



ITS TS

_PL _EN _RU

Układy łączności szybowej
Shaft communication systems
Системы стволовой связи



Układ łączności szybowej iskrobezpiecznej typu ITS

Układ łączności szybowej typu TS

Intrinsically safe shaft communication system type ITS

Shaft communication system type TS

Система искробезопасной стволовой связи типа ITS

Система стволовой связи TS

Przeznaczenie

ITS -układ iskrobezpiecznej łączności telefonicznej szybowej typu ITS przeznaczony jest do organizacji lokalnej łączności telefonicznej w szybach kopalnianych, w których może wystąpić zagrożenie metanowe o dowolnej koncentracji.

TS -układ łączności telefonicznej szybowej typu TS przeznaczony jest do organizacji lokalnej łączności telefonicznej w szybach kopalnianych, w których nie występuje zagrożenie wybuchowe.

ITS (TS) jest autonomicznym lokalnym środkiem łączności szybowej indywidualnym dla każdego wyciągu szybowego. Wyposażenie centrali telefonicznej nie daje żadnej możliwości technicznej połączenia aparatów systemu z pozostałymi środkami łączności kopalnianej. Należy stosować oddzielny układ łączności szybowej dla każdego przedziału szybu, bez możliwości łączenia we wspólny układ łączności dla sąsiednich przedziałów.

Application

ITS – intrinsically safe shaft communication system type ITS is designed to provide local telephone connection in mine shafts with methane explosion hazard of any degree.

TS –shaft communication system type TS is designed to provide local telephone connection in mine shafts without methane explosion hazard.

ITS (TS) is an autonomic local shaft communication system individual for each shaft hoist. Equipment of the telephone exchange does not give any technical possibility of connecting system's devices with the remaining mining communication systems. Separate shaft communication system must be used for each shaft way, without the possibility of connecting adjacent ways into a common system.

Назначение

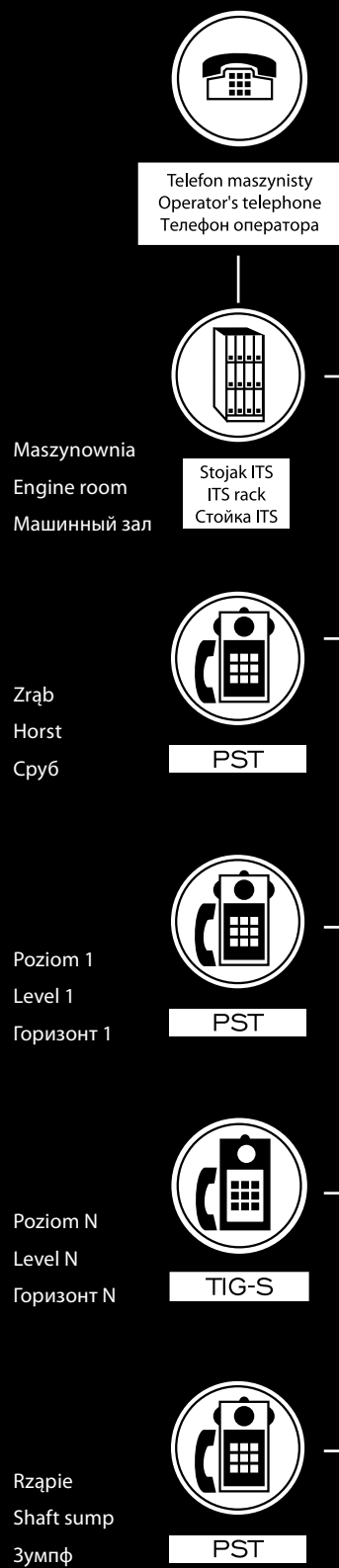
ITS – система искробезопасной стволовой связи типа ITS предназначена для организации местной телефонной связи в стволах шахт, где может появляться опасность присутствия метана с произвольной концентрацией.

TS –система искробезопасной стволовой связи типа ITS предназначена для организации местной телефонной связи в стволах шахт без взрывоопасности.

ITS (TS) это автономная местная система стволовой связи, индивидуальная для каждой шахтной подъемной машины. Оборудование телефонной центральной не предоставляет никакой технической возможности соединения телефонных аппаратов системы с остальными средствами шахтной связи. Следует применять отдельную систему стволовой связи для каждого отделения ствола, без возможности объединения этих систем в одну сеть связи, общую с другими отделениями ствола.

Możliwości funkcjonalne

Pojemność standardowego systemu ITS wynosi do 16 wyposażenia iskrobezpiecznych oraz aparat maszynisty podłączony bezpośrednio do centrali. Istnieje możliwość rozbudowy systemu o kolejne 16 wyposażenia iskrobezpiecznych przez dobudowanie kolejnej kasety separacji iskrobezpiecznej KSI. Do centrali można przyłączyć również do 3 aparatów telefonicznych w wykonaniu nieiskrobezpiecznym (przykładowo: na czas opuszczania liny w windzie pomocniczej,



Properties

na stanowisku kontroli lin - jeżeli znajduje się ono poza strefą zaliczoną do zagrożenia wybuchowego). Pojemność standardowego systemu TS wynosi do 20 wyposażań abonenckich (łącznie z aparatem maszynisty i bramofonem). Istnieje możliwość rozbudowy systemu o kolejne 16 wyposażań przez uzupełnienie karty w centrali i dobudowanie kolejnej kasety liniowej KL.

Zgodnie z pkt 1.7.1.23 Rozporządzenia Rady Ministrów z dn 30.04.2004r. w sprawie dopuszczania do stosowania w zakładach górniczych układ łączności szybowej ITS (TS) posiada:

- niezależne źródło zasilania zapewniające co najmniej 4 godzinną pracę urządzeń po zaniku napięcia sieci
- budowę i rozwiązania układowe gwarantujące niezawodną pracę i prostą obsługę
- wysoki poziom głośności akustycznego sygnału przywołania o wyróżniającym się tonie
- obecność dodatkowego sygnalizatora optycznego, wzmacniacze sygnałów rozmównych i układ antylokalny o dużej skuteczności zapewniające dobre porozumienie w warunkach pracy urządzeń przyszybowych

Układ łączności szybowej ITS (TS) pozwala na organizację łączności w sztybach z sygnalizacją pośrednią i bezpośrednią poprzez:

- nawiązanie i przeprowadzenie rozmowy telefonicznej w ruchu automatycznym (CBA), za pomocą aparatów telefonicznych TIG (TPN) lub aparatów telefonicznych głośnomówiących PST (PST-N) sygnalisty głównego z sygnalistami poziomów i odwrotnie, sygnalistów między sobą oraz sygnalistów z maszynistą wyciągowym i maszynisty z sygnalistami za pośrednictwem centrali telefonicznej wchodzącej w skład systemu ITS (TS)
- bezpośrednio (przyciskami MW) wywołanie maszynisty z dowolnego aparatu szybowego (TIG, TPN, PST, PST-N)
- natychmiastowe bezpośrednie połączenie się maszynisty z dowolnym stanowiskiem sygnałowym wyposażonym w aparat telefoniczny (TIG, TPN)
- możliwość zestawienia połączenia konferencyjnego przez maszynistę lub uprawnione stanowisko sygnałowe
- możliwość wejścia „na trzeciego” do prowadzonej rozmowy na tle sygnału ostrzegawczego, z aparatu maszynisty wyciągowego
- możliwość prowadzenia przez maszynistę nasłuchu otoczenia wybranego stanowiska wyposażonego w aparat PST (PST-N) nawet w przypadku gdy sygnalista nie podniesie mikrofonu
- możliwość prowadzenia głośnomówiącej rozmowy sympleksowej maszynisty z obsługą stanowiska sygnałowego wyposażonego w aparat PST (PST-N)

Capacity of a standard ITS system is 16 intrinsically safe units and an operator's telephone connected directly to the exchange. The system can be upgraded by the following 16 units by connecting the additional KSI intrinsically safe separation unit. One can also connect up to 3 non-intrinsically safe telephones to the exchange. Capacity of a standard TS system is 20 subscriber's units (including operator's telephone and a gate phone). The system can be upgraded by the following 16 units by connecting the additional KL unit

In accordance with the Polish regulations of 30.04.2004, the ITS (TS) system possesses:

- independent supply source ensuring at least 4 hours of operations after mains power decay
- construction which guarantees efficiency and operations simplicity
- very loud and distinguished calling acoustic signal
- presence of an additional optical signalling device, call signals amplifiers and very efficient anti-local system, ensuring good connection in presence of running shaft machines

ITS (TS) system enables organisation of connection in shafts with indirect and direct signalling by:

- establishing phone connection in automatic mode, by means of telephone sets TIG (TPN) or loud-speaking telephone devices PST (PST-N) and ITS (TS) telephone exchange, between cagers and machine operators
- direct (by MW keys) call of a machine operator from any shaft telephone set (TIG, TPN, PST, PST-N)
- immediate and direct connection of a machine operator with any signalling post equipped with a telephone set (TIG, TPN)
- possibility of establishing conference calls by a machine operator or the authorised signalling post
- possibility of connecting from the shaft host operator's telephone to the held conversation with the accompanying warning signal
- possibility of listening watch by a machine operator of surroundings of a chosen post equipped with the PST (PST-N) device, without picking up the receiver by a cager
- possibility of holding loud-speaking simplex conversation between a machine operator and service staff of a signalling post equipped with the PST (PST-N) device

**Функциональные
возможности**

_2

Емкость стандартной системы ITS составляет 16 искробезопасных постов плюс телефонный аппарат оператора подъемной машины, подключен непосредственно к телефонной централи. Имеется возможность расширения системы путем подключения дальнейших 16 искробезопасных постов благодаря установке очередной кассеты искробезопасной развязки (барьера) KSI.

К телефонной централи можно также присоединить три телефонных аппарата в неискробезопасном исполнении (например, на время опускания троса – внутри вспомогательной клетки и на poste контроля тросов – если этот пост находится вне зоны взрывоопасности). Емкость стандартной системы TS составляет 20 абонентских постов (совместно с аппаратом оператора машины и воротным переговорным устройством). Имеется возможность расширения системы путем подключения дальнейших 16 постов благодаря установке платы в централи и присоединения очередной линейной кассеты KL.

Согласно пункту 1.7.1.23 Распоряжения Совета Министров от 30 апреля 2004 г. о допуске оборудования к применению на горнодобывающих предприятиях, система стволовой связи ITS (TS) имеет:

- независимый источник питания, гарантирующий не менее 4-х часов непрерывной работы после исчезновения напряжения сети
- конструкцию и схемные решения, обеспечивающие безотказную работу и простоту обслуживания
- высокий уровень слышимости акустического сигнала вызова, резко отличающегося от акустического фона
- наличие дополнительного оптического сигнализатора, усилителей сигналов переговоров и высокоэффективной антилокальной система обеспечивает высокое качество связи вблизи работающего оборудования и стволовой оснастки

Система стволовой связи ITS (TS) позволяет организовать телефонную связь в стволах с системами непосредственной и косвенной сигнализации путем:

- установления связи и проведения телефонных переговоров в автоматическом режиме работы (СВа), с применением телефонных аппаратов TIG (TPN) либо громкоговорящих телефонных аппаратов PST (PST-N) главного сигналиста с сигнаристами отдельных горизонтов ствола и наоборот, сигналистов – друг с другом, а также сигналистов с оператором подъемной машины и оператора с сигнаристами горизонтов посредством телефонной

централи входящей в состав системы ITS (TS)

- прямой (с помощью клавиши MW) вызов оператора подъемной машины из произвольного телефонного аппарата ствольной системы (TIG, TPN, PST, PST-N)
- немедленной непосредственной связи оператора подъемной машины с любым сигнальным постом, оснащенный телефонным аппаратом (TIG, TPN), оператором подъемной машины либо уполномоченным оператором сигнального поста
- предоставления возможности многоканальной (конференционной) связи
- предоставления возможности вмешаться в разговор, как третий участник, из телефона оператора подъемной машины, на фоне предупреждающего сигнала
- предоставления возможности проведения оператором подъемной машины подслушивания соседства выбранного поста оснащенного телефонным аппаратом PST (PST-N) даже в случае, если сигналист не поднимет трубку
- возможность проведения симплексного разговора в громкоговорящем режиме, между оператором подъемной машины и обслуживающим персоналом телефонного поста оснащенного телефонным аппаратом PST (PST-N)



**_3
Budowa**

Wyposażenie stacyjny (stojak układu)

Część stacyjna systemu wykonana jest w postaci szafy wiszącej dwudzielnej.

W części przyściennej (nieruchomej) zabudowano:

- przyłącznie kabla zasilającego 230V
- przełącznicę obwodów iskrobezpiecznych – wersja ITS (przełącznicę obwodów abonenckich – wersja TS)
- przełącznicę obwodów nieiskrobezpiecznych – tylko wersja ITS
- gniazdko telefonu systemowego maszynisty
- baterie bezobsługowe 24V/7Ah i 48V/7Ah



W części uchylnej zabudowano:

- kasetę 3U systemu EUROCARD zawierający układ zasilania buforowego
- centralę telefoniczną o poj. 20 NN bez możliwości komutacji poza układ ITS (TS)
- kasetę separacji iskrobezpiecznej KSI z zespołami separacji iskrobezpiecznej typu ZSD4 lub ZSI4 lub LPI w zależności od typu zastosowanego telefonu iskrobezpiecznego i klasyfikacji stref wybuchowych w miejscach instalacji aparatów – wersja ITS (kasetę liniową KL z zespołami zabezpieczeń liniowych ZZL lub zespołami LPN w zależności od typu zastosowanego aparatu telefonicznego TPN lub PST-N – wersja TS)



Wyposażenie abonenckie:

- telefony iskrobezpieczne TIG – wersja ITS (aparaty telefoniczne TPN – wersja TS)
- programowalne iskrobezpieczne sygnalizatory telefony PST – wersja ITS (programowalne sygnalizatory telefony PST-N – wersja TS)
- aparat telefoniczny maszynisty z przyciskami bezpośredniego wyboru numeru, z wyświetlaczem dla identyfikacji aparatów wywołujących lub numerów wybieranych przez maszynistę, oraz z funkcją rozmowy głośnomówiące
- opcjonalnie bramofon przy drzwiach wejściowych do pomieszczenia maszynowni

**_3
Construction**

Stationary equipment (system's rack)

The stationary part of the system is made as a hanging split rack. The immovable part consists of:

- supply cable terminal 230 V

- intrinsically safe circuits distribution frame – version ITS (subscriber's circuits distribution frame – version TS)
- non-intrinsically safe circuits distribution frame – only ITS version
- machine operator's telephone socket
- maintenance-free batteries 24V/7Ah and 48V/7Ah

The removable part consists of:

- EUROCARD system 3U subrack containing buffered supply system
- telephone exchange with capacity of 20 numbers without the possibility of commutation outside of ITS (TS) system
- intrinsically safe subrack KSI with intrinsically safe separation blocks type ZSD4, ZSI4 or LPI, depending on type of used intrinsically safe telephone set and classification of explosion hazard zones in the places where the telephones are installed – version ITS (KL line subrack with line protection blocks ZZL or LPN blocks depending on type of used telephone set TPN or PST-N – version TS)

Subscriber's equipment:

- intrinsically safe telephones TIG – version ITS (telephones TPN – version TS)
- programmable intrinsically safe signalling devices – telephones PST – version ITS (programmable signalling devices – telephones PST-N – version TS)
- machine operator's telephone with direct dialling keys and loud-speaking function
- optional gate phone at the entrance door to the engine room

_3

Конструкция



Стационарная часть системы (телефонный пост) выполнена в виде двухчастного настенного шкафчика:

Внутри шкафчика (неподвижная часть поста) установлены:

- разъем кабеля питания 230 В
- распределительный щит (кросс) искробезопасных цепей – вариант ITS (распределительный щит (кросс) абонентских цепей – вариант TS)
- распределительный щит (кросс) неискробезопасных цепей – только вариант ITS
- розетка системного телефона оператора подъемной машины
- батарея аккумуляторов не требующая ухода - 24V/7Ач и 48V/7Ач



Откидная часть содержит:

- кассету 3U системы EUROCARD с системой буферного питания
- телефонную централь емкостью 20 номеров с возможностью коммутации за пределы блока ITS (TS)
- кассету искробезопасной развязки (барьера) типа KSI с узлами искробезопасной развязки (барьера) с модулями искробезопасной развязки (барьера) типа ZSD4 или ZSI4, или LPI, в зависимости от типа применяемого искробезопасного телефона и классификации взрывоопасных зон для места установки телефонных аппаратов вариант ITS (кассету обслуживания телефонной линии KL с узлами защиты телефонных линий ZZL или узлами LPN, в зависимости от типа применяемого телефонного аппарата TPN или PST-N – вариант TS)



Абонентская оснастка:

- искробезопасные телефоны TIG – вариант ITS (телефонные аппараты TPN – вариант TS)
- программируемые искробезопасные сигнализаторы – телефоны PST – вариант ITS (программируемые сигнализаторы – телефоны PST-N – вариант TS)

- телефонный аппарат оператора подъемной машины с клавишами сокращенного набора номера, с дисплеем для идентификации звонящих телефонов или для высвечивания номера набираемого оператором подъемной машины, а также функцией громкоговорящих переговоров
- вариант – воротное переговорное устройство возле входной двери в помещение машинного цеха

Podstawowe dane techniczne
Basic technical data
Основные технические данные

Wyposażenie stacyjne:
Stationary equipment:
Оснастка телефонного поста:

Napięcie zasilania: Supply voltage: Напряжение питания:	230 V AC 230 V AC 230 В переменного тока
Moc zasilaczy sieciowych: Power pack: Мощность сетевых блоков питания:	standardowo 250 W ¹ standard 250 W ¹ стандартно 250 Вт ¹
Nominalna wartość napięcia bufora zasilającego system: Nominal voltage of the buffer feeding the system: Номинальное напряжение буфера питающего систему:	48 V DC, 24 V DC ² 48 V DC, 24 V DC ² 48 В пост. тока, 24 В пост. тока ²
Zasilanie wewnętrzne: Internal supply: Внутренние напряжения питания:	+5, -5 V, +12 V, -24 V, -48 V ³ +5, -5 V, +12 V, -24 V, -48 V ³ +5, -5 В, +12 В, -24 В, -48 В ³
Ilość linii iskrobezpiecznych wersja ITS: No. of intrinsically safe line – version ITS: Количество искробезопасных линий – вариант ITS:	do 16 (rozbudowa +16) up to 16 (upgrade +16) до 16 (расширение +16)
Ilość linii nieiskrobezpiecznych wersja ITS: No. of non-intrinsically safe lines – version ITS: Количество неискробезопасных линий – вариант ITS:	do 4 up to 4 до 4
Ilość linii wersja TS: No. of line – version TS: Количество линий – вариант TS:	standardowo 20 standard 20 стандартно 20
Poziomy sygnałów rozmównych: Calling signals level: Уровень сигналов переговоров:	0,775 V (0dBm) 0.775 V (0dBm) 0,775 В (0 дБм)
Nierównomierność charakterystyki częstotliwościowej w paśmie 300 ÷ 3400 Hz: Inequality of frequency characteristics in 300 ÷ 3400 Hz band: Неравномерность частотной характеристики для диапазона 300 ÷ 3400 Гц:	max ± 3 dB max ± 3 dB макс. ±3 дБ
Współczynnik zawartości harmoniczných: Relative harmonic content: Коэффициент содержания гармонических составляющих:	max 2,5 % max 2.5 % max 2,5 %
Sterowanie sygn. wywołania urządzeń iskrobezpiecznych ITS: Control of calling signal of intrinsically safe ITS devices: Управление сигналами вызова для искробезопасных устройств ITS:	cykliczną zmianą biegunowości by cyclic switch of polarity циклическим изменением полярности
Sterowanie sygn. wywołania urządzeń w wyk. TS: Control of calling signal of TS devices: Управление сигналами вызова для устройств нормального исполнения ITS:	≈75 V / 25 Hz ≈75 V / 25 Hz ≈75 В / 25 Гц
Maksymalne napięcie w linii nieiskrobezpiecznej abonenta ITS: Max. voltage in non-intrinsically safe subscriber's line of ITS: Максимальное напряжение на неискробезопасной линии абонента ITS:	27 V DC 27 V DC 27 В пост. тока
Maksymalne napięcie w linii iskrobezpiecznej abonenta ITS: Max. voltage in intrinsically safe subscriber's line of ITS: Максимальное напряжение на искробезопасной линии абонента ITS :	< 40 V DC < 40 V DC < 40 В пост. тока
Maksymalne napięcie w linii j abonenta wersja TS: Max. voltage in subscriber's line of TS: Максимальное напряжение на линии «j» абонента - вариант TS:	27 V DC dla TPN-..., 42 V DC dla PST-N 27 V DC for TPN-..., 42 V DC for PST-N 27 В пост. тока для TPN-... 42 В пост. тока для PST-N
Pojemność baterii bufora: Capacity of buffer battery: Емкость аккумуляторов буфера:	7 Ah / 24 V, 7 Ah / 48 V ² 7 Ah / 24 V, 7 Ah / 48 V ² 7 Ач / 24 В, 7 Ач / 48 В ²
Temperatura pracy: Operating temperature: Рабочая температура:	0 ÷ +40 °C 0 ÷ +40 °C 0 ÷ +40 °C

¹ dla systemów wyposażonych w TPN i PST-N, w systemach bez PST-N moc zasilacza sieciowego wynosi 100W

² dla systemów bez PST-N występuje tylko bufor akumulatorowy 24V

³ dla systemów bez PST-N nie występują napięcia +12V i – 48V

¹ for systems equipped with TPN and PST-N; in systems without PST-N power is 100 W

² for systems without PST-N there is only buffer 24 V

³ for systems without PST-N there are no voltages +12V and – 48V

¹ для систем оснащенных аппаратами TPN и PST-N, для систем без PST-N мощность сетевого блока питания составляет 100Вт

² для систем без PST-N используется только лишь аккумуляторный буфер 24 В

³ для систем без PST-N отсутствуют напряжения +12 В и –48 В



Parametry linii abonenckiej dla obwodów iskrobezpiecznych – wersja ITS
 Parameters of the subscriber's line for the intrinsically safe circuits – version ITS
 Параметры абонентской линии для искробезопасных цепей – вариант ITS

Rezystancja jednostkowa (na 1 km) kabla: Unitary resistance (for 1 km) of cable: Удельное сопротивление (на 1 км):	$\geq 70 \Omega$ $\geq 70 \Omega$ $\geq 70 \text{ ом}$
Pojemność jednostkowa (na 1 km) kabla: Unitary capacity (for 1 km) of cable: Удельная емкость (на 1 км) кабеля:	$\leq 5,5 \text{ nF}$ $\leq 5,5 \text{ nF}$ $\leq 5,5 \text{ нФ}$
Indukcyjność jednostkowa (na 1 km) kabla: Unitary inductance (for 1 km) of cable: Удельная индуктивность (на 1 км) кабеля:	$\leq 0,8 \text{ mH}$ $\leq 0,8 \text{ mH}$ $\leq 0,8 \text{ мГн}$
Min. rezystancja pomiędzy przewodami linii oraz między każdym z przewodów a ziemią: Min. resistance between line cables and between each cable and earth: Минимальное сопротивление между проводниками линии, а также между каждым проводником и землю:	$\geq 1 \text{ M}\Omega$ $\geq 1 \text{ M}\Omega$ $\geq 1 \text{ МОм}$

Parametry linii abonenckiej dla obwodów abonenckich – wersja TS
 Parameters of the subscriber's line for the subscriber's circuits – version TS
 Параметры абонентской линии для абонентских цепей – вариант TS

Rezystancja maksymalna pętli zwarcia: Max. resistance of the ground loop: Максимальное сопротивление петли короткого замыкания:	$< 350 \Omega$ $< 350 \Omega$ $< 350 \Omega$
Min. rezystancja pomiędzy przewodami linii oraz między każdym z przewodów a ziemią: Min. resistance between line cables and between each cable and earth: Минимальное сопротивление между проводниками линии, а также между каждым проводником и землю:	$\geq 1 \text{ M}\Omega$ $\geq 1 \text{ M}\Omega$ $\geq 1 \text{ МОм}$

_5

Sposoby dopuszczania układu łączności szybowej do pracy w układzie sygnalizacji szybowej urządzenia wyciągowego

- w szybach nowo budowanych, bądź w szybach gdzie modernizacji podlega cały układ sygnalizacji szybowej, układ łączności ITS (TS) dopuszcza się jako jeden z elementów układu sygnalizacji szybowej
- w szybach gdzie modernizacji poddaje się tylko układ łączności szybowej, można dopuszczać układ ITS (TS) za pomocą „karty zmian” do urządzenia wyciągowego. Jest to uzasadnione faktem, że układ łączności szybowej nie łączy się w sposób elektryczny z żadnymi innymi rodzajami sygnalizacji (alarmowej, porozumiewawczej, blokady czy sterowania). Zastępuje on dotychczas eksploatowany układ łączności zachowując wszystkie jego elementy funkcjonalne, umożliwiając sprawniejszą organizację łączności telefonicznej pomiędzy stanowiskami sygnałowymi i maszynistą wyciągowym.

Dopuszczenie: WUG GX-1/08 – ITS
 WUG GE-1/08 – TS



Telvis
 Przedsiębiorstwo Usługowo-Produkcyjne Sp. z o.o.
 ul. Karoliny 4, 40-186 Katowice, Polska
 tel./fax: +48 32 203 08 28
 www.telvis.pl