

Prawne i techniczne aspekty rejestracji rozmów telefonicznych w systemach łączności eksploatowanych w podziemnych zakładach górniczych

W artykule poruszone zostały zagadnienia prawne i techniczne związane z wdrażaniem rejestracji rozmów telefonicznych w systemach łączności eksploatowanych w zakładach górniczych. Rozważania oparte są na bazie doświadczeń wynikających z wprowadzenia takiego systemu w kilkunastu zakładach górniczych z wykorzystaniem cyfrowych rejestratorów rozmów typu NetCRR produkcji DGT. Przedstawiono także warianty i możliwości rejestracji rozmów realizowanych na różnych typach łączności telefonicznych, zarówno analogowych, jak i cyfrowych, a także wyniki analiz danych zebranych z kilku podziemnych zakładów górniczych. Poruszone zostały również zagadnienia związane z wdrożeniem systemów rejestracji rozmów wynikające z obowiązujących przepisów prawa (m.in. prawa telekomunikacyjnego) oraz przepisów stosowanych w zakładach górniczych, a także wniosków komisji powołanych przez Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego.

1. WSTĘP

Żyjemy w czasach, w których śledzenie w czasie rzeczywistym czy też zapis dowolnej informacji, bez względu na jej wielkość, medium, charakter, format, możliwości techniczne i cenowe nie są ograniczone. Wszystkie formy komunikacji, a zwłaszcza te przekazywane metodą elektroniczną, np. rozmowy telefoniczne, transfer danych w sieci Internet, poczta e-mail, transakcje bankowe są w swej istocie jak najbardziej technicznie podatne na to, aby je „podслуchać” – utrwalić w celu ich przyszłego przetwarzania. Oprócz typowej komunikacji każdy z nas korzysta ze swobody przemieszczania się. W tym obszarze nasza obecność lub działania mogą być monitorowane i zapisywane przez wszelkiego rodzaju systemy monitorujące (kamery, rejestratory audio, rejestratory video, aparaty fotograficzne itp.). Z wymienionymi wyżej systemami monitorowania i rejestracji od przełomu wieków spotykamy się w życiu codziennym, zarówno w miejscach publicznych, jak i w miejscach pracy. Wcześniej, tak jak obecnie, podobne systemy były stosowane przede wszystkim przez uprawnione organy administracji państwowej.

Systemy te wdrażane są z kilku powodów:

- charakter prewencyjny – każdy z nas zwraca uwagę na swoje zachowanie i sposób przekazywania informacji, wiedząc, że może to być „podglądane”, „podслуchiwane” i „nagrane”;
- charakter dokumentacyjny – w tym zakresie chodzi o wszelkiego rodzaju materiały dowodowe podczas różnego typu postępowań wyjaśniających okoliczności zdarzeń, np. wypadek, kradzież, transakcja handlowa itp.

W naszej świadomości systemy te stanowią nieodzowny element otaczającego nas świata i choćby z tego względu, nie mając innego wyboru, musimy to zaakceptować, pod warunkiem jednak, że systemy te będą pełniły swoje funkcje zgodnie z obowiązującym w naszym kraju porządkiem prawnym.

2. PRZEPISY ZWIĄZANE Z PROCESEM REJESTRACJI ROZMÓW TELEFONICZNYCH W ZAKŁADACH GÓRNICZYCH

2.1. Proces rejestracji rozmów telefonicznych

Rejestracja rozmów telefonicznych prowadzonych za pomocą terminali telefonicznych systemów łączności eksploatowanych w podziemnych zakładach

górnictwa, w kontekście obowiązujących przepisów prawa, wymagana jest w odniesieniu do:

- a) rozmów telefonicznych prowadzonych przy użyciu telefonu alarmowego (potocznie nazywanego „aparatem pożarowym”) – zgodnie z §85 ust. 1 *Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 12.06.2002 r. w sprawie ratownictwa górniczego w podziemnym zakładzie górniczym* [1] w razie zagrożenia dyspozytor ruchu zobowiązany jest do wykorzystania tzw. telefonu alarmowego, z rejestracją treści rozmowy,
- b) rozmów telefonicznych prowadzonych przez kierującego akcją ratowniczą, potocznie nazywanego kierownikiem akcji ratowniczej (KAR) (§91 ust. 2 cytowanego rozporządzenia [1]),
- c) rozmów z dyspozytorem po wywołaniu alarmowym z sygnalizatora (§648 ust. 2 *Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28.06.2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych* [2]).

Ponadto od 2011 roku zakłady górnicze sukcesywnie podejmują działania inwestycyjne mające na celu wdrożenie rozwiązań systemowych przeznaczonych do rejestracji rozmów telefonicznych realizowanych za pomocą terminali telefonicznych, wskazanych w niżej wymienionych wnioskach komisji:

1. Wnioski komisji powołanej przez Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego w roku 2010, dotyczące zbadania przyczyn i okoliczności wypadku z dnia 18.09.2009 r. w KWK „Wujek” Ruch „Śląsk” w odniesieniu do przedsiębiorców wydobywających węgiel kamienny: „Pomieszczenia dyspozytorni wyposażyc w środki łączności umożliwiające automatyczne nagrywanie wszystkich rozmów prowadzonych przez kierującego akcją z wyraźną sygnalizacją funkcji nagrywania” (pkt. 4. wniosków komisji [3]).
2. Wnioski komisji powołanej przez Prezesa WUG w roku 2012, dotyczące zbadania przyczyn i okoliczności wypadku z dnia 05.05.2011 r. w KWK „Krupiński” w odniesieniu do przedsiębiorców i/lub pozostałych zakładów górniczych: „Wdrożyć nagrywanie rozmów prowadzonych w dyspozytorni głównej, dyspozytorni manometrii automatycznej, dyspozytorni działu tapan w odniesieniu do systemów łączności ogólnozakładowej, dyspozytorskiej i alarmowo-rozgłoszeniowej z archiwizacją przez okres jednego miesiąca” (pkt. 4. wniosków komisji [4]).

Interpretując przytoczone wyżej wnioski komisji, należy stwierdzić, że intencją członków komisji było:

- w myśl pkt. 4. wniosków komisji z 2010 r. (pkt. 1 powyżej) – zastosowanie w zakładach górniczych

wydobywających węgiel kamienny środków technicznych, które umożliwią rejestrację wszystkich rozmów telefonicznych prowadzonych podczas prowadzenia akcji ratowniczej z terminali telefonicznych zainstalowanych w pomieszczeniach dyspozytorni (głównej i metanometrii);

- w myśl pkt. 4. wniosków komisji z 2012 r. (pkt. 2 powyżej) – zastosowanie we wszystkich zakładach górniczych w wymienionych systemach telekomunikacyjnych środków technicznych, które umożliwią rejestrację ciągłą wszystkich rozmów telefonicznych prowadzonych z terminali telefonicznych zainstalowanych w pomieszczeniach dyspozytorni (głównej, metanometrii, działu tapan), z jednoczesną archiwizacją przez okres co najmniej jednego miesiąca.

Biorąc pod uwagę szerszy zakres wniosków komisji z 2012 r. w stosunku do wniosków komisji z 2010 r., w odniesieniu do rejestracji rozmów zalecenie z pkt. 4. wniosków komisji z 2012 r. zastępuje zalecenie z pkt. 4. wniosków komisji z 2010 r.

Wnioski komisji powoływanych przez Prezesa WUG, jako organu nadzoru nad zakładami górniczymi, mogą okazać się wiążące dla danego zakładu górniczego, a także, biorąc pod uwagę intencje Komisji wyrażone w wyżej cytowanych wnioskach, nagrywanie rozmów telefonicznych prowadzonych ze środków łączności dyspozytorni głównej nabiera istotnego znaczenia, nie tylko z punktu widzenia prawnego, ale również ze względu na zmieniający się poziom standardu bezpieczeństwa, zalecany przez WUG [6].

W świetle obowiązujących przepisów prawa telekomunikacyjnego (ustawa *Prawo telekomunikacyjne* [7]) rejestrowanie rozmów telefonicznych w przypadkach wcześniej określonych w pkt. a-c powyżej wymaga m.in. wykazania, że nagrywanie odbywa się za zgodą nabywcy lub odbiorcy komunikatu (art. 159 ust. 2 pkt. 2 [7]), ale też utrwalanie takie wynikać może z innych przepisów ustawowych na podstawie odrębnych przepisów (art. 159 ust. 2 pkt. 4 [7]).

W tym kontekście konieczne jest, w odniesieniu do rejestracji rozmów telefonicznych w systemach łączności zakładów górniczych, albo informowanie uczestników rozmowy o rejestracji rozmowy, albo wskazanie odpowiedniej podstawy prawnej (aktu normatywnego). Wobec powyższego, przynajmniej w drugim przypadku, taką podstawą normatywną jest §91 ust. 1 i 2 [1], pozostający w związku z art. 124 pkt. 1 ustawy *Prawo geologiczne i górnicze* [5], z którego wynika obowiązek przedsiębiorcy prowadzącego zakład górniczy do zainstalowania urządzeń umożliwiających nasłuchiwanie i nagrywanie rozmów telefonicznych w zakładzie oraz korzystania

z nich w ramach przeprowadzanych akcji ratowniczych, ale tylko i wyłącznie w sytuacjach określonych tym przepisem (prowadzenie akcji ratowniczej). W pozostałym zakresie natomiast, w zależności od niżej wymienionych przypadków, rejestracja rozmów telefonicznych wymaga wysłania co najmniej komunikatu słownego uprzedzającego o rejestracji rozmowy. W każdym z tych przypadków konieczne jest spełnienie wymagań wyznaczonych przez ustawę *Prawo telekomunikacyjne* [7], *Kodeks pracy* [8] i rozporządzenie Ministra Gospodarki [2]:

- Rozmowy telefoniczne realizowane z udziałem łącza abonenckiego publicznej sieci telefonicznej i łącza abonenckiego zakładowego systemu łączności telefonicznej. W tym przypadku, zgodnie z art. 159 ust. 2 ustawy *Prawo telekomunikacyjne* [7], dla utrwalania lub innego wykorzystywania treści wymagana jest zgoda strony wywołującej (nadawca) lub strony żądanej (odbiorca). Z technicznego punktu widzenia łącze abonenckie zakładowego systemu łączności telefonicznej może być:
 - stroną żadaną, dla której spełnienie powyższego wymagania jest realizowane poprzez automatyczne wyemitowanie, przed podjęciem rozmowy, komunikatu słownego informującego stronę wywołującą o nagrywaniu jej treści; kontynuacja połączenia telefonicznego przez stronę wywołującą po wysłuchaniu ww. komunikatu jest traktowana jako wyrażenie zgody na proces nagrywania rozmowy i innego jej wykorzystywania,
 - stroną wywołującą, która w celu spełnienia powyższego wymagania po zgłoszeniu się strony żądanej do rozmowy powinna ustnie poinformować o nagrywaniu jej treści; kontynuacja połączenia telefonicznego przez stronę żadaną jest traktowana jako wyrażenie zgody na proces nagrywania rozmowy i innego jej wykorzystywania; innym rozwiązaniem (zdecydowanie kosztowniejszym) jest zastosowanie systemów typu Call Center przeznaczonych do emisji odpowiednich komunikatów słownych.
- Rozmowy telefoniczne realizowane z udziałem łącza abonenckich zakładowego systemu łączności telefonicznej. Z formalnego punktu widzenia z łącza abonenckiego, używanego w połączeniu telefonicznym, mogą korzystać osoby świadczące pracę na rzecz zakładu górniczego:
 - na podstawie umowy o pracę – w tym przypadku osoby korzystające z łącza abonenckiego zapoznane powinny być z obowiązującym regulaminem pracy, zarządzeniami kierownika zakładu oraz przepisami BHP, a akceptacja tych dokumentów stanowi równocześnie akceptację warunków i zasad związanych ze sposobem prowa-

dzenia rozmów telefonicznych, ich rejestrowaniem w sytuacjach opisanych normami ustawowymi oraz zakresem ich przetwarzania. W takiej sytuacji konieczne jest jednakże zapoznanie pracownika z właściwymi normami oraz uwzględnienie przepisów ustawowych w regulaminie pracy zakładu;

- na podstawie umów pomiędzy zakładem górniczym a zewnętrznym podmiotem gospodarczym – w tym przypadku prace na terenie zakładu górniczego są świadczone na podstawie regulaminu/zarządzenia kierownika ruchu zakładu górniczego (KRZG) w sprawie zasad współpracy, koordynacji i nadzoru robót wykonywanych przez zewnętrzne podmioty gospodarcze na rzecz zakładu górniczego w oparciu o art. 208 *Kodeksu pracy* [7] oraz §7 i §14 *Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28.06.2002 r.* [2].

Spełnienie warunków określonych dla ww. dwóch przypadków jest wystarczające do rejestracji rozmów telefonicznych, nasłuchu otoczenia, rozgłaszania komunikatów itp., realizowanych wewnątrz zakładu górniczego, bez konieczności stosowania komunikatów słownych.

2.2. Przechowywanie, archiwizowanie i przetwarzanie danych

Zgodnie z treścią art. 159 ust. 2 ustawy *Prawo telekomunikacyjne* [7] co do zasady zakazane jest zapoznanie się, utrwalanie, przechowywanie, przekazywanie lub inne wykorzystywanie treści lub danych objętych tajemnicą telekomunikacyjną przez inne osoby niż nadawca i odbiorca komunikatu. Jak wskazano jednak wcześniej, ustawodawca przewiduje wyłączenia spod zakresu tego zakazu, np. w drodze odrębnych regulacji ustawowych (za przykład może służyć w tym wypadku *Prawo geologiczne i górnicze*) [5], jak i innych aktów normatywnych związanych z działalnością np. służb bezpieczeństwa – w tym ostatnim przykładzie dostęp do treści komunikatów telekomunikacyjnych uzyskać mogą wyłącznie upoważnione ustawowo organy państwowe, tj.: Policja, Straż Graniczna, Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Służba Kontrwywiadu Wojskowego, Żandarmeria Wojskowa, Centralne Biuro Antykorupcyjne czy też Urząd Kontroli Skarbowej.

Z punktu widzenia tematu niniejszego artykułu wskazać należy przede wszystkim, że podmiotem uprawnionym do żądania przedstawienia danych telekomunikacyjnych są organy nadzoru górniczego, tj.: Prezes Wyższego Urzędu Górniczego, Dyrektor Okręgowego Urzędu Górniczego (miejscowo właściwego), Dyrektor Specjalistycznego Urzędu Górni-

czego. Zgodnie bowiem z treścią art. 153 pkt. 2 ustawy *Prawo geologiczne i górnicze* [5] przy wykonywaniu nadzoru i kontroli przez upoważnionych pracowników nadzoru, w granicach ich właściwości miejscowej i rzeczowej, pracownikom tym przysługuje, po okazaniu legitymacji służbowej, dostęp do niezbędnych informacji, urządzeń oraz dokumentów, w tym również dokumentacji związanej z przetwarzaniem i przechowywaniem danych telekomunikacyjnych.

Ponadto, w odniesieniu do tematyki rejestracji rozmów telefonicznych realizowanych w zakładach górniczych, zauważyć należy, że treści rejestrowanych komunikatów mogą zostać również udostępnione członkom komisji powołanych przez Prezesa WUG do zbadania przyczyn i okoliczności wypadku, jak również pracownikom inspekcyjno-technicznym wyznaczonym przez Prezesa WUG do przeprowadzenia badań powypadkowych (podstawa prawna: §44 ust. 2 *Zarządzenia nr 10 Prezesa WUG z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie trybu wykonywania czynności inspekcyjno-technicznych przez pracowników Wyższego Urzędu Górniczego*).

W przypadkach opisanych wyżej, a odnoszących się do udostępniania danych związanych z rejestracją rozmów telefonicznych, osobą odpowiedzialną za ich przekazanie ww. organom i osobom jest kierownik ruchu zakładu górniczego lub osoba przez niego upoważniona.

Na marginesie podkreślić należy również, że treści nagranych rozmów telefonicznych, ze względu na możliwość uznania ich za tajemnicę przedsiębiorstwa (w tym przypadku – zakładu górniczego), w rozumieniu art. 11 *Ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji* [9], wymagają podjęcia przez podmiot je przechowujący i przetwarzający właściwych środków bezpieczeństwa w celu ochrony ich przed niepowołanym dostępem osób trzecich. Naruszenie tajemnicy przedsiębiorstwa wiązać się może bowiem z daleko idącą odpowiedzialnością odszkodowawczą.

3. OPIS TECHNICZNY SYSTEMU REJESTRACJI ROZMÓW STOSOWANYCH W ZAKŁADACH GÓRNICZYCH

Jak wspomniano we wstępie, zagadnienia przedstawione w niniejszym artykule są wynikiem doświadczeń zebranych w toku kilkuletniego wdrażania systemów rejestracji rozmów telefonicznych w zakładach górniczych, przy zastosowaniu cyfrowego rejestratora rozmów NetCRR2 produkcji DGT Sp. z o.o. Rejestrator ten stanowi systemowe rozszerzenie funkcjonalne serwera telekomunikacyjnego DGT Millennium, stosowanego z powodzeniem w kilkunastu zakładach górniczych. Tym samym jest to rozwiązanie homogeniczne, umożliwiające spełnienie zarówno szczególnych wymagań zakładów górniczych, jak i obowiązujących przepisów prawa.

Ponadto dzięki zunifikowanym interfejsom zaimplementowanym w rejestratorze oraz uniwersalnej architekturze może być on również stosowany w ogólnozakładowych systemach łączności opartych na centralach telefonicznych innych producentów, np. Avaya, Siemens.

3.1. Wybrane parametry i cechy funkcjonalne rejestratora rozmów typu NetCRR2

Rejestrator rozmów NetCRR2, zaprezentowany na rys. 1., jest specjalizowanym urządzeniem informatycznym, które pracuje pod kontrolą systemu operacyjnego Linux, zainstalowanego na dedykowanym dysku FLASH. Posiada obudowę standardu Euro 19" o wysokości 2U lub 3U. Podstawowe źródło zasilania stanowi napięcie 48 V DC, o maksymalnym poborze nieprzekraczającym 70 W. Oprócz typowych interfejsów (2×LAN, 1×USB 2.0, VGA port, 2×PS/2, RS232, 3×Audio) jest wyposażony w 6 grup po 2 złącza RJ45, na których – w zależności od wykonania – wyprowadzone są interfejsy liniowe portów służą-



Rys. 1. Widok panelu frontowego i tylnego rejestratora NetCRR2 (fotografia udostępniona przez producenta)

cych do podłączenia rejestratora do sieci telekomunikacyjnej: analogowe, ISDN BRA, cyfrowy Up0, port E1. Także w zależności od wykonania rejestrator NetCRR2 może być wyposażony w 1 lub 2 dyski HDD 3,5" umieszczone w kieszeniach HotSwap, które opcjonalnie mogą pracować w macierzy lustrzanej (RAID1). Dyski te, dla celów niezawodnej pracy rejestratora, są przeznaczone tylko i wyłącznie do zapisywania danych związanych z rejestracją i w każdej chwili mogą być zdemonstrowane w celu zabezpieczenia danych na czas naprawy rejestratora lub udostępnienia ich organom i osobom wymienionych w pkt. II.2.

Główne cechy funkcjonalne rejestratora NetCRR2 to:

- możliwość nagrywania do 128 kanałów: 64 w technice TDM + 64 w technice VoIP,
- nagrywanie kanałów techniki TDM: Analog, Up0, ISDN BRA, ISDN PRA, E1 G.703),
- nagrywanie kanałów techniki VoIP z protokołami: H.323, SIP, MGCP,
- obsługa sygnalizacji standardowej: DSS1, DTMF, FSK, analogowa,
- obsługa sygnalizacji produkcyjnej: DGT, Siemens, AVAYA na systemowych łączach cyfrowych,
- wyzwalenie: rejestracja ciągła, poziom sygnału, sygnalizacja, protokół RTP,
- tryb pracy: terminalowy, wysokoimpedancyjny, regeneratory,
- rejestracja czasu i daty połączenia, identyfikacja numerów abonenta (strony: A, B, C),
- wbudowany klient NTP (do synchronizacji czasu rzeczywistego),
- możliwość nagrywania ponad 15 tys. godz. bez kompresji lub ponad 60 tys. godz. z kompresją, przy zastosowaniu dysku HDD 3,5" o pojemności 452 GB,
- współpraca z innymi urządzeniami telekomunikacyjnymi z wykorzystaniem standardu CTI,

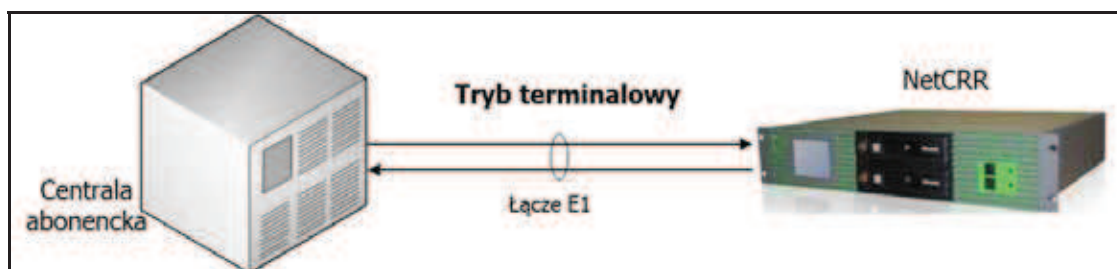
- możliwość nasłuchu wybranego kanału w trybie on-line,
- możliwość szyfrowania rejestrowanych rozmów,
- oprogramowanie do zarządzania, nadzoru i odsłuchu,
- dynamiczna licencja na liczbę portów rejestrowanych,
- praca sieciowa wielu rozproszonych rejestratorów,
- system autoryzacji dostępu do wybranych funkcji: administracja, monitorowanie, odtwarzanie, archiwizowanie, konfiguracja,
- funkcja logowania do pliku wykonywanych działań przez wszystkich użytkowników.

3.2. Tryby pracy rejestratora rozmów typu DGT NetCRR2

Jedną z głównych zalet rejestratora NetCRR2 jest jego uniwersalność przy włączaniu go do infrastruktury telekomunikacyjnej, tj. zarówno sieci, jak i systemów komutacyjnych, przy zastosowaniu wielu typów interfejsów liniowych. Wyróżnia się trzy podstawowe tryby pracy rejestratora: terminalowy, wysokoimpedancyjny (podsluchowy) oraz regeneratory, których opis wraz z schematami aplikacyjnymi przedstawiono poniżej.

Tryb terminalowy

W tym trybie rejestrator, z punktu widzenia użytego typu łącza, jest traktowany jako urządzenie końcowe (terminal) w pełni dopasowane impedancyjnie i sygnalizacyjnie do łącza. Rys. 2. przedstawia aplikację terminalowego trybu pracy z zastosowaniem łącza cyfrowego E1 G.703, w miejsce którego mogą być również zastosowane alternatywnie łącza: analogowe, ISDN BRA, ISDN PRA. Ten sposób podłączenia rejestratora może być stosowany do każdego typu central.



Rys. 2. Schemat ideowy trybu pracy terminalowej rejestratora NetCRR2 (opracowanie własne)

Tryb wysokoimpedancyjny

W podsluchowym trybie pracy rejestrator jest podłączony równolegle do nagrywanej linii i praktycznie nie wpływa na jej impedancję wypadkową w wyniku przy-

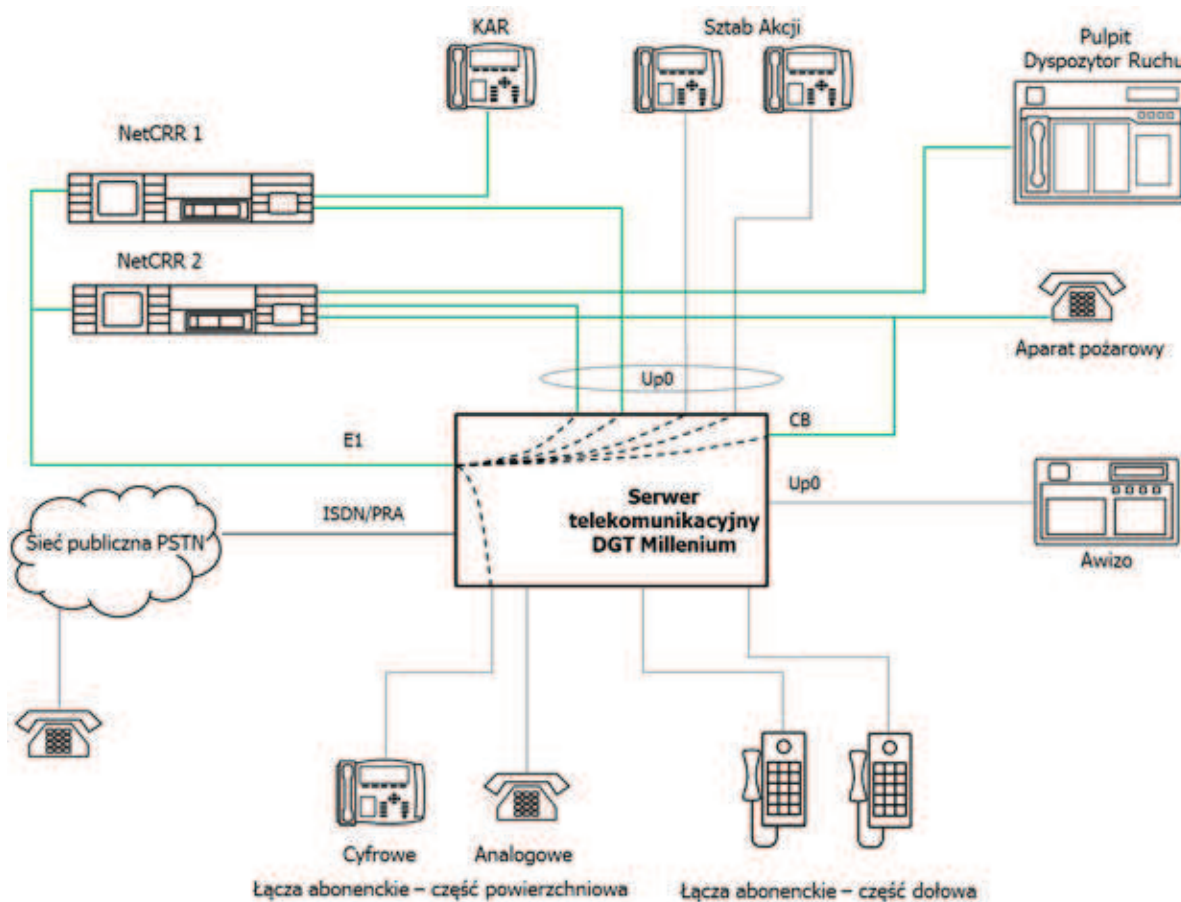
łączenia dodatkowego urządzenia. Rys. 3. przedstawia schemat włączenia rejestratora przy zastosowaniu trzech typów łącza. Ten sposób podłączenia rejestratora może być stosowany do każdego typu central.

3.3. Przykładowa aplikacja systemu rejestracji wdrażana w zakładach górniczych

Zalecenia określone we wnioskach komisji powypadkowej powołanej przez Prezesa WUG, odnoszące się do nagrywanych rozmów realizowanych w systemach łączności telefonicznej eksploatowanych w zakładach górniczych, obejmują dodatkowo, oprócz aparatu pożarowego i KAR regulowanych przepisami, stanowiska dyspozytorskie. Schemat blokowy, przedstawiony na rys. 6., pokazuje przykładowe rozwiązanie nagrywania rozmów telefonicznych, w którym, dla celów niezawodnościowych, zastosowano dwa rejestratory NetCRR2. Rejestratory włączone są do systemu łączności przy zastosowaniu ww. trybów pracy. Rozmowy prowadzone z udziałem głównych środków łączności, tj. aparatu pożarowego, pulpitu dyspozytorskiego i aparatu KAR, są nagrywane w sposób zdublowany przy wykorzystaniu łącza E1, a także w sposób bezpośredni przy wykorzystaniu trybu regeneratorskiego lub wysokoimpedancyjnego. Rozwiązanie takie zapewnia wysoką niezawodność systemu rejestracji, ponieważ każda rozmowa prowadzona za pomocą ww. terminali telefonicznych jest nagrywana trzykrotnie (na jednym z rejestratorów dwukrotnie, na

drugim – jednokrotnie). Ponadto rozwiązanie takie umożliwia dokonywanie prac serwisowych w dowolnym czasie, a w skrajnym przypadku ewentualne uszkodzenie któregoś z rejestratorów nie przerywa rejestracji (ograniczając ją tylko do jednego rejestratora). Nagrywanie rozmów poprzez łącze E1 jest efektem wykorzystania właściwości serwera telekomunikacyjnego DGT Millenium, który zapewnia wykreowanie w jego polu komutacyjnym połączeń semipermanentnych (stały podsłuch wybranych łączy).

Dla realizacji połączeń telefonicznych z udziałem środków łączności zakładu górniczego objętych systemem rejestracji, w których stroną wywołującą jest łącze abonenckie sieci publicznej, a także dla spełnienia wymogu określonego w art. 159 ust. 2 ustawy *Prawo telekomunikacyjne* [7] zastosowany został synchronizowany system zapowiedzi słownych. System ten gwarantuje dwukrotną emisję, od początku do końca, komunikatu słownego zamiast typowego sygnału zwrotnego wywołania (1 sek. / 4 sek.). Rozwiązanie takie powoduje, że faktyczny sygnał wywołania jest wysyłany do strony żądanej z opóźnieniem wynoszącym równowartość podwójnego czasu trwania komunikatu (w zależności od treści komunikatu czas ten może wynosić ponad 16 sek.).



Rys. 6. Schemat blokowy ogólnozakładowego systemu łączności telefonicznej wraz z systemem rejestracji (opracowanie własne)

Biorąc pod uwagę wspomniane opóźnienia oraz charakter połączeń telefonicznych w zakładzie górniczym, wyżej opisane rozwiązanie, dotyczące zapowiedzi słownych, nie powinno być stosowane dla połączeń kierowanych do stanowisk dyspozytorskich w ramach wewnętrznej sieci telekomunikacyjnej.

W tym przypadku, kiedy nie mają zastosowania przepisy ustawy *Prawo telekomunikacyjne*, zapowiedź słowna informująca o nagrywaniu rozmowy może być stosowana opcjonalnie. Może być ona emitowana zamiast sygnału zwrotnego wywołania 1 sek. / 4 sek., a czas jej emisji jest uzależniony od momentu zgłoszenia się dyspozytora do wywołania. Ponadto początek odsłuchu zapowiedzi słownej nie jest synchronizowany z początkiem jej treści.

3.4. Analizy statystyczne danych związanych z rejestracją rozmów telefonicznych

Do badań statystycznych wykorzystano dane związane z rejestracją rozmów telefonicznych oraz rekordy taryfikacyjne pochodzące z czterech zakładów górniczych¹. Badaniu zostały poddane dane rzeczywiste pochodzące z dwóch okresów czasowych, z których jeden obejmował marzec 2012 roku (rejestracja na żądanie), a drugi – marzec 2013 roku (rejestracja ciągła). Celem badania było m.in.:

- sprawdzenie doboru pojemności dysków przeznaczonych do rejestracji rozmów,
- średni czas trwania połączeń telefonicznych,

- ruch generowany do/z wybranych środków łączności objętych rejestracją,
- porównanie wolumenu ruchu generowanego w okresie stosowania rejestracji na żądanie w stosunku do okresu stosowania rejestracji ciągłej.

Analiza danych zapisanych w rejestratorze została wykonana przy założeniu parametrów wejściowych: pojemność dysku stosowanego w rejestratorze NetCRR wynosi 452 GB, 1 godz. nagranej rozmowy zajmuje średnio 28,2 MB przestrzeni dyskowej.

Biorąc pod uwagę przedstawione w tabeli 1. dane o rozmowach telefonicznych zrealizowanych z wybranych do badań środków systemu łączności ogólnozakładowej zainstalowanych w dyspozytorni, które zostały nagrane w rejestratorach, stwierdza się, że:

- maksymalna zajętość przestrzeni danymi nagranych rozmów z 1 miesiąca wynosi 3,4%, co wskazuje, że dysk o pojemności 452 GB jest wystarczający do archiwizacji danych z okresu prawie 30 miesięcy,
- największy średni sumaryczny czas rozmów jest generowany przez dyspozytora ruchu i wynosi prawie 6 godzin w okresie 24 godzin,
- średni arytmetyczny czas zrealizowanych rozmów przez dyspozytorów zawiera się w przedziale od 30 do 60 s.

Jednocześnie należy zaznaczyć, że w przypadku zapelnienia przestrzeni dyskowej „nowe” nagrania nadpisują najstarsze – nie występuje więc przypadek utraty danych w wyniku przepełnienia dysku HDD. Ponadto rejestrator NetCRR umożliwia zarezerwowanie dla wybranych kanałów określonej przestrzeni dyskowej.

Tabela 1.

Analiza danych zapisanych w rejestratorze
(opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań)

Badany zakład górniczy	Dyspozytor A		Dyspozytor B		Dyspozytor Met.		Suma czasów nagrań w m-cu	Zajętość przestrzeni dysku w m-cu
	Ilość nagrań	Śr. czas nagrania	Ilość nagrań	Śr. czas nagrania	Ilość nagrań	Śr. czas nagrania		
Kopalnia A <i>rejestracja na żądanie</i>	2 681	36,4 s	2 900	30,0 s	4 320	38,1 s	97 h	2,67 GB 0,6%
Kopalnia B <i>rejestracja ciągła</i>	9 974	39,4 s	5 674	41,2 s	6 743	29,6 s	230 h	6,32 GB 1,4%
Kopalnia C <i>rejestracja ciągła</i>	18 080	51,2 s	7 089	64,8 s	9 503	50,1s	545 h	15,26 GB 3,4%
Kopalnia D <i>rejestracja ciągła</i>	13 743	52,6 s	6 482	34,3 s	3 352	56,0 s	314 h	8,66 GB 1,9%
Średni czas nagrań/dobę	05:58:33		02:41:18		02:38:52		11,5 h	0,32 GB

¹ Poniższa analiza wynika z badań przeprowadzonych w ramach świadczenia usług serwisowych w zakładach górniczych. Weryfikacja przedstawionych danych możliwa jest wyłącznie za zgodą odpowiedniego zakładu.

Dla uzupełnienia badań analizie poddano rekordy taryfikacyjne rozmów telefonicznych, przedstawione w tabeli 2. Odnoszą się one do rozmów zrealizowanych w marcu 2012 roku (rejestracja na żądanie) oraz w marcu 2013 roku (rejestracja ciągła).

Wnioski wynikające z analizy w okresie stosowania rejestracji ciągłej w stosunku do okresu stosowania rejestracji na żądanie:

– nie odnotowano znaczących zmian średniego czasu rozmowy telefonicznej,

– zmniejszenie liczby zrealizowanych rozmów telefonicznych, tj.: w Kopalni A zmniejszenie o 29%, w Kopalni C zmniejszenie o 13,8%, w Kopalni B zmniejszenie o 2,4%.

Poza analizami statystycznymi powyższych danych na podstawie przeprowadzonych rozmów z dyspozytorami stwierdza się, że rejestracja rozmów telefonicznych wpływa pozytywnie na zwiększenie kultury ich prowadzenia.

Tabela 2.

Analiza rekordów taryfikacyjnych zrealizowanych połączeń telefonicznych przed wdrożeniem nagrywania ciągłego i po jego dokonaniu
(opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań)

Badany zakład górniczy	Dyspozytor A		Dyspozytor B		Dyspozytor Met.		Suma ilości i czasu połączeń	Średni czas połączeń
	Ilość połączeń	Średni czas poł.	Ilość połączeń	Średni czas poł.	Ilość połączeń	Średni czas poł.		
Kopalnia A Marzec 2012	13 446	39,2 s	12 418	49,0 s	7 847	41,3 s	33 711 401 h	43,2 s
Kopalnia A Marzec 2013	10 696	38,1 s	6 426	38,7 s	6 816	28,9 s	23 938 238 h	35,3 s
Kopalnia B Marzec 2012	20 338	49,9 s	6 842	63,9 s	8 328	43,4 s	35 508 504 h	52,4 s
Kopalnia B Marzec 2013	18 080	50,4 s	7 089	64,7 s	9 503	41,4 s	34 672 491 h	52,2 s
Kopalnia C Marzec 2012	13 853	52,2 s	8 859	35,7 s	4 044	35,8 s	26 756 315 h	41,1 s
Kopalnia C Marzec 2013	11 327	52,5 s	7 976	31,5 s	3 769	33,0 s	23 072 270 h	39,0 s

4. WNIOSKI

W odniesieniu do części „technicznej” artykułu, związanej z rejestracją rozmów telefonicznych w systemach łączności telefonicznej eksploatowanych w zakładach górniczych, najważniejszym wnioskiem jest to, że objęcie przez system rejestracji kolejnych łączy telefonicznych może pozytywnie wpłynąć na podnoszenie dyscypliny i bezpieczeństwa pracy. Ponadto, jak pokazują wyżej przedstawione wyniki badań, nagrywanie rozmów powoduje zmniejszenie liczby rozmów telefonicznych, ich nieznaczne skrócenie, a także zwiększenie kultury ich prowadzenia.

W odniesieniu natomiast do części „prawnej” na uwagę zasługuje fakt, że planowane jest wprowadzenie w życie (obecnie przeprowadzana jest konsultacja w środowisku górniczym) projektowanego *Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie prowa-*

dzienia ruchu podziemnych zakładów górniczych [10], które ma zastąpić *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r.* [2].

Proponowany przepis w §30 ust. 3 projektowanego rozporządzenia ma przyjąć brzmienie: „Prowadzone rozmowy i nadawane sygnały z dyspozytorni systemów dyspozytora ruchu zakładu górniczego, stacji geofizyki górniczej oraz sztabu akcji ratowniczej, za pomocą systemu ogólnozakładowej łączności telefonicznej, systemów łączności i alarmowania wchodzących w skład systemów dyspozytora ruchu zakładu górniczego oraz systemu łączności kierownika akcji ratowniczej, automatycznie rejestruje się i archiwizuje w sposób umożliwiający ich odtworzenie, przez okres co najmniej jednego miesiąca”.

Wprowadzenie wskazanej wyżej nowelizacji zaliczy zakłady górnicze w poczet organizacji uprawnionych do utrwalania, przechowywania i przetwarzania prowadzonych w nich rozmów telefonicznych.

Wskazać należy, że ww. nowelizacja spełnia wymogi przewidziane w art. 159 ust. 2 pkt. 4 ustawy *Prawo telekomunikacyjne* [7]: „Zakazane jest zapoznawanie się, utrwalanie, przechowywanie, przekazywanie lub inne wykorzystywanie treści lub danych objętych tajemnicą telekomunikacyjną przez osoby inne niż nadawca i odbiorca komunikatu, chyba że: [...] 4) będzie to konieczne z innych powodów przewidzianych ustawą lub przepisami odrębnymi”, co z kolei prowadzić może do wniosku, że wyłączony zostanie obowiązek odtwarzania odpowiedniego komunikatu słownego o rejestracji rozmowy. Należy jednakże podkreślić, że planowana nowelizacja ustawy *Prawo geologiczne i górnicze* stanowiłaby rozszerzenie obowiązków wynikających z dotychczasowych regulacji, a także skonkretyzowanie innych obowiązków wynikających z norm ustawowych i aktów wykonawczych.

*Konsultacja prawna: mec. Michał Barta, Ewa Laskowska
– Kancelaria Radców Prawnych Maruta i Wspólnicy sp.j. Kraków.*

Literatura

1. *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 12 czerwca 2002 r. w sprawie ratownictwa górniczego.* Dz.U. 2002, nr 94, poz. 838 z późn. zm.
2. *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych.* Dz.U. 2002, nr 139, poz. 1169 z późn. zm.

3. *Sprawozdanie komisji powołanej przez Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego dla zbadania przyczyn i okoliczności zapalenia i wybuchu metanu oraz wypadku zbiorowego, zaistniałych w dniu 18.09.2009 r. w Katowickim Holdingu Węglowym S.A. w KWK „Wujek” Ruch „Śląsk” w Rudzie Śląskiej,* WUG, Katowice 2010, niepublikowane.
4. *Sprawozdanie komisji powołanej przez Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego dla zbadania przyczyn i okoliczności zapalenia i wybuchu metanu oraz wypadku zbiorowego, zaistniałych w dniu 05.05.2011 r. w ścianie N-12 w pokł. 329/1, 329/1-2 w Jastrzębskiej Spółce Węglowej S.A. w KWK „Krupiński” w Suszcu,* WUG, Katowice 2011, niepublikowane.
5. *Ustawa z dnia 09 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze.* Dz.U. 2011, nr 163, poz. 981.
6. *Kodeks praktyk zachowania bezpieczeństwa i zdrowia w podziemnych zakładach górnictwa węglowego* [online], wydany przez Międzynarodową Organizację Pracy i zalecany przez Wyższy Urząd Górniczy, dostępny w Internecie: <http://www.wug.gov.pl/index.php?wydawnictwa/kodeks>.
7. *Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne.* Dz.U. 2004, nr 171, poz. 1800 z późn. zm.
8. *Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy.* Dz.U. 1974, nr 24, poz. 1800 z późn. zm.
9. *Ustawa z 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji.* Dz.U. 1993, nr 47, poz. 211 z późn. zm.
10. *Projekt Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych* [online], dostępny w Internecie: <http://legislacja.rcl.gov.pl/lista/503/projekt/75017/katalog/75033>.
11. Instrukcja cyfrowego rejestratora rozmów NetCRR 2 – DGT Sp. z o. o., Straszyn 2011 r.
12. Wojaczek A., Miśkiewicz K.: *Środki łączności do kierowania akcjami ratowniczymi w zakładach górniczych.* „Mechanizacja i Automatyzacja Górnictwa”, 1994, nr 5-6.

Artykuł został zrecenzowany przez dwóch niezależnych recenzentów.