

Szczegółowe wymagania

1. Zamawiający informuje, że:

1. Średnio w miesiącu jeden telefon (terminal) użytkowany przez Zamawiającego generuje:

- 1) 300 minut głosowego ruchu wychodzącego poza sieć Zamawiającego,
- 2) 500 minut głosowego ruchu w ramach połączeń w grupie Zamawiającego
- 3) 60 wychodzących wiadomości tekstowych SMS,
- 4) 10 wychodzących wiadomości multimedialnych MMS,
- 5) 8 GB danych transmitowanych w sumie do i z Internetu w ramach pakietowej transmisji danych (GPRS) w paczkach po 100 kB,

2. Ruch telefoniczny jest w przybliżeniu symetryczny, tj. całkowity ruch przychodzący do systemu telekomunikacyjnego Zamawiającego jest w przybliżeniu równy ruchowi wychodzącemu.

3. Operatorem telefonii komórkowej Zamawiającego jest aktualnie Polkomtel sp. z o.o. (Plus)

4. Na potrzeby dostępu do sieci Internet średnio w miesiącu jeden modem użytkowany przez Zamawiającego generuje 25 GB danych transmitowanych w sumie do i z Internetu w ramach zryczałtowanej transmisji danych bez ograniczeń, realizowanej przy pomocy dedykowanych modemów PCIMCIA/USB lub jako usługa dodatkowa do aktywnych kart SIM.

5. Na potrzeby transmisji danych w prywatnym APN jeden terminal użytkowany przez Zamawiającego generuje średnio 700 MB danych transmitowanych w sieci Zamawiającego (komunikacja terminali mobilnych w pojazdach z siecią Zamawiającego)

6. Zamawiający użytkuje aktualnie:

- 1) 66 kart SIM na potrzeby telefonii komórkowej
- 2) 7 kart SIM na potrzeby transmisji danych do i z internetu
- 3) 730 kart SIM na potrzeby transmisji danych w prywatnym APN

7. Ruch wychodzący z systemu telekomunikacyjnego Zamawiającego ma następującą strukturę:

- 1) połączenia do sieci operatora Polkomtel (Wykonawcy) 33%
- 2) połączenia krajowe do sieci stacjonarnej 14%
- 3) połączenia międzynarodowe wg eurotaryfy 1%
- 4) połączenia do innych sieci komórkowych 52%

2. Wymagania:

1. Usługa telekomunikacyjna musi mieć charakter powszechny i być świadczona w zgodzie z obowiązującymi przepisami.
2. Zasięg świadczonych usług telefonii komórkowej musi wynosić co najmniej 90% powierzchni kraju oraz 100% w granicach terytorialnych otwartej przestrzeni miasta Lublin.
3. Usługi głosowe, usługi transmisji danych oraz przekazywanie wiadomości SMS i MMS muszą być świadczone przez 24 godziny na dobę przez wszystkie dni w roku.
4. Usługa telekomunikacyjna co najmniej musi umożliwiać dostęp do usług telefonii 3 generacji UMTS w zależności od zasięgu posiadanych stacji bazowych lub przekaźnikowych.
5. Wykonawca zapewni przesyłanie wiadomości tekstowych SMS i wiadomości multimedialnych MMS do wszystkich sieci komórkowych.
6. Wykonawca zapewni transmisję głosu w sieci GSM, w tym połączenia do wszystkich krajowych sieci komórkowych i stacjonarnych oraz połączenia międzynarodowe i roamingowe.
7. Zamawiający dopuszcza wyłącznie dwa typy abonamentu dla połączeń głosowych:
 - a) abonament A
 - b) abonament B
8. Wykonawca zapewni przeniesienie aktywnych kart SIM używanych przez Zamawiającego do transmisji głosowej w sieci Polkomtel sp. z o.o. z zachowaniem dotychczasowych numerów telefonów do swojej sieci i pokryje wszelkie związane z tym koszty. Zamawiający użytkuje obecnie 66 aktywnych kart SIM do wykonywania połączeń głosowych i jest związany umową na świadczenie usług do dnia 31.07.2020r. Wykonawca zapewni przyłączenie wszystkich aktywnych karty SIM używanych przez Zamawiającego, do dedykowanej dla Zamawiającego grupy użytkowników, która pozwala na bezpłatne połączenia w tej grupie. Aktywacja wszystkich kart SIM Wykonawcy nastąpi nie później niż **01.08.2020 r.**
9. Wykonawca oprócz przeniesionych 66 kart SIM aktywuje nie później niż z dniem **01.08.2020 r.** dodatkowe 3 karty SIM do transmisji głosowej i przypisze nowe numery telefonów. Karty do transmisji głosowej zostaną przypisane do abonamentów w następującej ilości: 17 – Abonament A, 52 - abonament B. Zamawiający będzie miał możliwość zamianę abonamentów pomiędzy numerami/kartami SIM. Zamiana nastąpi na podstawie wniosku złożonego przez Zamawiającego pisemnie lub za pośrednictwem poczty elektronicznej. Zamiana obowiązywać będzie od 1-go dnia miesiąca po miesiącu, w którym złożono wniosek.
10. Zamawiający nie dopuszcza stosowania przez Wykonawcę klauzul lojalnościowych i związanych z nimi kar umownych przy zakupie przez Zamawiającego nowych terminali oraz aktywacji nowych usług i kart SIM.

11. Zamawiający nie dopuszcza opłat aktywacyjnych za nowe karty SIM.
12. Zamawiający nie dopuszcza żadnych opłat za inicjację połączeń.
13. Wykonawca przydzieli Zamawiającemu dedykowanego opiekuna klienta, za pośrednictwem którego będą mogły być załatwiane będą sprawy gwarancji aparatów oraz inne kwestie dotyczące realizacji usług.
14. Zamawiający dopuszcza wyłącznie płaski plan taryfowy, tj. bez okresów taryfikacyjnych ze względu na porę dnia czy dzień tygodnia oraz niezależny od przydzielonego limitu i abonamentu – dla wszystkich aktywnych kart SIM.
15. Wykonawca zapewni sekundowe naliczanie opłat za usługi telekomunikacyjne od pierwszej do ostatniej sekundy połączenia.
16. W przypadku przekroczenia limitu system automatycznie poinformuje abonenta o jego przekroczeniu – poprzez wiadomość SMS.
17. Limitem objęte są wszelkie połączenia, w tym roamingowe, transmisja danych oraz wiadomości SMS i MMS.
18. Wykonawca udostępni Zamawiającemu możliwość bezpłatnego sprawdzania aktualnego stanu kosztów połączeń oraz limitów w aktualnym okresie rozliczeniowym przez 24 godziny na dobę przez wszystkie dni w roku – poprzez wiadomość SMS – dla każdej aktywnej karty SIM oraz przez dedykowaną stronę www.
19. Wykonawca zapewni obsługę funkcjonalności połączeń oczekujących i konferencyjnych.
20. Wykonawca zapewni możliwość transmisji danych w zakresie dostępu do Internetu z wykorzystaniem prywatnego APN, o którym mowa w ust. 25-28, bez blokowania portów usług sieciowych – dla każdej aktywnej karty SIM – w technologiach GPRS, EDGE, HSDPA, LTE – w zależności od zasięgu posiadanych stacji bazowych lub przekąźnikowych.
21. Wykonawca umożliwi uruchomienie dla każdej aktywnej karty SIM, usług transmisji danych do i z Internetu z wykorzystaniem APN, o którym mowa w ust. 20 oraz zablokuje możliwość korzystania z APN publicznego z wyłączeniem sytuacji, w których transmisja danych z wykorzystaniem prywatnego APN nie będzie możliwa. W takim przypadku do czasu dostępności prywatnego APN domyślnym APN stanie się APN publiczny.
22. Na każde żądanie Zamawiającego Wykonawca niezwłocznie dokona blokady wszystkich połączeń wychodzących i przychodzących – dla każdej aktywnej karty SIM – w przypadkach:
 - 1) utraty telefonu komórkowego (zagubienie, kradzież),
 - 2) nadużycia lub nieautoryzowanego użytkowania wynikającego z wewnętrznych przepisów Zamawiającego nie dłużej niż na jeden okres rozliczeniowy.
23. Odblokowanie zablokowanej karty SIM nastąpi nie później niż w terminie 24 godzin od zgłoszenia, a wydanie nowej karty (w przypadku utraty) – nie później niż do końca pierwszego dnia roboczego następującego po dniu zgłoszenia przedstawicielowi Wykonawcy.
24. Wykonawca zapewni możliwość czasowego blokowania (zawieszenia) kart SIM na każde żądanie Zamawiającego nie później niż w terminie 24 godzin od zgłoszenia – w taki sposób, że karty pozostają zablokowane i nie są za nie pobierane żadne opłaty. Czas blokady (zawieszenia) nie może przekroczyć 6 miesięcy, po tym czasie musi nastąpić wznowienie świadczenia usług. Blokadą czasową może być objętych jednocześnie do 10 % wszystkich kart SIM.

25. Wykonawca uruchomi w swojej sieci prywatny APN, dostępny wyłącznie dla kart SIM wskazanych przez Zamawiającego. Usługą prywatnego APN musi objąć wszystkie aktywne karty SIM służące do komunikacji terminali mobilnych w pojazdach z siecią Zamawiającego
26. Wszystkie połączenia z Internetem oraz transmisja danych dla kart SIM, opisanych w ustępie 25, muszą odbywać się wyłącznie przez prywatny APN.
27. Dla komunikacji z siecią Zamawiającego Wykonawca zakończy połączenie do APN stykiem Ethernet 100 Mbps full duplex w serwerowni lub zestawie i skonfiguruje kanał VPN IPSEC przez publiczną sieć Internet do urządzeń Zamawiającego (za pośrednictwem urządzeń dostarczonych przez Wykonawcę, za pośrednictwem łącza internetowego Zamawiającego).
28. Adresacja IP prywatnego APN musi pochodzić z prywatnych klas adresowych IP wskazanych przez Zamawiającego.
29. Harmonogram aktywacji kart SIM na potrzeby prywatnego APN:
- a) najpóźniej od 01.08.2020 – uruchomienie 730 kart
 - b) listopad 2020 r. 10 kart
 - c) luty 2021 r. 10 kart
 - d) czerwiec 2021 r. 377 kart
 - e) wrzesień 2021 r. 50 kart
- Terminy aktywowania nowych kart SIM są zależne od dostaw urządzeń przez firmy zewnętrzne i Zamawiający zastrzega sobie prawo ich zmiany.
30. Wykonawca dostarczy 7 kart SIM nie później niż do **01.08.2020 r.** do świadczenia usługi transmisji danych internetowych w technologiach GPRS, EDGE, HSDPA, LTE – w zależności od zasięgu posiadanych stacji bazowych lub przekaźnikowych.
31. Wykonawca zapewni przyłączenie nowo aktywowanych kart SIM do dedykowanej dla Zamawiającego grupy użytkowników sieci telefonii komórkowej, obejmującej wszystkie dotychczas aktywne karty SIM Zamawiającego oraz karty aktywowane po zakończeniu dotychczas obowiązującej umowy na świadczenie usług telefonii komórkowej
32. Wykonawca zapewni świadczenie usługi poczty głosowej, której koszt będzie wliczony w koszt abonamentu. Usługa poczty głosowej musi zapewnić:
- 1) powiadamianie o nowych wiadomościach przez SMS,
 - 2) powiadamianie o nowych wiadomościach przez oddzwonienie,
 - 3) rejestrowanie prób połączeń od osób, które próbowały się dodzwonić a nie zostawiły wiadomości,
 - 4) ustawienie własnego powitania.
33. Wykonawca umożliwi Zamawiającemu zmianę wielkości limitów kwotowych na aktywnych kartach SIM w terminie do 24 godzin, oraz aktywację usług dodatkowych w terminie do 3 dni od zgłoszenia.
34. Do kontaktów Zamawiającego z Wykonawcą upoważnione są wyłącznie osoby wskazane przez Zamawiającego. Upoważnienie takie wymaga formy pisemnej.

35. Zamawiający upoważnia Wykonawcę do występowania w jego imieniu do operatora Polkomtel sp. z o.o. w sprawach związanych z przenoszeniem świadczonych przez nich usług do sieci Wykonawcy.
36. Wykonawca będzie dostarczał w cyklach miesięcznych pełne zestawienia billingowe usług związanych z transmisją głosową oraz elektroniczne kopie faktur. Dopuszczalne jest udostępnianie tych informacji za pomocą strony www Wykonawcy, dostarczanie pocztą elektroniczną lub na nośniku (CD, DVD) w terminie do 21 dni od zakończenia okresu rozliczeniowego. Zestawienie billingowe powinno również zawierać informacje o łącznym czasie połączeń przychodzących odebranych w miesiącu, którego dotyczy zestawienie.
37. Zmiana związana z przeniesieniem praw do numeru telefonicznego aktywowanego u Wykonawcy, dokonana na podstawie umowy (cesji) przeniesienia do tego Wykonawcy przedmiotowego numeru, na innego użytkownika niż Zamawiający, skutkuje pozyskaniem przez Zamawiającego, prawa do nowej aktywacji karty SIM wraz z nowym numerem.
38. Zamawiający oświadcza, że w trakcie obowiązywania umowy może dokonać aktywacji nowych kart SIM na potrzeby prywatnego APN oraz transmisji głosowej (bez aparatów telefonicznych) w liczbie do 15% obecnie posiadanych kart SIM.
39. Wykonawca dostarczy minimum 70 zapasowych nieaktywnych kart SIM do Zamawiającego w celu ich późniejszego aktywowania w wybranej grupie taryfowej. Do momentu aktywowania za karty zapasowe nie będą pobierane żadne opłaty.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamawiający żąda telefonów komórkowych nowych, nie używanych o parametrach technicznych nie gorszych niż wskazane poniżej. Wszystkie zaproponowane modele dla grup od 1 do 4 muszą być pozbawione blokady SIM LOCK.

Parametry techniczne telefonów komórkowych.

Telefon komórkowy grupa nr. 1

System operacyjny	iOS 13 lub wyższy
Dane podstawowe, obsługa, procesor	Obudowa: jednobryłowa (bar); Typ urządzenia: Smartfon; obsługa w j. polskim; procesor: 64 bity, ilość rdzeni min. 6, szybkość taktowania zegara CPU frequency min. 2,65GHz
Obsługiwane Pasma (MHz)	min. GSM: 850/9020/1800/1900 Mhz min. WCDMA 850/900/1900/2100 Mhz min. LTE 700/800/850/900/1800/1900/2100/2300/2500/2600 Mhz
Pamięć	Wbudowana pamięć na dane min. 128 GB; min. 4GB RAM;
Wyświetlacz	Przekątna min. 6,1"; rozdzielczość min. 828 x 1792 pikseli, kolorowy IPS TFT, min. 16 mln kolorów; dotykowy, pojemnościowy multi-touch
Wbudowane gniazda i złącza	Złącze Lightning
Bateria	litowo-jonowy wielokrotnego ładowania ładowanie bezprzewodowe
Czujniki	<ul style="list-style-type: none"> •Żyroskop trójosiowy •Przyspieszeniometer •Czujnik zbliżeniowy •Czujnik oświetlenia zewnętrznego
Aparat fotograficzny	aparat z obiektywem ultraszerokokątnym, 3 aparaty w tym 2 z tyłu i 1 z przodu. Aparaty tył: 12MP z zoomem cyfrowym i lampą błyskową LED, rozdzielczość 3840x2160. Aparat przód 12 MP z zoomem cyfrowym, rozdzielczość 3840x2160
Obsługiwane formaty audio	AAC (od 8 do 320 kb/s), Protected AAC, HEAAC, MP3 (od 8 do 320 kb/s), MP3 VBR, Audible (formaty 2, 3 i 4, Audible Enhanced Audio, AAX i AAX+), Apple Lossless, AIFF i WAV
Obsługiwane formaty video	video H.264 do 1080p, 60 klatek na sekundę, High Profile, poziom 4.2, z dźwiękiem AAC-LC do 160 kb/s, dźwięk stereofoniczny 48 kHz w formatach .m4v, .mp4 i .mov; video MPEG-4 do 2,5 Mb/s, 640 na 480 pikseli, 30 klatek na sekundę, Simple Profile z dźwiękiem AAC-LC do 160 kb/s na kanał, 48 kHz, dźwięk stereofoniczny w formatach .m4v, .mp4 i .mov; Motion JPEG (M-JPEG) do

	35 Mb/s, 1280x720 pikseli, 30 klatek na sekundę, dźwięk w formacie ulaw, dźwięk stereo PCM w formacie .avi
Wi-Fi	IEEE 802.11a/b/g/n/c,ax
Bluetooth	min. Bluetooth® 5.0
GPS	Wbudowany wraz z wbudowaną anteną GPS
Obsługiwane załączniki poczty e-mail	Typy dokumentów, jakie można przeglądać: .jpg, .tiff, .gif (obrazy); .doc i .docx (Microsoft Word); .htm i .html (strony WWW); .key (Keynote); .numbers (Numbers); .pages (Pages); .pdf (Podgląd i Adobe Acrobat); .ppt i .pptx (Microsoft PowerPoint); .txt (tekst); .rtf (tekst sformatowany); .vcf (informacje kontaktowe); .xls i .xlsx (Microsoft Excel); .zip; .ics
Lokalizacja	Assisted GPS i GLONASS Kompas cyfrowy
Kolor obudowy	Kolor obudowy telefonów Wykonawca musi uzgodnić z Zamawiającym przed ich dostarczeniem. Zamawiający dopuszcza wybór kolorów telefonów z oferty posiadanej przez Wykonawcę. Tym samym Wykonawca nie może odmówić dostarczenia wybranego przez Zamawiającego koloru telefonu powołując się np. na chwilową niedostępność telefonu lub jego braki w bieżącej ofercie.

Telefon komórkowy grupa nr. 2

System operacyjny	Android w wersji, co najmniej 10
Obsługiwane Pasma (MHz)	GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz LTE Cat 3 (800 / 850 / 900 / 1 800 / 2 100 / 2 600 MHz) HSPA+ (850 / 900 / 1 900 / 2 100 MHz)
Procesor	Procesor min. 8 rdzeniowy
Pamięć zewnętrzna	microSD, microSDHC, microSDXC (do 1 TB)
Karta SIM	Nano-SIM
Pamięć wewnętrzna	min. 128 GB pamięci na dane, min. 8GB RAM
Wyświetlacz	Płaski, dotykowy MultiTouch, o wielkość od 6,1" z obsługą min. 16M. kolorów Rozdzielczość min. 1440 x 3200px, co najmniej 566 ppi
Wbudowane gniazda i złącza	Port micro-USB (5V)
Bateria	wielokrotnego ładowania o pojemności min. Li-Po 4000 mAh, szybkie ładowanie, ładowanie indukcyjne
Aparat/kamera	Rozdzielczość aparatu - tył 12.0 Mpix - szerokokątny 12.0 Mpix - ultraszerokokątny 64.0 Mpix - teleobiektyw Rozdzielczość aparatu - przód 10.0 Mpix - szerokokątny Przysłona obiektywu f/1.8 - tylny obiektyw szerokokątny f/2.0 - tylny teleobiektyw

	f/2.2 - tylny obiektyw ultraszerokokątny f/2.2 - przedni obiektyw szerokokątny Zoom - kamera tylna 3x zoom optyczny 30x zoom cyfrowy Dodatkowe cechy aparatu Wbudowana lampa błyskowa Cyfrowa stabilizacja obrazu Optyczna stabilizacja obrazu
Czujniki	Akcelerometr, Barometr, Halla, Magnetometr Światła, Zbliżenia, Żyroskop
Obsługiwane formaty audio	MP3, MP3, M4A, 3GA, AAC, OGG, OGA, WAV, WMA, AMR, AWB, FLAC, MID, MIDI, XMF,
Obsługiwane formaty wideo	MPEG4, H.263, H.264, H.265, DivX, DivX3.11, VC-1, VP8, WMV7 / 8, Sorenson Spark, HEVC
Wi-Fi	IEEE 802.11 a/b/g/n/ac Funkcjonalność AP (punktu dostępowego/hotspot uwi-fi)
Bluetooth	Bluetooth® 5.0
GPS	Wbudowany wraz z wbudowaną anteną GPS, obsługa AGPS, GLONASS
Transmisja danych (wartości minimalne)	GPRS/EDGE – klasa 12, klasa B HSDPA/HSUPA – 42,2Mbps/5,76Mbps LTE UP, LTE DL
Inne	Możliwość sterowania gestem, NFC, WiFi Direct, Jednoczesna obsługa 2 kart SIM
Kolor obudowy	Kolor obudowy telefonów Wykonawca musi uzgodnić z Zamawiającym przed ich dostarczeniem. Zamawiający dopuszcza wybór kolorów telefonów z oferty posiadanej przez Wykonawcę. Tym samym Wykonawca nie może odmówić dostarczenia wybranego przez Zamawiającego koloru telefonu powołując się np. na chwilową niedostępność telefonu lub jego braki w bieżącej ofercie.

Telefon komórkowy grupa nr 3

System operacyjny	Android w wersji, co najmniej 10
Obsługiwane Pasma (MHz)	GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz LTE Cat 3 (800 / 850 / 900 / 1 800 / 2 100 / 2 600 MHz) HSPA+ (850 / 900 / 1 900 / 2 100 MHz)
Procesor	Procesor min. 8 rdzeniowy
Pamięć zewnętrzna	Czytnik karty pamięci Nano Memory (NM card)
Karta SIM	Nano-SIM
Pamięć wewnętrzna	min. 128 GB pamięci na dane, min. 8GB RAM
Wyświetlacz	Płaski, dotykowy MultiTouch, o wielkość od 6,1" z obsługą

	min. 16M. kolorów Rozdzielczość min. 1080 x 2340, co najmniej 422 ppi
Wbudowane gniazda i złącza	Port micro-USB (5V)
Bateria	wielokrotnego ładowania o pojemności min. Li-Po 3800 mAh, szybkie ładowanie
Aparat/kamera	Aparat główny 50 MP, f/1,9, stabilizacja optyczna Teleobiektyw 8 MP, f/2,4, stabilizacja optyczna, 3x zbliżenie optyczne Obiektyw szerokokątny 16 MP, f/2,2 Aparat przedni 32 MP, f/2,0 Maksymalna rozdzielczość wideo 4K 60 fps, 720p 960 fps
Czujniki	Kompas cyfrowy, Czujnik natężenia światła. Akcelerometr lub żyroskop, Barometr, czytnik linii papilarnych, Magnetometr, czujnik grawitacyjny
Obsługiwane formaty audio	MP3, MP3, M4A, 3GA, AAC, OGG, OGA, WAV, WMA, AMR, AWB, FLAC, MID, MIDI, XMF,
Obsługiwane formaty wideo	MPEG4, H.263, H.264, H.265, DivX, DivX3.11, VC-1, VP8, WMV7 / 8, Sorenson Spark, HEVC
Wi-Fi	IEEE 802.11 a/b/g/n/ac,ax Funkcjonalność AP (punktu dostępowego/hotspot uwi-fi)
Bluetooth	Bluetooth® 5.1
GPS	Wbudowany wraz z wbudowaną anteną GPS, obsługa AGPS, GLONASS
Transmisja danych (wartości minimalne)	GPRS/EDGE – klasa 12, klasa B HSDPA/HSUPA – 42,2Mbps/5,76Mbps LTE UP, LTE DL
Inne	Możliwość sterowania gestem NFC, WiFi Direct, Jednoczesna obsługa 2 kart SIM
Kolor obudowy	Kolor obudowy telefonów Wykonawca musi uzgodnić z Zamawiającym przed ich dostarczeniem. Zamawiający dopuszcza wybór kolorów telefonów z oferty posiadanej przez Wykonawcę. Tym samym Wykonawca nie może odmówić dostarczenia wybranego przez Zamawiającego koloru telefonu powołując się np. na chwilową niedostępność telefonu lub jego braki w bieżącej ofercie.

Telefon komórkowy Grupa 4

System operacyjny	Android w wersji, co najmniej 9.0
Obsługiwane Pasma (MHz)	GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz LTE Cat 3 (800 / 850 / 900 / 1 800 / 2 100 / 2 600 MHz) HSPA+ (850 / 900 / 1 900 / 2 100 MHz)
Pamięć zewnętrzna	microSD, microSDHC, microSDXC (do 256 GB)
Pamięć wewnętrzna	min. 64 GB pamięci na dane, min. 4GB RAM
Wyświetlacz	dotykowy MultiTouch, o wielkość od 6,1 cala i rozdzielczości min. 1080 x 2340 z obsługą min. 16M.

	kolorów, co najmniej 400 ppi
Procesor	Procesor min. 8 rdzeniowy
Wbudowane gniazda i złącza	Gniazdo audio stereo 3,5 mm typu jack Port micro-USB (5V)
Bateria	litowo-polimerowa wielokrotnego ładowania o pojemności min. 4000mAh
Aparat/kamera	Tylny: 8-megapikselowy kolorowy aparat/kamera z autofokusem; lampa błyskowa LED. Przedni: 5-megapikselowy kolorowy aparat, Nagrywanie wideo 4k 30kl./s, Full HD 30/60 kl./s Przedni aparat 13 Mpix (f/2,0)
Czujniki	Kompas cyfrowy, Akcelerometr lub żyroskop,
Obsługiwane formaty audio	MP3, M4A, 3GA, AAC, OGG, OGA, WAV, WMA, AMR, AWB, FLAC, MID, MIDI, XMF
Obsługiwane formaty wideo	MPEG4, H.263, H.264, DivX, DivX3.11, VC-1, VP8, WMV7 / 8
Wi-Fi	IEEE 802.11 b/g/n/ac Funkcjonalność AP (punktu dostępowego/hotspotu wi-fi)
Bluetooth	Bluetooth® 4.2
GPS	Wbudowany wraz z wbudowaną anteną GPS, obsługa AGPS, GLONASS
Transmisja danych (wartości minimalne)	GPRS/EDGE – klasa 12, klasa B HSDPA/HSUPA – 42,2Mbps/5,76Mbps, LTE
Inne	NFC, WiFi Direct
Kolor obudowy	Kolor obudowy telefonów Wykonawca musi uzgodnić z Zamawiającym przed ich dostarczeniem. Zamawiający dopuszcza wybór kolorów telefonów z oferty posiadanej przez Wykonawcę. Tym samym Wykonawca nie może odmówić dostarczenia wybranego przez Zamawiającego koloru telefonu powołując się np. na chwilową niedostępność telefonu lub jego braki w bieżącej ofercie.

Modem o parametrach technicznych nie gorszych niż wskazane poniżej:

Modem z wbudowanym AP (punktem dostępowym) i wyświetlaczem graficznym spełniający następujące wymagania:

Obsługiwane pasma	HSPA+/HSPA/UMTS (3G) 2100 MHz
Protokoły i standardy sieciowe	HSDPA HSPA+ HSUPA LTE UMTS
Wi-Fi	Wbudowany AP (punkt dostępowy) zgodny z IEEE 802.11a/b/g/n/ac, obsługa zabezpieczeń WPA,WPA2
Antena	Wbudowana Wi-Fi i GSM

Poprawna praca z:	Windows 7, Windows 10, MAC OS X 10.6
Interfejsy	Złącze micro USB
Zasilanie	Z wbudowanego akumulatora ładowanego poprzez micro USB