1. Wymagania techniczne i technologiczne: czytelny
   1. Nadruk:

a) oferowane karty umożliwiają czytelny nadruk wysokiej jakości

b) zastosowany laminat nie ulega uszkodzeniu podczas nadruku

c) zastosowany laminat pozwala na dokonanie pełnego nadruku według posiadanego wzoru, z dokładnym odwzorowaniem kolorów, bez zniekształceń

* 1. Charakterystyka fizyczna karty:

### Zgodność karty z normą: ISO/IEC 14443 dla kart typu A.

### Spełnienie warunków certyfikatu MIFARE®.

### Wykonane na bazie układu scalonego MF1PLUS6031 (32 sektorów pamięci)

### Karta zbliżeniowa wg standardu normy ISO 7810 laminowana wielowarstwowo, etapowo (dla otrzymania minimalnej grubości i wysokiej jakości) z tworzywa sztucznego PCV. Moduł zbliżeniowy: MOA4 lub MOA8

### Antena wykonana z drutu miedzianego.

### Połączenie modułu karty zbliżeniowej z anteną metodą termokompresji.

### Wymiary zgodne z normą ISO 7810.

### Wykonanie ogólne wg standardu normy ISO 7810.

* 1. Wytrzymałość:

### Całkowita – 10 lat (w warunkach normalnej eksploatacji).

### Mechaniczna – zgodnie z normą ISO 10373 bez utraty funkcjonalności i walorów estetycznych.

### Chemiczna – zgodnie z normą ISO 10373.

### Temperaturowa – zgodnie z normą ISO 10373 (w zakresie temperatur od –20 do +50 st. C nie występuje utrata funkcjonalności i walorów estetycznych).

### Wilgotność względna maksymalna środowiska pracy karty 90%.

* 1. Zasilanie karty:
     1. Indukcyjne przez czytnik. Karta nie posiada własnego zasilania.
  2. Zabezpieczenia karty:

### Każda karta ma niezmienny 4-bajtowy numer seryjny 4B NUID, programowany na etapie produkcji układu pamięciowego. Numer musi być unikalny dla tej dostawy 106 tysięcy sztuk.

### Każda karta w sposób jawny winna być oznakowana unikalnym numerem seryjnym odczytanym z pamięci karty. Numer 11-cyfrowy w formacie dziesiętnym XXX XXXXXXXX (z binarnego zapisu w karcie 1 Bajt + 3 Bajty). Numer naniesiony ma być laserowo. Szczegóły dotyczące miejsca nadruku zostaną ustalone po podpisaniu umowy. W celu uzyskania numeru 11-cyfrowego w formacie dziesiętnym można uzupełnić numer zerami „0” wstawiając je na początku nr ID.

### Uwierzytelnienie z czytnikiem zgodnie z normą ISO/IEC 9798-2.

### Karty mają zawierać zabezpieczenia zgodnie z normą ISO/IEC 14443 (część 3).

### Karta wspiera kryptografię AES 128 bitów.

### Układ scalony posiada certyfikat bezpieczeństwa Common Criteria EAL4+

### Karta zawierać ma 16 bitowy licznik zabezpieczony sprzętowo oraz posługiwać się protokołem bezpieczeństwa zgodnym z CRC. Karta ma posiadać dwa klucze na sektor, tak aby możliwe było indywidualne ustawienie praw dostępu. Wbudowana ochrona przed atakami w oparciu o licznik poleceń.

### Musi istnieć możliwość wyłączania programowanych funkcji zapisu dla kart wycofywanych z obiegu.

* + 1. Wszystkie sektory i bloki karty powinny być zakodowane kluczami transportowymi, wartość tych kluczy zostanie ustalona po podpisaniu umowy. Klucze te powinny umożliwiać odczyt danych i zapis danych ze wszystkich sektorów i bloków karty.
    2. Dane na karcie w ASCII powinny mieć zapisaną wartość zero binarnie.
  1. Komunikacja z kartą:

### Komunikacja odbywa się drogą radiową.

### Częstotliwość nośna: 13.56 MHz.

### Interfejs bezkontaktowy zgodny z normą ISO/IEC 14443 typ A.

### Szybkość komunikacji: Aktywacja przy 106 kbps, komunikacja aplikacji do 848 kbps

### Czas realizacji transakcji: mniej niż 170 ms.

### Protokół komunikacyjny T=CL, Half duplex zgodnie z ISO/IEC 14443, część 4

### Zasięg operacyjny: do 10cm.

* 1. Pamięć karty:

### Technologia: CMOS EEPROM.

### Pojemność: 16 kbit (2kBajt).

### Podzielona na 32 niezależne sektory po 4 bloki każdy.

### Ilość cykli zapisu: minimum 200 tys.

### Ilość cykli odczytu - nielimitowana.

* + 1. Okres przechowywania danych – 10 lat.