

**Wykonanie i wdrożenie modułu „e-Bezpieczeństwo CZK” wraz z dostawą urządzeń realizowanego w ramach projektu pn. „Cyfrowy Ustrzeń – informacje na wyciągnięcie ręki” współfinansowanego z Unii Europejskiej RPO WSL na lata 2014-2020 Osi priorytetowej II Cyfrowe Śląskie, Działanie 2.1 Wsparcie Rozwoju cyfrowych usług publicznych**

## **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **ROZDZIAŁ I**

#### **OPRACOWANIE I WDROŻENIE MODUŁU e-Bezpieczeństwo CZK zwanego dalej „APLIKACJĄ”**

##### **Słownik Pojęć**

**operator** - osoba wyznaczona przez zamawiającego do administrowania aplikacją,  
**kategoria komunikatu** - merytoryczny podział na rodzaj komunikatów, tak aby użytkownik mógł wybrać jakiego typu chce dostawać komunikaty (przykład kategorii: komunikaty pogodowe, komunikaty o stanie powietrza, zdarzenia drogowe),  
**kanał komunikacji** - medium transmisji komunikatu - sposób wysyłki komunikatu (np. sms, wiadomość głosowa, email, powiadomienie na telefonie komórkowym pochodzące z zainstalowanej aplikacji mobilnej)  
**moduł** - określenie modułu odnosi się do całości przedstawionej specyfikacji w tym dokumencie, gdyż jest jeden z modułów projektu “Cyfrowy Ustrzeń”

#### **1. Funkcjonalność Aplikacji**

Moduł (w skład którego wchodzi aplikacja mobilna oraz strona WWW) umożliwiający szybkie przekazywanie ważnych informacji dot. zagrożeń w danym regionie. System będzie informował m.in. o poziomie wody na ciekach wodnych miasta Ustrzeń, zbliżających się burzach, itp. Do działania systemu niezbędny jest zakup i instalacja odpowiedniego wyposażenia tj. czujniki poziomu wody zainstalowane w nierzadkich punktach cieków wodnych, detektor burzowy, itd. Użytkownicy będą otrzymywali powiadomienia dzięki wielokanałowemu systemowi wymiany informacji (m.in. aplikacja na telefony komórkowe, SMS, telefon, e-mail). Moduł będzie posiadał niezależny panel sterowania (oraz możliwość sterowania przez operatora za pomocą aplikacji mobilnej) i będzie zarządzany przez Centrum Zarządzania Kryzysowego.

Moduł ma mieć możliwość jednoczesnego wysyłania określonej informacji do wielu Użytkowników jednocześnie, w wybranej formie i kanale komunikacji (telefonicznie, SMS, e-

mail, aplikacja mobilna, e-Tablice). Moduł powinien umożliwić rejestrowanie potwierdzenia otrzymania informacji przez Użytkowników jako opcja w scenariuszu, jeśli dany kanał komunikacji to umożliwia. Ponadto ma monitorować proces dostarczania informacji: kto i kiedy odebrał komunikat. Oraz generować raporty z przebiegu dostarczania informacji. Powinien monitorować i powiadamiać Operatora o stanie urządzeń służących do komunikacji. Moduł powinien mieć następującą funkcjonalność związaną z przygotowaniem komunikatów: możliwość wcześniejszego przygotowania i przechowywanie zestawu typowych komunikatów (np. alarmowych) w formie dźwiękowej i tekstowej do wykorzystania przez Operatora modułu,

- możliwość wprowadzania w formie tekstowej i dźwiękowej treści komunikatów przez uprawnionych Operatorów modułu,
- nagrywanie treści komunikatów głosowych przy użyciu mikrofonu,
- generowanie treści komunikatów głosowych z plików tekstowych za pomocą syntetyzatora mowy,
- możliwość importowania z plików tekstowych danych adresatów komunikatów o uzgodnionej w fazie realizacji strukturze.

Operator modułu ma mieć możliwość importowania i dodawania (jak również importowania w zdefiniowanej formie) nowych odbiorców i grup odbiorców komunikatów spośród zarejestrowanych Użytkowników.

Również częścią modułu musi być formularz rejestracji (z możliwością zamieszczenia na innej stronie) dla użytkowników.

Dla potrzeb wykorzystywania różnych dostępnych mediów komunikacji elektronicznej moduł ten może wykorzystywać dedykowane rozwiązania techniczne - np. tzw. Bramę telekomunikacyjną przeznaczoną do współpracy z różnymi systemami i sieciami telekomunikacyjnymi poszczególnych mediów (np. telefonia komórkowa, telefonia stacjonarna TDM/VoIP, SMS).

Operator modułu powinien mieć możliwość nadzoru i zarządzania modułem z wykorzystaniem przeglądarki internetowej.

Poprzez aplikację mobilną (jak i stronę internetową) operator będzie mógł zalogować się do części aplikacji przeznaczonej tylko dla operatorów i z tego poziomu zarządzać (i wysyłać komunikaty) aplikacją.

### **1.1. Wymagania techniczne aplikacji**

Aplikacja powinna być stworzona w sposób otwarty, umożliwiający w przyszłości jej rozwój, oraz integrację z systemami dziedzinowymi miasta. W związku z tym zamawiający wymaga:

- 1) Aplikacja powinna posiadać interfejs programistyczny aplikacji - API - wraz z dokumentacją.
- 2) API powinno umożliwiać zarządzanie wszystkimi zasobami w aplikacji, jak również umożliwiać poprzez API wysyłkę komunikatów.
- 3) Komunikacja z API musi podlegać procesowi autoryzacji (np. OAUTH)
- 4) Kod źródłowy aplikacji będzie (o ile to możliwe już na etapie tworzenia) przechowywany w repozytorium git zamawiającego (GitLab).
- 5) Zamawiający otrzyma pełne prawa autorskie i majątkowe do stworzonego produktu lub w przypadku produktu objętego licencją, Zamawiający otrzyma nieograniczoną czasowo ani terytorialnie licencję umożliwiającą korzystanie i

rozbudowę oprogramowania w przyszłości (również przez podmioty trzecie) bez prawa odsprzedaży.

- 6) Wraz z kodem źródłowym wykonawca dostarczy zestaw testów funkcjonalnych/jednostkowych do testowania aplikacji (w technologii np. dla języka php - phunit lub codeception)
- 7) Wykonawca dostarczy rozwiązanie CI (continuous integration) - które po pozytywnym przejściu testów automatycznie zainstalują zmiany/nową wersję/poprawki na serwerze zamawiającego
- 8) Dla operatorów system musi umożliwiać logowanie z użyciem uwierzytelniania dwuskładnikowego (2FA).
- 9) Możliwość rozbudowy aplikacji w przyszłości o dodatkowe czujniki. Wykonawca prześle Zamawiającemu informacje techniczne związane z wymaganiami czujników (aby było możliwe podłączenie ich pod aplikację)

## 2. Funkcjonalność od strony operatora

W razie konieczności Operator panelu musi mieć możliwość zmiany komunikatów oraz wybór komunikatu priorytetowego w następstwie klęsk żywiołowych, zagrożeń chemicznych, biologicznych, terrorystycznych, ciężkich wypadków komunikacyjnych. Funkcjonalność związana z wysyłką komunikatu priorytetowego zostanie doprecyzowana na etapie tworzenia produktu

W ramach standardowej konfiguracji operator definiuje kanały komunikacji i kategorie komunikatów oraz przypisanie kategoria - kanał komunikacji - tak iż użytkownik może wybrać przypisanie kategoria/kanał komunikacji tylko z zakresu zdefiniowanego przez operatora (przykład : operator może zdefiniować iż np. komunikaty pogodowe są przesyłane tylko za pomocą e-maila).

W ramach domyślnych kanałów komunikacji w aplikacji powinno być zdefiniowane i działać:

- email
- sms
- komunikat głosowy
- wiadomość na komunikator FB (Messenger)

Operator może dodawać również własne kanały komunikacji (np. poprzez podanie endpointa api, na który będzie wysyłany komunikat przeznaczony do wysłania - w formie zdefiniowanej w dokumentacji API)

### - Panel dostępny przez stronę www

Operator musi mieć dostęp do panelu zarządzania modułem z dowolnego urządzenia z dostępem do Internetu i z dowolnej lokalizacji.

- logowanie
- zarządzanie czujnikami (dodawanie / usuwanie /konfiguracja)
- zarządzanie kanałami komunikacji
- zarządzanie dzielnicami/ulicami
- zarządzanie kategoriami komunikatów

- zarządzanie komunikatami
  - zarządzanie wysyłką
  - zarządzanie operatorami
  - zarządzanie własnym kontem (zmiana danych, zmiana hasła, 2FA)
  - generowanie i przeglądanie raportów z wysyłki
  - sprawdzanie stanu aplikacji (informacje o bramce komunikacyjnej lub/i o usługach związanych z wysyłką komunikatów - np ilość sms możliwych do wysłania )
  - wysyłanie komunikatów
  - możliwość konfiguracji co ma być wyświetlane po stronie frontendu (z rozgraniczeniem dla zalogowanych i niezalogowanych) - również możliwość wyświetlania danych pochodzących z czujników w formie ustalonej z zamawiającym
- **Logowanie poprzez aplikację mobilną**  
operator powinien posiadać analogiczną funkcjonalność w aplikacji mobilnej jak poprzez panel www

Główną funkcjonalnością dla operatora jest możliwość definiowania, zapisywania i wysyłania komunikatów, przy wybraniu dowolnej konfiguracji ustawień (kanał / kategoria dzielnica / ulica), jak również skorzystanie z wcześniej przygotowanych i zapisanych konfiguracji (np "wyslij komunikat pogody do wszystkich mieszkańców ustronia )

W ramach zapisywania konfiguracji / wysyłania komunikatów operator może wysłać komunikaty zgodnie z tym co użytkownicy ustawili w konfiguracji (np. jeśli operator wybierze wysyłkę z danej kategorii na wszystkie kanały - to dla każdego użytkownika to ustawienie to zostanie zastąpione ustawieniami które zdefiniował użytkownik w swoim profilu - przypisanie typu komunikatu do kanału.)

Operator może również wymusić wysyłkę zgodnie z ustawieniami (z pominięciem konfiguracji użytkownika)

### **3. Funkcjonalność od strony użytkownika**

W celu otrzymywania powiadomień użytkownik musi się zarejestrować.

Szczegóły procesu rejestracji (wymagane pola zgody RODO itp., szczegóły wykonawca ustali z zamawiającym )

Po zakończeniu procesu rejestracji użytkownik zostaje przekierowany do konfiguracji komunikatów. Przy pierwszym wejściu uruchamia się tu również tutorial ( np w formie popupu / okna modalnego z filmem opisującym jak poprawnie przeprowadzić konfigurację).

Konfiguracja sprowadza się do wyboru jaki typ komunikatu, jakim medium użytkownik chce otrzymywać.

Użytkownik będzie miał możliwość wyboru typu komunikatu i sposobu jego dostarczenia po wcześniejszym zarejestrowaniu się do aplikacji

Użytkownik będzie otrzymywał informacje zgodne z wybranymi kategoriami i kanałami komunikacji.

Ewidencja osób (Użytkowników, którzy mają otrzymywać komunikaty) musi być prowadzona z dokładnością co do ulicy (jeśli odbiorca jest z terenu Ustronia i podał w swoim profilu ulicę). Ulice muszą być pogrupowane w dzielnice.

Zamawiający dostarczy wykonawcy spis wszystkich dzielnic wraz z ulicami.

Podanie ulicy/dzielnicy nie może być wymagane, niemniej aplikacja powinna do tego zachęcać.

Funkcjonalność Aplikacji powinna zapewnić różne metody grupowania adresatów dla powiadamiania:

- lista ulic,
- lista dzielnic,
- tworzenie predefiniowanych grup związanych m.in z kanałami komunikacji i kategoriami komunikatów .

Logowanie do Aplikacji musi być możliwe za pomocą login.gov.pl - dokumentacja techniczna dostępna pod adresem <https://login.gov.pl/login/integrator>

#### **4. Sprzęt komputerowy potrzebny do obsługi aplikacji i przechowywania danych:**

- zainstalowane oprogramowanie i serwery będą się mieścić w siedzibie zamawiającego we wskazanym do tego pomieszczeniu. Szczegóły i wymagania sprzętowe ustalone zostaną pomiędzy zamawiającym a wykonawcą
- wszystkie wymagane do działania licencje w ramach zamówienia dostarcza wykonawca
- wyposażenie operatorów w 3 urządzenia mobilne do zarządzania i wprowadzania komunikatów 24h/d (telefony komórkowe 2x karta sim, procesor Octa core (4x2.3GHz + 4x1.7GHz) 10nm, pamięć ram 16gb, 64 GB wbudowanej pamięci + gniazdo kart microSD do 256 GB , łączność 4G (LTE)-Wi-Fi-Bluetooth-NFC, wyświetlacz Infinity Display QHD+ 5.8" (1440x2960 px) Super AMOLED (18.5:9) )

#### **5. Warstwa wizualna aplikacji**

Graficzna warstwa aplikacji zostanie ustalona z zamawiającym (w oparciu o przygotowaną propozycję wykonawcy)

Aplikacja www i mobilna muszą spełniać wytyczne w zakresie realizacji zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami oraz zasady równości szans kobiet i mężczyzn w ramach funduszy unijnych na lata 2014-2020

<https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/dokumenty/wytyczne-w-zakresie-realizacji-zasady-rownosci-szans-i-niedyskryminacji-oraz-zasady-rownosci-szans/> , a także powinna być zgodna ze standardem WCAG 2.0, z uwzględnieniem poziomu AA.

## ROZDZIAŁ II

### DOSTAWA I MONTAŻ SPRZĘTU POMIAROWEGO (CZUJNIKI POZIOMU WODY)

1. Dostawa i instalacja trzech czujników poziomu wód w nw. lokalizacjach:
  - 1) na potoku „Bładniczka” w okolicy mostku na ul. Rynek (lokalizacja podana na załączonej mapie),
  - 2) na potoku „Młynówka” w okolicach mostku pomiędzy ul. Strażacką, a ul. Ogrodową (lokalizacja podana na załączonej mapie).
  - 3) na potoku „Młynówka” w rejonie zbiegu ulic: 3 Maja, Złota, Hutnicza (lokalizacja podana na załączonej mapie).
- 1.2. utrzymanie w sprawności technicznej czujników w okresie gwarancyjnym jest po stronie Wykonawcy, a utrzymanie drożności cieku w miejscach instalacji po stronie Zamawiającego;
- 1.3. Urządzenia pomiarowe mogą być różnego typu (np. sonda radarowa, miernik trwale zamontowany na bocznej ścianie potoku lub kładce/mostku, pływak itp.). Bezwzględny warunkiem jest, aby całość instalacji wykonana była trwale i zapewniała prawidłową jej pracę w przypadku gwałtownego podniesienia poziomu wody lub/i nagłego zwiększenia przepływu (np. w przypadku występowania intensywnych opadów deszczu lub awarii urządzeń hydrotechnicznych).
- 1.4. Instalacja nie może naruszać stosunków wodnych oraz biegu koryta cieku wodnego; przy zachowaniu tych wymagań wystarczy tylko zgoda Administratora danego cieku wodnego; z wnioskiem o zgodę wystąpi Miasto Ustroń (dotyczy „Bładniczki i „Młynówki”).
- 1.5. Wymagania techniczno-funkcjonalne na czujniki poziomu wody:
  - 1) urządzenie pomiarowe:
    - metoda pomiaru pozwalająca na uzyskanie dokładności pomiaru +/- 5 cm,
    - minimalny wymagany zakres pomiarowy od 0 do 8 m,
    - urządzenie powinno prawidłowo funkcjonować w niskiej temperaturze do -30 oraz w wysokiej do + 50 °C
    - materiały, z których wykonane będzie urządzenie muszą posiadać klasę szczelności zapewniającą jego prawidłowe i nieprzerwane funkcjonowanie
  - 2) moduły telemetryczne lub inne urządzenie umożliwiające zapis i przekazywanie danych pomiarowych do aplikacji, o której mowa w rozdz. I:
    - komunikacja z wykorzystaniem transmisji danych w sieci,
    - zdalna konfiguracja, programowanie, aktualizacja i diagnostyka,
    - urządzenie powinno prawidłowo funkcjonować w niskiej temperaturze do -30 °C oraz w wysokiej do + 50 °C.
  - 3) zasilanie – autonomiczne, tj. zastosowanie akumulatorów o pojemności zapewniających 21 dni nieprzerwanej pracy urządzeń + 3 akumulatory zapasowe wraz z urządzeniem umożliwiającym doładowywanie akumulatorów (ładowanie i wymiana akumulatorów w gestii Zamawiającego). Instalacja akumulatorów w taki sposób, aby ich wymiana nie wymagała użycia przez wykonawcę specjalistycznego sprzętu. Dopuszcza się możliwość podłączenia instalacji do istniejących sieci energetycznych.



- 4) oprogramowanie do prezentacji danych oraz umożliwiające przetwarzanie i wizualizację wyników pomiarów w pełni kompatybilne z aplikacją, o której mowa w rozdziale I i zapewniające wizualizację danych w ramach tej aplikacji
- 5) montaż urządzeń elektrycznych oraz elektronicznych zgodnie z dyrektywami UE, normami oraz przepisami prawa obowiązującymi na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
- 6) dostarczone urządzenia powinny spełniać wszystkie wymagania techniczne przewidziane dyrektywami UE, normami oraz przepisami prawa obowiązującymi na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

## ROZDZIAŁ III

### ZAPEWNIENIE DOSTĘPU DO BIEŻĄCYCH DANYCH W ZAKRESIE WYKRYWANIA NIEBEZPIECZNYCH ZJAWISK ATMOSFERYCZNYCH.

1. Zapewnienie dostępu do danych dostarczanych w czasie rzeczywistym w celu dokładnego i wczesnego wykrywania oraz śledzenia niebezpiecznych zjawisk atmosferycznych (burze),
2. Minimalny zakres przekazywanych danych oraz realizowane funkcje:
  - monitorowanie rozwoju komórki burzowej,
  - określanie miejsca powstawania komórki burzowej,
  - wykrywanie wyładowań IC-, IC+, CG-, CG+,
  - dostęp do danych w trybie on-line,
  - zapis historii,
3. Wizualizacja danych w ramach aplikacji, o której mowa w rozdz. I,
4. Dane powinny być przekazywane z obszaru min. 350 km w promieniu centrum Miasta Ustroń.
5. Udostępnione dane o wyładowaniach atmosferycznych powinny być prezentowane w czasie rzeczywistym, w promieniu min. 300 km (licząc od lokalizacji budynku UM Ustroń ul. Rynek 1 ). Zakres oraz sposób prezentacji danych powinien być podobny jak na portalach/aplikacjach takich jak:
  - 1) <https://www.lightningmaps.org/?lang=pl#m=oss;t=3;s=0;o=0;b=;ts=0;>
  - 2) <http://map.blitzortung.org/#9.44/49.8642/19.0072;>
  - 3) <https://antistorm.eu/#storm;>

## ROZDZIAŁ IV

### DOSTAWA I MONTAŻ SPRZĘTU ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ.

1. Radiotelefon noszony marki Kenwood, typ/model: NX – 3220 E, NX-200 GE, NX-220E lub równoważne - 4 komplety o następujących parametrach:
  - 1) zakres częstotliwości: 146 – 172 MHz,
  - 2) tryb pracy: analogowy (FM), cyfrowy, mix (FM/cyfrowy) i cyfrowy trunkingowy,
  - 3) odstęp międzykanałowy analogowy FM: 25/12,5 kHz

- 4) czułość w trybie analogowym: - EIA12dB SINAD – nie gorsza niż 0.30  $\mu$ V,
- 5) selektywność sąsiedniokanałowa (analog): - dla 25 kHz – nie gorsza niż 70 dB - dla 12,5 kHz – nie gorsza niż 60 dB,
- 6) odstęp międzykanałowy cyfrowy FDMA: 12,5/6.25 kHz,
- 7) czułość w trybie cyfrowym (12,5/6,25 kHz): - 3% BER - nie gorsza niż 0.32 $\mu$ V/  
0.25  $\mu$ V,
- 8) cyfrowy interfejs NXDN™ ,
- 9) typ wokodera cyfrowego: AMBE+2,
- 10) ilość kanałów: 512,
- 11) ilość stref: 128,
- 12) moc nadajnika: 1-5W,
- 13) skanowanie kanałów radiowych / grup trunkingowych,
- 14) priorytety skanowania,
- 15) kolejkovanie połączeń zgodnie z priorytetem
- 16) podświetlany wyświetlacz graficzny LCD,
- 17) wielojęzyczny wyświetlacz,
- 18) data i zegar 12/24,
- 19) sygnalizacja diodowa stanu pracy radiotelefonu
- 20) włącznik on/off
- 21) przełącznik kanałów radiowych/grup trunkingowych,
- 22) programowalne przyciski boczne: 2,
- 23) programowalne przyciski funkcyjne (panel przedni): 6,
- 24) napięcie zasilania: 7,5 V DC,
- 25) funkcja połączeń awaryjnych,
- 26) przycisk połączeń awaryjnych: min. 1,
- 27) temperatura pracy: < -30°C, +60°C > ,
- 28) impedancja anteny: 50  $\Omega$ ,
- 29) wbudowany głośnik wewnętrzny: min. 0,5 W
- 30) port akcesoriów/programowania: 1,
- 31) interfejs do podłączenia z PC,
- 32) możliwość aktualizacji firmware radiotelefonu
- 33) możliwość programowania radiotelefonu drogą radiową,
- 34) możliwość przesyłania krótkich i długich wiadomości tekstowych,
- 35) możliwość przesyłania wiadomości statusowych
- 36) połączenia indywidualne i grupowe,
- 37) możliwość nadawania własnych nazw i wysyłania ich drogą radiową,
- 38) możliwość zdalnego sprawdzania radiotelefonu
- 39) możliwość zdalnego blokowania radiotelefonu
- 40) wbudowany odbiornik GPS:
- 41) czułość odbiornika: -160 dBm,
- 42) ilość obsługiwanych kanałów: > 20,
- 43) „zimny” start: < 60 s,
- 44) „gorący” start: <10 s,



1.1. urządzenie w trybie cyfrowym ma zapewniać pełną współpracę z radiotelefonami firmy Kenwood serii: NX-2xx (noszonymi), NX-7xx (przewoźnymi) oraz NXR-7xx (bazowymi),

1.2. urządzenie w trybie analogowym ma zapewniać współpracę z przemiennikami i radiotelefonami konwencjonalnymi firm: Motorola, Radmor, Kenwood, Icom, Yeasu.

2. Akumulator do radiotelefonu noszonego w ilości 8 sztuk (4 podstawowe i 4 zapasowe) o pojemności 1950 mAh, rodzaju Li-Ion oraz zaczep na pas mocowany do akumulatora sztuk 2

3. Antena do radiotelefonu noszonego w ilości 4 kpl., typu helikalna, koloru czarnego, wykonana w standardzie z obsługą GPS. Pasma przenoszenia VHF: 146-162 MHz.

4. Mikrofonogłośnik do radiotelefonu noszonego w ilości 4 kpl, koloru czarnego, wyposażony w przycisk PTT, dwa przyciski programowalne, gniazdo 3,5 mm typu JACK do podłączenia dodatkowej słuchawki, podłączenie do radiotelefonu – wtyk do portu akcesoriów, sznur połączeniowy – skrętny elastyczny.

5. Radiotelefon stacjonarny, marka Kenwood, typ/model: NX-700 E; NX-720 E; NX-3720 E lub równoważne - 2 komplety (1 stacjonarny, 1 przewoźny) o następujących parametrach:

- 1) zakres częstotliwości: 146 – 172 MHz,
- 2) tryb pracy: analogowy (FM), cyfrowy, mix (FM/cyfrowy) i cyfrowy trunkingowy,
- 3) odstęp międzykanałowy analogowy FM: 25/12,5 kHz,
- 4) czułość w trybie analogowym: - EIA12dB SINAD – nie gorsza niż 0.30  $\mu$ V.
- 5) odstęp międzykanałowy cyfrowy FDMA: 12,5/6.25 kHz,
- 6) czułość w trybie cyfrowym (12,5/6,25 kHz): - 3% BER – nie gorsza niż 0.32  $\mu$ V/ 0.25  $\mu$ V,
- 7) cyfrowy interfejs NXDN™,
- 8) typ wokodera cyfrowego: AMBE+2,
- 7) ilość kanałów: 512,
- 9) ilość stref: 128,
- 10) skanowanie kanałów radiowych / grup trunkingowych,
- 11) priorytety skanowania,
- 12) kolejkovanie połączeń zgodnie z priorytetem,
- 13) moc nadajnika: 1-25 W,
- 14) podświetlany wyświetlacz graficzny LCD.
- 15) wielojęzykowy wyświetlacz,
- 16) data i zegar 12/24,
- 17) włącznik on/off,
- 18) przyciski wyboru góra/dół: 4,
- 19) programowalne przyciski funkcyjne: 6,
- 20) napięcie zasilania: 13,2 V DC,
- 21) funkcja połączeń awaryjnych,
- 22) przycisk połączeń awaryjnych: min. 1,
- 23) port rozszerzeń i akcesoriów typ DB 25: 1,
- 24) temperatura pracy: < -30°C, +60°C > ,
- 25) impedancja anteny: 50  $\Omega$ ,
- 26) wbudowany głośnik wewnętrzny: min. 4 W,
- 27) wyjście audio: 4 W/4  $\Omega$ ,
- 28) programowalne we/wy AUX I/O: 9,

- 29) programowalne wyjścia AUX: 2,
  - 30) interfejs do podłączenia z PC.
  - 31) możliwość aktualizacji firmware radiotelefonu,
  - 32) możliwość programowania radiotelefonu drogą radiową,
  - 33) możliwość przesyłania krótkich i długich wiadomości tekstowych,
  - 34) możliwość przesyłania wiadomości statusowych,
  - 35) połączenia indywidualne i grupowe,
  - 36) możliwość nadawania własnych nazw i wysyłania ich drogą radiową,
  - 37) możliwość zdalnego sprawdzania radiotelefonu,
  - 38) możliwość zdalnego blokowania radiotelefonu,
  - 39) możliwość podłączenia i obsługi modułu GPS,
  - 40) wyposażenie: kabel zasilający, podstawa montażowa, instrukcja obsługi,
  - 41) urządzenie w trybie cyfrowym ma zapewniać pełną współpracę z radiotelefonami firmy Kenwood serii: NX-2xx (noszonymi), NX-7xx (przewoźnymi) oraz NXR-7xx (bazowymi),
  - 42) urządzenie w trybie analogowym ma zapewniać współpracę z radiotelefonami konwencjonalnymi firm: Motorola, Radmor, Kenwood, Icom, Yeasu.
- a. Mikrofon do radiotelefonu stacjonarnego sztuk 2 (1 sztuka typ biurowy, 1 sztuka typ z pełną klawiaturą) wyposażony w przycisk nadawania PTT, sznur skrętny - elastyczny oraz wtyk do podłączenia do radiotelefonu – RJ 45/8 pin.
  - b. Zasilacz sieciowy do radiotelefonu stacjonarnego sztuk 1, o parametrach:
    - zasilanie urządzeń prądu stałego o napięciu znamionowym 12 V DC z sieci jednofazowej 230V/50Hz,
    - kieszeń do zamocowania radiotelefonu,
    - obudowa przystosowana do zainstalowania akumulatora wewnętrznego (max wymiary – wys. 94 / szer. 99 / dł.152) [mm],
    - współpraca buforowa z akumulatorem: 12 Ah,
    - napięcie zasilania: 190 V-260 V AC,
    - zmienność napięcia wyjściowego: 10 V-14.2 V DC,
    - wydajność prądowa (bez akumulatora): 10 A,
    - sprawność: >80%,
    - pobór prądu: < 1.2 A,
    - ograniczenie prądu ładowania do 1 A,
    - prąd upływu: < 2 mA,
    - temperatura pracy: <-10°C, +55°C>,
    - masa z akumulatorem: < 10 kg,
    - akumulator kompatybilny z zasilaczem sztuk 1:
      - pojemność 12 Ah/ 12 V,
      - zwarta konstrukcja – monoblok,
      - bezobsługowa,
      - temperatura pracy: < -10°C, +55°C>,
      - czas eksploatacji: 5 lat.
    - w pełni kompatybilny z radiostacją stacjonarną opisaną w pkt. 5 niniejszego rozdziału.

5. Ładowarka 4 stanowiskowa sztuk 1 w pełni kompatybilna z radiotelefonem przenośnym i akumulatorem do radiotelefonu przenośnego. Możliwość ładowania samych akumulatorów, zasilanie: 230 V AC/ 50 Hz z możliwością montażu naściennego oraz wyposażona w kabel zasilający i instrukcję obsługi.

6. Antena bazowa wraz z instalacją o parametrach:

- 1) zysk energetyczny 5.15 dBi,
- 2) charakterystyka promieniowania: dookólna,
- 3) typ anteny: kolinearna  $2 \times 5/8 \lambda$ ,
- 4) współczynnik fali SWR w paśmie pracy anteny:  $\leq 1,5$ ,
- 5) maksymalna moc doprowadzona 500 W,
- 6) pasmo pracy 20 MHz,
- 7) zakres częstotliwości pracy: 116 – 175 MHz,
- 8) rodzaj złącza: N,
- 9) materiał: aluminium, szkłoepoxyd,
- 10) polaryzacja: pionowa,
- 11) wymiary korpusu mocującego: średnica 40,00 mm, długość 190,00 mm, lub odlew aluminiowy,
- 12) masa całkowita: 1,3 kg,
- 13) zabezpieczenie antyodgromowe: galwaniczne, na korpusie mocującym,
- 14) długość całkowita: 3000,00 mm,
- 15) długość rury służącej do mocowania anteny: 190 mm,
- 16) warunki klimatyczne pracy anteny: maksymalna prędkość wiatru 45 m/s, zakres temperatur pracy:  $(-40^{\circ}\text{C}) - (+70^{\circ}\text{C})$ , wilgotność względna  $< 100\%$  w temp.  $+40$ .
- 17) przewód koncentryczny H1000 – 50m, wraz z akcesoriami,
- 18) w pełni kompatybilna opisanym wyżej radiotelefonem stacjonarnym opisanym w pkt. 5 niniejszego rozdziału,

7. Antena przewoźna w pełni kompatybilna z radiotelefonem stacjonarnym opisanym wyżej sztuk 1. Wyposażona w magnes do montażu na samochodzie (Fiat Ducato).

Wszystkie urządzenia powinny posiadać instrukcję obsługi oraz powinny być objęte gwarancją o długości określonej w umowie.