



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WOJEWÓDZTWO
WIELKOPOLSKIE

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



Dokument:	Załącznik nr 3 do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia PEKA: Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia
Kod dokumentu:	PEKA.SOPZ
Stron:	159

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Wielkopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego
na lata 2007-2013

FUNDUSZE EUROPEJSKIE – DLA ROZWOJU INNOWACYJNEJ WIELKOPOLSKI

Spis treści

SPIS TREŚCI	2
1. WPROWADZENIE	10
1.1. PODZIAŁ DOKUMENTU	10
1.2. PEKA	10
1.2.1. Modele organizacji transportu zbiorowego	11
1.2.1.1. Model ZTM	11
1.2.1.2. Model Gminny	11
1.2.1.3. Model Kolejowy	11
1.2.1.4. Model Komercyjny	12
1.2.1.5. Konsekwencje funkcjonowania różnych modeli organizacyjnych	12
1.2.1.6. 1.2.1.6 Realizacja projektu PEKA w różnych modelach organizacyjnych	12
1.2.2. Systemy sprzedaży biletów	13
1.3. SŁOWNIK PROJEKTU	14
1.3.1. Pojęcia	14
Aktorzy	19
2. PRZYPADKI UŻYCIA	20
2.1. OBSŁUGA KONT UŻYTKOWNIKA	20
2.1.1. Rejestracja On-Line	20
2.1.1.1. Warunki początkowe	20
2.1.1.2. Scenariusz	20
2.1.1.3. Wyjątki	21
2.1.1.4. Warunki końcowe	21
2.1.1.5. Wymagania pozafunkcjonalne	21
2.1.2. Rejestracja w POK	22
2.1.2.1. Warunki początkowe	22
2.1.2.2. Scenariusz	22
2.1.2.3. Wyjątki	22
2.1.2.4. Warunki końcowe	22
2.1.2.5. Wymagania pozafunkcjonalne	23
2.1.3. Adaptacja Karty	23
2.1.3.1. Warunki początkowe	23
2.1.3.2. Scenariusz	23
2.1.3.3. Warunki końcowe	23
2.1.3.4. Wymagania pozafunkcjonalne	23
2.1.4. Import z systemu bankowego	23
2.1.4.1. Warunki początkowe	23
2.1.4.2. Scenariusz	23
2.1.4.3. Wyjątki	24
2.1.4.4. Warunki końcowe	24
2.1.4.5. Wymagania pozafunkcjonalne	24
2.1.5. Personalizacja	24
2.1.5.1. Warunki początkowe	24
2.1.5.2. Scenariusz	24
2.1.5.3. Warunki końcowe	24
2.1.6. Likwidacja Konta	25
2.1.6.1. Warunki początkowe	25
2.1.6.2. Scenariusz	25
2.1.6.3. Wyjątki	25
2.1.6.4. Warunki końcowe	25
2.1.7. Aktualizacja Danych Użytkownika	26
2.1.7.1. Warunki początkowe	26
2.1.7.2. Scenariusz	26
2.1.7.3. Warunki końcowe	26
2.1.8. Aktualizacja Danych Użytkownika w POK	26
2.1.8.1. Warunki początkowe	26
2.1.8.2. Scenariusz	26
2.1.8.3. Warunki końcowe	26
2.1.8.4. Wymagania pozafunkcjonalne	26

2.1.9. Sprawdzenie Stanu Punktów PEKA On-Line	27
2.1.9.1. Warunki początkowe	27
2.1.9.2. Scenariusz	27
2.1.9.3. Wyjątki	27
2.1.9.4. Wymagania pozafunkcjonalne	27
2.1.10. Sprawdzenie Stanu Punktów Lojalnościowych w POK	27
2.1.10.1. Warunki początkowe	27
2.1.10.2. Scenariusz	27
2.1.10.3. Warunki końcowe	27
2.1.11. Sprawdzenie stanu Karty PEKA w POK	28
2.1.11.1. Warunki początkowe	28
2.1.11.2. Scenariusz	28
2.1.11.3. Wyjątki	28
2.1.11.4. Warunki zakończenia	28
2.1.11.5. Wymagania pozafunkcjonalne	28
2.2. WNIOSKI I REKLAMACJE	29
2.2.1. Reklamacja Karty	29
2.2.1.1. Warunki Początkowe	29
2.2.1.2. Scenariusz	29
2.2.1.3. Wyjątki	29
2.2.1.4. Warunki końcowe	29
2.2.1.5. Wymagania pozafunkcjonalne	29
2.2.2. Reklamacja Nieśluszenie Naliczonej Opłaty w POK	30
2.2.2.1. Warunki początkowe	30
2.2.2.2. Scenariusz	30
2.2.2.3. Wyjątki	30
2.2.2.4. Warunki końcowe	30
2.2.2.5. Wymagania pozafunkcjonalne	30
2.2.3. Reklamacja Nieśluszenie Naliczonej Opłaty w Portalu Transakcyjnym	30
2.2.3.1. Warunki początkowe	30
2.2.3.2. Scenariusz	30
2.2.3.3. Wyjątki	31
2.2.3.4. Warunki końcowe	31
2.2.4. Reklamacja Opłaty Dodatkowej w Portalu Transakcyjnym	31
2.2.4.1. Warunki początkowe	31
2.2.4.2. Scenariusz	31
2.2.4.3. Wyjątki	31
2.2.4.4. Warunki końcowe	31
2.2.5. Wniosek o Wydanie Duplikatu Karty On-Line	32
2.2.5.1. Warunki początkowe	32
2.2.5.2. Scenariusz	32
2.2.5.3. Wyjątki	32
2.2.5.4. Warunki końcowe	32
2.2.5.5. Wymagania pozafunkcjonalne	32
2.2.6. Wniosek o Wydanie Duplikatu Karty w POK	33
2.2.6.1. Warunki początkowe	33
2.2.6.2. Scenariusz	33
2.2.6.3. Wyjątki	33
2.2.6.4. Warunki końcowe	33
2.2.6.5. Wymagania pozafunkcjonalne	33
2.2.7. Wniosek o Zablokowanie Karty On-Line	34
2.2.7.1. Warunki początkowe	34
2.2.7.2. Scenariusz	34
2.2.7.3. Warunki końcowe	34
2.2.7.4. Wymagania pozafunkcjonalne	34
2.2.8. Wniosek o Zablokowanie Karty w POK	34
2.2.8.1. Warunki początkowe	34
2.2.8.2. Scenariusz	34
2.2.8.3. Warunki końcowe	34
2.2.9. Przypomnienie Hasła w Portalu Transakcyjnym	35
2.2.9.1. Warunki początkowe	35
2.2.9.2. Scenariusz	35
2.2.9.3. Wyjątki	35
2.2.9.4. Warunki końcowe	35
2.2.9.5. Wymagania pozafunkcjonalne	35
2.2.10. Przypomnienie Hasła w POK	35

2.2.10.1. Warunki początkowe	35
2.2.10.2. Scenariusz.....	35
2.2.10.3. Wyjątki	36
2.2.10.4. Warunki końcowe.....	36
2.2.11. Zwrot karty.....	36
2.2.11.1. Warunki początkowe	36
2.2.11.2. Scenariusz.....	36
2.2.11.3. Wyjątki	36
2.2.11.4. Warunki końcowe.....	36
2.3. ZAKUPY	37
2.3.1. Zakupy - wymagania ogólne	37
2.3.2. Przedłużenie Biletu Okresowego On-Line	38
2.3.2.1. Warunki początkowe	38
2.3.2.2. Scenariusz.....	38
2.3.2.3. Wyjątki	38
2.3.2.4. Warunki końcowe.....	38
2.3.2.5. Wymagania pozafunkcjonalne.....	38
2.3.3. Przedłużenie Biletu Okresowego w POK/PSB.....	39
2.3.3.1. Warunki początkowe	39
2.3.3.2. Scenariusz.....	39
2.3.3.3. Wyjątki	39
2.3.3.4. Warunki końcowe.....	39
2.3.3.5. Wymagania pozafunkcjonalne.....	39
2.3.4. Przyznanie Ulgi	40
2.3.4.1. Warunki początkowe	40
2.3.4.2. Scenariusz.....	40
2.3.4.3. Warunki końcowe.....	40
2.3.5. Zakup Biletu Okresowego On-Line.....	40
2.3.5.1. Warunki początkowe	40
2.3.5.2. Scenariusz.....	40
2.3.5.3. Wyjątki	40
2.3.5.4. Warunki końcowe.....	41
2.3.5.5. Wymagania pozafunkcjonalne.....	41
2.3.6. Zakup Biletu Okresowego w POK/PSB	41
2.3.6.1. Warunki początkowe	41
2.3.6.2. Scenariusz.....	41
2.3.6.3. Wyjątki	41
2.3.6.4. Warunki końcowe.....	41
2.3.7. Zakup Punktów On-Line	42
2.3.7.1. Warunki początkowe	42
2.3.7.2. Scenariusz.....	42
2.3.7.3. Wyjątki	42
2.3.7.4. Warunki końcowe.....	42
2.3.8. Zakup Punktów w POK/PSB.....	42
2.3.8.1. Warunki początkowe	42
2.3.8.2. Scenariusz.....	42
2.3.8.3. Wyjątki	43
2.3.8.4. Warunki końcowe.....	43
2.3.9. Zakup Biletu u Kierowcy.....	43
2.3.9.1. Scenariusz.....	43
2.3.9.2. Warunki końcowe.....	43
2.3.10. Przedłużenie Biletu Okresowego u Kierowcy	43
2.3.10.1. Warunki początkowe	43
2.3.10.2. Scenariusz.....	43
2.3.10.3. Warunki końcowe.....	44
2.3.11. Zapłata On-Line.....	44
2.3.11.1. Warunki początkowe	44
2.3.11.2. Scenariusz.....	44
2.3.11.3. Wyjątki	44
2.3.11.4. Warunki końcowe.....	44
2.3.11.5. Wymagania pozafunkcjonalne.....	44
2.3.12. Zakup Biletu Okresowego u Kierowcy.....	45
2.3.12.1. Warunki początkowe	45
2.3.12.2. Scenariusz.....	45
2.3.12.3. Warunki końcowe.....	45

2.4. OBSŁUGA PUNKTÓW LOJALNOŚCIOWYCH	46
2.4.1. Wymiana Punktów Lojalnościowych Miejskich w PIK	46
2.4.1.1. Warunki początkowe	46
2.4.1.2. Scenariusz	46
2.4.1.3. Wyjątki	46
2.4.1.4. Warunki końcowe	46
2.4.1.5. Wymagania pozafunkcjonalne	46
2.4.2. Wymiana Punktów Lojalnościowych Transportowych On-Line	47
2.4.2.1. Warunki początkowe	47
2.4.2.2. Scenariusz	47
2.4.2.3. Wyjątki	47
2.4.2.4. Warunki końcowe	47
2.4.2.5. Wymagania pozafunkcjonalne	48
2.4.3. Wymiana Punktów Lojalnościowych Transportowych w POK	48
2.4.3.1. Warunki początkowe	48
2.4.3.2. Scenariusz	48
2.4.3.3. Wyjątki	48
2.4.3.4. Warunki końcowe	48
2.4.3.5. Wymagania pozafunkcjonalne	48
2.4.4. Przyznanie Punktów Lojalnościowych Miejskich	49
2.4.4.1. Warunki początkowe	49
2.4.4.2. Scenariusz	49
2.4.4.3. Warunki końcowe	49
2.4.4.4. Wymagania pozafunkcjonalne	49
2.4.5. Przyznanie Punktów Lojalnościowych Transportowych	49
2.4.5.1. Warunki początkowe	49
2.4.5.2. Scenariusz	49
2.4.5.3. Warunki końcowe	49
2.4.5.4. Wymagania pozafunkcjonalne	49
2.5. PODRÓŻ	50
2.5.1. Podróż z Papierową Kartą Jednorazową	50
2.5.1.1. Warunki początkowe	50
2.5.1.2. Scenariusz	50
2.5.1.3. Wyjątki	50
2.5.1.4. Warunki końcowe	50
2.5.2. Podróż z Portmonetką	51
2.5.2.1. Warunki początkowe	51
2.5.2.2. Scenariusz	51
2.5.2.3. Wyjątki	51
2.5.2.4. Warunki końcowe	52
2.5.2.5. Wymagania pozafunkcjonalne	52
2.5.3. Podróż z Biletem Okresowym	52
2.5.3.1. Warunki początkowe	52
2.5.3.2. Scenariusz	52
2.5.3.3. Wyjątki	52
2.5.3.4. Warunki końcowe	52
2.5.4. Podróż z Portmonetką i Biletem Okresowym	53
2.5.4.1. Warunki początkowe	53
2.5.4.2. Scenariusz	53
2.5.4.3. Wyjątki	53
2.5.4.4. Warunki końcowe	53
2.5.4.5. Wymagania pozafunkcjonalne	54
2.5.5. Sprawdzenie Stanu Portmonetki w Pojeździe	54
2.5.5.1. Warunki początkowe	54
2.5.5.2. Scenariusz	54
2.5.5.3. Wyjątki	54
2.5.5.4. Warunki końcowe	54
2.5.6. Podróż z tPortmonetką i Biletem Okresowym Pomiędzy Strefami	54
2.5.6.1. Warunki początkowe	54
2.5.6.2. Scenariusz	54
2.5.6.3. Wyjątki	55
2.5.6.4. Warunki końcowe	55
2.5.6.5. Wymagania pozafunkcjonalne	56
2.5.7. Sprawdzenie Ważności Biletu Okresowego w Pojeździe	56
2.5.7.1. Warunki początkowe	56
2.5.7.2. Scenariusz	56

2.5.7.3. Wyjątki	56
2.5.7.4. Warunki końcowe	56
2.6. IDENTYFIKACJA	57
2.6.1. Identyfikacja	57
2.6.1.1. Warunki początkowe	57
2.6.1.2. Scenariusz	57
2.6.1.3. Wyjątki	57
2.6.1.4. Warunki końcowe	57
2.7. KONTROLA PASAŻERA	58
2.7.1. Obsługa Terminala Kontrolera	58
2.7.1.1. Warunki początkowe	58
2.7.1.2. Scenariusz	58
2.7.1.3. Warunki końcowe	58
2.7.2. Kontrola Pasażera	58
2.7.2.1. Warunki początkowe	58
2.7.2.2. Scenariusz	58
2.7.2.3. Wyjątki	59
2.7.2.4. Warunki końcowe	59
2.7.3. Wystawianie Opłaty Dodatkowej (dotyczy wyłącznie Modelu ZTM)	59
2.7.3.1. Warunki początkowe	59
2.7.3.2. Scenariusz	59
2.7.3.3. Wyjątki	59
2.7.3.4. Warunki końcowe	60
2.8. POWIADOMIENIA	60
2.8.1. Powiadomienie o Końcu Ważności Biletu Okresowego	60
2.8.1.1. Warunki początkowe	60
2.8.1.2. Scenariusz	60
2.8.1.3. Warunki końcowe	60
2.8.2. Automatyczna Wysyłka Wiadomości	60
2.8.2.1. Warunki początkowe	60
2.8.2.2. Scenariusz	60
2.8.2.3. Warunki końcowe	61
3. ARCHITEKTURA SYSTEMU	62
3.1. WĘZŁY SYSTEMU	63
3.1.1. Serwerownia	63
3.1.1.1. Opis pomieszczenia	63
3.1.1.2. Łączy WAN	64
3.1.2. Karta	64
3.1.2.1. Karta PEKA	64
3.1.2.2. Karta Imienna	66
3.1.2.3. Karta na Okaziciela	66
3.1.2.4. Karta Juniora	67
3.1.2.5. Karta Firmowa	67
3.1.2.6. Karta Specjalna	67
3.1.2.7. Papierowa Karta Jednorazowa	68
3.1.2.8. Karta Kibica	68
3.1.2.9. Legitymacja Studencka	69
3.1.3. Centrum Obsługi Wniosków	70
3.1.3.1. Wymagania techniczne	70
3.1.3.2. Pojemność	70
3.1.3.3. Dostępność	70
3.1.3.4. Ciągłość	70
3.1.4. Centrum Personalizacji	71
3.1.4.1. Wymagania funkcjonalne	71
3.1.4.2. Wymagania bezpieczeństwa	71
3.1.4.3. Pojemność	71
3.1.4.4. Dostępność	72
3.1.4.5. Ciągłość	72
3.1.5. Pojazd	72
3.1.5.1. Wyposażanie pojazdu	73
3.1.5.2. Instalacja wyposażenia	73
3.1.5.3. Czas i miejsce wykonania instalacji	74
3.1.6. Pojazd Podmiejski	75
3.1.6.1. Wyposażanie pojazdu	75

3.1.6.2. Instalacja wyposażenia	75
3.1.6.3. Czas i miejsce wykonania instalacji	76
3.1.7. <i>POK</i>	78
3.1.7.1. Liczba stanowisk i rozmieszczenie POK	78
3.1.8. <i>PSB</i>	78
3.1.8.1. Liczba stanowisk i rozmieszczenie PSB	78
3.1.9. <i>PIK</i>	78
3.1.9.1. Liczba stanowisk i rozmieszczenie PIK	78
3.1.10. <i>Strefa Łączności Bezpośredniej</i>	79
3.1.11. <i>Biletomat Stacjonarny</i>	80
3.2. KOMPONENTY SYSTEMU	82
3.2.1. <i>System Centralny</i>	82
3.2.1.1. Wymagania funkcjonalne	82
3.2.1.2. Wymagania techniczne	82
3.2.1.3. Dostępność	84
3.2.1.4. Pojemność	84
3.2.1.5. Ciągłość	84
3.2.2. <i>HSM</i>	84
3.2.2.1. Wymagania funkcjonalne	84
3.2.2.2. Wymagania pozafunkcjonalne	85
3.2.2.3. Wymagania techniczne	85
3.2.3. <i>Kasownik</i>	85
3.2.3.1. Wymagania funkcjonalne	85
3.2.3.2. Wymagania pozafunkcjonalne	86
3.2.3.3. Wymagania techniczne	87
3.2.3.4. Rozmieszczenie	88
3.2.3.5. Wymagania ilościowe	88
3.2.4. <i>Kasownik Kierowcy</i>	88
3.2.4.1. Wymagania funkcjonalne	88
3.2.4.2. Wymagania techniczne	90
3.2.4.3. Rozmieszczenie	90
3.2.4.4. Wymagania ilościowe	90
3.2.5. <i>Terminal Kierowcy</i>	90
3.2.5.1. Wymagania funkcjonalne	90
3.2.5.2. Wymagania techniczne	91
3.2.5.3. Terminal Kierowcy A	92
3.2.5.4. Terminal Kierowcy B	93
3.2.5.5. Preferencje Zamawiającego dotyczące Terminala Kierowcy	93
3.2.6. <i>Bileterka Fiskalna</i>	94
3.2.7. <i>Moduł Wymiany Danych z Pojazdem</i>	94
3.2.7.1. Wymagania funkcjonalne	94
3.2.7.2. Wymagania techniczne	94
3.2.8. <i>Aplikacje na karcie</i>	96
3.2.8.1. Wymagania funkcjonalne	96
3.2.8.2. Wymagania pozafunkcjonalne	96
3.2.8.3. Aplikacja Biletu Okresowego	96
3.2.8.4. Aplikacja tPortmonetki	97
3.2.8.5. Aplikacja Cyfrowego Identyfikatora	97
3.2.8.6. Aplikacja Lojalnościowa	97
3.2.8.7. Aplikacja Specjalna	98
3.2.9. <i>Terminal POK</i>	98
3.2.9.1. Wymagania ilościowe	98
3.2.9.2. Wymagania pozafunkcjonalne	98
3.2.9.3. Wymagania techniczne	99
3.2.10. <i>Terminal PEKA</i>	100
3.2.10.1. Wymagania funkcjonalne	100
3.2.10.2. Wymagania pozafunkcjonalne	100
3.2.10.3. Wymagania techniczne	100
3.2.10.4. Wymagania ilościowe	101
3.2.11. <i>Terminal Kontrolera</i>	101
3.2.11.1. Wymagania funkcjonalne	101
3.2.11.2. Wymagania pozafunkcjonalne	102
3.2.11.3. Wymagania techniczne	102
3.2.11.4. Wymagania ilościowe	103
3.2.12. <i>Drukarka Kart</i>	104

3.2.12.1. Wymagania funkcjonalne urządzenia do personalizacji kart (w formacie CR80)	104
3.2.12.2. Wymagania funkcjonalne urządzenia do pakowania kart (w formacie CR80)	104
3.2.12.3. Wymagania techniczne	104
3.2.12.4. Wymagania uzupełniające	105
3.3. INTERFEJSY SYSTEMU	106
3.3.1. <i>Interfejsy Systemowe</i>	106
3.3.1.1. Interfejs Systemu ITS	106
3.3.1.2. Interfejs Systemu Księgowego	107
3.3.1.3. Interfejs Terminala POK	109
3.3.1.4. Interfejs Terminala PEKA	110
3.3.1.5. Interfejs Wymiany Danych z Pojazdami	111
3.3.1.6. Interfejs Dostępu dla Kontrolera	112
3.3.1.7. Interfejs Centrum Personalizacji	113
3.3.1.8. Interfejs Monitorowania Pojazdów	114
3.3.1.9. Interfejs Biletomatu Stacjonarnego	115
3.3.1.10. Interfejs LDAP	116
3.3.1.11. Interfejs Biletomatu Mobilnego	116
3.3.1.12. Interfejs Systemu Windykacyjnego	117
3.3.1.13. Interfejs Płatności Internetowych	118
3.3.1.14. Interfejs Systemu Parkowania	118
3.3.2. <i>Interfejsy Karty</i>	119
3.3.2.1. Interfejs Programowania Karty	119
3.3.3. <i>Interfejsy Klienta</i>	120
3.3.3.1. Ogólne Wymagania Interfejsów Klienta	120
3.3.3.2. Interfejs Transakcyjny	120
3.3.3.3. Interfejs Informacji Pasażerskiej	121
3.3.3.4. Interfejs Wirtualnego Monitora	123
3.3.4. <i>Interfejsy Obsługi</i>	124
3.3.4.1. Ogólne wymagania dla Interfejsów Obsługi	124
3.3.4.2. Interfejs Obsługi Wniosków	124
3.3.4.3. Interfejs Administracyjny	125
3.3.4.4. Interfejs Edycji Taryf	126
3.3.4.5. Interfejs Redakcyjny	127
3.3.4.6. Interfejs Raportów	128
3.3.4.7. Interfejs Rozliczeń Międzyoperatorskich	129
3.3.4.8. Interfejs Zarządzania Wyposażeniem	130
3.3.4.9. Interfejs Zarządzania Systemami Lojalnościowymi	130
3.3.5. <i>Interfejsy Terminala PEKA</i>	131
3.3.5.1. Interfejs PIK	131
3.3.5.2. Interfejs POK	132
3.3.5.3. Interfejs PSB	132
3.3.5.4. Interfejs Programowy PIK	133
3.4. RELACJE MIĘDZY KOMPONENTAMI	134
3.4.1. R1	134
3.4.2. R2	134
3.4.3. R3	134
3.4.4. R4	134
3.4.5. R5	134
3.4.6. R6, R7	135
3.4.7. R9	135
3.4.8. R10	135
4. WYMAGANIA UZUPEŁNIAJĄCE	136
4.1. DODATKOWE WYPOSAŻENIE	136
4.2. BEZPIECZEŃSTWO	138
4.2.1. <i>Wymagania ogólne</i>	138
4.2.2. <i>Bezpieczeństwo komunikacji</i>	139
4.2.2.1. Komunikacja z kartą ICC	139
4.2.2.2. Infrastruktura sieciowa	140
4.2.2.3. Portal internetowy	140
4.2.3. <i>Bezpieczeństwo danych</i>	141
4.2.3.1. Baza danych Systemu Centralnego	141
4.2.3.2. Komputery PC	141
4.3. OBSŁUGA TARYF	142

4.3.1. Bilet jednorazowy	142
4.3.2. Bilet Okresowy.....	142
4.4. PRZYGOTOWANIE DO WPROWADZENIA EURO	143
4.5. OZNAKOWANIE URZĄDZEŃ PROJEKTU	143
4.6. LISTA AKTÓW PRAWNYCH	143
5. ZARZĄDZANIE PROJEKTEM.....	145
5.1. PLAN JAKOŚCI PROJEKTU	145
5.2. WYMAGANIA JAKOŚCIOWE.....	146
5.2.1. Zarządzanie wersjami	146
5.2.2. Aktualizacje.....	146
5.3. PLAN WDROŻENIA.....	147
5.3.1. Etap wstępny.....	147
5.3.2. Etap 1: Obsługa i zarządzanie cyklem życia karty PEKA.....	147
5.3.2.1. Zadanie 1: Analiza przedwdrożeniowa.....	147
5.3.2.2. Zadanie 2: Akwizycja danych klientów.....	147
5.3.2.3. Zadanie 3: Przygotowanie do obsługi wydań kart PEKA.....	147
5.3.2.4. Zadanie 4: Zapewnienie komunikacji w systemie	148
5.3.2.5. Zadanie 5: Przygotowanie wybranych raportów zdefiniowanych	148
5.3.3. Etap 2: Wdrożenie Podsystemu Transportowego w zakresie implementacji funkcjonalności Biletu Okresowego	148
5.3.3.1. Zadanie 1: Uruchomienie Terminali Kontrolera.....	148
5.3.3.2. Zadanie 2: Uruchomienie wybranych PSB	148
5.3.3.3. Zadanie 3: Rozbudowa Systemu Centralnego	148
5.3.4. Etap 3: Wyposażenie Pojazdów i zajezdni.....	149
5.3.4.1. Zadanie 1: Uruchomienie infrastruktury we wszystkich pojazdach.....	149
5.3.4.2. Zadanie 2: Uruchomienie infrastruktury w zajezdniach	149
5.3.4.3. Zadanie 3: Uruchomienie wszystkich POK i PSB	149
5.3.4.4. Zadanie 4: Uruchomienie pozostałych funkcji systemu PEKA	149
5.3.4.5. Zadanie 5: Odbiór całości systemu	149
5.3.5. Etap 4: Gwarancja.....	150
5.4. SZKOLENIA	150
5.4.1. Minimalny zakres szkoleń pracowników.....	151
5.4.1.1. Administratorzy systemu	151
5.4.1.2. Kontrolerzy.....	151
5.4.1.3. Kierowcy	151
5.4.1.4. Pracownicy przewoźników obsługujący system na zajezdniach	152
5.4.1.5. Personel obsługi punktów sprzedaży (POK, PSB, PIK)	152
5.4.1.6. Operatorzy nadzoru	152
5.4.1.7. Personel Centrum personalizacji	153
5.4.2. Materiały dla Pasażerów	153
5.5. DOKUMENTACJA.....	154
5.5.1. Wymagania ogólne	154
5.5.2. Dokumentacja powykonawcza	154
5.5.2.1. Specyfikacja techniczna	154
5.5.2.2. Dokumentacja szkoleniowa	155
5.5.2.3. Opis procedur eksploatacyjnych.....	155
5.5.2.4. Opis procedur serwisowych.....	155
5.5.2.5. Opis procedur awaryjnych.....	155
5.5.2.6. Wykaz materiałów eksploatacyjnych	156
5.5.2.7. Protokoły testów odbioru.....	156
5.5.3. Pozostała dokumentacja	157
6. ZESTAWIENIA I SPISY	157
6.1. ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE PROJEKTU	157
6.2. ZESTAWIENIE PREFERENCJI TECHNICZNYCH	158
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	159

1. Wprowadzenie

Niniejszy dokument stanowi Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia dla Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia w związku z prowadzonym przez Zamawiającego postępowaniem o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie dialogu konkurencyjnego, na podstawie art. 60a ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (dalej „ustawy Pzp”), o wartości przekraczającej kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8 ustawy Pzp na dostawę, instalację oraz konfigurację systemu do obsługi Poznańskiej Elektronicznej Karty Aglomeracyjnej (PEKA).

Wszystkie wymagania funkcjonalne i techniczne podane w niniejszym dokumencie należy traktować jako minimalne.

1.1. Podział dokumentu

Rozdział 1 stanowi wprowadzenie do systemu PEKA, opisuje funkcje systemu, jego skład oraz modele organizacji transportu zbiorowego i omawia systemy sprzedaży biletów. Rozdział kończy słownik projektu podzielony na definicję pojęć i aktorów.

Rozdział 2 opisuje wybrane przypadki użycia systemu w podziale na obsługę kont użytkownika, obsługę karty firmowej, obsługę wniosków i reklamacji, zakupy, obsługę punktów lojalnościowych, podróży, identyfikację (czyli wykorzystanie karty PEKA poza systemem transportu zbiorowego), kontrolę pasażera oraz powiadomienia.

Rozdział 3 przedstawia architekturę systemu w podziale na opis węzłów, komponentów instalowanych w węzłach, interfejsów pomiędzy komponentami i relacji łączących komponenty.

Rozdział 4 zawiera wymagania związane z bezpieczeństwem w systemie, obsługą taryf, możliwym wprowadzeniem waluty euro, oraz koniecznością spełnienia regulacji prawnych.

Rozdział 5 zawiera grupę wymagań związanych z prawidłowym przeprowadzeniem projektu od planu jakości projektu, przez wymagania dotyczące dokumentacji i szkoleń, aż po plan wdrożenia.

1.2. PEKA

Poznańska Elektroniczna Karta Aglomeracyjna (PEKA) jest systemem umożliwiającym dostęp do usług związanych z funkcjonowaniem aglomeracji miejskiej. Do najważniejszych z nich należą:

- a) Funkcja karty płatniczej.
- b) Funkcja biletu transportu publicznego.
- c) Funkcja identyfikacji mieszkańca aglomeracji w urzędach i jednostkach miejskich.
- d) Funkcja karty lojalnościowej za korzystanie ze środków transportu oraz ośrodków sportu i rozrywki.

W skład Systemu PEKA wchodzi:

- a) Aplikacje na karcie ICC.
- b) System Centralny obejmujący:
 - i. System Centralny wraz z centralną bazą danych systemu, modułem zarządzania cyklem życia kart, tożsamością cyfrową Użytkowników, ich identyfikacją, uwierzytelnianiem i autoryzacją oraz modułem integracji systemów zewnętrznych.
 - ii. Centrum Personalizacji Kart PEKA.
 - iii. Portal WWW, poprzez który dostępne będą usługi klienckie systemu.
- c) Sieć Punktów Obsługi Klienta, Punktów Sprzedaży Biletów oraz Punktów Identyfikacji Klienta.
- d) Podsystem Transportowy obejmujący:
 - i. Wyposażenie pojazdów (Terminale Kierowcy, Kasowniki, Kasowniki Kierowcy).
 - ii. Terminale kontrolerów.
- e) Sieć teleinformatyczna łącząca poszczególne elementy systemu.

1.2.1. Modele organizacji transportu zbiorowego

PEKA ma za zadanie ujednolicenie systemu płatności za przejazd świadczony przez różnych, niezależnych organizatorów i przewoźników publicznego transportu zbiorowego funkcjonujących na obszarze Miasta Poznania i powiatu poznańskiego. Ma to na celu ułatwienie korzystania z publicznego transportu zbiorowego oraz zwiększenie jego dostępności i atrakcyjności. W związku z tym, System PEKA powinien być przystosowany do obsługi czterech modeli organizacji publicznego transportu zbiorowego (według nazw umownych nadanych w celu ułatwienia późniejszego odwoływania się do nich).

1.2.1.1. Model ZTM

Linie organizowane przez ZTM na terenie Poznania oraz obecnie 8 gmin ościennych na podstawie zawartych porozumień międzygminnych:

- a) Czerwonak - linie komunikacyjne nr 70, 72, 237.
- b) Swarzędz - linie komunikacyjne nr 55, 73.
- c) Kórnik - linie komunikacyjne nr 53, 527.
- d) Luboń - linie komunikacyjne nr 602, 603, 610, 611, 614, 616, 651, 701, 702, 243.
- e) Komorniki - linie komunikacyjne nr 651, 701, 702.
- f) Puszczykowo - linia komunikacyjna nr 651.
- g) Mosina - linie komunikacyjne nr 527, 651, 691.
- h) Dopiewo - linie komunikacyjne nr 718, 719.

1.2.1.2. Model Gminny

Linie organizowane przez inne gminy:

- a) Czerwonak - linie komunikacyjne nr 310, 312, 313, 321, 323.
- b) Swarzędz - linie komunikacyjne nr 400, 401, 405, 406, 407, 412, S3, S4, S6, S8, S9.
- c) Kórnik - linie komunikacyjne nr 501, 502, 503, 560, 561, 580, 581, 582, 583, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596.
- d) Mosina - linia komunikacyjna nr 699.
- e) Komorniki - linie komunikacyjne nr 103, 116, 116 Bis.
- f) Dopiewo - linie komunikacyjne nr 791, 792.
- g) Tarnowo Podgórne - linie komunikacyjne nr 01, 02, 04, 05, 07.
- h) Rokietnica - linie komunikacyjne nr 831, 832, 833, 853.
- i) Suchy Las - linie komunikacyjne nr 900, 905, 906, 907, 909, 918.
- j) Murowana Goślina - linie komunikacyjne nr 341, 348, 390, 395, 398.

1.2.1.3. Model Kolejowy

Linie kolejowe organizowane przez Marszałka Województwa na terenie aglomeracji poznańskiej (Przewozy Regionalne, Koleje Wielkopolskie).

1.2.1.4. Model Komercyjny

Linie komercyjne (prywatnych przewoźników - np. PKS).

1.2.1.5. Konsekwencje funkcjonowania różnych modeli organizacyjnych

ZTM, który działa w imieniu Miasta Poznania, organizuje publiczny transport zbiorowy na terenie całego Poznania oraz Lubonia. W pozostałych gminach wymienionych w Modelu ZTM, Miasto Poznań organizuje pojedyncze linie komunikacyjne. Pozostałe linie są organizowane przez poszczególne gminy, wymienione w Modelu Gminnym. Konsekwencją funkcjonowania różnych organizatorów transportu publicznego jest to, że istnieje kilka różnych taryf opłat za przejazdy, regulaminów przewozów, katalogów ulg, systemów opłat dodatkowych, itp., co powinno zostać uwzględnione w systemie PEKA.

Ponadto dwóch operatorów (przewoźników) świadczy usługi przewozowe jednocześnie dla 2 organizatorów:

- a) KPA Kombus - obsługuje dla ZTM linie nr 527 i 691, a pozostałe dla Gminy Kórnik. Do obsługi linii ZTM ma przeznaczonych na stałe 6 autobusów, które nie są wysyłane na linie organizowane przez Gminę Kórnik.
- b) ZUK Komorniki - obsługuje dla ZTM linie nr 701, 702, 718 i 719, a pozostałe dla Gminy Komorniki. Do obsługi linii ZTM wysyłane są autobusy, które także obsługują linie organizowane przez Gminę Komorniki. Jednak Gmina Komorniki zamierza od 2013 r. przekazać do Miasta Poznań organizację wszystkich linii i wówczas wszystkie autobusy będą obsługiwały linie organizowane przez ZTM.

Linie komunikacyjne organizowane przez gminy powiatu poznańskiego są obsługiwane najczęściej przez operatorów gminnych w formie spółek kapitałowych, których udziały w całości lub większości należą do gmin (są to tzw. podmioty wewnętrzne gmin). W przypadku gmin Swarzędz oraz Kleszczewo, przewozy świadczą samorządowe zakłady budżetowe. Natomiast w gminach: Murowana Goślina, Mosina i Dopiewo, usługi na zlecenie gmin świadczą operatorzy prywatni.

W większości przypadków wpływy z biletów trafiają do operatorów, a gminy dopłacają im różnicę pomiędzy kosztami a dochodami. Do dochodów wliczana jest w kilku przypadkach także refundacja z Urzędu Marszałkowskiego z tytułu stosowania ulg ustawowych. Wówczas systemy biletowe operatorów muszą spełniać określone kryteria (np.: raport o ulgach ustawowych refundowanych przez Urząd Marszałkowski).

1.2.1.6. 1.2.1.6 Realizacja projektu PEKA w różnych modelach organizacyjnych

Realizacja projektu PEKA w pełnym zakresie funkcji biletu transportu publicznego, przewidziana jest dla Modelu ZTM (Bilet Jednorazowy, tPortmonetka, Bilet Okresowy, pełne wyposażenie pojazdów wszystkich operatorów funkcjonujących na zlecenie ZTM).

Dla Modelu Gminnego przewiduje się wdrożenie jedynie funkcjonalności biletu okresowego oraz częściowe wyposażenie pojazdów operatorów gminnych (Kasownik Kierowcy, przygotowanie do instalacji Kasowników). Jednak z uwagi na prowadzone rozmowy z gminami aglomeracji poznańskiej na temat przejęcia przez Miasto Poznań organizacji linii podmiejskich, powinna istnieć możliwość łatwego rozszerzenia zakresu projektu dla tych linii do pełnej funkcjonalności biletu transportu publicznego (przesunięcie poszczególnych linii komunikacyjnych z Modelu Gminnego do Modelu ZTM).

Projekt PEKA nie przewiduje natomiast wyposażenia pojazdów oraz dostarczenia systemu do przewoźników z Modelu Kolejowego oraz Modelu Komercyjnego. Niemniej jednak, powinna istnieć możliwość rozszerzenia projektu również o tych przewoźników, o ile zdecydują się na samodzielny zakup wyposażenia.

1.2.2. Systemy sprzedaży biletów

- a) Na terenie Miasta Poznania oraz na liniach wykraczających poza Poznań, wymienionych w punkcie 1.2.1.2. obowiązują taryfy ZTM w Poznaniu.
- b) Na obszarze objętym Modelem Gminnym obowiązują odrębne taryfy dla każdej z gmin.
- c) Obecnie systemy sprzedaży biletów dla komunikacji organizowanej przez gminy (Model Gminny) obejmują najczęściej kilka punktów, w których można zakupić bilety jednorazowe i okresowe, w tym także na terenie Poznania (dworce autobusowe, kioski). Zarówno bilety jednorazowe, jak i okresowe są w wersji papierowej – w żadnej z gmin nie funkcjonuje system biletów elektronicznych. Dlatego też, wprowadzenie systemu PEKA powinno być związane z uruchomieniem przez gminy lub przewoźników gminnych 2-3 punktów ładowania biletów okresowych na terenie każdej gminy i oprócz tego w punktach węzłowych na terenie Poznania, gdzie kończą się linie przewoźników gminnych.
- d) W Punktach Sprzedaży Biletów (czy to ZTM, czy gminy) powinna być możliwość załadowania na karcie dwóch biletów: zgodnie z taryfą ZTM oraz zgodnie z taryfą właściwej gminy – jako dwa osobne, ale dla pasażera jako jedna transakcja. Rozdzielenie wpływów z tych biletów powinien umożliwiać system PEKA - jako raport z należnościami po jednej i po drugiej stronie.

1.3. Słownik projektu

Słownik projektu został podzielony na dwie sekcje: Pojęć oraz Aktorów. Sekcja Pojęć zawiera zbiór skrótów oraz nazw własnych używanych w projekcie. Sekcja Aktorów została wyróżniona z uwagi na specjalną rolę jaką wybrane pojęcia pełnią w projekcie. Aktorami nazwano dowolny byt zewnętrzny, który wchodzi w interakcję z projektowanym systemem (ludzi, maszyny, systemy zewnętrzne).

1.3.1. Pojęcia

Aplikacja	Komponent Systemu zainstalowany na Karcie
Bankowy Identyfikator Klienta	Unikalny identyfikator Użytkownika identyfikujący Użytkownika lub Gościa w systemie Bankowym. Identyfikator jest udostępniany w y w Pliku Exportu i umożliwia powiązanie Użytkownika z wcześniej wydaną Kartą PEKA.
Biała Lista	Stan tPortmonetek oraz ważności Biletów Okresowych dla wszystkich Kont Użytkowników Aktywnych określający listę Kart, które należy doładować w Kasownikach.
Bilet Okresowy	Uprawnienie pozwalające Pasażerowi na podróżowanie Środkami Transportu Publicznego w określonym czasie, na określonym zbiorze tras.
Bilet Zastępczy	Bilet Zastępczy to Karta Na Okaziciela (na bazie karty PEKA) bez ePortmonetki, na której pracownik POK może zapisać informację o czasowym uprawnieniu (terminie ważności uprawnienia) do przejazdów na takiej samej zasadzie jak dla ulgi 100%. Ponadto w Cyfrowym Identyfikatorze jest charakterystyczny znacznik wyróżniający ten bilet w Systemie, w taki sposób, że możliwe jest udzielenie odpowiedzi na pytanie ile takich biletów znajduje się w użyciu.
Bilet	Kontrakt na usługę transportową.
Biletomat Mobilny	Urządzenie sprzedające Papierowe Bilety Jednorazowego Kasowania w Pojazdach
CAPTCHA	<i>Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart</i> - technika stosowana na stronach WWW mająca na celu zabezpieczenie przed wypełnianiem formularzy przez programy komputerowe.
CICO	<i>Check-In Check-Out</i> – metoda rejestrowania czasu podróży polegająca na dwukrotnym przyłożeniu Karty: pierwszy raz w momencie rozpoczęcia podróży i drugi raz przy jej zakończeniu.
CRON	Usługa w systemach Unix zapewniająca wykonywanie programów w zadanym reżimie czasowym.
Card-carrier	Dokument wystawiany przez Bank, na podstawie którego można dokonać wykupu środków z rachunku technicznego karty pre-paid, zawierający numer rachunku technicznego karty identyfikujący Kartę, zaprojektowany w taki sposób, aby umożliwić wysyłkę Karty za pomocą poczty w sposób gwarantujący bezpieczeństwo, poufność oraz umożliwiający zapakowanie wraz z Kartą do koperty z okienkiem do korespondencji seryjnej pakowanej maszynowo
Ciągłość Trasy	Za ciągłą uznawana jest Trasa pokonana przez Pasażera z wykorzystaniem co najmniej jednego Pojazdu, przy założeniu, że czas pomiędzy przesiadkami nie przekracza wartości Maksymalnego Czasu Transferu ustalonego przez Administratora systemu.
Cyfrowy Identyfikator	Identyfikator cyfrowy użytkownika zawierający jego dane osobowe.

Cykl Życia Karty	Proces określający listę stanów, w jakich może znajdować się Karta oraz warunków przejścia pomiędzy tymi stanami.
Czarna Lista	Lista Kart Zablokowanych.
Dokument Tożsamości	Ważny dokument urzędowy ze zdjęciem potwierdzający tożsamość użytkownika np. dowód osobisty, paszport, prawo jazdy.
Drukarka Kart	Modułowe urządzenie pozwalające na personalizację graficzną oraz elektroniczną kart ICC, uzupełnienie informacji Card Carrier'a, naklejenie karty ICC na Card Carrier oraz jego złożenie i zakopertowanie.
ePortmonetka	Usługa umożliwiająca płatności zbliżeniowe MC lub Visa, powiązana z anonimowym kontem bankowym, obsługiwana przez bank.
Hasło	Informacja pozwalająca uwiarygodnić tożsamość.
Identyfikator Użytkownika	Unikalny identyfikator Użytkownika systemu.
Inne karty	Karty kibica SGB-KKS Lech Poznań, Elektroniczna Legitymacja Studencka z JAVA
Karta Aktywna	Karta Spersonalizowana, która umożliwia korzystanie z funkcji systemu PEKA i nie jest Kartą Uszkodzoną, Zablokowaną, Zastrzeżoną ani Zamkniętą.
Karta Imienna	Karta wydawana imiennie ze zdjęciem posiadacza, z której może korzystać tylko i wyłącznie osoba wskazana personalnie na karcie.
Karta Nowa	Karta, która nie posiada zainstalowanych komponentów Systemu i nie posiada personalizowanych nadruków.
Karta PEKA	Karta elektroniczna zbliżeniowa będąca nośnikiem Aplikacji.
Karta Spersonalizowana	Karta, na której wykonano pomyślnie proces Personalizacji.
Karta Uszkodzona	Karta, która została zgłoszona przez Użytkownika jako uszkodzona lub niedziałająca.
Karta Zablokowana	Karta, dla której Operator Systemu zablokował bądź ograniczył możliwość korzystania z usług systemu PEKA w określonym czasie. Blokada może być zdjęta po upływie określonego czasu i/lub w przypadku ustania okoliczności powodujących ograniczenie możliwości korzystania z usług systemu PEKA.
Karta Zastrzeżona	Karta, która została zablokowana w Systemie na wniosek użytkownika po uprzednim zgłoszeniu przez niego faktu zagubienia, zniszczenia bądź kradzieży.
Karta Zamknięta	Karta, która po upływie określonego terminu ważności została automatycznie zablokowana w Systemie
Karta na okaziciela	Karta, którą może posługiwać się dowolna osoba, która jest w jej posiadaniu.
Kaucja	Określona kwota środków pieniężnych wnoszona przez Użytkownika w chwili wydawania mu na jego wniosek Karty PEKA, podlegająca zwrotowi po zakończeniu umowy między stronami na warunkach określonych w Regulaminie PEKA.
Klucz Główny	Klucz pozwalający na zakodowanie oraz zdekodowanie Kluczy Słabych oraz Kluczy Tajnych z ich Postaci Niejawnych.
Klucz	Informacja pozwalająca za pomocą algorytmu szyfrującego przekształcić postać jawną danych na zaszyfrowaną lub odwrotnie.
Klucz Słaby	Klucz udostępniany Użytkownikom lub Administratorom.
Klucz Tajny	Klucz przechowywany, którego ujawnienie wiąże się z wysokim ryzykiem finansowym.
Komponent Systemu	Niezależny sprzętowy lub programowy fragment systemu dostarczany przez Wykonawcę.

Konto Aktywne	Konto, do którego jest przypisana Karta Aktywna.
Konto Firmowe	Konto skojarzone z podmiotem gospodarczym pozwalające na grupowanie Kart Firmowych.
Konto Lojalnościowe	Liczba Punktów Lojalnościowych Miejskich oraz Punktów Lojalnościowych Transportowych przechowywana w systemie, powiązana z Kontem Użytkownika.
Konto Nieaktywne	Konto, które zostało zablokowane czasowo przez Pracownika ZTM lub na żądanie Użytkownika.
Konto Nieaktywowane	Konto Użytkownika, do którego nie została przypisana żadna Karta. Konto Nieaktywowane może zmienić swój stan wyłącznie na Konto Niepotwierdzone lub Konto Zamknięte.
Konto Niepotwierdzone	Konto Użytkownika, do którego została przypisana przynajmniej jedna Karta Spersonalizowana. Konto Niepotwierdzone może zmienić swój stan na Konto Zamknięte lub Konto Aktywne.
Konto Pracownika	Konto Pracownika Firmy posługującego się Kartą Firmową oraz skojarzony z tym Użytkownikiem zbiór informacji zapisanych w Systemie.
Konto Użytkownika	Zbiór informacji opisujący Użytkownika, zapisany w Systemie.
Konto Zamknięte	Konto Użytkownika, które nie uprawnia do wykonywania operacji w Systemie. Konto może znaleźć się w tym stanie wyłącznie, jeżeli przedtem znajdowało się w stanie Aktywne.
Maksymalny Czas Aktualizacji	Czas potrzebny do synchronizacji danych między Systemem Centralnym a Kartą. Maksymalny Czas Aktualizacji wynosi 24 godziny.
Maksymalny Czas Transferu	Maksymalny czas pomiędzy przesiadkami, dla którego trasa pozostaje ciągła.
Moc Hasła	Metryka określająca prawdopodobieństwo wylosowania określonego ciągu znaków reprezentującego Hasło.
Moduł SAM	Moduł przechowujący Klucze Tajne ("ang." Security Authentication Module)
Numer Boczny Pojazdu	Unikalny w skali działania Systemu identyfikator Pojazdu.
Numer Karty	Unikalny w skali działania Systemu identyfikator Karty.
Numer Kontrolera	Unikalny w skali działania Systemu identyfikator Kontrolera.
Numer Przystanku	Unikalny w skali działania Systemu identyfikator Przystanku.
Okres Ważności Biletu	Okres czasu wyznaczony poprzez datę i godzinę początku oraz końca, w którym dany Bilet uprawnia do korzystania ze Środków Komunikacji Publicznej.
Opłata	Transakcja kupna określonej Usługi PEKA za pomocą Punktów PEKA od Zamawiającego. Transakcja kupna za pomocą Punktów PEKA.
Opłata Dodatkowa	Roszczenie pieniężne wobec Osoby Fizycznej na rzecz Właściciela Usługi będące skutkiem wykrytego przez Kontrolera korzystania ze Środka Transportu Publicznej bez ważnego biletu.
Organizator Transportu	Podmiot odpowiedzialny za obsługę wydzielonej grupy Pojazdów oraz posiadający własną osobowość prawną.
Papierowa Karta Jednorazowa	Karta elektroniczna na nośniku papierowym kompatybilną z Systemem PEKA.
Papierowy Bilet Jednorazowego Kasowania	Tradycyjny bilet papierowy użytkowany obecnie (przed wprowadzeniem Systemu)
Parametry Biletu	Cechy definiujące bilet, niezbędne do dokonania kontroli biletów (np.: rodzaj biletu, data ważności, cena, przystanek początkowy i

	końcowy oraz przystanki pośrednie w przypadku biletów trasowanych, numer linii itd.)
PIK	Punkt Identyfikacji Klienta umożliwiający korzystanie z Karty PEKA jako identyfikatora Użytkownika oraz karty lojalnościowej. Dotyczy np. urzędów, ośrodków sportu i rozrywki.
Pojazd	Autobus lub tramwaj realizujący przewozy w Modelu ZTM, na terenie Miasta Poznania oraz gmin, z którymi Miasto Poznań zawarło porozumienia międzygminne, wchodzący w zbiór Środków Transportu Publicznego. Pojazdy mogą należeć do różnych przewoźników.
Pojazd Podmiejski	Autobus realizujący przewozy w Modelu Gminnym, na rzecz gmin, które samodzielnie organizują publiczny transport zbiorowy, wchodzący w zbiór Środków Transportu Publicznego. Pojazdy Podmiejskie mogą należeć do różnych przewoźników.
POK	Punkt Obsługi Klienta pełniący funkcję punktu sprzedaży i punktu informacyjnego oraz umożliwiający obsługę wniosków i wydawanie gotowych kart PEKA, a także obsługę reklamacji w systemie PEKA
Portal	Graficzny interfejs użytkownika oparty o technologię <i>World Wide Web</i> uruchamiający się w przeglądarkach internetowych.
Postać Niejawna Klucza	Klucz zaszyfrowany innym Kluczem.
Prawo do Zwolnienia z Opłaty	Prawo przyznawane Użytkownikowi do Zwolnienia z pobierania Opłat za korzystanie ze wszystkich lub części Środków Transportu Publicznego.
Profil Karty	Zbiór Aplikacji oraz powiązanych z nimi Usług PEKA powiązany z Kartą.
Przystanek	Miejsce wyznaczone do zatrzymywania się Środka Transportu Publicznego w celu wsiadania i wysiadania Pasażerów.
PSB	Punkt Sprzedaży Biletów.
Publikacja	Dokument sieci WEB.
Punkty Lojalnościowe	Jednostka przyznawana Użytkownikom w określonych sytuacjach, uprawniająca do nabywania Suwenirów.
Punkty Lojalnościowe Miejskie	Rodzaj Punktów Lojalnościowych przyznawanych w Punktach Identyfikacji Klienta.
Punkty Lojalnościowe Transportowe	Rodzaj Punktów Lojalnościowych przyznawanych w Pojazdach i/lub na skutek wykonania transakcji związanych z zakupem Punktów PEKA i/lub Biletów Okresowych.
Punkty PEKA	Jednostka rozliczeniowa pozwalająca na bezgotówkowe nabywanie uprawnień do korzystania ze Środków Transportu Publicznego.
Regulamin Karty PEKA	Dokument określający przede wszystkim zasady wydawania i użytkowania karty PEKA, ogólne warunki zawierania umowy przewozu środkami miejskiej komunikacji zbiorowej i zakupu biletów przy zastosowaniu karty PEKA, zasady kontroli biletów i zasady reklamacji.
Regulamin PEKA	Regulamin korzystania z Usług PEKA.
Rola	Zbiór niewykluczających się wzajemnie Uprawnień.
<i>Role-based Access Control</i>	Model zarządzania Uprawnieniami polegający na przypisywaniu Ról Aktorom systemu.
Sprzedaż Biletu Okresowego	Zawarcie kontraktu terminowego na usługi transportem zbiorowym, udokumentowane w Systemie i na Karcie PEKA
Doładowanie Punktów PEKA	Usługa polegająca na zwiększeniu ilości Punktów PEKA związanych z wybraną Kartą po dokonaniu przelewu środków pieniężnych przez Użytkownika lub Pełnomocnika Firmy na nieoprocentowane konto o

	charakterze depozytowym.
Suvenir	Płatny Produkt lub Usługa dostępna w systemie PEKA, lub produkt rynkowy (nienależący do systemu PEKA), który Użytkownik może otrzymać za określoną ilość Punktów Lojalnościowych (Punktów Lojalnościowych Transportowych lub Punktów Lojalnościowych Miejskich)
Szyfr	Funkcja matematyczna wykorzystywana do szyfrowania tekstu jawnego lub jego deszyfrowania.
Środki Transportu Publicznego	Środki komunikacji publicznej oraz prywatnej, które wyposażone w komponenty systemu PEKA są zdolne do współdziałania z Systemem.
Taryfa	Cennik usług transportowych.
Taryfa Aktywna	Taryfa obowiązująca w danym czasie.
Taryfa Nieaktywna	Taryfa nieobowiązująca (wycofana lub jeszcze nie aktywowana).
Terminal	Urządzenie pozwalające na odczyt i zapis danych oraz instalowanie Aplikacji na Karcie.
Terminal Kontrolera	Urządzenie używane przez Kontrolerów do czynności związanych z kontrolą biletów.
tPortmonetka	Usługa systemu PEKA pozwalająca na przechowywanie informacji o Punktach PEKA.
Trasa	Odcinek drogi możliwy do pokonania za pomocą Środków Transportu Publicznego.
Typ Karty	Właściwość karty określająca czy karta jest kartą Imienną czy Na Okaziciela.
Uprawnienie do Ulgi	Uprawnienie określające w sposób jednoznaczny wartość Ulgi przyznawanej Użytkownikowi.
Uprawnienie	Zezwolenie udzielane aktorowi na korzystanie z określonych funkcji interfejsów systemu.
Usługa Identyfikacji Użytkownika	Usługa polegająca na udostępnieniu w Punktach Identyfikacji Klienta danych osobowych Użytkownika za pomocą Karty.
Usługa PEKA	Jedna z usług dostępnych za pomocą projektowanego systemu, np.: usługa sprzedaży punktów PEKA, sprzedaży biletu okresowego, identyfikacji Użytkownika, Usługa Biletu Okresowego, tPortmonetki itd.
Wniosek o Rejestrację	Wniosek, zgodny z Regulaminem PEKA, zawierający niezbędne informacje do utworzenia Konta Użytkownika.
Wyposażenie	Komponenty systemu PEKA podlegające klasyfikacji oraz zarządzaniu przez System Centralny.
Zastrzeżony Dokument Tożsamości	Dokument, który został oznaczony jako nieważny.
Ulga	Rezygnacja z pobrania przez Właściciela Usługi określonej części Punktów PEKA lub części Opłaty za Bilet (np. okresowy, jednorazowy).
Zwolnienie z Opłaty	Całkowita rezygnacja przez Właściciela Usługi z pobrania opłaty za wydanie Biletu Okresowego na podstawie Prawa do Zwolnienia z Opłaty.

Aktorzy

Administrator	Osoba fizyczna posiadająca zbiór Uprawnień do zarządzania konfiguracją komponentów Systemu.
Były Użytkownik	Użytkownik, który zlikwidował konto w Systemie.
Gapowicz	Użytkownik lub Gość korzystający z Jednostki Transportu Miejskiego lub Pasażer, który w chwili kontroli przez Kontrolera, nie posiada Ważnego Biletu lub Biletu Okresowego.
Gość	Osoba nieposiadająca Konta Użytkownika.
Karta	Elektroniczna Karta ICC (<i>Integrated Circuit Card</i>).
Karta Firmowa	Karty Firmowa PEKA rejestrowana na firmy, w celu umożliwienia pracownikom przedsiębiorstw korzystania z transportu zbiorowego. W miejscu zdjęcia może posiadać logo firmy, jeżeli wyrazi ona na to zgodę i dostarczy logo w odpowiednim formacie.
Karta Juniora	Karta Juniora wydawana dzieciom poniżej 13 roku życia, bez ePortmonetki bankowej, ale z tPortmonetką punktów transportowych, Biletem Okresowym i Cyfrowym Identyfikatorem. Na życzenie opiekunów dziecka karta ta może posiadać ograniczone prawa zakupu dodatkowych biletów.
Kierowca	Kierowca autobusu lub motorniczy tramwaju.
Kontroler	Osoba uprawniona do weryfikacji Biletów pod względem ich ważności oraz wystawiania Opłat Dodatkowych.
Operator	Osoba, której Administrator nadał ograniczone uprawnienia dostępu do Systemu (zarządzania określonymi częściami Systemu, wglądu do określonych danych, generowania raportów) – m.in. Pracownik ZTM, pracownik przewoźnika/organizatora podmiejskiego, pracownik Jednostki Miejskiej posiadającej PIK.
Pasażer	Użytkownik Aktywny, korzystający w danej chwili ze Środka Transportu Publicznego, osoba zawierająca umowę przewozu z Gminą Poznań poprzez zakup biletu z zastosowaniem karty PEKA.
Pełnomocnik Firmy	Użytkownik posiadający uprawnienia do zarządzanie Kontem Firmowym wraz z Kartami Firmowymi.
Pracownik COW	Osoba fizyczna upoważniona do pracy w Centrum Obsługi Wniosków.
Pracownik CP	Osoba fizyczna upoważniona do pracy w Centrum Personalizacji.
Pracownik Firmy	Użytkownik, który posługuje się Kartą Firmową.
Pracownik POK	Osoba fizyczna upoważniona do pracy w Punkcie Obsługi Klienta.
Pracownik ZTM	Osoba wyznaczona przez Zamawiającego do posługiwania się wyznaczonym zbiorem funkcji Systemu.
Redaktor	Pracownik ZTM posiadający uprawnienia do modyfikowania treści udostępnianych publicznie Użytkownikom oraz Gościom za pomocą interfejsów webowych systemu.
Użytkownik	Osoba fizyczna, dla której zostało stworzone Konto Użytkownika
Użytkownik Aktywny	Użytkownik, którego Konto znajduje się w stanie Konto Aktywne.
Użytkownik Nieaktywny	Użytkownik, który nie posiada uprawnień do korzystania z Karty PEKA.
Użytkownik Zablokowany	Użytkownik, któremu zostały odebrane uprawnienia do korzystania z Karty PEKA oraz Portalu Transakcyjnego.

2. Przypadki użycia

W niniejszym rozdziale znajduje się funkcjonalny opis systemu poprzez przypadki jego użycia i korzystania z usług. Opisane zostały wybrane przypadki użycia w podziale na obsługę kont użytkownika, obsługę karty firmowej, obsługę wniosków i reklamacji, zakupy, obsługę punktów lojalnościowych, podróże, identyfikację (czyli wykorzystanie karty PEKA poza systemem transportu zbiorowego), kontrolę pasażera oraz powiadomienia.

Przypadki użycia wymienione w tym punkcie nie są wszystkimi przypadkami użycia systemu PEKA: wymieniono tylko te przypadki użycia, które są najistotniejsze dla opisanego głównych funkcjonalności systemu.

Dostarczony system musi spełniać wszystkie przypadki użycia wynikające z wymagań zdefiniowanych w ramach SIWZ dla projektu PEKA.

Podane przypadki użycia należy rozumieć jako orientacyjne. Zamawiający w razie potrzeby doprecyzuje je po podpisaniu umowy.

2.1. Obsługa Kont Użytkownika

Grupa przypadków użycia obejmująca opis sytuacji od rejestracji konta, przez personalizację, wydawniczą adaptację kart i sprawdzanie stanu konta, aż po likwidację konta.

2.1.1. Rejestracja On-Line

Umożliwienie stworzenia Konta Użytkownika za pomocą Portalu Transakcyjnego.

2.1.1.1. Warunki początkowe

Gość wybrał opcję Rejestracji w Portalu Transakcyjnym.

2.1.1.2. Scenariusz

- a) Gość wprowadza dane niezbędne do rejestracji zgodnie z Regulaminem PEKA w tym przynajmniej:
 - i. Adres e-mail.
 - ii. Hasło oraz potwierdzenie hasła.
 - iii. Plik JPEG zawierający zdjęcie.
 - iv. Dane personalne.
 - v. Inne dane niezbędne dla poprawności działania systemu.
 - vi. Pytanie pomocnicze dla procesu odzyskiwania hasła.
- b) Gość składa oświadczenie o posiadaniu jednej z kart: Legitymacji Studenta, Karty Kibica lub o braku karty.
- c) Gość składa oświadczenie o posiadanych Uprawnieniach do Ulgi i/lub Zwolnienia z Opłaty.
- d) Gość wybiera adres POK, w którym nastąpi odbiór Karty PEKA lub Adaptacja Karty Kibica bądź Legitymacji Studenta.
- e) Gość akceptuje Regulamin PEKA.
- f) System tworzy Konto Użytkownika w stanie Konto Nieaktywne a Gość otrzymuje status Użytkownika Nieaktywnego.
- g) System wysyła e-mail z prośbą o potwierdzenie adresu e-mail na wskazany adres.

- h) Gość potwierdza zgodność swojego adresu e-mail poprzez użycie adresu URL wskazanego w e-mailu wysłanym w poprzednim punkcie.
- i) W przypadku oświadczenia braku Karty, uruchamiany jest przypadek Personalizacja.
- j) Użytkownik jest powiadamiany o konieczności pojawienia się w POK w celu odbioru Karty PEKA lub Adaptacji.
- k) Jeżeli Użytkownik wnioskował o wydanie Karty PEKA:
 - i. Użytkownik odbiera Kartę PEKA w punkcie POK.
 - ii. Użytkownik potwierdza odbiór Karty oraz Regulaminu PEKA własnoręcznym podpisem.
 - iii. Pracownik POK przy pomocy Terminala potwierdza odbiór Karty PEKA.
- l) Jeżeli Użytkownik wnioskował o Adaptację Karty Kibica lub Legitymacji Studenckiej:
 - i. Pracownik POK dokonuje Adaptacji przekazanej Karty.
 - ii. Użytkownik potwierdza odbiór Adaptowanej Karty oraz Regulaminu PEKA poprzez złożenie własnoręcznego podpisu.
 - iii. Pracownik POK przy pomocy Terminala potwierdza odbiór Karty Adaptowanej.
- m) System zmienia status Użytkownika na Użytkownik Aktywny.

2.1.1.3. Wyjątki

- a) W przypadku wykrycia wprowadzenia danych w sposób błędny system prosi o wprowadzenie poprawek wraz ze wskazaniem ich miejsca w formularzu.
- b) W przypadku wykrycia hasła o zbyt słabej Mocy, System prosi o ponowne jego wprowadzenie, oraz informuje o wymaganiach, jakie musi spełniać hasło.
- c) W przypadku, gdy Gość został zidentyfikowany jako Były Użytkownik, któremu została już wydana Karta PEKA oraz wnioskowane było wydanie Karty PEKA, System prosi o dokonanie wpłaty Kaucji za wydanie kolejnej karty i uruchamiany jest przypadek Zapłata On-Line.
- d) W przypadku, gdy Gość podał dane osobowe istniejącego Konta Użytkownika System nie zakłada nowego Konta Użytkownika i informuje o tym Gościa.

2.1.1.4. Warunki końcowe

- a) Zostało utworzone Konto Użytkownika.
- b) Do Konta Użytkownika zostały przypisane dane wprowadzone przez Użytkownika.
- c) Konto Użytkownika znajduje się w stanie Konto Aktywne.
- d) Karta znajduje się w stanie Karta Aktywna.

2.1.1.5. Wymagania pozafunkcjonalne

- a) System umożliwia Administratorom zmianę reguł weryfikacji Mocy Hasła.
- b) Proces zakładania Konta Użytkownika powinien być zabezpieczony przed interakcją z maszynami za pomocą mechanizmu typu CAPTCHA.

2.1.2. Rejestracja w POK

Opis scenariusza rejestracji Użytkownika w POK.

2.1.2.1. Warunki początkowe

Gość składa pisemny wniosek o rejestrację w POK

2.1.2.2. Scenariusz

- a) Gość przedstawia pracownikowi POK wypełniony Wniosek o Rejestrację zawierający między innymi:
 - i. Adres e-mail.
 - ii. Hasło oraz potwierdzenie hasła.
 - iii. Zdjęcie Użytkownika.
 - iv. Dane personalne.
 - v. Inne dane niezbędne dla poprawności działania systemu.
 - vi. Pytanie pomocnicze dla procesu odzyskiwania hasła.
- b) Jeżeli Gość przedstawia się jako Były Użytkownik posiadający wcześniej Kartę PEKA, zostaje pobrana Kaucja za wydanie duplikatu karty.
- c) Wniosek jest skanowany i przesyłany do Centrum Obsługi Wniosków.
- d) Pracownik Centrum Obsługi Wniosków pobiera skan wniosku i wprowadza do Systemu.
- e) Pracownik Centrum Obsługi Wniosków weryfikuje oraz tworzy Konto Użytkownika w stanie Konto Nieaktywowane.
- f) Gość otrzymuje status Użytkownik Nieaktywny.
- g) Jeżeli Użytkownik wpisał we wniosku swój adres e-mail, System wysyła potwierdzenie utworzenia Konta Nieaktywowanego zawierające datę i miejsce odbioru Karty PEKA.
- h) Uruchamiany jest przypadek Personalizacja.
- i) Użytkownik odbiera Kartę PEKA we wskazanym POK oraz potwierdza jej odbiór podpisem.
- j) Pracownik POK zmienia status Karty na Karta Aktywna przy użyciu Terminala.
- k) Użytkownik otrzymuje status Użytkownik Aktywny.

2.1.2.3. Wyjątki

- a) Wnioski mogą zostać dostarczone do Centrum Obsługi Wniosków w formie papierowej z pominięciem procedury skanowania.
- b) W przypadku, gdy Gość podał dane osobowe istniejącego Konta Użytkownika System nie zakłada nowego Konta Użytkownika i informuje o tym Gościa.
- c) Jeżeli podczas wprowadzania wykryte zostanie, że Byłemu Użytkownikowi została już kiedyś wydana Karta PEKA, a nie dokonana została wpłata Kaucji za wydanie duplikatu Karty PEKA, System nie tworzy nowego Konta Użytkownika, lecz generuje raport z informacją o braku wpłaty. Jeżeli Były Użytkownik podał swój adres e-mail we wniosku, zostaje wysłane powiadomienie na wskazany adres.

2.1.2.4. Warunki końcowe

- a) Zostało utworzone Konto Użytkownika.
- b) Do Konta Użytkownika zostały przypisane dane wprowadzone we Wniosku o Rejestrację.

- c) Konto Użytkownika znajduje się w stanie Aktywne.

2.1.2.5. Wymagania pozafunkcjonalne

Pracownik COW podczas wprowadzania wniosku ma możliwość wykonania czynności edycyjnych na zdjęciu użytkownika. System powinien zapewniać możliwość edycji zdjęcia zgodnie ze standardem ISO/IEC 19794-5 (skalowanie, przycinanie, obrót, przesuwanie, regulacja kontrastu, jasności, balansu kolorów i ostrości). Zdjęcie powinno być automatycznie skalowane do rozmiaru wymaganego dla prawidłowego wykonania nadruku na Kartę PEKA.

2.1.3. Adaptacja Karty

Zapisanie aplikacji oraz konfiguracji na Innych Kartach oraz wcześniej wydanych Kartach PEKA.

2.1.3.1. Warunki początkowe

Użytkownik prosi o przystosowanie Innej Karty lub wcześniej wydanej Karty PEKA.

2.1.3.2. Scenariusz

- a) Pracownik POK umieszcza Inną Kartę lub wcześniej wydaną Kartę PEKA w Terminalu POK.
- b) Na Kartę zostają wgrane Aplikacje oraz konfiguracja zgodna z Profilem Karty.

2.1.3.3. Warunki końcowe

Karta umożliwia korzystanie z usług PEKA zgodnych z Profilem Karty.

2.1.3.4. Wymagania pozafunkcjonalne

Należy uwzględnić możliwość Adaptacji Kart Kibica poza strukturami PEKA.

2.1.4. Import z systemu bankowego

Wprowadzenie do systemu PEKA danych Użytkowników z istniejącego rejestru Użytkowników PEKA założonego i prowadzonego przez Bank BZWBK.

2.1.4.1. Warunki początkowe

- a) Dane użytkowników w postaci Danych Eksportu zostały udostępnione Administratorowi.
- b) Administrator wywołuje polecenie importu.

2.1.4.2. Scenariusz

- a) Administrator uruchamia polecenie importu danych o Kontach Użytkowników.
- b) Administrator wybiera Dane Eksportu.
- c) Administrator może wybrać opcję nadpisywania parametrów konta.
- d) Administrator może wybrać opcję ignorowania błędów.

2.1.4.3. Wyjątki

Przypadek może zostać uruchomiony automatycznie w następujących przypadkach:

- a) Określone warunki czasowe (częstotliwość, lub wyrażenie typu CRON) .

2.1.4.4. Warunki końcowe

- a) W systemie zostały utworzone nowe Konta Użytkowników.
- b) Jeżeli Administrator wybrał opcje nadpisywania, wówczas System nadpisał Parametry Kont Użytkowników, które uprzednio zaimportowano, to znaczy zidentyfikowanych tym samym Bankowym Identyfikatorem Użytkownika.
- c) Został utworzony raport zawierający informację o przebiegu procesu importu zawierający:
 - i. Dane wymagane Regulaminem PEKA.
 - ii. Datę i czas operacji.
 - iii. Typ operacji.
 - iv. Bankowy Identyfikator Użytkownika.
 - v. Identyfikator Klienta.
 - vi. Numer linii w Pliku Exportu.
- d) W przypadku wykrycia błędów podczas Importu, w Systemie nie zostaną dokonane żadne zmiany chyba, że Administrator wybrał opcje "ignorowania błędów".
- e) System podczas Importowania Kont nie będzie tworzył kont zidentyfikowanych tym samym Bankowym Identyfikatorem Użytkownika dwa razy.

2.1.4.5. Wymagania pozafunkcjonalne

Funkcja Importu zostanie zaimplementowana jako aplikacja uruchamiana z poziomu wiersza poleceń (*shell*), konfigurowana za pomocą parametrów uruchomieniowych, działająca w trybie wsadowym.

2.1.5. Personalizacja

Wgranie Aplikacji na Karty, wykonanie niezbędnych nadruków oraz masowa wysyłka do Użytkowników.

2.1.5.1. Warunki początkowe

- a) Nowe Karty znajdują się w Centrum Personalizacji i zostały załadowane do Drukarki Kart.
- b) W systemie znajdują się Nieaktywowane Konta Użytkowników i/lub Nieaktywowane Konta Pracowników, do których przypisane są Nowe Karty.

2.1.5.2. Scenariusz

Pracownik CP uruchamia Drukarkę Kart.

2.1.5.3. Warunki końcowe

- a) Na Kartach zostały zainstalowane Aplikację Systemu wraz z konfiguracją wymaganą do skojarzenia danej Karty z Kontem Użytkownika lub Kontem Pracownika.
- b) Został wydrukowany Card-carier.
- c) Na Karcie zostały wydrukowane: zdjęcie Użytkownika lub logo Firmy, Identyfikator Użytkownika oraz imię i nazwisko Użytkownika lub nazwa firmy.

- d) Każda Karta PEKA została zapakowana w osobną kopertę wraz z Card-carier'em oraz zaadresowana w sposób pozwalający na jej dostarczenie do Użytkownika za pośrednictwem Poczty.
- e) Gotowe koperty z kartami i Card-carier'ami zostały posortowane ze względu na punkty, alfabetycznie wg nazwisk i adresowania w sposób pozwalający na ich dostarczenie do wybranego przez Użytkownika POK.

2.1.6. Likwidacja Konta

Umożliwienie usunięcia Konta Użytkownika, na żądanie i za zgodą Użytkownika lub z innych powodów określonych w Regulaminie.

2.1.6.1. Warunki początkowe

- a) Istnieje Konto Użytkownika.
- b) Użytkownik posiada Dokument Tożsamości.
- c) Użytkownik znajduje się w POK w obecności pracownika POK.

2.1.6.2. Scenariusz

- a) Użytkownik przedstawia wypełniony Wniosek o Likwidację Konta zgodny z Regulaminem PEKA zawierający przynajmniej:
 - i. Imię i nazwisko.
 - ii. Identyfikator Użytkownika.
 - iii. Datę i miejsce złożenia wniosku.
- b) Użytkownik przekazuje Kartę pracownikowi POK.
- c) Pracownik POK odbiera i analizuje wniosek oraz porównuje z Dowodem Tożsamości i Kartą PEKA.
- d) Pracownik POK uruchamia na Terminalu POK funkcję usunięcia Konta Użytkownika.
- e) Terminal POK odczytuje Identyfikator Użytkownika.
- f) Pracownik POK oddaje Kartę Użytkownikowi lub przekazuje do zniszczenia.
- g) Użytkownik otrzymuje status Były Użytkownik.
- h) Były Użytkownik otrzymuje pisemne potwierdzenie likwidacji konta.

2.1.6.3. Wyjątki

- a) Jeżeli Karta jest uszkodzona i nie można jej odczytać, pracownik POK wprowadza dane Użytkownika ręcznie za pośrednictwem Interfejsu Obsługi Wniosków.
- b) W przypadku, gdy Użytkownik deklaruje zagubienie Karty PEKA, Pracownik POK wprowadza do systemu informację o zagubieniu, składowaną przez System wraz z Kontem Użytkownika.
- c) W przypadku, gdy Użytkownik zwraca kolejną Kartę PEKA, za którą pobrana została Kaucja, Pracownik POK zwraca Kaucję.

2.1.6.4. Warunki końcowe

- a) Konto Użytkownika identyfikowane Identyfikatorem Użytkownika wskazanym we wniosku o likwidację zmienia status na Konto Zamknięte.
- b) Dane Osobowe Użytkownika zostają usunięte.

2.1.7. Aktualizacja Danych Użytkownika

Umożliwienie Użytkownikowi dokonania zmian własnych danych osobowych.

2.1.7.1. Warunki początkowe

- a) Użytkownik Aktywny Zalogował się do Portalu Transakcyjnego.
- b) Użytkownik Aktywny wybrał polecenie zmiany danych osobowych w Portalu Transakcyjnym.

2.1.7.2. Scenariusz

- a) Użytkownik dokonuje zmiany danych osobowych przechowywanych w Systemie.
- b) System prosi o potwierdzenie zmiany poprzez podanie hasła użytkownika.

2.1.7.3. Warunki końcowe

Dane użytkownika zostały zmienione w systemie.

2.1.8. Aktualizacja Danych Użytkownika w POK

Umożliwienie dokonania aktualizacji danych osobowych w POK.

2.1.8.1. Warunki początkowe

Użytkownik przedstawia wniosek o zmianę danych pracownikowi POK.

2.1.8.2. Scenariusz

- a) Pracownik POK identyfikuje Użytkownika za pomocą jego Karty lub danych osobowych.
- b) Pracownik POK dokonuje zmian zgodnie z przedstawionym wnioskiem.

2.1.8.3. Warunki końcowe

Dane użytkownika zostały zmienione w systemie.

2.1.8.4. Wymagania pozafunkcjonalne

Lista atrybutów danych osobowych Użytkownika możliwych do zmiany może ulec zmianie w trakcie prowadzenia prac wdrożeniowych.

2.1.9. Sprawdzenie Stanu Punktów PEKA On-Line

Umożliwienie Użytkownikowi sprawdzenia ilości Punktów PEKA związanych z Kartą PEKA za pomocą Interfejsu Transakcyjnego.

2.1.9.1. Warunki początkowe

Użytkownik jest zalogowany do Portalu Transakcyjnego i wybrał polecenie sprawdzenia stanu punktów.

2.1.9.2. Scenariusz

- a) System pokazuje liczbę Punktów PEKA, odpowiadającą im kwotę pieniężną, oraz datę i godzinę ostatniej aktualizacji.
- b) System pokazuje historię zakupionych biletów okresowych - w okresie ostatnich 13 miesięcy.
- c) System pokazuje historię Opłat dokonanych za pomocą Punktów PEKA - w okresie ostatnich 3 miesięcy.

2.1.9.3. Wyjątki

Funkcja może być dostępna natychmiast po zalogowaniu, bez konieczności wybierania polecenia.

2.1.9.4. Wymagania pozafunkcjonalne

Informacja o liczbie punktów PEKA powiązanych z Kontem Użytkownika powinna być aktualizowana nie później niż 12 godzin po dokonaniu przez Pasażera ostatniej Opłaty.

2.1.10. Sprawdzenie Stanu Punktów Lojalnościowych w POK

Umożliwienie Użytkownikowi sprawdzenia ilości Punktów Lojalnościowych związanych z Kartą.

2.1.10.1. Warunki początkowe

Użytkownik prosi o sprawdzenie stanu Konta Lojalnościowego Pracownika POK

2.1.10.2. Scenariusz

- a) Pracownik POK wybiera polecenie sprawdzenia liczby punktów lojalnościowych w Terminalu POK.
- b) Pracownik POK wprowadza Kartę PEKA do Terminala POK.
- c) Terminal POK wyświetla liczbę Punktów Lojalnościowych PEKA oraz Punktów Lojalnościowych Miejskich.

2.1.10.3. Warunki końcowe

Użytkownik został poinformowany o zgromadzonej liczbie Punktów Lojalnościowych.

2.1.11. Sprawdzenie stanu Karty PEKA w POK

Umożliwienie sprawdzenia ilości Punktów PEKA, Biletów Okresowych oraz Punktów Lojalnościowych Miejskich powiązanych z Kartą PEKA w punkcie POK oraz Punktów Lojalnościowych Transportowych.

2.1.11.1. Warunki początkowe

Użytkownik prosi Pracownika POK o sprawdzenie stanu Karty PEKA.

2.1.11.2. Scenariusz

- a) Pracownik POK wybiera polecenie sprawdzenia stanu Karty w Terminalu.
- b) Karta zostaje wprowadzona do Terminala.
- c) Terminal wyświetla informację na temat aktualnej liczby Punktów PEKA i odpowiadającą im kwotę pieniężną, Biletów Okresowych, Punktów Lojalnościowych Miejskich oraz Punktów Lojalnościowych Transportowych.

2.1.11.3. Wyjątki

Informacja o stanie Karty może być wydrukowana na żądanie Użytkownika.

2.1.11.4. Warunki zakończenia

Użytkownik został poinformowany o aktualnej liczbie dostępnych Punktów PEKA.

2.1.11.5. Wymagania pozafunkcjonalne

- a) Czas operacji nie powinien przekroczyć 30s.
- b) Oprócz punktów PEKA, przypadek ten obejmuje sprawdzenie stanu Punktów Lojalnościowych.

2.2. Wnioski i Reklamacje

Grupa przypadków użycia związanych z obsługą najczęstszych spraw Użytkowników: od reklamacji funkcji karty i niesłusznie naliczonych opłat, przez wydawanie duplikatów kart i przypominanie haseł, aż po blokowanie karty i jej zwrot.

2.2.1. Reklamacja Karty

Umożliwienie poprawienia błędu wynikającego z błędnie funkcjonujących usług systemu.

2.2.1.1. Warunki Początkowe

Użytkownik składa pisemny wniosek z Reklamacją w POK.

2.2.1.2. Scenariusz

- a) Pracownik POK wprowadza dane z wniosku do Systemu.
- b) System weryfikuje zasadność wniosku względem Regulamin PEKA i wyświetla stosowny komunikat.
- c) Pracownik POK sprawdza czy Karta PEKA jest skonfigurowana zgodnie z ustawieniami zapisanymi w Systemie Centralnym.
- d) Pracownik POK dokonuje przywrócenia ustawień Aplikacji na Karcie PEKA.

2.2.1.3. Wyjątki

- a) ~~W przypadku, gdy niemożliwe jest przywrócenie Aplikacji na Karcie, Pracownik POK wydaje Papierowy Bilet Jednorazowego Kasowania uprawniający do podróżowania przez czas określony regulaminem na określonej liście Tras.~~
- b) W przypadku fizycznego uszkodzenia Karty PEKA uruchamiany jest przypadek Wniosek o Wydanie Duplikatu Karty POK.
- c) W przypadku, gdy niemożliwe jest przywrócenie Aplikacji na Karcie, Pracownik POK wydaje Bilet Zastępczy lub Papierową Kartę Jednorazową uprawniającą do podróżowania przez czas określony regulaminem na określonej liście Tras.

2.2.1.4. Warunki końcowe

Działanie Karty PEKA i możliwość korzystania z Usług PEKA związanych z Kartą zostało przywrócone.

2.2.1.5. Wymagania pozafunkcjonalne

- a) Informacja o dokonanych zmianach w konfiguracji Karty jest zapisywana w Systemie i możliwa do wykorzystania podczas generowania raportów.
- b) Informacja o wydaniu Papierowego Biletu Jednorazowego Kasowania, Biletu Zastępczego lub Papierowej Karty Jednorazowej jest zapisywana w Systemie i możliwa do wykorzystania podczas generowania raportów.

2.2.2. Reklamacja Niesłusznie Naliczonej Opłaty w POK

Złożenie wniosku o anulowanie pobrania zbyt dużej liczby Punktów PEKA za wykonaną Usługę.

2.2.2.1. Warunki początkowe

Użytkownik przedstawia wniosek z Reklamacją.

2.2.2.2. Scenariusz

- a) Pracownik POK wprowadza dane z wniosku do Systemu.
- b) System weryfikuje zasadność wniosku na podstawie: danych związanych z Kontem Użytkownika oraz Regulaminem PEKA oraz wyświetla komunikat z opisem analizy.
- c) Pracownik POK akceptuje reklamację i wprowadza do Systemu liczbę Punktów PEKA o jaką ma zostać zwiększony stan tPortmonetki Użytkownika.
- d) System zwiększa liczbę Punktów PEKA związanych z Kontem Użytkownika.

2.2.2.3. Wyjątki

Pracownik POK może odrzucić reklamację. Wówczas procedura jest przerywana i stan tPortmonetki nie ulega zmianie.

2.2.2.4. Warunki końcowe

Stan tPortmonetki został zwiększony o liczbę Punktów PEKA wskazaną przez Pracownika POK.

2.2.2.5. Wymagania pozafunkcjonalne

Operacja zwiększenia liczby Punktów PEKA jest zapisywana w Systemie i możliwa do użycia podczas tworzenia Raportów.

2.2.3. Reklamacja Niesłusznie Naliczonej Opłaty w Portalu Transakcyjnym

Procedura złożenia elektronicznego wniosku o anulowanie pobrania zbyt dużej liczby Punktów PEKA za wykonaną Usługę.

2.2.3.1. Warunki początkowe

Użytkownik jest zalogowany do Portalu Transakcyjnego oraz wybrał opcję zgłoszenia reklamacji niesłusznie naliczonej opłaty.

2.2.3.2. Scenariusz

- a) Użytkownik wypełnia formularz zawierający wniosek oraz pisemne uzasadnienie.
- b) System przedstawia wniosek Pracownikowi COW wraz z analizą zasadności wniosku dokonaną na podstawie Regulaminu PEKA oraz danych Konta Użytkownika.
- c) Pracownik COW zatwierdza anulowanie Opłaty.

2.2.3.3. Wyjątki

- a) W przypadku, gdy Pracownik COW nie uznał reklamacji, procedura zostaje przerwana i:
 - i. Pracownik COW wprowadza pisemne uzasadnienie.
 - ii. Jeżeli Użytkownik podał swój adres e-mail zostaje wysłane informacja o odmowie wraz z uzasadnieniem.

2.2.3.4. Warunki końcowe

Stan tPortmonetki został zwiększony o liczbę Punktów PEKA wskazaną przez Pracownika COW.

2.2.4. Reklamacja Opłaty Dodatkowej w Portalu Transakcyjnym

Złożenie elektronicznego wniosku o anulowanie Opłaty Dodatkowej poprzez Portal Transakcyjny.

2.2.4.1. Warunki początkowe

Użytkownik jest zalogowany do Portalu Transakcyjnego oraz wybrał polecenie złożenia reklamacji opłaty dodatkowej.

2.2.4.2. Scenariusz

- a) Użytkownik wprowadza tekst opisu reklamacji.
- b) System zapamiętuje reklamację wraz z opisem.
- c) System weryfikuje zasadność wniosku na podstawie danych związanych z Kontem Użytkownika oraz Regulaminu PEKA, po czym wyświetla komunikat z opisem analizy.
- d) System przesyła reklamację wraz z danymi użytkownika za pomocą poczty e-mail do pracownika COW.
- e) System wysyła na adres e-mail Użytkownika informację o przyjęciu reklamacji.
- f) Pracownik COW odczytuje reklamację wraz z informacjami z Systemu.
- g) Pracownik COW anuluje Opłatę Dodatkową, której dotyczy reklamacja.
- h) System usuwa informację o Opłacie Dodatkowej.

2.2.4.3. Wyjątki

- a) Pracownik COW może odrzucić wniosek. W takim wypadku Użytkownik jest powiadamiany poprzez e-mail, lub pocztą o odrzuceniu wniosku wraz z uzasadnieniem.
- b) Istnieje możliwość wydrukowania potwierdzenia rozpatrzenia reklamacji w formie umożliwiającej wysłanie odpowiedzi w formie papierowej, zapakowanej w kopertę z okienkiem do pakowania seryjnego.

2.2.4.4. Warunki końcowe

Z Systemu została usunięta informacja o konieczności wniesienia Opłaty Dodatkowej przez Użytkownika.

2.2.5. Wniosek o Wydanie Duplikatu Karty On-Line

Umożliwienie wydania duplikatu karty na żądanie Użytkownika.

2.2.5.1. Warunki początkowe

- a) Użytkownik jest zalogowany do Portalu Transakcyjnego oraz wybrał polecenie złożenia wniosku o wydanie duplikatu Karty PEKA.
- b) Do konta użytkownika nie ma przypisanej w danym momencie Karty Aktywnej.

2.2.5.2. Scenariusz

- a) Użytkownik deklaruje powód, dla którego konieczne jest wydanie duplikatu karty.
- b) System wybiera miejsce odbioru Karty PEKA.
- c) System zapamiętuje wniosek.
- d) System tworzy Nową Kartę, a konto Użytkownika uzyskuje status Konta Nieaktywowanego.
- e) Uruchamiany jest przypadek Personalizacja.
- f) W przypadku, gdy Konto Użytkownika zawiera informacje o adresie e-mail Użytkownika, System wysła powiadomienie o możliwości odbioru Karty PEKA.
- g) Użytkownik odbiera Kartę PEKA w POK, potwierdza odbiór oraz wpłaca Kaucję.
- h) Pracownik POK wprowadza do systemu informację o odebraniu Karty PEKA oraz wpłacie Kaucji.
- i) System zmienia status Karty PEKA na Karta Aktywna.

2.2.5.3. Wyjątki

W przypadkach przewidzianych Regulaminem Kaucja nie jest pobierana. W takim wypadku System przechowuje informacje o wydaniu Duplikatu Karty z pominięciem Kaucji.

2.2.5.4. Warunki końcowe

- a) Użytkownik otrzymał Karty PEKA.
- b) Informacje o wpłacie Kaucji została zapamiętana w Systemie.

2.2.5.5. Wymagania pozafunkcjonalne

- a) Duplikaty Kart PEKA mogą być odbierane w POK.
- b) Administrator posiada możliwość zmiany adresów punktów odbioru Karty PEKA.
- c) Użytkownik, może dokonać wyboru miejsca odbioru wyłącznie z pośród adresów już skonfigurowanych.
- d) Informacje i dane z wniosku możliwe są do wykorzystania podczas tworzenia Raportów.
- e) Implementacja przypadku powinna umożliwiać jego uruchomienie w ciągu zdarzeń wraz z przypadkiem Wniosek o Zablokowanie Karty On-Line.

2.2.6. Wniosek o Wydanie Duplikatu Karty w POK

Umożliwienie wydania duplikatu karty na żądanie Użytkownika.

2.2.6.1. Warunki początkowe

- a) Użytkownik składa w POK wniosek o wydanie duplikatu karty.
- b) Do konta użytkownika jest przypisana Karta Zastrzeżona.

2.2.6.2. Scenariusz

- a) Pracownik POK wprowadza do Systemu dane z wniosku.
- b) Pracownik POK wybiera miejsce odbioru duplikatu Karty PEKA.
- c) System drukuje potwierdzenie wraz z informacją o miejscu odbioru Karty PEKA.
- d) System tworzy Nową Kartę, a konto Użytkownika uzyskuje status Konta Nieaktywowanego.
- e) W przypadku, gdy Konto Użytkownika zawiera informacje o adresie e-mail Użytkownika, System wysyła powiadomienie o możliwości odbioru Karty PEKA.
- f) Użytkownik odbiera Kartę PEKA w POK, potwierdza odbiór oraz wpłaca Kaucję.
- g) Pracownik POK wprowadza do systemu informację o odebraniu Karty PEKA oraz wpłacie Kaucji.
- h) System zmienia status Karty PEKA na Karta Aktywna.

2.2.6.3. Wyjątki

W przypadkach przewidzianych Regulaminem Kaucja nie jest pobierana. W takim wypadku System przechowuje informacje o wydaniu Duplikatu Karty z pominięciem Kaucji.

2.2.6.4. Warunki końcowe

- a) Użytkownik otrzymał duplikat Karty PEKA.
- b) Informacje o wpłacie Kaucji została zapamiętana w Systemie.
- c) Informacja o wydaniu duplikatu została zapamiętana w Koncie Użytkownika.

2.2.6.5. Wymagania pozafunkcjonalne

- a) Duplikaty Kart PEKA mogą być odbierane w POK.
- b) Administrator posiada możliwość zmiany możliwych adresów punktów odbioru Karty PEKA.
- c) Użytkownik, może dokonać wyboru miejsca odbioru wyłącznie z pośród adresów skonfigurowanych przez Administratora.
- d) Informacje i dane z wniosku możliwe są do wykorzystania podczas tworzenia Raportów.

2.2.7. Wniosek o Zablokowanie Karty On-Line

Umożliwienie zablokowania usług Systemu związanych z Kartą powiązaną z Użytkownikiem.

2.2.7.1. Warunki początkowe

Użytkownik jest zalogowany do Portalu Transakcyjnego oraz wybrał polecenie zablokowania karty.

2.2.7.2. Scenariusz

- a) Użytkownik wprowadza opis przyczyny blokady karty. System proponuje jedną z predefiniowanych przyczyn:
 - i. Uszkodzenie Karty.
 - ii. Zagubienie Karty.
 - iii. Kradzież karty.
- b) System zmienia status Karty na Karta Zablokowana.

2.2.7.3. Warunki końcowe

- a) Karta nie pozwala na korzystanie z usług systemu.
- b) W systemie został zapamiętany opis przyczyny blokady karty wprowadzony przez Użytkownika.
- c) Użytkownik został poinformowany o konieczności zastrzeżenia funkcji płatniczych karty.

2.2.7.4. Wymagania pozafunkcjonalne

- a) Operacja będzie posiadać dodatkowe zabezpieczenie przez nieautoryzowanym użyciem.
- b) Operacja będzie zabezpieczona przed wykonaniem przez systemy komputerowe.

2.2.8. Wniosek o Zablokowanie Karty w POK

Umożliwienie zablokowania usług Systemu związanych z Kartą powiązaną z Użytkownikiem w POK.

2.2.8.1. Warunki początkowe

Użytkownik składa wniosek o zablokowanie karty w POK.

2.2.8.2. Scenariusz

- a) Pracownik POK wprowadza do systemu dane z wniosku o zablokowanie karty.
- b) System zmienia status Karty na Karta Zablokowana.

2.2.8.3. Warunki końcowe

- a) Karta nie pozwala na korzystanie z usług systemu.
- b) W systemie zostały zapamiętany opis przyczyny blokady karty wprowadzony przez Użytkownika.

2.2.9. Przypomnienie Hasła w Portalu Transakcyjnym

Umożliwienie zalogowania do systemu Użytkownikowi, który zapomniał hasła.

2.2.9.1. Warunki początkowe

Gość wybiera opcje wygenerowania nowego hasła do Konta Użytkownika.

2.2.9.2. Scenariusz

- a) System prosi o podanie adresu e-mail Użytkownika oraz odpowiedzi na pytanie pomocnicze wprowadzone we wniosku o rejestrację.
- b) Użytkownik wprowadza adres e-mail oraz odpowiedź na pytanie pomocnicze..
- c) System wysyła do Użytkownika wiadomość e-mail z informacją pozwalającą na zdefiniowanie nowego hasła.

2.2.9.3. Wyjątki

- a) Procedura jest spełniona tylko i wyłącznie dla Użytkowników, którzy udostępnili swój adres e-mail.
- b) Jeżeli odpowiedź na pytanie pomocnicze jest niezgodna ze skonfigurowaną odpowiedzią procedura jest przerywana i e-mail nie zostaje wysłany oraz nie ulegają zmianie parametry logowania do Konta Użytkownika.

2.2.9.4. Warunki końcowe

Użytkownik jest w stanie zalogować się do Systemu.

2.2.9.5. Wymagania pozafunkcjonalne

Wiadomość e-mail z informacją pozwalającą na zmianę hasła musi spełniać dodatkowo co następuje:

- a) Musi być uniemożliwione jej wielokrotne użycie.
- b) Informacja w niej zawarta musi być unikalna w ramach całego Systemu.
- c) Informacja w niej zawarta musi być generowana w sposób uniemożliwiający jej przewidzenie bez znajomości algorytmów użytych do jej wygenerowania.

2.2.10. Przypomnienie Hasła w POK

Umożliwienie zalogowania do systemu Użytkownikowi, który zapomniał hasła do Interfejsu Transakcyjnego i nie posiada skonfigurowanego adresu e-mail w systemie.

2.2.10.1. Warunki początkowe

Pracownik POK przyjmuje wniosek o zmianę hasła od Użytkownika.

2.2.10.2. Scenariusz

- a) Pracownik POK uruchamia funkcję wprowadzenia nowego hasła na Terminalu POK i autoryzuje użytkownika za pomocą jego Karty oraz dokumentu tożsamości.
- b) Użytkownik wprowadza nowe hasło za pomocą klawiatury Terminala POK.

2.2.10.3. Wyjątki

Hasło może zostać wygenerowane również przez Terminal, na żądanie Użytkownika lub Pracownika POK.

2.2.10.4. Warunki końcowe

Użytkownik ma możliwość zalogowania się do Interfejsu Transakcyjnego za pomocą wprowadzonego hasła.

2.2.11. Zwrot karty

Zwrot karty w POK.

2.2.11.1. Warunki początkowe

Użytkownik przekazuje Kartę PEKA wraz z dokumentami wymaganymi Regulaminem PEKA Pracownikowi POK oraz wnioskuję o jej likwidację.

2.2.11.2. Scenariusz

- a) Pracownik POK wywołuje polecenie likwidacji karty w Terminalu POK oraz wprowadza Kartę PEKA do Terminala.
- b) System informuje Pracownika POK o wielkości zwrotu Kaucji, stanie rozliczeń finansowych na Aplikacjach.
- c) Pracownik POK potwierdza w Systemie odbiór Karty.
- d) System zmienia status Karty na Karta Zamknięta.

2.2.11.3. Wyjątki

W przypadku, gdy nie jest możliwy odczyt danych z Karty, System umożliwia zamknięcie Karty poprzez wprowadzenie danych personalnych Użytkownika.

2.2.11.4. Warunki końcowe

Karta zmieniła status na Karta Zamknięta.

2.3. Zakupy

Grupa przypadków użycia opisujących dokonywanie zakupów w systemie od przedłużania Biletu Okresowego, przez zakup punktów PEKA po zakupy u kierowcy. Opis przypadków użycia poprzedzony jest wymaganiami ogólnymi, które należy stosować do każdego z opisanych w tej grupie przypadku użycia.

2.3.1. Zakupy - wymagania ogólne

Dla wszystkich przypadków użycia dotyczących zakupów określone są następujące wymagania ogólne:

- a) Parametry Biletu są zapisane na Karcie.
- b) Pierwszy dzień ważności biletu długookresowego zostaje oznaczony przy załadowaniu biletu na kartę podczas sprzedaży. Najwcześniejszy możliwy dzień to dzień zakupu. Nie dotyczy to biletu miesięcznego (na miesiąc kalendarzowy), który może zostać zakupiony po pierwszym dniu ważności.
- c) Na jednej karcie można zapisać jednorazowo maksymalnie sześć biletów okresowych.
- d) Zapisanie nowego biletu na karcie możliwe jest najwcześniej 30 dni przed datą rozpoczęcia ważności tego biletu z tym zastrzeżeniem, że data ważności nowego biletu nie może się pokrywać z datą ważności biletu już zapisanego na karcie. Ograniczenie to dotyczy biletów tylko jednego Organizatora Transportu.
- e) Na karcie będzie możliwe zapisanie dwóch biletów okresowych tego samego Organizatora Transportu o następujących po sobie okresach ważności albo pokrywających się okresach ważności, ale na różne strefy taryfowe.
- f) Doładowanie karty biletem elektronicznym jest dokumentowane paragonem нефискальным, na którym drukowane są następujące informacje:
 - i. Nazwa Organizatora Transportu.
 - ii. Parametry Biletu.
 - iii. Numer identyfikacyjny karty, na którą zostało dokonane doładowanie.
 - iv. Numer Terminala.
 - v. Identyfikator transakcji.
 - vi. Dane identyfikacyjne kasjera.
 - vii. Dane identyfikacyjne punktu sprzedaży.
 - viii. Data i czas transakcji.
- g) Środki pieniężne przekazywane przez Użytkownika od Systemu PEKA powinny być transferowane na konto odpowiedniego Organizatora Transportu odpowiedzialnego za obsługę linii komunikacyjnych, których dotyczy zakup biletu.
- h) Podczas zakupów Użytkownik będzie miał możliwość dokonania, zgodnie z aktualnymi przelicznikami skonfigurowanymi przez Administratora, konwersji Punktów Lojalnościowych Transportowych na Punkty PEKA lub wykorzystania ich do zakupu Biletu Okresowego z rabatem.

2.3.2. Przedłużenie Biletu Okresowego On-Line

Umożliwienie przedłużenia Biletu Okresowego oraz dokonania płatności za przedłużenie w Interfejsie Transakcyjnym.

2.3.2.1. Warunki początkowe

Użytkownik jest zalogowany do Portalu Transakcyjnego oraz wybrał polecenie przedłużenia Biletu Okresowego.

2.3.2.2. Scenariusz

- a) Spośród przypisanych do Konta Użytkownika ważnych Biletów Okresowych Użytkownik wybiera ten, który ma zostać przedłużony wraz ze wskazaniem terminu, od kiedy ma obowiązywać.
- b) System wyświetla termin ważności przedłużonego Biletu oraz cenę obliczoną na podstawie Taryfy Aktywnej.
- c) System uruchamia przypadek Zapłata On-Line.
- d) Po odnotowaniu wpłaty, System przedłuża ważność Biletu Okresowego.
- e) Jeżeli Użytkownik podał swój adres e-mail, System wysła potwierdzenie przedłużenia Biletu Okresowego za pomocą poczty elektronicznej.

2.3.2.3. Wyjątki

W przypadku błędów lub niezgodności podczas płatności, Bilet Okresowy nie ulega przedłużeniu a na adres e-mail Użytkownika wysyłane jest powiadomienie.

2.3.2.4. Warunki końcowe

- a) Informacja o nabytym Bilecie Okresowym jest gotowa do zapisywania na Karcie Użytkownika przy pierwszym kontakcie z Terminalem PEKA, Terminalem POK, Kasownikiem lub Terminalem Kontrolera po czasie nie dłuższym niż Maksymalny Czas Aktualizacji.
- b) Bilet Okresowy staje się ważny po czasie krótszym niż Maksymalny Czas Aktualizacji.

2.3.2.5. Wymagania pozafunkcjonalne

Płatność musi trafić na odpowiednie konto Organizatora Transportu odpowiedniego dla wybranego Biletu Okresowego.

2.3.3. Przedłużenie Biletu Okresowego w POK/PSB

Umożliwienie przedłużenia Biletu Okresowego oraz dokonania płatności za przedłużenie w POK/PSB.

2.3.3.1. Warunki początkowe

- a) Użytkownik posiada Bilet Okresowy.
- b) Użytkownik prosi o przedłużenie biletu okresowego Pracownika POK/PSB.

2.3.3.2. Scenariusz

- a) Pracownik POK/PSB uruchamia funkcję przedłużenia Biletu Okresowego na Terminalu POK/PSB.
- b) Użytkownik podaje, który spośród ważnych Biletów na Karcie chce przedłużyć oraz wskazuje termin, od kiedy ma obowiązywać.
- c) System wyświetla termin ważności przedłużonego Biletu oraz należność obliczoną na podstawie Taryfy Aktywnej.
- d) Pracownik POK/PSB dokonuje transakcji przedłużenia ważności biletu okresowego przy użyciu Terminala POK/PSB oraz Karty Użytkownika.
- e) Użytkownik płaci za przedłużenie biletu.
- f) Użytkownik otrzymuje paragon nefiskalny potwierdzający transakcję.

2.3.3.3. Wyjątki

- a) Pracownik POK/PSB ma możliwość przerwania transakcji w sytuacji braku dokonania płatności.
- b) Pracownik POK/PSB ma możliwość anulowania przeprowadzonej transakcji.

2.3.3.4. Warunki końcowe

- a) Ważność Biletu Okresowego została przedłużona.
- b) W systemie została zapisana informacja o dokonanej transakcji umożliwiające użycie jej podczas generowania raportów.
- c) Informacja o transakcji została udostępniona za pomocą Interfejsu Systemu Księgowego.

2.3.3.5. Wymagania pozafunkcjonalne

Płatność musi trafić na odpowiednie konto Organizatora Transportu odpowiedniego dla wybranego Biletu Okresowego.

2.3.4. Przyznanie Ulgi

Zapisanie w systemie informacji o uldze przysługującej Użytkownikowi.

2.3.4.1. Warunki początkowe

- a) Użytkownik jest Użytkownikiem Aktywnym w Systemie.
- b) Użytkownik udaje się do POK wraz z dokumentami potwierdzającymi jego uprawnienia do ulg.

2.3.4.2. Scenariusz

- a) Pracownik POK weryfikuje przedstawione dokumenty.
- b) Jeżeli dane są zgodne, pracownik POK wprowadza informację o uldze do Systemu przy użyciu Terminala POK.
- c) Informacja o ulgach zostaje zapisana na Karcie użytkownika oraz Koncie Użytkownika.

2.3.4.3. Warunki końcowe

- a) Informacja o ulgach przysługujących Użytkownikowi jest zapisana w Systemie Centralnym.
- b) Jeżeli Karta Użytkownika jest Kartą Imienną, to Uprawnienia o ulgach są zapisywane również na Karcie.

2.3.5. Zakup Biletu Okresowego On-Line

Umożliwienie zakupu Biletu Okresowego oraz dokonanie zapłaty za pośrednictwem Interfejsu Transakcyjnego.

2.3.5.1. Warunki początkowe

Zalogowany Użytkownik uruchamia funkcje zakupu biletu okresowego.

2.3.5.2. Scenariusz

- a) Użytkownik wybiera rodzaj i okres ważności Biletu Okresowego do zakupu, a w przypadku biletu trasowanego, za pomocą funkcji wyznaczanie trasy, określa przystanki na trasie.
- b) System wyświetla cenę obliczoną na podstawie Taryfy Aktywnej.
- c) System uruchamia przypadek Zapłata On-Line
- d) Po odnotowaniu wpłaty, System przypisuje do konta Użytkownika zakupiony Bilet Okresowy.
- e) Jeżeli Użytkownik podał swój adres e-mail, System wysyła potwierdzenie zakupu za pomocą poczty elektronicznej.

2.3.5.3. Wyjątki

W przypadku błędów lub niezgodności podczas płatności, Bilet Okresowy nie ulega przedłużeniu a na adres e-mail Użytkownika wysyłane jest powiadomienie.

2.3.5.4. Warunki końcowe

- a) Informacja o nabytym Bilecie Okresowym jest gotowa do zapisywania na Karcie PEKA przy pierwszym kontakcie z Terminalem PEKA, Terminalem POK, Kasownikiem, Kasownikiem Kierowcy lub Terminalem Kontrolera po czasie nie dłuższym niż Maksymalny Czas Aktualizacji.
- b) Bilet Okresowy staje się ważny po czasie krótszym niż Maksymalny Czas Aktualizacji.

2.3.5.5. Wymagania pozafunkcjonalne

Płatność musi trafić na odpowiednie konto Organizatora Transportu odpowiedniego dla wybranego Biletu Okresowego.

2.3.6. Zakup Biletu Okresowego w POK/PSB

Umożliwienie zakupu Biletu Okresowego w POK/PSB.

2.3.6.1. Warunki początkowe

Użytkownik jest Użytkownikiem Aktywnym w Systemie.

2.3.6.2. Scenariusz

- a) Użytkownik ustnie informuje Pracownika POK/PSB o rodzaju i dacie rozpoczęcia ważności Biletu.
- b) W przypadku zakupu biletu trasowanego Użytkownik podaje Pracownikowi POK/PSB przebieg trasy lub pierwszy i ostatni przystanek trasy a Pracownik uzgadnia z Użytkownikiem jej dokładny przebieg (dotyczy tylko POK).
- c) Pracownik POK/PSB wprowadza otrzymane informacje do Systemu.
- d) System wyświetla termin ważności oraz należność obliczoną na podstawie Taryfy Aktywnej.
- e) Użytkownik płaci za nabyty bilet.
- f) Pracownik POK/PSB przy użyciu Terminala POK/PSB przypisuje do Konta Użytkownika informację o nabytym Bilecie Okresowym. Informacja ta zostaje również zapisana na Karcie Użytkownika.
- g) Użytkownik otrzymuje paragon niefiskalny potwierdzający transakcję.

2.3.6.3. Wyjątki

Pracownik POK/PSB ma możliwość anulowania transakcji.

2.3.6.4. Warunki końcowe

Użytkownik nabył Bilet Okresowy.

2.3.7. Zakup Punktów On-Line

Złożenie zamówienia oraz zapłata za zwiększenie liczby Punktów PEKA związanych z Kontem Użytkownika w Portalu Transakcyjnym.

2.3.7.1. Warunki początkowe

Zalogowany Użytkownik uruchamia funkcję zakupu punktów.

2.3.7.2. Scenariusz

- a) Użytkownik podaje kwotę, za którą chce zakupić punkty.
- b) System wyświetla liczbę punktów odpowiadających podanej kwocie zgodnie z aktualnym przelicznikiem punktów.
- c) System uruchamia przypadek Zapłata On-Line.
- d) Po odnotowaniu wpłaty, System przypisuje do konta Użytkownika zakupioną ilość punktów.
- e) Jeżeli Użytkownik podał swój adres e-mail, System wysyła elektroniczne potwierdzenie zakupu.

2.3.7.3. Wyjątki

Jeżeli kwota, którą zapłacił Użytkownik, jest mniejsza od kwoty wymaganej, transfer pieniędzy jest odrzucany, transakcja zakupu punktów jest anulowana a na adres e-mail Użytkownika wysyłane jest powiadomienie.

2.3.7.4. Warunki końcowe

- a) Informacja o nabytych Punktach PEKA jest gotowa do zapisywania na Karcie Użytkownika przy pierwszym kontakcie z Terminalem PEKA, Terminalem POK, Kasownikiem lub Terminalem Kontrolera po czasie nie dłuższym niż Maksymalny Czas Aktualizacji.
- b) Nabyte Punkty PEKA są możliwe do wykorzystania po czasie nie dłuższym niż Maksymalny Czas Aktualizacji.

2.3.8. Zakup Punktów w POK/PSB

Złożenie zamówienia oraz zapłata za zwiększenie liczby Punktów PEKA związanych z Kontem Użytkownika w POK lub PSB.

2.3.8.1. Warunki początkowe

- a) Użytkownik posiada Kartę PEKA.
- b) Użytkownik prosi Pracownika POK/PSB o dokonanie zwiększenia liczby Punktów PEKA związanych z Kartą PEKA, oraz przekazuje Kartę PEKA Pracownikowi POK/PSB.

2.3.8.2. Scenariusz

- a) Pracownik POK/PSB przy użyciu Terminala POK/PEKA wprowadza kwotę zakupu.
- b) System wyświetla ilość punktów odpowiadającą danej kwocie na podstawie aktualnego przelicznika punktów na walutę aktualnie skonfigurowaną w systemie.

- c) Pracownik POK/PSB dokonuje transakcji zakupu punktów przy użyciu Terminala POK/PEKA oraz Karty Użytkownika.
- d) Użytkownik płaci za nabywane punkty.
- e) Użytkownik otrzymuje paragon nefiskalny potwierdzający transakcję.

2.3.8.3. Wyjątki

Pracownik POK/PSB ma możliwość anulowania transakcji.

2.3.8.4. Warunki końcowe

Zakupione Punkty PEKA znajdują się na Koncie i Karcie Użytkownika.

2.3.9. Zakup Biletu u Kierowcy

Zakup Biletu Jednorazowego na liniach podmiejskich bez konieczności posiadania Karty.

2.3.9.1. Scenariusz

- a) Pasażer linii podmiejskiej prosi kierowcę o sprzedaż biletu.
- b) Pasażer płaci za bilet gotówką.
- c) Kierowca drukuje bilet za pomocą wyspecjalizowanego urządzenia (bileterka fiskalna). Dopuszczalne jest też zastosowanie drukarki fiskalnej i czytnika kart połączonych z komputerem pokładowym.
- d) Kierowca wydaje pasażerowi skasowany bilet.

2.3.9.2. Warunki końcowe

Pasażer otrzymuje wydrukowany bilet. Bilet jest skasowany tzn. znajduje się na nim informacja o jego terminie ważności.

2.3.10. Przedłużenie Biletu Okresowego u Kierowcy

Przedłużenie terminu ważności posiadanego Biletu Okresowego u Kierowcy Pojazdu B lub Pojazdu Podmiejskiego.

2.3.10.1. Warunki początkowe

Użytkownik posiada kartę PEKA z Biletem Okresowym.

2.3.10.2. Scenariusz

- a) Pasażer Pojazdu Podmiejskiego lub Pojazdu B prosi Kierowcę o przedłużenie terminu ważności biletu.
- b) Pasażer zbliża Kartę PEKA do Kasownika Kierowcy w celu wczytania parametrów biletu.
- c) Kierowca wprowadza nową datę ważności biletu.
- d) Pasażer płaci za bilet gotówką.
- e) Pasażer zbliża powtórnie kartę PEKA do Kasownika Kierowcy, po czym następuje zapisanie danych o ważności biletu na karcie.

- f) Komputer pokładowy pojazdu przesyła informację o przedłużeniu biletu do System Centralnego. Informacja ta musi być przesłana do Systemu Centralnego w czasie nie dłuższym niż Maksymalny Czas Aktualizacji.

2.3.10.3. Warunki końcowe

Ważność Biletu Okresowego zostaje przedłużona.

2.3.11. Zapłata On-Line

Umożliwienie dokonania płatności za pomocą zewnętrznej usługi płatności internetowej.

2.3.11.1. Warunki początkowe

Użytkownik wykonał operację wymagającą dokonania Opłaty.

2.3.11.2. Scenariusz

- a) System dokonuje przekierowania na stronę internetową usługi płatności internetowych.
- b) Po potwierdzeniu dokonaniu płatności w serwisie System wyświetla stosowny komunikat dla Użytkownika oraz kontynuuje proces, który wywołał akcję płatności.

2.3.11.3. Wyjątki

- a) W przypadku, gdy operacja została przerwana System będzie umożliwiał jej późniejszą kontynuację w dowolnym momencie po zalogowaniu przez Użytkownika do Interfejsu Transakcyjnego.
- b) W przypadku, gdy usługa płatności internetowych zwraca kod o błędzie transakcji, System umożliwia jej ponowne wykonanie przez Użytkownika zalogowanego do Interfejsu Transakcyjnego.

2.3.11.4. Warunki końcowe

- a) W przypadku poprawnego zakończenia transakcji proces, który wywołał wykonanie płatności internetowej jest kontynuowany.
- b) Zapłata zostaje przelana na konto organizatora transportu, właściwego dla zakupionego produktu.

2.3.11.5. Wymagania pozafunkcjonalne

- a) Wykonawca podczas wdrożenia dokona konfiguracji dla wskazanego przez Zamawiającego operatora płatności internetowych.
- b) Wykonawca zawrze umowy z operatorami płatności oraz dokona cesji umów w czasie wdrożenia.
- c) System umożliwia Administratorom systemu zarządzanie listą dowolnych operatorów usług e-płatności.

2.3.12. Zakup Biletu Okresowego u Kierowcy

Zakup Biletu Okresowego u Kierowcy Pojazdu Podmiejskiego lub Pojazdu B.

2.3.12.1. Warunki początkowe

Użytkownik posiada kartę PEKA.

2.3.12.2. Scenariusz

- a) Pasażer Pojazdu Podmiejskiego lub Pojazdu B zgłasza Kierowcy zamiar zakupu Biletu Okresowego informując o rodzaju i dacie rozpoczęcia ważności Biletu.
- b) Pasażer zbliża Kartę PEKA do Kasownika Kierowcy w celu wczytania informacji o ulgach i rodzaju karty.
- c) Kierowca wprowadza dane Biletu Okresowego.
- d) Pasażer płaci za bilet gotówką.
- e) Pasażer zbliża kartę PEKA do Kasownika Kierowcy, po czym następuje zapisanie danych o ważności biletu na karcie.
- f) Komputer pokładowy pojazdu przesyła informację o przedłużeniu biletu do System Centralnego. Informacja ta musi być przesłana do Systemu Centralnego w czasie nie dłuższym niż Maksymalny Czas Aktualizacji.

2.3.12.3. Warunki końcowe

Użytkownik nabył Bilet Okresowy.

2.4. Obsługa Punktów Lojalnościowych

Grupa przypadków obejmujących przyznanie Punktów Lojalnościowych Transportowych i Miejskich oraz ich wymianę na Suvenir.

2.4.1. Wymiana Punktów Lojalnościowych Miejskich w PIK

Wymiana Punktów Lojalnościowych na Suvenir zgodnie z zasadami przyjętymi przez Jednostkę, w której znajduje się PIK.

2.4.1.1. Warunki początkowe

Użytkownik zgłasza Pracownikowi PIK zamiar wymiany Punktów na Suvenir.

2.4.1.2. Scenariusz

- a) Użytkownik informuje Pracownika PIK, na który spośród dostępnych w danym PIK Suvenirów chce wymienić Punkty Lojalnościowe.
- b) Pracownik wpisuje rodzaj Suveniru oraz identyfikator transakcji do Terminala PIK oraz wprowadza do niego Kartę.

2.4.1.3. Wyjątki

W przypadku, gdy nie jest możliwe wydanie wybranego Suveniru, System wyświetla na Terminalu informację o braku możliwości wymiany Punktów na dany Suvenir.

2.4.1.4. Warunki końcowe

- a) W Systemie znajduje się zlecenie wydania Suveniru w stanie "wykonane".
- b) Liczba Punktów Lojalnościowych Miejskich powiązana z Kontem Użytkownika została zmniejszona o ilość Punktów Lojalnościowych Miejskich zgodną z ofertą Suveniru.

2.4.1.5. Wymagania pozafunkcjonalne

- a) System umożliwia Administratorowi oraz Operatorowi dodawanie i usuwanie Suvenirów.
- b) Informacje o zleceniu umożliwiają stworzenie na ich podstawie raportu.

2.4.2. Wymiana Punktów Lojalnościowych Transportowych On-Line

Wymiana Punktów Lojalnościowych na Suvenir (Bilet Okresowy z rabatem, Punkty PEKA) zgodnie z zasadami ZTM.

2.4.2.1. Warunki początkowe

Użytkownik jest zalogowany do portalu transakcyjnego oraz wybrał polecenie wymiany punktów.

2.4.2.2. Scenariusz

- a) Użytkownik wybiera Suvenir – Bilet Okresowy z rabatem lub Punkty PEKA.
- b) Punkty PEKA:
 - i. System wyświetla maksymalną liczbę Punktów PEKA możliwych do otrzymania za zgromadzone Punkty Lojalnościowe Transportowe.
 - ii. W pustym polu pod liczbą Punktów maksymalnych Użytkownik wpisuje liczbę Punktów PEKA, na które chce wymienić Punkty Lojalnościowe.
 - iii. Po zatwierdzeniu wymiany przez Użytkownika System przypisuje Punkty PEKA do Konta Użytkownika.
- c) Bilet Okresowy z rabatem:
 - i. System prezentuje listę Biletów Okresowych z rabatem. System wyświetla kompletną listę zaznaczając w widoczny sposób tylko te, w przypadku których liczba Punktów Lojalnościowych Transportowych pozwala Użytkownikowi na skorzystanie z rabatu.
 - ii. Użytkownik wybiera rodzaj i okres ważności Biletu Okresowego do zakupu, a w przypadku biletu trasowanego, za pomocą funkcji Wyznaczanie Trasy, określa przystanki na trasie.
 - iii. System wyświetla cenę obliczoną na podstawie oferty Biletów Okresowych z rabatem z Taryfy Aktywnej.
 - iv. System uruchamia przypadek Zapłata On-Line.
 - v. Po odnotowaniu wpłaty, System przypisuje do konta Użytkownika zakupiony Bilet Okresowy.
- d) System zapisuje informację o rodzaju wybranego Suveniru oraz zmniejsza liczbę Punktów Lojalnościowych Transportowych o liczbę zgodną z ofertą Suveniru.
- e) Jeżeli Użytkownik podał swój adres e-mail, System wysłał elektroniczne potwierdzenie dokonanych operacji.

2.4.2.3. Wyjątki

W przypadku błędów lub niezgodności podczas dokonywanych operacji, Użytkownik nie otrzymuje Suveniru, System nie zmienia liczby Punktów Lojalnościowych Transportowych a na adres e-mail Użytkownika wysyłane jest powiadomienie.

2.4.2.4. Warunki końcowe

- a) Liczba Punktów Lojalnościowych Transportowych powiązana z Kontem Użytkownika została zmniejszona o ilość Punktów Lojalnościowych Transportowych zgodną z ofertą Suveniru.
- b) Informacja o nabytym Suvenirze jest gotowa do zapisania na Karcie przy pierwszym kontakcie z Terminalem PEKA, Terminalem POK, Kasownikiem, Kasownikiem Kierowcy lub Terminalem Kontrolera po czasie nie dłuższym niż Maksymalny Czas Aktualizacji.
- c) Nabyty Suvenir staje się ważny po czasie nie krótszym niż Maksymalny Czas Aktualizacji.

2.4.2.5. Wymagania pozafunkcjonalne

- a) System umożliwia Administratorowi i Operatorowi dodawanie i usuwanie Suvenirów.
- b) Informacje o zleceniu umożliwiają stworzenie na ich podstawie raportu.

2.4.3. Wymiana Punktów Lojalnościowych Transportowych w POK.

Wymiana Punktów Lojalnościowych na Suvenir (Bilet Okresowy z rabatem, Punkty PEKA) zgodnie z zasadami ZTM.

2.4.3.1. Warunki początkowe

Użytkownik zgłasza Pracownikowi POK zamiar wymiany Punktów na Suvenir.

2.4.3.2. Scenariusz

- a) Użytkownik informuje Pracownika POK o rodzaju wybranego Suveniru – Biletu Okresowego z rabatem lub Punktów PEKA.
- b) Pracownik POK wprowadza w Terminalu informacje o wybranym Suvenirze i identyfikuje Użytkownika w systemie przy pomocy Karty Użytkownika.
- c) Pracownik POK dokonuje zapisu Punktów PEKA na Karcie Użytkownika lub rozpoczyna Scenariusz „Zakup Biletu Okresowego w POK/PSB” z tą różnicą, że System wyświetla cenę obliczoną na podstawie oferty Biletów Okresowych z rabatem z Taryfy Aktywnej.
- d) System zapisuje informację o rodzaju wybranego Suveniru oraz zmniejsza liczbę Punktów Lojalnościowych Transportowych o liczbę zgodną z ofertą Suveniru.

2.4.3.3. Wyjątki

W przypadku, gdy nie jest możliwe wydanie wybranego Suveniru, System wyświetla na Terminalu informację o braku możliwości wymiany Punktów na dany Suvenir.

2.4.3.4. Warunki końcowe

- a) Liczba Punktów Lojalnościowych Transportowych powiązana z Kontem Użytkownika została zmniejszona o ilość Punktów Lojalnościowych Transportowych zgodną z ofertą Suveniru.
- b) Informacja o nabytym Suvenirze jest zapisana na Koncie i Karcie Użytkownika.

2.4.3.5. Wymagania pozafunkcjonalne

- a) System umożliwia Administratorowi i Operatorowi dodawanie i usuwanie Suvenirów.
- b) Informacje o zleceniu umożliwiają stworzenie na ich podstawie raportu.

2.4.4. Przyznanie Punktów Lojalnościowych Miejskich

Zwiększenie ilości Punktów Lojalnościowych Miejskich w PIK.

2.4.4.1. Warunki początkowe

Pracownik PIK uruchamia komendę przyznania punktów lojalnościowych na Terminalu PIK.

2.4.4.2. Scenariusz

- a) Pracownik wprowadza liczbę przyznanych punktów oraz identyfikator transakcji do Terminala PIK oraz wprowadza do niego Kartę.
- b) System zwiększa liczbę Punktów Lojalnościowych Miejskich powiązanych z Kontem Użytkownika.

2.4.4.3. Warunki końcowe

Liczba Punktów Lojalnościowych Miejskich powiązanych z Kontem Użytkownika została zwiększona.

2.4.4.4. Wymagania pozafunkcjonalne

System powinien składować informację o liczbie przyznanych punktów wraz z identyfikatorem PIK umożliwiającymi późniejsze obliczenie liczby punktów wydanych przez dany PIK.

2.4.5. Przyznanie Punktów Lojalnościowych Transportowych

Zwiększenie ilości Punktów Lojalnościowych Transportowych.

2.4.5.1. Warunki początkowe

Zamawiający wybiera operacje dokonywane przez Użytkownika w Systemie Transportowym, które premiowane są Punktami Lojalnościowymi Transportowymi (np. CICO, doładowanie tPortmonetki, zakup Biletu Okresowego, operacja dokonana on-line).

2.4.5.2. Scenariusz

- a) Użytkownik wykonuje premowaną operację.
- b) System rejestruje operację i zwiększa na Koncie Użytkownika liczbę Punktów Lojalnościowych Transportowych zgodnie z przelicznikiem zapisanym w Systemie.

2.4.5.3. Warunki końcowe

Liczba Punktów Lojalnościowych Transportowych powiązanych z Kontem Użytkownika została zwiększona.

2.4.5.4. Wymagania pozafunkcjonalne

System powinien składować informację o liczbie przyznanych punktów w powiązaniu z operacjami, w wyniku których zostały naliczone.

2.5. Podróż

Grupa najważniejszych przypadków użycia związanych z posługiwaniem się systemem PEKA w podróży Środkami Transportu Publicznego.

2.5.1. Podróż z Papierową Kartą Jednorazową

Umożliwienie Pasażerowi opłacenia przejazdu bez konieczności posiadania Karty. Pozyskanie danych do analizy potoków ruchu.

2.5.1.1. Warunki początkowe

Gość posiadający Papierową Kartę Jednorazową, na której znajduje się z góry określony pakiet biletów jednorazowych (np.: 2 przejazdy, 10 przejazdów, 24h, 5 biletów do 30 minut) wsiada do Pojazdu.

2.5.1.2. Scenariusz

- a) Gość wprowadza do kasownika dane o osobach towarzyszących (w przypadku podróży zbiorowej, gdy Papierowa Karta Jednorazowa zawiera bilety na co najmniej 2 przejazdy) dla, których zostaną zakupione bilety. W przypadku podróży indywidualnej krok jest pominięty.
- b) Kasownik odczytuje Papierową Kartę Jednorazową.
- c) Kasownik kasuje Bilet Jednorazowy zapisując na nim informacje o dacie, czasie i miejscu skasowania.
- d) Kasownik potwierdza skasowanie Biletu Jednorazowego.
- e) Gość zostaje sklasyfikowany jako Pasażer.
- f) Gość opuszcza Pojazd.
- g) Gość kończy podróż i traci status Pasażera w zależności od rodzaju biletu na Karcie – po opuszczeniu Pojazdu lub po upływie określonego czasu od skasowania Biletu.

2.5.1.3. Wyjątki

W przypadku braku środków na Papierowej Karcie Jednorazowej Kasownik informuje o tym w jednoznaczny sposób (inny niż przy kasowaniu biletu).

2.5.1.4. Warunki końcowe

- a) Bilet Jednorazowy na Papierowej Karcie Jednorazowej zostaje oznaczony jako skasowany.
- b) Informacja o skasowaniu Biletu Jednorazowego zostaje zarejestrowana w Systemie Centralnym.
- c) Informacja o rozpoczętej Trasie zostaje zarejestrowana w Systemie Centralnym.

2.5.2. Podróż z Portmonetką

Umożliwienie uiszczenia opłaty za pomocą Punktów PEKA podczas podróży Pojazdem. Pozyskanie danych do analizy potoków ruchu.

2.5.2.1. Warunki początkowe

Użytkownik Aktywny wsiada do Pojazdu.

2.5.2.2. Scenariusz

- a) Użytkownik wprowadza do Kasownika dane o osobach towarzyszących (w przypadku podróży zbiorowej), dla których zostaną zakupione bilety. W przypadku podróży indywidualnej krok jest pominięty.
- b) Kasownik odczytuje Kartę.
- c) Z tPortmonetki zostaje pobrana Opłata za podróż do stacji końcowej zgodna z Taryfą Aktywną oraz zapisanym na karcie Uprawnieniem do ulgi.
- d) W przypadku podróży zbiorowej z tPortmonetki dodatkowo zostaje pobrana Opłata za podróż do stacji końcowej zgodna z Taryfą Aktywną oraz wprowadzonymi do kasownika danymi dotyczącymi liczby osób i ich uprawnień do ulgi.
- e) Kasownik potwierdza pobranie Opłaty za podróż.
- f) Użytkownik zostaje sklasyfikowany jako Pasażer.
- g) Pasażer kończy podróż i ponownie przykładą Kartę od Kasownika.
- h) Kasownik odczytuje Kartę.
- i) Opłata pobrana z tPortmonetki zostaje skorygowana do wartości naliczonej za liczbę przejechanych przystanków Trasy zgodnie z Taryfą Aktywną i zapisanym na Karcie Uprawnieniem do ulgi.
- j) W przypadku podróży zbiorowej opłata za dodatkowe osoby zostaje skorygowana do wartości naliczonej za liczbę przejechanych przystanków przez Użytkownika zgodnie z Taryfą Aktywną i podanymi w kasowniku danymi dotyczącymi liczby osób i ich uprawnień do ulgi.
- k) Użytkownik traci status Pasażera.
- l) Użytkownik opuszcza Pojazd.
- m) W przypadku odczytania Karty przy wsiadaniu do kolejnego Pojazdu w trakcie określonego w Systemie Maksymalnego Czasu Transferu, z tPortmonetki zostaje pobrana Opłata jak za kolejny przystanek wcześniejszej podróży.

2.5.2.3. Wyjątki

- a) Jeżeli Kasownik nie jest uprawniony do obsługi tPortmonetki, operacja zapłaty zostaje odrzucona i Kasownik informuje o tym w jednoznaczny sposób (inny niż przy pobieraniu Opłaty).
- b) W przypadku braku środków w tPortmonetce wystarczających do uiszczenia Opłaty za podróż do przystanku końcowego linii Pojazdu lub za wszystkie wprowadzone osoby towarzyszące, Kasownik informuje o tym w jednoznaczny sposób oraz podaje informację o nazwie ostatniego Przystanku, dla którego podróż może zostać opłacona dla wszystkich wprowadzonych osób.
- c) W przypadku braku środków w Portmonetce, Kasownik informuje o tym w jednoznaczny sposób (inny niż przy pobieraniu Opłaty, oraz inny niż przy braku środków na podróż do końca trasy).
- d) Jeżeli Karta znajduje się na Czarnej Liście, Kasownik informuje o tym w jednoznaczny sposób i nie pobiera Opłaty.
- e) Jeżeli Karta znajduje się na Białej Liście, Kasownik aktualizuje informacje o stanie tPortmonetki na Karcie i informuje o tym Pasażera w sposób jednoznaczny.

2.5.2.4. Warunki końcowe

- a) Ilość Punktów tPortmonetki jest pomniejszona o kwotę odpowiednią do przejechanej Trasy zgodnie z Taryfą Aktywną oraz posiadanym Uprawnieniem do Ulgi. Wyliczenie to obejmuje Użytkownika wraz z osobami towarzyszącymi.
- b) Informacje o wykonanych operacjach, pobranej Opłacie oraz przebytej Trasie zostają zarejestrowane w Systemie.
- c) System zwiększa liczbę Punktów Lojalnościowych Transportowych zgodnie z aktualnymi ustawieniami Systemu.

2.5.2.5. Wymagania pozafunkcjonalne

Kasownik potwierdza pobranie opłaty sygnałem dźwiękowym i wizualnym.

2.5.3. Podróż z Biletem Okresowym

Umożliwienie podróży Pojazdem Użytkownikom z Biletem Okresowym. Pozyskanie danych do analizy potoków ruchu.

2.5.3.1. Warunki początkowe

Użytkownik Aktywny lub Gość posiadający Kartę z Biletem Okresowym wsiada do Pojazdu.

2.5.3.2. Scenariusz

- a) Kasownik odczytuje Kartę.
- b) Kasownik potwierdza ważność Biletu Okresowego.
- c) Na podstawie ważności Biletu Okresowego, Użytkownik lub Gość zostaje zweryfikowany jako Pasażer.
- d) Organizator Transportu ma możliwość wprowadzenia konieczności dokonania operacji Check Out dla Biletu Okresowego, wtedy:
 - i. Pasażer kończy podróż i ponownie przykłada Kartę do Kasownika.
 - ii. Kasownik odczytuje Kartę.
 - iii. Użytkownik lub Gość traci status Pasażera.
 - iv. Użytkownik lub Gość opuszcza Pojazd.

2.5.3.3. Wyjątki

- a) Jeżeli Karta znajduje się na Czarnej Liście, Kasownik informuje o tym w jednoznaczny sposób i nie pobiera Opłaty.
- b) Jeżeli Karta znajduje się na Białej Liście, Kasownik aktualizuje informacje o Bilecie Okresowym i stanie tPortmonetki na Karcie i informuje o tym w sposób jednoznaczny Pasażera.

2.5.3.4. Warunki końcowe

- a) Informacja o wczytaniu danych z Karty i posłużeniu się Biletem Okresowym zostaje zarejestrowana w Systemie.
- b) Informacja o ważności Biletu Okresowego i stanie tPortmonetki jest zsynchronizowana pomiędzy Systemem i Kartą.
- c) System zwiększa liczbę Punktów Lojalnościowych Transportowych zgodnie z aktualnymi ustawieniami Systemu.

2.5.4. Podróż z Portmonetką i Biletem Okresowym

Umożliwienie podróży Pojazdem Użytkownikom z Biletem Okresowym oraz uiszczenia opłaty za pomocą Punktów PEKA dla współpasażerów nieposiadających Biletu Okresowego ani Karty.

2.5.4.1. Warunki początkowe

Użytkownik Aktywny wsiada do Pojazdu.

2.5.4.2. Scenariusz

- a) ~~Użytkownik wprowadza do Kasownika liczbę osób towarzyszących, dla których zostaną zakupione bilety (w przypadku podróży indywidualnej krok jest pominięty).~~ Użytkownik wprowadza do Kasownika liczbę osób towarzyszących, dla których zostaną zakupione bilety wraz z odpowiednimi dla nich ulgami (w przypadku podróży indywidualnej krok jest pominięty).
- b) Kasownik odczytuje Kartę.
- c) Kasownik potwierdza ważność Biletu Okresowego Użytkownika.
- d) Z tPortmonetki zostaje pobrana Opłata zgodna z Taryfą Aktywną za podróż do stacji końcowej.
- e) Kasownik potwierdza pobranie Opłaty za podróż.
- f) Użytkownik oraz jego współpasażerowie zostają sklasyfikowani jako Pasażerowie.
- g) Pasażerowie kończą podróż i Użytkownik ponownie przykłada Kartę od Kasownika.
- h) Kasownik odczytuje Kartę.
- i) ~~Opłata pobrana z tPortmonetki zostaje skorygowana do wartości naliczonej za iloczyn przebytej Trasy zgodnie z Taryfą Aktywną i ilości Pasażerów wprowadzonych do Kasownika przy rozpoczęciu podróży.~~ Opłata pobrana z tPortmonetki zostaje skorygowana do wartości naliczonej za iloczyn przebytej Trasy zgodnie z Taryfą Aktywną i ilości Pasażerów wprowadzonych do Kasownika przy rozpoczęciu podróży z uwzględnieniem ich ulg.
- j) Użytkownik i jego współpasażerowie tracą status Pasażera.
- k) Użytkownik i jego współpasażerowie opuszczają Pojazd.

2.5.4.3. Wyjątki

- a) W przypadku braku środków w tPortmonetce wystarczających do uiszczenia Opłaty za całą podróż, Kasownik informuje o tym w jednoznaczny sposób oraz podaje informację o ostatnim Przystanku, dla którego podróż może zostać opłacona.
- b) W przypadku braku środków w tPortmonetce wystarczających do uiszczenia Opłaty za podróż do przystanku końcowego linii Pojazdu lub za wszystkie wprowadzone osoby towarzyszące, Kasownik informuje o tym w jednoznaczny sposób oraz podaje informację o nazwie ostatniego Przystanku i/lub liczbie przystanków, dla których podróż może zostać opłacona dla wszystkich wprowadzonych osób.
- c) Jeżeli Karta znajduje się na Czarnej Liście, Kasownik informuje o tym w jednoznaczny sposób i nie pobiera Opłaty.
- d) Jeżeli Karta znajduje się na Białej Liście, Kasownik aktualizuje informacje o Bilecie Okresowym i stanie tPortmonetki na Karcie i informuje o tym w sposób jednoznaczny Pasażera.

2.5.4.4. Warunki końcowe

- a) Ilość Punktów tPortmonetki jest pomniejszona o kwotę odpowiednią do przejechanej Trasy zgodnie z Taryfą Aktywną oraz posiadanym Uprawnieniem do Ulgi. Wyliczenie to obejmuje Użytkownika wraz z osobami towarzyszącymi.
- b) Informacje o wykonanych operacjach, pobranej Opłacie oraz przebytej Trasie zostają zarejestrowane w Systemie.

- c) System zwiększa liczbę Punktów Lojalnościowych Transportowych zgodnie z aktualnymi ustawieniami Systemu.
- d) Informacja o ważności Biletu Okresowego i stan tPortmonetki jest zsynchronizowana pomiędzy systemem a Kartą.

2.5.4.5. Wymagania pozafunkcjonalne

- a) Kasownik potwierdza pobranie opłaty sygnałem dźwiękowym i wizualnym.
- b) W przypadku gdy użytkownik dokonał operacji odczytu karty przy zakończeniu podróży (Check Out) System zwiększa liczbę Punktów Lojalnościowych Transportowych zgodnie z aktualnymi ustawieniami Systemu.

2.5.5. Sprawdzenie Stanu Portmonetki w Pojeździe

Umożliwienie sprawdzenia ilości Punktów PEKA powiązanych z Kartą w Kasowniku.

2.5.5.1. Warunki początkowe

Użytkownik Aktywny znajduje się w Pojeździe.

2.5.5.2. Scenariusz

- a) Użytkownik wybiera na Kasowniku funkcję sprawdzania stanu tPortmonetki.
- b) Kasownik odczytuje Kartę.
- c) Kasownik wyświetla informację o stanie tPortmonetki.

2.5.5.3. Wyjątki

- a) Jeżeli Karta znajduje się na Czarnej Liście, Kasownik informuje o tym w jednoznaczny sposób i nie wyświetla informacji o zawartości Karty.
- b) Jeżeli Karta znajduje się na Białej Liście, Kasownik aktualizuje informacje o Bilecie Okresowym i stanie tPortmonetki na Karcie i informuje o tym w sposób jednoznaczny Pasażera.

2.5.5.4. Warunki końcowe

Informacja o ważności Biletu Okresowego i stan tPortmonetki jest zsynchronizowana pomiędzy systemem a Kartą.

2.5.6. Podróż z tPortmonetką i Biletem Okresowym Pomiędzy Strefami

Umożliwienie uiszczenia opłaty za pomocą Punktów PEKA w sytuacji, gdy Użytkownik posiada Bilet Okresowy na strefę X lub Y a przejazd odbywa się ze strefy X do Y.

2.5.6.1. Warunki początkowe

Użytkownik Aktywny wsiada do Pojazdu w strefie X.

2.5.6.2. Scenariusz

- a) Użytkownik wprowadza do Kasownika dane o łączonej opłacie za przejazd.
- b) Kasownik odczytuje Kartę:
 - i. Przypadek X - jeśli na Karcie znajduje się Bilet Okresowy ważny w strefie X, wtedy Kasownik rejestruje przejazd w strefie X oraz pobiera Opłatę z tPortmonetki zgodnie z Taryfą Aktywną za przejazd od pierwszego przystanku w strefie Y do końca trasy.
 - ii. Przypadek Y - jeśli na Karcie znajduje się Bilet Okresowy ważny w strefie Y, wtedy Kasownik rejestruje przejazd w strefie Y oraz pobiera opłatę z tPortmonetki zgodnie z Taryfą Aktywną za przejazd od przystanku, na którym odczytał Kartę do ostatniego przystanku w strefie X.
- c) Kasownik potwierdza pobranie Opłaty za podróż.
- d) Użytkownik zostaje sklasyfikowany jako Pasażer.
- e) Pasażer kończy podróż i ponownie przykłada Kartę do Kasownika.
- f) Kasownik odczytuje Kartę:
 - i. Przypadek X - Opłata pobrana z tPortmonetki zostaje zaktualizowana do wartości naliczonej za przebytą Trasę od pierwszego przystanku w strefie Y zgodnie z Taryfą Aktywną i Użytkownik traci status Pasażera.
 - ii. Przypadek Y - Użytkownik traci status Pasażera.
- g) Użytkownik opuszcza Pojazd.

2.5.6.3. Wyjątki

- a) Jeżeli Kasownik nie jest uprawniony do obsługi tPortmonetki, operacja zapłaty za pomocą Punktów PEKA zostaje odrzucona i Kasownik informuje o tym w jednoznaczny sposób (inny niż przy pobieraniu Opłaty).
- b) W przypadku braku środków w tPortmonetce wystarczających do uiszczenia Opłaty za całą podróż, Kasownik informuje o tym w jednoznaczny sposób oraz podaje informację o ostatnim Przystanku, dla którego podróż może zostać opłacona.
- c) W przypadku braku środków w tPortmonetce Kasownik informuje o tym w jednoznaczny, unikalny sposób.
- d) Jeżeli Karta znajduje się na Czarnej Liście, Kasownik informuje o tym w jednoznaczny sposób i nie pobiera Opłaty.
- e) Jeżeli Karta znajduje się na Białej Liście, Kasownik aktualizuje informacje o Bilecie Okresowym i stanie tPortmonetki na Karcie i informuje o tym w sposób jednoznaczny Pasażera.
- f) Jeżeli Użytkownik zmieni zdanie i zdecyduje się zakończyć podróż przed przekroczeniem granicy strefy wtedy Kasownik odczytuje Kartę i:
 - i. Przypadek X – Opłata pobrana z tPortmonetki zostaje zwrócona na Kartę.
 - ii. Przypadek Y – Opłata pobrana z tPortmonetki zostaje zaktualizowana do wartości naliczonej za przebytą Trasę w strefie X a System usuwa zapis o rejestracji przejazdu na Bilet Okresowy.

2.5.6.4. Warunki końcowe

- a) Ilość Punktów tPortmonetki jest pomniejszona o kwotę odpowiednią do przejechanej Trasy zgodnie z Taryfą Aktywną oraz posiadanym Uprawnieniem do Ulgi.
- b) Informacje o wykonanych operacjach, pobranej Opłacie oraz przebytej Trasie zostają zarejestrowane w Systemie.
- c) System zwiększa liczbę Punktów Lojalnościowych Transportowych zgodnie z aktualnymi ustawieniami Systemu za operacje odczytu karty przy rozpoczęciu i zakończeniu podróży (CICO).
- d) Informacja o ważności Biletu Okresowego i stan tPortmonetki jest zsynchronizowana pomiędzy systemem a Kartą.

2.5.6.5. Wymagania pozafunkcjonalne

Kasownik potwierdza pobranie opłaty sygnałem dźwiękowym i wizualnym.

2.5.7. Sprawdzenie Ważności Biletu Okresowego w Pojeździe

Sprawdzenie daty końca ważności Biletu Okresowego w Kasowniku.

2.5.7.1. Warunki początkowe

- a) Użytkownik Aktywny znajduje się w Pojeździe.
- b) Użytkownik Aktywny posiada Bilet Okresowy.

2.5.7.2. Scenariusz

- a) Użytkownik wybiera na Kasowniku funkcję sprawdzania stanu Biletu Okresowego.
- b) Kasownik odczytuje Kartę.
- c) Kasownik wyświetla informację o terminie ważności Biletu Okresowego.

2.5.7.3. Wyjątki

- a) Jeżeli Karta znajduje się na Czarnej Liście, Kasownik informuje o tym w jednoznaczny sposób i nie wyświetla informacji o zawartości Karty.
- b) Jeżeli Karta znajduje się na Białej Liście, Kasownik aktualizuje informacje o Bilecie Okresowym i stanie tPortmonetki na Karcie i informuje o tym w sposób jednoznaczny Pasażera.

2.5.7.4. Warunki końcowe

Informacja o ważności Biletu Okresowego i stan tPortmonetki jest zsynchronizowana pomiędzy Systemem a Kartą.

2.6. Identyfikacja

Przypadek opisujący wykorzystanie Karty PEKA w urzędach, ośrodkach sportu i rekreacji.

2.6.1. Identyfikacja

Umożliwienie odczytu Cyfrowego Identyfikatora z Karty w punkcie PIK przez Pracownika PIK.

2.6.1.1. Warunki początkowe

Użytkownik posiada Kartę z Identyfikatorem Cyfrowym.

2.6.1.2. Scenariusz

- a) Karta zostaje wczytana przez Terminal PIK.
- b) Cyfrowy Identyfikator zostaje wczytany przez Terminal PIK.
- c) Wczytane dane udostępnione są przez Interfejs PIK.

2.6.1.3. Wyjątki

~~Jeżeli Karta znajduje się na Czarnej Liście Kasownik informuje o tym w jednoznaczny sposób i nie wyświetla informacji o zawartości Karty. Jeżeli Karta znajduje się na Czarnej Liście Terminal PIK informuje o tym w jednoznaczny sposób i nie wyświetla informacji o zawartości Karty.~~

2.6.1.4. Warunki końcowe

Cyfrowy Identyfikator jest wyświetlony na Terminalu oraz udostępniony aplikacji zewnętrznej.

2.7. Kontrola Pasażera

Grupa przypadków użycia związanych z Kontrolą Pasażera.

2.7.1. Obsługa Terminala Kontrolera

Przeprowadzenie procesu weryfikacji ważności biletów w Pojazdach oraz Pojazdach Podmiejskich z użyciem Terminala Kontrolera.

2.7.1.1. Warunki początkowe

Kontroler posiada Terminal Kontrolera.

2.7.1.2. Scenariusz

- a) Kontroler autoryzuje dostęp do terminala za pomocą kodu PIN i/lub Karty Specjalnej.
- b) Terminal Kontrolera udostępnia Kontrolerowi plan pracy.
- c) Kontroler przeprowadza cykl kontroli Pasażerów.
- d) Kontroler przesyła raport z kontroli do Systemu Centralnego.

2.7.1.3. Warunki końcowe

Raport z przeprowadzonych kontroli zostaje przekazany do Systemu Centralnego.

2.7.2. Kontrola Pasażera

Dokonanie przez Kontrolera weryfikacji ważności biletu w Pojeździe.

2.7.2.1. Warunki początkowe

Kontroler wsiada do Pojazdu.

2.7.2.2. Scenariusz

- a) Kontroler blokuje działanie Kasowników i mobilnego biletomatu w Pojeździe.
- b) Zostaje ogłoszona kontrola biletowa.
- c) Informacje o numerze linii i aktualnym przystanku zostają przeniesione do Terminala Kontrolera.
- d) Kontroler wczytuje Kartę pasażera do Terminala Kontrolera.
- e) W oparciu o dane Karty, Terminal Kontrolera wyświetla komunikat o ważności biletu. Od momentu wczytania karty do wyświetlenia komunikatu nie może upłynąć więcej niż 1 sekunda.
- f) Jeżeli bilet jest nieważny, następuje Wystawienie Opłaty Dodatkowej (dotyczy Modelu ZTM; w Modelu Gminnym wystawienie opłaty dodatkowej następuje poza Systemem PEKA).
- g) Kasowniki zostają odblokowane po otwarciu drzwi Pojazdu na kolejnym przystanku.

2.7.2.3. Wyjątki

- a) Jeżeli brakuje połączenia z Systemem Centralnym, wysyłanie danych jest odroczone w czasie.
- b) Jeżeli Karta znajduje się na Czarnej Liście, Terminal Kontrolera informuje o tym Kontrolera w sposób jednoznaczny.
- c) Jeżeli Karta znajduje się na Białej Liście, Terminal Kontrolera aktualizuje informacje o Bilecie Okresowym i stanie tPortmonetki na Karcie i informuje o tym w sposób jednoznaczny Pasażera (możliwość stosowania Terminali Kontrolera do doładowania Kart z Białej Listy musi być konfigurowalna w Systemie, Zakłada się, że opcja ta będzie udostępniona w fazie rozruchu Systemu, gdy można spodziewać się małej penetracji infrastruktury PEKA w Pojazdach).

2.7.2.4. Warunki końcowe

Informacja o przeprowadzonej kontroli zostaje zarejestrowana w Systemie Centralnym. W szczególności zarejestrowane zostają dane o:

- a) Posiadanych przez Użytkownika Karty Uprawnień do Ulg.
- b) Rodzaju biletu.
- c) Ważności biletu (termin od/do, ważność terytorialna).
- d) Numerze bocznym pojazdu.
- e) Numerze przystanku rozpoczęcia kontroli.
- f) Numerze Karty.
- g) Numerze kontrolera.
- h) Czasie kontroli.
- i) Numerze linii.

2.7.3. Wystawianie Opłaty Dodatkowej (dotyczy wyłącznie Modelu ZTM)

2.7.3.1. Warunki początkowe

Kontroler podczas kontroli biletów znalazł Gapowicza.

2.7.3.2. Scenariusz

- a) Kontroler wczytuje Kartę do Terminala Kontrolera.
- b) Dane osobowe z Karty wczytywane są do Terminala Kontrolera.
- c) Na podstawie danych Gapowicza drukowany jest druk Opłaty Dodatkowej.
- d) Informacja o pobraniu Opłaty Dodatkowej przesyłana jest do Systemu Centralnego.

2.7.3.3. Wyjątki

- a) Jeżeli Gapowicz nie posiada Karty z Cyfrowym Identyfikatorem dane osobowe wprowadzane są ręcznie. W takim przypadku, w miarę wprowadzania danych, Terminal Kontrolera podpowiada Kontrolerowi dane osobowe Gapowicza na podstawie istniejącej bazy danych.
- b) Jeżeli brakuje połączenia z Systemem Centralnym, wysyłanie danych jest odroczone w czasie.
- c) W przypadku uiszczenia Opłaty Dodatkowej gotówką u kontrolera dopuszcza się pominięcie wprowadzenia danych osobowych. Terminal Kontrolerski musi umożliwiać wydruk dokumentu potwierdzenia uiszczenia Opłaty Dodatkowej.

2.7.3.4. Warunki końcowe

- a) Informacja o Opłacie Dodatkowej zostaje zapisana w Systemie Centralnym.
- b) Gapowicz otrzymuje dokument potwierdzający dokonanie Opłaty Dodatkowej lub polecenie zapłaty.
- c) Dane osobowe Gapowicza zostają umieszczone w Systemie Centralnym.

2.8. Powiadomienia

2.8.1. Powiadomienie o Końcu Ważności Biletu Okresowego

Przekazanie Użytkownikowi informacji o zbliżającym się końcu ważności Biletu Okresowego.

2.8.1.1. Warunki początkowe

Użytkownik Aktywny ma wykupiony Bilet Okresowy, który traci ważność w niedługim czasie (rzędu kilku dni).

2.8.1.2. Scenariusz

- a) System w zadanych odstępach czasu (minimum co 24 godziny), automatycznie wyszukuje Konta Użytkowników, dla których czas pozostały do końca ważności Biletu Okresowego jest mniejszy niż wartość progowa definiowalna w systemie.
- b) Dla każdego takiego użytkownika, system wysyła na jego adres e-mail wiadomość o zbliżającym się końcu ważności biletu i metodzie jego przedłużenia.

2.8.1.3. Warunki końcowe

Użytkownik otrzymał wiadomość e-mail z informacją o kończącej się ważności biletu.

2.8.2. Automatyczna Wysyłka Wiadomości

Umożliwienie Pracownikom ZTM przeprowadzenia masowej wysyłki e-maili do Użytkowników.

2.8.2.1. Warunki początkowe

Redaktor jest zalogowany do systemu i wybiera funkcję wysłania wiadomości do użytkowników.

2.8.2.2. Scenariusz

- a) Redaktor tworzy wiadomość dla użytkowników.
- b) Redaktor definiuje listę użytkowników, do których adresowana jest wiadomość. Może wybrać jedną lub więcej grup użytkowników.
- c) Redaktor definiuje datę i czas wysłania wiadomości.
- d) Redaktor zatwierdza wiadomość do wysłania.
- e) System wysyła tę wiadomość do użytkowników o zdefiniowanym czasie. Wiadomości są wysyłane do Użytkowników wybranych przez Redaktora, ale tylko tych, którzy wyrazili zgodę na otrzymywanie tego typu wiadomości za pośrednictwem Interfejsu Transakcyjnego.

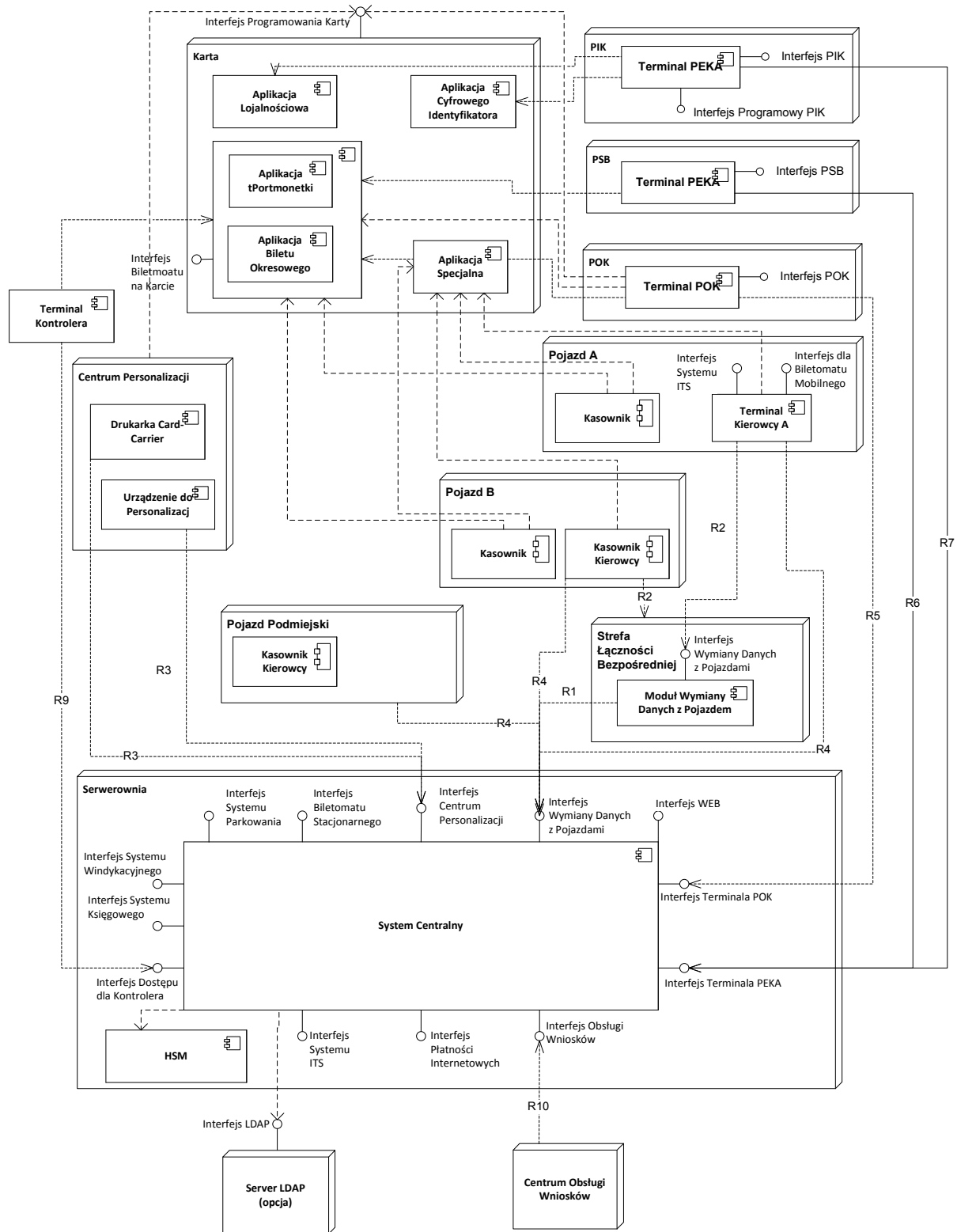
2.8.2.3. Warunki końcowe

- a) Zostaje wygenerowany raport ze skuteczności przeprowadzenia masowej wysyłki emaili, który zawiera co najmniej: ilość adresatów, ilość niedoręczonych wiadomości, adresy email dla niedoręczonych wiadomości.
- b) Użytkownikowi został przekazany ważny komunikat ZTM np.: dotyczący sprawności systemu PEKA, albo zmianach w komunikacji miejskiej.

3. Architektura Systemu

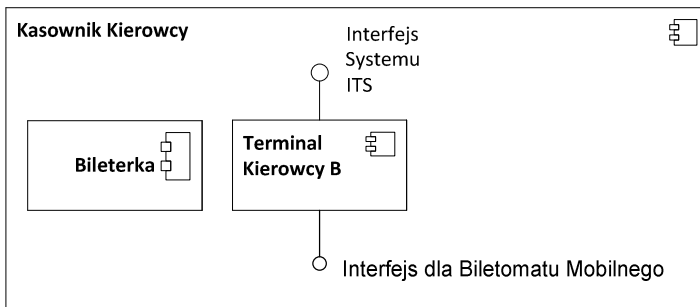
Opis architektury systemu w podziale na węzły, komponenty, interfejsy i relacje.

Diagram architektury systemu przedstawiono poniżej:



Rysunek 1 Architektura systemu PEKA

Na diagramie architektury, dla uproszczenia, Kasownik Kierowcy przedstawiono jako jeden element. Rysunek 2 przedstawia schemat Kasownika Kierowcy.



Rysunek 2 Kasownik Kierowcy

3.1. Węzły Systemu

Opis miejsc instalacji komponentów systemu: serwerowni, różnych wariantów kart dla systemu PEKA, pojazdów, centrum personalizacji i obsługi wniosków, punktów obsługi klienta, punktów sprzedaży biletów oraz punktów identyfikacji klienta.

3.1.1. Serwerownia

3.1.1.1. Opis pomieszczenia

Zamawiający planuje umieścić serwerownię systemu PEKA w pomieszczeniu aktualnej serwerowni znajdującej się w siedzibie ZTM.

Parametry pomieszczenia:

- Powierzchnia: 36,9 m².
- Dopuszczalne obciążenie stropu: 500kg/m².
- Podłoga antyelektrostatyczna.
- Gazowy system ppoż.
- Zasilanie awaryjne szaf w serwerowni: UPS G-TEC 30kVA 3f / 3f. (SR030T). ZTM jest również podłączony do 2 GPZ dostawcy energii. W tej chwili ze względu na posiadane UPS-y usługa nie jest wykorzystywana.
- 2 klimatyzatory YORK YC-OCA 101a-L/R407C (każdy o wydajności chłodniczej 22,5kW). W chwili obecnej wykorzystywany tylko jeden.
- 5 szaf serwerowych 19" 42U (jedna z nich pusta). Projekt pomieszczenia przewiduje możliwość zainstalowania jeszcze jednej szafy serwerowej.
- Sieć lokalna chroniona za pomocą 1x UTM Netasq U250 - szkielet sieci LAN zbudowany z przełączników 1gbps.
- Dostęp do serwerowni ograniczony za pomocą kart magnetycznych. W serwerowni umieszczono również 2 kamery podłączone do urządzenia zapisującego obraz oraz czujniki ruchu i czujniki akustyczne (reakcja na próbę przebicia ścian) podłączone do centrali alarmowej firmy ochroniarskiej.

3.1.1.2. Łącza WAN

Zamawiający zapewni połączenia do sieci WAN:

- a) Łącze do sieci Internet o przepustowości określonej przez Wykonawcę, niezbędnej dla prawidłowego funkcjonowania Systemu PEKA. Światłowód z węzła POZMAN doprowadzony do patch-panelu w serwerowni Zamawiającego.
- b) Połączenie z zajezdniami MPK Poznań za poprzez sieć korporacyjną MPK + sieć POZMAN, o przepustowości 10 Mbit/s, zrealizowaną poprzez wydzielone VLANy. Światłowód z węzła POZMAN doprowadzony do patch-panelu w serwerowni Zamawiającego.
- c) W ramach realizacji projektu ITS Poznań, Zamawiający uzyska dostęp do Miejskiej Sieci Teletransmisyjnej, za pośrednictwem której zapewnione będzie redundantne połączenie z systemem ITS, oraz dodatkowe połączenie z zajezdniami.

3.1.2. Karta

System Poznańskiej Elektronicznej Karty Aglomeracyjnej będzie działał z wykorzystaniem wielu rodzajów mikroprocesorowych kart elektronicznych ICC (*Integrated Circuit Card*). Wśród nich najważniejszą jest Karta PEKA, ale system powinien współdziałać z Kartą Kibica oraz Legitymacją Studencką.

3.1.2.1. Karta PEKA

- a) Zamawiający posiada kartę Optelio Contactless D16 R4 FA.
- b) Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wykorzystał te karty przy projektowaniu i wdrażaniu Systemu PEKA będącego przedmiotem niniejszego Zamówienia.
- c) Producentem karty jest firma Gemalto.
- d) Właścicielem Karty jest Miasto Poznań.
- e) Dostarczony System musi posiadać możliwość obsługi 1000000 kart (kont użytkowników), z możliwością rozbudowy do 1500000.
- f) Aktualnie przygotowanych jest: 150 tys. sztuk kart, z czego:
 - i. 50 tys. sztuk personalizowanych przez bank BZWBK S.A.
 - ii. 100 tys. sztuk personalizowanych w Centrum Personalizacji (powstałym w ramach realizacji niniejszego zamówienia).
- g) Zamawiający zastrzega sobie możliwość zakupu kart w pełni spersonalizowanych, w banku wybranym w przetargu. System PEKA musi umożliwiać eksport danych do personalizacji zgromadzonych w bazie Systemu Centralnego PEKA dla dostawcy kart w formacie elektronicznym (np.: na płycie DVD).

3.1.2.1.1. Uproszczona specyfikacja techniczna karty PEKA

Zamawiający posiada dokumentację dla programistów obejmującą swoim zakresem pełną specyfikację techniczną Karty oraz aplikacji systemu plików. Zamawiający ma prawo do udostępnienia dokumentacji Wykonawcy systemu PEKA, po podpisaniu umowy o zachowaniu poufności. Najważniejsze parametry techniczne Karty:

- a) Charakterystyka fizyczna karty zgodna z ISO/IEC 7810.
- b) Karta dualna (jeden procesor z interfejsem stykowym i bezstykowym):
 - i. Interfejs stykowy zgodny z ISO/IEC 7816.
 - ii. Interfejs bezstykowy zgodny z ISO/IEC 14443 typ A.
- c) System operacyjny Java zgodny z Java Card 2.2.1 i Global Platform 2.1.1.
- d) W pamięci ROM karty znajduje się aplet MPCOS oraz aplet M/Chip4 PayPass.
- e) Posiada emulator Mifare Classic 1k.

- f) Znajduje się na liście Mastercard Approved PayPass Cardholder Products.
- g) Wielkość pamięci EEPROM dostępnej dla aplikacji wynosi 16 KB.
- h) Gwarantowany poziom bezpieczeństwa systemu operacyjnego karty (zweryfikowany) na poziomie Common Criteria (CC) EAL4+.
- i) Karta posiada unikatowy numer seryjny (UID) zgodnie z Cascade Level 2 z ISO/IEC 14443-3. UID jest nadawany na etapie produkcji i nie może zostać zmieniony.

3.1.2.1.2. Aplety na karcie PEKA

- a) Aplet M/Chip4 PayPass z aplikacją płatniczą:
 - i. Aplet zainstalowany przez BZWBK S.A.
 - ii. Aplikacja płatnicza wydana przez bank BZWBK S.A.
 - iii. Zajmuje ok. 4kB pamięci EEPROM.
- b) Aplet - MPCOS
 - i. Fabrycznie dostarczany w obszarze pamięci ROM Karty.
 - ii. Algorytmy kryptograficzne 3DES (ECB, CBC).
 - iii. ~~Generowanie par kluczy asymetrycznych.~~
 - iv. Aplet posiada system plików zgodny z ISO/IEC 7816.
 - v. Aplet jest wieloinstancyjny.
 - vi. Aplikacja systemu plików zgodna z ISO/IEC 7816-5 umożliwiającą tworzenie wielu struktur DF.
 - vii. System plików zgodny ze standardem ISO/IEC 7816-4 (wsparcie komend APDU).
 - viii. Zapewniona jest integralność danych na poziomie aplikacji. Komendy, które modyfikują zawartość struktury plików (np. tworzenie, usuwanie, zmiana kluczy) muszą być wykonywane z zachowaniem mechanizmu wycofania (rollback), który chroni strukturę plików przed uszkodzeniem. Jeśli zachodzi potrzeba wykorzystania mechanizmu rollback to wykonywany jest on automatycznie (bez interakcji ze strony użytkownika).
 - ix. Aplet pozwala na przypisanie różnych praw do czytania, zapisywania i tworzenia/usuwania dla obiektów DF (Dedicated File) i EF (Elementary File) znajdujących się na karcie.
 - x. Umożliwia tworzenie zagnieżdżonej (minimum 3 poziomy) struktury plików (DF może zawierać zarówno pliki EF jak i DF).
 - xi. Umożliwia tworzenie wielu obiektów DF (dla aplikacji miejskich) zaraz pod obiektem MF (minimum 3, maksimum 63).
 - xii. Mechanizmy bezpieczeństwa Karty umożliwiają zdefiniowanie przynajmniej 3 kluczy (security keys) dla każdego z obiektów DF i EF.
 - xiii. Obiekty EF znajdujące się w DF umożliwiają dowolne połączenie praw do czytania, zapisywania i tworzenia/usuwania z jednym z trzech kluczy.

3.1.2.1.3. Wariantowanie karty PEKA

Zamawiający zastrzega sobie możliwość definiowania różnych rodzajów kart w systemie PEKA. Obecnie zdefiniowane są następujące warianty karty PEKA:

- a) Karta Imienna.
- b) Karta na Okaziciela.
- c) Karta Juniora.
- d) Karta Firmowa.
- e) Karta Specjalna.

3.1.2.1.4. Wymagana funkcjonalność karty

Zamawiający wymaga, aby wszystkie aplikacje na karty powstałe w wyniku zamówienia były możliwe do uruchomienia na karcie PEKA z następującymi zastrzeżeniami:

- a) Aplikacje tPortmonetka, Bilet Okresowy oraz Cyfrowy Identyfikator muszą być możliwe do jednoczesnego umieszczenia na karcie PEKA w chwili personalizowania Karty w przypadku, gdy instalacja aplikacji możliwa będzie tylko centralnie.
- b) Aplikacje tPortmonetka, Bilet Okresowy oraz Cyfrowy Identyfikator muszą być możliwe do umieszczenia na karcie PEKA w dowolnym momencie w przypadku, gdy instalacja aplikacji możliwa będzie w każdym POK.
- c) Karta musi wspierać systemy lojalnościowe oraz inne aplikacje, ale ich umieszczenie na niej nie jest wymagane.

3.1.2.1.5. Pozostałe wymagania

- a) Zamawiający wymaga, aby Wykonawca dostarczył specyfikację techniczną karty na potrzeby organizowanych w przyszłości zakupów kart, która zagwarantuje bezproblemowe jednoczesne uruchomienie wszystkich aplikacji na kartę powstałych w ramach niniejszego zamówienia.
- ~~b) Zamawiający wymaga dostarczenia puli kart PEKA w ilości wystarczającej do przeprowadzenia skutecznych testów i odbioru Systemu, nie mniej jednak niż 200 szt.~~

Zamawiający wymaga, by Wykonawca przygotował 200 szt. kart PEKA, z puli kart posiadanych przez Zamawiającego, do przeprowadzenia skutecznych testów i odbioru Systemu.

3.1.2.2. Karta Imienna

Karta na bazie karty PEKA, z tym że:

- a) Stanowi podstawowy wariant karty PEKA.
- b) Tylko osoba imiennie wskazana na karcie może się tą kartą posługiwać.
- c) Wydawana osobom powyżej 13 roku życia.
- d) Zawiera aplikacje: ePortmonetka, tPortmonetka, Bilet Okresowy z możliwością ładowania tylko biletu okresowego imiennego oraz Cyfrowy Identyfikator.
- e) Opcjonalnie może zawierać: Aplikację Lojalnością, Aplikację Klubu Kibica.
- f) Personalizacja graficzna zakłada obligatoryjne umieszczenie zdjęcia posiadacza oraz jego imienia i nazwiska.

3.1.2.3. Karta na Okaziciela

Karta na bazie karty PEKA, z tym że:

- a) Każda osoba może się tą kartą posługiwać.
- b) Zawiera aplikacje: ePortmonetka, tPortmonetka oraz Bilet Okresowy z możliwością ładowania tylko biletu okresowego na okaziciela.
- c) Brak personalizacji imiennej.

3.1.2.4. Karta Juniora

Karta na bazie karty PEKA, z tym że:

- a) Jest kartą Imienną.
- b) Wydawana jest dzieciom poniżej 13 roku życia.
- c) Karta nie zawiera aplikacji bankowej ePortmonetka.
- d) Karta zawiera aplikacje: tPortmonetka, Bilet Okresowy z możliwością ładowania tylko biletu okresowego imiennego oraz Cyfrowy Identyfikator.
- e) Na życzenie rodziców może być zablokowana możliwość zakupu kilku biletów jednorazowych z punktów tPortmonetki (opcja konfigurowalna poprzez stronę WWW oraz w POK).
- f) Personalizacja graficzna karty może odbiegać od wariantu podstawowego karty PEKA.

3.1.2.5. Karta Firmowa

Karta na bazie karty PEKA, z tym że:

- a) Jest kartą na Okaziciela.
- b) Wymaga rejestracji i personalizacji.
- c) Wydawana osobom powyżej 13 roku życia (pracownikom firm).
- d) Zawiera aplikacje: tPortmonetka, Bilet Okresowy z możliwością ładowania tylko biletu okresowego dla firm oraz Cyfrowy Identyfikator.
- e) Opcjonalnie może zawierać: Aplikację Lojalnością, Aplikację Klubu Kibica.
- f) Personalizacja graficzna zakłada opcjonalne umieszczenie loga firmy, na którą jest zarejestrowana oraz jej nazwę.

3.1.2.6. Karta Specjalna

Karta, która jest narzędziem uwierzytelniania dostępu do systemu PEKA: dla kierowców / motorniczych, pracowników POK, administratorów systemu, itp.:

- a) Tylko osoba imiennie wskazana na karcie może się tą kartą posługiwać.
- b) Wydawana tylko uprawnionym pracownikom obsługującym System.
- c) Zawiera aplikacje: Aplikacja Specjalna.
- d) Przykłady kart:
 - i. Karta Kontrolera: logowanie do terminala kontrolera, blokowanie kasowników w pojeździe, transfer danych z komputera pokładowego do terminala kontrolera.
 - ii. Karta Kierowcy: logowanie do terminala kierowcy.
 - iii. Inne karty wymagane do obsługi Systemu.
- e) Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym opracuje szatę graficzną dla określonych typów Kart Specjalnych.
- f) Zamawiający wymaga dostarczenia niespersonalizowanych Kart Specjalnych w ilości 3000 szt.

3.1.2.7. Papierowa Karta Jednorazowa

- a) Papierowa Karta Jednorazowa jest kartą elektroniczną na nośniku papierowym kompatybilną z Systemem PEKA, bez możliwości doładowania, wprowadzoną w celu:
 - i. Zastąpienia obecnie używanych jednorazowych biletów papierowych biletem elektronicznym, kompatybilnym z Systemem PEKA.
 - ii. Umożliwienia opłacenia przejazdów jednorazowych pasażerom nieposiadającym kart PEKA.
- b) Zamawiający wymaga dostarczenia puli Papierowych Kart Jednorazowych w ilości wystarczającej do przeprowadzenia skutecznych testów i odbioru Systemu, nie mniej jednak niż 2000 szt.

3.1.2.7.1. Wymagana funkcjonalność karty

- a) Papierowa Karta Jednorazowa musi być kompatybilna z systemem PEKA, a w szczególności:
 - i. Kasownik Pojazdu musi mieć możliwość zapisania w Systemie przejazdu za pomocą tej Karty oraz zapisania na Karcie informacji o dokonanej transakcji.
 - ii. Terminal Kontrolera musi mieć możliwość weryfikacji poprawności i ważności skasowanego biletu w Pojeździe za pomocą tej Karty.
- b) Musi mieć możliwość funkcjonowania w wielu wersjach, np. pojedynczy bilet, kilka biletów, bilet dobowy, itp. oraz w rozróżnieniu na rodzaj (normalny, ulgowy).
- c) Karta nie może podlegać wtórnemu doładowaniu.
- d) Musi być wykonana w technologii spełniającej wysokie standardy bezpieczeństwa i uniemożliwiającej wprowadzenie do obiegu Kart niewyemitowanych przez Zamawiającego.

3.1.2.8. Karta Kibica

Obecnie jedyną Kartą Kibica w aglomeracji poznańskiej jest karta SGB-KKS Lech Poznań.

3.1.2.8.1. Informacje podstawowe karty SGB-KKS Lech Poznań

- a) Karta wydawana bezpłatnie, imiennie osobom fizycznym powyżej 13 roku życia.
- b) Producent karty: Austria Card.
- c) Wydawca karty: Gospodarczy Bank Wielkopolski S.A. (SGB Bank S.A: zrzeczenie, które tworzą GBW S.A. oraz banki spółdzielcze, które zawarły z nim umowy zrzeczenia) w partnerstwie z KKS Lech Poznań S.A.
- d) Właścicielem karty jest jej wydawca.

3.1.2.8.2. Uproszczona specyfikacja techniczna karty SGB-KKS Lech

Szczegółowe dane techniczne i dokumentację karty Wykonawca musi pozyskać samodzielnie, po podpisaniu umowy o zachowaniu poufności z producentem karty oraz wydawcą karty. Najważniejsze parametry techniczne karty:

- a) Charakterystyka fizyczna karty zgodna z ISO/IEC 7810.
- b) Specyfikacja techniczna zgodna z wymaganiami Karty PEKA, określonymi w punkcie 3.1.2.1, za wyjątkiem systemu operacyjnego Java zgodnego z Java Card 2.2.1 oraz Global Platform 2.1.1.
- c) Natywny system operacyjny.
- d) System plików zgodny z ISO/IEC 7816.
- e) Karta obsługuje standard Mifare.
- f) Wielkość pamięci dostępnej na karcie dla Wykonawcy systemu PEKA wynosi 5,2 kB.

3.1.2.8.3. Wymagana funkcjonalność karty

Zamawiający preferuje, by Wykonawca w ramach projektu umożliwił realizację usług związanych z aplikacją Bilet Okresowy z wykorzystaniem Karty Kibica.

3.1.2.9. Legitymacja Studencka

Legitymacja wydawana studentom uczelni poznańskich w postaci elektronicznej.

- a) Powołana do życia rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie dokumentacji przebiegu studiów (Dz. U. 2005 nr 149 poz. 1233).
- b) Zasady wydawania reguluje rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 2 listopada 2006 r. w sprawie dokumentacji przebiegu studiów z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2006 nr 224 poz. 163).
- c) Karta wydawana bezpłatnie, imiennie studentom uczelni wyższych w Polsce.
- d) Producent karty: wielu producentów.
- e) Wydawca karty: uczelnia macierzysta studenta odpowiada za bezpieczeństwo danych na karcie.
- f) Personalizacja karty: Międzyuczelniane Centrum Personalizacji Legitymacji Studenckiej w Poznaniu (jednostka organizacyjna Politechniki Poznańskiej).
- g) Właściciel karty: student imiennie wskazany na karcie.
- h) Ważność karty:
 - i. Prawo do posiadania karty ma student od dnia immatrykulacji do dnia ukończenia studiów, zawieszenia w prawach studenta lub skreślenia z listy studentów.
 - ii. Ważność ELS potwierdzana jest przez aktualizację danych w układzie elektronicznym oraz poprzez naklejenie hologramu na karcie.

3.1.2.9.1. Uproszczona specyfikacja techniczna

Rozporządzenie określa minimalne wymagania techniczne, które obejmuje szeroki wachlarz kart. W Poznaniu stosuje się karty:

- a) Charakterystyka fizyczna karty zgodna z ISO/IEC 7810.
- b) Interfejs stykowy zgodny z ISO/IEC 7816.
- c) Interfejs bezstykowy zgodny z Mifare 1k lub 4k.
- d) System operacyjny Java zgodny z Java Card 2.1.1 i Global Platform 2.0.1.
- e) Karta posiada unikatowy numer seryjny (UID) nadawany na etapie produkcji, który nie może zostać zmieniony.
- f) Możliwe, że na karcie zainstalowany jest applet MPCOS.

3.1.2.9.2. Obecna funkcjonalność karty

- a) Elektroniczna Legitymacja Studencka jest kartą wielofunkcyjną.
- b) Podstawową funkcjonalnością karty jest aplikacja Identyfikator Studenta (nazwa umowna) wykorzystywana na terenie uczelni macierzystej, która udostępnia:
 - i. Poświadczenie statusu studenta.
 - ii. Kartę biblioteczną.
 - iii. Kartę kontroli dostępu do obiektów.
 - iv. Poświadczenie prawa uczestniczenia w zajęciach i egzaminach.
 - v. Poświadczenie obecności na zajęciach i egzaminach.
 - vi. Nośnik certyfikatów niekwalifikowanych (wykorzystane np.: do logowania do komputerów).

- vii. Lokalną portmonetkę elektroniczną (do rozliczeń posiłków na stołówce studenckiej, wydruków drukarek sieciowych, usług ksero).
- c) Możliwe jest wykorzystanie Elektronicznej Legitymacji Studenckiej poza obszarem uczelni (za zgodą uczelni), co umożliwia wykorzystanie karty jako:
 - i. Potwierdzenie uprawnienia do ulg w zakupie biletów transportu publicznego.
 - ii. Nośnik elektronicznego biletu okresowego (obecnie w standardzie KOMkarta).

3.1.2.9.3. Wymagana funkcjonalność karty

- a) Zamawiający nie przewiduje możliwości umieszczania aplikacji Identyfikator Studenta na karcie PEKA
- b) Zamawiający preferuje wykonanie aplikacji Bilet Okresowy, tPortmonetka oraz Cyfrowy Identyfikator w taki sposób, by:
 - i. Możliwa była ona do zainstalowania na Elektronicznej Karcie Studenckiej
 - ii. Elektroniczna Karta Studencka wyposażona w te aplikacje współpracowała z systemem PEKA, a w szczególności:
 - a. Wspierała mechanizm CICO w Pojazdach.
 - b. Współpracowała z czytnikami Kontrolerów.

3.1.3. Centrum Obsługi Wniosków

Centrum Obsługi Wniosków (COW) mieści się w siedzibie głównej ZTM przy ul. Matejki 59. W COW będą zachodziły procesy związane z obsługą wniosków, reklamacji, obsługą programów lojalnościowych, oraz wszelkich czynności związanych z obsługą Użytkowników wymagające decyzji ze strony człowieka.

3.1.3.1. Wymagania techniczne

Wykonawca dostarczy Interfejs Obsługi Wniosków konieczny do prawidłowego funkcjonowania Centrum Obsługi Wniosków.

3.1.3.2. Pojemność

Centrum Obsługi Wniosków będzie:

- a) Obsługiwało do 1000 wniosków dziennie.
- b) Umożliwiało pracę do 10 osób w granicach dostępności (na miejscu).

3.1.3.3. Dostępność

- a) Centrum będzie czynne w godzinach od 8:00 do 16:00 od poniedziałku do piątku.
- b) W czasie uruchamiania systemu przewiduje się dostępność w godzinach: od 06:00 do 23:00.

3.1.3.4. Ciągłość

Wyposażenie Centrum powinno umożliwiać ciągłość pracy przez 99% czasu w granicach dostępności, przy zakładanej pojemności.

3.1.4. Centrum Personalizacji

Centrum Personalizacji mieści się w siedzibie głównej ZTM przy ul. Matejki 59. Zadaniem Centrum Personalizacji będzie wykonywanie czynności związanych z przygotowaniem kart PEKA do wydania, a w szczególności:

- a) Przyporządkowanie konkretnemu Użytkownikowi określonego egzemplarza Karty z określonym profilem Karty.
- b) Wykonanie procesu personalizacji graficznej Karty PEKA (wytlóczenie na karcie danych osobowych Użytkownika oraz - w zależności od wariantu karty - opcjonalne nadrukowanie zdjęcia posiadacza lub logo firmy).
- c) Wykonanie procesu personalizacji elektronicznej Kart PEKA.
- d) Wydrukowanie Card-Carier'a.

3.1.4.1. Wymagania funkcjonalne

W Centrum Personalizacji będą wykonywane czynności związane z obsługą Personalizacji.

Oprogramowanie Centrum Personalizacji będzie częścią Systemu Centralnego PEKA i będzie umożliwiać:

- a) Przechowywanie i prezentację danych osobowych w zgodzie z wymaganiami GODO.
- b) Przechowywanie i prezentację danych związanych z Kartami (numery seryjne części stykowej i bezstykowej).
- c) Przechowywanie i prezentację danych związanych z Aplikacjami umieszczanymi na Karcie (nazwa i wersja aplikacji).
- d) Przechowywanie zdjęć w postaci:
 - i. Pierwotnej - dostarczonej przez wnioskodawcę w czasie Rejestracji.
 - ii. Finalnej - po obrobieniu do formatu wystarczającego do zastosowania w systemie.
- e) Obróbkę zdjęć w zakresie wystarczającym do zmiany postaci z pierwotnej do finalnej.
- f) Zabezpieczenie przed wielokrotnym wydaniem pierwszej karty PEKA.
- g) Możliwość weryfikacji zgodności danych umieszczonych na Karcie z danymi rejestracyjnymi.
- h) W regulaminie PEKA zostaną określone procedury i terminy usuwania danych przetwarzanych w zbiorze danych, w przypadku gdy cel ich przetwarzania zostanie osiągnięty.
- i) Wykonawca zabezpieczy w Systemie Centralnym możliwość automatycznego usuwania wizerunków osób, które złożyły wniosek o wydanie spersonalizowanej karty, przechowywanych w systemie nie dłużej niż jest to niezbędne do osiągnięcia celu przetworzenia tj. wyrobienia spersonalizowanej karty PEKA.

3.1.4.2. Wymagania bezpieczeństwa

- a) Dostęp do interfejsu Centrum Personalizacji będzie ograniczony wyłącznie dla Pracowników CP.
- b) Administrator będzie posiadał możliwość definiowania grup uprawnień dla rozłącznych grup Pracowników CP. Każda z grup będzie stanowiła zestaw uprawnień dla poszczególnych funkcji interfejsu.

3.1.4.3. Pojemność

- a) Centrum Personalizacji powinno dokonywać minimum 30000 personalizacji kart miesięcznie w czasie normalnych warunków pracy.
- b) W Centrum Personalizacji powinny znaleźć się 2 stanowiska pracy nadzoru nad pracą Drukarki Kart.

- e) ~~Interfejs będzie umożliwiał pracę jednocześnie do 20 pracowników (możliwe jest wyniesienie zadań Centrum Personalizacji do innych placówek tego typu, szczególnie w fazie uruchamiania systemu).~~

3.1.4.4. Dostępność

Interfejs będzie gwarantował pracę Pracowników CP w godzinach od 6:00 do 20:00 7 dni w tygodniu.

3.1.4.5. Ciągłość

Dostęp do interfejsu będzie gwarantowany na poziomie 99% w określonym czasie dostępności oraz zakładanej pojemności.

3.1.5. Pojazd

- a) System PEKA musi docelowo obsłużyć maksymalnie 1200 Środków Transportu Publicznego we wszystkich wymaganych Modelach organizacji publicznego transportu zbiorowego.
- b) Wyposażenie Środka Transportu Publicznego zmienia się w zależności od modelu transportu zbiorowego, jaki obsługuje:
- Pojazdy (pracujące w Modelu ZTM) opisane są w niniejszym rozdziale.
 - Pojazdy Podmiejskie (pracujące w Modelu Gminnym) opisane są w następnym rozdziale: Pojazd Podmiejski.
 - Środki Transportu Publicznego pracujące w Modelu Kolejowym i Komercyjnym nie są ujęte w niniejszym opracowaniu, gdyż nie przewiduje się w nich montażu wyposażenia PEKA w ramach tego projektu. Jednakże System PEKA musi być skalowalny do obsługi tych Środków Transportu Publicznego w przyszłości.
- c) Maksymalna ilość Pojazdów, w których będą zainstalowane komponenty systemu PEKA wynosi 701 sztuk, w tym:
- POJAZD A
 - 220 tramwajów (tj. 300-310 wagonów) należących do Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Poznaniu Sp. z o. o. Wykaz taboru tramwajowego MPK w Poznaniu znajduje się w załączniku (1) .
 - 301 autobusów należących do Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Poznaniu Sp. z o. o. Wykaz taboru autobusowego MPK w Poznaniu znajduje się w załączniku (1).
 - POJAZD B
 - 31 Pojazdów autobusów należących do Przedsiębiorstwa Transportowego Translub Sp. z o. o. w Luboniu. Wykaz taboru przeznaczonego do montażu komponentów Pojazdów B znajduje się w załączniku (2).
 - 6 Pojazdów autobusów należących do Kórnickiego Przedsiębiorstwa Autobusowego Kombus Sp. z o. o. w Czołowie. Wykaz taboru przeznaczonego do montażu komponentów Pojazdów B znajduje się w załączniku (2).
 - 27 Pojazdów autobusów należących do Zakładu Usług Komunalnych w Komornikach Sp. z o. o. (od 2013 r.). Wykaz taboru przeznaczonego do montażu komponentów Pojazdów B znajduje się w załączniku (2).
 - Nie więcej niż 116 Pojazdów innych przewoźników, które zostaną przekonfigurowane z Pojazdów Podmiejskich. Zamawiający w trakcie trwania Projektu wskaże które Pojazdy Podmiejskie zostaną przekształcone w Pojazdy B.
 - Na podstawie załączonych wykazów Pojazdów (załączniki (1), (2)) Wykonawca w ramach oferty przedstawi Zamawiającemu wycenę instalacji wyposażenia dla poszczególnych grup taborowych. ~~Do wyceny instalacji nie należy włączać cen komponentów (Kasowniki, Terminale Kierowcy, Kasowniki Kierowcy).~~ Wycena ta będzie podstawą rozliczeń odbiorów instalacji wyposażenia w Pojazdach.

3.1.5.1. Wyposażanie pojazdu

- a) Komponenty systemu PEKA instalowane w Pojazdach:
 - i. Terminal Kierowcy A – dotyczy Pojazdów A.
 - ii. Kasowniki – dotyczy Pojazdów A i B.
 - iii. Kasownik Kierowcy – dotyczy Pojazdów B.
- b) Wykonawca musi wyposażyć Pojazdy w komponenty niezbędne do zapewnienia transmisji danych dla Interfejsu Wymiany Danych z Pojazdami pomiędzy Komputerem Pokładowym Pojazdu a System Centralnym w dwóch trybach:
 - i. Przy użyciu systemu łączności lokalnej Wi-Fi do łączności w ramach Stref Łączności Bezpośredniej do przesyłania dużych pakietów danych, np. dotyczących konfiguracji komputerów pokładowych autobusów.
 - ii. Przy użyciu łączności GSM/GPRS/UMTS lub CDMA - dla przesyłania danych z dziennej pracy pojazdu.

3.1.5.2. Instalacja wyposażenia

- a) Zamawiający pozostawia w gestii Wykonawcy sposób zaprojektowania i wykonania instalacji wyposażenia pojazdu pod następującymi warunkami:
 - i. Nienaruszenia kluczowych elementów konstrukcji oraz niewpływania na pracę pozostałych podzespołów elektronicznych oraz mechanicznych pojazdu, a w szczególności w układy trakcyjne oraz obwody hamowania.
 - ii. Zachowania wymagań ogólnych przedstawionych poniżej.
- b) Zamawiający nie posiada dokumentacji technicznej wszystkich typów eksploatowanego taboru, ale w miarę możliwości dokumentacja, która jest w posiadaniu MPK w Poznaniu oraz innych przewoźników zostanie udostępniona Wykonawcy w celu zaprojektowania instalacji pokładowej Pojazdu.
- c) Zamawiający zapewni Wykonawcy możliwość konsultacji technicznych w zakresie niezbędnym do prawidłowego przeprowadzenia instalacji pokładowej i montażu komponentów systemu PEKA w pojazdach eksploatowanych przez MPK Poznań.

3.1.5.2.1. Wymagania ogólne

- a) Urządzenia pokładowe muszą być zasilane z napięcia pokładowego pojazdu.
- b) Całość instalacji musi być zabezpieczona przed przeciążeniem za pomocą odpowiednio dobranych automatycznych bezpieczników.
- c) Zamawiający preferuje instalacje przewodową, dopuszczając połączenia radiowe w przypadku braku możliwości zastosowania połączenia przewodowego. Takie rozwiązanie nie może jednak pogorszyć parametrów jakościowych funkcjonowania zainstalowanego wyposażenia, w szczególności czasu transakcji CICO.
- d) Przewody muszą spełniać wymagania określone w obowiązujących normach i przepisach m.in. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2.03.2011 w sprawie warunków technicznych tramwajów i trolejbusów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia oraz normie PN-K-02511:2000 w przywołanym w rozporządzeniu zakresie.
- e) Wszelkie wiązki kablowe powinny być prowadzone w miejscach niedostępnych dla pasażerów.
- f) Zamawiający dopuszcza czasowy demontaż elementów wnętrza pojazdu w celu zapewnienia dostępu do miejsc prowadzenia instalacji.
- g) Zalecane jest prowadzenie instalacji elektrycznej w kanałach dostępnych po zdjęciu podsufitki lub innych elementów wykończenia wnętrza, w sposób nieingerujący oraz niezakłócający pracy istniejącej aparatury pojazdu.
- h) Poprawnie wykonana instalacja elektryczna ma gwarantować prawidłową pracę wszystkich składników systemu w ciężkich warunkach środowiskowych i przemysłowych, na jakie będą wystawiane urządzenia systemu.

- i) Zamawiający zwraca szczególną uwagę na staranność wykonania wiązek kablowych. Niewłaściwe wykonanie okablowania może grozić zwarcieniem elektrycznym a także pożarem pojazdu.
- j) Przewody zasilania oraz transmisji danych muszą być poprowadzone w przewodach osłonowych o odpowiedniej odporności na działanie czynników chemicznych i wytrzymałości mechanicznej. Osłony powinny być bezhalogenowe, samo gasnące, nie zawierające fosforanów i kadmu. Dodatkowo powinny spełniać wymogi bezpieczeństwa dla montażu w przedziałach pasażerskich.
- k) Właściwie wykonane wiązki kablowe powinny być niewrażliwe na działanie drgań o charakterze ciągłym, działanie drażliwych i agresywnych substancji chemicznych, muszą być niepalne.
- l) Sposób ułożenia kabli musi systemowo uniemożliwiać ich przetarcie, czy przypadkowe (lub celowe) uszkodzenie mechaniczne. W tym celu należy użyć tam, gdzie jest to niezbędne właściwych rozgałęźników, obejm oraz dławic.
- m) Na końcach przewodów instalacji elektrycznej (przy urządzeniach) należy zastosować filtry przeciwzakłóceńowe.
- n) Przy projektowaniu wiązki kablowej dla pojazdów przegubowych lub wielocłonowych należy uwzględnić maksymalny promień skrętu pojazdu tak, aby nie powodował on uszkodzeń instalacji.
- o) Z uwagi na ewentualne naprawy remontowe pojazdu należy przewidzieć możliwość rozłączenia wiązki kablowej w miejscu przegubu lub łączenia wagonów pojazdu.
- p) Zamawiający dopuszcza wykonanie przez Wykonawcę odpowiednich otworów w dachu lub ścianach czołowych niektórych typów Pojazdów w celu poprowadzenia instalacji pomiędzy poszczególnymi członami Pojazdu.
 - i. W Pojazdach objętych gwarancją lub umową serwisową możliwość i zakres prac oraz projekt wykonania muszą być uzgodnione z producentem Pojazdu i nie powodować utraty gwarancji.
 - ii. Możliwość oraz miejsca wykonania otworów muszą być skonsultowane z pracownikiem Działu Technicznego przewoźnika wskazanym przez Zamawiającego.
 - iii. Wykonane otwory muszą być zabezpieczone hermetycznie poprzez zastosowanie odpowiednich uszczelnień oraz dławic.
 - iv. Ewentualne otwory dachowe nie mogą w żaden sposób ingerować w instalację elektryczną znajdującą się na dachu, a przede wszystkim w pantografy, kable WN itp.
- q) Zamawiający dopuszcza montaż dodatkowych podzespołów zapewniających poprawne działanie i komunikację urządzeń pokładowych (switche, przetwornice napięcia, listwy przyłączeniowe) w ilościach niezbędnych, w miejscach niepowodujących zakłócenia pracy pozostałej aparatury pojazdu.
- r) W przypadku tramwajów starego typu może być konieczne stosowanie przetwornicy DC/DC o odpowiedniej mocy, zapewniającej poprawne działanie urządzeń pokładowych.
- s) Montaż zintegrowanej anteny dachowej GSM/GPS/WLAN powinien zostać wykonany w możliwie najbliższym miejscu nad kabiną kierującego pojazdem.

3.1.5.3. Czas i miejsce wykonania instalacji

- a) Zamawiający udostępni Wykonawcy pojazdy w miejscach ich postoju (zajezdniach).
- b) Z uwagi na zapewnienie realizacji rozkładu jazdy Pojazdy wszystkich przewoźników przeznaczone do instalacji urządzeń systemu mogą być odstawione maksymalnie na:
 - i. 1 dzień w przypadku pojazdów krótkich (np. autobus 12 metrowy).
 - ii. 2 dni w przypadku pojazdów długich (np. autobus przegubowy).
 - iii. 5 dni w przypadku tramwajów.
- c) MPK może udostępnić Wykonawcy następującą maksymalną ilość pojazdów do jednoczesnego montażu instalacji:
 - i. 1 autobus na każdej z zajezdni autobusowej.
 - ii. 1 tramwaj przy w zajezdniach na ul. Madalińskiego i Fortecznej.
 - iii. 2 tramwaje w zajezdni przy ul. Głogowskiej.

3.1.6. Pojazd Podmiejski

- a) W systemie PEKA znajduje się maksymalnie 116 Pojazdów Podmiejskich wybranych spośród wszystkich pojazdów w Modelu Gminnych, których jest łącznie 145. Wykaz taboru, z którego zostaną wybrane pojazdy do montażu komponentów Pojazdów Podmiejskich znajduje się w załączniku (3). Są to autobusy należące do przewoźników realizujących usługi przewozowe na zlecenie gmin sąsiadujących z Miastem Poznaniem.
- b) W Modelu Gminnym PEKA będzie funkcjonować tylko jako nośnik biletów okresowych, natomiast bilety jednorazowe pozostaną w obecnej formie, tj. papierowe, w tym sprzedawane przez kierowców za pomocą bileterki fiskalnej wchodzącej w skład Kasownika Kierowcy.
- c) Wykonawca powinien zapewnić łatwe przekonfigurowanie wskazanych Pojazdów Podmiejskich w Pojazdy B poprzez zamontowanie wyposażenia niezbędnego do wprowadzania pozostałych funkcji PEKA (Kasowniki). W szczególności każdy ze 116 wybranych Pojazdów Podmiejskich musi być wyposażony w pełną instalację okablowania umożliwiającą zamontowanie wyposażenia Pojazdu B.
- d) Na podstawie załączonych wykazów Pojazdów Podmiejskich (załącznik (3)) Wykonawca w ramach oferty przedstawi Zamawiającemu wycenę instalacji wyposażenia dla poszczególnych grup taborowych. Do wyceny instalacji nie należy włączać cen komponentów (Kasowniki, Terminale Kierowcy, Kasowniki Kierowcy). Wycena ta będzie podstawą rozliczeń odbiorów instalacji wyposażenia w Pojazdach Podmiejskich.

3.1.6.1. Wyposażanie pojazdu

- ~~a) W większości Pojazdów Podmiejskich przewoźników gminnych nie ma komputerów pokładowych, więc integracja wyposażenia obejmować będzie jedynie systemy informacji pasażerskiej.~~
- b) Komponenty systemu PEKA instalowane w Pojazdach Podmiejskich:
 - i. Kasownik Kierowcy
- c) Wykonawca musi wyposażyć Pojazdy Podmiejskie w komponenty niezbędne do zapewnienia transmisji danych dla Interfejsu Wymiany Danych z Pojazdami pomiędzy Komputerem Pokładowym Pojazdu a System Centralnym w dwóch trybach:
 - i. Przy użyciu systemu łączności lokalnej Wi-Fi do łączności w ramach Stref Łączności Bezpośredniej do przesyłania dużych pakietów danych, np. dotyczących konfiguracji komputerów pokładowych autobusów.
 - ii. Przy użyciu łączności GSM/GPRS/UMTS lub CDMA - dla przesyłania danych z dziennej pracy pojazdu.

3.1.6.2. Instalacja wyposażenia

- a) Zamawiający pozostawia w gestii Wykonawcy sposób zaprojektowania i wykonania instalacji wyposażenia pojazdu pod następującymi warunkami:
 - i. Nienaruszenia kluczowych elementów konstrukcji oraz niewpływania na pracę pozostałych podzespołów elektronicznych oraz mechanicznych pojazdu, a w szczególności w układy trakcyjne oraz obwody hamowania.
 - ii. Zachowania wymagań ogólnych przedstawionych poniżej.
- b) Zamawiający nie posiada dokumentacji technicznej wszystkich typów eksploatowanego taboru, ale w miarę możliwości dokumentacja, która jest w posiadaniu przewoźników gminnych zostanie udostępniona Wykonawcy w celu zaprojektowania instalacji pokładowej Pojazdów Podmiejskich.

3.1.6.2.1. Wymagania ogólne

- a) Urządzenia pokładowe muszą być zasilane z napięcia pokładowego pojazdu.

- b) Całość instalacji musi być zabezpieczona przed przeciążeniem za pomocą odpowiednio dobranych automatycznych bezpieczników.
- c) Zamawiający preferuje instalacje przewodową, dopuszczając połączenia radiowe w przypadku braku możliwości zastosowania połączenia przewodowego.
- d) Wszelkie wiązki kablowe powinny być prowadzone w miejscach niedostępnych dla pasażerów.
- e) Zamawiający dopuszcza czasowy demontaż elementów wnętrza pojazdu w celu zapewnienia dostępu do miejsc prowadzenia instalacji.
- f) Zalecane jest prowadzenie instalacji elektrycznej w kanałach dostępnych po zdjęciu podsufitki lub innych elementów wykończenia wnętrza, w sposób nieingerujący oraz niezakłócający pracy istniejącej aparatury pojazdu.
- g) Poprawnie wykonana instalacja elektryczna ma gwarantować prawidłową pracę wszystkich składników systemu w ciężkich warunkach środowiskowych i przemysłowych, na jakie będą wystawiane urządzenia systemu.
- h) Zamawiający zwraca szczególną uwagę na staranność wykonania wiązek kablowych. Niewłaściwe wykonanie okablowania może grozić zwarcie elektrycznym a także pożarem pojazdu.
- i) Przewody zasilania oraz transmisji danych muszą być poprowadzone w węzłach ochronnych (peszlach) o odpowiedniej odporności na działanie czynników chemicznych i wytrzymałości mechanicznej. Peszle ochronne powinny być bezhalogenowe, samo gasnące, nie zawierające fosforanów i kadmu. Dodatkowo powinny spełniać wymogi bezpieczeństwa dla montażu w przedziałach pasażerskich.
- j) Właściwie wykonane wiązki kablowe powinny być niewrażliwe na działanie drgań o charakterze ciągłym, działanie drażliwych i agresywnych substancji chemicznych, muszą być niepalne.
- k) Sposób ułożenia kabli musi systemowo uniemożliwiać ich przetarcie, czy przypadkowe (lub celowe) uszkodzenie mechaniczne. W tym celu należy użyć tam, gdzie jest to niezbędne właściwych rozgałęźników, obejm oraz dławic.
- l) Na końcach przewodów instalacji elektrycznej (przy urządzeniach) należy zastosować filtry przeciwzakłóceń.
- m) Przy projektowaniu wiązki kablowej dla pojazdów przegubowych należy uwzględnić maksymalny promień skrętu pojazdu tak, aby nie powodował on uszkodzeń instalacji.
- n) Z uwagi na ewentualne naprawy remontowe pojazdu należy przewidzieć możliwość rozłączenia wiązki kablowej w miejscu przegubu Pojazdu Podmiejskiego.
- o) Zamawiający dopuszcza wykonanie przez Wykonawcę odpowiednich otworów w dachu lub ścianach czołowych niektórych typów pojazdów w celu poprowadzenia instalacji pomiędzy poszczególnymi członami pojazdu po uprzednim uzgodnieniu z danym przewoźnikiem.
 - i. W Pojazdach Podmiejskich objętych gwarancją lub umową serwisową możliwość i zakres prac oraz projekt wykonania muszą być uzgodnione z producentem pojazdu i nie powodować utraty gwarancji.
 - ii. Możliwość oraz miejsca wykonania otworów muszą być skonsultowane z pracownikiem Działu Technicznego danego przewoźnika wskazanym przez Zamawiającego.
 - iii. Wykonane otwory muszą być zabezpieczone hermetycznie poprzez zastosowanie odpowiednich uszczelnień oraz dławic.
- p) Zamawiający dopuszcza montaż dodatkowych podzespołów zapewniających poprawne działanie i komunikację urządzeń pokładowych (switche, przetwornice napięcia, listwy przyłączeniowe) w ilościach niezbędnych, w miejscach niepowodujących zakłócenia pracy pozostałej aparatury pojazdu.
- q) Montaż zintegrowanej anteny dachowej GSM/GPS/WLAN powinien zostać wykonany w możliwie najbliższym miejscu nad kabiną kierującego pojazdem.

3.1.6.3. Czas i miejsce wykonania instalacji

- a) Wykonawca musi uzgodnić z przewoźnikami czas i miejsce instalacji wyposażenia w Pojazdach Podmiejskich.
- b) Z uwagi na zapewnienie realizacji rozkładu jazdy pojazdy przeznaczone do instalacji urządzeń systemu mogą być odstawione maksymalnie na:

- i. 1 dzień w przypadku pojazdów krótkich (np. autobus 12 metrowy).
- ii. 2 dni w przypadku pojazdów długich (np. autobus dłuższy niż 12 metrów).

3.1.7. POK

Punkt Obsługi Klienta (POK) jest to lokal zapewniony przez Zamawiającego, umożliwiający zainstalowanie Terminala POK. W POK będą zachodziły procesy obsługiwane przez Interfejs POK przez Pracowników POK.

3.1.7.1. Liczba stanowisk i rozmieszczenie POK

Obecnie istnieje 10 lokalizacji zawierających sumarycznie 16 stanowisk pracy. Zamawiający wymaga dostarczenia wyposażenia dla łącznie 20 stanowisk pracy. Dokładna lista rozmieszczenia zostanie uzgodniona z Zamawiającym w trakcie wdrożenia.

3.1.8. PSB

Lokal zapewniony przez Zamawiającego, umożliwiający zainstalowanie Terminala PEKA. W PSB zachodzą procesy związane z obsługą Użytkownika opisane funkcjami Interfejsu PSB obsługiwanego przez Pracownika PSB.

3.1.8.1. Liczba stanowisk i rozmieszczenie PSB

Wykonawca zapewni wyposażenie dla 80 stanowisk pracy w odrębnych PSB, rozmieszczonych na terenie Miasta Poznania oraz powiatu poznańskiego.

3.1.9. PIK

Punkt Identyfikacji Klienta to wysunięte końcówki akceptacji Kart umożliwiające korzystanie z Karty PEKA jako identyfikatora Użytkownika oraz Karty Lojalnościowej. Zakłada się, że PIK będą instalowane m.in. w urzędach, ośrodkach sportu i rozrywki, bibliotekach.

3.1.9.1. Liczba stanowisk i rozmieszczenie PIK

Przewiduje się możliwość instalacji 120 Terminali PIK na terenie Miasta Poznania oraz powiatu poznańskiego.

3.1.10. Strefa Łączności Bezpośredniej

- a) Transmisja danych do i z systemów pokładowych pojazdów powinna być realizowana w dwóch trybach:
 - i. Przy użyciu systemu łączności lokalnej Wi-Fi.
 - ii. Z wykorzystaniem transmisji GSM/GPRS/UMTS.
- b) Przez Strefę Łączności Bezpośredniej Zamawiający rozumie obszar gdzie dostępna jest łączność Wi-Fi możliwa do wykorzystania do wymiany danych z pojazdami. Strefa Łączności Bezpośredniej zapewnia infrastrukturę sieciową dla realizacji Interfejsu Wymiany Danych z Pojazdami. W systemie mogą funkcjonować dwa rodzaje Stref Łączności Bezpośredniej:
 - i. Punkty dostępu bezprzewodowego do sieci miejskiej.
 - ii. Obszary łączności Wi-Fi przygotowane przez Wykonawcę w ramach projektu PEKA.
- c) W trakcie ruchu i postoju pojazdu komunikacja poprzez Wi-Fi ma priorytet, to znaczy, jeżeli pojazd znajduje się w Strefie Łączności Bezpośredniej to powinien komunikować się z SC poprzez Wi-Fi.
- d) Transmisja danych pomiędzy Strefami Łączności Bezpośredniej a systemem centralnym będzie realizowana będzie w następujący sposób:
 - i. W Poznaniu:
 - a. Z części zajezdni w oparciu o infrastrukturę MPK oraz sieci teletransmisyjnej POZMAN,
 - b. Z części zajezdni za pomocą łącza dzierżawionego od operatora telekomunikacyjnego
 - c. Z miejskiej sieci bezprzewodowej poprzez sieć POZMAN
 - ii. Poza Poznaniem:
 - a. W oparciu o dostępne w danej lokalizacji połączenie do Internetu
- e) Zamawiający zapewni dla Stref Łączności Bezpośredniej łącza teletransmisyjne do System Centralnego o przepustowości określonej przez Wykonawcę.
- f) Wykonawca powinien zapewnić łączność Wi-Fi w wyznaczonych obszarach 7 zajezdni, w tym 5 MPK i 2 innych przewoźników (Translub, ZUK Komorniki).
- g) W zajezdniach należących do przewoźnika MPK, obszarem tym będą Linie Obsługi Codziennej. Czas jednorazowego pobytu pojazdu na Linii Obsługi Codziennej to około 3 minuty. Tabela 1 podaje liczbę i parametry LOC w zajezdniach MPK.
- h) Wykonawca zrealizuje wszystkie czynności konieczne do wykonania i uruchomienia wymaganej łączności pomiędzy odpowiednimi punktami realizacji Systemu (instalacje okablowania, montaż, uruchomienie urządzeń itp.).
- i) Wykonawca zapewni sposób transmisji danych odporny na wyjazdy pojazdów ze Stref Łączności Bezpośredniej i inne sytuacje mogące zakłócić przekaz informacji. Ponadto ma zapewnić zabezpieczenia przed nielegalnym wykorzystaniem sieci bezprzewodowej (tj. przed nieuprawnionym dostępem do infrastruktury teleinformatycznej związanej z projektem), takim jak: podsłuch informacji, podszywanie się pod obcy adres, przechwytywanie sesji.
- j) Do chwili wdrożenia produkcyjnego usług transportowych PEKA koszty transmisji bezprzewodowej w sieciach innych niż sieć miejska teletransmisyjna (np. w sieciach GSM/UMTS/CDMA/WCDMA operatorów telekomunikacyjnych) pokrywa Wykonawca.
- k) Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić w kosztach oferty wszelkie dodatkowe urządzenia zapewniające właściwą obsługę łączny do Systemu Centralnego.

Tabela 1 Linie Obsługi Codziennej w Zajezdniach MPK

Nazwa zajezdni	Adres	Linia Obsługi Codziennej	Czas postoju [min]
S1	ul. Głogowska	1 tor w hali – obszar o wymiarach 5m x 85m, na który stają 2 składy tramwajowe. Odległość do pomieszczenia, w którym można umieścić serwer aplikacji ok. 50m. W sytuacjach szczególnych można wykorzystać do obsługi ciągłej także sąsiedni tor o takich samych parametrach.	2 do 3
S3	ul. Forteczna	1 tor w hali – obszar o wymiarach 5m x 70m, na który stają 2 składy tramwajowe. Odległość do pomieszczenia, w którym można umieścić serwer aplikacji ok. 70m.	3
A1	ul. Pusta	1 kanał w hali – obszar o wymiarach 6m x 70m, na który stają 2 autobusy. Odległość do pomieszczenia, w którym można umieścić serwer aplikacji ok. 200m	2
		4 stanowiska na Stacji Paliw - obszar o wymiarach 20m x 20m, na który stają 4 autobusy.	3
A3	ul. Kacza	1 kanał w hali – obszar o wymiarach 5m x 35m, na który stają 2 autobusy. Pomieszczenie, w którym można umieścić serwer aplikacji znajduje się bezpośrednio przy stanowisku.	2
Franowo (w budowie)	ul. Folwarczna	4 tory w hali – obszar o wymiarach 24m x 130m, na którym będzie stawać do 4 składów tramwajowych. Odległość do pomieszczenia, w którym można umieścić serwer aplikacji ok. 70m.	2 do 3

3.1.11. Biletomat Stacjonarny

- Biletomaty to urządzenia stacjonarne firmy Elgeba Gerätebau GmbH typu ticomat 945 z ekranem dotykowym (Pentium IV, 2GHz 2GB RAM, 40GB dysk twardy, system operacyjny Windows XP).
- W ramach obecnego projektu PEKA nie ma zaplanowanej ingerencji w biletomaty. Niemniej System PEKA powinien mieć możliwość integracji z Biletomatami poprzez Interfejs Biletomatu Stacjonarnego.
- Ponadto przy dostosowywaniu biletomatu do Systemu PEKA zakłada się wprowadzenie możliwości sprzedaży Biletów Okresowych, doładowywania tPortmonetki, prezentację danych odczytanych z Karty, przenoszenia na kartę Biletów Okresowych oraz Punktów PEKA zakupionych przez Internet.
- Dane taryfowe stworzone w automacie ticomat oraz dane odnośnie bieżącego statusu urządzenia można opcjonalnie przysyłać za pośrednictwem modemu GSM/GPRS lub LAN radiowego. Interfejs GSM/GPRS został wybrany przez ZTM Poznań do transferu danych. Wszystkie biletomaty wyposażone są w modemy GSM, a właściwe w routery wyposażone w ww. modemy. Modem (router) jest podłączony do komputera biletomatu za pomocą łącza Ethernet. Pewną część biletomatów wyposażono w modemy podpięte pod port Ethernet płyty głównej komputera, natomiast przeważająca liczba automatów biletowych wyposażona jest w switch, do którego podłączono komputer automatu jak i modem oraz inne komponenty do komunikacji przy pomocy sieci Ethernet, np. dla biletomatów z czytnikami KomKarty podłączony jest komputer czytnika. W ten sposób można było stworzyć kanał komunikacji dla biletomatów. Obudowa biletomatu jest stalową skrzynią, więc aby można byłoby transmitować dane na zewnątrz każdy biletomat wyposażono w zewnętrzną antenę.
- Wszystkie biletomaty są podpięte do prywatnej sieci stworzonej przez T-Mobile (ERA), a transfer danych następuje poprzez GSM do punktów dostępowych T-Mobile, a następnie poprzez ich infrastrukturę sieciową do sieci lokalnej ZTM. Sieć lokalna ZTM jest podłączona do sieci biletomatów przy pomocy

IPSec VPN. Tunel VPN jest utworzony pomiędzy ZTM (UMT NETASQ U250) a T-Mobile. Elementem kluczowym sieci biletomatów jest serwer biletomatów znajdujący się w serwerowni ZTM. To tutaj „spływają” dane ze wszystkich czynnych biletomatów. Transmisje pomiędzy serwerem a automatem biletowym następują co 5 sekund. Te kanały komunikacji również są wykorzystywane przez ZTM do modyfikacji plików w systemie biletomatu jak i do podglądu aktualnego stanu biletomatu np. poprzez zdalny pulpit.

- f) Dane taryfowe jak i dane o statusie urządzenia są wysyłane przy pomocy protokołu FTP. Istnieje również inny sposób wymiany danych w razie awarii głównego kanału komunikacji, mianowicie poprzez port USB i dysk zewnętrzny.
- g) W chwili obecnej ustawione jest 45 biletomatów stacjonarnych. W ciągu kilku miesięcy ma być postawione dodatkowe 5 szt.
- h) Przy dostosowaniu do systemu PEKA zakłada się wyposażenie biletomatów w funkcjonalność obsługi kart płatniczych stykowych i bezstykowych. Obecnie brak modułu SAM.
- i) Przy dostosowywaniu do systemu PEKA zakłada się wyposażenie biletomatów w dyspensery Papierowych Kart Jednorazowych.

3.2. Komponenty Systemu

W niniejszym rozdziale opisane są komponenty Systemu instalowane w poszczególnych węzłach, zaczynając od opisu Systemu Centralnego i HSM, przez wyposażenie Pojazdów i Pojazdów Podmiejskich (Kasownik, Kasownik Kierowcy, Terminal Kierowcy), Moduł Wymiany Danych z Pojazdem, Aplikacje dla Kart oraz Terminale: POK, PIK, PSB i Kontrolera.

Przez komponenty należy rozumieć elementy systemu dostarczone przez Wykonawcę w ramach prac wdrożeniowych.

3.2.1. System Centralny

System Centralny (SC) przechowuje wszystkie informacje o klientach i usługach funkcjonujących w systemie PEKA oraz udostępnia interfejsy dostępu do tych informacji dla pozostałych komponentów i aktorów systemu.

3.2.1.1. Wymagania funkcjonalne

Wymagania funkcjonalne dotyczące Systemu Centralnego określone są poprzez definicję zapewnianych przez SC interfejsów.

3.2.1.2. Wymagania techniczne

Wymagania techniczne podzielono na 5 grup dotyczących: architektury, serwera, macierzy dyskowej, infrastruktury sieciowej oraz tworzenia kopii zapasowych.

3.2.1.2.1. Architektura

- a) Zamawiający wymaga by rozwiązanie Systemu Centralnego było wykonane w oparciu o architekturę SOA (*Service Oriented Architecture*). W szczególności, Zamawiający wymaga by:
 - i. Moduły usług komunikowały się za pomocą szyny usług ESB (*Enterprise Service Bus*).
 - ii. Wykonawca dostarczył dokumentację struktur danych wymienianych za pomocą ESB oraz interfejsów poszczególnych usług.
- b) Zastosowany w Systemie Centralnym serwer WWW musi pozwalać na łatwe uruchamianie kolejnych serwisów WWW.

3.2.1.2.2. Serwer

Punkt ten określa wymagania techniczne odnośnie sprzętu komputerowego składającego się na System Centralny. Wymagania odnośnie pamięci masowej Systemu Centralnego określone są w osobnym punkcie (Macierz dyskowa).

- a) Serwer będzie składał się z minimum 2 jednostek fizycznych pracujących w trybie *High Availability Cluster (HA Cluster)* połączonych zgodnie z zachowaniem reguł redundancji N+1.
- b) Serwer będzie dostarczony w obudowie do zamontowania w szafie rack 19", z zestawem szyn do mocowania w szafie i wysuwania do celów serwisowych.
- c) Płyta główna serwera ma być dedykowana do pracy w serwerach, wyprodukowana przez producenta serwera i oznaczona jego znakiem firmowym.
- d) Serwer posiadać powinien zintegrowaną kartę graficzną.
- e) Serwer posiadać powinien redundantne zasilacze i umożliwiać bezprzerwową pracę serwera w przypadku awarii połowy z nich.

- f) Serwer musi być wyposażony w redundantne wentylatory chłodzące, z możliwością ich wymiany podczas pracy.
- g) Serwer musi być wyposażony w kartę zdalnego zarządzania (konsoli) pozwalającej na: włączenie, wyłączenie i restart serwera, podgląd logów sprzętowych serwera, przejęcie pełnej konsoli tekstowej i graficznej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu) oraz podłączanie wirtualnych napędów CD/DVD. Rozwiązanie to powinno być sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnego, pod którego kontrolą działa serwer w stanie normalnej pracy.
- h) Zamawiający preferuje serwer modułowy tzw. *blade system*.

3.2.1.2.3. Macierz dyskowa

- a) Wykonawca dostarczy urządzenie (lub urządzenia) typu macierz dyskowa (RAID) dla składowania danych Systemu Centralnego.
- b) Macierz musi zapewniać minimum poziom 5 RAID.
- c) System RAID musi zapewniać taki poziom zabezpieczenia danych, aby możliwy był do nich dostęp w sytuacji awarii pojedynczego dysku w macierzy.
- d) Macierz musi mieć możliwość pracy z dyskami typu "hot spare".
- e) Macierz musi umożliwiać dynamiczną zmianę rozmiaru wolumenów logicznych bez przerywania pracy macierzy i bez przerywania dostępu do danych znajdujących się na danym wolumenie logicznym.
- f) Macierz musi być wyposażona w interfejs Ethernet umożliwiający zarządzanie nią poprzez SNMP, SSH, HTTPS. Oprogramowanie do zarządzania musi być częścią systemu pamięci masowej (to znaczy nie jest wymagany oddzielny serwer do obsługi tego oprogramowania). System musi mieć możliwość samodzielnego i automatycznego wysyłania komunikatów o usterkach za pomocą protokołu SMTP lub SNMP. Macierz musi być wyposażona w interfejs, który umożliwi zdalny dostęp do konsoli systemowej za pomocą sieci LAN.

3.2.1.2.4. Tworzenie kopii zapasowych

- a) Wymagane jest dostarczenie sprzętu, medium backup'owego oraz oprogramowania do tworzenia, przechowywania i odtwarzania kopii danych systemu centralnego (backup). Dostarczony system powinien wykonywać kompletny backup Systemu Centralnego, tzn. kopię wszystkich danych potrzebnych do odtworzenia działającego Systemu Centralnego w stanie, w którym znajdował się w momencie wykonania kopii zapasowej.
- ~~b) Oprogramowanie i sprzęt do backupu winno pochodzić od jednego producenta.~~
- c) System musi być dostarczony z licencją na nielimitowaną liczbę zabezpieczanych serwerów / systemów operacyjnych / baz danych / partycji VMWare / hostów ESX.
- d) System musi przysyłać do serwera backupu tylko unikalne bloki w skali całego zabezpieczanego środowiska.
- e) System powinien umożliwiać tworzenie kopii zapasowych zarówno w trybie kopii pełnej jak i przyrostowej.
- f) Wymagane jest dostarczenie drugiego systemu przechowującego kompletną replikę danych bądź kompletną kopię bezpieczeństwa z urządzenia głównego i uruchomienie go we wskazanej przez Zamawiającego lokalizacji zapasowej. Łączy telekomunikacyjne pomiędzy SC a lokalizacją zapasową zapewni Zamawiający.
- g) Zamawiający wymaga by archiwizacja wykonywana była na dyskach HDD.

3.2.1.2.5. Infrastruktura sieciowa

Zamawiający wymaga dostarczenia i skonfigurowania sprzętu sieciowego (np. *switch*, *firewall*) realizującego infrastrukturę sieciową w obrębie Systemu Centralnego. W. w. sprzęt będzie obejmował między innymi:

- a) Urządzenie lub urządzenia typu zaporę ogniową (*firewall*) realizujące wymaganie bezpieczeństwa określone w punkcie 4.2.2.2.

- b) Urządzenie lub urządzenia (routery i/lub przełączniki) konieczne do zbudowania infrastruktury sieciowej w ramach System Centralnego, w tym rozdzielania podsieci występujących w systemie PEKA i podsieci ZTM, zgodnie z wymogami bezpieczeństwa.

3.2.1.3. Dostępność

Dostępność systemu centralnego jest zdefiniowana poprzez parametry dostępności jego poszczególnych interfejsów (patrz Interfejsy Systemu).

3.2.1.4. Pojemność

- a) Wykonawca musi wyposażyć System Centralny w sprzęt zdolny do przechowywania i efektywnego przetwarzania informacji o wszystkich kartach funkcjonujących w ramach PEKA. Przez "efektywne przetwarzanie" Zamawiający rozumie przetwarzanie pozwalające na spełnienie wymagań dotyczących pojemności podanych dla poszczególnych interfejsów systemu.
- b) Informacja o zdarzeniach rejestrowana w systemie musi być przechowywana i dostępna do wglądu w Systemie Centralnym przez zadany czas. Czas ten powinien być konfigurowalny. Dla różnych typów danych powinno być możliwe zdefiniowanie różnych czasów przechowywania. Maksymalne czasy przechowywania dla różnych rodzajów danych zdefiniowane są następująco:
- Dane o transakcjach rozumiane jako dane o każdorazowym użyciu karty: 2 lata.
 - Dane dotyczące zakupionych biletów/doładowań punktów: 10 lat.
 - Dane obliczane na podstawie danych źródłowych (np. statystyki): usuwanie na żądanie użytkownika.

3.2.1.5. Ciągłość

- a) Do przechowywania bazy danych należy użyć urządzenia lub urządzeń typu macierz dyskowa (patrz p. Macierz dyskowa)
- b) System zapewni wykonywanie i odtwarzania kopii bezpieczeństwa danych systemu centralnego (patrz p. Tworzenie kopii zapasowych).

3.2.2. HSM

Sprzętowy moduł bezpieczeństwa HSM (ang. Hardware Security Module). Przez „moduł HSM”, zamawiający rozumie jedno fizyczne urządzenie klasy HSM, bądź kilka takich urządzeń pracujących w trybie *cluster*.

3.2.2.1. Wymagania funkcjonalne

HSM musi spełniać następujące wymagania funkcjonalne:

- Umożliwiać generowanie par kluczy kryptograficznych
- Zapewniać fizyczną i logiczną ochronę kluczy kryptograficznych
- Zapewniać kontrolę dostępu do kluczy kryptograficznych
- Umożliwiać wykonywanie operacji z użyciem kluczy kryptograficznych
- Umożliwiać archiwizację kluczy, oraz ich odtwarzanie po awarii urządzenia
- Zapewniać przechowywanie kluczy głównych dla systemu PEKA.
- Umożliwiać generowanie kluczy dla Drukarki Kart w procesie personalizacji karty.
- Zapewniać udostępnianie/generowanie kluczy dla Terminala POK w procesie adaptacji karty.
- Zapewniać generowanie kluczy dla pozostałych urządzeń wprowadzanych do systemu i posiadających moduły SAM, takich jak:

- i. Kasownik.
- ii. Kasownik Kierowcy.
- iii. Terminal PEKA.
- iv. Terminal POK.
- v. Terminal Kontrolera.
- vi. Terminal Kierowcy.
- vii. Biletomat.

3.2.2.2. Wymagania pozafunkcjonalne

- a) Dostęp do modułu HSM odbywać może się tylko poprzez bezpieczne łącze.
- b) Uwierzytelnienie do administracji urządzeniem powinno odbywać się z użyciem kart inteligentnych lub *tokenów*.
- c) Urządzenie powinno pozwalać na całkowitą zdalną administrację bez konieczności asysty operatorów przy urządzeniu (np. w celu przedkładania kart czytnika w urządzeniu).
- d) Moduł HSM musi posiadać przynajmniej jeden z wymienionych niżej certyfikatów:
 - i. Certyfikat FIPS 140-2 Level 2 lub wyższy..
 - ii. Common Criteria EAL3 lub wyższy.
- e) Dopuszcza się, aby urządzenie było w trakcie certyfikacji określonej w punkcie d). Certyfikaty muszą być przedstawione najpóźniej do zakończenia pierwszego etapu wdrożenia Systemu.

3.2.2.3. Wymagania techniczne

- a) Moduł HSM będzie dostosowany do montażu w szafie 19". Dostarczone urządzenie musi posiadać wszystkie niezbędne elementy (szyny, uchwyty, śruby, itp.) do zamontowania go w szafie.
- b) Moduł HSM musi pracować w trybie wysokiej dostępności (*High Availability*). To znaczy, między innymi, umożliwiać wymianę komponentów w trybie *hot-swap*.
- c) Wykonawca dostarczy moduł HSM o wydajności i pojemności wystarczającej do spełnienia wymagań wydajnościowych określonych w niniejszym dokumencie oraz wymagań określonych w SLA. Wybór konfiguracji spełniającej wymagania Zamówienia (tzn. jedno fizyczne urządzenie HSM bądź *cluster*, praca w trybie *active-passive* czy *active-active*, itd.) należy do Wykonawcy.
- d) Klucze kryptograficzne muszą być przechowywane wewnątrz urządzenia HSM,
- e) Urządzenie musi pozwalać na bezpieczną archiwizację i odtwarzanie materiału kryptograficznego.
- f) Kopia bezpieczeństwa materiału kryptograficznego musi być wykonywana na dedykowane urządzenie zewnętrzne (*token*, moduł), które może być przechowywane w innej lokalizacji.
- g) Rozwiązanie powinno pozwalać na wykonywanie kopii bezpieczeństwa w sposób zdalny bez konieczności asysty operatorów bezpośrednio przy urządzeniu.
- h) Wykonawca dostarczy komponenty niezbędne do archiwizacji i odtwarzania kluczy wraz z niezbędnymi nośnikami (np. kartami mikroprocesorowymi, specjalizowanymi urządzeniami). W przypadku użycia nośników w formie specjalizowanych urządzeń, wykonawca dostarczy minimum 2 sztuki tego typu urządzeń.

3.2.3. Kasownik

Komponent Środka Transportu Miejskiego/Publicznego w Modelu ZTM odpowiedzialny za komunikację danych z Kartą.

3.2.3.1. Wymagania funkcjonalne

Kasowniki instalowane przez Wykonawcę będą kasownikami jednosystemowymi obsługującymi wyłącznie kartę bezkontaktową.

Kasownik musi spełniać następujące wymagania funkcjonalne:

- a) Pobieranie pełnej opłaty za bilet jednorazowy z karty przy wsiadaniu, zwrot nadpłaty przy wysiadaniu (CICO)
- b) Kasowanie biletu na Papierowej Karcie Jednorazowej.
- c) Ponowne pobranie opłaty z karty będzie możliwe po upływie określonego czasu (parametr konfigurowalny).
- d) W stanie czuwania Kasownik ma wyświetlać aktualną datę, czas oraz nazwę kolejnego przystanku.
- e) Brak komunikacji z komputerem pokładowym lub awaria powodują, że Kasownik nie realizuje żadnych operacji na kartach.
- f) Kasownik rejestruje wszystkie operacje wykonywane przy pomocy Kart, takie jak:
 - i. Opłaty za przejazd z rozróżnieniem typu biletu (jednorazowy, okresowy).
 - ii. Rejestracje przejazdów bezpłatnych (Zwolnienie z Opłaty).
 - iii. Operacje wykonywane Kartami Specjalnymi.
- g) Pobieranie opłat za przewóz dodatkowych osób bez uprawnienia do ulgi, osób posiadających uprawnienie do ulgi lub bagażu według taryfy obowiązującej na danej linii.
- h) Informowanie za pomocą wyświetlacza o stanie konta punktowego na karcie, oraz ważności biletu okresowego.
- i) Możliwość zapisania na kartę informacji o bilecie okresowym i/lub punktach PEKA zakupionych przez Internet.
- j) Możliwość uiszczenia opłaty za dodatkowego pasażera, bagaż lub psa.
- k) Możliwość wyboru podróży do innej strefy taryfowej w przypadku przejazdu z Biletem Okresowym, który tej strefy nie obejmuje.
- l) Generowanie podczas operacji odpowiednich sygnałów dźwiękowych i wizualnych. Sygnalizacja wizualna może odbywać się za pomocą diod LED lub na wyświetlaczu LCD.
- m) Pełna wymiana potrzebnych informacji z komputerem pokładowym
- n) Możliwość odczytu kart z odległości do 5 cm.
- o) Zamawiający wymaga dostarczenia rozwiązania zapewniającego automatyczne uaktualnianie oprogramowania Kasowników.

3.2.3.2. Wymagania pozafunkcjonalne

Zamawiający wymaga dostarczenie jednego typu kasownika spełniającego wszystkie stawiane wymagania.

3.2.3.3. Wymagania techniczne

Kasownik powinien spełniać następujące wymagania techniczne:

- a) ~~Zgodność ze standardem: ISO/IEC 14443 typ A część 1-3, ISO/IEC 14443 część 4 (do przesyłania ramek zgodnych z ISO 7816-4).~~ Zgodność ze standardem: ISO 14443A/14443B część 1-3, ISO/IEC 14443 część 4 (do przesyłania ramek zgodnych z ISO 7816-4).
- b) Zasilanie 16,8-36 V DC.
- c) Sygnalizacja dźwiękowa transakcji.
- d) Moduły SAM: min. 3 x SAM ISO/IEC 7816.
- e) Pamięć wystarczająca do funkcjonowania zgodnie z wymaganiami. Zamawiający dopuszcza rozszerzenie pamięci kasownika za pomocą karty pamięci typu SD lub MicroSD poprzez dodatkowy port na karty pamięci o pojemności min. 1GB.
- f) Porty komunikacyjne: RS422 lub RS485, Ethernet 10/100 Mbit.
- g) Możliwość interakcji użytkownika z pomocą minimum trzech programowalnych przycisków bądź ekranu dotykowego. Przyciski powinny być opisane na wyświetlaczu LCD.
- h) Wyświetlacz LCD minimum 4.5" z podświetleniem w technologii LED.
- i) W przypadku ekranu dotykowego, Zamawiający nie dopuszcza ekranu typu rezystancyjnego.
- j) Sygnalizacja wizualna za pomocą LED (jedna dioda trójkolorowa lub kilka diod różnokolorowych) bądź przy pomocy czytelnej informacji na wyświetlaczu LCD.
- k) System operacyjny Linux lub Windows.
- l) Zegar czasu rzeczywistego.
- m) Temperatura pracy: -20 stopni C do 50 stopni C.
- n) Temperatura w stanie pasywnym: -30 do 70 stopnie C. To znaczy, kasownik musi być zrealizowany z układem zabezpieczającym włączenie do pracy po długim przebywaniu w niskich lub wysokich temperaturach, czyli pozwalając na pracę z opóźnieniem do czasu osiągnięcia temperatury pracy.
- o) Dopuszczalna praca przy wilgotności względnej od 10 do 90%.
- p) Obudowa klasy IP54.
- q) Ekran zabezpieczony szybą wandaloodporną (np. ze szkła hartowanego), technologia ekranu odporna na uszkodzenie.
- r) Obudowa metalowa lub wykonaną z wysokoudarowego tworzywa,
- s) Odporność na wandalizm klasy IK08. Zamawiający uznaje za wystarczające i wiążące oświadczenie Wykonawcy o spełnieniu ww. normy przez kasownik.
- t) Kryptografia: 3DES, AES, RSA.
- u) Obudowa w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym.
- v) Zamawiający preferuje rozwiązanie, w którym sterowanie kasownikami jest realizowane za pomocą otwartych, ogólnie dostępnych protokołów transmisji. Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych protokołów transmisji, z zastrzeżeniem, że Wykonawca dostarczy Zamawiającemu pełną dokumentację opisującą protokoły komunikacji pomiędzy kasownikami, a komputerem pokładowym, która zostanie wykorzystana jedynie w celu zapewnienia właściwej pracy systemu PEKA zgodnie z potrzebami Zamawiającego.
- w) Zamawiający preferuje Kasownik z ekranem dotykowym.

3.2.3.4. Rozmieszczenie

- a) Mocowanie Kasowników na słupkach przy drzwiach.
- b) Liczba Kasowników przewidziana na pojazd:
 - i. Po jednym Kasowniku przy drzwiach przednich i tylnych.
 - ii. Po dwa przy drzwiach środkowych.
- c) Wymienione w punkcie b) liczby obowiązują dla wszystkich pojazdów w Modelu ZTM, z uwzględnieniem zmian w tramwajach typu:
 - iii. 105N/Na oraz Moderus Alfa, w których zakłada się dla dwóch środkowych drzwi łącznie 3 Kasowniki.
 - iv. Siemens Combino - dodatkowy Kasownik w drugim członie wagonu, naprzeciwko 3 drzwi od przodu pojazdu.
 - v. Tramino S105P - dodatkowy Kasownik w drugim członie wagonu, przy biletomacie.
 - vi. Moderus MF02AC Beta - dodatkowy Kasownik w drugim członie wagonu, naprzeciwko drzwi.
- d) Element mocujący do słupka (wspornik kasownika) musi być wykonany z metalu i malowany proszkowo na kolor uzgodniony z Zamawiającym.
- e) Wiązka kablowa do kasownika powinna być prowadzona wewnątrz słupka, na którym będzie on umiejscowiony oraz wyprowadzona na zewnątrz przez wykonany otwór montażowy.
- f) System mocowania kasownika powinien zapewniać w razie konieczności łatwość demontażu za pomocą jednego narzędzia np. dedykowanego klucza.
- g) Kasownik powinien być zainstalowany w sposób nieograniczający zanadto przestrzeni pasażerskiej, na wysokości zapewniającej łatwość obsługi podróżującym w tym także osobom niepełnosprawnym.
- h) Zamawiający dopuszcza możliwość uzgodnienia z Wykonawcą innego sposobu mocowania kasowników w niektórych typach pojazdów, gdzie montaż w sposób opisany powyżej okaże się niemożliwy.
- i) W Pojazdach A i Pojazdach B Wykonawca powinien przygotować instalację we wszystkich przewidzianych miejscach, przy założeniu, że liczba Kasowników dostarczonych w ramach zamówienia będzie mniejsza od liczby docelowej.
- j) W Pojazdach Podmiejskich Wykonawca powinien przygotować instalację we wszystkich przewidzianych miejscach, według założeń jak dla Pojazdów, mimo że w miejscach tych mogą nie być montowane Kasowniki.
- k) Wykonawca powinien zabezpieczyć niewykorzystane wyjścia przeznaczone do montażu.

3.2.3.5. Wymagania ilościowe

Wykonawca dostarczy 3571 Kasowników przeznaczonych do instalacji w Pojazdach A oraz 360 Kasowników przeznaczonych do instalacji w Pojazdach B.

3.2.4. Kasownik Kierowcy

Kasownik Kierowcy to urządzenie, przeznaczone do instalacji w Pojazdach B i Pojazdach Podmiejskich, w skład którego wchodzi następujące moduły:

- a) Terminal Kierowcy B.
- b) Bileterka Fiskalna.

3.2.4.1. Wymagania funkcjonalne

Kasownik Kierowcy musi spełniać wymagania funkcjonalne dotyczące Kasownika, Terminala Kierowcy i Bileterki Fiskalnej oraz dodatkowo:

- a) Umożliwiać zakup nowego Biletu Okresowego lub przedłużenia ważności aktualnego Biletu Okresowego przez kierowcę Pojazdu Podmiejskiego.

3.2.4.2. Wymagania techniczne

Kasownik Kierowcy powinien spełniać wymagania techniczne określone dla Kasownika, Terminala Kierowcy B oraz Bileterki Fiskalnej. Zamawiający dopuszcza w uzasadnionych przypadkach (np. trudności z montażem w wymaganym miejscu) zmianę niektórych wymagań technicznych dla Kasownika Kierowcy. Przykładowo, realizację funkcji wyświetlacza i klawiatury (przycisków) Kasownika Kierowcy za pomocą panelu komputera pokładowego czy też Bileterki Fiskalnej.

3.2.4.3. Rozmieszczenie

Kasownik Kierowcy powinien być umieszczony w kabinie kierowcy lub najbliższym jej sąsiedztwie w sposób nieutrudniający pracy kierowcy. Szczegóły montażu kasowników zostaną uzgodnione z przewoźnikami po podpisaniu umowy z Zamawiającym.

3.2.4.4. Wymagania ilościowe

Wykonawca dostarczy 180 Kasowników Kierowcy.

3.2.5. Terminal Kierowcy

Urządzenie sterujące Kasownikami oraz spełniające pozostałe, właściwe dla niego, wymagania opisane w tym dokumencie.

W projekcie PEKA wyróżnia się dwa typy Terminali Kierowcy ze względu na rodzaj pojazdu, w którym mają być montowane: Terminal Kierowcy A i Terminal Kierowcy B. Przez wyrażenie „Terminal Kierowcy” w ramach tego dokumentu należy rozumieć „Terminal Kierowcy A lub Terminal Kierowcy B”.

- a) Terminal Kierowcy składa się z następujących modułów funkcjonalnych:
 - i. Komputera pokładowego.
 - ii. Wyświetlacza i klawiatury (mechanicznej, bądź w postaci ekranu dotykowego).
 - iii. Czytnika kart PEKA (wymagany tylko dla Terminala Kierowcy B)
- b) Elementy te mogą stanowić fizycznie jedno urządzenie, lub być oddzielnymi modułami fizycznymi stanowiącymi wspólnie Terminal Kierowcy.
- c) W ramach systemu PEKA Zamawiający przewiduje dostawę Terminali Kierowcy dla Pojazdów A, oraz (jako część funkcjonalną Kasownika Kierowcy) dla Pojazdów B oraz Pojazdów Podmiejskich.
- d) Zamawiający preferuje rozwiązania oparte o jeden model Terminala Kierowcy, który może być instalowany we wszystkich rodzajach pojazdów (Pojazd A, Pojazd B, Pojazd Podmiejski).

3.2.5.1. Wymagania funkcjonalne

Terminal Kierowcy pełni nadzór nad wszystkimi transakcjami oraz steruje urządzeniami zainstalowanymi w pojeździe. W szczególności, Terminal Kierowcy musi spełniać następujące wymagania:

- a) Autoryzuje użytkownika przez logowanie kartą służbową kierowcy z hasłem lub unikatowym kluczem sprzętowym kierowcy.
- b) Umożliwia wybór aktualnego zadania z rozkładu jazdy, kontroluje realizację rozkładu jazdy i wyświetla informację o odchyleniu dla kierującego w danym momencie.
- c) Rejestruje w pamięci komputera wynik wszystkich operacji wykonanych w kasownikach.
- d) Przechowuje w pamięci minimum dwie wersje (aktualną i następną, z ustalonym okresem ważności) dla rozkładu jazdy i inne, które Wykonawca uzna za wymagane dla sprawnego działania systemu.
- e) Rejestruje awarie podłączonych urządzeń i sygnalizuje je kierowcy. Informacja o awariach jest wysyłana do System Centralnego w trybie on-line.

- f) Wysyła sygnał lokalizacyjny z pozycją GPS i informacją odchyleniu czasowym od realizowanego rozkładu jazdy do Systemu Centralnego w ramach funkcji zarządzania flotą.
- g) Wyświetlacz LCD Terminala Kierowcy musi wyświetlać kierowcy w czasie jazdy minimum następujące dane:
 - i. Aktualnie realizowany kurs.
 - ii. Przystanek końcowy.
 - iii. Aktualny czas.
 - iv. Nazwę bieżącego przystanku (po wjeździe w strefę przystankową).
 - v. Nazwę następnego przystanku (po ruszeniu pojazdu z przystanku).
 - vi. Odchyłkę od realizowanego rozkładu jazdy (w minutach). Obliczenie odchyłki następuje w komputerze pokładowym na podstawie porównania aktualnych informacji o czasie i współrzędnych z danymi rozkładowymi zapisanymi w pamięci urządzenia). Zamawiający wymaga, żeby odchyłka była obliczana w pojeździe, gdyż umożliwia to pracę pojazdu w trybie autonomicznym, bez kontaktu z SC lub bez łączności GSM. Takie podejście umożliwia kontrolę punktualności po stronie kierowcy bez względu na stan łączności SC z pojazdem.
- h) Po każdym powrocie do zajezdni Terminal Kierowcy przesyła wszystkie zgromadzone dane w swojej pamięci systemem łączności lokalnej do SC.
- i) Zapewnia możliwość transmisji danych pomiędzy komputerem pokładowym a Systemem Centralnym z dowolnego punktu, w zależności od dostępności usługi.
- j) Realizuje transmisję danych i komunikację z Kasownikami, obsługę odczytu danych z modułu GPS.
- k) Zapewnia możliwość podłączenia we wszystkich autobusach dodatkowych elektronicznych urządzeń peryferyjnych ze sterowaniem pokładowym.
- l) W pamięci komputera przechowywane są dane dla wszystkich linii opisujące: rozkłady jazdy, pełne opisy zadań przewozowych, opisy brygad, systemy taryfowe, wykazy zablokowanych kart, doładowania internetowe i inne zmienne zapewniające sprawną pracę systemu. Dane te są aktualizowane w czasie postoju pojazdu w zajezdni poprzez sieć łączności lokalnej.
- m) Obsługuje przycisk alarmowy umożliwiający natychmiastowe powiadomienie dyspozytora o zaistnieniu sytuacji z użyciem dedykowanego przycisku klawiatury.
- n) Komputer pokładowy powinien gwarantować synchronizację czasu w pojazdach.
- o) Musi mieć możliwość zaimplementowania funkcjonalności systemu ITS, w tym implementacji otwartego protokołu komunikacji z systemem ITS (dostarczonego przez dostawcę systemu ITS).
- p) Musi mieć możliwość podłączenia radia krótkiego zasięgu do komunikacji z infrastrukturą drogową ITS (sterowniki sygnalizacji świetlnej oraz zwrotnic tramwajowych). Radio zostanie dostarczone przez dostawcę systemu ITS.
- q) Zamawiający wymaga dostarczenia rozwiązania zapewniającego automatyczne uaktualnianie oprogramowania Terminali Kierowcy.
- r) Możliwość odtwarzania informacji głosowej i dźwiękowej z wewnętrznej bazy zapowiedzi MP3 (2 kanały audio).

3.2.5.2. Wymagania techniczne

- a) Pamięć RAM min. 128 MB.
- b) Pamięć Flash min. 256 MB. Zamawiający dopuszcza rozszerzenie pamięci komputera pokładowego za pomocą karty pamięci typu SD lub MicroSD poprzez dodatkowy port na karty pamięci o pojemności min. 1GB.
- c) System operacyjny Linux lub Windows.
- d) Zegar czasu rzeczywistego.
- e) Wyświetlacz LCD z ekranem dotykowym o przekątnej minimum 5,5", kolorowy typu TFT. Podświetlenie ekranu w technologii LED. Minimalna luminancja wyświetlacza: 500 cd/m².
- f) Podświetlane klawisze szybkiego dostępu, ułatwiające obsługę w słabym oświetleniu, minimum: blokada kasowników, przycisk napadowy, włącznik urządzenia.

- g) Zamawiający dopuszcza klawiaturę generowaną na ekranie dotykowym lub mechaniczną.
- h) Interfejsy komunikacyjne (co najmniej):
 - i. RS 232 lub RS 422.
 - ii. RS485.
 - iii. USB.
 - iv. Ethernet 10/100 Mbit.
 - v. CAN (opcjonalnie, o ile jest wymagany do pozyskania sygnałów z pojazdu niezbędnych Wykonawcy do poprawnego funkcjonowania systemu w pojazdach)
 - vi. IBIS.
- i) Urządzenia transmisji danych (wbudowane, lub zewnętrzne, współpracujące z komputerem):
 - i. Modem GSM/GPRS/UMTS.
 - ii. Moduł GPS.
 - iii. Moduł WLAN IEEE 802.11 b/g/n.
- j) Zasilanie 16,8 - 36 VDC
- k) Zabezpieczenie przed przepięciami.
- l) Temperatura pracy: -20 st. C do 50 st. C.
- m) Temperatura postojowa: -30 st. C do 70 st. C.
- n) Wilgotność względna: 10 do 90%.
- o) Obudowa klasy IP54.
- p) Kryptografia: 3DES, AES, RSA.
- q) Zamawiający dopuszcza zastosowanie Terminala Kierowcy w zintegrowanej obudowie lub z zewnętrznym ekranem LCD i klawiaturą.

3.2.5.3. Terminal Kierowcy A

Terminal Kierowcy A, to Terminal Kierowcy przeznaczony do instalacji w Pojazdach A

3.2.5.3.1. Wymagania funkcjonalne.

Terminal Kierowcy A musi spełniać wszystkie wymagania funkcjonalne dla Terminala Kierowcy.

Ponadto musi spełniać następujące wymagania funkcjonalne:

- a) Komunikować się z biletomatem mobilnym przesyłając dane wymagane do przeprowadzenia transakcji zakupu biletu w biletomacie, pobiera dane dotyczące sprzedaży z biletomatów oraz umożliwia blokowanie biletomatu na czas kontroli przez kierowcę z Terminala Kierowcy A lub przy przyłożonej Karcie Służbowej Kontrolera do któregośkolwiek Kasowników.

3.2.5.3.2. Wymagania techniczne

Terminal Kierowcy A musi spełniać wszystkie wymagania techniczne dla Terminala Kierowcy.

3.2.5.3.3. Wymagania ilościowe

Wykonawca dostarczy 521 sztuk Terminala Kierowcy A.

3.2.5.4. Terminal Kierowcy B

Terminal Kierowcy B, to Terminal Kierowcy przeznaczony do instalacji w Pojazdach B i Pojazdach Podmiejskich.

3.2.5.4.1. Wymagania funkcjonalne.

Terminal Kierowcy B musi spełniać wszystkie wymagania funkcjonalne dla Terminala Kierowcy.

Ponadto, musi spełniać następujące wymagania funkcjonalne:

- a) Komunikować się z biletomatem mobilnym przysyłając dane wymagane do przeprowadzenia transakcji zakupu biletu w biletomacie, pobierać dane dotyczące sprzedaży z biletomatów oraz umożliwiać blokowanie biletomatu na czas kontroli przez kierowcę z Terminala Kierowcy B lub przy przyłożonej Karcie Służbowej Kontrolera do któregośkolwiek z Kasowników.
- b) Współpracować jako element Kasownika Kierowcy z Bileterką Fiskalną umożliwiając zakup biletów u Kierowcy
- c) Współpracować jako element Kasownika Kierowcy z kartami PEKA umożliwiając zakup i przedłużenie u Kierowcy Biletu Okresowego.

3.2.5.4.2. Wymagania techniczne

Terminal Kierowcy B musi spełniać wszystkie wymagania techniczne dla Terminala Kierowcy.

Ponadto, musi spełniać następujące wymagania techniczne:

- a) ~~Posiadać czytnik kart bezkontaktowych zgodnych z ISO/IEC 14443 typ A część 1-3, ISO/IEC 14443 część 4 (do przysyłania ramek zgodnych z ISO 7816-4). Zamawiający dopuszcza zewnętrzny czytnik kart z modulem SAM, nie zabudowany w obudowie Terminala.~~ Posiadać czytnik kart bezkontaktowych zgodnych z ISO 14443A/14443B część 1-3, ISO/IEC 14443 część 4 (do przysyłania ramek zgodnych z ISO 7816-4). Zamawiający dopuszcza zewnętrzny czytnik kart z modulem SAM, nie zabudowany w obudowie Terminala.
- b) Obowiązkiem Wykonawcy jest wskazanie typu drukarki fiskalnej lub specjalizowanej kasy rejestrującej kompatybilnej i współpracującej z Terminalem Kierowcy B.

3.2.5.4.3. Wymagania ilościowe

Terminal Kierowcy B jest częścią funkcjonalną Kasownika Kierowcy, w związku z tym, wymagania ilościowe odnośnie Terminala Kierowcy B określone są przez wymagania ilościowe dotyczące Kasownika Kierowcy (patrz p. 3.2.4.4)

3.2.5.5. Preferencje Zamawiającego dotyczące Terminala Kierowcy

Zamawiający preferuje rozwiązania polegające na zastąpieniu istniejącego komputera pokładowego Terminalem Kierowcy (komputerem pokładowym) PEKA wraz z obsługą urządzeń peryferyjnych i przejęciem następujących funkcji:

- a) Dwukierunkowa radiowa łączność głosowa z Centralą Nadzoru Ruchu (CNR).
- b) Dwukierunkowa radiowa łączność tekstowa z CNR o stopniowanych priorytetach predefiniowanych komunikatów.
- c) Dwukierunkowa radiowa łączność wymiany danych z serwerem KWSR.
- d) Wywołanie alarmowe (napadowe) z przypisanym mu najwyższym priorytetem wywołania i fazą podsłuchu w kabinie kierowcy.
- e) Zasilanie pokładowego systemu monitoringu video informacjami o dacie, godzinie, numerze linii, kursu i brygady oraz prędkości pojazdu.

- f) Informacja o braku łączności i pracy w trybie autonomicznym.
- g) Sterowanie istniejącymi tablicami informacyjnymi wewnętrznymi i zewnętrznymi pojazdu, z możliwością ręcznej zmiany zestawu tablic liniowych i specjalnych, format informacji na tablicach -bitmapa i tekst.
- h) Sterowanie i konfiguracja istniejących urządzeń pokładowych z możliwością wykonania testów warsztatowych.
- i) Wyświetlanie na terminalu i rejestracja w logu komunikatów o awariach istniejących urządzeń peryferyjnych z dokładną identyfikacją urządzenia.
- j) Automatyczna aktualizacja danych do istniejących tablic elektronicznych pojazdu.

W drugiej kolejności Zamawiający preferuje rozwiązania polegające na implementacji wspólnego dla obu komputerów pokładowych (tzn. komputera pokładowego PEKA i istniejącego) panelu kierowcy (wyświetlacza z klawiaturą), umożliwiającego pełną obsługę tych urządzeń.

Parametry techniczne panelu kierowcy nie mogą być gorsze niż określone w wymaganiach technicznych dla Terminala Kierowcy w punkcie 3.2.5.2.

Wyżej wymienione preferencje odnoszą się w całości do Terminala Kierowcy A. Wymagania określone w punkcie g) odnoszą się do Terminala Kierowcy B przeznaczonego do instalacji w szesnastu Pojazdach B (wyróżnionych w Załączniku nr 2 kolorem zielonym).

3.2.6. Bileterka Fiskalna

W Pojazdach B oraz Pojazdach Podmiejskich możliwy będzie zakup biletów jednorazowych papierowych i krótkookresowych u kierowcy za pomocą Bileterki Fiskalnej.

Ponadto w Pojazdach Podmiejskich możliwy będzie zakup Biletów Okresowych u kierowcy.

- a) Sprzedaż biletów jednorazowych i krótkookresowych odbywać się będzie poprzez (wskazaną Zamawiającemu) fiskalną drukarkę termiczną lub specjalizowaną kasę rejestrującą, posiadającą certyfikat Ministerstwa Finansów. Proponowane urządzenie fiskalne musi poprawnie pracować z dostarczonym Terminalem Kierowcy w zakresie definicji taryf, ewidencjonowania sprzedaży biletów papierowych i innych wymaganych elementów stanowiska sprzedaży.
- b) Płatność za bilety kupowane w Pojeździe B oraz Pojeździe Podmiejskim odbywać się będzie wyłącznie gotówką.
- c) Zakup Biletów Okresowych na Karcie u Kierowcy na liniach podmiejskich może dotyczyć nowego Biletu Okresowego lub przedłużenia aktualnego Biletu Okresowego. W tych przypadkach Bileterka Fiskalna powinna drukować paragon.

3.2.7. Moduł Wymiany Danych z Pojazdem

Moduł Wymiany Danych z Pojazdem reprezentuje funkcję połączenia systemów pokładowych pojazdu z Systemem Centralnym w ramach Strefy Łączności Bezpośredniej.

3.2.7.1. Wymagania funkcjonalne

Moduł Wymiany Danych z Pojazdami powinien spełniać następujące wymagania funkcjonalne:

- a) Zapewnić łączność Wi-Fi pomiędzy pojazdami a Systemem Centralnym w obszarach wymienionych w p. 3.1.10.
- b) Zapewnić funkcje mediacyjne niezbędne do efektywnej wymiany danych pomiędzy SC a pojazdami.
- c) Zapewnić buforowanie danych wymienianych pomiędzy pojazdami a Systemem Centralnym.

3.2.7.2. Wymagania techniczne

- a) Zamawiający wyposaży każdą Strefę Łączności Bezpośredniej w sprzęt komputerowy (serwer) o parametrach wystarczających do spełnienia wymagań wydajnościowych zdefiniowanych dla systemu PEKA.
- b) Serwer będzie dostarczony w obudowie do zamontowania w szafie rack 19", z zestawem szyn do mocowania w szafie i wysuwania do celów serwisowych.

3.2.8. Aplikacje na karcie

- a) Celem aplikacji przeznaczonych na karty PEKA jest bezpieczne przechowywanie obiektów reprezentujących wybrane informacje o właścicielu karty, nabytych biletach, przysługujących ulgach, danych niezbędnych do rejestracji i rozliczania opłat za przejazdy oraz związanych z elektroniczną portmonetką punktów PEKA, punktów lojalnościowych transportowych oraz miejskich, oraz funkcji specjalnych systemu PEKA (patrz. Karta Specjalna).
- b) Zamawiający funkcjonalnie rozróżnił kilka aplikacji wynikających z obecnego przeglądu realnie osiągalnego zastosowania karty w systemie usług miejskich. Niemniej niniejszy dokument nie określa konstrukcji samych aplikacji, nie definiuje ich ilości, ani kombinacji możliwych do uzyskania przez łączenie pożądaných przez Zamawiającego funkcjonalności w konkretne programy do umieszczenia na karcie. Ustalenie szczegółowych parametrów konstrukcyjnych aplikacji należy do Wykonawcy.

3.2.8.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Wyniki wszystkich operacji wykonywanych za pomocą karty PEKA mających wpływ na zmiany ilości punktów PEKA, nabyte prawo przejazdu i realizacji ulgi przesiadkowej, przysługujących ulg) mają być zapisywane na karcie i znaleźć swoje odzwierciedlenie w Systemie Centralnym.
- b) Wykonawca zapewni możliwość kasowania, dogrywania, zmiany ilości oraz kombinacji aplikacji dostępnych na karcie PEKA również po zakończeniu procesu jej personalizacji i wydaniu karty Użytkownikowi (powydawnicze dogrywanie aplikacji na kartę).

3.2.8.2. Wymagania pozafunkcjonalne

- a) Aplikacje dla karty PEKA powinny zostać zapisane w karcie w pliku dedykowanym, którego nazwa jest zarejestrowanym w Polskim Komitecie Normalizacyjnym identyfikatorem aplikacji określonym zgodnie z normą ISO/IEC 7816-5+A1. Własne rozszerzenie identyfikatora aplikacji (PIX) dla aplikacji transportowych jest równe „01 XX” (zapis w systemie szesnastkowym), gdzie XX oznacza kolejnych operatorów systemu. Zamawiający wystąpi o rejestrację nazwy dla aplikacji transportowych PEKA.
- b) Powinna istnieć możliwość późniejszej modyfikacji struktur przechowywanych obiektów.
- c) Aplikacje transportowe karty PEKA muszą być dostępne bezpośrednio po resecie karty elektronicznej za pomocą polecenia wyboru SELECT FILE według normy ISO 7816-4, którego parametrem jest pełna nazwa tego pliku (AID wraz z rozszerzeniem).
- d) Zamawiający wymaga aby na karcie występowały co najmniej 2 domeny bezpieczeństwa (wliczając ePortmonetkę wydawaną przez banki).
- e) Wykonawca dostarczy dokumentację aplikacji wykonanych w ramach projektu, która będzie wystarczająca do napisania oprogramowania na kasowniki innych dostawców.

3.2.8.3. Aplikacja Biletu Okresowego

Podstawowa aplikacja dla karty w systemie PEKA pozwalająca na przenoszenie na karcie informacji o ważnym bilecie okresowym.

3.2.8.3.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Przechowywanie informacji o 6 różnych biletach okresowych (w tym dla maksymalnie 3 różnych organizatorów publicznego transportu zbiorowego) i datach ich ważności.
- b) Przechowywanie informacji o przysługujących ulgach i datach ich wygaśnięcia.
- c) Aplikacja ma być odczytywana w Kasowniku jako pierwsza, i dopiero po stwierdzeniu negatywnego wyniku (brak ważnego biletu okresowego, brak ulgi na przejazd) ma zostać wywołana aplikacja tPortmonetka.

3.2.8.3.2. Wymagania pozafunkcjonalne

Zamawiający wymaga by aplikacja ta była dostępna dla kart PEKA, Legitymacji Studenckiej oraz Karty Kibica.

3.2.8.4. Aplikacja tPortmonetki

tPortmonetka stanowi elektroniczną portmonetkę punktów PEKA pozwalających na bezgotówkowe nabywanie uprawnień do korzystania ze Środków Transportu Publicznego w Modelu ZTM.

3.2.8.4.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Przenosi na karcie informację o ilości punktów PEKA Użytkownika.
- b) Opłaty za pomocą tPortmonetki powinny uwzględniać zapisane na Karcie uprawnienia do przejazdów ulgowych i bezpłatnych.
- c) Wyniki wszystkich operacji wykonywanych za pomocą karty PEKA mających wpływ na zmiany ilości punktów PEKA mają być zapisywane na karcie i znaleźć swoje odzwierciedlenie w Systemie Centralnym.
- d) Zamawiający nie dopuszcza istnienia debetu punktów PEKA.

3.2.8.4.2. Wymagania pozafunkcjonalne

Wykonawca, po podpisaniu umowy na realizację systemu PEKA, uzgodni z Zamawiającym szczegółowy model rozliczeń VAT związanych z zakupem punktów PEKA.

3.2.8.5. Aplikacja Cyfrowego Identyfikatora

Aplikacja Cyfrowego Identyfikatora przechowuje dane personalne Użytkownika w warstwie elektronicznej karty, które mogą być wykorzystane do wypełniania formatek formularzy elektronicznych w urzędach jak i podczas kontroli biletów. Aplikacja ta nie jest podpisem elektronicznym.

3.2.8.5.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Przenoszenie na karcie danych personalnych Użytkownika, w szczególności takich jak: imię, nazwisko, adres zamieszkania, nr PESEL, nr dowodu osobistego, oraz NIP (w przypadku rejestracji karty na firmę).
- b) Udostępnianie tych informacji np.: w przypadku Wystawienia Opłaty Dodatkowej.
- c) Dane przenoszone na karcie w ramach aplikacji Cyfrowy Identyfikator powinny być szyfrowane.

3.2.8.6. Aplikacja Lojalnościowa

- a) W systemie PEKA mają istnieć następujące systemy lojalnościowe:
 - i. Transportowy: związany z posługiwaniem się kartą w systemie transportu publicznego (zakup biletów, doładowania, korzystanie z kasowników CICO). W ramach tego systemu gromadzone są Punkty Lojalnościowe Transportowe
 - ii. Miejski (preferencja): związany z posługiwaniem się kartą w ośrodkach sportu i rekreacji oraz innych placówkach wyrażających zainteresowanie przynależeniem do wspólnego systemu lojalnościowego. W ramach tego systemu gromadzone są Punkty Lojalnościowe Miejskie
- b) Na życzenie Użytkownika punkty lojalnościowe mogą być wymienione na Suvenir.
- c) Zamawiający pozostawia w gestii Wykonawcy decyzję, czy punkty lojalnościowe mają być przechowywane na karcie, czy tylko w Systemie Centralnym.

- d) Zamawiający preferuje dostarczenie w ramach Zamówienia Aplikacji Lojalnościowej przeznaczonej do użycia w obiektach sportowych wraz z komponentami programowymi Systemu Centralnego koniecznym do obsługi programu lojalnościowego skojarzonej z Aplikacją.

3.2.8.6.1. Wymagania funkcjonalne

Przenosi na karcie informację albo o ilości punktów lojalnościowych (transportowych i/lub miejskich) Użytkownika albo o identyfikatorze odpowiedniego konta punktów systemu lojalnościowego Użytkownika w Systemie Centralnym.

3.2.8.7. Aplikacja Specjalna

Aplikacja specjalna pozwala na realizację funkcji niedostępnych dla Pasażerów. W systemie może funkcjonować wiele Aplikacji Specjalnych.

- a) Przez "aplikację" Zamawiający rozumie w tym wypadku zbiór funkcji specjalnych. Kwestia czy jest to oddzielna aplikacja dla karty ICC czy też element innej aplikacji pozostaje w gestii Wykonawcy.
- b) Przykładem karty, która wymaga Aplikacji Specjalnej jest Karta Kontrolera. W wypadku Karty Kontrolera, Aplikacja Specjalna musi spełniać następujące wymaganie funkcjonalne:
 - i. Możliwość blokowania kasowników i biletomatów mobilnych przez przyłożenie Karty Specjalnej do kasownika.

3.2.9. Terminal POK

Stanowisko w POK wyposażone w opisane poniżej urządzenia i umożliwiające realizację przedstawionych poniżej wymagań.

3.2.9.1. Wymagania ilościowe

Ilość stanowisk: 20 (16 istniejących, 4 zapasowe).

3.2.9.2. Wymagania pozafunkcjonalne

Wyposażenie:

- a) Stanowisko komputerowe skomunikowane z serwerem w SC.
- b) Drukarka.
- c) Skaner.
- d) Terminal sprzedaży Biletów Okresowych i Punktów PEKA oraz wgrywania Aplikacji na Kartę.
- e) Kasa fiskalna.
- f) Bezobsługowy, interaktywny terminal z wyświetlaczem
- g) Listwa zasilająca.
- h) Zasilacz awaryjny (UPS).

Wymagania:

- a) Na potrzeby POK Wykonawca dostarczy urządzenia klasy PC umożliwiające:
 - i. Korzystanie z następujących interfejsów Systemu Centralnego:
 - a. Interfejs Obsługi Wniosków.
 - b. Interfejs Transakcyjny.
 - ii. Wydruk dokumentów niezbędnych w obsłudze klienta PEKA.
 - iii. Kopiowanie i skanowanie dokumentów i zdjęć dostarczanych przez klientów PEKA, jak również wykonywanie zdjęć dla potrzeb personalizacji kart PEKA.

- b) Zamawiający zakłada obsługę doładowań kart PEKA w POK przy pomocy czytników połączonych z komputerem PC.
- c) Komputery dostarczone przez Wykonawcę do obsługi POK muszą spełniać wymagania bezpieczeństwa wymienione w punkcie 4.2.3.2.

3.2.9.3. Wymagania techniczne

Wyposażenie stanowiska POK:

1. Komputer PC:
 - a) Zamawiający oczekuje dostawy wydajnych komputerów PC z pamięcią RAM minimum 1024 MB i dyskiem twardym min. 160GB Serial ATA (7200 rpm) wraz z dołączoną klawiaturą i myszką oraz monitorem o przekątnej min. 17".
 - b) Zamawiający oczekuje dostarczenia dla wszystkich komputerów PC systemu operacyjnego Windows 7 lub wyższego.
 - c) Komputer powinien posiadać kartę sieciową Ethernet oraz minimum 4 porty USB.
 - d) Komputer powinien być wyposażony w oprogramowanie antywirusowe.
2. Urządzenie wielofunkcyjne:
 - a) Zamawiający oczekuje dostawy wydajnych urządzeń wielofunkcyjnych umożliwiających:
 - i. Wydruk laserowy czarno-biały dokumentów papierowych w formacie A4.
 - ii. Wykonanie kopii czarno-białej.
 - iii. Wykonanie barwnego skanu zdjęcia w formacie legitymacyjnym.
 - iv. Urządzenie powinno być połączone z komputerem PC poprzez port USB.
3. Czytnik kart:
 - a) Czytnik kart elektronicznych stykowych i zbliżeniowych powinien być podłączany poprzez port USB.
 - b) Czytnik powinien spełniać następujące wymagania:
 - i. Zgodny z USB 2.0 oraz USB 1.1.
 - ii. Prędkość transmisji 12 Mbps (dla USB 2.0).
 - iii. ~~Obsługiwana transmisja: T=CL, MIFARE, iCLASS, ISO 14443 A, ISO 14443 B, ISO 15693.~~
Obsługiwana transmisja: T=CL, MIFARE, ISO 14443A/14443B, ISO 15693.
 - iv. Sterowniki dla systemów Windows 2000 / XP (32bit), 2003 Server, Windows XP 64bit (AMD64, EM64T, IA64), Windows® Vista (32bit / 64bit), Linux, Windows 7
 - v. Moduł SAM.
4. Bezobsługowy terminal interaktywny
 - a) Będzie umożliwiał Użytkownikowi samodzielne sprawdzenie zawartości karty z możliwością doładowania karty punktami kupionymi przez Internet.
 - b) Przystosowany do montażu na ścianie i/lub na słupku.
 - c) Wandaloodporność taka jak dla Kasownika (patrz punkt 3.2.3.3)
 - d) 10 terminali ma być dostarczonych w wersji mobilnej tzn.:
 - i. Będą wyposażone w moduł transmisji danych GSM oraz zasilacz sieciowy.
 - ii. Będą umożliwiać pracę jako autonomiczne urządzenie (bez wykorzystania pozostałej infrastruktury teleinformatycznej POK).
5. Zasilacz awaryjny:
 - ~~a) Minimalny czas podtrzymania zasilania wszystkich urządzeń POK ma wynosić 1 godzinę.~~
 - a) Minimalny czas podtrzymania zasilania wszystkich urządzeń POK ma wynosić 30 minut.
6. Listwa zasilająca:
 - a) Ma umożliwiać podłączenie zasilania do wszystkich urządzeń stanowiska Terminal POK.

3.2.10. Terminal PEKA

Terminal PEKA to urządzenie przeznaczone do instalowania w Punktach Sprzedaży Biletów i Punktach Identyfikacji Klienta.

Terminal PEKA będzie udostępniał Interfejs PSB oraz Interfejs PIK.

Komponent będzie umożliwiał w danej konfiguracji dostęp do jednego i tylko jednego z wyżej wymienionych interfejsów.

3.2.10.1. Wymagania funkcjonalne

Terminal PEKA musi spełniać następujące wymagania funkcjonalne:

- a) Sprzedaż biletów przewidzianych w taryfie.
- b) Doładowania tPortmonetki.
- c) Zdalną możliwość aktualizacji parametrów aplikacji (np. cen biletów z taryfy).
- d) Personalizację wydruków potwierdzeń operacji w karcie (unikalny numer terminala, nazwa punktu, adres punktu).
- e) Możliwość zdalnej aktualizacji wersji aplikacji.
- f) Możliwość blokady działania aplikacji do momentu użycia np. kodu PIN sprzedawcy lub karty sprzedawcy.
- g) Udostępnia Interfejs Programowy PIK poprzez łącze RS-232 lub USB.
- h) Wyłącznie Administratorzy będą mogli dokonywać zmiany wyboru aktualnie udostępnianego Interfejsu (PIK lub PSB).

3.2.10.2. Wymagania pozafunkcjonalne

Terminal PEKA powinien spełniać następujące wymagania pozafunkcjonalne:

- a) Umożliwiać łączność z Systemem Centralnym bezpośrednio poprzez GSM/GPRS, lub za pośrednictwem sieci LAN w PSB/PIK.
- b) Urządzenie musi działać autonomicznie i nie wymagać podłączenia do komputera PC.

3.2.10.3. Wymagania techniczne

Terminal PEKA musi spełniać następujące wymagania techniczne:

- a) Posiadać co najmniej 128 MB pamięci Flash oraz 16 MB pamięci operacyjnej.
- b) ~~Maksymalne wymiary to 200/100/100 mm, maksymalna waga samego terminala to 400 gram.~~ Maksymalne wymiary to 200/100/100 mm, maksymalna waga samego terminala to 600 gram.
- c) Temperatura pracy od 10 do 45 stopni C.
- d) Posiadać złącze Ethernet.
- e) Posiadać złącze RS-232 lub USB.
- f) Posiadać czytelny kolorowy ekran (co najmniej 256 kolorów).
- g) Powinno być wyposażone w klawiaturę oraz mieć możliwość emisji ostrzeżeń dźwiękowych.
- h) Wyposażone w zasilacz umożliwiający podłączenie do sieci zasilającej.
- i) Posiadać wbudowaną drukarkę potwierdzeń o prędkości wydruku co najmniej 15 linii na sekundę.
- j) ~~Urządzenie powinno posiadać zintegrowany czytnik umożliwiający odczyt kart używanych w systemie PEKA z użyciem interfejsu stykowego i bezstykowego. Urządzenie powinno posiadać zintegrowany czytnik kart zgodny ze standardem: ISO 14443A/14443B część 1-3, ISO/IEC 14443 część 4 (do przesyłania ramek zgodnych z ISO 7816-4).~~

- k) Urządzenie powinno umożliwiać zastosowanie modułu SAM.

3.2.10.4. Wymagania ilościowe

Wykonawca dostarczy 200 sztuk urządzeń.

3.2.11. Terminal Kontrolera

Terminal Kontrolera jest autonomicznym urządzeniem mobilnym (przenośnym), który łączy się z Systemem Centralnym poprzez Interfejs Dostępu dla Kontrolera.

3.2.11.1. Wymagania funkcjonalne

3.2.11.1.1. Terminal Kontrolera

Umożliwia realizację 3 następujących przypadków użycia:

- a) Obsługa Terminala Kontrolera.
- b) Kontrola Pasażera.
- c) Wystawianie Opłaty Dodatkowej.

Ponadto Terminal Kontrolera:

- a) Podaje informację czy dana Karta jest na Czarnej Liście.
- b) Umożliwia zapisanie na kartę informacji o bilecie okresowym zakupionym przez Internet.
- c) Otrzymuje Białą Listę doładowanych przez Internet kart (biletów okresowych).

3.2.11.1.2. Oprogramowanie Modułu Kontroli:

- a) Możliwość rejestracji wszystkich przeprowadzonych kontroli z uwzględnieniem:
 - i. Numeru linii na której odbywa się kontrola.
 - ii. Posiadanych przez Użytkownika Karty Uprawnień do Ulg.
 - iii. Rodzaju biletu.
 - iv. Ważności biletu (termin od/do, ważność terytorialna).
 - v. Numeru bocznego Pojazdu.
 - vi. Numeru przystanku rozpoczęcia kontroli.
 - vii. Numeru Karty.
 - viii. Numeru Kontrolera.
 - ix. Czasu kontroli (data, godzina, minuta).
- b) Możliwość automatycznej akustycznej sygnalizacji statusu elektronicznego biletu pod względem ważności dla wybranych (przez użytkownika/administratora) parametrów.
- c) Możliwość pobrania i wyświetlenia danych osobowych z Karty w przypadku braku ważnego biletu zapisanego na Karcie (zgodnie z ustawą o ochronie danych osobowych oraz przepisami pokrewnymi).
- d) Generowanie ostrzeżeń w przypadku użycia Karty zablokowanej, zamkniętej i nieistniejącej w Systemie.
- e) Generowanie ostrzeżeń w przypadku wprowadzania danych osobowych na podstawie zastrzeżonego dokumentu tożsamości.
- f) Automatyczne blokowanie Kart z Czarnej Listy.
- g) Maksymalny czas kontroli biletu nie może być dłuższy niż 2 sekundy

3.2.11.1.3. Oprogramowanie Modułu Rejestracji Opłaty Dodatkowej

Oprogramowanie Terminala Kontroler obsługujące rejestrację Opłaty Dodatkowej, powinno spełniać następujące wymagania funkcjonalne:

- a) Zdalny dostęp do bazy pasażerów wraz z historią opłat dodatkowych.
- b) Aktualizację danych o osobach kontrolowanych oraz możliwość aktualizowania danych osobowych bezpośrednio w bazie danych.
- c) Rejestrację zebranych informacji i zapisywanie ich w urządzeniu oraz w Systemie Centralnym w czasie rzeczywistym.
- d) Bezpośrednie drukowanie mandatów i poleceń zapłaty.
- e) Możliwość drukowania informacji dodatkowych o łącznej kwocie zobowiązań pasażera.
- f) Poprawa jakości wprowadzanych danych dzięki wpisywaniu informacji w miejscu zdarzenia.
- g) Kontrola poprawności wprowadzanych danych (Nr dokumentu, PESEL, kod pocztowy, ulica).
- h) Raportowanie wyników pracy do Systemu Centralnego.
- i) Możliwością pracy dowolnej ilości kontrolerów oraz komunikacji pomiędzy nimi a centralą firmy w dowolnym momencie.
- j) Rejestracja czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy kontrolera.

3.2.11.2. Wymagania pozafunkcjonalne

Oprogramowanie Terminala Kontrolera musi zapewnić:

- a) Opcje automatycznej blokady urządzenia w przypadku kilkukrotnego (parametr ustala Zamawiający) wprowadzenia błędnego kodu dostępu (PINu).
- b) Zdalną aktualizację ustawień/konfiguracji.
- c) Moduł dyspozytorski pozwala planować pracę kontrolera w oparciu o różne trasy przejazdów.
- d) Komunikację z obsługą dyspozytorską.

3.2.11.3. Wymagania techniczne

- a) Odporność mechaniczna terminala mobilnego:
 - i. Zgodność z normą IP 54 lub wyższa.
 - ii. Odporność na upadek z wysokości min. 1,5 metra na betonowe podłoże.
 - iii. Zakres temperatur pracy (w działaniu): od -20°C do +50°C.
 - iv. Odporność na nagłą zmianę temperatury otoczenia w zakresie pracy urządzenia.
- b) Całkowita waga wraz z akumulatorem bez załadowanej rolki papieru nie więcej niż 1kg.
- c) Pamięć zainstalowana w dostarczonym terminalu musi być wystarczająca do obsługi ilości kart zdefiniowanej w systemie. Wymagania minimalne to:
 - i. RAM minimum 256 MB.
 - ii. ROM minimum 256 MB.
 - iii. Dodatkowy port na karty pamięci o pojemności min. 4GB.
- d) System operacyjny Microsoft Windows CE 6.0 lub Windows Embedded Handheld 6.5 lub wyższy
- e) Ekran dotykowy terminala mobilnego:
 - i. Min. 3,7 cala kolorowy, rozdzielczość VGA z możliwością podświetlenia i regulacji kontrastu.
 - ii. Ekran powinien być pokryty antyrefleksyjną folią ochronną.
- f) Klawiatura terminala mobilnego
 - i. Sprzętowa mechaniczna (zintegrowana) z możliwością blokady programowej.

- ii. Numeryczna z możliwością wprowadzania liter.
- iii. Podświetlane klawisze, ułatwiające obsługę w słabym oświetleniu.
- g) Drukarka terminala mobilnego:
 - i. Termiczna (zintegrowana), z wbudowaną na stałe głowicą drukującą.
 - ii. Minimalna szerokość papieru 80mm.
 - iii. Wbudowana krawędź umożliwiająca wygodne odrywanie papieru.
 - iv. Wydruk w zakresie temperatur: od -20°C do +50°C.
- h) Akumulator wymienny zapewniający przy pełnym naładowaniu czas nieprzerwanej pracy 8 godzin z funkcją oszczędzania energii.
- i) Zasilanie zapasowe terminala mobilnego:
 - i. Podtrzymanie danych pamięci RAM podczas krótkotrwałej przerwy w zasilaniu – np. wymiana akumulatora (czas podtrzymania min. 3 minuty).
- j) Komunikacja / wyposażenie zintegrowane z terminalem mobilnym:
 - i. Modem GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA.
 - ii. Bluetooth, WLAN 802.11 b/g/n.
 - iii. Moduł GPS.
 - iv. Zintegrowany czytnik kart zbliżeniowych w standardzie ISO 14443A/14443B wyposażony w min. 2 moduły SAM.
- k) Akcesoria dodatkowe do terminala mobilnego:
 - i. Zapasowy akumulator (2 akumulatory w zestawie).
 - ii. Ładowarka do akumulatorów.
 - iii. Opcjonalnie stacja dokująca z portem USB.
 - iv. Karta pamięci minimum 4 GB.
 - ~~v. Etui.~~ Dwie folie ochronne zabezpieczające ekran dotykowy, pasek do noszenia na rękę oraz futerał nieprzemakalny do przenoszenia urządzenia, zabezpieczający urządzenie przed uszkodzeniem.

3.2.11.4. Wymagania ilościowe

Wykonawca dostarczy 80 sztuk urządzenia.

3.2.12. Drukarka Kart

3.2.12.1. Wymagania funkcjonalne urządzenia do personalizacji kart (w formacie CR80)

- a) Personalizacja mikroprocesora karty posiadającej podwójny, połączony interfejs stykowy i bezstykowy w sposób stykowy.
- b) Personalizacja mikroprocesora karty posiadającej pojedynczy (lub podwójny niepołączony) interfejs bezstykowy w sposób bezstykowy.
- c) Moduł odczytu / zapisu paska magnetycznego (3 ścieżki).
- d) Podajnik na minimum 500 kart.
- e) Tłoczenie płaskie indent na awersie karty przy zapewnieniu możliwości druku w kolorze białym (biała taśma indent).
- f) Moduł tłoczący (lub kilka modułów tego samego typu), umożliwiający instalację znaków indent niezbędnych do tłoczenia wszystkich czcionek (krój, wielkość) występujących na karcie płatniczej organizacji VISA i Mastercard, w tym polskich znaków specjalnych.
- g) Nadruk kolorowego zdjęcia na wybranym fragmencie awersu karty oraz pokrycie zdjęcia warstwą zabezpieczającą; ze względu na technologię w jakiej została wstępnie spersonalizowana karta PEKA (tłoczenie płaskie indent, termdruk na rewersie karty), konieczne jest pokrycie warstwą zabezpieczającą jedynie wybranego fragmentu karty (zdjęcia).
- h) Odbiornik kart umożliwiający odebranie wszystkich kart z podajnika.
- i) Personalizacja karty w jednym przebiegu, z wykorzystaniem jednego urządzenia (wykorzystanie dwóch lub więcej samodzielnie pracujących urządzeń może prowadzić do pomylenia kart w procesie personalizacji a także wydłużyć czas procesu wymuszając dodatkowe czynności manualne: przekładanie kart).

3.2.12.2. Wymagania funkcjonalne urządzenia do pakowania kart (w formacie CR80)

- a) Uzupełnienie informacji zawartych na Card Carrier'ze danymi personalnymi Użytkownika, dla którego personalizowana jest karta.
- b) Możliwość zestawienia urządzenia pakującego w jednej linii z urządzeniem do personalizacji kart.
- c) Możliwość samodzielnej pracy urządzenia do pakowania kart.
- d) Podajnik na minimum 500 kart.
- e) Moduł odczytu paska magnetycznego.
- f) Moduł odczytu mikroprocesora karty.
- g) Drukarka laserowa – format A4.
- h) Moduł mocujący kartę na wydrukowanym przez drukarkę nośniku karty (kartka A4).
- i) Moduł weryfikacji kodu kreskowego (na wydrukowanym nośniku na który zostanie przyklejona karta).
- j) Moduł składający nośnik karty wraz z kartą (na trzy części – w „Z”).
- k) Moduł pakujący nośnik wraz z kartą do koperty.
- l) Moduł zaklejający kopertę (z możliwością wyłączenia funkcji zaklejania).

3.2.12.3. Wymagania techniczne

- a) Modułowość urządzenia – możliwość dodania modułów w późniejszym etapie eksploatacji celem zwiększenia funkcjonalności bądź wydajności urządzenia.
- b) Urządzenie powinno być przystosowane do pracy ciągłej (bez przerwy).

- c) Wydajność procesu produkcyjnego przy wykorzystaniu wszystkich modułów zestawionych w jedną linię urządzeń do personalizacji i pakowania kart nie mniejsza niż 180 kart na godzinę, minimum 30 000 kart miesięcznie.

3.2.12.4. Wymagania uzupełniające

- a) Wykonawca musi przedstawić wymagania techniczne dotyczące środowiska pracy urządzenia, w tym:
- i. Wymiary powierzchni zajmowanej przez urządzenie w tym margines niezbędny do wykonywania czynności serwisowych przy urządzeniu.
 - ii. Źródło oraz parametry zasilania.
 - iii. Dopuszczalną wilgotność.
 - iv. Dopuszczalną temperaturę pracy.
- b) Wykonawca musi zapewnić instalację urządzenia w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.
- c) Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym opracuje treść i formę formularza Card-carier.
- d) Wykonawca wraz z Drukarką dostarczy materiały eksploatacyjne do wykonania personalizacji 200 tys. Kart.

3.3. Interfejsy Systemu

Wyodrębniono 30 interfejsów Systemu, które podzielono na 5 grup interfejsów: Systemowe, Karty, Klienta, Obsługi oraz Terminala PEKA. Opisane interfejsy należy rozumieć jako logiczne pogrupowanie wymagań związanych z poszczególnymi funkcjami systemu. Rolą Wykonawcy będzie stworzenie implementacji spełniającej poniżej opisane wymagania.

3.3.1. Interfejsy Systemowe

W grupie interfejsów systemowych znajdują się interfejsy krytyczne z punktu widzenia zachowania spójności Systemu. Grupa ta zawiera interfejsy systemu zapewniające integrację poszczególnych komponentów systemu lub integrację z systemami zewnętrznym

3.3.1.1. Interfejs Systemu ITS

Interfejs Systemu ITS będzie umożliwiał dostęp do danych związanych z aktualnym położeniem pojazdów systemowi ITS.

3.3.1.1.1. Wymagania funkcjonalne

Interfejs będzie udostępniał następujące funkcje:

- a) Przekazanie aktualnych danych dotyczących położenia Pojazdów do Systemu ITS.

3.3.1.1.2. Pojemność

Interfejs będzie współpracował z pojedynczą instancją systemu ITS.

3.3.1.1.3. Dostępność

System będzie dostępny przez 24 godziny na dobę, siedem dni w tygodniu.

3.3.1.1.4. Ciągłość

Implementacja interfejsu będzie gwarantowała jego prawidłowe funkcjonowanie w 95% czasu dostępności przy założonej pojemności.

3.3.1.1.5. Inne wymagania

- a) Wykonawca dostarczy szczegółowy opis Interfejsu pozwalający na wykonanie aplikacji korzystających z jego funkcji w ramach oddzielnego postępowania.
- b) Wykonawca dostarczy środowisko testowe, wraz z kodem źródłowym programów testowych umożliwiające wykonanie testów jakościowych oraz wydajnościowych Interfejsu.
- c) Wykonawca udzieli gwarancji wsparcia technicznego dla wykonawcy, który podejmie się wykonania aplikacji korzystającej z Interfejsu.
- d) Interfejs będzie wykonany we współpracy oraz na podstawie dokumentacji dostarczonej przez wykonawcę systemu ITS.

3.3.1.2. Interfejs Systemu Księgowego

Interfejs Systemu Księgowego ma umożliwiać integrację projektowanego Systemu z systemem księgowym Zamawiającego.

3.3.1.2.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Interfejs będzie udostępniał na potrzeby systemu księgowego dane dotyczące:
 - i. Transakcji kupna-sprzedaży Punktów PEKA.
 - ii. Opłat dokonywanych za pomocą Punktów PEKA.
 - iii. Transakcji kupna-sprzedaży Biletów Okresowych.
 - iv. Transakcji kupna-sprzedaży PKJ, w POKach oraz w biletomatach stacjonarnych.
 - v. Transakcji kupna-sprzedaży biletów w biletomatach mobilnych.
- b) Interfejs będzie udostępniał informacje na temat płatności internetowych oraz rozliczeń z Punktami POK/PSB.
- c) Interfejs będzie umożliwiał import z systemu księgowego do systemu PEKA danych dotyczących:
 - i. Transakcji kupna-sprzedaży Papierowych Kart Jednorazowych w zewnętrznej sieci dystrybucji.
 - ii. Transakcji kupna-sprzedaży biletów w systemach sprzedaży przez telefon komórkowy.
- d) Interfejs będzie udostępniał informacje na temat konieczności wystawienia faktur oraz ich korekt.
- e) Interfejs do systemu księgowego powinien transferować dane wyłącznie na temat rozliczeń Pojazdów realizujących przewozy na rzecz do ZTM.

3.3.1.2.2. Wymagania techniczne

- a) Zamawiający udostępni szczegółowe dane dotyczące integracji z Systemem Księgowym wykonawcy w trakcie prac wykonawczych.
- b) Interfejs będzie umożliwiał współpracę z systemem FK Agrobex.

3.3.1.2.3. Wymagania bezpieczeństwa

Funkcje interfejsu będą dostępne tylko i wyłącznie dla systemu księgowego.

3.3.1.2.4. Pojemność

Interfejs będzie udostępniony tylko jednej instancji systemu księgowego.

3.3.1.2.5. Dostępność

System będzie zapewniał dostępność danych dla systemu księgowego zawsze do dnia końca okresu rozliczeniowego.

3.3.1.2.6. Ciągłość

- a) Implementacja funkcji interfejsu będzie zapewniała bezbłędne funkcjonowanie interfejsu na poziomie 99% w ramach określonej dostępności oraz pojemności.
- b) Wykonawca dostarczy procedury obejść dla sytuacji awaryjnych umożliwiające przeniesienie danych do systemu księgowego w sytuacji braku zachowania ciągłości systemu.

3.3.1.2.7. Inne wymagania

W ramach wdrożenia Wykonawca przeprowadzi proces integracji istniejącego systemu księgowego, z projektowanym Systemem za pomocą Interfejsu.

3.3.1.3. Interfejs Terminala POK

Interfejs Terminala POK będzie umożliwiał integracji Terminala POK z Systemem Centralnym.

3.3.1.3.1. Wymagania funkcjonalne

Interfejs będzie udostępniał wszystkie funkcje potrzebne do realizacji wymagań opisanych dla Terminala POK.

3.3.1.3.2. Wymagania bezpieczeństwa

- a) Interfejs będzie umożliwiał dostęp do funkcji interfejsu wyłącznie autoryzowanym aplikacjom.
- b) Interfejs będzie udostępniał funkcje autoryzacji Terminala POK.

3.3.1.3.3. Pojemność

- a) Interfejs będzie dostępny dla 20 Terminali POK.
- b) Wykonawca zapewni możliwość zwiększenia pojemności interfejsu przez Administratora systemu bez konieczności rozszerzania warunków licencji.

3.3.1.3.4. Dostępność

Interfejs będzie gwarantował pracę Pracowników POK w godzinach od 6:00 do 20:00 od poniedziałku do piątku w dni robocze.

3.3.1.3.5. Ciągłość

Dostęp do interfejsu będzie gwarantowany na poziomie 99% w określonym czasie dostępności oraz zakładanej pojemności.

3.3.1.3.6. Inne wymagania

Zamawiający preferuje rozwiązanie otwarte polegające na spełnieniu następujących warunków:

- a) Wykonawca dostarczy szczegółowy opis Interfejsu pozwalający na wykonanie w ramach oddzielnego postępowania aplikacji korzystających z jego funkcji. Zamawiający preferuje wykonanie interfejsu w technologii Web-Services w oparciu o jeden z powszechnie używanych standardów: REST lub SOAP.
- b) Wykonawca dostarczy aplikacje testową, wraz z kodem źródłowym umożliwiającą wykonanie testów jakościowych oraz wydajnościowych Interfejsu.
- c) Wykonawca udzieli gwarancji wsparcia technicznego dla wykonawcy, który podejmie się wykonania aplikacji korzystającej z Interfejsu.

3.3.1.4. Interfejs Terminala PEKA

Interfejs Terminala PSB będzie umożliwiał integracji Terminala PEKA(PSB) z Systemem Centralnym.

3.3.1.4.1. Wymagania funkcjonalne

Interfejs będzie udostępniał wszystkie funkcje potrzebne do realizacji wymagań opisanych dla Terminala PEKA.

3.3.1.4.2. Wymagania techniczne

Interfejs będzie dostępny z poziomu sieci Internet lub poprzez prywatny APN sieci GSM.

3.3.1.4.3. Wymagania bezpieczeństwa

- a) Interfejs będzie umożliwiał dostęp do funkcji interfejsu wyłącznie autoryzowanym aplikacjom.
- b) Interfejs będzie udostępniał funkcje autoryzacji Terminala PEKA (PSB, PIK).

3.3.1.4.4. Pojemność

- a) Interfejs będzie dostępny dla 200 Terminali PEKA.
- b) Wykonawca zapewni możliwość zwiększenia pojemności interfejsu przez Administratora systemu bez konieczności rozszerzania warunków licencji.

3.3.1.4.5. Dostępność

Interfejs będzie gwarantował pracę 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu.

3.3.1.4.6. Ciągłość

Dostęp do interfejsu będzie gwarantowany na poziomie 99% w określonym czasie dostępności oraz zakładanej pojemności.

3.3.1.4.7. Inne wymagania

Zamawiający preferuje rozwiązanie otwarte polegające na spełnieniu następujących warunków:

- a) Wykonawca dostarczy szczegółowy opis Interfejsu pozwalający na wykonanie w ramach oddzielnego postępowania aplikacji korzystających z jego funkcji. Zamawiający preferuje wykonanie interfejsu w technologii Web-Services w oparciu o jeden z powszechnie używanych standardów: REST lub SOAP.
- b) Wykonawca dostarczy aplikacje testową, wraz z kodem źródłowym umożliwiającą wykonanie testów jakościowych oraz wydajnościowych Interfejsu.
- c) Wykonawca udzieli gwarancji wsparcia technicznego dla wykonawcy, który podejmie się wykonania aplikacji korzystającej z Interfejsu.

3.3.1.5. Interfejs Wymiany Danych z Pojazdami

- a) Interfejs ten będzie umożliwiał przesyłanie pomiędzy Systemem Centralnym a Pojazdami oraz Pojazdami Podmiejskimi danych niezbędnych do funkcjonowania Systemu.
- b) Interfejs Wymiany Danych z Pojazdami zawiera w sobie Interfejs Monitorowania Pojazdów omówiony w osobnym punkcie.

3.3.1.5.1. Wymagania funkcjonalne

Interfejs będzie udostępniał następujące funkcje:

- a) Funkcje Interfejsu Monitorowania Pojazdów.
- b) Przesyłanie danych konfiguracyjnych do Pojazdów oraz Pojazdów Podmiejskich, między innymi:
 - i. Aktualizacje oprogramowania.
 - ii. Trasy autobusowe/tramwajowe.
 - iii. Rozkłady jazdy.
 - iv. Numery kart zastrzeżonych.
 - v. Numery kart z Białej Listy (karty doładowane przez Internet).
 - vi. Inne dane, które Wykonawca uzna za niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania systemu.
 - vii. Zamawiający przekazuje Wykonawcy niezbędne informacje umożliwiające skonfigurowanie i przygotowanie danych koniecznych do utworzenia lub zaimportowania plików rozkładów jazdy, wraz z danymi lokalizacyjnymi przystanków, schematami linii, czasami rozkładowymi itp. zarówno dla linii miejskich jak i podmiejskich.
- c) Przesyłanie do Systemu Centralnego danych o transakcjach, takich jak:
 - i. Dane o transakcjach z Biletem Okresowym: Id karty, Id zarejestrowanego rodzaju biletu okresowego, data, godzina i miejsce zrealizowania operacji.
 - ii. Dane o transakcjach Kartą w ramach tPortmonetki: Id karty, id wybranego biletu, data, godzina i miejsce zrealizowania operacji sprzedaży.
 - iii. ~~Dane o transakcjach Papierowym Biletem Jednorazowym: Id biletu, data, godzina i miejsce zrealizowania operacji sprzedaży.~~ Dane o transakcjach Papierową Kartą Jednorazową: Id biletu, data, godzina i miejsce zrealizowania operacji sprzedaży.
 - iv. Dane o sprzedaży z bileterek fiskalnych: Id kierowcy, id autobusu, data i godzina sprzedaży biletu, rodzaj sprzedanego biletu, linia.
 - v. Dane o sprzedaży Biletów Okresowych przez kierowcę Pojazdu Podmiejskiego: Id kierowcy, id autobusu, data i godzina sprzedaży biletu, rodzaj sprzedanego biletu.
- d) Przesyłanie danych do Pojazdów oraz Pojazdów Podmiejskich powinno być możliwe w następujących trybach:
 - i. Na żądanie ze strony użytkownika administracyjnego system centralnego.
 - ii. Na żądanie ze strony operatora urządzenia końcowego.
 - iii. Automatycznie, według konfigurowalnego harmonogramu.

3.3.1.5.2. Wymagania techniczne

~~Przesłane numery kart zastrzeżonych muszą być zapisane w pamięci lokalnej urządzenia (komputera pokładowego lub czytnika autobusowego, terminala kontrolera itd.).~~ Przesłane numery kart zastrzeżonych muszą być zapisane w pamięci lokalnej urządzenia (Komputera Pokładowego lub Kasownika, Terminala Kontrolera itd.).

3.3.1.5.3. Wymagania bezpieczeństwa

Interfejs będzie spełniał ogólne wymagania bezpieczeństwa w systemie PEKA (patrz p. 4.2).

3.3.1.5.4. Pojemność

- a) Rozwiązanie będące przedmiotem Zamówienia musi umożliwiać efektywną wymianę danych z wszystkimi Pojazdami objętymi systemem PEKA oraz umożliwiać rozszerzenie liczby obsługiwanych pojazdów do 1200.
- b) Interfejs pozwoli na przesłanie w cyklu 24 godzinnych danych o transakcjach z wszystkich pojazdów objętych systemem PEKA.
- c) Interfejs pozwoli na przesłanie w cyklu 24 godzinnych danych konfiguracyjnych do wszystkich pojazdów objętych systemem PEKA.

3.3.1.5.5. Dostępność

Interfejs będzie dostępny 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu.

3.3.1.5.6. Ciągłość

Dostęp do interfejsu będzie gwarantowany na poziomie 99% w określonym czasie dostępności oraz zakładanej pojemności.

3.3.1.5.7. Inne wymagania

Zamawiający wymaga otwartego Interfejsu Wymiany Danych z Pojazdami. To znaczy, że implementacja Interfejsu jako musi spełniać następujące warunki:

- a) Wykonawca dostarczy szczegółowy opis Interfejsu pozwalający na wykonanie w ramach oddzielnego postępowania aplikacji korzystających z jego funkcji.
- b) Wykonawca dostarczy aplikację testową, wraz z kodem źródłowym umożliwiającą wykonanie testów jakościowych oraz wydajnościowych Interfejsu.
- c) Wykonawca udzieli gwarancji wsparcia technicznego dla wykonawcy, który podejmie się wykonania aplikacji korzystającej z Interfejsu.

3.3.1.6. Interfejs Dostępu dla Kontrolera

Interfejs Dostępu dla Kontrolera będzie umożliwiał integrację Terminala Kontrolera z Systemem Centralnym.

3.3.1.6.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Interfejs będzie udostępniał wszystkie funkcje potrzebne do realizacji wymagań opisanych dla Terminala Kontrolera.
- b) Interfejs musi udostępniać białą listę doładowanych przez Internet kart (biletów okresowych).
- c) Implementacja interfejsu zapewni składowanie danych o pracy kontrolerów w Systemie Centralnym, w celu wykorzystania ich do tworzenia raportów dotyczących monitorowania pracy kontrolerów.

3.3.1.6.2. Wymagania bezpieczeństwa

- a) Interfejs będzie umożliwiał dostęp do funkcji interfejsu wyłącznie autoryzowanym aplikacjom.
- b) Interfejs będzie udostępniał funkcje autoryzacji Terminala Kontrolera.

3.3.1.6.3. Dostępność

Interfejs będzie gwarantował pracę Terminala Kontrolera 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu.

3.3.1.6.4. Ciągłość

Dostęp do interfejsu będzie gwarantowany na poziomie 99% w określonym czasie dostępności oraz zakładanej pojemności.

3.3.1.6.5. Inne wymagania

Zamawiający preferuje rozwiązanie otwarte polegające na spełnieniu następujących warunków:

- a) Wykonawca dostarczy szczegółowy opis Interfejsu pozwalający na wykonanie w ramach oddzielnego postępowania aplikacji korzystających z jego funkcji. Zamawiający preferuje wykonanie interfejsu w technologii Web-Services w oparciu o jeden z powszechnie używanych standardów: REST lub SOAP
- b) Wykonawca dostarczy aplikacje testową, wraz z kodem źródłowym umożliwiającą wykonanie testów jakościowych oraz wydajnościowych Interfejsu.
- c) Wykonawca udzieli gwarancji wsparcia technicznego dla wykonawcy, który podejmie się wykonania aplikacji korzystającej z Interfejsu.

3.3.1.7. Interfejs Centrum Personalizacji

Interfejs jest wymagany w celu zapewnienia możliwości automatycznego przekazania danych niezbędnych dla funkcjonowania Drukarki Kart.

3.3.1.7.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Interfejs będzie udostępniał oraz odbierał dane niezbędne dla wykonania operacji związanych z Personalizacją Kart PEKA przy pomocy Drukarki Kart.
- b) Interfejs będzie sterował komponentami w Centrum Personalizacji w sposób zapewniający sortowanie kompletów (Karta PEKA zapakowana w kopertę wraz z Card-Carier) zgodnie z kryteriami zdefiniowanymi przez Administratora (np.: przygotowanie wszystkich kompletów dla pojedynczego punktu odbioru kart w danym POK, potem następny POK itd.).

3.3.1.7.2. Wymagania techniczne

Interfejs będzie kompatybilny z dostarczoną Drukarką Kart.

3.3.1.7.3. Pojemność

Interfejs będzie umożliwiał dostęp do poszczególnych funkcji interfejsu na poziomie zapewniającym możliwość wykonania personalizacji dla minimum 30000 kart miesięcznie.

3.3.1.7.4. Dostępność

Interfejs będzie gwarantował pracę 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu.

3.3.1.7.5. Ciągłość

Dostęp do interfejsu będzie gwarantowana na poziomie 99,9% w określonym czasie dostępności oraz zakładanej pojemności.

3.3.1.8. Interfejs Monitorowania Pojazdów

- a) Interfejs Monitorowania Pojazdów jest podzbiorem funkcji Interfejsu Wymiany Danych z Pojazdami.
- b) Interfejs dotyczy zarówno Pojazdów, jak i Pojazdów Podmiejskich.
- c) Obejmuje te funkcje wymiany danych z pojazdami, które wymagają pracy w trybie ciągłym.

3.3.1.8.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Przesyłanie do Systemu Centralnego danych o ruchu niezbędnych do weryfikacji rozkładu jazdy, takich jak: identyfikator autobusu, numer linii, numer brygady, typ rozkładu (roboczy, sobotni, świąteczny, nocny), data, systemowy numer przystanku na trasie (w układzie trasy linii), numer inwentarzowy przystanku, godzina przyjazdu na przystanek, godzina odjazdu z przystanku.
- b) Dane niezbędne do weryfikacji rozkładów jazdy pojazdu) powinny być przesyłane w trybie on-line.
- c) Okres przesyłania danych dla interfejsu powinien być konfigurowalny w zakresie od 10 sekund wzwyż. System musi pozwalać na definicję różnych okresów aktualizacji w zależności od linii oraz strefy.
- d) System powinien również umożliwiać przesyłanie informacji o lokalizacji pojazdu na żądanie kierowcy.

3.3.1.8.2. Wymagania techniczne

Wykonawca zapewni właściwe procedury aktualizacji danych odporne na wyjazdy autobusów ze Stref Łączności Bezpośredniej i inne sytuacje mogące zakłócić przekaz informacji.

3.3.1.8.3. Wymagania bezpieczeństwa

Interfejs będzie spełniał ogólne wymagania bezpieczeństwa w systemie PEKA (patrz p.4.2).

3.3.1.8.4. Pojemność

Interfejs pozwoli na uaktualnienie w zadanym reżimie czasowym wszystkich danych niezbędnych do weryfikacji rozkładu jazdy dla wszystkich pojazdów objętych systemem PEKA.

3.3.1.8.5. Dostępność

Interfejs będzie dostępny 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu.

3.3.1.8.6. Ciągłość

Dostęp do interfejsu będzie gwarantowany na poziomie 99% w określonym czasie dostępności oraz zakładanej pojemności.

3.3.1.9. Interfejs Biletomatu Stacjonarnego

Interfejs umożliwia wykonanie komunikacji niezbędnej dla funkcjonowania Karty PEKA w Biletomatach.

3.3.1.9.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Interfejs będzie udostępniał niezbędne parametry wymagane dla przeprowadzenia procesów zakupu Punktów oraz Przedłużenia Biletu Okresowego przez moduł zewnętrzny.
- b) Interfejs będzie udostępniał niezbędne dane dla przeprowadzenia procesu aktualizacji oprogramowania w urządzeniu korzystającym z interfejsu.
- c) Interfejs będzie pobierał dane dotyczące statystyk sprzedaży.
- d) Interfejs będzie pobierał dane dotyczące sprzedaży biletów papierowych.
- e) Interfejs będzie umożliwiał doładowanie tPortmonetki.

Powyższe wymagania muszą realizować następujące przypadki użycia:

- i. Zakup Biletu Okresowego On-Line.
- ii. Przedłużenie Biletu Okresowego On-Line.
- iii. Zakup Punktów On-Line.
- iv. Sprawdzenie Ilości Punktów Lojalnościowych.
- v. Zapłacenie za kupowane bilety przy wykorzystaniu elektronicznej portmonetki.

3.3.1.9.2. Wymagania techniczne

Interfejs będzie zaimplementowany przy pomocy standardu REST i/lub SOAP.

3.3.1.9.3. Wymagania bezpieczeństwa

Interfejs będzie spełniał ogólne wymagania bezpieczeństwa w systemie PEKA (patrz p. 4.2).

3.3.1.9.4. Pojemność

Interfejs pozwoli na dostęp 50 Biletomatów Stacjonarnych z możliwością bezpłatnego rozszerzenia.

3.3.1.9.5. Dostępność

Interfejs będzie dostępny 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu.

3.3.1.9.6. Ciągłość

Dostęp do interfejsu będzie gwarantowany na poziomie 99% w określonym czasie dostępności oraz zakładanej pojemności.

3.3.1.9.7. Inne wymagania

- a) Wykonawca dostarczy szczegółowy opis Interfejsu pozwalający na wykonanie w ramach oddzielnego postępowania aplikacji korzystających z jego funkcji.
- b) Wykonawca dostarczy aplikację testową, wraz z kodem źródłowym umożliwiającą wykonanie testów jakościowych oraz wydajnościowych Interfejsu.

- c) Wykonawca udzieli gwarancji wsparcia technicznego dla wykonawcy, który podejmie się wykonania aplikacji korzystającej z Interfejsu.

3.3.1.10. Interfejs LDAP

Zamawiający preferuje rozwiązanie pozwalające na autoryzację użytkowników administracyjnych Systemu Centralnego w zewnętrznym systemie LDAP. Interfejs LDAP reprezentuje tę, opcjonalną, funkcjonalność.

3.3.1.10.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Interfejs będzie umożliwiał autoryzację użytkowników Systemu Centralnego w systemie LDAP (OpenLDAP).
- b) Interfejs umożliwi wykorzystanie atrybutów użytkowników w systemie LDAP do określenia ich praw w systemie PEKA.

3.3.1.10.2. Dostępność

Interfejs będzie gwarantował komunikację z systemem LDAP w godzinach od 6:00 do 20:00, 7 dni w tygodniu.

3.3.1.10.3. Ciągłość

Dostęp do interfejsu będzie gwarantowany na poziomie 99% w określonym czasie dostępności oraz zakładanej pojemności.

3.3.1.11. Interfejs Biletomatu Mobilnego

Interfejs umożliwia wykonanie komunikacji niezbędnej dla sterowania Biletomatu Mobilnego zainstalowanego w Pojeździe oraz przesłania danych o sprzedaży biletów papierowych przez Biletomat Mobilny do Systemu Centralnego.

3.3.1.11.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Interfejs umożliwia blokowanie i odblokowanie działania Biletomatu Mobilnego.
- b) Interfejs umożliwia przekazywanie do biletomatu danych niezbędnych do przeprowadzenia transakcji zakupu biletu w biletomacie.
- c) Interfejs umożliwia pobranie danych dotyczących sprzedaży biletów z biletomatu.

3.3.1.11.2. Wymagania techniczne

Interfejs będzie zaimplementowany przy pomocy standardu REST i/lub SOAP.

3.3.1.11.3. Wymagania bezpieczeństwa

Interfejs będzie spełniał ogólne wymagania bezpieczeństwa w systemie PEKA (patrz p. 4.2).

3.3.1.11.4. Pojemność

Interfejs pozwoli na zarządzanie co najmniej 2 Biletomatami Mobilnymi w jednym Pojeździe.

3.3.1.11.5. Dostępność

Interfejs będzie dostępny podczas pracy Komputera Pokładowego.

3.3.1.11.6. Ciągłość

Dostęp do interfejsu będzie gwarantowany na poziomie 99% w określonym czasie dostępności oraz zakładanej pojemności.

3.3.1.11.7. Inne wymagania

- a) Wykonawca dostarczy szczegółową dokumentację interfejsu.
- b) Wykonawca dostarczy środowisko testowe wraz ze źródłami programów testowych.
- c) Wykonawca zagwarantuje możliwość udzielenia pomocy technicznej w przypadku konieczności w ramach oddzielnego postępowania stworzenia odrębnej aplikacji korzystającej z interfejsu.

3.3.1.12. Interfejs Systemu Windykacyjnego

Interfejs umożliwia przekazanie danych dotyczących Opłat dodatkowych do systemu windykacyjnego.

3.3.1.12.1. Wymagania funkcjonalne

Interfejs będzie udostępniał na potrzeby systemu windykacyjnego dane osobowe wraz z informacją o wystawionych opłatach dodatkowych niezbędne dla obsługi procesu windykacji.

3.3.1.12.2. Wymagania techniczne

- a) Zamawiający udostępni Wykonawcy szczegółowe dane dotyczące integracji z Systemem Windykacji w trakcie prac wykonawczych.
- b) Interfejs będzie umożliwiał współpracę z systemem SYSTEMEGC.

3.3.1.12.3. Wymagania bezpieczeństwa

Funkcje interfejsu będą dostępne tylko i wyłącznie dla systemu windykacyjnego.

3.3.1.12.4. Pojemność

Interfejs będzie udostępniony tylko jednej instancji systemu windykacyjnego.

3.3.1.12.5. Dostępność

System będzie zapewniał dostępność danych dla systemu windykacyjnego zawsze do dnia końca okresu rozliczeniowego.

3.3.1.12.6. Ciągłość

- a) Implementacja funkcji interfejsu będzie zapewniała bezbłędne funkcjonowanie interfejsu na poziomie 99% w ramach określonej dostępności oraz pojemności.
- b) Wykonawca dostarczy procedury obejść dla sytuacji awaryjnych umożliwiające przeniesienie danych do systemu windykacyjnego w sytuacji braku zachowania ciągłości systemu.

3.3.1.13. Interfejs Płatności Internetowych

Interfejs umożliwi dokonywanie płatności internetowych w ramach Interfejsu Transakcyjnego.

3.3.1.13.1. Wymagania funkcjonalne

Interfejs pozwoli na obsługę wszystkich płatności internetowych występujących w systemie PEKA.

3.3.1.13.2. Wymagania techniczne

- a) Interfejs będzie implementował protokół wymagany do współpracy z wybranym w porozumieniu z Zamawiającym operatorem płatności internetowych.
- b) Zamawiający udostępni Wykonawcy szczegółowe dane dotyczące integracji z systemem operatora płatności internetowych w trakcie prac wykonawczych.

3.3.1.13.3. Pojemność

Interfejs będzie obsługiwał do 500 QPS.

3.3.1.13.4. Dostępność

Interfejs będzie dostępny 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu. Należy założyć, że maksymalne obciążenie interfejsu może występować w godzinach od 8:00 do 22:00.

3.3.1.13.5. Ciągłość

- a) Implementacja funkcji interfejsu będzie zapewniała bezbłędne funkcjonowanie interfejsu na poziomie 99% w ramach określonej dostępności oraz pojemności.

3.3.1.14. Interfejs Systemu Parkowania

~~Interfejs Systemu Parkowania będzie umożliwiał współpracę Systemu z parkomatami użytkowymi przez Zarząd Dróg Miejskich.~~ Interfejs Systemu Parkowania będzie umożliwiał współpracę Systemu z systemem zarządzającym urządzeniami do poboru opłat w strefie płatnego parkowania użytkowym przez Zarząd Dróg Miejskich.

3.3.1.14.1. Wymagania Funkcjonalne

- a) Interfejs będzie umożliwiał przekazanie do Systemu informacji o dokonaniu opłaty za parkowanie za pomocą Punktów PEKA. Informacja ta powinna zawierać między innymi:
 - i. identyfikator karty PEKA.
 - ii. identyfikator parkomatu.
 - iii. datę i czas transakcji.
 - iv. czas postoju.
 - v. wysokość opłaty.
- b) W oparciu o informacje pozyskiwane przez interfejs, System Centralny musi przekalkulować Punkty PEKA na koncie Użytkownika i przygotować informacje dla Systemu Księgowego niezbędne do prawidłowego rozliczenia VAT z uwzględnieniem różnych stawek podatku VAT za parkowanie i przewóz osób.

3.3.1.14.2. Wymagania Bezpieczeństwa

- a) Interfejs będzie umożliwiał dostęp do funkcji interfejsu wyłącznie autoryzowanym aplikacjom.

3.3.1.14.3. Pojemność

Interfejs będzie umożliwiał dostęp do poszczególnych funkcji na poziomie 100 QPS.

3.3.1.14.4. Dostępność

~~Interfejs będzie gwarantował pracę parkomatów w godzinach od 8:00 do 19:00 od poniedziałku do piątku w dni robocze.~~ Interfejs będzie dostępny 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu.

3.3.1.14.5. Ciągłość

Dostęp do interfejsu będzie gwarantowany na poziomie ~~99%~~95% w określonym czasie dostępności oraz zakładanej pojemności.

3.3.1.14.6. Inne Wymagania

- a) Wykonawca dostarczy szczegółowy opis Interfejsu pozwalający na wykonanie w ramach oddzielnego postępowania aplikacji korzystających z jego funkcji.
- b) Wykonawca dostarczy aplikacje testową, wraz z kodem źródłowym umożliwiającą wykonanie testów jakościowych oraz wydajnościowych Interfejsu.
- c) Wykonawca udzieli gwarancji wsparcia technicznego dla wykonawcy, który podejmie się wykonania aplikacji korzystającej z Interfejsu.

3.3.1.14.7. Zastrzeżenia

- a) Zamawiający może zrezygnować z implementacji Interfejsu Systemu Parkowania w przypadku otrzymania niepomyślnej opinii Izby Skarbowej dotyczącej rozliczeń VAT.
- b) Informacja o decyzji na temat implementacji Interfejsu Systemu Parkowania zostanie przekazana Wykonawcy do 90 dni od daty podpisania umowy.
- c) W przypadku rezygnacji przez Zamawiającego z implementacji Interfejsu Systemu Parkowania, wartość umowy zostanie obniżona o wartość realizacji tego interfejsu.
- d) Wartość realizacji Interfejsu Systemu Parkowania w cenach brutto należy umieścić w Zestawieniu sprzętu i oprogramowania, który jest załącznikiem nr 2 do Oferty, jako odrębną pozycję w tabeli „Oprogramowanie Systemu Centralnego i Podsystemu Transportowego”.

3.3.2. Interfejsy Karty**3.3.2.1. Interfejs Programowania Karty**

W procesie Personalizacji oraz Adaptacji Kart, Karty muszą zostać skonfigurowane poprzez zapisanie w ich pamięci niezbędnych ustawień oraz aplikacji. Interfejs na diagramie ilustruje, które komponenty systemu pozwalają na dokonywania zapisu wyżej wymienionych obiektów na Kartach. Interfejs ten należy rozumieć jako pojęcie logiczne, a nie techniczny opis sposobu programowania Kart.

3.3.3. Interfejsy Klienta

Grupa zawiera opis czterech interfejsów służących do komunikacji z Użytkownikami systemu PEKA poprzedzone Ogólnymi Wymaganiami.

3.3.3.1. Ogólne Wymagania Interfejsów Klienta

Każdy interfejs Klienta musi spełniać poniższe wymagania ogólne.

3.3.3.1.1. Wymagania techniczne

W obrębie tego paragrafu przez "stronę internetową" lub "stronę" należy rozumieć "stronę internetową będącą częścią Interfejsów Klienta systemu PEKA".

- a) Interfejsy Klienta będą zrealizowane jako aplikacje Web'owe (to znaczy dostępne przez przeglądarkę internetową).
- b) Strony internetowe muszą spełniać wymagania bezpieczeństwa określone w punkcie 4.2.2.
- c) Strony internetowe powinny mieć formę graficzną dostosowaną do szaty graficznej stron ZTM Poznań.
- d) Strony internetowe powinny być wykonane w polskiej i angielskiej wersji językowej.
- e) Kodowanie znaków zgodne z Unicode UTF-8 wersja 3.0 (ISO 10646-1:2000).
- f) Kodowanie stron zgodne z HTML wersja 4.01, XHTML wersja 1.0, CSS (W3C). Strony internetowe powinny przechodzić bez błędów sprawdzenie zgodności z powyższymi standardami.
- g) Strony powinny być zoptymalizowane pod kątem czasu ładowania (mała łączna wielkość plików tworzących pojedynczą stronę).
- h) Strony powinny być wykonane dla rozdzielczości 1024x768. Wyjątkiem od tego wymagania jest Interfejs Wirtualnego Monitora.
- i) Niezależnie od rozdzielczości, dla której przygotowane są strony, powinny one być prawidłowo wyświetlane niezależnie od ustawionych rozdzielczości i wielkości okna w przeglądarce (niedopuszczalne jest nakładanie się tekstu, obcinanie tekstu itp.).
- j) System powinien wspierać użycie przyjaznych adresów URL stron, bez ograniczeń odnośnie struktury portalu (np. strona z czwartego poziomu nawigacji może mieć krótki URL wg wzoru `domena.pl/przyjazny-url`).
- k) W przypadku zastosowania na stronach powtarzalnych graficznych odnośników zawierających różne opisy (np. przyciski różniące się napisami) wymagamy dostarczenia ich wersji bazowej (np. przycisk bez napisu) tak, aby mieć możliwość rozbudowy portalu.
- l) Czas odpowiedzi na żądanie (wyświetlenie żądanej strony) przy pracy w sieci lokalnej 100 Mb/s nie może przekroczyć 3 sekund przy obciążeniu 100 QPS (żądanie rozumiane jako kliknięcie na stronach portalu).
- m) ~~Strony muszą być prawidłowo interpretowane i wyświetlane przez popularne przeglądarki: Internet Explorer 6 i późniejsze, Mozilla Firefox 1.5 i późniejsze, Opera 9.0 i późniejsze, Google Chrome, Safari.~~ Strony muszą być prawidłowo interpretowane i wyświetlane przez popularne przeglądarki: Internet Explorer 7 i późniejsze, Mozilla Firefox 3.0 i późniejsze, Opera 9.0 i późniejsze, Google Chrome, Safari.
- n) Strony przeznaczone dla klientów PEKA powinny działać poprawnie w przeglądarkach telefonów komórkowych. Dopuszczalne jest ograniczenie funkcjonalności stron w wersji przeznaczonej dla telefonów komórkowych i innych urządzeń mobilnych (np. iPad).

3.3.3.1.2. Akty prawne

Serwisy WWW działające w ramach systemu PEKA muszą spełniać wymagania wynikające z aktów prawnych wymienionych w punkcie 4.6 Lista aktów prawnych od a) do h).

3.3.3.2. Interfejs Transakcyjny

Interfejs Transakcyjny będzie umożliwiał Użytkownikom zarządzanie Kontem Użytkownika.

3.3.3.2.1. Wymagania funkcjonalne

Interfejs będzie umożliwiał obsługę między innymi następujących przypadków użycia:

- a) Rejestracja On-Line.
- b) Sprawdzenie Stanu Punktów PEKA On-Line.
- c) Zakup Punktów On-Line.
- d) Reklamacja Niesłusznie Naliczonej Opłaty w Portalu Transakcyjnym.
- e) Reklamacja Opłaty Dodatkowej w Portalu Transakcyjnym.
- f) Wniosek o Wydanie Duplikatu Karty On-line.
- g) Wniosek o Zablokowanie Karty On-line.
- h) Przypomnienie Hasła w Portalu Transakcyjnym.
- i) Przedłużenie Biletu Okresowego On-line.
- j) Zakup Biletu Okresowego On-line. W wypadku zakupu biletu trasowanego interfejs zapewni graficzne, interaktywne, trasowanie Biletu Okresowego..
- k) Wymiana Punktów Lojalnościowych Transportowych On-Line.

3.3.3.2.2. Wymagania techniczne

Interfejs będzie zrealizowany w jako aplikacja Web, zgodnie z Ogólnymi Wymaganiami Interfejsów Klienta.

3.3.3.2.3. Wymagania bezpieczeństwa

Interfejs będzie zabezpieczony przed możliwością dostępu bez uwierzytelnienia. Wyjątek stanowi tutaj funkcja rejestracji, która jest zabezpieczona przed użyciem przez systemy komputerowe.

3.3.3.2.4. Pojemność

Interfejs będzie obsługiwał do 500 QPS.

3.3.3.2.5. Dostępność

Interfejs będzie dostępny 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu. Należy założyć, że maksymalne obciążenie interfejsu może występować w godzinach od 8:00 do 22:00.

3.3.3.2.6. Ciągłość

Implementacja funkcji interfejsu będzie zapewniała bezbłędne funkcjonowanie interfejsu na poziomie 99% w ramach określonej dostępności oraz pojemności.

3.3.3.3. Interfejs Informacji Pasażerskiej

Interfejs Informacji Pasażerskiej będzie umożliwiał sprawdzenie dostępnych informacji na temat aktualnego stanu Pojazdów oraz Pojazdów Podmiejskich, rozkładów jazdy oraz cenników.

3.3.3.3.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Interfejs będzie prezentował położenie wszystkich Pojazdów na mapie.

- b) Interfejs będzie umożliwiał filtrowanie informacji o rodzajach Pojazdów.
- c) Interfejs będzie wyróżniał Pojazdy opóźnione.
- d) Interfejs będzie pokazywał informację na temat czasu opóźnienia oraz spodziewanego odjazdu Pojazdu z przystanku.
- e) Interfejs będzie umożliwiał dostęp do Publikacji zarówno Gościom jak i Użytkownikom.
- f) Interfejs będzie integrował funkcje Interfejsu Wirtualnego Monitora.
- g) Interfejs będzie zintegrowany z Interfejsem Transakcyjnym w sposób umożliwiający udostępnianie Publikacji z poziomu Interfejsu Transakcyjnego.
- h) Interfejs będzie umożliwiał wyszukiwanie Publikacji na podstawie wprowadzonych słów i wyrażań wchodzących w skład danej Publikacji.

3.3.3.3.2. Wymagania techniczne

Interfejs będzie zrealizowany w jako aplikacja Web, zgodnie z Ogólnymi Wymaganiami Interfejsów Klienta.

3.3.3.3.3. Pojemność

Interfejs będzie obsługiwał do 500 QPS.

3.3.3.3.4. Dostępność

Interfejs będzie dostępny 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu. Należy założyć, że maksymalne obciążenie interfejsu może występować w godzinach od 6:00 do 22:00.

3.3.3.3.5. Ciągłość

Implementacja funkcji interfejsu będzie zapewniała bezbłędne funkcjonowanie interfejsu na poziomie 99% w ramach określonej dostępności oraz pojemności.

3.3.3.4. Interfejs Wirtualnego Monitora

Interfejs Wirtualnego Monitora umożliwi pasażerowi podgląd szacowanego czasu przyjazdu Pojazdu oraz Pojazdu Podmiejskiego na wybrany przystanek bazując na informacjach przesyłanych przez pojazd za pośrednictwem Interfejsu Monitorowania Pojazdów.

3.3.3.4.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Wyświetlanie czasu systemowego, tzn. czasu z Systemu Centralnego.
- b) Prezentacja szacowanych czasów przyjazdu na przystanek wybrany przez użytkownika.
- c) Użytkownik będzie mógł wybrać przystanek według następujących kryteriów:
 - i. Numeru inwentarzowego przystanku.
 - ii. Nazwy przystanku.
 - iii. Nazwy ulicy.
 - iv. Numeru linii.
 - v. Kierunku (linie obsługiwane w dwu lub kilku kierunkach).
- d) Wybór przystanku musi posiadać mechanizm wyszukiwania kontekstowego. To znaczy, podczas wyszukiwaniu przystanku, przy wpisaniu tekstu aplikacja użytkownika prezentuje listę rozwijalną, która jest wypełniana w sposób dynamiczny na podstawie wpisanego tekstu. Np. przy wpisaniu litery „A” system wyświetla wszystkie przystanki zaczynające się na „A” lub zawierające w nazwie „A”.
- e) Wybór przystanku skutkuje wyświetleniem szacowanych czasów przyjazdów pojazdu na dany przystanek oraz wyświetleniem nazwy aktualnego przystanku. Lista prezentowanych czasów estymowanych powinna zawierać numer linii, kierunek i czas odjazdu.
- f) Jeżeli czas przyjazdu na przystanek jest większy od zadanego interwału czasowego (np. 15 min), aplikacja powinna pokazywać czas rozkładowy tj. np. 12:45.
- g) Jeżeli czas przyjazdu jest mniejszy od zadanego interwału czasowego system powinien wyświetlać minuty do odjazdu tj. np. „12 min”.
- h) Interwał wymieniony w poprzednich punktach powinien być konfigurowalny w systemie.
- i) W przypadku gdy autobus jest na przystanku, system powinien wyświetlać „0 min” przy czym napis „0 min” powinien pulsować.
- j) W ramach Interfejsu Wirtualnego Monitora informacje o poszczególnych przystankach muszą być dostępne pod prostym adresem WWW, tak aby była możliwość kopiowania adresu dla wybranego przystanku. Adres powinien zawierać jawnie podany numer inwentarzowy przystanku, np.: www.wm.peka.poznan.pl/przystanek=016.
- k) Interfejs powinien umożliwiać wyświetlanie komunikatów dla pasażera skonfigurowanych przez operatora systemu. Musi istnieć możliwość definiowania komunikatów dla pasażera dla wybranych przystanków i grup przystanków. Konfiguracja komunikatów powinna dodatkowo uwzględniać daty obowiązywania komunikatów, oraz godziny obowiązywania komunikatów.
- l) Szata graficzna aplikacji wirtualnego monitora powinna być zgodna z kolorystyką wskazaną przez Zamawiającego.

3.3.3.4.2. Wymagania techniczne

Interfejs będzie zrealizowany jako aplikacja Web przystosowana do wyświetlania na urządzeniach mobilnych.

3.3.3.4.3. Wymagania bezpieczeństwa

Interfejs będzie spełniał wymagania bezpieczeństwa wymienione w punkcie 4.2.2.3.

3.3.3.4.4. Pojemność

Interfejs będzie obsługiwał do 500 QPS.

3.3.3.4.5. Dostępność

Interfejs będzie dostępny 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu. Należy założyć, że maksymalne obciążenie interfejsu może występować w godzinach od 6:00 do 22:00.

3.3.3.4.6. Ciągłość

Implementacja funkcji interfejsu będzie zapewniała bezbłędne funkcjonowanie interfejsu na poziomie 99% w ramach określonej dostępności oraz pojemności.

3.3.4. Interfejsy Obsługi

Grupa dziewięciu interfejsów niezbędnych do wykonywania codziennych czynności związanych z obsługą Systemu poprzedzona Ogólnymi Wymaganiami dla Interfejsów Obsługi.

3.3.4.1. Ogólne wymagania dla Interfejsów Obsługi

- a) Interfejs obsługi będzie wykonany w polskiej wersji językowej.
- b) Oprogramowanie implementujące Interfejsy Obsługi powinno spełniać wymagania bezpiecznej transmisji danych z Systemem Centralnym określone w punkcie 4.2.2.

3.3.4.2. Interfejs Obsługi Wniosków

Interfejs Obsługi Wniosków będzie umożliwiał obsługę Wniosków od strony Centrum Obsługi Wniosków.

3.3.4.2.1. Wymagania funkcjonalne

Interfejs będzie umożliwiał obsługę wniosków opisanych przypadkami użycia:

- a) Reklamacja Karty.
- b) Reklamacja Niesłusznie Naliczonej Opłaty w POK.
- c) Reklamacja Niesłusznie Naliczonej Opłaty w Portalu Transakcyjnym.
- d) Reklamacja Opłaty Dodatkowej w POK.
- e) Reklamacja Opłaty Dodatkowej w Portalu Transakcyjnym.
- f) Wniosek o Wydanie Duplikatu Karty On-Line.
- g) Wniosek o Wydanie Duplikatu Karty w POK.
- h) Wniosek o Zablokowanie Karty On-Line.
- i) Wniosek o Zablokowanie Karty w POK.
- j) Przypomnienie Hasła w Portalu Transakcyjnym.
- k) Przypomnienie Hasła w POK.
- l) Zwrot karty.

3.3.4.2.2. Wymagania techniczne

Interfejs będzie spełniał Ogólne wymagania dla interfejsów obsługi.

3.3.4.2.3. Wymagania bezpieczeństwa

- a) Dostęp do interfejsu będzie ograniczony wyłącznie dla Pracowników COW.
- b) Administrator będzie posiadał możliwość definiowania grup uprawnień dla rozłącznych grup Pracowników COW. Każda z grup będzie stanowiła zestaw uprawnień dla poszczególnych funkcji interfejsu.

3.3.4.2.4. Pojemność

Interfejs będzie umożliwiał pracę jednocześnie do 100 pracowników.

3.3.4.2.5. Dostępność

Interfejs będzie gwarantował pracę Pracowników COW w godzinach od 6:00 do 20:00, 7 dni w tygodniu.

3.3.4.2.6. Ciągłość

Dostęp do interfejsu będzie gwarantowany na poziomie 99% w określonym czasie dostępności oraz zakładanej pojemności.

3.3.4.3. Interfejs Administracyjny

Interfejs Administracyjny będzie umożliwiał zarządzanie parametrami systemu przez Administratorów systemu.

3.3.4.3.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Interfejs będzie umożliwiał nadawanie uprawnień dla poszczególnych Administratorów oraz grup Pracowników poprzez przypisywanie Ról.
- b) Interfejs będzie umożliwiał tworzenie, zmianę oraz usuwanie grup uprawnień w postaci Ról.
- c) Interfejs będzie umożliwiał dodawanie, zmianę oraz usuwanie Wzorców Raportów.
- d) Interfejs będzie umożliwiał zmianę parametrów wpływających na zachowanie Systemu.
- e) Interfejs będzie umożliwiał monitorowanie aktualnego obciążenia komponentów Systemu Centralnego.
- f) Interfejs będzie informował o zbliżających się terminach serwisu urządzeń wchodzących w skład systemu.
- g) Interfejs będzie umożliwiał zdefiniowania kryteriów używanych do automatycznego sortowania kompletów (Karta PEKA zapakowana w kopertę wraz z Card-Carier'em) podczas procesu personalizacji.
- h) Interfejs będzie informował Administratora o wykrytych przypadkach nieuprawnionych doładowań kart (np. na podstawie uzgodnienia danych o sprzedaży z danymi o transakcjach z systemów pokładowych).

3.3.4.3.2. Wymagania techniczne

Interfejs będzie spełniał Ogólne wymagania dla Interfejsów Obsługi.

3.3.4.3.3. Wymagania bezpieczeństwa

Interfejs będzie zabezpieczony przed możliwością dostępu osób innych niż Administratorzy systemu.

3.3.4.3.4. Pojemność

Interfejs będzie obsługiwał do 10 QPS.

3.3.4.3.5. Dostępność

Interfejs będzie dostępny 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu. Należy założyć, że maksymalne obciążenie interfejsu może występować w godzinach od 8:00 do 18:00.

3.3.4.3.6. Ciągłość

Implementacja funkcji interfejsu będzie zapewniała bezbłędne funkcjonowanie interfejsu na poziomie 99% w ramach określonej dostępności oraz pojemności.

3.3.4.4. Interfejs Edycji Taryf

Interfejs Edycji Taryf będzie umożliwiał zarządzanie taryfami przez Operatorów.

3.3.4.4.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Interfejs będzie umożliwiał tworzenie, zmiany i usuwanie taryf.
- b) Interfejs zapewni obsługę taryf zdefiniowanych w SOPZ oraz w załączniku "Taryfy".
- c) Wykonawca określi minimalny czas konieczny do rozpropagowania informacji o zmianie taryf do wszystkich elementów systemu. Wszelkie przypadki przekroczenia tego czasu będą traktowane jako incydent i muszą być zgłaszane przez system raportujący.

3.3.4.4.2. Wymagania techniczne

Interfejs będzie spełniał Ogólne wymagania dla Interfejsów Obsługi.

3.3.4.4.3. Wymagania bezpieczeństwa

Interfejs będzie zabezpieczony przed możliwością dostępu osób innych niż Administratorzy systemu.

3.3.4.4.4. Pojemność

Interfejs będzie obsługiwał do 10 QPS.

3.3.4.4.5. Dostępność

Interfejs będzie dostępny 24 godziny na dobę, przez 7 dni w tygodniu.

3.3.4.4.6. Ciągłość

Implementacja funkcji interfejsu będzie zapewniała bezbłędne funkcjonowanie interfejsu na poziomie 99% w ramach określonej dostępności oraz pojemności.

3.3.4.5. Interfejs Redakcyjny

Interfejs Redakcyjny będzie umożliwiał Redaktorom wprowadzenie zmian w Publikacjach udostępnianych za pomocą Interfejsu Informacji Pasażerskiej.

3.3.4.5.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Interfejs użytkownika w języku polskim.
- b) Interfejs będzie umożliwiał osobie nie znającej języka HTML dodawanie, usuwanie oraz wprowadzanie zmian w treści Publikacji udostępnianych w ramach Interfejsu Informacji Pasażerskiej.
- c) Interfejs będzie umożliwiał dodawanie oraz usuwanie plików dowolnego typu udostępnianych z poziomu Interfejsu Informacji Pasażerskiej.
- d) Interfejs będzie umożliwiał tworzenie wersji językowych Publikacji.
- e) Interfejs będzie umożliwiał przeglądanie historii zmian Publikacji.
- f) Interfejs będzie umożliwiał tworzenie i edycję listy częstych pytań (FAQ).
- g) Interfejs będzie umożliwiał określenie czasu w jakim dana Publikacja będzie dostępna z poziomu Interfejsu Informacji Pasażerskiej.
- h) Interfejs będzie umożliwiał edycję Publikacji za pomocą edytora typu WYSWIG dostępnego z poziomu Interfejsu.
- i) Interfejs będzie umożliwiał konwersję dokumentów MS Office oraz Open Office do Publikacji.

3.3.4.5.2. Wymagania techniczne

Interfejs będzie spełniał Ogólne wymagania dla interfejsów obsługi.

3.3.4.5.3. Wymagania bezpieczeństwa

Interfejs będzie zabezpieczony przed możliwością dostępu osób innych niż Redaktorzy.

3.3.4.5.4. Pojemność

Interfejs będzie obsługiwał do 10 QPS.

3.3.4.5.5. Dostępność

Interfejs będzie dostępny w godzinach od 8:00 do 17:00, od poniedziałku do piątku.

3.3.4.5.6. Ciągłość

Implementacja funkcji interfejsu będzie zapewniała bezbłędne funkcjonowanie interfejsu na poziomie 95% w ramach określonej dostępności oraz pojemności.

3.3.4.6. Interfejs Raportów

Interfejs Raportów umożliwi wykorzystanie funkcji raportujących systemu.

3.3.4.6.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Interfejs będzie umożliwiał tworzenie nowych oraz modyfikację istniejących Wzorców Raportów przez Administratorów oraz Pracowników ZTM.
- b) Interfejs będzie umożliwiał wykonanie oraz przegląd próbny Raportów z wykorzystaniem danych testowych osobom tworzącym Wzorce Raportów.
- c) Interfejs będzie umożliwiał pobieranie Raportów w postaci plików PDF oraz XLS Pracownikom ZTM.
- d) Interfejs będzie umożliwiał skonfigurowanie harmonogramu w jakim na podstawie Wzorców system będzie automatycznie generował Raporty.
- e) Interfejs będzie umożliwiał skonfigurowanie harmonogramu z zgodnie z którym Raporty będą wysyłane pocztą elektroniczną do Pracowników ZTM.
- f) Interfejs będzie umożliwiał stworzenie Raportu na podstawie określonego Wzorca Raportu na żądanie Pracownika ZTM.
- g) W ramach projektu Wykonawca ma przygotować pakiet raportów predefiniowanych. Zestawienie predefiniowanych raportów znajduje się w załączniku (4).
- h) Zamawiający preferuje interfejs graficzny modułu raportów, umożliwiający intuicyjne definiowanie szablonów raportów użytkownikowi niebędącemu specjalistą z zakresu baz danych (np. nie znającemu języka SQL).

3.3.4.6.2. Wymagania techniczne

Interfejs będzie wykonany w technologii Web, jako aplikacja Web spełniająca Ogólne Wymagania Interfejsów Klienta.

3.3.4.6.3. Wymagania bezpieczeństwa

- a) Interfejs będzie dostępny wyłącznie dla Pracowników ZTM, Administratorów oraz wybranych pracowników Operatorów Transportu (wskazanych przez Administratora).
- b) Informacja o stworzeniu Raportu będzie protokolowana, w szczególności zapisywany będzie czas potrzebny na stworzenie Raportu oraz identyfikator Wzorca Raportu.

3.3.4.6.4. Pojemność

Interfejs będzie użytkowany przez 10 pracowników.

3.3.4.6.5. Dostępność

Interfejs będzie użytkowany w godzinach od 8:00 do 17:00, od poniedziałku do piątku.

3.3.4.6.6. Ciągłość

Interfejs będzie gwarantował poprawne funkcjonowanie w 99% czasu przy założonej dostępności oraz pojemności.

3.3.4.7. Interfejs Rozliczeń Międzyoperatorskich

Interfejs Rozliczeń Międzyoperatorskich umożliwi rozliczanie pracy przewozowej przewoźników działających na zlecenie organizatora oraz rozliczenia należności z tytułu sprzedaży biletów. Szczegóły raportów składających się na ten interfejs zostaną uzgodnione z Wykonawcą po podpisaniu umowy.

3.3.4.7.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Interfejs będzie umożliwiał obsługę rozliczeń z wieloma podmiotami.
- b) Interfejs będzie umożliwiał zarządzanie rozdziałem wpływów z tytułu sprzedaży jednego rodzaju biletu przez wiele podmiotów.
- c) Interfejs będzie integrował funkcje Interfejsu Raportów z ograniczeniem wyłącznie dla grupy raportów, dla której dany Organizator Transportu uzyskał uprawnienia od Administratora.

3.3.4.7.2. Wymagania techniczne

Interfejs będzie spełniał Ogólne wymagania dla Interfejsów Obsługi.

3.3.4.7.3. Wymagania bezpieczeństwa

Interfejs będzie zabezpieczony przed możliwością dostępu osób nieuprawnionych.

3.3.4.7.4. Pojemność

Interfejs będzie obsługiwał do 10 QPS.

3.3.4.7.5. Dostępność

Interfejs będzie dostępny od poniedziałku do piątku, w godzinach 8:00 - 18:00.

3.3.4.7.6. Ciągłość

Implementacja funkcji interfejsu będzie zapewniała bezbłędne funkcjonowanie interfejsu na poziomie 99% w ramach określonej dostępności oraz pojemności.

3.3.4.8. Interfejs Zarządzania Wyposażeniem

Interfejs Zarządzania Wyposażeniem będzie umożliwiał Administratorom dostęp do bazy danych Wyposażenia.

3.3.4.8.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Interfejs będzie umożliwiał dodanie elementów Wyposażenia.
- b) Interfejs będzie umożliwiał modyfikowanie informacji o Wyposażeniu systemu.
- c) Interfejs będzie umożliwiał usuwanie informacji o elementach Wyposażenia.
- d) Interfejs będzie umożliwiał tworzenie zestawień Wyposażenia.
- e) Interfejs będzie umożliwiał wyświetlenie informacji o statusie elementów Wyposażenia, w szczególności informacje o zgłoszonych awariach.

3.3.4.8.2. Wymagania techniczne

Interfejs będzie spełniał Ogólne wymagania dla Interfejsów Obsługi.

3.3.4.8.3. Wymagania bezpieczeństwa

Interfejs będzie zabezpieczony przed możliwością dostępu osób innych niż Administratorzy.

3.3.4.8.4. Pojemność

Interfejs będzie obsługiwał do 5 QPS.

3.3.4.8.5. Dostępność

Interfejs będzie dostępny w godzinach 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu.

3.3.4.8.6. Ciągłość

Implementacja funkcji interfejsu będzie zapewniała bezbłędne funkcjonowanie interfejsu na poziomie 95% w ramach określonej dostępności oraz pojemności.

3.3.4.9. Interfejs Zarządzania Systemami Lojalnościowymi

Interfejs Zarządzania Systemami Lojalnościowymi umożliwi pracownikom ZTM zarządzanie zdarzeniami mającymi wpływ na gromadzenie przez Użytkowników PEKA punktów lojalnościowych w programie Punktów Lojalnościowych Transportowych oraz Punktów Lojalnościowych Miejskich.

3.3.4.9.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Zarządzanie programem Punktów Lojalnościowych Transportowych:
 - i. Określanie ilości Punktów Lojalnościowych Transportowych przyznawanych Użytkownikowi PEKA dla każdego zdarzenia identyfikowalnego w systemie PEKA z zakresu walidacji Karty oraz sprzedaży produktów PEKA.

- ii. Definiowanie listy Suwenirów i ilości Punktów Lojalnościowych Transportowych wymaganych do ubiegania się o nie.
- b) Zarządzanie programem Punktów Lojalnościowych Miejskich:
 - i. Definiowanie miejskich programów lojalnościowych (przypisywanie instytucji miejskich do odpowiednich grup instytucji wspólnie tworzących dany program Punktów Lojalnościowych Miejskich). W szczególnym przypadku może to być 1 miejski system lojalnościowy, do którego przynależą wszystkie miejskie oraz gminne instytucje sportu i rekreacji.
 - ii. Definiowanie listy Suwenirów i ilości Punktów Lojalnościowych Miejskich wymaganych do ubiegania się o nie.

3.3.4.9.2. Wymagania techniczne

Interfejs będzie spełniał Ogólne wymagania dla Interfejsów Obsługi.

3.3.4.9.3. Wymagania bezpieczeństwa

Interfejs będzie spełniał wymagania bezpieczeństwa wymienione w punkcie 4.2.2.3.

3.3.4.9.4. Pojemność

Interfejs będzie obsługiwany przez maksymalnie 5 pracowników.

3.3.4.9.5. Dostępność

Interfejs będzie użytkowany w godzinach od 6:00 do 23:00, od poniedziałku do piątku.

3.3.4.9.6. Ciągłość

Implementacja funkcji interfejsu będzie zapewniała bezbłędne funkcjonowanie interfejsu na poziomie 95% w ramach określonej dostępności oraz pojemności.

3.3.5. Interfejsy Terminala PEKA

3.3.5.1. Interfejs PIK

Interfejs PIK będzie umożliwiał pracownikowi PIK (np. w urzędach, ośrodkach sportu i rekreacji) identyfikację klienta za pomocą Karty PEKA oraz obsługę Punktów Lojalnościowych.

3.3.5.1.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Identyfikacja klienta.
- b) Pobranie z Karty danych osobowych klienta.
- c) Dodanie Punktów Lojalnościowych.
- d) Sprawdzenie Punktów Lojalnościowych.
- e) Sprawdzenie czy karta jest zastrzeżona.

3.3.5.2. Interfejs POK

Interfejs POK będzie umożliwiał pracownikowi Punktu Obsługi Klienta czynności wymienione w p. 3.3.5.2.1.

3.3.5.2.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Sprawdzenie Stanu Konta i parametrów Biletu Okresowego.
- b) Rejestracja w POK.
- c) Likwidacja Konta.
- d) Zakup Biletu Okresowego w POK.
- e) Przedłużenie Biletu Okresowego w POK.
- f) Zakup Punktów w POK.
- g) Przyznanie Ulgi.
- h) Sprawdzenie Ilości Punktów Lojalnościowych w POK.
- i) Sprawdzenie stanu punktów w POK.
- j) Reklamacja Karty.
- k) Reklamacja Niesłusznie Naliczonej Opłaty w POK.
- l) Reklamacja Opłaty Dodatkowej w POK.
- m) Wniosek o Wydanie Duplikatu Karty POK.
- n) Wniosek o Zablokowanie Karty w POK.
- o) Przypomnienie Hasła w POK.
- p) Zwrot karty.
- q) Wydruku raportów dotyczących korzystania przez klienta PEKA z karty.
- r) Adaptacja Karty do systemu PEKA.
- s) Wgranie aplikacji na kartę.
- t) Sprawdzenie czy karta jest zastrzeżona.
- u) Możliwość zapisania na kartę informacji o Bilecie Okresowym zakupionym przez Internet.
- v) Anulowanie sprzedaży Biletu Okresowego.

3.3.5.3. Interfejs PSB

Interfejs PSB będzie umożliwiał pracownikowi Punktu Sprzedaży Biletów czynności wymienione w p. 3.3.5.3.1.

3.3.5.3.1. Wymagania funkcjonalne

- a) Sprawdzenie Stanu Konta i Parametrów Biletu Okresowego.
- b) Przedłużenie Biletu Okresowego.
- c) Zakup Punktów tPortmonetki.
- d) Sprawdzenie Ilości Punktów Lojalnościowych.
- e) Sprawdzenie stanu punktów tPortmonetki.
- f) Sprawdzenie czy Karta jest zastrzeżona.
- g) Możliwość zapisania na kartę informacji o Bilecie Okresowym zakupionym przez Internet.
- h) Anulowanie sprzedaży Biletu Okresowego.

3.3.5.4. Interfejs Programowy PIK

Interfejs Programowy PIK będzie umożliwiał zewnętrznemu oprogramowaniu dostęp do funkcji Interfejsu PIK.

3.3.5.4.1. Wymagania funkcjonalne

Wymagania funkcjonalne Interfejsu Programowego PIK są takie same jak dla Interfejsu PIK (p. 3.3.5.1.1)

3.3.5.4.2. Wymagania techniczne

- a) Terminal PEKA będzie udostępniał Interfejs Programowy PIK za pomocą złącza RS-232 lub/i USB.
- b) Wykonawca dostarczy szczegółowy opis Interfejsu pozwalający na wykonanie aplikacji korzystających z jego funkcji w ramach oddzielnego postępowania.
- c) Wykonawca udzieli gwarancji wsparcia technicznego dla wykonawcy, który podejmie się wykonania aplikacji korzystającej z Interfejsu.

3.4. Relacje między komponentami

Opis mediów komunikacyjnych użytych do połączeń pomiędzy wybranymi komponentami Systemu.

Relacje opisane są w następujący sposób:

Komponent 1 (Węzeł 1) -> Komponent 2 (Węzeł 2)

gdzie *Komponent 1* i *Komponent 2* to nazwy komponentów systemu PEKA, a *Węzeł 1* i *Węzeł 2* to pierwsze litery wyrazów stanowiących nazwę węzłów połączonych daną relacją. W opisach niektórych relacji *Komponent* może być pominięty, jeżeli nie jest przyporządkowany do żadnego węzła systemu (np. Terminal Kontrolera).

3.4.1. R1

Moduł Wymiany Danych z Pojazdami (SŁB) --> Interfejs Wymiany Danych z Pojazdami (SC)

- a) Stałe szyfrowane łącze internetowe zapewnione przez Zamawiającego.
- b) Sieć łączności mobilnej z pojazdami (GPRS / UMTS).

3.4.2. R2

Terminal Kierowcy (P) --> Interfejs Wymiany Danych z Pojazdami (SŁB)

- a) Łączność bezprzewodowa o dużej przepustowości. Łącze dostępne wyłącznie w określonych lokalizacjach w Strefach Łączności Bezpośredniej.

3.4.3. R3

Drukarka Kart (CP) --> Interfejs Drukarki Kart (SC)

- a) Dedykowane stałe łącze zapewniające bezpieczną transmisję umożliwiającą przesyłanie kluczy niezbędnych do wykonania Personalizacji. Wykonawca przygotowuje łącze zgodnie z wymogami bezpieczeństwa określonymi przez Bank BZ WBK.

3.4.4. R4

Terminal Kierowcy (P) --> Interfejs Monitorowania Pojazdów (SC)

Kasownik Kierowcy (PP) --> Interfejs Wymiany Danych z Pojazdami (SŁB)

- a) Bezprzewodowe łącze o niskiej przepustowości (GPRS, UMTS, EDGE), lub, w określonych lokalizacjach, Wi-Fi.

3.4.5. R5

Terminal POK (POK) --> Interfejs POK (SC)

- a) Dedykowane łącze stałe umożliwiające połączenie odległych lokalizacji, zapewniające poziom bezpieczeństwa umożliwiający przekazywanie kluczy niezbędnych dla wykonania Adaptacji. Wykonawca zabezpieczy łącze na poziomie bezpieczeństwa określonym wymaganiami Banku BZ WBK. Wykonawca zapewnia łączność, zawiera umowę z operatorem z cesją umowy po wdrożeniu.

3.4.6. R6, R7

Terminal PEKA (PSB) --> Interfejs PSB (SC)

Terminal PEKA (PIK) --> Interfejs PEKA (SC)

- a) Dedykowane łącze stałe umożliwiające połączenie odległych lokalizacji zapewniające poziom bezpieczeństwa umożliwiający przekazywanie danych osobowych oraz transakcyjnych. Wykonawca zapewnia łączność, zawiera umowę z operatorem z cesją umowy po wdrożeniu.

3.4.7. R9

(Terminal Kontrolera) --> Interfejs Dostępu dla Kontrolera (SC)

- a) Połączenie GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA, Należy przyjąć, że łącze może być niedostępne w momencie kontroli pasażerów.

3.4.8. R10

(Centrum Obsługi Wniosków) --> Interfejs Obsługi Wniosków (SC)

- a) Szerokopasmowe połączenie TCP/IP, umożliwiające komunikację za pomocą protokołów niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania interfejsów używanych w Centrum Obsługi Wniosków.

4. Wymagania uzupełniające

Wymagania związane z bezpieczeństwem, obsługą taryf, możliwością wprowadzenia euro, koniecznością spełnienia regulacji prawnych oraz informacje na temat raportów, jakie Wykonawca powinien zdefiniować w systemie.

4.1. Dodatkowe wyposażenie

W ramach wyposażenia administratorów systemu i kadry nadzorującej pracę systemu, Wykonawca dostarczy 6 komputerów typu laptop wraz z oprogramowaniem, spełniających wymagania przedstawione w tabeli poniżej:

Tabela 2 Parametry komputerów przenośnych

Lp.	Nazwa komponentu	Parametry techniczne komputerów (wymagane minimalne)
1.	Ekran	15,6" HD LED przeciwoodblaskowa/antyrefleksyjna
2.	Chipset	Dostosowany do zaoferowanego procesora ale nie gorszy niż Intel HM57 Express lub równoważny
3.	Procesor	Procesor klasy x86 dwurdzeniowy dedykowany do pracy w komputerach przenośnych zaprojektowany do pracy w układach jednoprosesorowych, taktowany zegarem co najmniej 2,1GHz, lub procesor równoważny wydajnościowo według wyniku testów przeprowadzonych przez Wykonawcę. Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark CPU Mark wynik min.: 2080 punktów (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie http://www.cpubenchmark.net). W przypadku użycia przez oferenta testów wydajności, Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testów oferent musi dostarczyć zamawiającemu oprogramowanie testujące, oba równoważne porównywalne zestawy oraz dokładny opis użytych testów wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od Zamawiającego.
4.	Pamięć RAM	3 GB 1333 MHz DDR3 (1 x 2048+1x1024MB) z możliwością rozbudowy do 8 GB
5.	Dysk twardy	Min. 320 GB Serial ATA, 7200 obr/min
6.	Karta graficzna	Zintegrowana, z możliwością dynamicznego przydzielenia do min. 256 MB, ze sprzętowym wsparciem dla DirectX 10.0, Shader 4.0, np. GMA 4500MHD lub równoważna
7.	Audio	Karta dźwiękowa zgodna z HD Audio, głośniki stereo.
8.	Karta sieciowa	10/100/1000 LOM – RJ 45
9.	Łączność bezprzewodowa	Wireless LAN 802.11 b/g/n z dedykowanym przełącznikiem umożliwiającym włączenie/wyłączenie łączności bezprzewodowej Bluetooth
10.	Porty/złącza	4x USB 2.0, w tym jedno USB o funkcjonalności eSATA, złącze słuchawek, złącze mikrofonu, HDMI, RJ-45, VGA, czytnik kart 8 w 1 (obsługiwane karty: SD, SDIO, MMC, Memory Stick, Memory Stick PRO, xD, Hi Speed SD, Hi Capacity SD), ExpressCard 34mm, kamera 2,0 Mpix z mikrofonem cyfrowym kierunkowym
11.	Klawiatura i touchpad	Klawiatura odporna na zalanie (układ US -QWERTY) Touchpad 240 CPI.- dodatkowa mysz zewnętrzna optyczna

12.	Napęd optyczny	8x DVD-RW z tacką, z dołączonym oprogramowaniem do odtwarzania np. Power DVD 8.3 lub równoważny
13.	Bateria	Min. 56 Wh, 6-cell
14.	Zasilacz	Zasilacz min. 65 W
15.	System operacyjny	Microsoft Windows 7 Profesjonal PL 64/32-bit, zainstalowany system operacyjny niewymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft. Możliwość bezpłatnego downgrade do Windows XP Prpfesional PL SP3 (Twinload). Dołączone nośniki z oprogramowaniem i sterownikami.
17.	Bezpieczeństwo	Złącze typu Kensington Lock
18.	Certyfikaty standardy	<p>Certyfikat ISO9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</p> <p>Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty)</p> <p>Oferowane modele komputerów muszą posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanych modeli komputerów z wymaganym w SOPZ systemem operacyjnym (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL)</p> <p>Certyfikat EPEAT na poziomie Bronze</p> <p>Wymagany wpis dotyczący oferowanego komputera w internetowym katalogu http://www.epeat.net - dopuszcza się wydruk ze strony internetowej</p> <p>Deklaracja CE (należy załączyć do oferty dokument potwierdzający spełnienie wymogu)</p>
19.	Waga	Waga z baterią 6-cell max 2.5 kg
20.	Gwarancja	<p>3 lata gwarancji producenta z naprawą na miejscu u klienta i wsparciem technicznym dla fabrycznie zainstalowanych aplikacji; możliwość zgłaszania awarii w trybie 24/7.</p> <p>Czas reakcji serwisu - do końca następnego dnia roboczego</p> <p>Firma serwisująca musi posiadać ISO 9001:2000 na świadczenie usług serwisowych oraz posiadać autoryzację producenta komputera – dokumenty potwierdzające załączyć do oferty.</p> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p> <p>Oferowany poziom gwarancji potwierdzony oświadczeniem producenta</p>
21.	Inne	<p>Możliwość telefonicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej komputera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta lub jego przedstawiciela.</p> <p>Dedykowane przyciski, umożliwiające: odtwarzanie/pauza, odtwarzanie poprzedniego utworu, odtwarzanie następnego utworu, stop, zwiększenie siły dźwięku, zmniejszenie siły dźwięku.</p> <p>Obudowa ze stopu aluminium</p> <p>Dołączony nośnik ze sterownikami.</p>
22.	Dodatkowe oprogramowanie:	MS OFFICE 2010 HOME & BUSINESS OEM PL

4.2. Bezpieczeństwo

Grupa wymagań związanych z utrzymaniem wymaganego poziomu bezpieczeństwa Systemu.

4.2.1. Wymagania ogólne

- a) W systemie będą zastosowane jawne i otwarte techniki kryptograficzne, zastosowane długości kluczy będą zgodne z zaleceniami NIST.
- b) Każdy komponent, węzeł i aktor Systemu powinien posiadać unikatowy identyfikator, którego nie można zmienić w Systemie bez odpowiednio wysokiego poziomu uprawnień.
- c) Każde zdarzenie zachodzące w Systemie powinno być zarejestrowane w centralnej bazie danych Systemu z użyciem ww. identyfikatorów oraz znaczników czasu. Czas przechowywania zdarzeń jest określony w punkcie 3.2.1.
- d) System powinien zapewniać wysoki stopień ochrony przed nadużyciami i atakami oraz wysoki stopień automatyzacji w ich wykrywaniu, eliminacji i ograniczaniu ich skutków zarówno w aspekcie technicznym jak i finansowym.
- e) Dostęp do danych w Systemie powinien się odbywać na zasadzie najmniejszych możliwych uprawnień.
- f) Zamawiający zakłada, że System może być przedmiotem ataku specjalistów posiadający wiedzę i narzędzia. Wykonawca powinien zapewnić mechanizmy ochrony odpowiednie dla tego typu ataków.
- g) System musi spełniać obowiązujące wymogi prawne, w szczególności wymogi określone w Ustawie o Ochronie Danych Osobowych oraz ustawie o elektronicznych instrumentach płatniczych, a także wymogi dla systemów teleinformatycznych realizujących zadania publiczne.
- h) Oferowane rozwiązanie ma zapewniać identyfikację Klienta tylko na poziomie systemu informatycznego (dotyczy usług wymagających autoryzacji).
- i) System powinien zawierać mechanizmy uniemożliwiające użycie słabych haseł.
- j) System ma zapewniać monitorowanie stanu urządzeń wchodzących w skład systemu, to jest:
 - i. Kasowników.
 - ii. Komputerów pokładowych.
 - iii. Terminali (POK, PIK, kierowcy).
 - iv. Urządzeń infrastruktury sieciowej systemu.
 - v. Komponentów system centralnego (serwery, macierze dyskowe, streamery, itd.).
 - vi. Innych urządzeń niezbędnych do prawidłowej pracy systemu.
- k) Przez monitorowanie stanu Zamawiający rozumie:
 - i. Automatyczną kontrolę funkcjonowania urządzenia według zadanego harmonogramu.
 - ii. Wysyłanie przez urządzenie informacji o incydentach.

4.2.2. Bezpieczeństwo komunikacji

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa komunikacji danych podzielone na 3 grupy: dotyczące komunikacji z Kartą, związane z infrastrukturą sieciową oraz dotyczące portalu internetowego.

4.2.2.1. Komunikacja z kartą ICC

- a) Wykonawca dostarczy jednolitą infrastrukturę umożliwiającą zarządzanie kluczami wykorzystywanymi w systemie z uwzględnieniem wykorzystania go przez różnych operatorów.
- b) Klucze główne systemu dla operatorów systemu będą wygenerowane na podstawie co najmniej trzech fraz hasłowych.
- c) Wykonawca dostarczy oprogramowanie oraz opis procedury umożliwiającej bezpieczne wygenerowanie kluczy głównych systemu: podstawowych oraz zapasowych (na wypadek kompromitacji kluczy zapasowych).
- d) Wygenerowanie kluczy i przygotowanie modułów SAM musi odbywać się bez udziału Wykonawcy.
- e) Wykonawca przedstawi procedurę w pełni bezpiecznej dystrybucji kluczy głównych do wszystkich komponentów systemu tj. kasowników, punktów POK, urzędzeń kontrolerskich itp.
- f) Możliwa będzie dystrybucja kluczy dla wybranych operatorów spośród operatorów systemu.
- g) Klucze w urządzeniach mogą być przechowywane wyłącznie w bezpiecznej pamięci (w postaci modułu sprzętowego urządzenia lub modułu SAM). Wszystkie operacje z użyciem kluczy głównych muszą być wykonywane w obszarze bezpiecznej pamięci urządzenia lub wewnątrz modułu SAM.
- h) Komunikacja z kartą PEKA w każdym z urzędzeń powinna być zabezpieczona kluczem sesyjnym, nie powinna istnieć możliwość ponownego wykorzystania wcześniejszych danych/komunikatów wysyłanych/odebranych od karty.
- i) Wykonawca dostarczy dedykowane moduły SAM współpracujące z przygotowaną aplikacją transportową oraz oprogramuje ich użycie w systemie. Moduły te powinny być dostarczone co najmniej w dwóch wersjach: administracyjnej (umożliwiającej przygotowanie i wgrywanie kluczy do aplikacji transportowej, do wykorzystania podczas personalizacji) oraz terminalowej (umożliwiającej komunikację z aplikacją transportową, do wykorzystania w kasownikach, terminalach kontrolerskich, terminalach do doładowań).
- j) Wykonawca zastosuje mechanizm dywersyfikacji kluczy dla kart użytkowników tj. każda z kart powinna posiadać inne klucze przygotowane na podstawie kluczy głównych przechowywanych w module SAM. Moduły SAM powinny współpracować z kartą PEKA w sposób umożliwiający bezpieczne zarządzanie kluczami tj. podczas transakcji klucze nie powinny opuszczać modułu SAM.
- k) Będzie istnieć możliwość przygotowania modułów SAM obsługujących jedynie bilety określonych operatorów.
- l) Zaleca się, aby klucze przeznaczone do administracji kartą PEKA (umożliwiające wgrywanie lub zmianę kluczy do obiektów) miały efektywną długość co najmniej 112 bitów. Podczas przeprowadzania operacji administracyjnych w karcie powinien być stosowany mechanizm obustronnego uwierzytelnienia.

4.2.2.2. Infrastruktura sieciowa

- a) Transmisja danych pomiędzy Systemem Centralnym a pozostałymi komponentami systemu będzie szyfrowana.
- b) Wymagana jest możliwość filtracji ruchu do i z Systemu Centralnego na wszystkich warstwach TCP/IP, w czasie rzeczywistym.
- c) Ruch w sieci wchodzącej w skład systemu zostanie ograniczony do ruchu niezbędnego do prawidłowej pracy systemu.
- d) Zabezpieczenie użyte w systemie powinny wykrywać jak największą liczbę kategorii ataków, w szczególności typu DoS, DDoS, replay, modyfikacja pakietów TCP/IP.
- e) System powinien być zdolny do pracy w warunkach ataku.
- f) Preferowanym rozwiązaniem jest system IDS bądź IDPS wykorzystujący zarówno sygnatury jak i dynamicznie budowany model ruchu w Systemie. Aktualizacja bazy sygnatur powinna być przeprowadzana przynajmniej raz na dobę.

4.2.2.3. Portal internetowy

- a) ~~Portal internetowy dostępny będzie wyłącznie poprzez połączenie szyfrowane (SSL).~~ Dla użytkowników zalogowanych portal internetowy dostępny będzie wyłącznie poprzez połączenie szyfrowane (SSL), a dla użytkowników niezalogowanych jedynie strona rejestracji i logowania powinna być zabezpieczona połączeniem szyfrowanym (SSL).
- b) Portal będzie uwierzytelniony przy użyciu certyfikatu wydanego przez główny urząd certyfikacji, którego klucz publiczny domyślnie znajduje się w przeglądarkach Internet Explorer, Mozilla Firefox. Długość kluczy asymetrycznych w certyfikatach: co najmniej 1024 bity.
- c) Poufność transmisji danych klientów będzie zapewniona przy użyciu algorytmów kryptografii symetrycznej o długości klucza co najmniej 128 bitów.
- d) Portal zapewni bezpieczeństwa komputerom klientów poprzez walidację danych wysyłanych do klientów.
- e) Portal internetowy powinien być skonstruowany zgodnie z zaleceniami OWASP (www.owasp.org). W szczególności musi być zabezpieczony przed następującymi zagrożeniami:
 - i. Injection.
 - ii. Cross-Site Scripting (XSS).
 - iii. Broken Authentication and Session Management.
 - iv. Insecure Direct Object References.
 - v. Cross-Site Request Forgery (CSRF).
 - vi. Security Misconfiguration.
 - vii. Insecure Cryptographic Storage.
 - viii. Failure to Restrict URL Access.
 - ix. Insufficient Transport Layer Protection.
 - x. Unvalidated Redirects and Forwards.
- f) Portal internetowy nie może zawierać tzw. "tylnych drzwi".

4.2.3. Bezpieczeństwo danych

Wymagania związane z bezpieczeństwem danych podzielono na dwie grupy: bezpieczeństwo bazy danych Systemu Centralnego oraz związane z komputerami PC.

4.2.3.1. Baza danych Systemu Centralnego

- a) Prawa dostępu do bazy danych dla aplikacji i użytkowników Systemu Centralnego zostaną zróżnicowane na zasadzie najmniejszych możliwych praw dostępu.
- b) System bazy danych musi umożliwiać rejestrację informacji o udostępnianiu danych zgodnie z ustawą o ochronie danych osobowych (Dz.U. nr 133 poz. 883 z dnia 29.10.1997r. z późniejszymi zmianami) oraz pozostałych aktów prawnych dotyczących ochrony danych osobowych.
- c) System musi umożliwiać rejestrację i audyt wybranych zdarzeń zachodzących w bazie danych.
- d) System powinien zapewniać możliwość definiowania takich elementów polityki bezpieczeństwa jak:
 - i. Wymuszenie mocnych haseł użytkownika, w tym monitorowanie różnicy pomiędzy starym i nowym hasłem.
 - ii. Określenie okresu ważności hasła.
 - iii. Blokowanie kont użytkowników po zadanej liczbie nieudanych prób logowania.

4.2.3.2. Komputery PC

- a) Komputery PC dostarczone przez Wykonawcę w ramach projektu PEKA mają być skonfigurowane do szybkiego odtwarzania systemu i konfiguracji (np. obraz dysku na oddzielnej, zabezpieczonej partycji).
- b) Jeżeli do odtworzenia konfiguracji, o którym jest mowa w poprzednim punkcie, jest potrzebne dodatkowe oprogramowanie, Wykonawca musi je dostarczyć bez dodatkowych opłat.
- c) W przypadku zmian w konfiguracji zainstalowanego oprogramowania, Wykonawca zaktualizuje odpowiadające im obrazy dysku (bądź inne dane potrzebne do odtworzenia systemu).
- d) Komputery PC dostarczone przez Wykonawcę w ramach projektu PEKA muszą być wyposażone w oprogramowanie antywirusowe umożliwiające auto-aktualizację przez Internet. Licencja oprogramowania antywirusowego powinna obejmować okres gwarancji systemu PEKA.

4.3. Obsługa taryf

- a) Wykonawca dokona analizy istniejących taryf w komunikacji miejskiej na obszarze, dla którego organizatorem transportu jest ZTM (załącznik (5)), ze szczególnym uwzględnieniem:
 - i. Zasięgu stref objętych biletami okresowymi.
 - ii. Taryfy biletu okresowego.
 - iii. Możliwości i celowości przeniesienia istniejących taryf na różne formy biletu elektronicznego (tPortmonatka, Papierowa Karta Jednorazowa).
- b) Wykonawca przedstawi propozycję rozwiązań taryfowych w oparciu o przeprowadzoną analizę.
- c) Wykonawca dokona wdrożenia systemu taryfowego po uprzednim jego uzgodnieniu z Zamawiającym.

Zamawiający wymaga, aby w systemie były obsługiwane następujące rodzaje biletów:

4.3.1. Bilet jednorazowy

- a) W systemie powinny być obsługiwane następujące rodzaje biletu jednorazowego:
 - i. Czasowy - kasowany przy wejściu (*check in*) na karcie PEKA (opłata pobierana z tPortmonetki) lub na Papierowej Karcie Jednorazowej.
 - ii. Przystankowy - kasowany na karcie PEKA (opłata pobierana z tPortmonetki) przy wejściu i wyjściu (*check in - check out* na rzeczywistą liczbę przejechanych przystanków) lub tylko przy wejściu (*check in* na zdefiniowaną w taryfie liczbę przystanków).
 - iii. Jednoprzejazdowy - kasowany przy wejściu (*check in*) na karcie PEKA (opłata pobierana z tPortmonetki) lub na Papierowej Karcie Jednorazowej.
- b) Ponadto Zamawiający wymaga, by w związku z obsługą biletu jednorazowego:
 - i. System umożliwiał zmianę taryfy przy przekroczeniu przystanku granicznego stref taryfowych.
 - ii. System powinien obsługiwać ulgę przesiadkową polegającą na zmniejszeniu opłaty za przejazd z przesiadką wtedy, gdy czas pomiędzy opuszczeniem jednego środka transportu a wejściem do następnego jest mniejszy od Maksymalnego Czasu Transferu.
 - iii. System umożliwiał premiowanie często podróżujących pasażerów na dwa sposoby:
 - a) Poprzez System Punktów Lojalnościowych Transportowych.
 - b) Wprowadzenie limitu kwotowego polegającego na tym, że w sytuacji gdy pasażer w danym dniu dokonał przejazdów o określonej wartości, system wstrzymuje pobieranie opłat od danego pasażera do końca dnia. Przejazdy tego typu są jednak nadal rejestrowane przez system.

4.3.2. Bilet Okresowy

- a) Rodzaje parametrów Biletu Okresowego (z ich połączenia będzie można stworzyć bilet np. 30-dniowy na strefę A na sieć tramwajową ważny w dni robocze w godzinach od 6-8 i od 14 do 16):
 - i. Ważny od 1 do 366 dni definiowany przez ZTM zgodnie z obowiązującą taryfą - system umożliwi także przekazanie możliwości wyboru czasu ważności pasażerowi, jeśli Rada Miasta wprowadzi odpowiednią taryfę.
 - ii. Ważny w określonej strefie/strefach biletowych.
 - iii. Ważny na wybranej trasie (trasa definiowana jest jako zbiór przystanków pomiędzy wybranymi przystankami skrajnymi, system umożliwi wielkość zbioru od 1 do 30 przystanków) – system umożliwi wprowadzenie trasy Pracownikowi w POK oraz Użytkownikowi poprzez Interfejs Transakcyjny.

- iv. Ważny na określone środki transportu: na całą sieć komunikacyjną, na sieć tramwajową, na sieć autobusową, na sieć kolejową, na wybraną linię (do dwóch linii).
 - v. Ważny w określone dni tygodnia np.: wolne, robocze, wszystkie itp.
 - vi. Ważny w określonych godzinach w ciągu doby, możliwe jest określenie do czterech przedziałów godzin.
 - vii. Wspólny (dla maksymalnie dwóch operatorów takiego biletu).
 - viii. Ważny do określonej odległości (w km).
- b) Zamawiający wymaga, aby istniała możliwość definiowania do 15 grup taryf specjalnych dla grup użytkowników np. bilet dla emerytów, bilet socjalny, studencki, szkolny.
- c) Zamawiający wymaga, aby istniała możliwość definiowania podziału biletów okresowych ze względu na rodzaj karty: Imienny, Na Okaziciela, Firmowy. Po zdefiniowaniu podziału bilety będą mogły być ładowane tylko naabrany rodzaj kart.

4.4. Przygotowanie do wprowadzenia EURO

Ze względu na możliwość wprowadzenia w Rzeczypospolitej Polskiej waluty euro, Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia takich warunków i rozwiązań technicznych, aby zastosowany sprzęt oraz dostarczone oprogramowanie zagwarantowały bezproblemową zmianę waluty z PLN na EUR. Dla Zamawiającego w szczególności oznacza to, że nie będzie konieczna wymiana sprzętu ani modyfikacja oprogramowania.

4.5. Oznakowanie urządzeń projektu

- a) Wszystkie dostarczone urządzenia zostaną przez Wykonawcę oznakowane zgodnie z wytycznymi dotyczącymi informacji i promocji projektów WRPO.
- b) Szczegóły oznakowania zostaną uzgodnione z Zamawiającym.

4.6. Lista aktów prawnych

Wykonawca musi zagwarantować zgodność Systemu z obowiązującymi w Polsce regulacjami prawnymi, a w szczególności:

- a) Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. Nr 112, poz. 1198 z późn. zm.).
- b) Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. Nr 133, poz. 883 z późn. zm.).
- c) Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. Nr 64, poz. 565 z późn. zm.).
- d) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 października 2005 r. w sprawie minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz. U. Nr 212, poz. 1766).
- e) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30 października 2006 r. w sprawie niezbędnych elementów struktury dokumentów elektronicznych (Dz. U. Nr 206, poz. 1517).
- f) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30 października 2006 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z dokumentami elektronicznymi (Dz. U. Nr 206, poz. 1518).
- g) Rozporządzenie Rady (WE) 1080/2006 z dnia 5 lipca 2006 r. w sprawie EFRR i uchylające rozporządzenie (WE) 1783/1999.
- h) Rozporządzenie Rady (WE) 1083/2006 z dnia 11 lipca 2006 r. ustanawiające przepisy ogólne dotyczące EFRR, EFS oraz Fundusz Spójności oraz uchylające rozporządzenie (WE) 1260/1999.
- i) Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 ze zmianami) art. 60d ust. 2 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r.
- j) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 sierpnia 2002 r. w sprawie określenia warunków technicznych i organizacyjnych dla kwalifikowanych podmiotów świadczących usługi certyfikacyjne, polityk certyfikacji dla kwalifikowanych certyfikatów wydawanych przez te podmioty oraz warunków technicznych dla

bezpiecznych urządzeń służących do składania i weryfikacji podpisu elektronicznego. (Dz. U. z dnia 12 sierpnia 2002 r.).

5. Zarządzanie projektem

Grupa wymagań związana z prawidłowym przeprowadzeniem projektu od planu jakości przez plan wdrożenia projektu, przeprowadzenie szkoleń, aż po wymagania dotyczące dokumentacji projektu.

5.1. Plan Jakości Projektu

- a) Wykonawca w załączeniu do oferty przedstawi projekt Planu Jakości Projektu (PJP).
- b) Wykonawca na etapie przygotowywania oferty powinien oszacować koszt wykonania szczegółowego PJP i koszt ten ująć w cenie ofertowej.
- c) Wykonawca przedstawi w ramach szczegółowego PJP pełny projekt funkcjonalny systemu informatycznego, szczegółowy opis realizacji wymagań zawartych w SIWZ, oraz dostarczonych urządzeń tj.:
 - i. Urządzeń pokładowych pojazdów.
 - ii. Przenośnych Terminali Kontrolerskich.
 - iii. Terminali POK, PSB/PIK.
 - iv. Urządzeń stanowiących wyposażenie Centrum Personalizacji.
 - v. Usługi transmisji danych operatora telekomunikacyjnego.
 - vi. Systemów informatycznych obsługujących kartę PEKA.
- d) Plan Jakości Projektu powinien zawierać m.in.:
 - i. Planowaną strukturę zespołu zarządzania projektem (podział zadań na jednostki, odpowiedzialność za zadania itp.).
 - ii. Opis strategii zarządzania jakością.
 - iii. Opis strategii zarządzania konfiguracją.
 - iv. Opis strategii zarządzania ryzykiem.
 - v. Opis strategii zarządzania komunikacją,
 - vi. Ramowy harmonogram rzeczowo-finansowy projektu wraz z terminami płatności z podziałem na poszczególne etapy i zadania.
 - vii. Określenie zasad współpracy oraz komunikacji pomiędzy stronami uczestnikami.
- e) Ostateczna, szczegółowa wersja PJP zostanie dostarczona Zamawiającemu i zatwierdzona przez niego przed przystąpieniem do dalszych prac. Szczegółowy PJP wymagany będzie w terminie do 12 tygodni po podpisaniu umowy, przed przystąpieniem do prac instalacyjnych.
- f) Wykonawca powinien przygotować na potrzeby projektu PEKA system typu *Help Desk* służący do komunikacji między Wykonawcą a Zamawiającym. Sposób realizacji funkcji *Help Desk* zostanie opisany w Szczegółowym PJP.
- g) W razie audytu lub kontroli realizacji prac lub rzeczywistego poniesienia wydatków, Wykonawca zobowiąże się do współpracy z Zamawiającym, a w szczególności w celu przygotowania niezbędnych dokumentów dla instytucji kontrolujących.

5.2. Wymagania jakościowe

5.2.1. Zarządzanie wersjami

- a) Wykonawca dostarczy oprogramowanie oraz komponenty systemu w wersjach finalnych.
- b) W systemie będą przechowywane wyłącznie wersje finalne oprogramowania.
- c) Dostarczone oprogramowanie będzie oznaczone unikalnym numerem wersji.

5.2.2. Aktualizacje

- a) Każdorazowa zmiana oprogramowania będzie dostarczona wraz z opisem zmian.
- b) Wymiana komponentów nie będzie powodowała przerwy w funkcjonowaniu części systemu odpowiedzialnej za pobór opłat w Pojazdach..
- c) Wymiana komponentów nie będzie powodowała przerwy w funkcjonowaniu Interfejsu Transakcyjnego oraz Interfejsu Informacji Pasażerskiej dłużej niż 4 godziny w ciągu miesiąca i będzie przeprowadzana w godzinach od 00:00 do 04:00.
- d) Wymiana komponentów nie będzie powodowała przerwy w funkcjonowaniu interfejsów Administracyjnego, Redakcyjnego, Edycji Taryf, Systemu Księgowego, Raportów, Zarządzania Wyposażeniem, dłuższej niż 1 godzina tygodniowo.
- e) Wymiana komponentów związanych z funkcjonowaniem pozostałych interfejsów nie będzie powodowała przerw dłuższych niż 5 godzin w ciągu miesiąca.
- f) Aplikacje zainstalowane na Kartach będą dostarczone w wersji finalnej z założeniem, iż nie będzie możliwa ich wymiana w systemie w okresie trwałości projektu.

5.3. Plan wdrożenia

Zamawiający zakłada podzielenie wdrożenia na 4 etapy poprzedzone etapem przygotowawczym (wstępnym), przy czym 4-ty etap stanowi świadczenie usług gwarancyjnych.

5.3.1. Etap wstępny

- a) Opracowanie Planu Jakości Projektu.
- b) Wymiana informacji niezbędnych do realizacji projektu między interesariuszami, w tym:
 - i. Podpisanie umów NDA (BZ WBK, administrator karty Kibica, administrator Elektronicznej Legitymacji Studenta).
 - ii. Określenie modeli biznesowych związanych z użytkowaniem karty.

5.3.2. Etap 1: Obsługa i zarządzanie cyklem życia karty PEKA

5.3.2.1. Zadanie 1: Analiza przedwdrożeniowa

Celem zadania jest uzgodnienie wymagań szczegółowych dotyczących funkcjonowania oraz wdrażania poszczególnych komponentów systemu. W ramach zadania wykonane zostaną między innymi następujące prace:

- a) Analiza taryf oraz projekt funkcji oraz interfejsów umożliwiających zarządzanie taryfami.
- b) Projekt techniczny komponentów systemu oraz interfejsów związanych z obsługą Karty PEKA.
- c) Uszczegółowienie modeli biznesowych.
- d) Uzgodnienie formy oraz treści Raportów Zdefiniowanych.

5.3.2.2. Zadanie 2: Akwizycja danych klientów

Celem zadania jest zbudowanie bazy danych Użytkowników na podstawie zgromadzonej przez bank BZWBK bazy danych użytkowników PEKA oraz uruchomienie procesów umożliwiających pozyskiwanie nowych Użytkowników systemu. W ramach zadania wykonane zostaną następujące prace:

- a) Uruchomienie komponentów Systemu Centralnego oraz modułu HSM.
- b) Opracowanie interfejsu importu danych z systemu informatycznego banku BZWBK aktualnych Użytkowników PEKA.
- c) Opracowanie interfejsów systemu umożliwiających obsługę wniosków oraz formularzy rejestracyjnych PEKA.

5.3.2.3. Zadanie 3: Przygotowanie do obsługi wydań kart PEKA

Celem zadania jest umożliwienie dystrybucji spersonalizowanych Kart PEKA, skonfigurowanych w sposób umożliwiający korzystanie z usług systemu. Karty będą przygotowane do świadczenia usług zarówno uruchomionych w czasie etapu jak również planowanych do uruchomienia w późniejszym terminie. W ramach etapu zostaną wykonane następujące prace:

- a) Uruchomienie komponentów Systemu Centralnego oraz modułu HSM w tym przynajmniej:
 - i. Montaż i instalacja Drukarki Kart z interfejsem Centrum Personalizacji.
 - ii. Wyposażenie oraz niezbędne interfejsy dla Centrum Obsługi Wniosków.
 - iii. Wyposażenie oraz uruchomienie stanowisk POK w wybranych lokalizacjach.
 - iv. Aplikacja na kartę: Cyfrowy Identyfikator.

- v. Interfejs Transakcyjny.
- vi. Przeprowadzenie szkoleń.

5.3.2.4. Zadanie 4. Zapewnienie komunikacji w systemie

Celem zadania jest wybór operatora telekomunikacyjnego dla zapewnienia łączności w relacjach R5, R6, R7.

5.3.2.5. Zadanie 5. Przygotowanie wybranych raportów zdefiniowanych

Celem zadania jest uruchomienie zdolności raportowania Systemu oraz przygotowanie zdefiniowanych raportów dotyczących zarządzania cyklem życia karty.

5.3.3. Etap 2: Wdrożenie Podsystemu Transportowego w zakresie implementacji funkcjonalności Biletu Okresowego

5.3.3.1. Zadanie 1: Uruchomienie Terminali Kontrolera

Celem zadania jest umożliwienie wykonania kontroli biletów okresowych przez Kontrolerów.

- a) Dostarczenie Terminala Kontrolera wraz z niezbędnym oprogramowaniem.
- b) Uruchomienie funkcji umożliwiających przeprowadzenie procesów windykacji.
- c) Przeprowadzenie szkoleń.

5.3.3.2. Zadanie 2: Uruchomienie wybranych PSB

Celem zadania jest dostawa wraz z instalacją i integracją z systemem centralnym urządzeń Punktów Sprzedaży Biletów w ilości 40 sztuk. W ramach zadania zostaną wykonane między innymi następujące prace:

- a) Dostawa wyposażenia PSB wraz z niezbędnym oprogramowaniem.
- b) Uruchomienie funkcji Systemu Centralnego umożliwiających funkcjonowanie oraz zarządzanie komponentami PSB.
- c) Przeprowadzenie szkoleń.

5.3.3.3. Zadanie 3: Rozbudowa Systemu Centralnego

Celem zadania jest uruchomienie wszystkich planowanych funkcji Systemu Centralnego. Po zakończeniu zadania System Centralny będzie posiadał zdolność do obsługi wszystkich planowanych usług systemu. W ramach zadania przeprowadzone będą następujące prace:

- a) Uruchomienie interfejsów i funkcji umożliwiających definiowanie taryf.
- b) Implementacja interfejsów systemu.
- c) Sprzedaż produktów on-line oraz w punktach sprzedaży.
- d) Obsługa reklamacji.
- e) Wdrożenie raportów zdefiniowanych i interfejsu raportowania.

5.3.4. Etap 3: Wyposażenie Pojazdów i zajezdni

Celem etapu jest realizacja wszystkich elementów i funkcji systemu PEKA niezaimplementowanych w ramach etapu 1 i 2. W ramach etapu zostaną wykonane m.in. następujące zadania:

5.3.4.1. Zadanie 1: Uruchomienie infrastruktury we wszystkich pojazdach

Celem zadania jest uruchomienie wszystkich funkcji systemu we wszystkich rodzajach pojazdów. Zamawiający przewiduje systematyczne dokonywanie odbiorów częściowych tego zadania, to jest kompletnie wyposażonego pojazdu zgodnie z ustaloną procedurą odbioru.

W ramach zadania wykonane zostaną między innymi następujące prace:

- a) Przygotowanie harmonogramu instalacji w pojazdach.
- b) Wykonanie prac instalacyjnych komponentów systemu we wszystkich planowanych pojazdach zgodnie z wcześniej określonym harmonogramem.
- c) Uruchomienie funkcji zakupu biletu okresowego u kierowcy.
- d) Uruchomienie funkcji kasowników.
- e) Uruchomienie wymiany danych z Systemem Centralnym.
- f) Uruchomienie funkcji pozostałych interfejsów.
- g) Prowadzenie szkoleń.

5.3.4.2. Zadanie 2: Uruchomienie infrastruktury w zajezdniach

Celem zadania jest dostawa oraz instalacja komponentów systemu PEKA w zajezdniach (Strefy Łączności Bezpośredniej).

5.3.4.3. Zadanie 3: Uruchomienie wszystkich POK i PSB

Celem zadania jest uruchomienie funkcji Punktów Obsługi Klienta we wszystkich planowanych lokalizacjach oraz pozostałych 40 Punktów Sprzedaży Biletów.

5.3.4.4. Zadanie 4: Uruchomienie pozostałych funkcji systemu PEKA

Celem etapu jest uruchomienie wszystkich pozostałych funkcji systemu. W ramach zadania wykonane zostaną między innymi następujące prace:

- a) Uruchomienie funkcji systemu lojalnościowego.
- b) Dostawa wyposażenia PIK.
- c) Uruchomienie PIK w wybranych 20 lokalizacjach.
- d) Implementacja i wykonanie funkcji oraz sprzedaży Papierowej Karty Jednorazowej.
- e) Uruchomienie funkcji monitorowania pojazdów.
- f) Uruchomienie funkcji interfejsu Informacji Pasażerskiej.

5.3.4.5. Zadanie 5. Odbiór całości systemu

Celem etapu jest przekazanie systemu oraz potwierdzenie zgodności funkcjonowania systemu z wymaganiami. W ramach wdrożenia wykonane zostaną następujące prace:

- a) Przekazanie dokumentacji powdrożeniowej.
- b) Wykonanie cesji umów z operatorami telekomunikacyjnymi w terminie 30 dni od daty podpisania protokołu odbioru końcowego systemu.

5.3.5. Etap 4: Gwarancja

W ramach etapu świadczone będą usługi gwarancyjne w okresie minimum 24 miesięcy, na warunkach określonych w SLA.

5.4. Szkolenia

- a) Zakończenie każdego etapu realizacji projektu musi poprzedzać przeprowadzenie szkoleń dla określonych grup pracowników, którzy będą korzystali z systemu zgodnie z określonymi w systemie rolami, w tym przynajmniej (minimalna ilość pracowników zostanie ustalona z Zamawiającym w trakcie trwania projektu):
- Administratorzy systemu (maksymalnie 4 osoby).
 - Pracownicy POK/PSB/PIK (maksymalnie 40 osób).
 - Operatorzy nadzoru (maksymalnie 30 osób).
 - Kontrolerzy (maksymalnie 85 osób).
 - Pracownicy Centrum Personalizacji (maksymalnie 8 osób).
 - Kierowcy pojazdów (pracownicy MPK w tym instruktorzy i tzw. Patroni, wymienieni w punkcie 5.4.2.d, oraz maksimum 40 kierowców innych przewoźników).
 - Inni pracownicy przewoźników (np.: obsługujący system na zajezdniach: maksimum 50 osób).
 - Pracownicy przypisani do obsługi poszczególnych Interfejsów Obsługi systemu, lub mający inną styczność z obsługą systemu w celu zapewnienia jego prawidłowego funkcjonowania, wskazani przez Zamawiającego (maksymalnie 50 osób).
- b) Za przygotowanie i przeprowadzenie szkoleń odpowiada Wykonawca, który musi:
- Zdefiniować i dostarczyć Zamawiającemu program szkoleń z wyraźnie określonym zakresem tematycznym każdego ze szkoleń dla określonej grupy użytkowników.
 - Przygotować instrukcje stanowiskowe oraz dokumentację niezbędną do wykonywania codziennych zadań i czynności zgodnie z podziałem na wyodrębnione role.
 - Przygotować materiały szkoleniowe pozwalające na zrozumienie i opanowanie materiału szkoleniowego, a w przypadków szkoleń trenerów materiały pozwalające im na dalsze prowadzenie szkoleń.
 - Określić czas trwania szkolenia na podstawie przyjętego zakresu szkolenia oraz zaproponować harmonogram szkoleń. Harmonogram szkoleń musi być zaakceptowany przez Zamawiającego. Szkolenia nie mogą zakłócić funkcjonowania pracy Zamawiającego oraz przewoźników.
 - Określić minimalne wymagania stawiane pracownikom pozwalające na udział w wybranych szkoleniach.
 - Przygotować szkolenie od strony organizacyjnej (zagwarantować sprzęt, zaplecze techniczne, szkoleniowców). Za zgodą Zamawiającego szkolenie może być przeprowadzone w siedzibie Zamawiającego lub wskazanego przewoźnika. Szkolenia powinny odbywać się w Poznaniu. W uzasadnionych przypadkach szkolenie może być przeprowadzone w autoryzowanym ośrodku poza Poznaniem.
 - Przeprowadzić szkolenie w taki sposób, aby każdy szkolony mógł samodzielnie obsługiwać system w zakresie dla niego odpowiednim.
- c) Każde szkolenie powinno kończyć się egzaminem.
- Zamawiający zastrzega sobie prawo do umieszczenia własnego przedstawiciela w komisji egzaminacyjnej.
 - Każdy pracownik pozytywnie zaliczający egzamin powinien otrzymać stosowny certyfikat uzyskanych uprawnień obsługi części systemu.
- d) Wykonawca przygotowuje komplet materiałów szkoleniowych na potrzeby szkolenia przyszłych użytkowników systemu i przekazuje Zamawiającemu wszystkie przygotowane na cele szkoleń materiały szkoleniowe i dokumentacje w postaci drukowanej w ilości wystarczającej dla wszystkich uczestników szkoleń, oraz elektronicznej z prawem do nieograniczonego ich powielania.

- e) Zamawiający jest odpowiedzialny za zapewnienie obecności przewidzianych do szkolenia osób w terminach i miejscach wcześniej uzgodnionych.
- f) Szkolenia i wszystkie materiały pomocnicze i szkoleniowe muszą być przygotowane w języku polskim (z wyjątkiem materiałów dla administratorów systemu).

5.4.1. Minimalny zakres szkoleń pracowników

- a) Dla określonych w punkcie 5.a szkoleń grup pracowników Zamawiający określa następujące wymagania minimalne, które Wykonawca musi później uszczegółowić.
- b) Wykonawca przekaże planowany zakres tematyczny szkoleń Zamawiającemu, który zaakceptuje go, lub wniesie swoje uwagi w terminie 30 dni od daty jego otrzymania.
- c) Wykonawca może przyjąć, że osoby przeznaczone do obsługi systemu na stanowiskach komputerowych posiadają znajomość obsługi komputera przynajmniej w stopniu podstawowym, natomiast Kierowcy posiadają znajomość obsługi systemów pokładowych obecnie funkcjonujących w pojazdach MPK. Kierowcy zatrudnieni przez innych przewoźników nie posiadają takich kompetencji.
- d) Zamawiający wyraża zgodę na przeprowadzenie przez Wykonawcę testów sprawdzających w zakresie podstaw obsługi komputerów (dotyczy pracowników, którzy będą na komputerach obsługiwać właściwe elementy systemu).

5.4.1.1. Administratorzy systemu

- a) Zakres szkolenia:
 - i. Pełna obsługa i administracja systemu, w tym: nadawanie praw użytkownikom, monitoring systemu i obsługa komunikatów (w szczególności reagowania na sygnały o awarii), konfiguracja parametrów administracyjnych i wydajnościowych interfejsów, serwerów, urządzeń sieciowych i bezpieczeństwa, tworzenia i zarządzania kopiami zapasowymi.
 - ii. Utrzymanie i zarządzanie bazami danych.
 - iii. Tworzenie wzorców raportów.
 - iv. Procedury awaryjne elementów systemu centralnego.
 - v. Procedury eksploatacyjne.
 - vi. Ustawa o ochronie danych osobowych i inne wymagania prawne.
- b) Szkolenia przeprowadzane przez osoby posiadające certyfikaty ukończonych szkoleń autoryzowanych przez producentów, uprawniające do prowadzenia szkoleń z zakresu poszczególnych elementów systemu centralnego.
- c) Wykonawca dostarczy podręczniki w języku polskim lub angielskim opisujące zagadnienia związane z administracją systemu i urządzeniami.

5.4.1.2. Kontrolerzy

- a) Zakres szkolenia:
 - i. Obsługa czytnika kontrolerskiego wraz z drukarką.
 - ii. Obsługa sprzętu używanego w pojazdach.
 - iii. Procedura kontroli biletów i wystawiania opłat dodatkowych.

5.4.1.3. Kierowcy

- a) Zakres szkolenia:
 - i. Obsługa sprzętu zainstalowanego w pojazdach.
 - ii. Procedura i zasady prowadzenia kontroli biletów.
 - iii. Procedury awaryjne w przypadku uszkodzenia urządzeń i awarii systemu.

- iv. W przypadku kierowców przewoźników sprzedających bilety: rodzaje taryf, blokowanie kart, ładowanie kart.
- b) Ze względu na to, że Zamawiający nie przewiduje przeszkolenia wszystkich kierowców i motorniczych, wymaga się, aby Wykonawca dostosował program szkoleń w sposób ułatwiający przekazanie nabytej wiedzy przez instruktorów do kolejnych użytkowników systemu.
- c) Kurs kierowcy w zakresie pracy z systemem PEKA powinien trwać od 2 do 3 godzin zegarowych i obejmować dodatkowo także praktyczny sprawdzian obsługi komputera pokładowego.
- d) W przypadku MPK, grupa, która powinna zostać przeszkolona to minimum 130 osób. Są to instruktorzy Ośrodka Szkolenia Zawodowego (15 osób), motorniczowie oraz kierowcy szkolący i nadzorujący pozostałych prowadzących pojazdy (tzw. Patroni), a także pracownicy techniczni uczestniczący docelowo w obsłudze systemu na zajezdniach.

5.4.1.4. Pracownicy przewoźników obsługujący system na zajezdniach

- a) Zakres szkolenia:
 - i. Obsługa urządzeń pokładowych.
 - ii. Testy warsztatowe.
 - iii. Demontaż i wymiana.
 - iv. Obsługa stacji roboczych i urządzeń pracujących w Strefie Łączności Bezpośredniej.

5.4.1.5. Personel obsługi punktów sprzedaży (POK, PSB, PIK)

- a) Zakres szkolenia:
 - i. Zapoznanie się z rodzajem sprzętu zainstalowanego w pojazdach.
 - ii. Rodzaje taryf, blokowanie kart, ładowanie kart, personalizacja kart, obsługa terminali sprzedaży.
 - iii. Postępowanie w przypadku reklamacji.
 - iv. Procedury awaryjne w przypadku uszkodzenia urządzeń i awarii systemu.
 - v. Procedura kontroli biletów.

5.4.1.6. Operatorzy nadzoru

- a) Zakres szkolenia:
 - i. Budowa systemu informatycznego.
 - ii. Taryfa biletowa i ich rodzaje.
 - iii. Zapoznanie się z rodzajem sprzętu zainstalowanego w pojazdach.
 - iv. Blokowanie kart, ładowanie kart, obsługa terminali sprzedaży.
 - v. Personalizacja kart, jakość kart, tworzenie nadruków na kartach.
 - vi. Postępowanie w przypadku reklamacji oraz sposób ostatecznego rozstrzygnięcia reklamacji.
 - vii. Procedury awaryjne w przypadku uszkodzenia urządzeń i awarii systemu.
 - viii. Procedura kontroli biletów.
 - ix. Obsługa funkcji finansowo-księgowych, w tym tworzenie i generowanie raportów.
 - x. Kontrola sprzedaży wartościowa i ilościowa.
 - xi. Kontrola podwładnych.
 - xii. Archiwizacja danych papierowych i elektronicznych.
 - xiii. Ustawa o ochronie danych osobowych.

5.4.1.7. Personel Centrum personalizacji

- a) Zakres szkolenia:
- i. Budowa systemu informatycznego.
 - ii. Personalizacja kart i obsługa urządzeń personalizacji kart.
 - iii. Postępowanie w przypadku reklamacji, sposób ostatecznego rozstrzygnięcia reklamacji.
 - iv. Procedury awaryjne w przypadku uszkodzenia urządzeń i awarii systemu.
 - v. Jakość kart, tworzenie nadruków na kartach.
 - vi. Archiwizacja danych papierowych i elektronicznych.
 - vii. Ustawa o ochronie danych osobowych.

5.4.2. Materiały dla Pasażerów

- a) Wykonawca przygotuje instrukcje obsługi dla pasażerów poszczególnych elementów systemu w formie:
- i. Prezentacji multimedialnych możliwych do opublikowania na stronach internetowych,
 - ii. Schematów graficznych wraz z opisem możliwych do zamieszczenia na tablicach informacyjnych na przystankach oraz w Pojazdach.
- b) Prezentacje powinny składać się z:
- i. Pomysłu, koncepcji i projektu graficznego.
 - ii. Opracowania nawigacji
 - iii. Zabawy i interakcji (klient zostaje "wciągnięty" do gry i aktywnie uczestniczy w jej przebiegu).
 - iv. Przygotowania prezentacji multimedialnej wykonanej w technologii Flash/Shockwave.
 - v. Obrazu (np. grafiki, zdjęć, animacji flash, efektów specjalnych, sekwencji video).
 - vi. Dźwięku (np. muzyka, ludzki głos).
 - vii. Tekstu (zdania, hasła).
 - viii. 3 wersji językowych: polskiej, angielskiej i niemieckiej.
 - ix. Tłumaczenia na język angielski i niemiecki
- c) Wszystkie teksty zawarte w prezentacjach powinny być również nagrane w formie lektora polskiego, angielskiego i niemieckiego.
- d) Minimalna rozdzielczość prezentacji powinna wynosić 1024x768px przy jakości obrazu minimum 32-bity i mieć możliwość wyświetlenia na całym ekranie komputera lub w mniejszym oknie.
- e) Zawartość merytoryczna przygotowanego materiału podlegać będzie uzgodnieniom pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w trakcie realizacji umowy. Ostateczny projekt prezentacji multimedialnych podlega akceptacji Zamawiającego.
- f) Wykonawca zapewni, by wszystkie elementy w prezentacji (obraz, dźwięk, podkład muzyczny, teksty i hasła reklamowe) były tak dobrane, aby wspierały charakter Projektu.

5.5. Dokumentacja

Przez dokumentację Systemu PEKA należy rozumieć wszystkie materiały pisemne dostarczone Zamawiającemu przez Wykonawcę, niezbędne do dokonania oceny poprawności działania Systemu PEKA oraz jego prawidłowego utrzymania i użytkowania, szkolenia użytkowników.

5.5.1. Wymagania ogólne

Zamawiający wymaga, aby wszystkie dokumenty tworzone w ramach realizacji przedsięwzięcia charakteryzowały się wysoką jakością, tj. by posiadały:

- a) Czytelny i logiczny podział dokumentu na rozdziały, podrozdziały i sekcje.
- b) Spójną strukturę i formę tekstu poszczególnych dokumentów oraz fragmentów tego samego dokumentu.
- c) Kompletność opisu rozumianą jako pełne, bez wyraźnych i ewidentnych braków przedstawienie rozpatrywanego zagadnienia.
- d) Zgodność (brak logicznych sprzeczności) informacji zawartych w pojedynczym dokumencie oraz we wszystkich przekazanych dokumentach.

5.5.2. Dokumentacja powykonawcza

- a) W terminie 30 dni po zakończeniu każdego zadania zgodnie z harmonogramem Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia dokumentacji powykonawczej.
- b) Dokumentacja powykonawcza powinna być dostarczona w 3 kompletach, w postaci wydruku oraz w postaci cyfrowej (np. na nośniku CD lub DVD) w formacie ogólnodostępnym (np. PDF).
- c) W skład dokumentacji powykonawczej powinny wejść następujące składowe:
 - i. Specyfikacja techniczna dostarczonych elementów systemu.
 - ii. Dokumentacja szkoleniowa.
 - iii. Opis procedur eksploatacyjnych.
 - iv. Opis procedur awaryjnych.
 - v. Opis procedur serwisowych.
 - vi. Wykaz materiałów eksploatacyjnych.
 - vii. Protokoły testów odbioru.

5.5.2.1. Specyfikacja techniczna

Specyfikacja techniczna dostarczonych elementów systemu w ramach realizacji danego etapu wdrożenia zawiera:

- a) Zestawienie danych inwentarzowych urządzeń (rodzaje i numery seryjne urządzeń, cechy charakterystyczne np.: ilość i rodzaj pamięci w urządzeniu).
- b) Wykaz oprogramowania wraz z rodzajem, ilością i warunkami licencjonowania (rodzaje i numery seryjne modułów, licencji, wersje oprogramowania).
- c) Konfiguracje urządzeń sieciowych.
- d) Konfiguracje urządzeń pokładowych pojazdów.
- e) Konfiguracje systemów i podsystemów.
- f) Konfigurację systemu obsługi kart oraz mapę aplikacji karty.
- g) Opis użytych bibliotek (funkcji, parametrów).
- h) Opis techniczny zastosowanych protokołów komunikacji.
- i) Szczegółowy schemat baz danych systemu, uwzględniający powiązania i zależności między tabelami.
- j) Rysunki schematyczne instalacji okablowania oraz ich schematy elektryczne.

5.5.2.2. Dokumentacja szkoleniowa

Dokumentacja szkoleniowa zawiera:

- a) Instrukcje stanowiskowe administratora.
- b) Instrukcje użytkownika (tak skonstruowane, by nowy pracownik mógł samodzielnie nauczyć się sprawnej obsługi systemu).
- c) Listę przeprowadzonych szkoleń (nazwa, czas i miejsce szkolenia).
- d) Liczbę przeszkolonych osób na każdym szkoleniu.
- e) Oceny z egzaminów otrzymane przez poszczególne osoby szkolone.
- f) Wykaz przyznanych certyfikatów z uprawnieniami do obsługi systemu.

5.5.2.3. Opis procedur eksploatacyjnych

- a) Procedury eksploatacyjne muszą zawierać co najmniej:
 - i. Identyfikator, rodzaj i nazwę procedury oraz wersję procedury.
 - ii. Datę utworzenia i zatwierdzenia.
 - iii. Cel i zakres procedury.
 - iv. Warunki uruchomienia procedury i oczekiwany rezultat jej wykonania.
 - v. Dane osób, które opracowały, sprawdziły, zaakceptowały i zatwierdziły procedurę.
 - vi. Kolejno występujące po sobie działania, jakie należy wykonać, aby osiągnąć postawiony cel, w tym informacja o osobie (zgodnie z zaproponowanymi rolami), która powinna wykonać dane czynności.
- b) Przykłady procedur eksploatacyjnych:
 - i. procedura zarządzania uprawnieniami do systemów zarządzania i urządzeń sieciowych,
 - ii. procedura wykonywania kopii zapasowych konfiguracji urządzeń sieciowych i systemów zarządzania,
 - iii. procedura odtwarzania konfiguracji urządzeń sieciowych i systemów zarządzania po awarii.

5.5.2.4. Opis procedur serwisowych

- a) Procedury awaryjne muszą zawierać wszystkie elementy procedur eksploatacyjnych oraz dodatkowo co najmniej:
 - i. Częstotliwość dokonywania przeglądów.
 - ii. Zakres przeglądów serwisowych.
 - iii. Listę materiałów eksploatacyjnych koniecznych do wymiany w trakcie eksploatacji systemu.
- b) Przykłady procedur serwisowych:
 - i. Procedury aktualizacji oprogramowania elementów składowych systemu PEKA.
 - ii. Procedura wymiany czytnika kart w Kasowniku Kierowcy.
 - iii. Procedura wymiany materiałów eksploatacyjnych Drukarki Kart.

5.5.2.5. Opis procedur awaryjnych

- a) Procedury awaryjne muszą zawierać wszystkie elementy procedur eksploatacyjnych oraz dodatkowo co najmniej:
 - i. Dane kontaktowe osób, do których należy zgłosić dany rodzaj awarii (koordynator, przełożony, serwisant, służby dodatkowe)
 - ii. Postępowanie w okresie oczekiwania na reakcję serwisu, w tym ewentualne rekonfiguracje sprzętu i/lub systemu w celu zapewnienia właściwego dalszego działania systemu.

- b) Przykłady procedur awaryjnych:
 - i. Procedura postępowania w przypadku awarii serwera Systemu Centralnego.
 - ii. Procedura postępowania w przypadku awarii Drukarki Kart.
 - iii. Procedura postępowania w przypadku awarii transmisji danych do/z serwerowni ZTM.
 - iv. Procedura postępowania w przypadku awarii transmisji danych do/z Punktów Obsługi Klienta.
 - v. Procedura postępowania w przypadku awarii urządzeń w autobusach.
 - vi. Procedury postępowania w sytuacjach naruszenia bezpieczeństwa systemów zarządzania i urządzeń sieciowych.
- c) Procedury awaryjne muszą zostać zaakceptowane przez Zamawiającego.
- d) Procedury awaryjne muszą być zaimplementowane w systemie informatycznym z możliwością ich konfiguracji, a także harmonogramu ich wykonania (np. w celach testowych).
- e) System Centralny musi posiadać moduł wielotorowego powiadamiania o awariach (komunikaty na ekranach, maile, SMS).

5.5.2.6. Wykaz materiałów eksploatacyjnych

- a) W trakcie trwania projektu Wykonawca przedstawi wykaz niezbędnych i zalecanych materiałów eksploatacyjnych (z kodami producentów), które Zamawiający powinien uwzględnić w przyszłych umowach serwisowych, a które są konieczne do pełnego funkcjonowania systemu (przeglądy, wymiana części, aktualizacje, itp.).
- b) Wykaz ten nie jest równoznaczny z podjęciem się przez Wykonawcę jakichkolwiek dodatkowych obowiązków, np. dostawy tych elementów czy wykonywania usług, za wyjątkiem tych elementów, które są w sposób jawny częścią oferty.
- c) Wskazywane materiały eksploatacyjne muszą być typowe, powszechnie dostępne i nie mogą być dostarczane wyłącznie przez Wykonawcę.

5.5.2.7. Protokoły testów odbioru

- a) Protokoły testów odbioru, w tym testów funkcjonalnych, akceptacyjnych, wydajnościowych i bezpieczeństwa muszą potwierdzać spełnienie wszystkich warunków i założeń określonych w specyfikacji technicznej, a ponadto ich wyniki powinny być zgodne z oczekiwanymi, oraz zgodne z najlepszymi praktykami projektowania i konfiguracji systemów informatycznych wspomagających zarządzanie.
- b) Protokół testów odbioru musi zawierać:
 - i. Identyfikator raportu, datę sporządzenia, rodzaj i przedmiot testów.
 - ii. Dane osób, które opracowały, sprawdziły, zaakceptowały i zatwierdziły daną procedurę oraz osób biorących udział w testach i odpowiadających za zgodność działań z procedurą.
 - iii. Wykaz testowanych urządzeń lub modułów oprogramowania wraz z numerami seryjnymi.
 - iv. Opis wykonanej procedury testowania.
 - v. Uzyskane wyniki testów (np. wydajności i stabilności systemu pod dużym obciążeniem, zgodności dostarczonych urządzeń i oprogramowania ze specyfikacją ofertową.).
 - vi. Ewentualne protokoły odbioru ilościowego i jakościowego urządzeń i oprogramowania.
- c) Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia własnych testów lub powtórzenia procedur dostarczonych przez Wykonawcę.

5.5.3. Pozostała dokumentacja

Wykonawca w trakcie realizacji projektu dostarczy Zamawiającemu następujące dokumenty dodatkowe:

- a) Specyfikację i wymagania techniczne do zamówień nowych kart elektronicznych w sposób zapewniający ich kompatybilność aplikacji kart oraz podsystemu transportowego.
- b) Specyfikację i wymagania techniczne dotyczące dostosowania nowych pojazdów do systemu PEKA

6. Zestawienia i spisy

6.1. Zestawienie ilościowe projektu

Parametry ilościowe Zamówienia są wymienione w treści niniejszego dokumentu.

Tabela 3 zawiera zbiorcze zestawienie głównych parametrów ilościowych zamówienia.

Tabela 3 Zestawienie ilościowe

Wielkość	Wartość	Referencja
Ilość Terminali PEKA	200	3.2.10
Ilość istniejących lokalizacji POK	10	3.1.7
Ilość Terminali POK	20	3.1.7, 3.2.9
Ilość Terminali Kontrolera	80	3.2.11
Ilość Kasowników	3931 (w tym 3571 przeznaczonych do instalacji w Pojazdach A i 360 przeznaczonych do instalacji w Pojazdach B)	3.2.3
Ilość Kasowników Kierowcy	180	3.2.4
Ilość Terminali Kierowcy A	521	3.2.5
Maksymalna ilość Pojazdów obsługiwanych w Systemie PEKA	1200	3.1.5
Ilość Pojazdów wyposażonych w komponenty PEKA w ramach Zamówienia	701	3.1.5
Liczba spersonalizowanych Kart (kont użytkownika) obsługiwanych przez system PEKA	1000000	3.1.2

6.2. Zestawienie preferencji technicznych

Tabela 4 zawiera listę preferencji technicznych Zamawiającego.

Tabela 4 Zestawienie preferencji technicznych

L.p.	Dotyczy	Referencja
1	Implementacja aplikacji transportowych na Karcie Kibica SGB-Lech	3.1.2.8.3
2	Implementacja aplikacji transportowych na ELS	3.1.2.9.3
3	Aplikacja lojalnościowa (obiekty sportowe)	3.2.8.6 d)
4	Serwer Systemu Centralnego w architekturze <i>blade</i>	3.2.1.2.2 h)
5	Otwarty protokół wymiany danych Kasownika z Terminalem Kierowcy	3.2.3.3 v)
6	Jeden model Terminala Kierowcy	3.2.5
7	Zastąpienie istniejących komputerów pokładowych Terminalami Kierowcy (zamiennie z preferencją 8)	3.2.5.5
8	Implementacja terminala komunikacyjnego (wyświetlacz z klawiaturą) wspólnego dla Terminala Kierowcy i istniejącego komputera pokładowego (zamiennie z preferencją 7)	3.2.5.5
9	Otwarty Interfejs Terminala POK	3.3.1.3.6
10	Otwarty Interfejs Terminala PEKA	3.3.1.4.7
11	Otwarty Interfejs Dostępu dla Kontrolera	3.3.1.6.5
12	Użycie LDAP do autoryzacji użytkowników	3.3.1.10
13	Użycie systemu IDS lub IDPS	4.2.2.2 f)
14	Interfejs graficzny modułu raportów, umożliwiający intuicyjne definiowanie szablonów raportów, bez konieczności znajomości systemów baz danych.	3.3.4.6.1 h)
15	Kasownik z ekranem dotykowym.	3.2.3.3 w)

Spis załączników

Załącznik nr 1 – Wykaz taboru przeznaczonego do montażu komponentów Pojazdu A

Załącznik nr 2 – Wykaz taboru autobusowego przeznaczonego do montażu komponentów Pojazdu B

Załącznik nr 3 - Wykaz taboru autobusowego przewoźników gminnych (Pojazd Podmiejski)

Załącznik nr 4 – Wykaz raportów predefiniowanych

Załącznik nr 5 – Taryfy