



Wdrożenie bezprzewodowego system łączności **RESYS** w Australii

udoskonalenie systemów pierwszego reagowania dla przemysłu
węglowego Nowej Południowej Walii

*execute **today...***
*effect **tomorrow...***

Spis treści

- 1 O firmie
- 2 Wybór zamiennego systemu radiowego
- 3 Projekt i realizacja systemu radiowego
- 4 Obsługa systemu radiowego
- 5 Aktualizacja szkolenia brygady

*execute **today...***
*effect **tomorrow...***

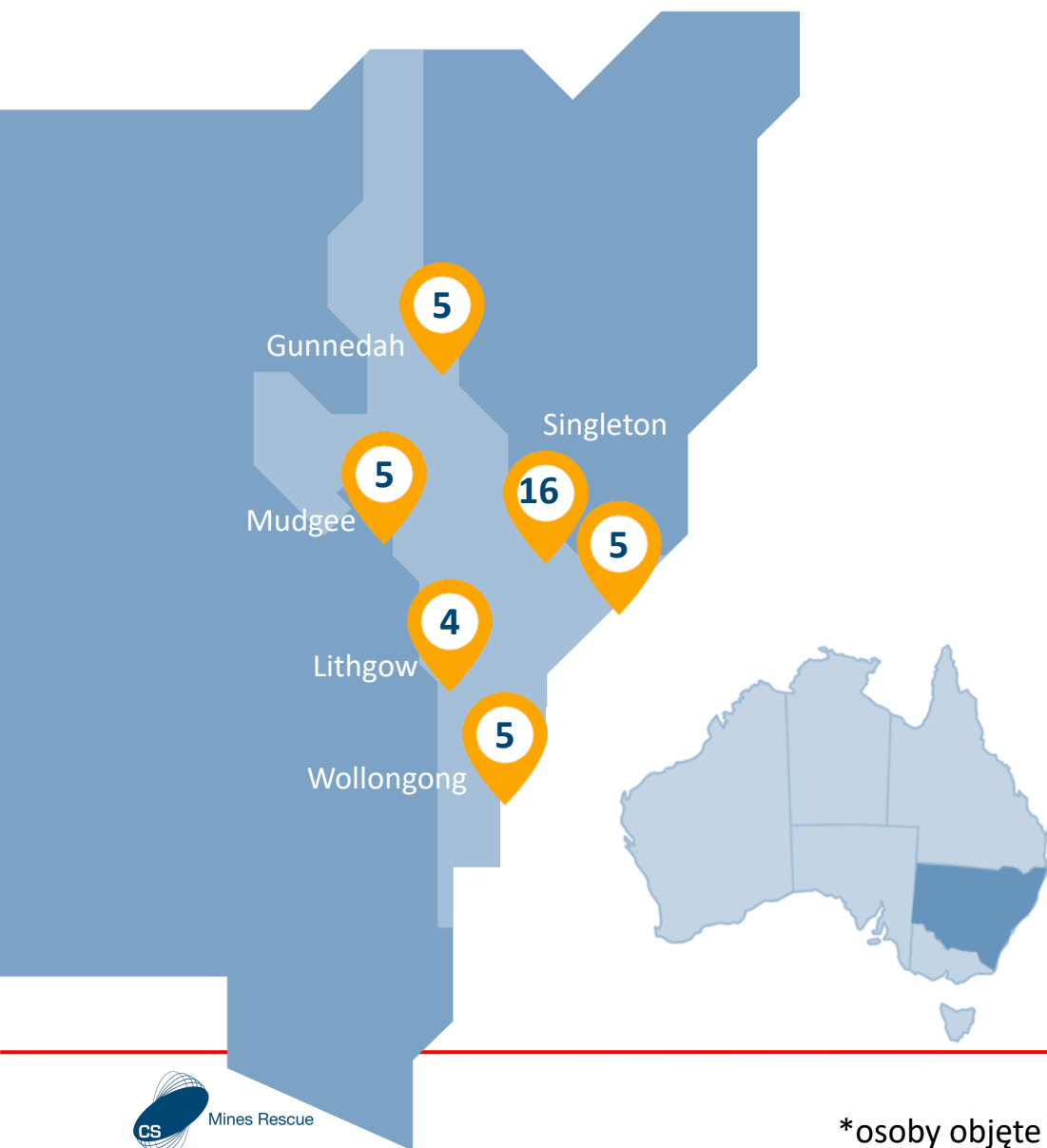
Coal Services jest przedsiębiorstwem branżowym, świadczącym kluczowe usługi i wspierającym fachową wiedzą górnictwo węgla w stanie NSW w Australii. Firma posiada specjalistyczny program BHP, który zapewnia zintegrowany pakiet usług mających na celu zapobieganie urazom i chorobom w miejscu pracy. Obejmuje on bezpieczeństwo i higienę pracy, odszkodowania dla pracowników, ratownictwo w kopalniach i szkolenia. Świadczy usługi prewencyjne oraz reagowania w obszarach bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzi działania w sytuacjach kryzysowych w zakresie ochrony życia i zdrowia górników.

- Całodobowa reakcja w sytuacjach awaryjnych
- Sprzęt i wsparcie techniczne podczas zdarzenia
- Szkolenie brygad podziemnych
- Symulacje awaryjne
- Audyt i przegląd systemu zarządzania kryzysowego



*execute **today...**
effect **tomorrow...***

Przemysł węglowy Nowej Południowej Walii



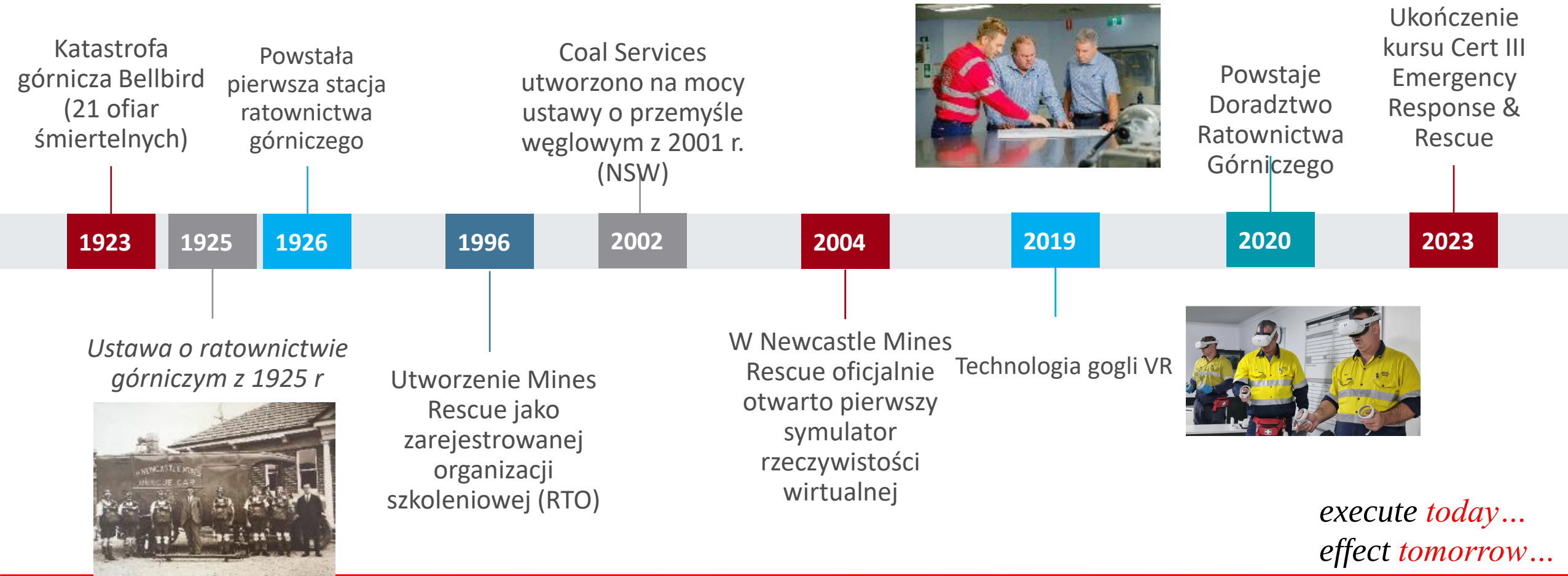
Ilość kopalń	40
Zatrudnienie na produkcji	38,451
Narażony na ryzyko*	24,984
Produkcja węgla surowego	221.2 milionów ton
Export	139.6 milionów ton

execute today...
effect tomorrow...

Data zakończenia roku sprawozdawczego 30 czerwiec 2023

*osoby objęte ubezpieczeniem pracowniczym Ubezpieczenia Kopalń Węgla na dzień 30 czerwca 2023 roku

Historia firmy



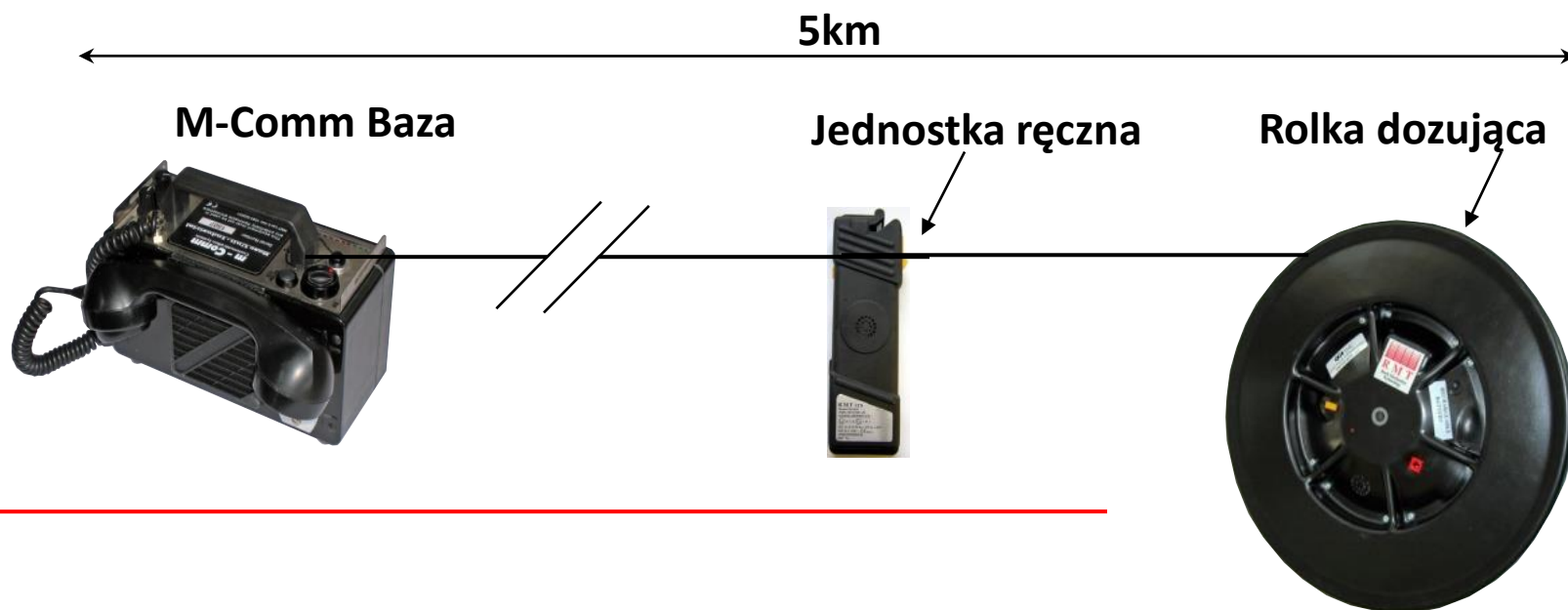
*execute today...
effect tomorrow...*

Wybór nowego systemu radiowego

*execute **today...***
*effect **tomorrow...***

Radiowy system reagowania kryzysowego – wymiana systemu Mcomm

- Producent systemu Mcomm zapowiedział, że nie będzie wspierał sprzętu, przez co system stanie się przestarzały
- System Mcomm obejmował urządzenie ręczne, przenośną jednostkę podstawową i lekki przewód prowadzący na szpuli
- System był niezawodny i stosunkowo prosty w obsłudze



Analiza możliwości wymiany systemu radiowego

Funkcjonalność i specyfikacje:

Wymagane	Pożądane
• Spełnia australijskie przepisy górnicze • Niezawodny system z jasną komunikacją • Niska waga, ergonomia i łatwość transportu • Współczynnik absorpcji specyficznej (SAR) poniżej limitu wymaganego przez przepisy australijskie • Łatwość użycia na długich dystansach	• Możliwość śledzenia lokalizacji ekipy ratowniczej • Komunikacja bez użycia rąk

*execute **today...***
*effect **tomorrow...***

2rhp ReSys system łączności bezprzewodowej



Podstawowe informacje o ReSys:

- Ciągła, dwukierunkowa (full duplex) transmisja głosu pomiędzy członkami ekipy ratowniczej
- Bezprzewodowa komunikacja audio
- Szybka budowa sieci
- Prosty w użyciu
- Spełnia wymogi iskrobezpieczeństwa

*execute **today...**
effect **tomorrow...***

Opis systemu ReSys



ReSys komponenty systemu:

- Komunikator osobisty
- Repeater
- Baza
- PC aplikacja
- Mediakonwerter
- Urządzenie napowierzchniowe
- Ładowarka

*execute **today...**
effect **tomorrow...***

Opis systemu ReSys

Unikalne funkcje ReSys:

- Wolne ręce
- Wysokiej jakości dźwięk i redukcja szumów (wyraźna komunikacja przy wysokim poziomie hałasu)
- Jedna sieć współdzielona przez wszystkie zespoły ratownicze
- Baterie można wymieniać w strefach zagrożonych wybuchem
- System działa na częstotliwości 840 MHz i 880/882 MHz
 - 2rhp i inne badania wykazały, że najskuteczniejsza propagacja fal radiowych ma miejsce w kopalniach w zakresie częstotliwości od 800 do 900 MHz. Częstotliwość ta pozwala systemowi zużywać mniej energii i mniej urządzeń do budowy sieci

*execute **today...***
*effect **tomorrow...***

Wyzwania wdrożeniowe

*execute **today**...*
*effect **tomorrow**...*

Zgoda na korzystanie z systemu ReSys

- Zezwolenie na korzystanie z ReSys – licencja od operatora komórkowego
- Częstotliwość robocza (podziemna) została powiązana z głównym australijskim dostawcą usług telekomunikacyjnych TELSTRA – brak wpływu (zakłóceń) na urządzenia sieci komórkowej
- Wpływ częstotliwości urządzeń ReSys na urządzenia w kopalni
- Potwierdzenie bezpiecznego poziomu emisji elektromagnetycznych i ich absorpcji (SAR) - spełnienie wymagań bezpieczeństwa dla użytkowników

COMMONWEALTH OF AUSTRALIA
AUSTRALIAN COMMUNICATIONS AND MEDIA AUTHORITY



Radiocommunications Act 1992

SPECTRUM LICENCE FOR THE 800 MHz BAND



execute *today...*
effect *tomorrow...*

Zgoda na korzystanie z systemu ReSys

- Testowanie radia w celu określenia wpływu na sieć telefonii komórkowej
- Testy umożliwiły firmie Mines Rescue rozpoczęcie obsługi systemu na podstawie licencji Spectrum firmy Telstra
- Ograniczenie co do korzystania z systemu w zakresie 800 MHz pod ziemią



*execute **today...**
effect **tomorrow...***

RTS - System szkoleniowy komunikacji bezprzewodowej ReSys



- Firma 2rhp zrozumiała potrzebę stosowania systemu w naszych obiektach szkoleniowych i opracowała rozwiązanie umożliwiające korzystanie z radia na powierzchni
- Wiązało się to z zaprojektowaniem Systemu Szkolenia Radiowego (RTS), który umożliwi wykorzystanie systemu na częstotliwości 2,4 GHz w stacjach ratowniczych na powierzchni
- RTS po prostu dodaje komponent (RTS Rep) do repeatera, dzięki czemu system działa na częstotliwości 2,4 GHz i nie można go łatwo zmienić na częstotliwość podziemną

*execute **today...**
effect **tomorrow...***

Projekt systemu do użytku w Australii

- Mines Rescue wykorzystuje system w trzech trybach: zwykły dla podziemnej kopalni (częstotliwości 840, 880 MHz), szkoleniowy na powierzchni (częstotliwość 2,4 GHz) i testowy
- **Tryb testowy** – realizowany za pomocą **RF Tester** – wyposażony w ekranowaną obudowę, która zapobiega emisji częstotliwości 840 i 880 MHz poza obudowę testera
- Telstra (lokalny operator komórkowy) przetestowała i zatwierdziła użycie zestawu testowego
- RF Tester łączy się z komputerem PC z zainstalowanym oprogramowaniem ReSys, które kontroluje (testuje) funkcjonalność, wyszukuje usterki i umożliwia zdalne logowanie (np. 2rhp z Polski)



*execute **today**...*
*effect **tomorrow**...*

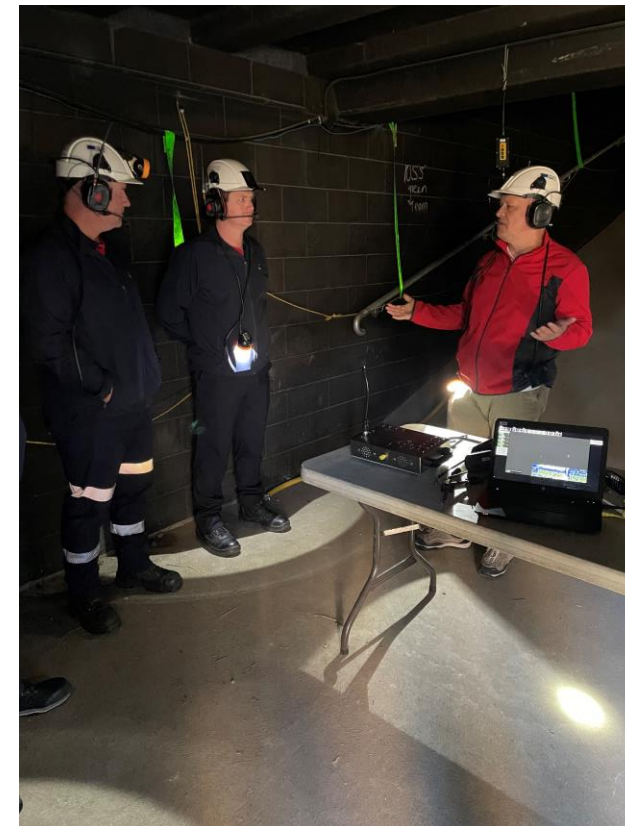
Korzystanie z systemu w trybie szkoleniowym



- RTS REP (moduł radiowy 2,4GHz - na zdjęciu u góry po lewej) wystarczy wkręcić do repeatera REP1.0 i/ lub Bazy M1
- RTS ETH (na zdjęciu w lewym dolnym rogu) jest skonfigurowany tak, aby emitował sygnały na częstotliwości 2,4 GHz w celu inicjowania trybu treningowego
- Po podłączeniu RTS REP komponenty systemu rozpoznają, że system znajduje się w trybie szkoleniowym (2,4 GHz)
- Komunikatory Osobiste zawsze włączają się w trybie treningowym na 2,4GHz
- Komunikatory Osobiste posiadają także powiadomienia głosowe, które informują użytkownika o tym, w jakim trybie znajduje się komunikator osobisty *execute today... effect tomorrow...*

Szkolenie dla producentów oryginalnego sprzętu (OEM)

- Firma 2rhp zapewniła dwóch ekspertów do przeprowadzenia szkolenia dla pracowników w Australii
- Szkolenie obejmowało korzystanie z trybu szkoleniowego - RTS i podziemnego, konserwację i rozwiązywanie problemów



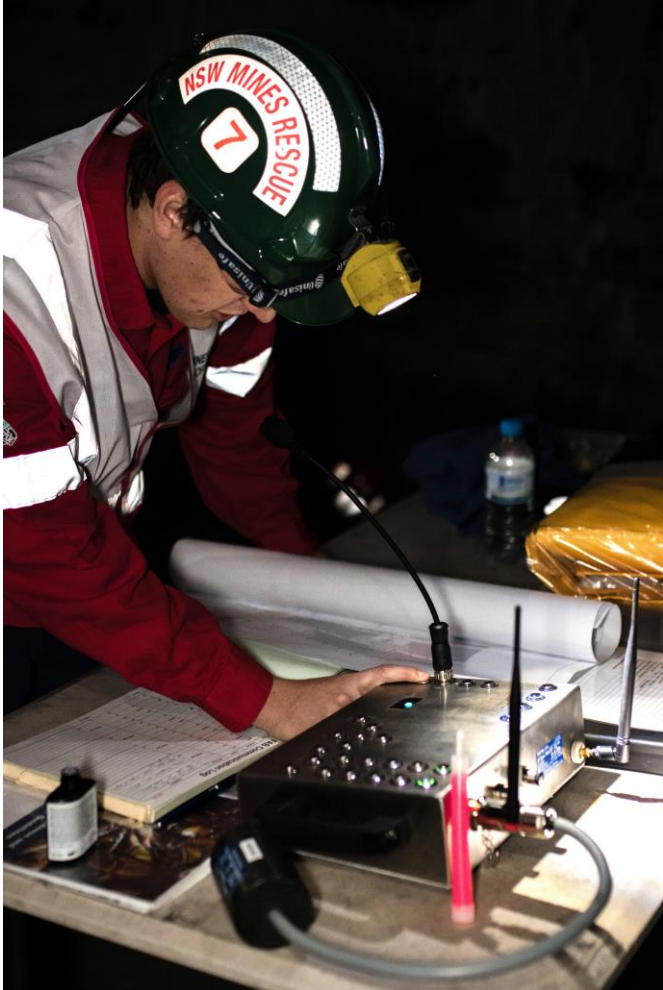
*execute **today**...
effect **tomorrow**...*

Przygotowanie systemu do użycia



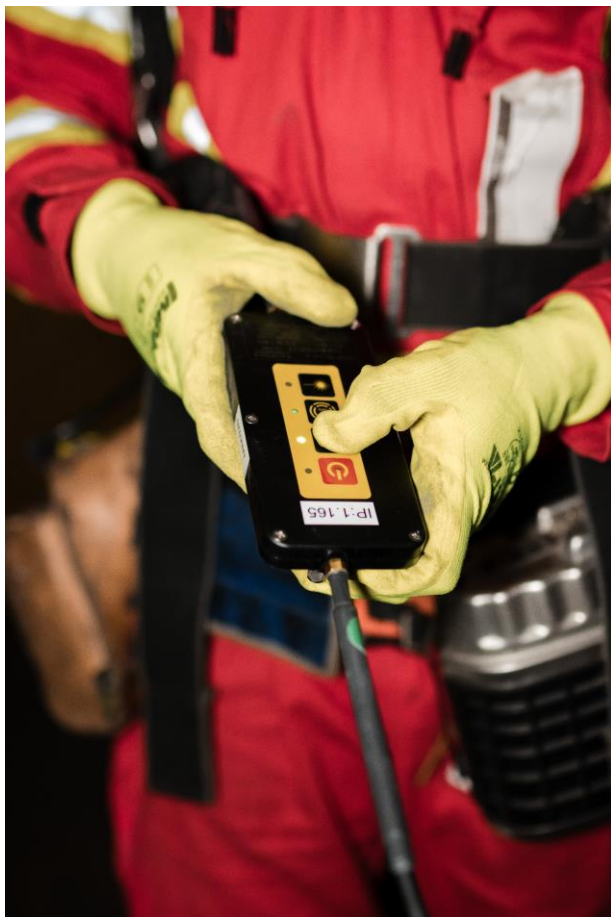
*execute today...
effect tomorrow...*

Aparat bazowy – Baza M1



execute *today...*
effect *tomorrow...*

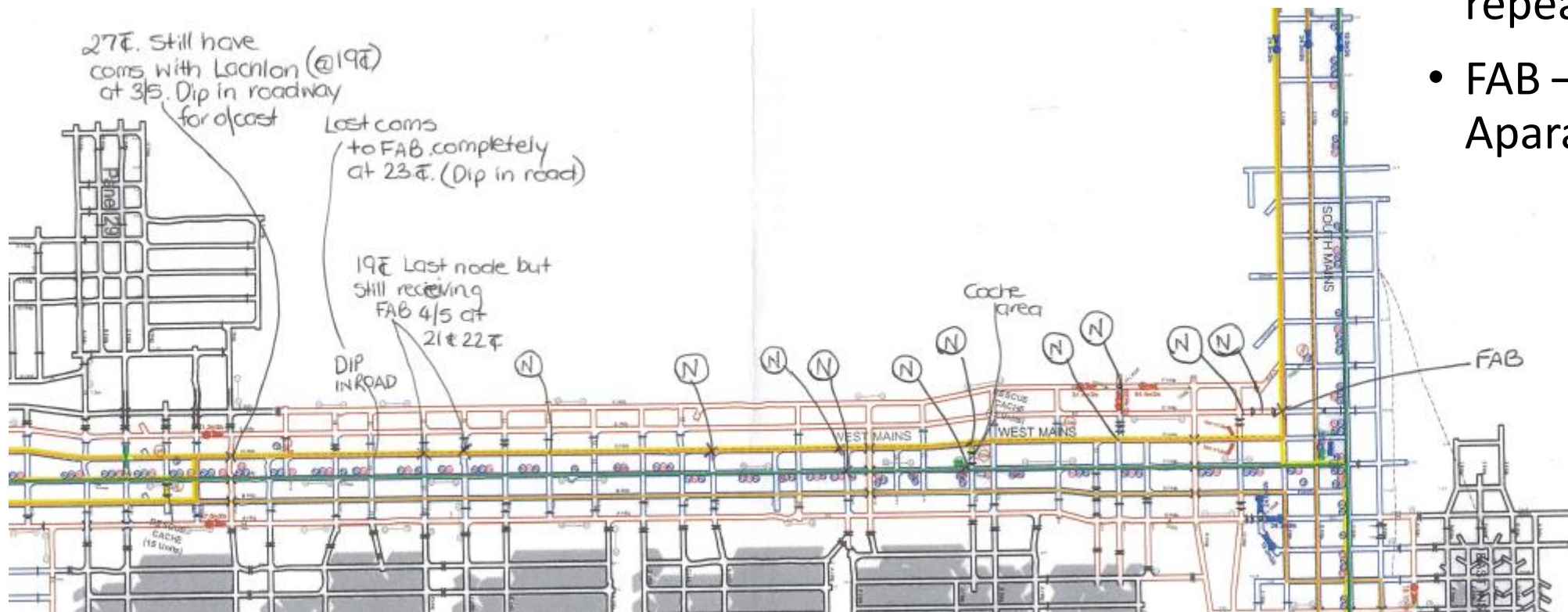
Budowa sieci



execute *today...*
effect *tomorrow...*

Trening pod ziemią

- odcinek 1000 metrów zabudowany 10 repeaterami
- FAB – lokalizacja Aparatu Bazowego



execute *today...*
effect *tomorrow...*

Monitorowanie lokalizacji zastępu



execute *today*...
effect *tomorrow*...

Następne kroki

*execute **today**...*
*effect **tomorrow**...*

Następne kroki

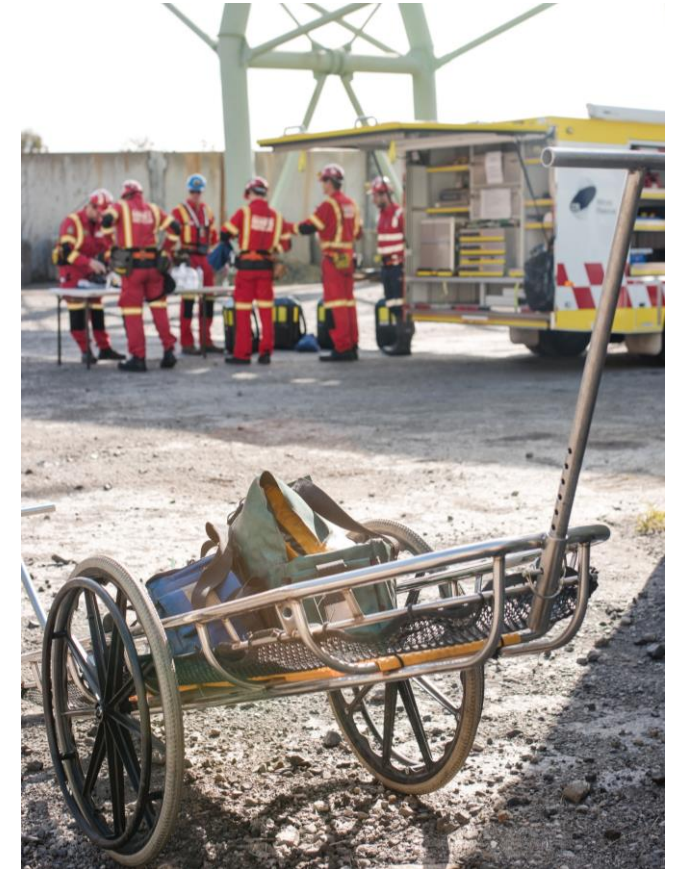


- Szkolenie z systemu dla wszystkich członków Brygad Ratownictwa Górniczego (+450)
- Wdrożenie oprogramowania do monitorowania lokalizacji zastępu (ReSys App)
- Ustalenie pozostałego sprzętu w każdym regionie górniczym
- Przegląd po wdrożeniu – powtórzenie procedury i szkolenia (jeśli to konieczne)

*execute **today...**
effect **tomorrow...***

Korzyści z systemu ReSys

- Utrzymywanie stałej komunikacji z zespołami ratowniczymi w full duplex
- Możliwość monitorowania przybliżonych pozycji ekip ratowniczych w kopalni
- Lepszy czas reakcji dzięki łatwości budowania sieci
- Odległość dotarcia zastępów ratowniczych nie jest ograniczona komunikacją przewodową
- Bezpieczny w użyciu w atmosferach wybuchowych
- Poprawiona komunikacja pomiędzy członkami zespołu
- Silne wsparcie ze strony producenta OEM



*execute **today...**
effect **tomorrow...***

RESYS

Dziękujemy za uwagę
ReSys Wireless Radio System



2rhp
WE CONNECT 2 PROTECT

*execute today...
effect tomorrow...*