nr 1 do niniejszych wymagań technicznych i technologicznych automatów wraz z opisem oprogramowania obsługującego automaty.
    8. Zasilanie 230V AC, 50Hz, pobór mocy max 1,0 kW (z pełnym ogrzewaniem). Przyłączenie elektryczne w skrzynce rozdzielczej (klasa ochrony IP65), zawierającej niezbędne zabezpieczenie.
    9. Automat wyposażony w czytnik kart przeznaczony do obsługi (zapisu/odczytu) Krakowskiej Karty Miejskiej i Małopolskiej Karty Aglomeracyjnej.
    10. Automat wyposażony w interfejsy: LAN, USB, RS232/485, Wi-Fi, VGA/DVI.
    11. W automacie zamontowany router komunikacyjny GSM/GPRS/UMTS, LAN (min 4 porty), interfejsy oraz złącze anteny GSM/UMTS. Router wyposażony w system watchdog. W automacie zamontowana zewnętrzna antena GSM/UMTS. Zamawiający dostarczy do automatów karty SIM, pracujące w sieci operatora GSM, w ramach prywatnego APN.
    12. Automat musi być wyposażony we własne oświetlenie zewnętrzne (wykonane w technologii LED) uruchamiane automatycznie i zdalnie.
    13. Automat musi być wyposażony we własne oświetlenie wewnętrzne (wykonane w technologi LED) uruchamiane automatycznie po otwarciu drzwi automatu.
    14. Automat musi posiadać wbudowany zasilacz awaryjny (UPS), podtrzymujący pracę automatu przy zaniku zasilania zewnętrznego, pozwalający na pracę awaryjną oraz zakończenie rozpoczętego procesu zakupu a następnie umożliwi bezpieczne zamknięcie systemu.
    15. W przypadku zaniku napięcia, automat zostanie bezpiecznie wyłączony. Wszystkie dane zostaną zapisane a odpowiednia informacja zostanie przekazana do centralnego systemu zarządzania. Po przywróceniu napięcia urządzenie samoczynnie się uruchamia i przechodzi do trybu sprzedaży.
    16. Urządzenie posiada podtrzymywany bateryjnie zegar. Ponadto oprogramowanie musi obsługiwać automatyczną synchronizację czasu w oparciu o serwer czasu ustalony z Zamawiającym oraz obsługiwać automatyczną zmianę czasu z zimowego na letni oraz odwrotnie.
    17. Urządzenia fabrycznie nowe i jednakowe, gwarancja min 24 miesiące (bez ograniczenia ilości transakcji).
    18. Urządzenie musi posiadać certyfikat CE i spełniać obowiązujące normy dopuszczające urządzenie do obrotu handlowego.
    19. Automat posiada malowanie zgodnie z wymaganiami Zamawiającego (kolory z palety RAL), szczegóły zostaną przekazane po zawarciu umowy. Wszystkie zewnętrzne elementy automatu (obudowa, podstawa, dach) są lakierowane w technologii proszkowej.
    20. Możliwe dodatkowe zabezpieczenie automatu poprzez specjalną powłokę antygraffiti.
25. System płatności za transakcje:
    1. Przyjmowanie i wydawanie reszty w walucie PLN.
    2. Automat przygotowany do przejścia na obsługę waluty Euro.
    3. Przyjmowanie i wydawanie reszty w monetach 1gr, 2gr, 5gr, 10gr, 20gr, 50gr, 1zł, 2 zł, 5 zł.
    4. Przyjmowanie i wydawanie reszty w banknotach 10 zł, 20 zł, 50 zł, 100 zł, 200 zł. Wydawanie reszty w dowolnych dwóch nominałach. Musi istnieć możliwość ustawienia wartości wydawanych nominałów przez Zamawiającego.
    5. W przypadku gdy zawartość zasobników karuzelowych, Hopperów lub recyklerów nie pozwala na wydanie reszty transakcja zostaje przerwana z odpowiednim komunikatem dla pasażera a wpłacona gotówka zwrócona. Automat proponuje płatność bezgotówkową lub za odliczoną kwotę do momentu ponownego napełnienia zasobników umożliwiających wydawanie reszty.
    6. Przyjmowanie płatności z wykorzystaniem kart bankowych i kart kredytowych: z paskiem magnetycznym (ISO/IEC 7813), stykowych kart procesorowych (ISO/IEC 7816), zbliżeniowych (ISO/IEC 14443).
    7. Rozliczanie transakcji gotówkowych w walucie PLN (lub walucie EURO w przyszłości).
    8. Rozliczanie transakcji bezgotówkowych z wykorzystaniem kart płatniczych z dowolnym agentem rozliczeniowym. Aktualnie agentem rozliczeniowym Zamawiającego jest Elavon Financial Services Designated Activity Company Spółka z o. o. o Wyznaczonym Przedmiocie Działalności oddział w Polsce.
    9. Automat przygotowany do montażu urządzeń do fiskalizacji.
26. Obieg monetarny:
27. Automat musi akceptować wszystkie monety PLN oraz musi istnieć możliwość przełączenia na walutę Euro.
28. Urządzenie posiada kanał pośredni, wyposażony w samoczyszczący mechanizm sortujący i wyrzucający do szalki wydawania reszty przedmioty niemetaliczne.
29. Czytnik monet rozpoznaje do 12 różnych rodzajów monet, sprawdzanie autentyczności odbywa się na podstawie wielu kryteriów.
30. Wlot monet powinien być zabezpieczony przed działaniem naturalnych czynników zewnętrznych oraz próbami celowego zalania, uszkodzenia lub zapchania. Wlot monet powinien być otwarty wyłącznie na czas przyjmowania zapłaty.
31. Opcjonalnie wlot monet posiada detektor metalu powodujący otwarcie zapadki dopiero po przyłożenie monety do otworu. W przypadku przyłożenia innych przedmiotów wlot pozostaje zamknięty.
32. W przypadku zakłóceń pracy automatu, blokada pozostaje zamknięta.
33. Automat wyposażony w karuzelowe magazyny/zasobniki na monety, w ilości nie mniejszej niż 7 szt. (każdy zasobnik przeznaczony do obsługi osobnego nominału monety) o pojemności nie mniejszej niż 50 szt., przeznaczone do wydawania reszty. Każdy z magazynów posiada niepowtarzalny numer.
34. Magazyny karuzelowe zabezpieczone przed wyciągnięciem osobnym ryglowaniem z zamkiem patentowym.
35. Zasobniki posiadają funkcję samo napełniania się. W przypadku anulowania transakcji przez kupującego automat zwraca fizycznie te same monety, które zostały wrzucone podczas tej samej transakcji (funkcja escrow).
36. Obieg monetarny w urządzeniu optymalizuje napełnienie magazynów karuzelowych poprzez napełnianie zasobników do określonego progu. Próg ten w pełni konfigurowalny.
37. W przypadku przepełnienia dowolnego magazynu „najstarsza“ moneta zostaje skierowana do kasety końcowej.
38. Jeżeli w dowolnym z magazynów znajduje się minimalny stan monet (ilość dowolnie konfigurowalna) musi pojawić się na wyświetlaczu informacja dla klienta, o konieczności dokonania płatności odliczoną gotówką.
39. W pierwszej kolejności reszta wydawana musi być z monet znajdujących sie w magazynach wydawania reszty (karuzelowych), a jeśli w którymś z nich znajduje się mniej niż np. 10 monet (ilość dowolnie konfigurowalna) i ten sam rodzaj monety znajduje się w Hopperze (dodatkowym pojemniku do wydawania reszty), to wówczas reszta wydawana jest z Hoppera.
40. Magazyny karuzelowe muszą być wyposażone w nieulotną pamięć, rejestrującą ilość monet i ich rodzaj. Magazyny muszą być identyczne i muszą pozwalać na dowolne ich zamienianie. Wykonawca dostarczy narzędzie do programowania, konfiguracji i testowania magazynów karuzelowych.
41. Automat wyposażony w minimum 3 szt. dodatkowych pojemników do wydawania reszty tzw. Hoppery, mieszczące odpowiednio min 1000 szt. monet o rozmiarze 5 zł i min 2000 szt. monet o rozmiarze 20 gr każdy (pozostałe nominały w ilości odpowiednio do swojej wielkości). Monety w zasobnikach przeznaczone są do wydawania reszty w przypadku braku monet w zasobnikach samo napełniających się (magazynach karuzelowych). Każdy z Hopperów posiada niepowtarzalny numer oraz posiada zamykanie zabezpieczone zamkiem patentowym.
42. Magazyny Hopper zabezpieczone przed wyciągnięciem osobnym ryglowaniem z zamkiem patentowym.
43. Hoppery muszą być wyposażone w nieulotną pamięć, rejestrującą ilość monet i ich rodzaj. Magazyny muszą być identyczne i muszą pozwalać na dowolne ich zamienianie oraz muszą obsługiwać dowolną monetę (bez dokonywania modyfikacji mechanicznych). Wykonawca dostarczy narzędzie do programowania, konfiguracji i testowania magazynów Hopper.
44. Wykonawca dostarczy dodatkowe magazyny Hopper do automatów. Ilość magazynów do ustalenia z Zamawiającym po podpisaniu umowy.
45. Przy wymianie dowolnego zasobnika karuzelowego do wydawania reszty i Hoppera zostaje wydrukowany odcinek wymiany. Fakt wymiany musi być zarejestrowany przez automat oraz przekazany do centralnego systemu zarządzającego.
46. Cała droga przebiegu monet w automacie musi być monitorowana przez odpowiednie czujniki/sensory optyczne, kontrolujące przelot monety (rejestracja kierunku ruchu monety oraz, zapobieganie przed wyciąganiem monet wrzuconych).
47. Automat wyposażony w samozamykającą się (zaryglowanie automatyczne podczas wyjęcia z automatu) kasetę końcową na monety, o pojemności min 7 litrów. Kaseta wykonana ze stali nierdzewnej o grubości minimum 1,5 mm i posiadająca swój indywidualny i niepowtarzalny numer. Wszystkie kasety posiadają własny niezależny zamek patentowy.
48. Zaryglowanie kasety końcowej na monety w automacie jest zabezpieczone dodatkowym zamkiem patentowym.
49. W przypadku osiągnięcia przez kasetę końcową stanów zapełnienia na poziomie np. 80 % (wielkość dowolnie konfigurowalna) i 100% zapełnienia monetami automat musi wysyłać odpowiednią informację do centralnego systemu zarządzania.
50. Po osiągnięciu maksymalnej ilości monet w kasecie końcowej na monety zablokowana zostaje sprzedaż biletów w automacie z opcją płatności gotówkowej - automat realizuje sprzedaż wyłącznie bezgotówkowo.
51. Podczas wymiany kasety końcowej na monety zostaje wydrukowany odcinek wymiany kasety. Fakt wymiany musi być zarejestrowany przez automat oraz przekazany do centralnego systemu zarządzającego.
52. Wykonawca dostarczy dodatkowe kasety końcowe do automatów. Ilość kaset do ustalenia z Zamawiającym po podpisaniu umowy.
53. Obieg banknotów:
54. Automat wyposażony w czytnik banknotów akceptujący wszystkie banknoty PLN oraz musi istnieć możliwość przełączenia na walutę Euro.
55. Akceptor musi rozpoznawać banknoty wkładane do czytnika we wszystkich czterech pozycjach (ułożeniach). Sprawdzanie autentyczności odbywa się na podstawie wielu kryteriów.
56. W urządzeniu zainstalowany czytnik/akceptor banknotów z funkcją umożliwiającą wydawanie reszty (tzw. recykler banknotów).
57. Recyklery banknotów mają pojemność minimum 60 sztuk banknotów każdy (poziom ten jest konfigurowalny) oraz opcję samouzupełniania się dynamicznie podczas transakcji.
58. Akceptor banknotów wyposażony w kasetę pośrednią o pojemności min. 15 banknotów, przy jednej transakcji musi być możliwość dokonania płatności min. 15 banknotami, a przy jej przerwaniu otrzymuje się zwrot fizycznie tych samych banknotów.
59. Pojemność kasety końcowej wynosi min. 600 sztuk banknotów.
60. W przypadku osiągnięcia przez kasetę końcową stanów zapełnienia na poziomie np. 80 % (wielkość dowolnie konfigurowalna) i 100% zapełnienia banknotami, automat musi wysyłać odpowiednią informację do centralnego systemu zarządzania.
61. Po osiągnięciu maksymalnej ilości banknotów w kasecie końcowej na banknoty, zablokowana zostaje sprzedaż biletów w automacie z opcją płatności banknotami - automat realizuje sprzedaż poprzez obieg monetarny oraz bezgotówkowo.
62. Kaseta na banknoty musi ulegać zaryglowaniu automatycznie podczas wyjęcia z automatu. Posiada swój indywidualny i niepowtarzalny numer.
63. Zaryglowanie kasety końcowej na banknoty w akceptorze jest zabezpieczone dodatkowym zamkiem. Osobny zamek patentowy posiada kaseta na banknoty.
64. Automat musi posiadać zabezpieczenie chroniące przed założeniem powtórnie tej samej kasety do urządzenia przed jej opróżnieniem (wyciągnięta kaseta musi zostać zastąpiona inną).
65. Podczas wymiany kasety końcowej na banknoty zostaje wydrukowany odcinek wymiany kasety. Fakt wymiany musi być zarejestrowany przez automat oraz przekazany do centralnego systemu zarządzającego.
66. Automat obsługuje zatrzymywanie reszty nie odebranej przez pasażera po określonym czasie (czas dowolnie konfigurowalny). Przez zatrzymaniem reszty na ekranie powinien zostać wyświetlony stosowany komunikat.
67. Akceptor banknotów zamontowany tak, ażeby możliwe było jego wysunięcie celem przeprowadzenia prac konserwacyjno-naprawczych.
68. Wykonawca dostarczy dodatkowe kasety końcowe do automatów. Ilość kaset dodatkowych do ustalenia z Zamawiającym po podpisaniu umowy.
69. Płatności bezgotówkowe:
70. Automat musi być wyposażony w terminal płatności bezgotówkowych dla kart bankowych i kart kredytowych: z paskiem magnetycznym (ISO/IEC 7813), stykowych kart procesorowych (ISO/IEC 7816), zbliżeniowych (ISO/IEC 14443).
71. Terminal zbudowany modułowo, składający się z czytnika kart stykowych, PIN PAD-u, z wyświetlaczem oraz czytnika kart zbliżeniowych. Klawisze modułu PIN PAD wykonane ze stali nierdzewnej.
72. Wykonawca wraz z dostawą urządzeń musi dostarczyć do Zamawiającego prawidłowe i ważne certyfikaty potwierdzające zgodność zastosowanego modułu do obsługi płatności bezgotówkowych z aktualnie obowiązującymi wymaganiami organizacji MasterCard International oraz Visa Europe.
73. Wykonawca wraz z dostawą urządzeń musi dostarczyć do Zamawiającego prawidłowe i ważne certyfikaty potwierdzające zgodność zastosowanej aplikacji do obsługi płatności bezgotówkowych z aktualnie obowiązującymi wymaganiami organizacji MasterCard International oraz Visa Europe.
74. Zastosowane urządzenie przeznaczone do obsługi płatności bezgotówkowej musi być przygotowane do współpracy z wybranym przez zamawiającego operatorem płatności elektronicznych.
75. W przypadku awarii obiegu gotówki automat umożliwia bezgotówkową obsługę sprzedaży. W takim przypadku na ekranie pojawia się stosowna informacja czytelna dla klienta.
76. Interfejsy komunikacji automatu z pasażerem:
77. Komunikacja pasażera z automatem musi odbywać się przy pomocy interaktywnych wyświetlaczy.
78. Kolorowy wyświetlacz główny typu LCD (lub inny równoważny) o przekątnej wynoszącej min 15“, w układzie poziomym. Wyświetlacz wyposażony w ekran dotykowy.
79. Wyświetlacz ma być czytelny z każdej strony przy kącie sięgającym do 80°.
80. Wyświetlacz pracujący min. w trybie XGA, rozdzielczość min. 1024 x 768 pikseli, ekran posiadający tylne podświetlenie wyświetlacza wykonane w technologii LED (lub innej równoważnej), żywotność ekranu na poziomie 60 tys. godzin.
81. Minimalne parametry wyświetlacza: jasność wyświetlacza min. 600 cd/m2 (dopasowywana automatycznie do jasności otoczenia), czas reakcji wynoszący ok. 12 ms, kontrast wynosi min. 500:1.
82. Ekran dotykowy musi być odporny na działanie czynników zewnętrznych (np. woda, wysoka temperatura) oraz na uszkodzenia oraz zarysowania (funkcja wandalodporna). W przeciwnym wypadku na ekranie musi zostać zastosowana dodatkowa szyba ochronna spełniająca te funkcje.
83. Obsługa ekranu dotykowego opcjonalnie jest możliwa również w rękawiczkach.
84. Czas reakcji na dotyk ok. 10 ms.
85. Poprzez ekran główny odbywa się również obsługa serwisowa automatu.
86. W przypadku gdy ekran jest nieaktywny w czasie trwającym dłużej niż 30 sek. (czas dowolnie konfigurowalny) na wyświetlaczu prezentowane są informacje w formie wygaszacza ekranu.
87. Automat musi być wyposażony w dodatkowy (drugi) zainstalowany w górnej części drzwi wyświetlacz (ponad głównym wyświetlaczem) przeznaczony do wyświetlania dynamicznej informacji pasażerskiej w ramach funkcjonującego w Krakowie Systemu TTSS oraz innych informacji systemowych (np. strony www).
88. Wyświetlacz LCD (lub inny równoważny) o minimalnych parametrach przekątnej 19“, w układzie poziomym. Wyświetlacz bez ekranu dotykowego, zainstalowany jest za szybą ochronną.
89. Wyświetlacz ma być czytelny z każdej strony przy kącie sięgającym do 80°.
90. Wyświetlacz pracujący min. w trybie XGA, rozdzielczość min. 1920 x 360 pikseli, ekran posiadający tylne podświetlenie wyświetlacza wykonane w technologii LED (lub innej równoważnej), żywotność ekranu na poziomie 60 tys. godzin.
91. Minimalne parametry wyświetlacza: jasność wyświetlacza min. 600 cd/m2 (dopasowywana automatycznie do jasności otoczenia), czas reakcji wynoszący ok. 12 ms, kontrast wynosi min. 500:1.
92. Automat może dodatkowo posiadać trzeci wyświetlacz zainstalowany w bocznej ścianie automatu. Ekran przeznaczony do wyświetlania informacji systemowych (takich jak strony WWW, rozkłady jazdy, informacje kulturalne itp.).
93. Wyświetlacz LCD (lub inny równoważny) o przekątnej wynoszącej min 15“, w układzie pionowym. Wyświetlacz wyposażony w ekran dotykowy.
94. Wyświetlacz ma być czytelny z każdej strony przy kącie sięgającym do 80°.
95. Wyświetlacz pracujący min. w trybie XGA, rozdzielczość min. 768 x 1024 pikseli, ekran posiadający tylne podświetlenie wyświetlacza wykonane w technologii LED (lub innej równoważnej), żywotność ekranu na poziomie 60 tys. godzin.
96. Minimalne parametry wyświetlacza: jasność wyświetlacza min. 600 cd/m2 (dopasowywana automatycznie do jasności otoczenia), czas reakcji wynoszący ok. 12 ms, kontrast wynosi min. 500:1.
97. Ekran dotykowy musi być odporny na działanie czynników zewnętrznych (np. woda, wysoka temperatura) oraz na uszkodzenia oraz zarysowania (funkcja wandalodporna). W przeciwnym wypadku na ekranie musi zostać zastosowana dodatkowa szyba ochronna spełniająca te funkcje.
98. Obsługa ekranu dotykowego możliwa jest również w rękawiczkach.
99. Czas reakcji na dotyk ok. 10 ms.
100. W przypadku gdy ekran jest nieaktywny w czasie trwającym dłużej niż 30 sek. (czas dowolnie konfigurowalny) na wyświetlaczu prezentowane są informacje w formie wygaszacza ekranu.
101. Zintegrowany czytnik Krakowskiej Karty Miejskiej i Małopolskiej Karty Aglomeracyjnej, który przekaże Zamawiający po podpisaniu umowy:
     1. Czytnik Krakowskiej Karty Miejskiej, czytnik kart zbliżeniowych jest zgodny z normą ISO/IEC 14443 A i B, i jest wyposażony w co najmniej dwie kieszenie na karty SAM (karty przechowujące klucze szyfrujące).
     2. Czytnik obsługuje zapis i odczyt biletów elektronicznych Komunikacji Miejskiej w Krakowie na Krakowskiej Karcie Miejskiej w oparciu o standard MIFARE i MIFARE+   
        i Małopolskiej Karcie Aglomeracyjnej w oparciu o standard JCOP 2.4.2 R3 z emulacją standardu MIFARE.
     3. Obudowa czytnika musi być szczelna, uniemożliwiająca dostaniu się cieczy do wnętrza automatu (możliwe zastosowanie odpowiedniego odprowadzenia cieczy na zewnątrz). Obudowa czytnika jest dostarczana przez Wykonawcę razem z automatem.
102. System wydruków:
103. Drukarki umożliwiające wydruk biletów, które można zakupić w automacie, potwierdzeń transakcji bezgotówkowych, potwierdzeń zapisu biletu na Krakowskiej Karcie Miejskiej oraz Małopolskiej Karcie Aglomeracyjnej a także wydruków serwisowych, odcinków kontrolnych, rozliczeń, potwierdzeń wymiany magazynów karuzelowych i kasety końcowej oraz innych ustalonych z Zamawiającym po podpisaniu umowy.
104. Wydruk monochromatyczny na papierze termicznym stosowanym przez zamawiającego.
105. Automat umożliwia montaż rolki papieru o średnicy wewnętrznej 76,2mm lub powinno to być możliwe do regulacji.
106. Drukarka przystosowana do pracy z rolkami papieru o szerokości wynoszącej minimum 70 mm.
107. Obsługiwana gramatura papieru wynosi od 80 do 240 g/m2.
108. Wymiana rolki z papierem musi przebiegać w sposób szybki i łatwy bez konieczności wykorzystania specjalnych narzędzi.
109. Automat wyposażony w min. dwie drukarki termiczne z automatyczną gilotyną, obsługujące co najmniej cztery rolki papieru o średnicy zewnętrznej maksymalnie 300 mm, dwie podstawowe, dwie zapasowe, używane niezależnie do wydruku biletów, potwierdzeń, itp.
110. Zastosowane drukarki muszą być pełno graficzne, umożliwiające druk tekstu, grafiki i kodów 2D, wyposażone w obcinarkę papieru z pełnym cięciem.
111. Obcinarka drukarki musi obsługiwać minimum milion cięć dla papieru o gramaturze 160 g/m2, żywotność listwy termicznej drukarki min.100 km, MTBF min. 40.000 godzin.
112. Minimalna rozdzielczość drukarki to 200dpi.
113. Efektywna powierzchnia do wydruku wynosi min. 80mm.
114. Minimalna długość biletu wynosi 30 mm, maksymalna długość możliwa do konfiguracji z dokładnością +/- 0,5mm.
115. System drukujący musi przekazywać do komputera informację potwierdzającą wykonanie wydruku, obcięcia oraz sygnalizować ewentualne zakłócenia pracy.
116. Automat musi mieć możliwość dowolnego zautomatyzowanego zarządzania drukarkami w przypadku usterki lub braku papieru. Opcjonalnie automat może pracować z tylko jednym modułem drukującym.
117. System drukujący musi sygnalizować do centralnego systemu zarządzania stan papieru, min na dwóch poziomach 20% oraz brak/koniec papieru.
118. Szalka wydawania biletów i reszty:
119. W czasie wydawania reszty i biletów szalka jest podświetlana, oświetlenie w technologii LED.
120. Klapka szalki zbudowana z materiału uniemożliwiającego dostęp do „wnętrza automatu” i bezpieczna dla klienta.
121. Klapka szalki opcjonalnie może mieć możliwość mechanicznego ryglowania. Ryglowanie możliwe zarówno zdalnie z poziomu systemu centralnego jak i z poziomu oprogramowania automatu.
122. Szalka wyposażona w czujnik, dzięki któremu przekazywane będą informacje o przedmiotach pozostawionych w szalce.
123. Konstrukcja szalki do wydawania pieniędzy uniemożliwia dostanie się do „wnętrza automatu”, zablokowanie otworów wylotowych, uszkodzenie urządzeń drukujących, dostęp do papieru na bilety oraz zapewnia prawidłowe odprowadzenie wody.
124. Zabezpieczenie automatu:
125. Drzwi automatu muszą być zabezpieczone przed dostępem od zewnątrz wielopoziomowym mechanizmem zaryglowania, ryglowanie w obudowie automatu przy pomocy listwy ryglującej w min 5 miejscach, dodatkowo listwa ryglująca zabezpieczona patentowym zamkiem.
126. Dodatkowe zabezpieczenie wkładki zamka drzwi pokrywą otwieraną mechanicznie. Pokrywa zabezpieczona zamkiem patentowym.
127. Obudowa automatu musi być zgodna z normą ENV 1627 (klasa WK3 lub wyższa) lub równoważną.
128. Automat opcjonalnie może być wyposażony w dodatkowe zabezpieczenia antyprzewierceniowe umieszczone w obszarach kaset końcowych na gotówkę. W przypadku przewiercenia, wysyłany będzie natychmiastowy sygnał do centralnego systemu zarządzania oraz uruchomiona syrena alarmowa.
129. W przypadku uruchomienia alarmu, jego głośność musi być na poziomie ok. 110 [dB], oraz posiadać zabezpieczenie przed wytłumieniem za pomocą pianki uszczelniającej.
130. Automat posiada konstrukcję wandaloodporną.
131. Automat musi posiadać ryglowanie zabezpieczające przed wyjęciem: wszystkich kaset końcowych i pośrednich, magazynów pośrednich na monety i banknoty, oraz dodatkowych pojemników Hopperów. Wszystkie kasety końcowe i Hoppery posiadają własne niezależne zamki patentowe. Zaryglowania magazynów monet i pojemników na gotówkę muszą być wyposażone w dodatkowe sensory, otwarcie tych rygli powoduje wysłanie sygnału do centralnego systemu zarządzania.
132. Wszystkie klucze do zamków zastosowanych w automacie są różne dla każdego zabezpieczanego komponentu, jednakże takie same dla wszystkich automatów.
133. Wykonawca do każdego automatu dostarczy komplet kluczy oraz kluczy zapasowych.
134. Zastosowane zamki, w szczególności zabezpieczające otwarcie drzwi do urządzenia muszą być unikalne (nie mogą być wykorzystane u innych klientów w przeszłości oraz w przyszłości).
135. Drzwi automatu oraz cała obudowa zbudowane ze stali nierdzewnej, grubość min. 2 mm.
136. Drzwi muszą być regulowana dowolnie we wszystkich trzech kierunkach przy pomocy standardowych narzędzi.
137. Po otwarciu drzwi automatu, musi nastąpić ich zaryglowanie. Min. kąt otwarcia drzwi wynosi 100 °.
138. Komputer zarządzający automatem – system operacyjny:
139. Do sterowania pracą automatu musi być zastosowany komputer przemysłowy. Minimalne parametry komputera muszą zapewnić stabilna pracę całego automatu.
140. Zamawiający dopuszcza zastosowanie dodatkowych komputerów do obsługi wyświetlacza prezentującego informacje systemu TTSS oraz opcjonalnego wyświetlacza umiejscowionego z boku automatu. W takim przypadku minimalne parametry komputerów muszą zapewnić stabilna pracę aplikacji odpowiadających za prezentację danych na ekranach dodatkowych. W przypadku zastosowania większej ilości komputerów na wszystkich musi być zainstalowany taki sam system operacyjny w takiej samej wersji.
141. W urządzeniu musi być zastosowany dodatkowy niezależny moduł pamięci nieulotnej np. w formie karty Micro SD o pojemności min. 32 GB i służący jako rezerwowe/backupowe miejsce zapisu danych sprzedaży, raportów oraz zdarzeń rejestrowanych przez automat. Czytnik posiada osobny obwód zasilania w celu zabezpieczenia danych w razie awarii zasilania (przepięcia) w automacie.
142. Automat w trybie sprzedaży, musi być zabezpieczony przed nieautoryzowanym uaktywnieniem pulpitu systemu operacyjnego i możliwością korzystania z jego funkcji za pomocą ekranu dotykowego.
143. Podczas uruchamiania automatu ekrany pozostają wygaszone aż do momentu pełnego uruchomienia aplikacji odpowiadających za sprzedaż oraz prezentację innych informacji.
144. Konserwacja oraz obsługa serwisowa:
145. Średni czas potrzebny na konserwację jednego automatu nie może przekraczać 4 godzin rocznie.
146. Każdorazowe zameldowanie i wymeldowanie serwisu, obsługi bankowej czy też nieautoryzowane otwarcie urządzenia musi być przekazane on-line do centralnego systemu zarządzania.
147. Zameldowanie/logowanie do automatu następuje po zamontowaniu w porcie USB specjalnego „klucza” i wpisaniu hasła. Stosowane klucze zawierają lokalnie zapisane uprawnienia z możliwością stosowania ograniczeń czasowych, oraz zabezpieczone przed prostym skopiowaniem na inny nośnik.
148. Bezpośrednio przy urządzeniu musi istnieć możliwość lokalnej diagnostyki wszystkich usterek, wgrania oprogramowania, taryfy, zgrania rozliczeń, itp.
149. **OPIS OPROGRAMOWANIA**

Przez SYSTEM zamawiający rozumie całość oprogramowania służącą do pełnej obsługi urządzeń zgodnie z ze specyfikacją.

1. Wymagania ogólne dla SYSTEMU
   1. SYSTEM musi zapewniać bezpieczeństwo na każdym poziomie eliminujące możliwość utraty danych.
   2. Klasa zabezpieczenia SYSTEMU musi zapewniać separację użytkowników i danych. Poziom bezpieczeństwa musi pozwalać użytkownikowi chronić dane związane z realizowanymi przez System funkcjami, uniemożliwiając innym użytkownikom ich odczyt, modyfikowanie lub usuwanie. System musi wymuszać poziom ochrony poprzez wprowadzenie procedur logowania, mechanizmów audytów i izolacji zasobów. Separacja użytkowników i danych musi zostać zapewniona na poziomie pól i tabel relacyjnej bazy danych.
   3. Zamawiający wymaga od Wykonawcy aby zastosował on rozwiązania techniczne umożliwiające w toku eksploatacji systemu, ochronę wszelkich danych osobowych - zgodnie z Ustawą z dnia 29.08.1997 roku o ochronie danych osobowych - oraz ochronę informacji o charakterze handlowym i ekonomicznym - uniemożliwiając nieuprawnionym użytkownikom odczyt, modyfikowanie bądź usuwanie jakichkolwiek danych znajdujących się w SYSTEMIE.
   4. SYSTEM musi funkcjonować zgodnie z polskim prawem, w oparciu o wszystkie przepisy, akty prawne niezbędne do funkcjonowania Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Krakowie, których rozpoznanie spoczywa na Wykonawcy i powinno być przeprowadzone w analizie przedwdrożeniowej.
   5. SYSTEM musi być zintegrowany. Opracowane i wdrożone moduły muszą stanowić logiczną całość skonstruowaną tak, aby informacje wprowadzone w którymkolwiek z modułów były dostępne dla posiadających odpowiednie uprawnienia użytkowników w innych modułach.
   6. SYSTEM musi zapewniać jednoczesną pracę na danych dla wielu użytkowników.
   7. SYSTEM musi zapewniać jednokrotne wprowadzenie danych w dowolnym miejscu oraz uzyskiwanie danych i wyników w czasie rzeczywistym. Wprowadzony pojedynczy zapis w którymkolwiek ze zbiorów w dowolnym miejscu powoduje automatyczną aktualizację wszystkich powiązanych ze sobą zbiorów we wszystkich modułach SYSTEMU oraz we wszystkich zestawieniach. Jednocześnie SYSTEM musi dokonywać bieżącej kontroli poprawności wprowadzanych danych zgodnie z wymogami (ustaleniami) i wyniki kontroli przekazywać użytkownikowi. Musi być prowadzona rejestracja zmian obejmująca przynajmniej datę i godzinę dokonania zmiany oraz identyfikator odpowiedzialnego użytkownika. Data i godzina muszą być zsynchronizowane we wszystkich elementach i modułach SYSTEMU dostarczonego przez wykonawcę w oparciu o serwer czasu ustalony z Zamawiającym oraz obsługiwać automatyczną zmianę czasu z zimowego na letni.
   8. SYSTEM musi zapewnić pełną spójność danych we wszystkich modułach.
   9. SYSTEM musi posiadać mechanizmy informowania użytkownika o osiągnięciu zadanych poziomów granicznych (np. napełnienie magazynów z monetami, napełnienie kasety końcowej, itp.)
   10. Poszczególne części SYSTEMU muszą posiadać funkcje zabezpieczenia ciągłości pracy na wypadek awarii (programowe i sprzętowe) - Zamawiający nie definiuje w jaki sposób poszczególne części SYSTEMU mają zabezpieczać ciągłość pracy SYSTEMU, Zamawiający oczekuje, aby Wykonawca - na podstawie własnych doświadczeń - wskazał takie rozwiązania zabezpieczające, które w przypadku awarii części SYSTEMU zabezpieczałyby jego dalszą eksploatację, a jeżeli awaria uniemożliwiałaby pracę całego SYSTEMU np. dłuższy brak prądu, SYSTEM musi zabezpieczyć dane tak, aby nie zostały utracone.
   11. SYSTEM musi zapewniać użytkownikowi wszystkie potrzebne zestawienia:
2. Standardowe raporty dostępne bezpośrednio po wdrożeniu
3. Raporty utworzone na etapie wdrożenia SYSTEMU zdefiniowane przez Zamawiającego
4. Niestandardowe, definiowane przez użytkownika SYSTEMU
   1. SYSTEM musi posiadać narzędzia służące do modyfikacji istniejących raportów i dokumentów a także tworzenia nowych tzn. definiowanie sprawozdań i raportów musi odbywać się w sposób elastyczny. Użytkownik musi mieć możliwość tworzenia raportów w trybie graficznym dla dowolnie wybranego zakresu danych, zgodnie z wybranymi parametrami, wprowadzania dowolnej postaci nagłówków i stopek, stronicowania itp. Raporty muszą być zapisywane w postaci elektronicznej tak, aby można było je wielokrotnie wykorzystywać, drukować, formatować i przesyłać innym użytkownikom.
   2. SYSTEM musi posiadać specyfikację interfejsu API umożliwiającego rozbudowę SYSTEMU o kolejne komponenty przez różnych dostawców, w tym przez Zamawiającego.
   3. SYSTEM musi być dostarczony z platformą integracyjną - „szyną danych” umożliwiającą zarządzanie komunikacją z aplikacjami zewnętrznymi i wykorzystującą standardy wymiany informacji: EDI, WebServices lub równoważne.
   4. SYSTEM musi posiadać polski interfejs użytkownika.
   5. Wdrożony SYSTEM powinien składać się z trzech niezależnych środowisk: produkcyjnego, deweloperskiego oraz testowego.
   6. SYSTEM musi być dostarczony wraz z wszystkim niezbędnymi licencjami (dla wszystkich wymaganych środowisk – produkcyjnego, testowego oraz deweloperskiego)
   7. SYSTEM musi zachować taką samą stabilność i wydajność pracy niezależnie od wzrostu liczby użytkowników.
   8. SYSTEM powinien umożliwiać eksport i import danych w zakresie wszystkich modułów za pomocą plików XML, XLS, XLSX, CSV, płaskich plików tekstowych oraz import i eksport danych do/z bazy danych. Rodzaje bazy danych zostaną wskazane przez Zamawiającego na etapie wdrożenia.
   9. SYSTEM powinien posiadać narzędzia importu/eksportu danych wraz z walidacją ich poprawności.
   10. SYSTEM musi posiadać mechanizmy umożliwiające automatyzację aktualizacji wersji SYSTEMU niezależnie od źródła ich pochodzenia (od producenta oprogramowania, Wykonawcy, czy też wprowadzone przez Zamawiającego).
   11. Środowisko deweloperskie SYSTEMU w przypadku zmian w kodzie źródłowym musi zapewniać jego wersjonowanie.
   12. W ramach SYSTEMU powinny być dostępne funkcjonalności do monitorowania pracy elementów tego SYSTEMU, a w szczególności systemu bazy danych, systemu operacyjnego i wykorzystywanego środowiska pracy SYSTEMU.
   13. SYSTEM powinien posiadać pomoc kontekstową w języku polskim, a w innym przypadku powinna być dostępna instrukcja użytkownika w języku polskim.
   14. SYSTEM powinien umożliwiać generowanie wydruków do standardowych formatów plików, w tym przynajmniej: PDF, DOC, DOCX, XLS, XLSX, TXT, XML , CSV.
   15. SYSTEM powinien zachowywać na serwerze indywidualne dane konfiguracyjne użytkownika.
   16. SYSTEM powinien umożliwiać otwieranie kilku sesji SYSTEMU na jednej fizycznej końcówce klienta.
   17. SYSTEM musi umożliwiać:
5. komunikację z otoczeniem poprzez: e-mail, SMS, FTP, http, HTTPS
6. replikację danych,
7. wymianę danych przez mechanizm opisany w punkcie 1.13 w każdym obszarze funkcjonalnym
8. Bezpośredni dostęp do danych przechowywanych w bazie danych bez konieczności nabywania dodatkowej licencji lub innych kosztów związanych z tym dostępem, w oparciu o aktualną dokumentację tabel oraz powiązań między nimi dostarczaną przez Wykonawcę bez dodatkowych warunków.
   1. SYSTEM musi umożliwiać konkretnemu użytkownikowi dostęp (lub jego brak) z określonym poziomem uprawnień do zdefiniowanych elementów (części) SYSTEMU. System uprawnień powinien być hierarchiczny z możliwością tworzenia grup lub ról uprawnień. SYSTEM musi umożliwiać łatwy eksport (dostępny i zrozumiały dla zwykłego użytkownika aplikacji) dowolnego zakresu danych z baz(y) danych do pakietu biurowego posiadanego przez Zamawiającego z poziomem szczegółowości do poziomu konkretnego rekordu.
   2. SYSTEM musi umożliwić wysoki poziom dostępności, niezawodności, skalowalności i elastyczności oraz posiadać własności poufności, integralności, rozliczalności zachodzących zdarzeń i niezaprzeczalności wykonanych działań użytkowników.
   3. SYSTEM musi w prosty i intuicyjny (dostępny i zrozumiały dla zwykłego użytkownika aplikacji) sposób umożliwiać wyszukiwanie, filtrowanie i sortowanie danych na formularzach wg dowolnych kryteriów z możliwością zapamiętywania tych kryteriów, w celu ponownego ich wykorzystania.
   4. SYSTEM musi umożliwiać podgląd, wydruk i zapis w wersji elektronicznej wszystkich raportów zdefiniowanych przez dostawcę oraz raportów definiowanych przez użytkownika przy założeniu, że każda informacja wprowadzona do SYSTEMU może być umieszczona na raporcie.
   5. Każdy moduł SYSTEMU musi umożliwiać użytkownikowi pracę w sposób niezależny od stanu pozostałych modułów SYSTEMU nawet przy korzystaniu z tych samych danych źródłowych gromadzonych we wspólnych tabelach, co jednocześnie nie może wpływać negatywnie na ogólną funkcjonalność zintegrowanego SYSTEMU informatycznego.
   6. SYSTEM musi zapewniać jednolity interfejs użytkownika dla wszystkich obszarów funkcjonalnych, a funkcje powtarzające się w różnych modułach powinny być dostępne dla użytkownika pod taką samą nazwą w menu i pod takim samym klawiszem skrótu, zapewniając w maksymalny sposób jednolitość obsługi.
   7. SYSTEM musi zapewnić dostęp do wszystkich danych SYSTEMU transakcyjnego w czasie rzeczywistym.
   8. Wymagana jest dokumentacja użytkownika do rozwiązania SYSTEMU w języku polskim (pomoc kontekstowa, materiały szkoleniowe, podręcznik administratora, instrukcje stanowiskowe dla każdego modułu). Dostawca dostarczy dokumentację na nośniku CD/DVD oraz w postaci wydruku.
   9. Dostawca przekaże zamawiającemu pełny opis sporządzony w języku polskim struktury bazy danych wraz z jej charakterystyką.
   10. Na etapie wdrażania systemu konieczna jest integracja z systemami pracującymi po stronie zamawiającego (IFS, system „BILET”, system „eBilet”). Sposób integracji będzie odbywał się za pośrednictwem „szyny danych”. Szczegóły zostaną ustalone z Zamawiającym na etapie wdrożenia. Koszt integracji leży po stronie Wykonawcy.
   11. SYSTEM musi być „otwarty”, tzn. zapewniać możliwość rozbudowy, dokonywania zmian oraz współpracy z innym oprogramowaniem, będącym w dyspozycji zamawiającego obecnie oraz pozyskanym w przyszłości.
   12. SYSTEM udostępnia otwarte interfejsy programistyczne (tzw. Application Programming Interface, API) zapewniające dostęp do danych i funkcji Systemu, które mogą być wykorzystane przez Zamawiającego do rozbudowy o kolejne komponenty (automaty) przez różnych dostawców.
   13. SYSTEM musi pozwalać, aby dane gromadzone w SYSTEMIE można było wykorzystywać przy projektowaniu i wdrażaniu innych systemów informatycznych Zamawiającego bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów związanych z uzyskaniem prawa do korzystania z tych mechanizmów.
   14. SYSTEM musi posiadać mechanizmy automatycznej archiwizacji i odtwarzania danych z poziomu SYSTEMU.
   15. SYSTEM musi posiadać zaawansowane narzędzia wspomagające pracę administratora, w szczególności do diagnostyki oraz konfigurowania SYSTEMU działające w środowisku graficznym.
   16. Wykonawca przekaże zamawiającemu wszystkie hasła administracyjne do systemów: operacyjnych, bazodanowych i innych będących przedmiotem zamówienia.
9. Szczegółowe wymagania techniczne dotyczące SYSTEMU
   1. SYSTEM powinien pracować w architekturze Klient-Serwer
   2. SYSTEM powinien umożliwiać pracę przez Internet. Praca przez Internet musi wykorzystywać bezpieczny protokół transmisji/szyfrowanie połączeń.
   3. SYSTEM powinien być zaprojektowany z zastosowaniem informatycznego modelu trójwarstwowego:
10. Warstwa bazy danych
11. Warstwa logiki biznesowej
12. Warstwa prezentacji (interfejs użytkownika)
    1. Baza danych powinna być bazą SQL i zapewniać:
13. Relacyjność
14. Integralność danych
15. Pełną kontrolę transakcji
16. Skalowalność
    1. Warstwa prezentacyjna (interfejs użytkownika) w musi być w wersji przeglądarkowej. Praca w przeglądarce MS Internet Explorer oraz w innych przeglądarkach.
    2. SYSTEM w całości musi być zainstalowany na serwerze aplikacji natomiast na stacjach roboczych wystarczy zainstalowanie przeglądarki internetowej.
    3. Wymagania dotyczące interfejsu użytkownika SYSTEMU:
17. interfejs musi być intuicyjny i ergonomiczny (uporządkowanie pól zgodne z kolejnością i częstością wypełniania, optymalna liczba okien wymaganych do zrealizowania funkcji),
18. komendy i komunikaty dla użytkownika muszą być w języku polskim,
19. musi być obsługiwany przy pomocy myszy i klawiatury,
20. musi posiadać jednolity wygląd ekranów (uporządkowanie pól, umieszczenie przycisków, opisy pól w ustalonej konwencji),
21. musi być realizowane jednolite działanie typowych funkcji (wyszukiwanie, sortowanie, przeglądanie, drukowanie itp.) dostępnych z różnych ekranów,
22. w przypadku istotnych operacji na danych (np. usuwanie danych) musi być wykonane potwierdzania zamiaru wykonania operacji,
23. musi posiadać mechanizmy podpowiedzi do wszystkich pól,
24. powinien być wyposażony w pomoc kontekstową,
25. komunikaty o błędach lub nieprawidłowościach działania systemu muszą być wyświetlane w języku polskim i być sformułowane w sposób zrozumiały dla użytkownika.
    1. Bezpieczeństwo:
26. System uprawnień odpowiadający zdefiniowanej strukturze organizacyjnej MPK S.A. w Krakowie z określeniem ról użytkowników w Systemie,
27. Zabezpieczenie przed dostępem do przeglądania i edycji danych poprzez konieczność podania nazwy użytkownika i hasła,
28. Zarządzanie użytkownikami oraz grupami użytkowników,
29. Przypisywanie uprawnień do użytkowników i grup,
30. Raport logowań użytkowników,
31. Automatycznie zamykanie sesji po upływie czasu określonego w konfiguracji systemu, od przerwania pracy z systemem, a nie po wylogowaniu się,
32. Pełna historia aktywności użytkownika w systemie,
33. Operacje na danych osobowych zgodnie z Ustawą o Ochronie Danych Osobowych,
34. Definiowanie wymagań odnośnie hasła (minimalna długość, zawartość znaków, historia haseł).
35. Wymagania funkcjonalne modułu monitorowania automatów
    1. SYSTEM musi na bieżąco przekazywać wszystkie informacje o aktualnym statusie automatu, zaistniałych usterkach oraz przekroczonych ustalonych wartościach granicznych.
    2. SYSTEM musi posiadać wizualną reprezentację podglądu stanu automatu.
    3. SYSTEM musi umożliwiać pobieranie na bieżąco informacji o:
36. Aktualnego statusu urządzenia,
37. Wersji oprogramowania zainstalowanego na urządzeniu
38. Wersji taryfy
39. Wersji firmware, statusach i konfiguracji poszczególnych komponentów z których składa się urządzenie (np. czytnik monet, czytnik banknotów, itp.)
40. Wszystkich zdarzeniach zachodzących w urządzeniu w danym przedziale czasowym
41. Wszystkich akcjach serwisowych wykonywanych przy urządzeniu oraz informacji o osobach wykonujących dane akcje
42. Transakcjach sprzedaży – transakcje gotówkowe, bezgotówkowe, inne.
43. Aktualnej zawartości wszystkich magazynów pieniężnych
44. Wszystkich akcjach wykonywanych przez klienta i działania automatu przy każdej transakcji
    1. Zdalne zarządzanie urządzeniem powinno obejmować przynajmniej:
45. Restart automatu
46. Blokowanie pracy urządzenia – np. zablokowanie sprzedaży
47. Włączanie i wyłączanie syreny alarmowej
48. Możliwość zdalnego podglądu aktualnie wykonywanych czynności na ekranie automatu
49. Obsługa białych i czarnych list.
    1. Z poziomu SYSTEMU musi być dostępna zdalna aktualizacja urządzeń
50. Aktualizacja zainstalowanego w automacie oprogramowania
51. Aktualizacja oprogramowania/firmware wszystkich komponentów zainstalowanych w urządzeniu (np. wgrywanie firmware do czytnika monet, czytnika banknotów, itp.).

Status operacji musi być rejestrowany i na bieżąco przekazywany do operatora (w przypadku niepowodzenia także jego przyczyna).

* 1. W SYSTEMIE musi istnieć możliwość planowania akcji dla urządzeń. Musi być możliwość planowania wielu różnych akcji dla danego urządzenia (określa się dzień tygodnia, godziną, początek i koniec zdarzenia, czy zdarzenie cykliczne czy jednorazowe). Rodzaje akcji będą określone na etapie wdrożenia.
  2. Wszystkie opisane czynności w punktach od 3.3 do 3.5 muszą być rejestrowane. Rejestr musi zawierać takie informacje jak: numer urządzenia, typ zadania, datę utworzenia zadania, datę ostatniej próby wysłania zadania do urządzenia, data wysłania zadania, status realizacji zadania, odpowiedź urządzenia oraz inne ustalone z Zamawiającym na etapie wdrożenia.
  3. Grupowanie urządzeń - musi istnieć możliwość grupowania urządzeń (według dowolnie zdefiniowanego przez zamawiającego klucza). Wszystkie opisane czynności muszą być możliwe do wykonania dla pojedynczych urządzeń, zdefiniowanych grup urządzeń i wszystkich urządzeń jednocześnie.
  4. Z poziomu administratora SYSTEMU musi istnieć możliwość dodawania, modyfikacji i usuwania urządzeń wraz z wszystkimi danymi konfiguracyjnymi niezbędnym do tego, aby urządzenia prawidłowo działało w systemie. Wszystkie zmiany muszą być zapamiętywane, aby w razie potrzeby można było określić historię danego urządzenia.
  5. SYSTEM powinien umożliwiać szczegółową rejestrację akcji serwisowych wykonywanych przy urządzeniu. Rejestr ten musi obejmować przynajmniej: nr urządzenia, data akcji serwisowej, dane serwisanta, rodzaj i opis usterki, opis usunięcia usterki.
  6. Musi istnieć mobilna wersja interfejsu użytkownika, która umożliwia pracę na urządzeniach typu smartfon/tablet. Wersja to musi umożliwiać przynajmniej podgląd urządzeń (status urządzenia, usterki, przekroczone wartości graniczne) oraz zaznaczanie urządzenia aktualnie serwisowego.
  7. Moduł zarządzania pracą automatu musi zawierać następujące raporty:

1. Konfiguracja urządzeń i komponentów - informacje dotyczące aktualnego stanu urządzenia oraz wszystkich pracujących w nim komponentów
2. Informacje o wersji oprogramowania zainstalowanego w urządzeniu oraz wersjach firmware wgranych do poszczególnych komponentów automatów.
3. Stan wszystkich magazynów pieniężnych (ostatni dostępny, bieżący, na podaną datę, itp.)
4. Stan urządzeń – jako parametr stan lub stany, które chcemy sprawdzić
5. Stan urządzeń „Przegląd serwisowy”
6. Brak rozliczeń - braki (luki) w danych
7. Historia aktualizacji urządzenia, informacja, czy aktualizacja się udała czy nie.
8. Informacje systemowe
9. Protokół z pracy urządzenia
10. Wpisy z rejestru akcji serwisowych (patrz punkt 3.10)
11. Odpowiedzi na polecenie 'ping' (poprawne i błędne)
12. Zameldowania użytkowników
13. Wymagania funkcjonalne modułu rozliczania automatów i obsługi reklamacji:
    1. Moduł rozliczania sprzedaży musi mieć możliwość raportowania:
14. Szczegółowe zestawienie sprzedaży z podziałem na okresy, rodzaje płatności, typy biletów, klientów, itp.
15. Opróżnianie magazynów pieniężnych
16. Wymiana magazynów pieniężnych
17. Ranking urządzeń sprzedających najwięcej biletów
18. Ilość użytkowanych kart w urządzaniach
19. Karty zablokowane
20. Braki w sprzedaży
    1. Moduł do rozpatrywania reklamacji musi mieć możliwość raportowania:
21. Generowania danych o błędach w systemie z podaniem informacji o miejscu i rodzaju błędu
22. Procesu zakupu dowolnego towaru/usługi w urządzeniu z wyszczególnieniem decyzji podejmowanych przez klienta, reakcji urządzenia, wpłaconych i wydanych środków pieniężnych (karta/bilon/banknoty), operacji wykonywanych przez automat (wydruki, komunikaty, itp.). Wszystkie te zdarzenia powinny na raporcie być przedstawione w porządku chronologicznym i opisane w języku polskim.
23. Podgląd zdarzeń – wszystkie operacje wykonywane przez użytkownika przy automacie (naciśnięte klawisze, przeglądane plansze, reakcje urządzenia, przyjmowane i wydawane środki płatnicze, wydruki, zapisy na kartach, korzystanie z kart płatniczych, błędy, itp.)

Dane niezbędne do rozpatrywania reklamacji zostaną uzgodnione przez Zamawiającego z wykonawcą na etapie wdrożenia.

1. Oprogramowanie do budowania taryfy
   1. *Oprogramowanie w języku polskim ma umożliwiać:*
      1. *tworzenie taryf*
      2. *edycję taryf*
      3. *zmianę i uaktualnienie interfejsu automatu*
      4. *podgląd wprowadzonych zmian w środowisku testowym*

Wykonawca zapewnia odpowiednie szkolenia w zakresie w/w.

1. Oprogramowanie automatu
   1. Oprogramowanie automatu musi pracować przynajmniej w trzech trybach:
2. Serwisowym
3. Sprzedaży (produkcyjnym)
4. Testowym
   1. Oprogramowanie automatu musi posiadać całkowicie spolszczony interfejs w części serwisowej. Ponadto wszystkie wydruki i raporty drukowane przez automat muszą być w języku polskim. Język polski ma być też głównym językiem, w którym realizowana jest sprzedaż jak i inne funkcje użytkowe dostępne dla klienta.
   2. W trybie sprzedaży funkcje serwisowe nie mogą być dostępne dla kupującego
   3. W trybie sprzedaży oprogramowanie musi umożliwiać obsługę wszystkich rodzajów biletów zgodnie z obowiązującą taryfą i według wymagań zamawiającego.
   4. Taryfa musi być osobnym komponentem systemu, który można zmieniać bez ingerencji w oprogramowanie automatu.
   5. Oprogramowanie automatu musi rejestrować:
5. wszystkie udane jak i nieudane transakcje sprzedaży
6. rozliczanie wszystkich wpłaconych jak i wydawanych środków płatniczych
7. rejestrację operacji przeprowadzanych przy użyciu kart płatniczych (płatności stykowe jak i bezstykowe)
8. rejestrację zawartości magazynów pieniężnych
9. rejestrację „technicznej” pracy automatu
10. rejestrację akcji wykonywanych przez użytkownika oraz reakcji wykonywanych przez automat
11. rejestrację wszystkich kart wkładanych do automatu
12. rejestrację wymian wszystkich komponentów
13. rejestrację wszystkich logowań obsługi serwisowej oraz czynności przez nią podejmowanych
14. rejestrację rozliczeń automatu
15. inne, wedle potrzeb
    1. Wszystkie dane generowane przez automat muszą być dostarczone w postaci określonej przez zamawiającego na etapie wdrożenia.
    2. Dostęp do danych i ich przekazywanie będzie odbywać się drogą radiową przy wykorzystaniu modemu GSM/GPRS/UMTS dostarczonego, uruchomionego i skonfigurowanego przez dostawcę w formacie i wg ustawień uzgodnionych z Zamawiającym. a. Dane zawierające transakcje sprzedaży oraz informacje finansowe muszą być odpowiednio zabezpieczone i zaszyfrowane uniemożliwiając dokonanie jakichkolwiek zmian, korekt.
    3. W przypadku braku łączności musi istnieć możliwość ręcznego pobrania danych poprzez obsługę automatu przy pomocy nośnika wymiennego (pendrive) i przekazania ich do SYSTEMU.
    4. Oprogramowanie automatu musi obsługiwać następujące komponenty:
16. komponenty do przyjmowania i wydawania reszty
17. kaseta końcowa
18. magazyny pieniężne
19. czytnik kart Krakowskiej Karty Miejskie i Małopolskiej Karty Aglomeracyjnej
20. zestaw do płatności kartami płatniczymi
21. inne zainstalowane w automacie.
    1. Oprogramowanie automatu musi umożliwiać przechowywanie danych sprzedaży na dysku twardym przez minimum 12 miesięcy.
    2. Rozliczenia te muszą być dodatkowo przechowywane na osobnym, dodatkowym nośniku pamięci zamontowanym w automacie (dodatkowy dysk twardy, karta FLASH, itp.).
    3. Logowanie do systemu automatu powinno odbywać się poprzez włożenie do automatu odpowiednio przygotowanego pendrive (klucza), który musi być spersonalizowany w centrali i dla którego można ustalić daty ważności w jakich będzie przyjmowany przez automaty.
    4. Dostęp do poszczególnych funkcji systemu automatu ma zależeć od poziomu uprawnień serwisanta. Poziom ten ma być rozpoznawany przez oprogramowanie automatu, które musi poprawnie zinterpretować uprawnienie nadane przez system obsługi/rozliczeń automatów.
    5. Oprogramowanie musi umożliwiać podgląd statusu wszystkich podsystemów i modułów zamontowanych w automacie. Jeżeli status nie jest poprawny, powinno to być wyraźnie pokazane obsłudze serwisowej wraz z opisem błędu. Dostawca zobowiązuje się do przekazania szczegółowej dokumentacji zawierającej opisy wszystkich statusów urządzeń, przyczyny ich powstawania i sposobów naprawy usterek.
    6. Z poziomu menu serwisowego musi istnieć możliwość pełnego rozliczenia automatu, pobrania danych sprzedaży, zawartości magazynów pieniężnych, rozliczenia transakcji dokonanych kartami płatniczymi, itp. Automat każdą taką operacje musi potwierdzić odpowiednim wydrukiem oraz zapisywać dane na dysku głównym i zapasowym a także na wymiennym nośniku danych takim jak pendrive. Wszystkie dane muszą być zapisane w formacie umożliwiającym import do oprogramowania do rozliczenia automatów dostarczonym przez dostawcę.
    7. Przy użyciu menu serwisowego musi istnieć możliwość zgrywania archiwalnych danych. Oprogramowanie powinno szukać danych na dysku głównym a w przypadku braku danych na dysku głównym powinno szukać ich na dodatkowym, zapasowym nośniku danych.
    8. Przy użyciu menu serwisowego musi istnieć możliwość zgrania wszystkich danych, logów, itp. niezbędnych do analizy pracy automatu zarówno przez obsługę techniczną jak i producenta.
    9. Z poziomu menu serwisowego musi być możliwość obsługi pełnego obiegu pieniężnego automatu:
22. Wymiana magazynów pieniężnych
23. Napełnianie i opróżnianie magazynów pieniężnych
24. Inicjalizacja obiegu pieniężnego
25. Inny realizowanych w automacie.
    1. Wszystkie te operacje muszą być rejestrowane w systemie automatu oraz muszą być potwierdzone wydrukiem.
    2. Oprogramowanie automatu musi umożliwiać przetestowanie poszczególnych komponentów systemu bez wyjmowania ich z automatu w celu sprawdzenia poprawności działania i/lub lokalizacji usterki.
    3. Oprogramowanie automatu musi mieć możliwość zdefiniowania tzw. parametrów bezpieczeństwa. Oznacza to, że dla poszczególnych komponentów systemu powinna istnieć możliwość zdefiniowania wartości alarmowych przy których automat będzie wysyłał ostrzeżenie do serwera monitorującego pracę automatu.
    4. Oprogramowanie automatu musi być przystosowane do obsługi płatności przy użyciu kart płatniczych z paskiem magnetycznym i/lub chipem.
    5. Oprogramowanie automatu musi być przystosowane do obsługi płatności przy użyciu kart zbliżeniowych w systemie PayPass/PayWave oraz NFC.
    6. Oprogramowanie automatu musi być przystosowane do obsługi urządzeń fiskalnych.
    7. W przyszłości musi istnieć możliwość wydawania przez automat kart (np. karta turystyczna).
    8. Oprogramowanie automatu musi być dostosowane do współpracy z systemem **eBilet** funkcjonującym u Zamawiającego.
    9. Oprogramowanie automatu musi obsługiwać **Krakowską Kartę Miejską** i **Małopolską Kartę Aglomeracyjną**.
    10. Oprogramowanie automatu powinno być przygotowanie do obsługi strefy płatnego parkowania.
    11. Oprogramowanie automatu powinno obsługiwać wydawanie reszty w systemie LIFO (Last In First Out).
    12. Zaleca się, aby oprogramowanie automatu było zgodne ze standardem WCAG 2.0 klasa AA
    13. Przejście na EURO nie może wiązać się ze zmianą oprogramowania a tylko i wyłącznie ze zmianą konfiguracji/ustawień oprogramowania automatu.
    14. Do wszystkich komponentów zainstalowanych w automatach dostawca musi dostarczyć w pełni wyposażone stanowiska testowo-diagnostyczne, tak aby Serwis mógł przeprowadzić wszystkie niezbędne prace konfiguracyjno-diagnostyczne. Stanowiska te muszą być kompletne to znaczy składać się z niezbędnego oprogramowania i sprzętu koniecznego do przeprowadzenia w/w czynności.
    15. Oprogramowanie automatu powinno obsługiwać automatyczną synchronizację czasu na wszystkich komputerach pracujących w automacie w oparciu o serwer czasu ustalony z Zamawiającym.
    16. Oprogramowanie automatu musi umożliwić zdalny dostęp do plików umieszczonych na dyskach urządzenia oraz na pamięciach dodatkowych.
    17. Wykonawca przekaże zamawiającemu wszystkie hasła administracyjne do oprogramowania zainstalowanego w automacie a także do urządzeń wymagających konfiguracji.
26. Dostawa dodatkowego sprzętu/serwerów przeznaczonego do obsługi automatów.
    1. Dostawca zgodnie z zamówieniem zobowiązany jest do dostarczenia wszelkiego niezbędnego sprzętu informatycznego tj. serwery w obudowie typu RACK wraz z zainstalowanymi systemami operacyjnymi oraz odpowiednim oprogramowaniem, wszelkie niezbędne licencje na systemy operacyjne, systemy bazodanowe, serwery internetowe.
    2. Jeżeli oprogramowanie dostarczone przez zamawiającego posiada ograniczenia na ilość użytkowników to nie powinna być ona mniejsza niż 20 oddzielnych licencji (tzn. aby 20 osób mogło pracować jednocześnie na oprogramowaniu i korzystać z wszystkich jego funkcji).
    3. Dostawca dostarczy również niezbędne oprogramowanie do wykonywania kopii zapasowych danych oraz do odtwarzania tych kopii w razie awarii.
    4. Dostawca zobowiązany jest dostarczyć jeden komputer przenośny służący do pełnej obsługi serwisowej systemu i urządzeń, posiadający zainstalowany system operacyjny oraz niezbędne oprogramowanie wspomagające pracę serwisu.
    5. Szczegóły dotyczące serwerów - wymagania minimalne:
27. Obudowa typu RACK, wysokość nie więcej niż 2U z szynami mocującymi w zamykanej szafie serwerowej.
28. Wydajność obliczeniowa - procesor 64-bitowy, osiągający wynik co najmniej 16500 w teście CPU Benchmarks wg firmy PassMark Software, kompatybilny z płytą główna i jej podzespołami. Musi istnieć możliwość rozbudowy do kilku procesorów.
29. Płyta główna obsługująca pamięć DDR4 DIMM ECC Registered o częstotliwości 1866 MHz, ze zintegrowaną kartą graficzną, kompatybilna z obudową serwerową i jej podzespołami.
30. Zdalne zarządzanie – serwer musi być wyposażony w moduł umożliwiający zdalne zarządzanie serwerem bez użycia systemu operacyjnego zainstalowanego na serwerze wraz z możliwością przechwycenia ekranu. Dostęp do modułu odbywa się za pomocą protokołu TCP/IP.
31. Pamięć operacyjna - pamięć RAM DDR4 registered, 1866 MHz z korekcją błędów advanced ECC, minimum 64GB, kompatybilna z płytą główną i jej podzespołami, możliwość rozbudowy do min 768GB, wolne złącza pamięci: min. 4.
32. Wydajność grafiki - karta graficzna zintegrowana w jednym module z kontrolerem zdalnego zarządzania i pamięcią nie mniejszą niż 32MB na płycie głównej, rozdzielczość do 1920x1200, rekomendowana częstotliwość odświeżania 85 Hz (dla rozdzielczości 1024x768, 1280x1024, 1600x1200), powinna wspierać technologię DirectX w wersji 9, 10, i 11 oraz OpenGL w wersji 1.4 i 2 lub nowsze.
33. Kontroler dysków - kontroler obsługujący poziomy RAID 0, 1, 5, 5EE, 6, 10, 50, 60, JBOD and copyback hot spare, kompatybilny z płytą główną i jej podzespołami.
34. Parametry pamięci masowej - pięć dysków twardych nie mniejsze niż po 600GB, hotswap, z min. magistralą SAS 6Gb/s, z minimalną pamięcią cache 16MB, o minimalnej prędkości obrotowej 10000 obr/min., 3.5”, kompatybilne z kontrolerem RAID. RAID musi mieć podtrzymany cache.
35. Wymagania dotyczące zasilania - dwa zasilacze sieciowe zgodne ze standardem EPA o efektywności minimum 89% typu hot-plug o maksymalnym poborze mocy 800W każdy (zasilacz podstawowy oraz zasilacz redundantny). W zakresie poboru energii oferowany model komputera musi spełniać wymagania standardu Energy Star 4.0 lub wyższego oraz posiadać stosowne oznaczenia lub certyfikaty. Zamawiający dopuszcza standardy równoważne, potwierdzone stosownym świadectwem.
36. Interfejs sieciowy - 2 karty sieciowe ethernet t-base 10/100/1000
37. Oprogramowanie systemu operacyjnego wraz z licencjami dostępowymi wymaganymi do podłączenia wszystkich użytkowników systemu
38. System operacyjny 64 bitowy, dedykowany dla serwerów, kompatybilny z infrastrukturą sieciową zamawiającego, opartą o rozwiązania firmy Microsoft.
39. Licencja uprawniająca do bezterminowego, nieograniczonego czasowo korzystania z oprogramowania,
40. Najnowsza, dostępna w momencie składania oferty wersja oprogramowania, z możliwością legalnej instalacji co najmniej jednej wersji wcześniejszej
41. Relacyjna baza danych SQL wraz z wymaganymi licencjami dostępowymi nieograniczonymi czasowo.