



SYSTEM DGT MCPTT

CZYM JEST MCPTT?

CZYM JEST MCPTT?

MCPTT to system łączności grupowej oparty o sieci LTE/5G. Nazwa MCX i MCPTT stosowane są często zamiennie, lecz MCX najczęściej odnosi się do usług, a MCPTT ogólnie do systemu

W ramach systemu MCX możliwa jest transmisja głosu, danych i video; taka transmisja ma odzwierciedlenie w normach i architekturze rozwiązania

MC + X = Mission Critical (łączność krytyczna)

MCX = MCPTT + MCData + MCVideo
PTx Usługi głosu Usługi danych Usługi video

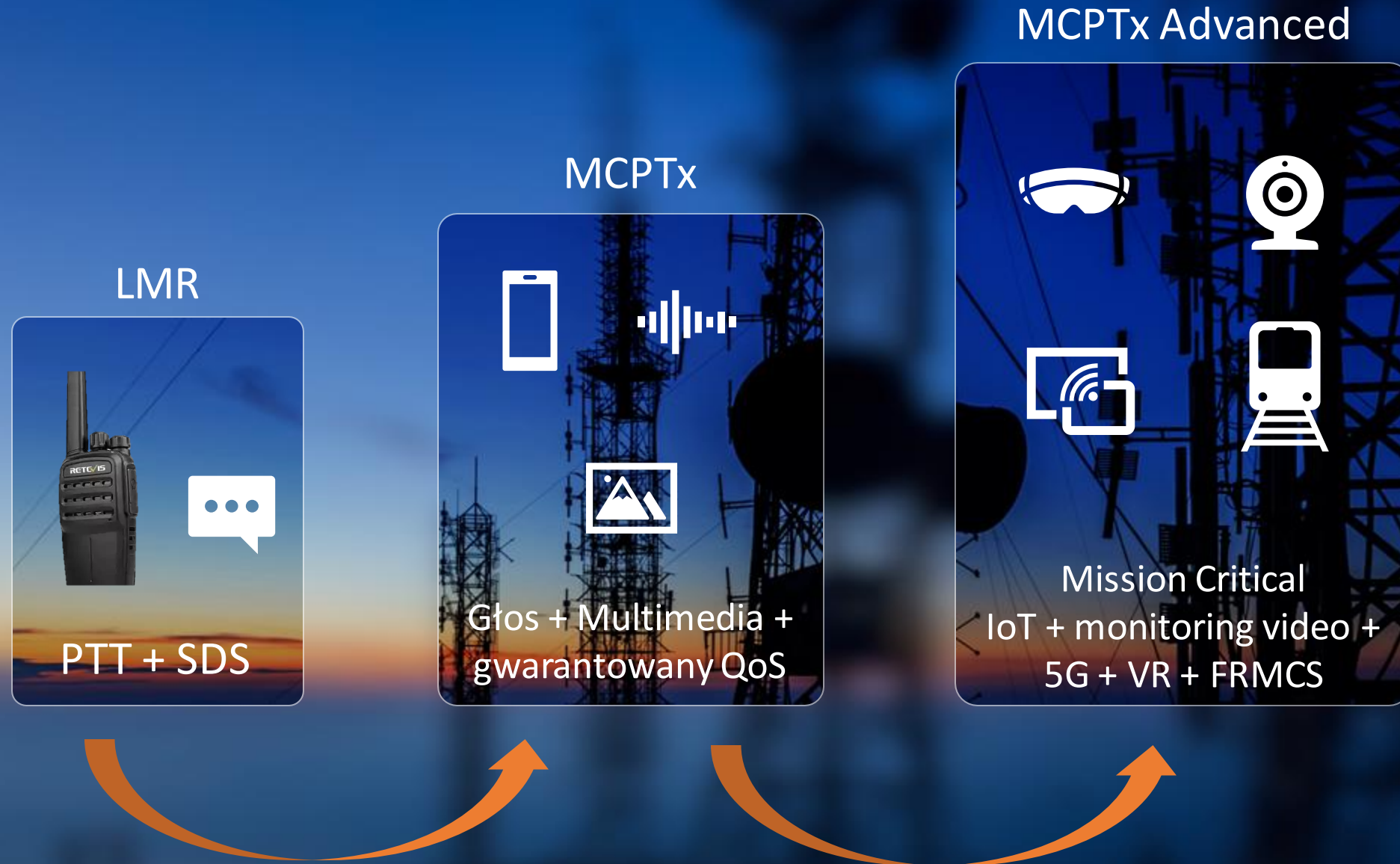
CZYM JEST MCPTT?

- Cechą charakterystyczną systemów MCPTT jest priorytetyzacja połączeń w sieci komórkowej, oznaczająca odpowiedni, gwarantowany poziom opóźnień i bitrate; np. tak w tej chwili usługi VoLTE.
- MCPTT jest zintegrowany z siecią LTE poprzez protokół Rx; DGT podjęło współpracę m.in. z Politechniką Gdańską w ramach ich laboratorium 5G/LTE.
- MCPTT umożliwia także pracę urządzeń końcowych bez udziału stacji bazowych; są to tzw. usługi ProSe (Proximity Services); terminal może działać w trybie „DMO” lub jako „repeater”.

EWOLUCJA MCPTT



EWOLUCJA KOMUNIKACJI



ELEMENTY MCPTT

Infrastruktura

Nadajniki, stacje bazowe, maszty, zasilanie , kable itp.

Sieć szkieletowa

Sieć IP operatora telekomunikacyjnego, sygnalizacja w sieci LTE – jednym słowem warstwa sieciowa w LTE.

Serwery i aplikacje

Serwer MCPTT, system konfiguracji i aplikacje końcowe, bramy radiowe (IWF). Tym zajmuje się DGT.

Sieć zamknięta

Inaczej sieć prywatna, niedostępna dla użytku publicznego; na terenie zakładu, wybranego niewielkiego obszaru, ale także na terenie całego kraju, a nawet kontynentu!

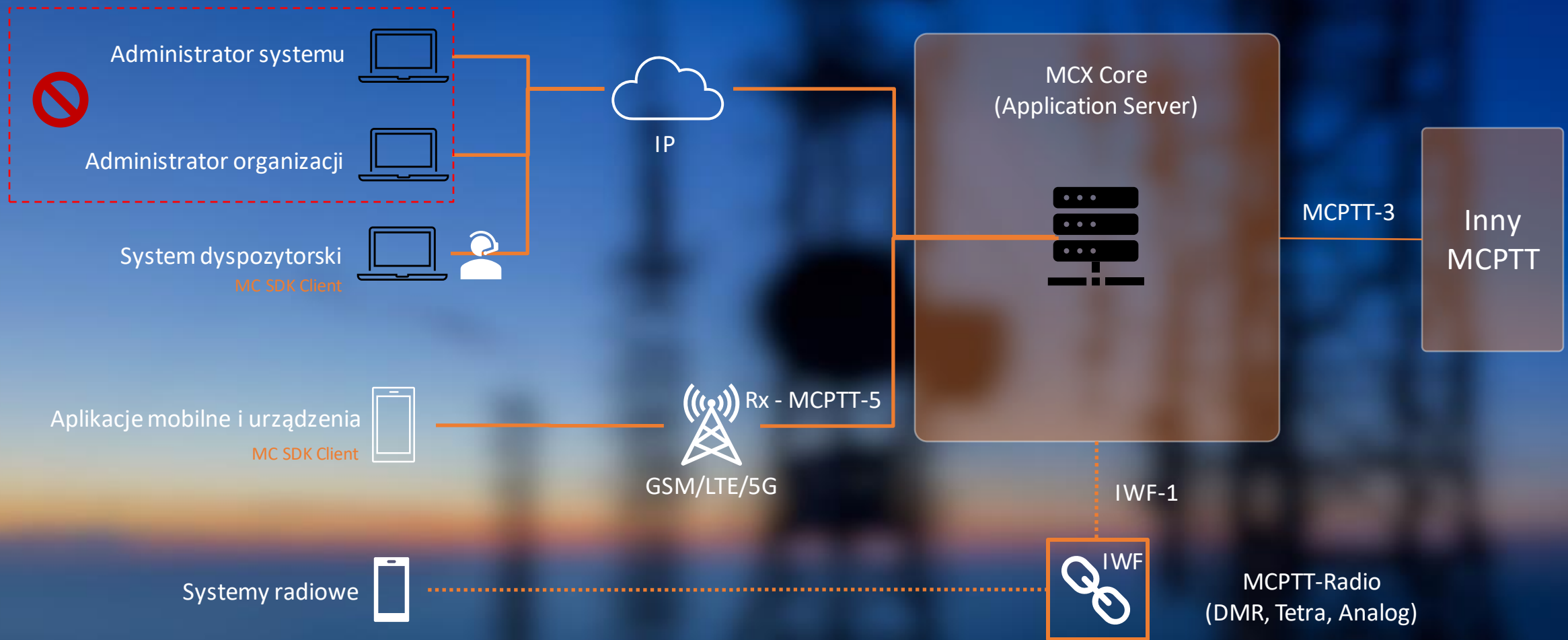
Sieć publiczna

Sieć operatora telekomunikacyjnego, współdzieląca zasoby na stacjach bazowych z zasobami zwykłych użytkowników. Może też być sieć tzw. MVNO

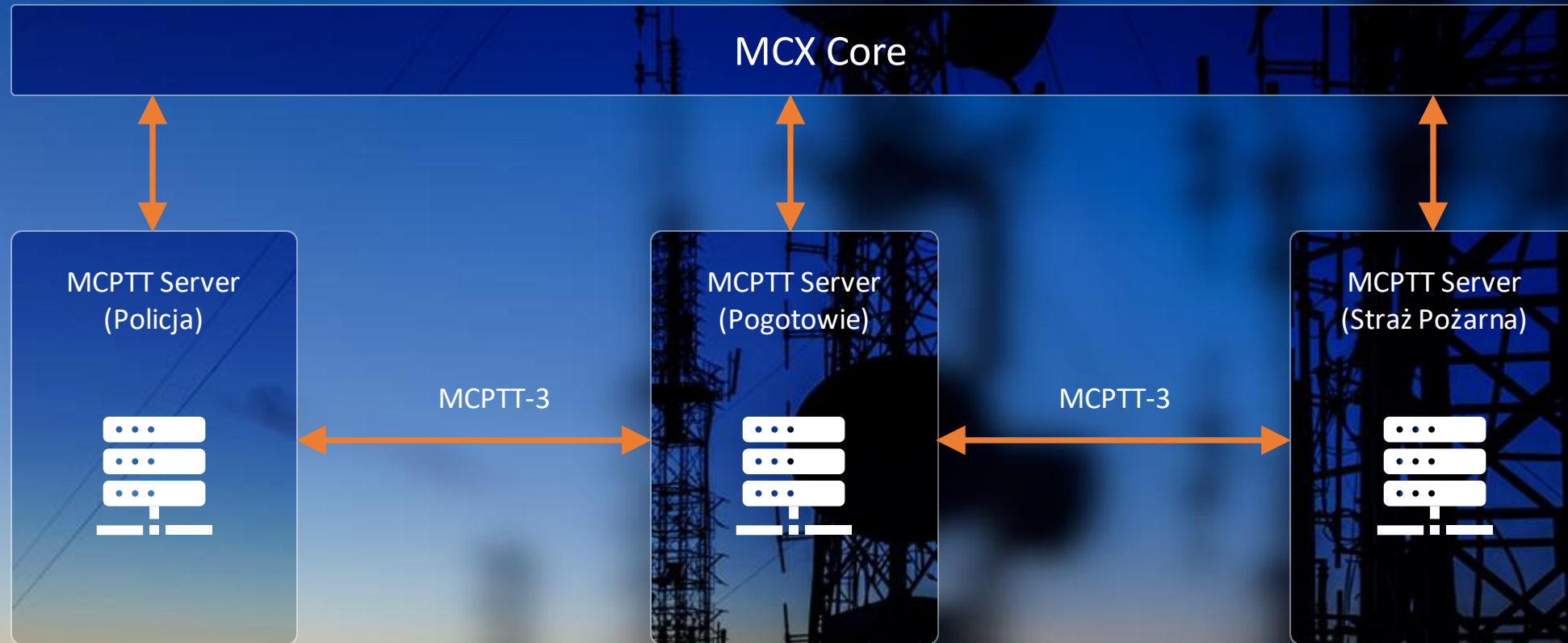
Sieć mieszana

Część obszarów ma charakter sieci zamkniętej, a część publicznej. Np. zamknięta na terenach wiejskich i publiczna na terenach miejskich. Telefon może przełączać się automatycznie.

ELEMENTY MCPTT



MOŻLIWOŚCI



Standard 3GPP przewiduje pracę wielu serwerów i współpracę między nimi, także na poziomie międzynarodowym (MCPTT-10)

Tradycyjne licencjonowane sieci radiowe (TETRA, DMR, Analog) zostaną z nami jeszcze długo!

MCPTT przewidziało protokół wymiany audio i innych informacji z sieciami radiowymi

Jest to IWF*, czyli brama radiowa między MCPTT a LMR*

DGT pracuje nad IWF

*IWF – Interworking Function, *LMR – Land Mobile Radio

A man with a large, voluminous afro wig and a tattered, light-colored shirt is talking on a mobile phone. He has a beard and a surprised expression. He is holding a small branch in his other hand. The background is a plain, light-colored wall.

FUNKCJONALNOŚCI STANDARDU 3GPP



Usługi głosowe

Połączenia grupowe
Połączenia indywidualne
Stan użytkowników
Połączenia alarmowe

MCPTT



Usługi video

Połączenia video grupowe,
prywatne, alarmowe

MCVideo



Usługi danych

Usługi lokalizacji wiadomości tekstowe
i multimedialne
Zarządzanie grupami
Przesyłanie plików

MCData



Zaawansowany głos

Połączenia priorytetowe
Grupy o różnych priorytetach
Przejmowanie nadawania
Połączenia rozgłoszeniowe
Automatyczny odbiór połączenia
Połączenia ProSe



Zaawansowane video

Pull to Video
Podgląd video



Zaawansowane dane

Różne profile użytkowników
Zaawansowane zarządzanie grupami:
dynamiczna reorganizacja grup i ich
tworzenie na podstawie np. na
podstawie lokalizacji

Otwarty standard umożliwia dodawanie swoich własnych usług!

MCPTT

MCVideo

MCDData



Głos

- Praca na jednej lub wielu grupach
- Połączenia grupowe
- Połączenia konferencyjne
- Nadawanie na wielu grupach
- Stan ostatniej aktywności na grupie
- Zalogowani użytkownicy w grupie
- Wyciszenie grupy
- Priorytety grup
- Autologowanie do grupy
- Identyfikacja nadawcy
- Połączenia prywatne VoIP
- Połączenia prywatne PTT
- Połączenia alarmowe
- Połączenia priorytetowe
- Tryb automatycznego odbioru
- Zdalny podsłuch
- Połączenia First-to-Answer
- Połączenia rozgłoszeniowe
- Lone Worker

• Funkcjonalności do dorobienia



Video

- Streaming video na grupie
- Obsługa kamer OTG (zależy od tel.)
- Połączenia prywatne video
- Połączenia alarmowe video
- Połączenia alarmowe pryw. video
- Zdalny podgląd video
- Pull to Video
- Kamery nasobne

• Funkcjonalności w trakcie testów/implementacji



Dane

- Stan zalogowania użytkowników do systemu
- Stan zalogowania do grup
- Lista kontaktów
- Wyszukiwarka kontaktów
- Kontakty ulubione
- Awatary kontaktów i grup
- Czat prywatny i grupowy
- Potwierdzenie odebrania i odczytania wiadomości
- Notyfikacja przychodzących wiadomości
- Wyszukiwarka wiadomości
- Przekazywanie wiadomości

• Funkcjonalności wymagające licencji Motoroli



Mapa i lokalizacja

- Mapa dla grupy i użytkownika
- Dynamiczna subskrypcja lokalizacji
- Awatary na mapie
- Grupowanie kontaktów
- Markery na mapie (lokalne)
- Menu kontekstowe:
 - połączenie prywatne VoIP
 - PTT
 - Czat
 - Nawigacja
 - pozycja z możliwością kopiowania
 - stan baterii
- Różny widok pozycji dla ich czasu odebrania
- Markery globalne
- Linijka i zaznaczanie obszaru



Zarządzanie grupami

- Grupy ad-hoc
- Grupy dynamiczne, najczęściej na podstawie lokalizacji
- Alarmy dynamiczne
- Obsługa statusów (np. wolny/zajęty, w bazie, itp.)
- Zaznaczanie i grupowanie obiektów na mapie
- Różne kolory pinezek dla różnych grup



Inne systemy

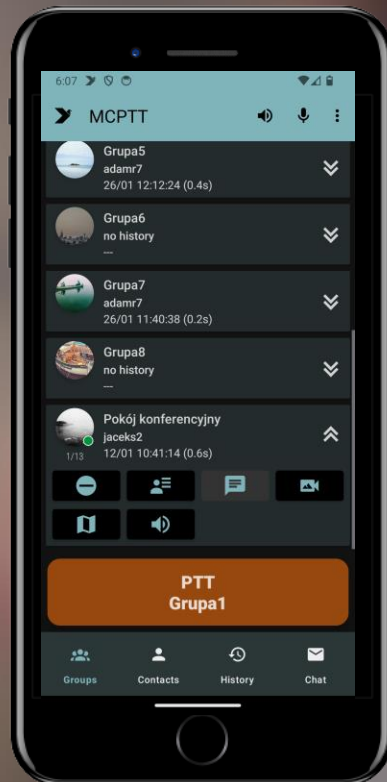
- Współpraca z innymi systemami wg standardu IWF 3GPP:
 - Radio MotoTRBO/Analog
 - Radio Hytera NXDN
 - Radio Tetra Dimetra
 - IP Site Connect MotoTRBO
 - Tetra Dimetra API ?
- Integracja z SWD Hexagon?
- Integracja z systemem monitoringu?

FUNKCJONALNOŚCI MCPTT by DGT



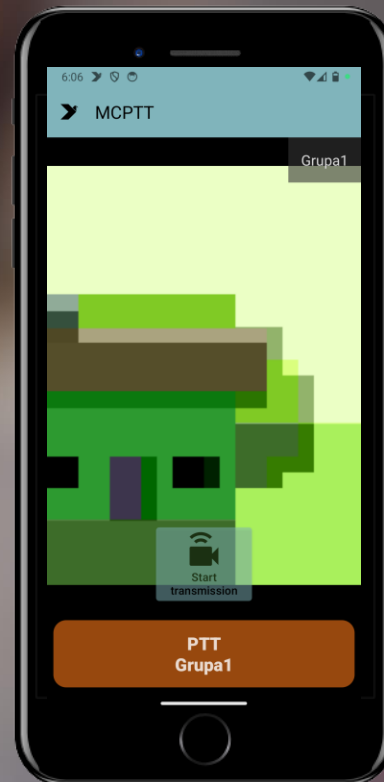
Głos

Grupy konferencyjne



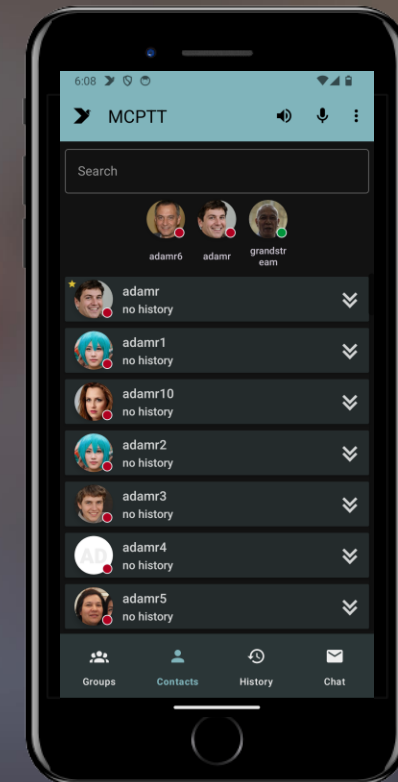
Video

Streaming video na grupie

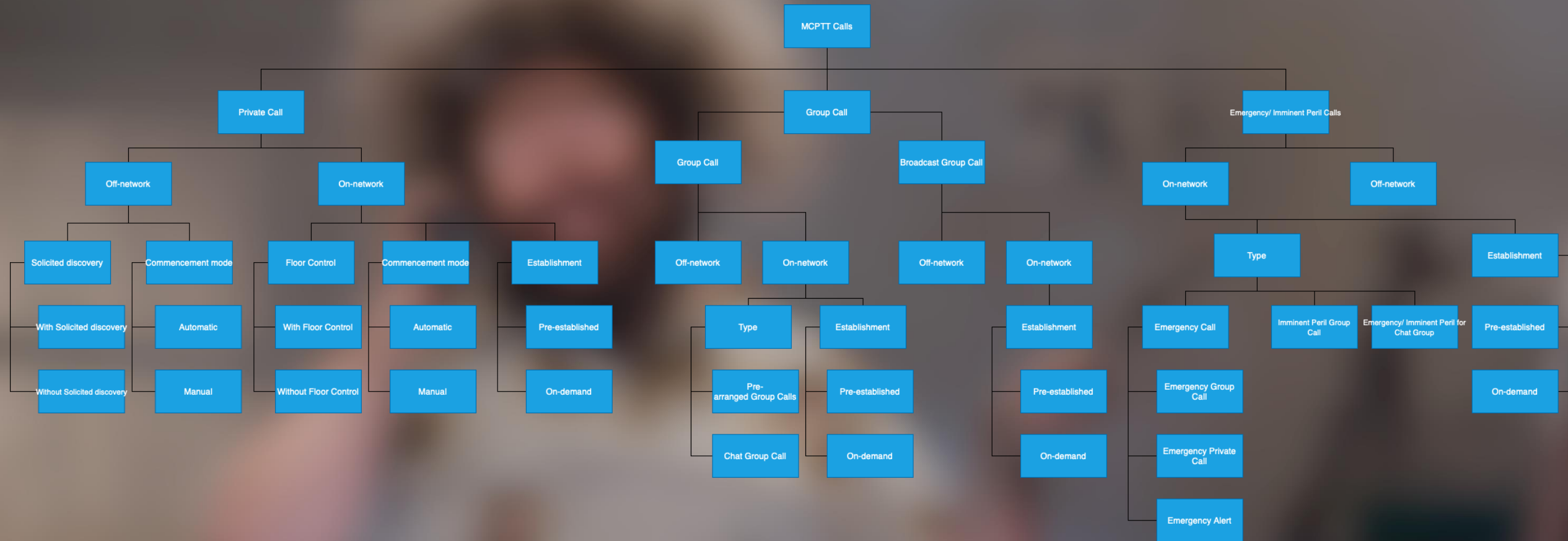


Dane

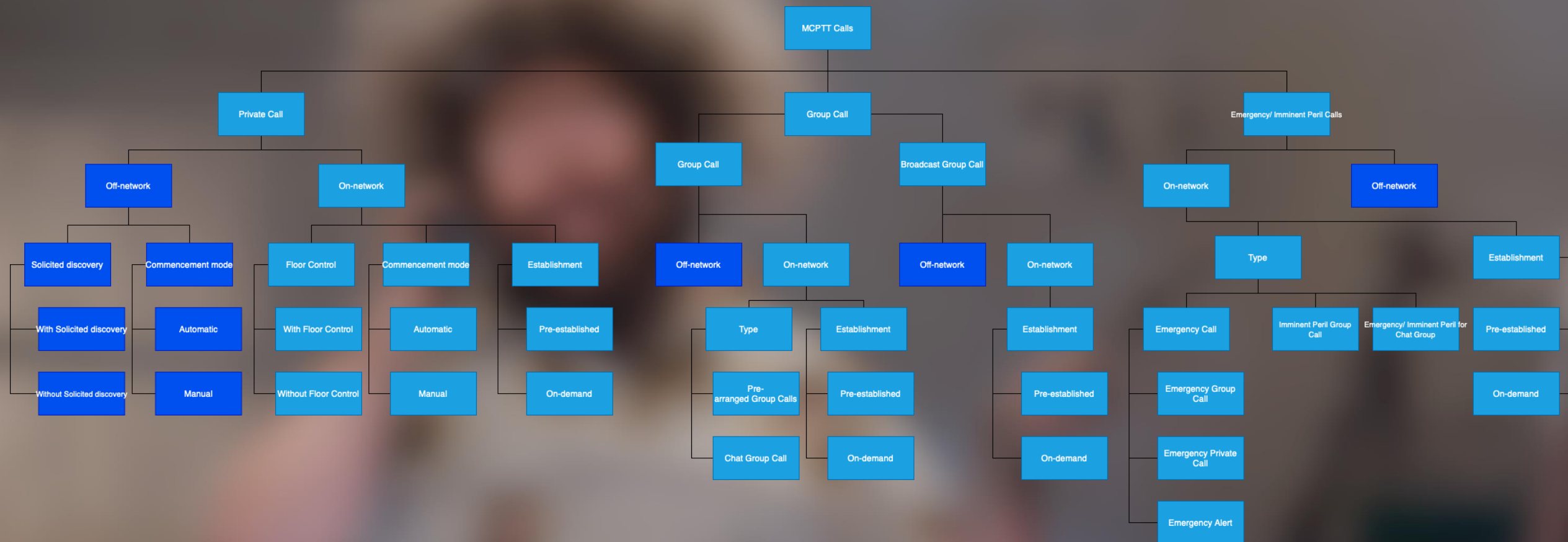
Awatary



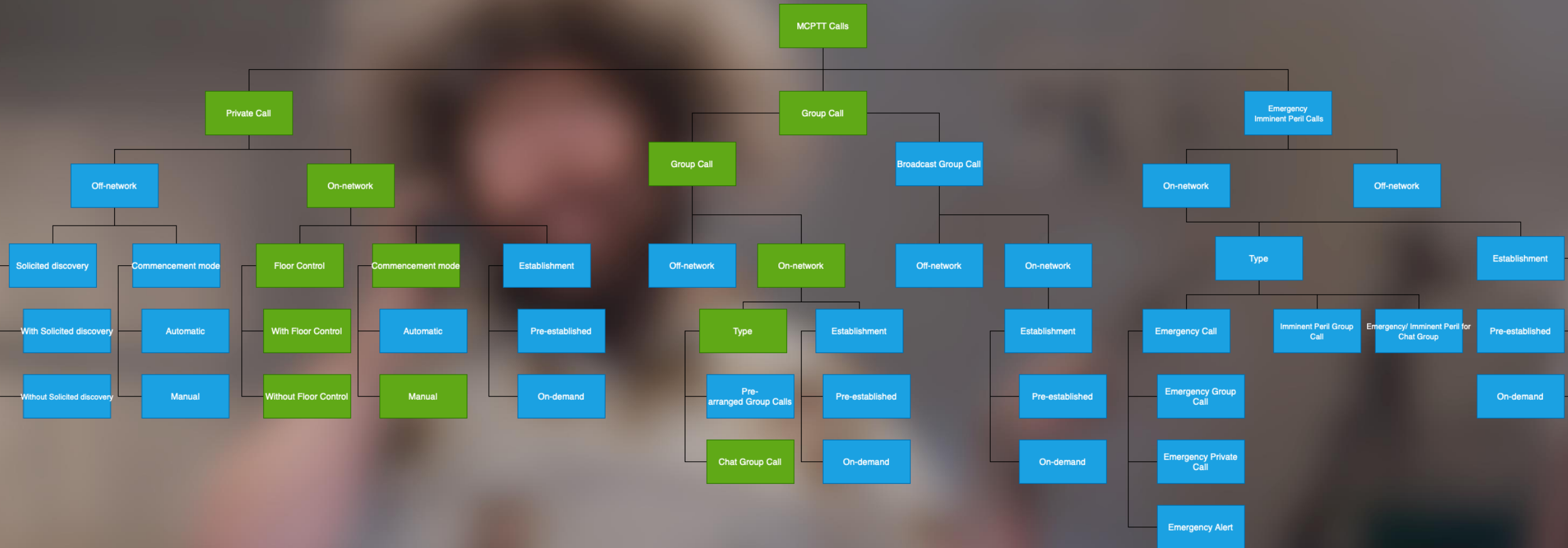
RODZAJE POŁĄCZEŃ GŁOSOWYCH MCPTT



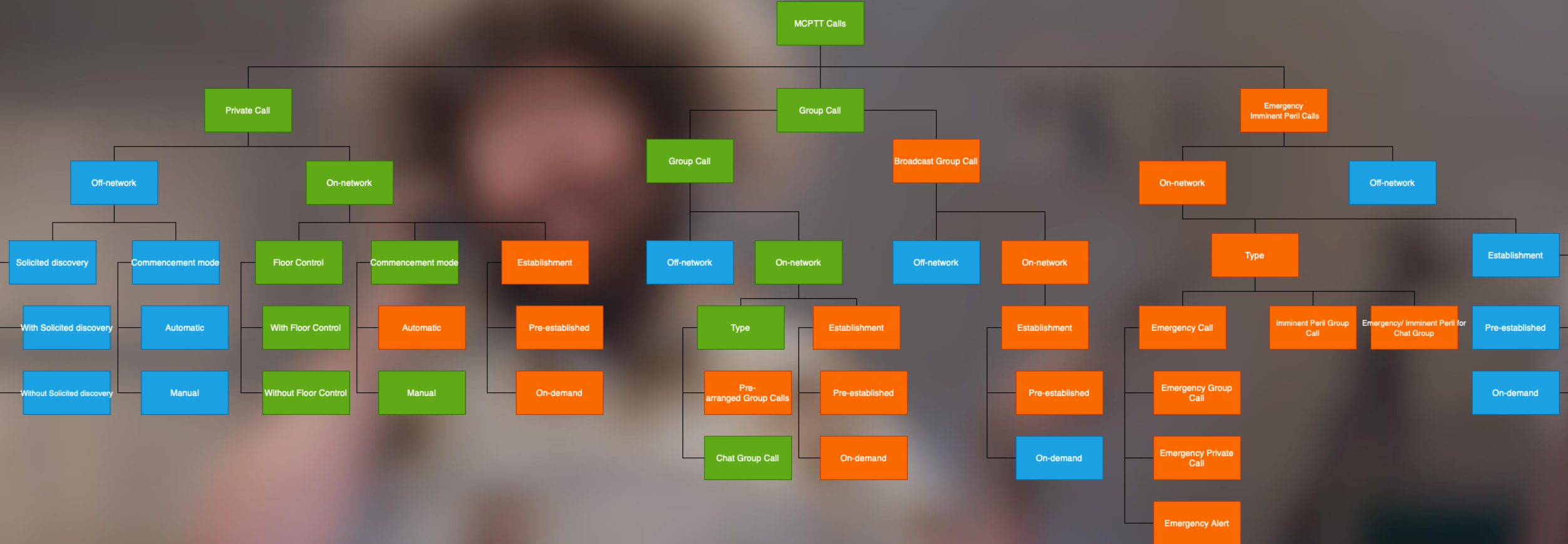
RODZAJE POŁĄCZEŃ GŁOSOWYCH MCPTT z off-network



RODZAJE POŁĄCZEŃ GŁOSOWYCH MCPTT by DGT NOW



RODZAJE POŁĄCZEŃ GŁOSOWYCH MCPTT by DGT FUTURE



The background of the slide is a world map rendered in a light blue color against a dark blue background. The map is centered and shows the outlines of the continents.

MCPTT NA ŚWIECIE

Afryka i bliski wschód



Abu Dhabi Police & Nedaa Band 28 (700 MHz) Networks



Qatar Ministry of Interior Band 20 (800 MHz) Network



ROP (Royal Oman Police) Band 20 Network



Kenya Pilot Programme, Hytera & Omantel

Azja



Safe-Net (National Disaster Safety Communications Network)



City & District-Wide Band 45 (1.4 GHz) Networks



Hsinchu City Fire Department Transportable 5G Network



Royal Thai Police Band 26 (800 MHz) Network



PSCA (Punjab Safe Cities Authority) Band 26 Network



Japan PS-LTE (Public Safety LTE) Project



Lishui 5G-Enabled Natural Disaster Management System, Shenzhen & Guangzhou Public Security Bureaus



National Hybrid PPDR Broadband Network

MCPTT NA ŚWIECIE

Ameryka, AUS, NZ



FirstNet (First Responder Network)



National PSBN (Public Safety Broadband Network)



MIXLINK Secure Mobile Broadband Solution



Brazil State-Wide Public Safety Broadband Networks



Buenos Aires Hybrid TETRA-LTE Solution



PSMB (Public Safety Mobile Broadband) Program



NGCC (Next-Generation Critical Communications) Platform

Europa



SIRDEE - kolebka MCPTT



Rakel G2 (Next-Generation Rakel)



VIRVE 2.0 Mission-Critical Broadband Service



RRF (Radio Network of the Future), gotowość na IO2024



ASTRID BLM (Blue Light Mobile) Service



ESN (Emergency Services Network) – liczne opóźnienia



MSK (Secure Mobile Broadband Communications)



Program BroadWay: Airbus i Frequentis



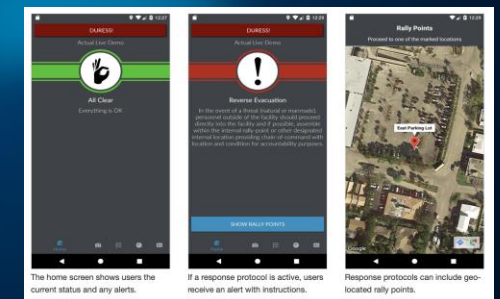
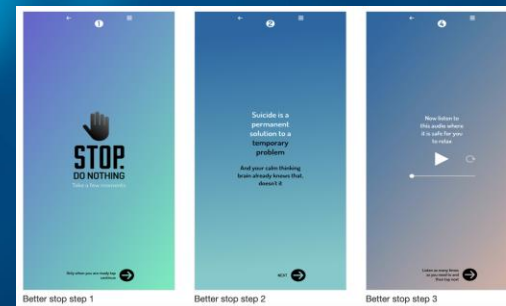
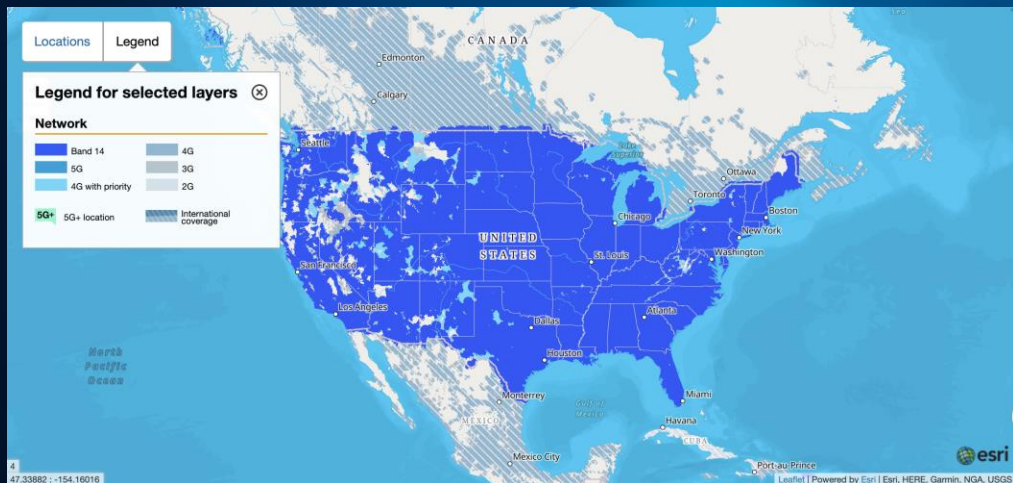
W Polsce są plany sieci krytycznej na paśmie 420MHz.

MCPTT NA ŚWIECIE

USA



FirstNet to organizacja, do której o przydział do sieci może wystąpić dowolna organizacja rządowa lub podobna. W sklepie online można ściągnąć aplikacje wielu producentów. W różnych stanach są różni producenci oprogramowania, ale dzięki standardowi MCPTT najważniejsze funkcje muszą być kompatybilne.

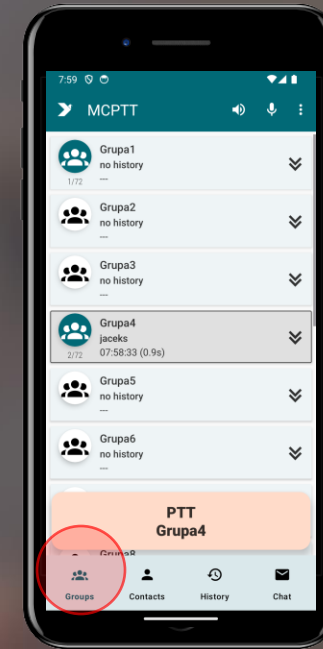


APLIKACJA MOBILNA – EKTRAN GŁÓWNY

- Ekran główny „Groups” jest domyślnym ekranem widocznym po uruchomieniu aplikacji i zalogowaniu się do serwera
- Ekran główny może działać w trybie pojedynczej grupy lub wielu grup rozmównych
- Dany tryb jest zapamiętywany po ponownym uruchomieniu aplikacji
- Zmienić go można w ustawieniach aplikacji „Single group mode”

Single group mode

Ensuring persistence in one group always



Tryb wielu grup

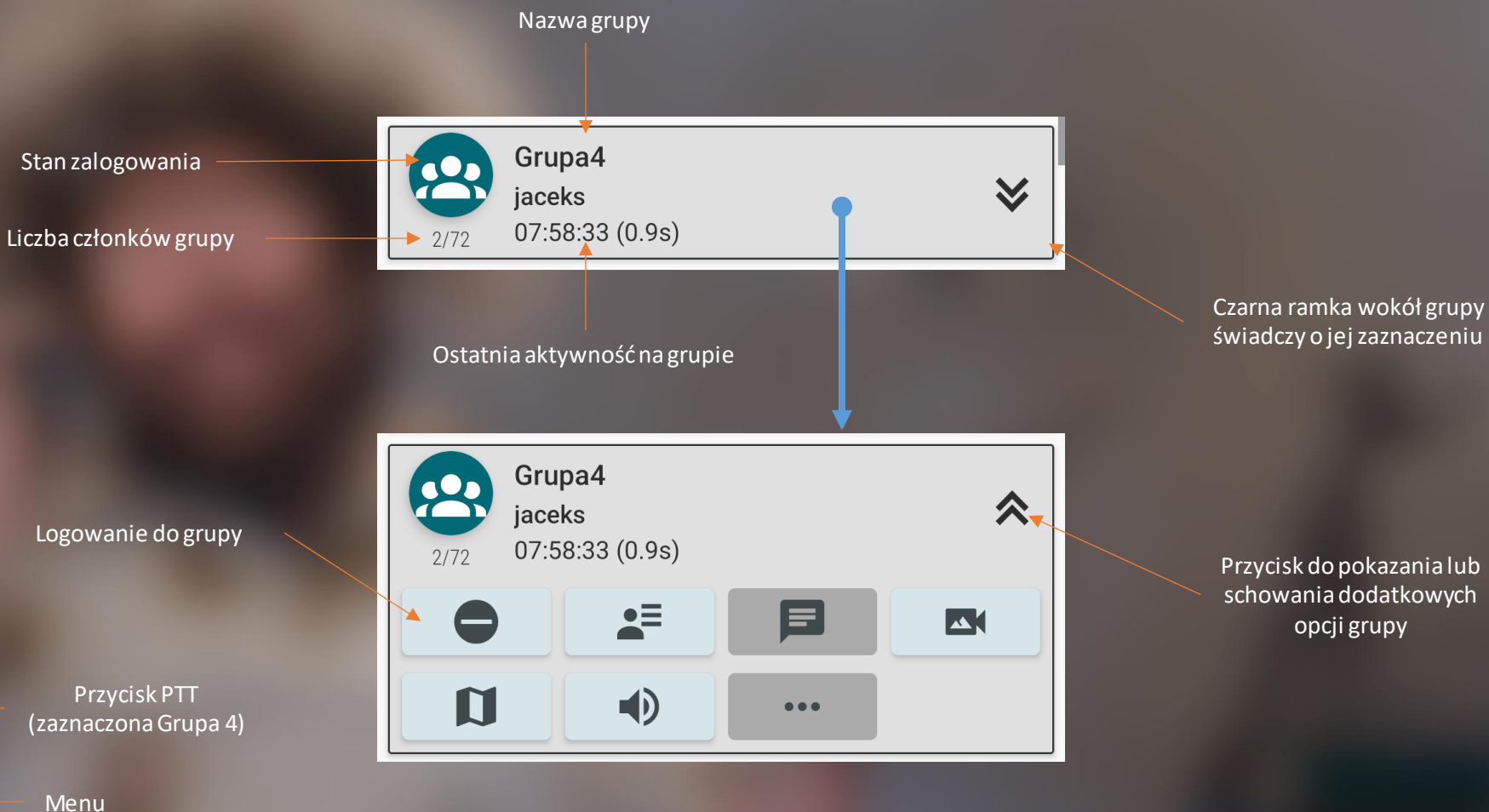
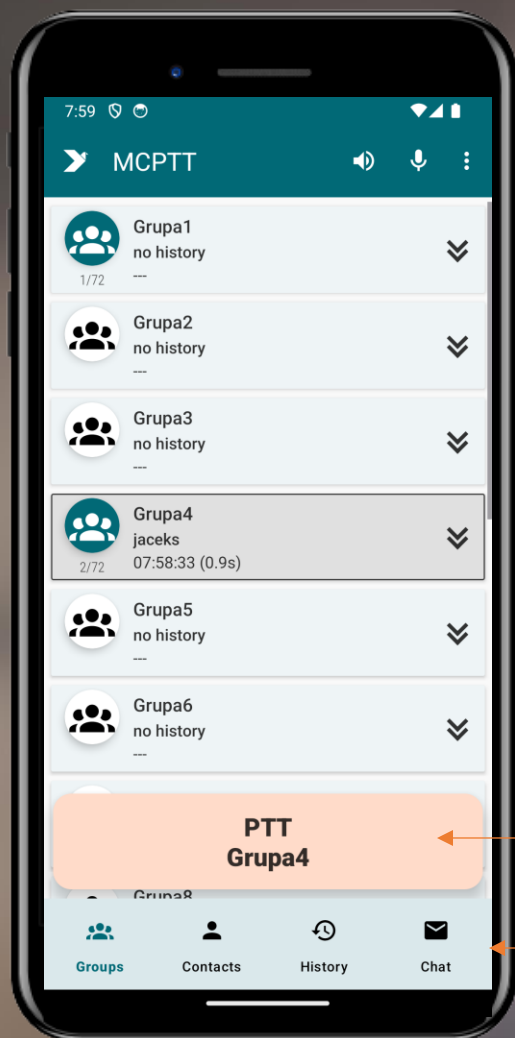


Tryb jednej grupy



W trybie widoku dla wielu grup rozmównych można zalogować się do wielu grup jednocześnie. Można także zaznaczyć wiele grup i wtedy nadawanie PTT odbywa się jednocześnie na wielu grupach

APLIKACJA MOBILNA – OBSŁUGA GRUP

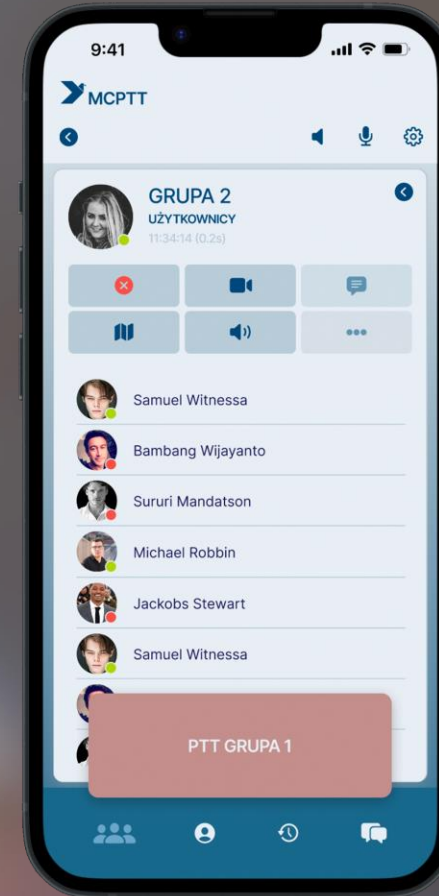


Ekran główny – wiele grup rozmównych



Można zalogować się do wielu grup jednocześnie.
Można także zaznaczyć wiele grup i wtedy nadawanie PTT odbywa się jednocześnie na wielu grupach.

APLIKACJA MOBILNA - ROZWÓJ



Przypadki użycia



Grupy operacyjne



Video z kamery
nasobnej



Śledzenie jednostek



Grupa ad-hoc

01

**BEZPIECZEŃSTWO
PUBLICZNE**

Przypadki użycia



Alarmy



Przesyłanie plików



Grupa dynamiczna



Zdalny nastuch

01

**BEZPIECZEŃSTWO
PUBLICZNE**

Przypadki użycia



Grupy ZRM



Streaming z karetki



Śledzenie jednostek



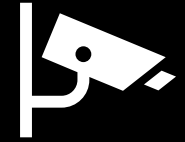
Ustawianie statusu

02
ZDROWIE I ŻYCIE

Przypadki użycia



Grupa rozmówna dla kilku organizacji



Video z miejsca wypadku



Dodawanie markerów



Wiadomości i multimedia

02

ZDROWIE I ŻYCIE

Przypadki użycia



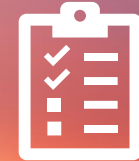
Grupy funkcyjne



Integracja z monitoringiem



Śledzenie jednostek



Check-in

03

PORTY I LOTNISKA

Przypadki użycia



Grupy zadaniowe



Monitoring zakładu
widoczny jako stream



Markery globalne



Lone Worker

04

**INFRASTRUKTURA
KRYTYCZNA**

Przypadki użycia



Komunikacja z motorniczym



Video z kabiny pojazdu



Śledzenie pojazdów



Strefy zagrożenia
zaznaczone na mapie

05
TRANSPORT
PUBLICZNY

TERMINALE

- Mogą być to dowolne smartfony z systemem Android 9+ (7.1+)
- Zalecane są dedykowane smartfony z programowalnymi przyciskami, np. do alarmu, do PTT itp.
- Możliwe są dedykowane urządzenia na systemach Android bez ekranu (z oczywistych względów dostępne są wtedy tylko usługi głosowe)

Przykładowe urządzenia końcowe:



TERMINALE



A man with a large, voluminous, curly afro wig is talking on a mobile phone. He has a beard and is wearing a light-colored, short-sleeved button-down shirt that is heavily stained and has several holes in it. He is holding a thin, dark stick in his left hand. The background is a plain, light-colored wall with some faint markings. The word 'DZIĘKI!' is overlaid in large, white, bold letters across the center of the image.

DZIĘKI!