



"CARBONEX" Sp. z o.o.

ul. Budowlana 19

41-100 Siemianowice Śląskie

tel/fax (032) 203 08 19

URZĄDZENIE BEZPRZEWODOWEJ ŁĄCZNOŚCI SZYBOWEJ

ECHO-S

DOKUMENTACJA TECHNICZNO- RUCHOWA

Nr DTR-28S/2009

Zawiera instrukcję użytkowania

Luty 2009r.

SPIS TREŚCI

1	Przeznaczenie, zakres zastosowań.
2	Wykonanie ,wyposażenie ,oznaczenia.
3	Certyfikaty i badania
4	Warunki stosowania.
5	Podstawowe parametry techniczne.
6	Zasada działania.
7	Algorytm działania.
8	Konstrukcja mechaniczna
9	Montaż
10	Identyfikacja zagrożeń, bezpieczeństwo obsługi
11	Obsługa i konserwacja
12	Transport
13	Przechowywanie
14	Wykaz części zamiennych
15	Serwis
16	Gwarancja

SPIS RYSUNKÓW

28S.	ECHO-S Schemat poglądowy (maszyna na zrębie)
28S1	ECHO-S Schemat poglądowy (maszyna na wieży)
28S2.	ECHO-S Schemat poglądowy (z linami prowadzącymi)
28S.Z	ECHO-S Schemat poglądowy zestawu klatkowego
28S.01	Aparat klatkowy ECHO/AK-S
28S.01.S.01	Schemat blokowy aparatu klatkowego
28S.01.S.02	Schemat montażowy aparatu klatkowego
28S.02	Aparat stacyjny ECHO/AS-S
28S.02.S.01	Schemat blokowy aparatu stacyjnego
28S.02.S.02	Schemat montażowy aparatu stacyjnego
28S.02.S.03	ECHO/AS-S Obwody wejścia/wyjścia
28.02.S.04	Schemat montażowy zespołu mikrofonu MNO2 i mikrofonu kontrolnego MK
28.03	Sprzęgacz typu SK
28.03.M1	Sposób montażu sprzęgaczy SK nad zawiesiem
28.03.M2	Sposób mocowania sprzęgaczy SK na zrębie (na linach prowadzących)
28.04	Sprzęgacz typu SS
28.04.M1	Sposób mocowania sprzęgaczy SS na wierzy szybowej
28.04.M2	Sposób montażu sprzęgaczy SS na naczyniu (na linach prowadzących)
28S.05.S.01	Schemat montażowy skrzynki STK/E
28.06.S.01	Schemat montażowy skrzynki SPSS

1. Przeznaczenie , zakres zastosowań

Urządzenie bezprzewodowej łączności szybowej "**ECHO-S**" jest przeznaczone do łączności w szybach kopalnianych pomiędzy załogą znajdującą się w ruchomym naczyniu (klatce) a maszynistą maszyny wyciągowej i umożliwia:

Nawiązanie dwukierunkowej dwuleksowej łączności fonicznej pomiędzy maszynistą maszyny wyciągowej a załogą znajdującą się w ruchomej klatce.

- przesyłanie następujących sygnałów sterujących z naczynia szybowego do maszyny wyciągowej :

- * jednoudzieleniowych
- * alarmu
- * blokady
- * Zdalne uruchamianie
- * Jazda w górę
- * Stop
- * Jazda w dół
- * Prędkość V2
- * Prędkość V3.
- * Uprawnienia do prędkości V3

- przesyłanie zwrotne z maszyny do naczynia sygnałów zwrotnych

- * potwierdzenie foniczne sygnałów jednoudzieleniowych
- * potwierdzenie załączonej blokady (dioda świecąca).
- * potwierdzenie włączonej rewizji szybu (dioda świecąca).
- * potwierdzenie włączonej jazdy osobistej, lub jazdy brygad (dioda świecąca).
- * potwierdzenie uprawnienia aparatu klatkowego do nadawania sygnałów (dioda świecąca)
- * potwierdzenie załączonego zdalnego uruchamiania (dioda świecąca)
- * potwierdzenie załączonej jazdy w górę
- * potwierdzenie załączonej jazdy w dół
- * potwierdzenie załączonej prędkości V1
- * potwierdzenie załączonej prędkości V2
- * potwierdzenie załączonej prędkości V3

Urządzenie przeznaczone jest głównie do zastosowania w czasie rewizji, jazdy osobistej (brygad) oraz prac remontowych i konserwacyjnych w szybie.

Może być montowany w szybach, w których liny stanowią zamkniętą elektrycznie pętlę. Ciągłość pętli jest warunkiem prawidłowego działania urządzenia.

Dla dobrego działania na linii prowadzącej, przewodnik naczynia na tej linii powinien mieć wkładkę izolującą elektrycznie naczynie od liny.

Na jednej pętli może pracować tylko jedno urządzenie.

Dopuszcza się również stosowanie urządzenia w wyciągach jednokońcowych, w których istnieją ciągle przewodniki metalowe przez cały szyb, lub *drogę sygnału* zapewniono w inny sposób, np. przez zamontowanie dodatkowej linki.

Zastosowanie takie wymaga jednak przeprowadzenia wcześniejszych prób sprawdzających pewność transmisji przez cały szyb.

Nad klatką oraz na wieży należy zamontować specjalne sprzęgacze indukcyjne założone na linę. Aparat klatkowy zasilany jest z baterii akumulatorów, a aparat stacyjny z sieci 230 V_{AC} z możliwością automatycznego przełączenia na sieć rezerwową w przypadku zaniku sieci podstawowej.

System posiada dwa wykonania różniące się częstotliwością nośną, ECHO-S-A i ECHO-S-B.

W szybach dwu przedziałowych zaleca się stosowanie;

- wykonania A w jednym przedziale
- wykonania B w drugim przedziale.

2. Wykonanie, wyposażenie, oznaczenia

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZENIE SKRÓCONE
Urządzenie łączności i sygnalizacji szybowej ECHO-S	ECHO-S

W skład urządzenia wchodzi zestaw klatkowy, stacyjny oraz ładowarka typu ŁAE-S.

Zestaw klatkowy składa się z:

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZENIE SKRÓCONE	TYP
Aparat klatkowy ECHO/AK-S w wykonaniu A lub B	ECHO/AK-S wyk A ECHO/AK-S wyk B	ECHO/AK-S-A ECHO/AK-S-B
Bateria aparatu klatkowego BAKS-9	bateria BAKS-9	BAKS-9
Szafka aparatu klatkowego SAKN	Szafka SAKN	SAKN
Sprzęgacz klatkowy SK-32 dla wykonania A	sprzęgacz SK-32	SK-32
Sprzęgacz klatkowy SK-64 dla wykonania A	sprzęgacz SK-64	SK-64
Sprzęgacz klatkowy SK-48 dla wykonania B	sprzęgacz SK-48	SK-48
Sprzęgacz klatkowy SK-80 dla wykonania B	sprzęgacz SK-80	SK-80
Skrzynka teletechniczna iskrobezpieczna STK/E	skrzynka STK/E	STK/E
Ładowarka baterii ŁAE-S3	ładowarka ŁAE-S3	ŁAE-S3

Zestaw stacyjny składa się z:

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZENIE SKRÓCONE	TYP
Aparat stacyjny ECHO/AS-S w wykonaniu A lub B	ECHO/AS-S wykonanie A ECHO/AS-S wykonanie B	ECHO/AS-S-A ECHO/AS-S-B
Zespół mikrofonu MNO2	mikrofon MNO2	MNO2
Mikrofon kontrolny MK	mikrofon MK	MK
Sprzęgacz stacyjny SS-32 dla wykonania A	sprzęgacz SS-32	SS-32
Sprzęgacz stacyjny SS-64 dla wykonania A	sprzęgacz SS-64	SS-64
Sprzęgacz stacyjny SS-48 dla wykonania B	sprzęgacz SS-48	SS-48
Sprzęgacz stacyjny SS-80 dla wykonania B	sprzęgacz SS-80	SS-80
Skrzynka pośrednia sprzęgaczy stacyjnych SPSS	skrzynka SPSS	SPSS

Uwaga: Przy transmisji po linach przewodniczych dopuszcza się zastosowanie sprzęgaczy stacyjnych zamiast klatkowych po uprzednim uzgodnieniu z producentem.

3. Certyfikaty i badania

Zespół klatkowy ECHO/AK:

Certyfikat nr **KDB 09ATEX023X**

wydane przez Główny Instytut Górnictwa **Jednostkę Notyfikowaną nr 1453**

Jednostka Certyfikująca - Zespół Certyfikacji Wytwarzania.

Kopalnia Doświadczalna „BARBARA”

43-190 Mikołów, ul. Podleska 72.

Certyfikat systemu zarządzania jakością nr **QS/15/07**

wydane przez Główny Instytut Górnictwa **Jednostkę Notyfikowaną nr 1453**

Ponadto całe urządzenie ECHO-S, posiada:

protokół badania kompatybilności elektromagnetycznej nr **LKE/043/2004** wydany przez Laboratorium Kompatybilności Elektromagnetycznej -Instytut Telekomunikacji i Akustyki Politechniki Wrocławskiej.

50-370 Wrocław, ul. Wybrzeże Wyspiańskiego 27. Akredytacja PCA nr **AB 167**.

4. Warunki stosowania

1. W szybie musi istnieć lina wyrównawcza, naczynie wydobywcze musi być zawieszone, na co najmniej dwóch linach lub muszą istnieć dwie liny prowadzące.
2. Powinno istnieć elektryczne połączenie liny wyciągowej z liną wyrównawczą lub między linami prowadzącymi.
3. Na naczyniu wydobywczym, z którym chcemy uzyskać łączność powinna być zamontowana para sprzęgaczy klatkowych, a na wieży na tej samej linie para sprzęgaczy stacyjnych.
4. W jednym przedziale szybowym może pracować tylko jeden aparat klatkowy, jeżeli urządzenia są zainstalowane w obu naczyniach to jeden z nich musi być bezwzględnie wyłączony. To samo dotyczy dwóch aparatów w jednym naczyniu szybowym.
5. Sprzęgacz klatkowy może być podłączony wyłącznie do aparatu klatkowego ECHO/AK-..., Podłączenie może być wykonane bezpośrednio lub za pośrednictwem skrzynki pośredniej STK/E.
6. Bateria BAKS-9 może być ładowana wyłącznie ładowarką typu LAE-S3 produkcji CARBONEX.
7. Konserwacja może być dokonywana wyłącznie przez przeszkolony personel.
8. Naprawy aparatu klatkowego i aparatu stacyjnego wymagające ingerencji w blokach elektroniki mogą być dokonywane wyłącznie przez serwis firmy Carbonex.

5. Podstawowe parametry techniczne

5.1 Warunki pracy.

5.1.1 Aparat klatkowy

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Temperatura | - 20 °C do + 40 °C |
| 2. Wilgotność | < 98 % |
| 3. Narażenia mechaniczne | silne drgania i wstrząsy |
| 4. Zagrożenie gazowe | pomieszczenia a, b i c |

5.1.2. Aparat stacyjny

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Temperatura | 0 °C do + 40 °C |
| 2. Wilgotność | < 80 % |
| 3. Narażenia mechaniczne | słabe drgania i wstrząsy |

5.2 Parametry ogólne

- | | | |
|---|--------------------------------------|----------------------------|
| 1. Rodzaj pracy ; | fonia
sterowanie i sygnały | semiduplex
duplex
FM |
| 2. Rodzaj modulacji | | FM |
| 3. Częstotliwość nośna: | | |
| Wykonanie A | klatka – maszyna
maszyna – klatka | 32 kHz
64 kHz |
| Wykonanie B | klatka – maszyna
maszyna – klatka | 48 kHz
80 kHz |
| 4. Sposób przekazywania sygnałów | | szeregowy |
| 5. Opóźnienie sygnałów klatka – maszyna | | < 0,1 s |
| 6. Opóźnienie sygnałów maszyna – klatka | | < 0,1 s |
| 7. Zasięg | | co najmniej 1250 m |

5.3 Aparat klatkowy

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Zasilanie | bateria 12 V (10,5 - 14 V) |
| 2. Sygnalizacja rozładowania baterii | 11,5 V |
| 3. Pobór prądu maksymalny | < 400 mA |
| 4. Poziom sygnału w sprzęgaczu klatkowym | > 7 V |
| 5. Czułość odbiornika | < 1 mV |
| 6. Moc wzmacniacza głośnikowego | 1 W |
| 7. Czas pracy bez wymiany baterii | 10 h |
| 8. Budowa | I M1 ExiaI |
| 9. Stopień ochrony obudowy | IP54 |
| 10. Wymiary z szafką | 520 x 300 x 145 mm |
| 11. Masa | około 15 kg |

5.4 Aparat stacyjny

- | | |
|--|---|
| 1. Zasilanie podstawowe | 230 V _{AC} |
| 2. Zasilanie rezerwowe | 230 V _{AC} |
| 3. Pobór mocy | 50 VA |
| 4. Poziom sygnału nadawania | > 8 V |
| 5. Czułość odbiornika | 1 mV |
| 6. Moc wzmacniacza głośnikowego | 1,4 W |
| 7. Rodzaj wyjść | przełącznikowe |
| 8. Parametry obwodów wyjściowych | 2 styki przełączne (1 A , 250 V)
optoprzełącznik (2 A , 200 V) |
| - sygnały jedno uderzeniowe | |
| 9. Maksymalny czas działania przełącznika SJ | 0,2 s |
| 10. Parametry obwodów wejściowych | styk zwarty (U max = 12 V , I max = 50 mA) |
| 11. Wymiary | 282 x 350 x 240 mm |
| 12. Masa | około 10 kg |

5.5 Sprzęgacz klatkowy

- | | | | |
|---|--------------|-------|-------------------|
| 1 | Indukcyjność | SK-32 | 178 μH |
| | | SK-48 | 80 μH |
| | | SK-64 | 40 μH |
| | | SK-80 | 40 μH |
| 2 | Budowa | | IP54 |
| 3 | Wymiary | | 265 x 220 x 90 mm |
| 4 | Masa | | 4,5 kg |

5.6 Sprzęgacz stacyjny

1	Indukcyjność	SS-32	178 μ H
		SS-48	80 μ H
		SS-64	40 μ H
		SS-80	40 μ H
2	Budowa		IP54
3	Wymiary		335 x 265 x 40 mm
4	Masa		4,5 kg

6. Zasada działania.

Schemat poglądowy wyjaśniający zasadę działania układu łączności z liną wyciągową przedstawiony jest na rys. 28S.S i 28S/1.S

Schemat poglądowy wyjaśniający zasadę działania układu łączności z liną prowadzącą przedstawiony jest na rys. 28S/2.S

Na wieży szybowej zamocowane są dwa sprzęgacze indukcyjne w taki sposób, że lina przechodzi przez środek sprzęgaczy. Jeden sprzęgacz jest sprzęgaczem nadawczym a drugi odbiorczym. Druga para sprzęgaczy zamocowana jest nad klatką.

Sprzęgacz nadawczy wzbudza w linie prąd, który przepływając przez linę wzbudza w sprzęgaczu odbiorczym sygnał przekazywany do odbiornika.

Warunkiem działania układu jest istnienie zamkniętej pętli dla przepływu prądu.

Pętla taka jest utworzona przez linę wyciągową i linę wyrównawczą, przez sąsiednie liny jeżeli naczynie szybowe jest zawieszone na wielu linach lub przez liny prowadzące.

W urządzeniu klatkowym jak i w urządzeniu stacyjnym można wyróżnić;

- część foniczną umożliwiającą nawiązanie semiduplexowej łączności fonicznej.
- część cyfrową umożliwiającą przesyłanie sygnałów sterujących i zwrotnych.

Schemat blokowy aparatu klatkowego przedstawiony jest na rys 28S.01.S.01 a schemat blokowy aparatu stacyjnego na rys 28S.02.S.01.

Część foniczna jest zrealizowana tak, że aparat klatkowy posiada priorytet i naciśnięcie przycisku NAD/ODB w urządzeniu klatkowym blokuje fonię nadawaną przez aparat stacyjny (semiduplex).

Potwierdzenie uderzeń dzwonu oraz alarmu wysyłanych przez aparat klatkowy przesyłane jest poprzez część foniczną, dzięki mikrofonowi zainstalowanemu w pobliżu dzwonu.

7. Algorytm działania

7.1 Łączność foniczna zrealizowana jest w systemie semiduplexowym. Nadawanie z naczynia odbywa się po przyciśnięciu przycisku „N/O”(nadawanie-odbior) a z maszyny po przyciśnięciu pedału mikrofonu. Priorytet posiada naczynie.

7.2 Nadawanie sygnałów jednoudrzeniowych odbywa się przez naciśnięcie przycisku „SYGNAŁY JEDNOUDRZENIOWE” w aparacie klatkowym. W aparacie klatkowym słychać uderzenie dzwonu. Blok kontroli w aparacie stacyjnym załącza przekaźnik „kontrola impulsów” tylko wtedy, gdy;

- załączona jest rewizja szybu lub jazda brygad,
- maszyna jest zahamowana,
- nadane zostaną dwa lub trzy sygnały jednoudrzeniowe.

7.3 Nadawanie sygnału alarmu odbywa się przez naciśnięcie przycisku „ALARM” w aparacie klatkowym. W aparacie klatkowym słychać działanie alarmu.

7.4 Nadawanie sygnału blokady odbywa się przez przełączenie przełącznika „BLOKADA” w aparacie klatkowym w pozycję „ZAŁ”. Obok przełącznika znajduje się dioda świecąca czerwona potwierdzająca zadziałanie blokady.

7.5 Sterowanie maszyną wyciągową jest możliwe po przełączeniu przełącznika „ZDALNE URUCHAMIANIE” w pozycję „ZAŁ” i potwierdzeniu świeceniem diody że, układ został do tego uprawniony.

Zdalne uruchamianie można włączyć tylko przy załączonej rewizji szybu.

Do sterowania służą następujące przyciski:

jazda w górę,

stop,

jazda w dół,

prędkość V2 (1 m/s)

prędkość V3 (4 m/s)

Prędkość V1 (0,1 m/s) zostaje załączona automatycznie po włączeniu sterowania lokalnego

Prędkość V3 można włączyć tylko, gdy załoga znajduje się w miejscu bezpiecznym.

Identyfikacja miejsca zainstalowania aparatu klatkowego zrealizowane jest specjalnym połączeniem we wtyczce do podłączenia sprzęgaczy.

TABELA WYJŚĆ

Przełącznik	Funkcja	Opis
P1	Gotowość ECHO-S	Przełącznik jest załączony, gdy włączone jest Aparat stacyjny i klatkowe i oba aparaty są sprawne.
P2	Kontrola impulsów	Przełącznik zostanie załączony na czas 6 sek gdy; włączona jest jazda brygad lub rewizja szybu, nadane zostaną dwa lub trzy sygnały jednokierunkowe, maszyna jest zahamowana (zwarty styk przełącznika PkHZ) Przełącznik zostanie zwolniony ; po 6 sekundach po odhamowaniu maszyny (rozwarcie styku PkHZ).
P3	Alarm	W normalnym stanie pracy przełącznik jest załączony. Przełącznik zostanie wyłączony gdy; • w urządzeniu klatkowym przyciśnięty zostanie przycisk „ALARM” na czas przyciskania przycisku, • nastąpi zanik łączności. Warunek, włączona rewizja szybu lub jazda brygad;
P4	Blokada z aparatu klatkowego	W normalnym stanie, gdy oba aparaty są sprawne przełącznik jest załączony. Przełącznik zostanie wyłączony, gdy, w aparacie klatkowym zostanie przełączony przełącznik „BLOKADA” w pozycję „ZAŁ”
P5	Zdalne uruchamianie	Przełącznik zostanie załączony, gdy: • w urządzeniu klatkowym przełączony zostanie przełącznik „ZDALNE URUCHAMIANIE” w pozycję „ZAŁ”. Warunek, włączona jest rewizja szybu.

P6	V2 średnia prędkość (1 m/s)	Przełącznik zostanie załączony, gdy: w aparacie klatkowym przyciśnięty zostanie przycisk „V2” (na czas przyciskania przycisku) Warunek, w USS włączone jest zdalne uruchamianie i przesłane do aparatu klatkowego ECHO.
P7	V3 duża prędkość (4m/s)	Przełącznik zostanie załączony, gdy: w urządzeniu klatkowym przyciśnięty zostanie przycisk „V3” (na czas przyciskania przycisku) Warunek: • w USS włączone jest zdalne uruchamianie i przesłane do aparatu klatkowego ECHO. • i Aparat klatkowy znajduje się na stanowisku uprawnionym do jazdy ludzi.
P8	Jazda w górę	Przełącznik zostanie załączony, gdy: w aparacie klatkowym przyciśnięty zostanie przycisk „JAZDA W GÓRĘ” (na czas przyciskania przycisku) Warunek, w USS włączone jest zdalne uruchamianie i przesłane do aparatu klatkowego ECHO.
P9	Stop	W normalnym stanie gdy oba aparaty są sprawne przełącznik jest załączony. Przełącznik zostanie wyłączony, gdy: • w aparacie klatkowym przyciśnięty zostanie przycisk „STOP” (na czas przyciskania przycisku) • lub nastąpi zanik łączności.
P10	Jazda w dół	Przełącznik zostanie załączony, gdy: w aparacie klatkowym przyciśnięty zostanie przycisk „JAZDA W DÓŁ” (na czas przyciskania przycisku) Warunek, w USS włączone jest zdalne uruchamianie i przesłane do aparatu klatkowego ECHO.
P11	Uprawnienie stanowiska	Przełącznik zostanie załączony, gdy Aparat klatkowy znajduje się na stanowisku uprawnionym do jazdy ludzi.
P12	Sygnały jednouderzeniowe	Przełącznik zostanie załączony na czas 200 ms po przyciśnięciu przycisku „SYGNAŁY JEDNOUDERZENIOWE” w urządzeniu klatkowym Warunek: • załączona jest rewizja szybu lub jazda brygad (osobista), • nie jest załączone zdalne uruchamianie.

Opis płyty czołowej aparatu klatkowego.

- „ZASILANIE” - wyłącznik zasilania, świecenie diody obok wyłącznika oznacza, że napięcie baterii jest prawidłowe. Migotanie oznacza rozładowanie baterii.
- „ZDALNE URUCHAMIANIE” - przełącznik należy przełączyć w prawe położenie, jeżeli chcemy korzystać ze zdalnego sterowania maszyną, obok przełącznika znajduje się dioda świecąca, która potwierdza fakt przełączenia USS w tryb zdalnego uruchamiania.
- „BLOKADA”- przełącznik należy przełączyć w prawe położenie, jeżeli chcemy zablokować maszynę wyciągową, obok przełącznika znajduje się dioda świecąca, która potwierdza fakt zablokowania.
- „ALARM”- przycisk włączenia alarmu.

- „SYGNALIZACJA JEDNOUDERZENIOWA” - przycisk nadawania sygnałów jednouderzeniowych, obok przełącznika znajduje się dioda świecąca, która potwierdza fakt przełączenia USS w tryb sygnalizacji jednouderzeniowej.
- „V3” przycisk włączenia prędkości V3, obok przełącznika znajduje się dioda świecąca, która potwierdza fakt przełączenia USS w tryb prędkości V3.
- „V2” przycisk włączenia prędkości V2, obok przełącznika znajduje się dioda świecąca, która potwierdza fakt przełączenia USS w tryb prędkości V2.
- „↑” przycisk włączenia jazdy w górę, obok przełącznika znajduje się dioda świecąca która potwierdza fakt przełączenia USS w tryb jazdy w górę.
- „STOP” przycisk włączenia stopu.
- „↓” przycisk włączenia jazdy w dół, obok przełącznika znajduje się dioda świecąca która potwierdza fakt przełączenia USS w tryb jazdy w dół.
- „N/O” przycisk nadawania fonii.
- „SN” dioda świeci, gdy sprzęgacz nadawczy jest niesprawny.
- „SO” dioda świeci, gdy sprzęgacz odbiorczy jest niesprawny.
- „FNN” dioda świeci, gdy brak jest fali nośnej nadajnika.
- „FNO” dioda świeci, gdy brak jest fali nośnej odbieranej.
- „RSZ” dioda sygnalizująca przełączenie USS w tryb rewizji szybu.
- „JO” dioda sygnalizująca przełączenie USS w tryb jazdy brygad.
- „SPR” dioda sprawności, świeci, gdy aparat klatkowy jest sprawny.
- „US” uprawnienie stanowiska, dioda świeci, gdy aparat klatkowy znajduje się na stanowisku bezpiecznym do jazdy z prędkością większą niż 1 m/s (we wtyczce sprzęgaczy musi być wykonana zwora pin 4-7)

7.7 Diody świeące sygnalizacyjne w urządzeniu stacyjnym.

7.7.1 Blok zasilacza .

Dioda ZASILANIE sygnalizuje obecność zasilania.

7.7.2 Blok BN

Dioda „SN” świeci, gdy nie ma przerwy w obwodzie sprzęgaczy.

Dioda „KN” świeci, gdy poziom nadawania fali nośnej do klatki jest dobry.

Wskaźnik analogowy sygnalizuje poziom fali nośnej nadawanej.

7.7.3 Blok BT

GOT	Gotowość
SJ	Sygnały jednouderzeniowe
A	Alarm
B	Blokada
ZU	Załączenie uprawnienia
↑	Jazda w górę
Stop	Stop
↓	Jazda w dół
V2	Prędkość V2
V3	Prędkość V3
US	Uprawnione stanowisko

7.7.4 Blok BKI

B - Sygnalizuje odblokowanie maszyny

7.7.5 Blok BSG1 i BSG2

ZSJ	Załączenie sygn. jednouderzeniowej
JO	Jazda brygad
RSz	Rewizja szybu
A	Alarm
B	Blokada
MZ	Maszyna zahamowana
SJW	Sygnały wykonawcze
ZU	Zdalne uruchamianie
↑	Jazda w górę
↓	Jazda w dół
V1	Prędkość V1
V2	Prędkość V2
V3	Prędkość V3
S1/S2	Sterowanie sprzęgaczami

7.7.6 Blok BSS.

dioda świecąca S1- sygnalizuje włączenie sprzęgaczy z naczynia nr 1

dioda świecąca S2- sygnalizuje włączenie sprzęgaczy z naczynia nr 2

sprzęgacze można przełączać przełącznikiem umieszczonym na froncie bloku BSS lub z pulpitu maszynisty maszyny wyciągowej, wtedy przełącznik w bloku BSS powinien być w pozycji „0”. Styk otwarty zewnętrznego przełącznika włącza sprzęgacz S1, a styk zwarty sprzęgacz S2.

7.7.7 Blok BO

Pokrętło „Głośność” w bloku BO służy do zmiany głośności odbiornika fonii.

Dioda „SO” świeci, gdy nie ma przerwy w obwodzie sprzęgaczy.

Dioda „KO” świeci, gdy poziom odbieranej fali nośnej z klatki jest dobry.

Wskaźnik analogowy sygnalizuje poziom fali nośnej odbieranej.

8. Konstrukcja mechaniczna

8.1 Aparat klatkowy

Aparat klatkowy pokazany jest na rys. nr 28S.01. Obudowa podzielona jest na dwie części funkcjonalne. W dolnej części obudowy umieszczone są układy elektroniczne oraz przyciski i przełączniki do obsługi aparatu a w górnej części bateria zasilająca. Ścianki obudowy wykonane są z blachy o grubości od 2mm do 4mm. W dolnej ścianie obudowy znajduje się gniazdo do podłączenia sprzęgaczy, na bocznej ścianie jest gniazdo do ładowania baterii bez potrzeby jej wyjmowania. Dostęp do baterii zasilającej i zespołu elektroniki jest możliwy po odkręceniu pokryw. Szczelność obudowy zapewnia uszczelka pod pokrywami. Istnieje możliwość wyjęcia baterii i ładowania jej na zewnątrz na ładowarce typu ŁAE-S3.

8.2 Sprzęgacze typu SK

Sprzęgacz typu SK przedstawia rys. nr 28.02. Sprzęgacz przystosowany jest do mocowania na linie wyciągowej lub prowadniczej. Podstawą konstrukcji sprzęgacza jest pierścień wykonany z

blachy. Sprzęgacz składa się z dwóch części, aby umożliwić jego założenie na linę. Wewnątrz sprzęgacza znajduje się rdzeń ferromagnetyczny z uzwojeniem. Rdzeń i uzwojenie zalane są zalewą chemoutwardzalną. Wyprowadzenie uzwojenia wykonane jest za pomocą przewodu koncentrycznego zamocowanego w dławicy. Sprzęgacz mocuje się na linie obejmą.

8.3 Aparat stacyjny

Aparat stacyjny pokazany jest na rys. nr 28S.03. Konstrukcję części elektronicznej oparto na obudowie „EURO”. W skład aparatu wchodzi siedem podzespołów wsuwanych i mocowanych w obudowie:

- * -blok nadajnika,
- * -blok transmisji,
- * -blok odbiornika
- * -blok kontroli impulsów
- * -dwa bloki separacji galwanicznej
- * -blok sterowania sprzęgaczami

W lewej części obudowy umieszczony jest zasilacz sieciowy, a w prawej części obudowy umieszczona jest skrzynka ze złączami do obwodów zewnętrznych.

8.4. Sprzęgacze typu SS

Sprzęgacz typu SS przedstawia rys. nr 28.04. Sprzęgacz przystosowany jest do mocowania do konstrukcji w taki sposób aby lina swobodnie poruszała się wewnątrz sprzęgacza. Konstrukcja sprzęgacza jest podobna do konstrukcji sprzęgaczy klatkowych. Sprzęgacze mocowane są pod kołem wyciągowym na wieży, jeżeli maszyna wyciągowa znajduje się na zrębie lub pod kołem wyciągowym i kołem odciskowym w przypadku maszyn umieszczanych na wieży.

9. Montaż

9.1 Rozpakowanie

Podczas rozpakowania należy sprawdzić kompletność zestawu zgodnie z dowodem dostawy.

Należy sprawdzić czy wyłącznik zasilania aparatu klatkowego był wyłączony w czasie transportu i przechowywania. Włączone zasilanie mogło spowodować rozładowanie akumulatorów.

9.2 Mocowanie i podłączenia

Aparat klatkowy jest przystosowany do mocowania na ścianie naczynia szybowego przy pomocy 4 śrub M 8.

Jeżeli aparat jest narażony na opady wody lub pozostaje w naczyniu szybowym bez nadzoru to powinien być montowany w dodatkowej szafce SAKSN.

Skrzynka pośrednia STK/E

Skrzynkę STK/E należy zamontować na pierwszym piętrze naczynia szybowego.

Do skrzynki doprowadzone są przewody ze sprzęgaczy klatkowych, oraz przewody do podłączenia Aparatu klatkowego:

- PAKD- Przewód o długości 4 m. do podłączenia aparatu na dachu naczynia,
- PAK - Przewód o długości 3 m. do podłączenia aparatu na piętrze naczynia,
- PAKS - Przewód o długości 22 m. do podłączenia aparatu na stopie naczynia

Schemat poglądowy pokazany jest na rys. 28P.S.01

Uwaga! Wykonanie we wtyczce do podłączenia sprzęgaczy, mostka pomiędzy stykami 4 i 7 powoduje, że uaktywniona jest prędkość V3. Mostek należy wykonać tylko na stanowisku bezpiecznym dla jazdy ludzi.

Sprzęgacze klatkowe powinny być zamocowane nad klatką.

Sposób mocowania pokazano na rys 28.02.M/3.

Należy rozkręcić każdy sprzęgacz, przełożyć go przez linę, a następnie starannie skrócić ponownie w ten sposób aby płaszczyzny rdzenia przylegały do siebie bez szczeliny.

Odległość między sprzęgaczami nie powinna być mniejsza niż 30 cm.

Nad sprzęgaczami należy zamontować daszek blaszany dla osłony przed spadającymi przedmiotami i wodą. Przy systemach wyciągowych wielolinowych zaleca się, aby sprzęgacze mocować na jednej z lin środkowych.

Jeżeli lina wyrównawcza jest w osłonie gumowej, należy wykonać połączenie elektryczne na obu jej końcach pomiędzy odizolowaną końcówką liny a konstrukcją klatek.

Na pierwszym piętrze naczynia szybowego należy zamocować skrzynkę pośrednią STK/E.

Sprzęgacze powinny być tak podłączone że:

- Do styków „3-6” wtyczki podłączony jest sprzęgacz SK-32 (wyk.A) lub SK-48 (wyk. B)
- Do styków „2-5” wtyczki podłączony jest sprzęgacz SK-64 (wyk.A) lub SK-80 (wyk. B)

Aparat stacyjny jest przystosowany do zamocowania w pomieszczeniu maszyny wyciągowej przy pomocy 4 śrub M 8. Aparat powinien być zamocowany w pobliżu stanowiska maszynisty. Statyw mikrofonu powinien być przykręcony do pulpitu sterowania maszyną a pedał przełącznika NAD/ODB znajdować się obok nogi maszynisty.

Mikrofon kontrolny należy zamocować w pobliżu dzwonu sygnałów jednoudzerzeniowych.

Do zacisków złącza ZS1(zasilanie podstawowe) należy podłączyć napięcie 230V_{AC} przeznaczone do zasilania urządzeń sygnalizacji szybowej w następujący sposób:

- Zacisk „1 „ – żyła ochronna,
- Zacisk „2” - przewód zerowy,
- Zacisk „3” – przewód fazy.

Jeżeli zasilanie to jest wyposażone w UPS nie jest konieczne podłączanie zasilania rezerwowego.

Jeżeli brak jest UPS-a do zacisków złącza ZS2 należy podłączyć (zasilanie rezerwowe) 230V_{AC} z sieci oświetleniowej w następujący sposób:

- Zacisk „4 „ – żyła ochronna,
- Zacisk „4” - przewód zerowy,
- Zacisk „6” – przewód fazy.

W celu podłączenia obwodów wejścia i wyjścia należy odkręcić pokrywę boczną aparatu.

Obwody we/wy doprowadzone są do listwy zaciskowej.

Połączenia z układem sygnalizacji szybowej należy wykonać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją połączeń.

Sprzęgacze stacyjne powinny być zamocowane:

- pod kołem linowym na wieży wyciągowej, w sposób pokazany na rys. 28.04.M1 oraz 28.04.M2.
- pod mocowaniem liny prowadzącej w sposób pokazany na rys. 28.04.M3.

Należy rozkręcić każdy sprzęgacz, przełożyć go przez linę a następnie starannie skrócić ponownie w ten sposób, aby płaszczyzny rdzenia przylegały do siebie bez szczeliny.

Odległość między sprzęgaczami nie powinna być mniejsza niż 30 cm.

- Do gniazdka oznaczonego SN1 należy podłączyć sprzęgacz SS-64 (wyk A) lub SS-80 (wyk. B) z pierwszego naczynia.
- Do gniazdka oznaczonego SO1 należy podłączyć sprzęgacz SS-32 (wyk A) lub SS-48 (wyk. B) z pierwszego naczynia.

- Do gniazdka oznaczonego SN2 należy podłączyć sprzęgacz SS-64 (wyk. A) lub SS-80 (wyk. B) z drugiego naczynia.
- Do gniazdka oznaczonego SO2 należy podłączyć sprzęgacz SS-32 (wyk. A) lub SS-48 (wyk. B) z drugiego naczynia.

Sprzęgacze powinny być zamocowane na tej linii, na której zamocowane są sprzęgacze klatkowe. Przy podłączaniu wtyczki należy zwrócić uwagę, aby ekran kabla koncentrycznego był podłączony do styku nr „4” a żyła wewnętrzna do styku „1” (rys. 28S.03.S.03)

Na wieży szybowej można umieścić skrzynkę pośrednią SPSS (rys 28S.S i 28S/2.S). Skrzynka SPSS powinna być umieszczona w dodatkowej osłonie zapewniającej ochronę przed warunkami atmosferycznymi.

10. Identyfikacja zagrożeń, bezpieczeństwo obsługi

Aparat klatkowy zasilany jest baterią akumulatorów NiMH o napięciu bezpiecznym 12V_{DC}. Należy zachować ostrożność posługując się naładowaną baterią zwarcie styków może spowodować nagrzanie baterii, wyciek a w konsekwencji obrażenia ciała (np. oparzenia).

Baterię należy ładować tylko w oryginalnej ładowarce ŁAE-S3.

Zużytej baterii nie należy wyrzucać do śmieci.

Aparat stacyjny zasilany jest napięciem sieciowym 230 V_{AC} i powinien być podłączony do gniazdka sieciowego zaopatrzonego w bolec ochronny (dotyczy to zasilania podstawowego i rezerwowego).

Zasilacz sieciowy aparatu stacyjnego jest zamknięty pokrywą stalową i jego używanie przy zamkniętej pokrywie nie wprowadza żadnych zagrożeń.

Otwarcie pokrywy zasilacza może nastąpić po odłączeniu sieciowego napięcia zasilającego.

Znak „!” na pokrywie bloku wyjść oznacza, że wewnątrz może znajdować się niebezpieczne napięcie pochodzące od układu sygnalizacji szybowej.

11. Obsługa i konserwacja

Przed każdym zainstalowaniem aparatu klatkowego należy naładować baterię przy pomocy ładowarki typu ŁAE-S3 produkcji firmy CARBONEX.

Ładowanie może odbywać się tylko w pomieszczeniu niezagrożonym wybuchem.

Baterię, na której pojawiły się ślady wycieku elektrolitu należy wycofać z eksploatacji i zwrócić do producenta. Bateria nie może posiadać wgnieceń obudowy.

Po demontażu aparatu klatkowego należy wtyczkę sprzęgaczy klatkowych zabezpieczyć przed wilgocią nakręcając zaślepkę dostarczoną w komplecie.

W urządzeniu klatkowym nie należy jednocześnie korzystać z fonii i sterowania.

Naciśnięcie jednocześnie dwóch przycisków sterujących np. jazda w górę i dół spowoduje, że wykonany zostanie ten rozkaz, który aparat odebrał jako pierwszy.

Maszynista powinien naciskać pedał nadawania fonii tylko na czas konieczny do porozumienia, ponieważ naciśnięty pedał blokuje przesyłanie sygnałów zwrotnych do klatki.

Przynajmniej raz w roku należy wykonać pomiary instalacji zgonie z tabelą poniżej.

Indukcyjność sprzęgaczy klatkowych mierzona w odłączonej wtyczce aparatu klatkowego.

W czasie pomiarów aparat stacyjny musi być wyłączony.

Typ	Wymagana		Pin
SK-32	178 μ H +/- 30uH	Wyk. A	3-6
SK-64	40 μ H +/- 15uH	Wyk. A	2-5
SK-48	80 μ H +/- 20uH	Wyk. B	3-6
SK-80	40 μ H +/- 15uH	Wyk. B	2-5

Oporność sprzęgaczy klatkowych dla prądu stałego nie powinna przekroczyć **5 Ω** .

Rezystancja izolacji sprzęgaczy klatkowych.

Napięcie pomiarowe 500 V.

Pomiar wykonać w strefie bezpiecznej w odłączonej wtyczce aparatu klatkowego pomiędzy naczyniem szybowym a pinem zgodnie z tabelą .

Typ	Wymagana	Uwagi	Pin
SK-32	> 100 k Ω	Wyk. A	3
SK-64	> 100 k Ω	Wyk. A	2
SK-48	> 100 k Ω	Wyk. B	3
SK-80	> 100 k Ω	Wyk. B	2

Indukcyjność sprzęgaczy stacyjnych mierzona w odłączonej wtyczce aparatu stacyjnego.

W czasie pomiarów aparat klatkowy musi być wyłączony.

Typ	Wymagana	Uwagi	Pin
SS-32	178 μ H +/- 30uH	Wyk. A	1-4
SS-64	40 μ H +/- 15uH	Wyk. A	1-4
SS-48	80 μ H +/- 20uH	Wyk. B	1-4
SS-80	40 μ H +/- 15uH	Wyk. B	1-4

Oporność sprzęgaczy stacyjnych dla prądu stałego zależy od długości kabla, dla 100 m. wynosi ok. 6,5 Ω .

Rezystancja izolacji sprzęgaczy stacyjnych.

Napięcie pomiarowe 60 V

Pomiar wykonać w odłączonej wtyczce aparatu stacyjnego pomiędzy uziemioną obudową aparatu stacyjnego a pinem zgodnie z tabelą .

Typ	Wymagana		Pin
SS-32	> 100 k Ω	Wyk. A	4
SS-64	> 100 k Ω	Wyk. A	4
SS-48	> 100 k Ω	Wyk. B	4
SS-80	> 100 k Ω	Wyk. B	4

12. Transport

Urządzenia "ECHO-S" można transportować dowolnymi środkami lokomocji. W czasie transportu urządzenia powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i silnymi uderzeniami mechanicznymi. Dopuszcza się transport w temperaturze od -25⁰C do +55⁰C. Aparat po transporcie powinno być zdolne do pracy po 6 godzinach przebywania w temperaturze normalnej.

13. Przechowywanie

Urządzenia powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych o wilgotności względnej do 75% i temperaturze od 0⁰C do + 55⁰C bez oparów aktywnych związków chemicznych.

14. Wykaz części zamiennych

14.1 Zespół klatkowy

1. Aparat klatkowy ECHO/AK-S-A lub B.
2. Bateria BAKS-9
3. Szafka SAKN
4. Sprzęgacz klatkowy SK-32, SK-64 dla wyk. A lub SK-48, SK-80 dla wyk. B
5. Wtyczka ZGT28KP7a
6. Gniazdo ZGT28B7S
7. Skrzynka pośrednia STK/E
8. Przewód PAK
9. Przewód PAKD
10. Przewód PAKS
11. Zaślepka ZGT28W

14.2 Zespół stacyjny

1. Aparat stacyjny ECHO/AS-S-A lub B.
 - Blok zasilacza BZ
 - Blok nadajnika BN
 - Blok transmisji BT
 - Blok odbiornika BO
 - Blok kontroli impulsów BKI
 - Blok separacji galwanicznej BSG1 lub BSG2
 - Blok sterowania sprzęgaczami BSS
 - Przekaznik W6212DDX-1
 - Przekaznik Finder 48.52 (12V)
2. Zespół mikrofonowy MNO2.
3. Głośnik ZGS-20-4-577.
4. Mikrofon kontrolny MK.
5. Sprzęgacz stacyjny SS-32 , SS-64, wyk A lub SS-48 lub SS-80 wyk B
6. Skrzynka pośrednia SPSS
7. Wtyczka PLT-4 – do podłączenia sprzęgaczy
8. Wtyczka PLT-3 – do podłączenia mikrofonu kontrolnego
9. Wtyczka PLT-2– do podłączenia głośnika
10. Wtyczka XLR – do podłączenia pedału N/O

15. Serwis

Dopuszcza się wymianę podzespołów wymienionych w punkcie 13. Wszelkie naprawy podzespołów wchodzących w skład urządzenia ECHO-S mogą być wykonywane wyłącznie przez pracowników firmy „CARBONEX”.

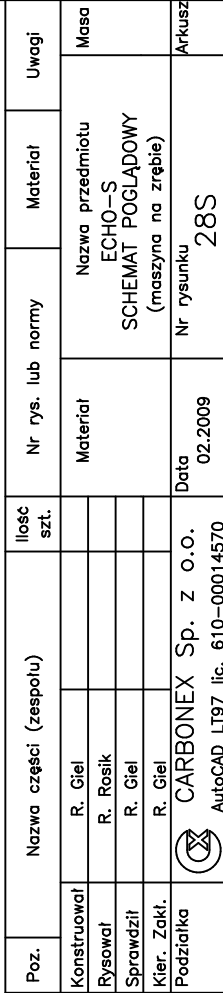
16. Gwarancja – ogólne warunki

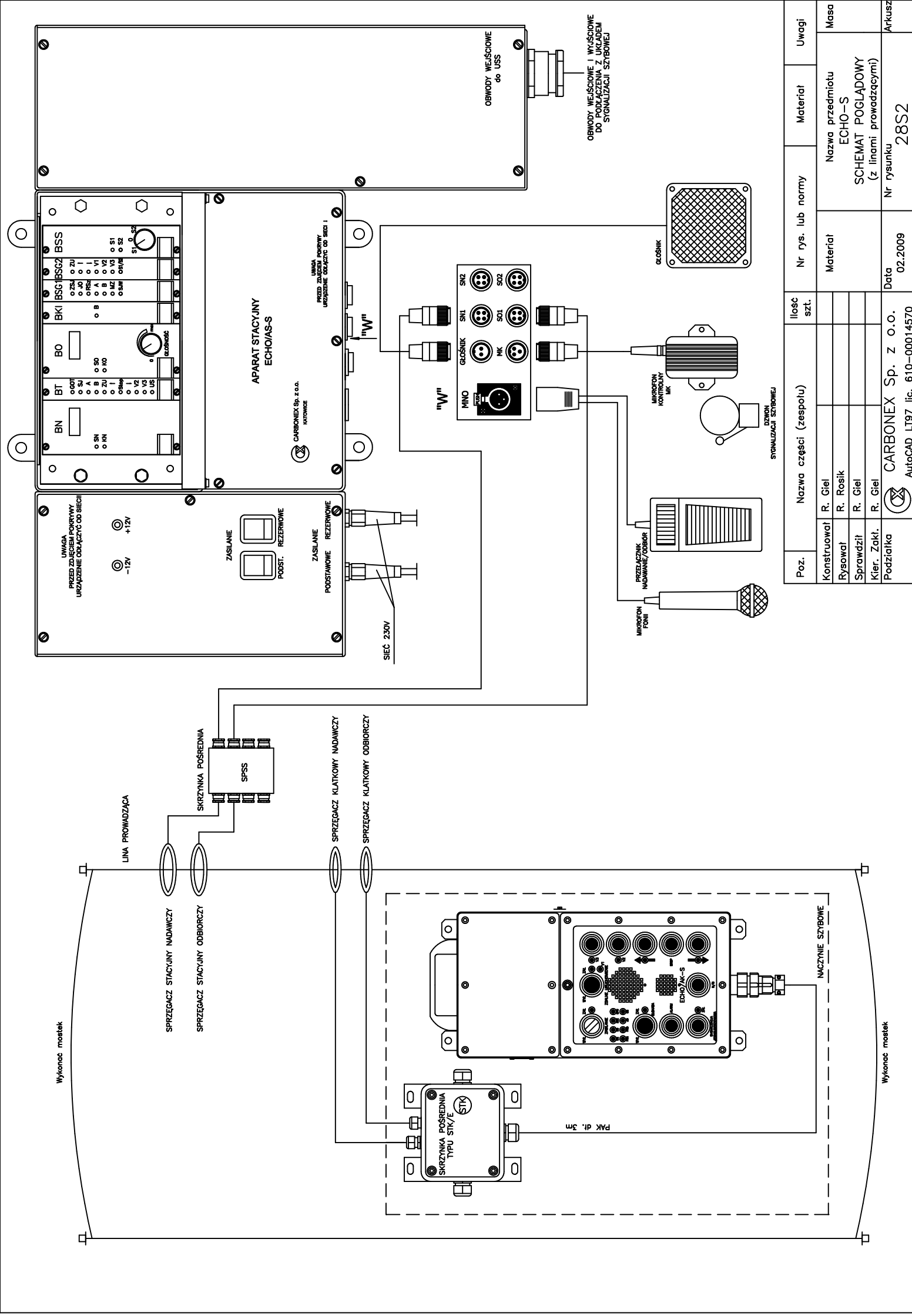
Producent , tj.

"CARBONEX" Sp. z o.o.
ul. Budowlana 19
41-100 Siemianowice Śląskie

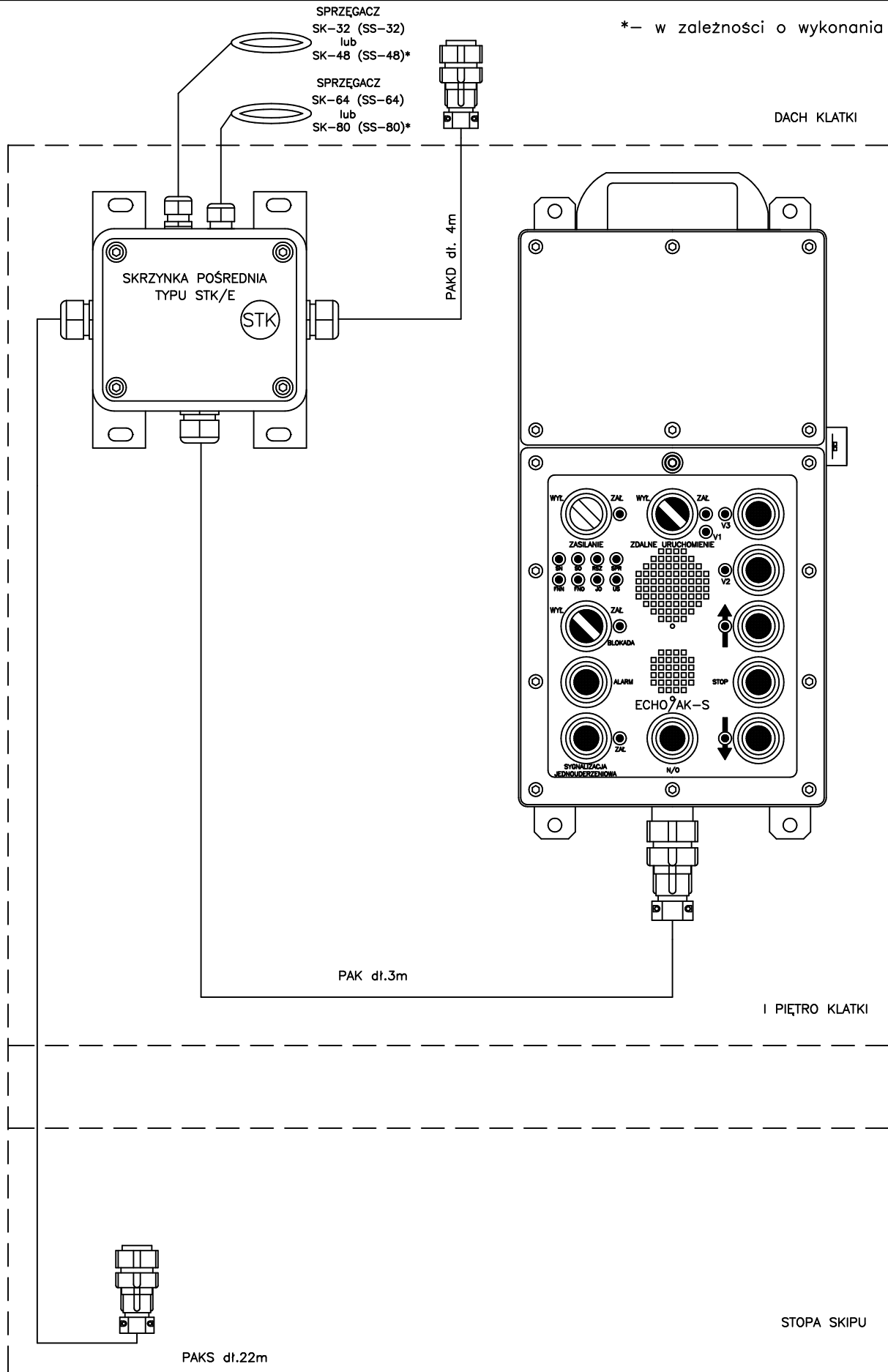
zapewnia nabywcy:

- 1) Dobłą jakość i sprawne działanie urządzeń, przy jego użytkowaniu zgodnie z przeznaczeniem i warunkami zawartymi w DTR .
- 2) Gwarancja wynosi 12 miesięcy od daty zakupu.
- 3) W czasie trwania gwarancji wszelkie naprawy są dokonywane bezpłatnie.
- 4) Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych powstałych w wyniku niewłaściwej eksploatacji.
- 5) Producent gwarantuje odpłatny serwis pogwarancyjny oraz dostawę części zamiennych.
- 6) Wszelkie usterki należy zgłaszać telefonicznie pod numerem tel/fax 0-32- 203 08 19.
- 7) Uszkodzone urządzenie należy dostarczyć pod adres producenta.
- 8) W uzasadnionych przypadkach producent oferuje przyjazd ekipy serwisowej na terenie RP.

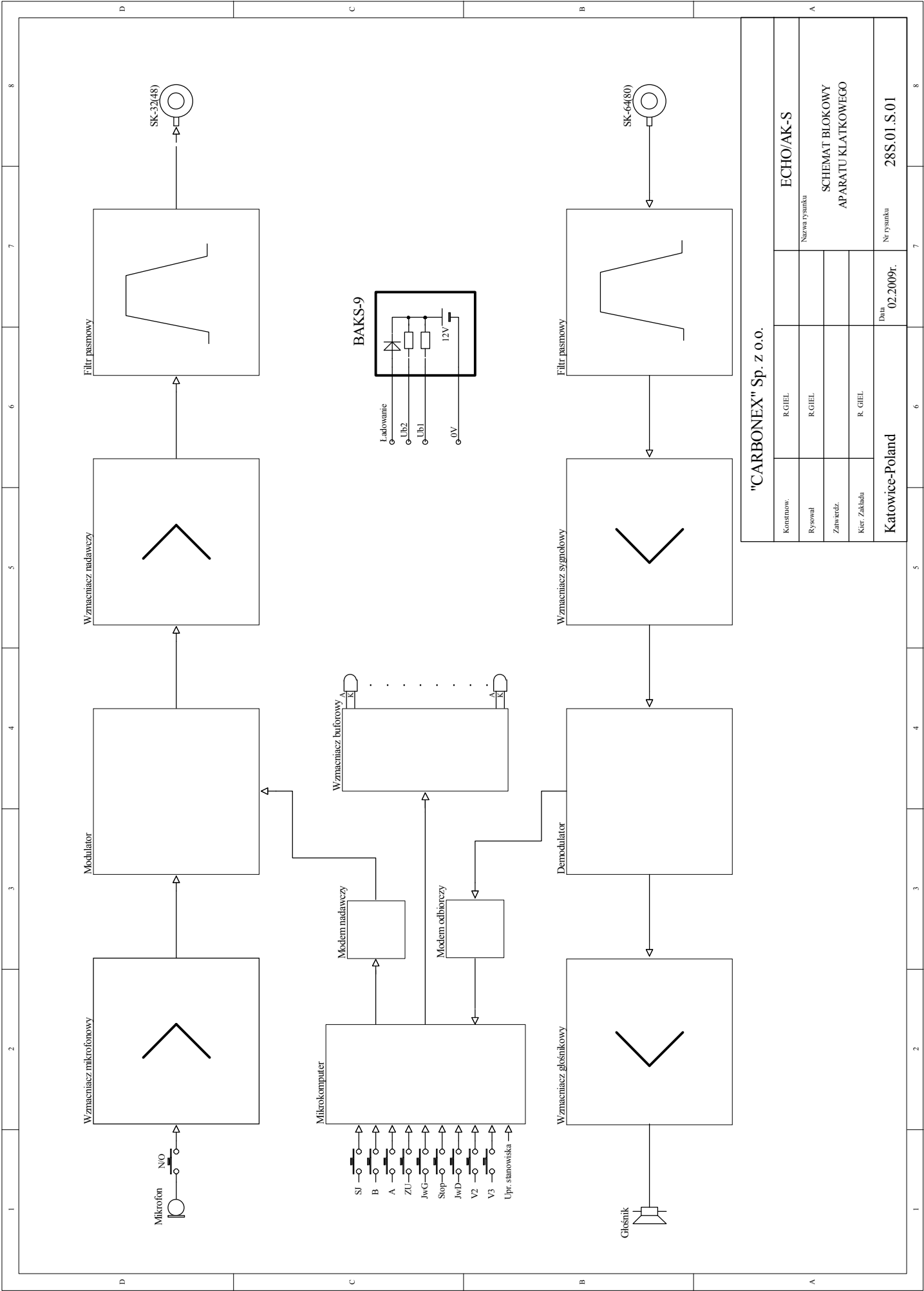




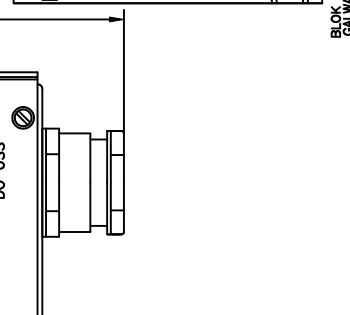
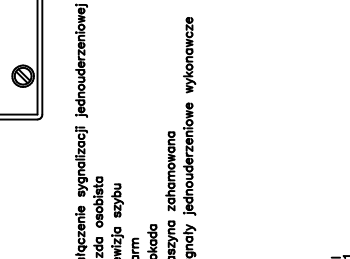
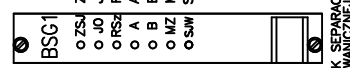
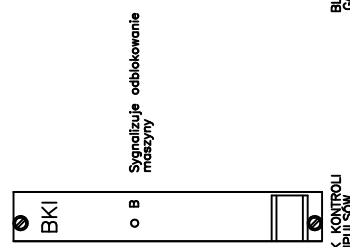
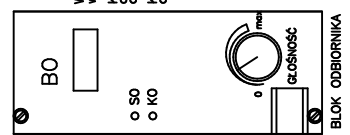
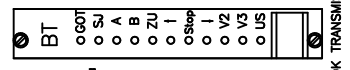
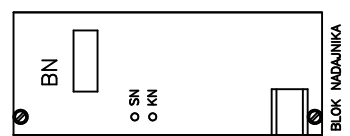
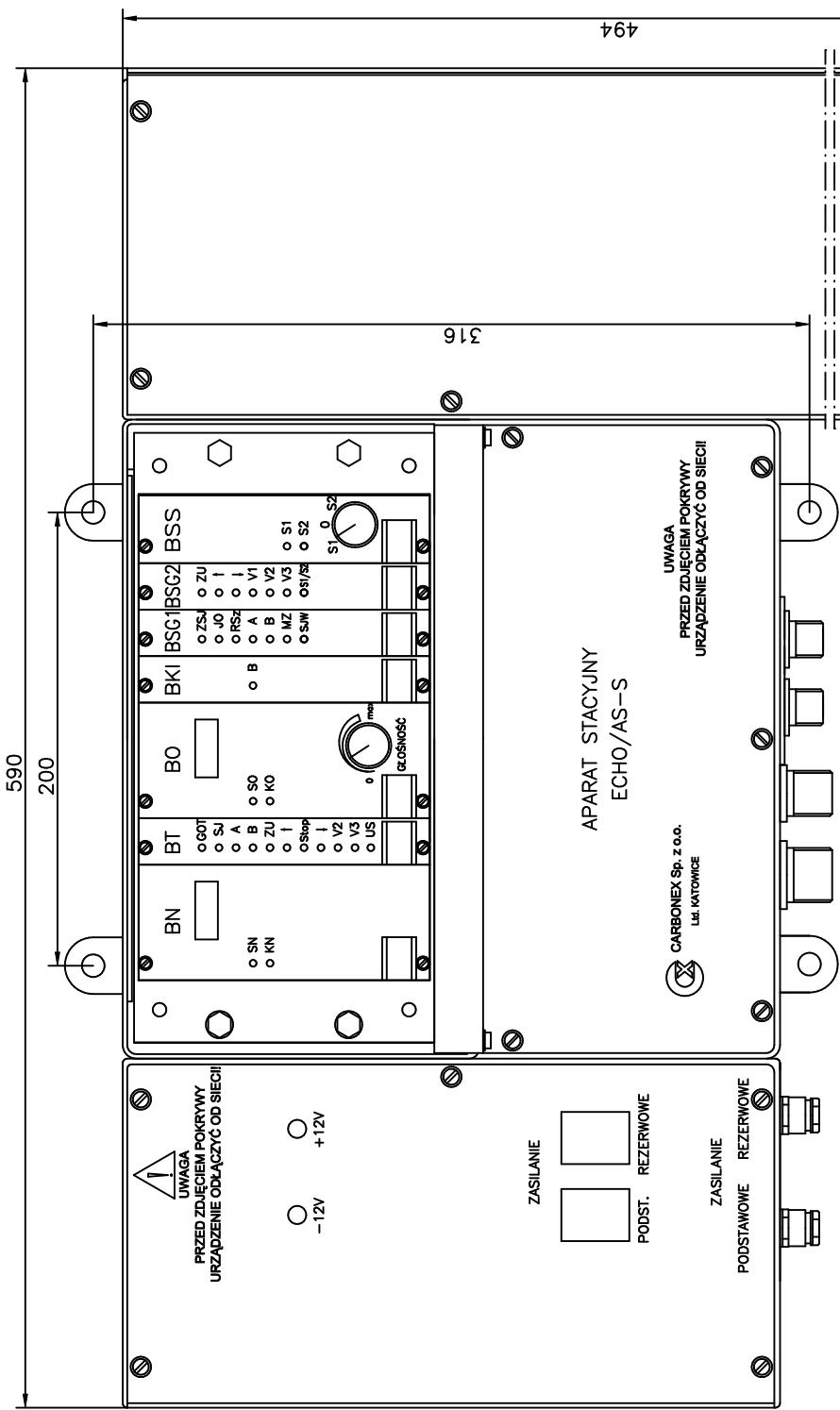
*— w zależności o wykonania A lub B



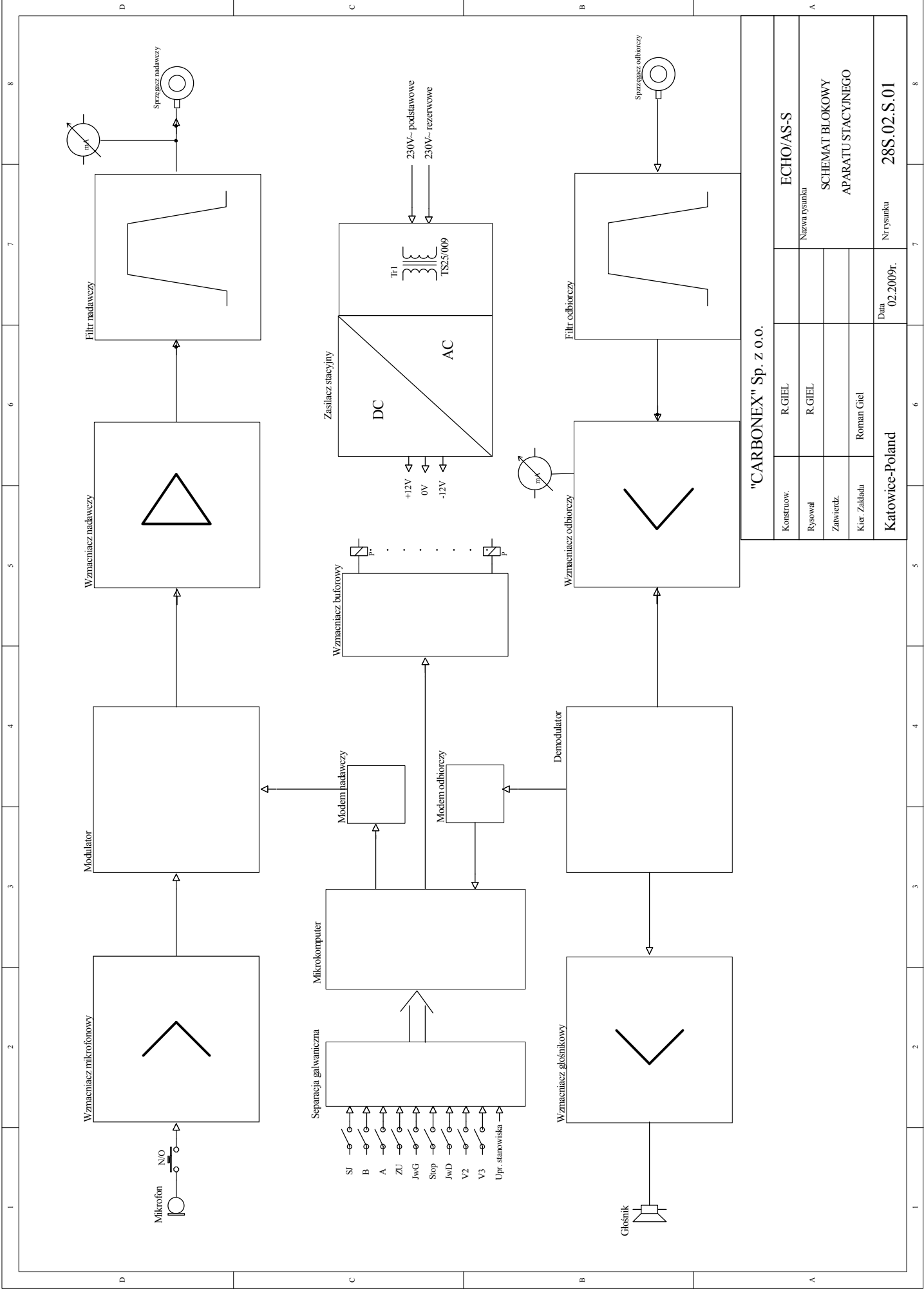
Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	R. Giel			Materiał	Nazwa przedmiotu SCHEMAT POGLĄDOWY ZESPOŁU KLATKOWEGO wykonanie S	Masa	
Rysował	R. Rosik						
Sprawdził	R. Giel						
Kier. Zakł.	R. Giel						
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			Data 02.2009	Nr rysunku 28S.Z	Arkusz	

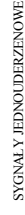
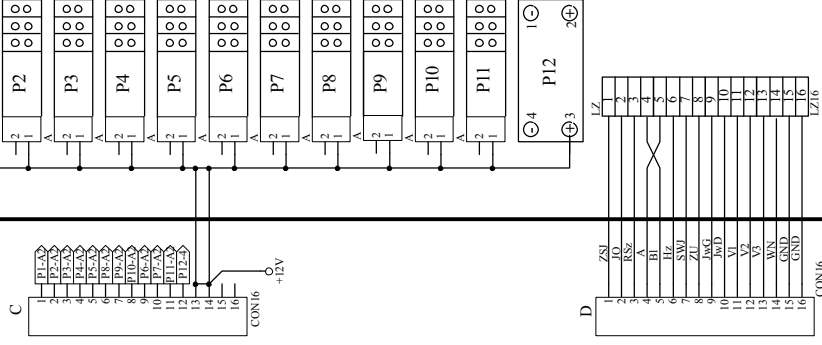
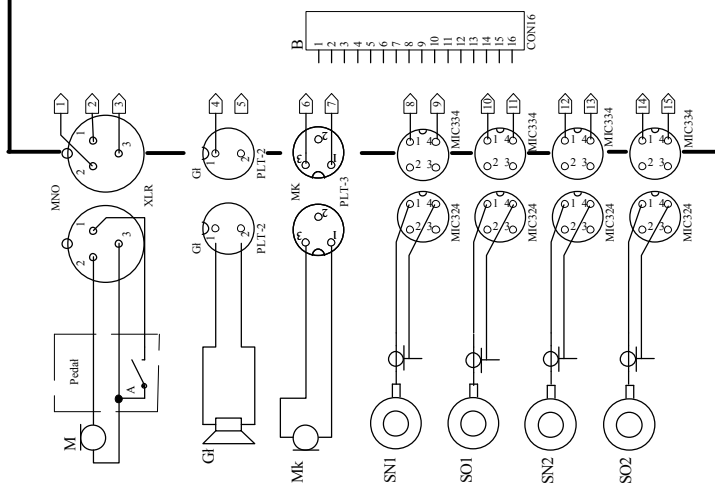
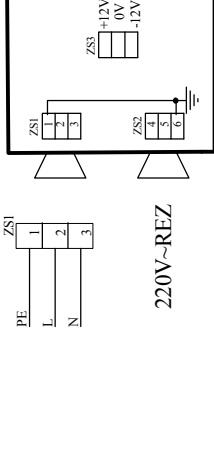


"CARBONEX" Sp. z o.o.				
Konstruow.	R. GIEL	ECHO/AK-S		
Rysowal	R. GIEL	Nazwa rysunku		
Zawierdz.		SCHEMAT BLOKOWY		
Kier. Zakladu	R. GIEL	APARATU KATKOWEGO		
Katowice-Poland		Data	Nr rysunku	28S.01.S.01
		02.2009r.		



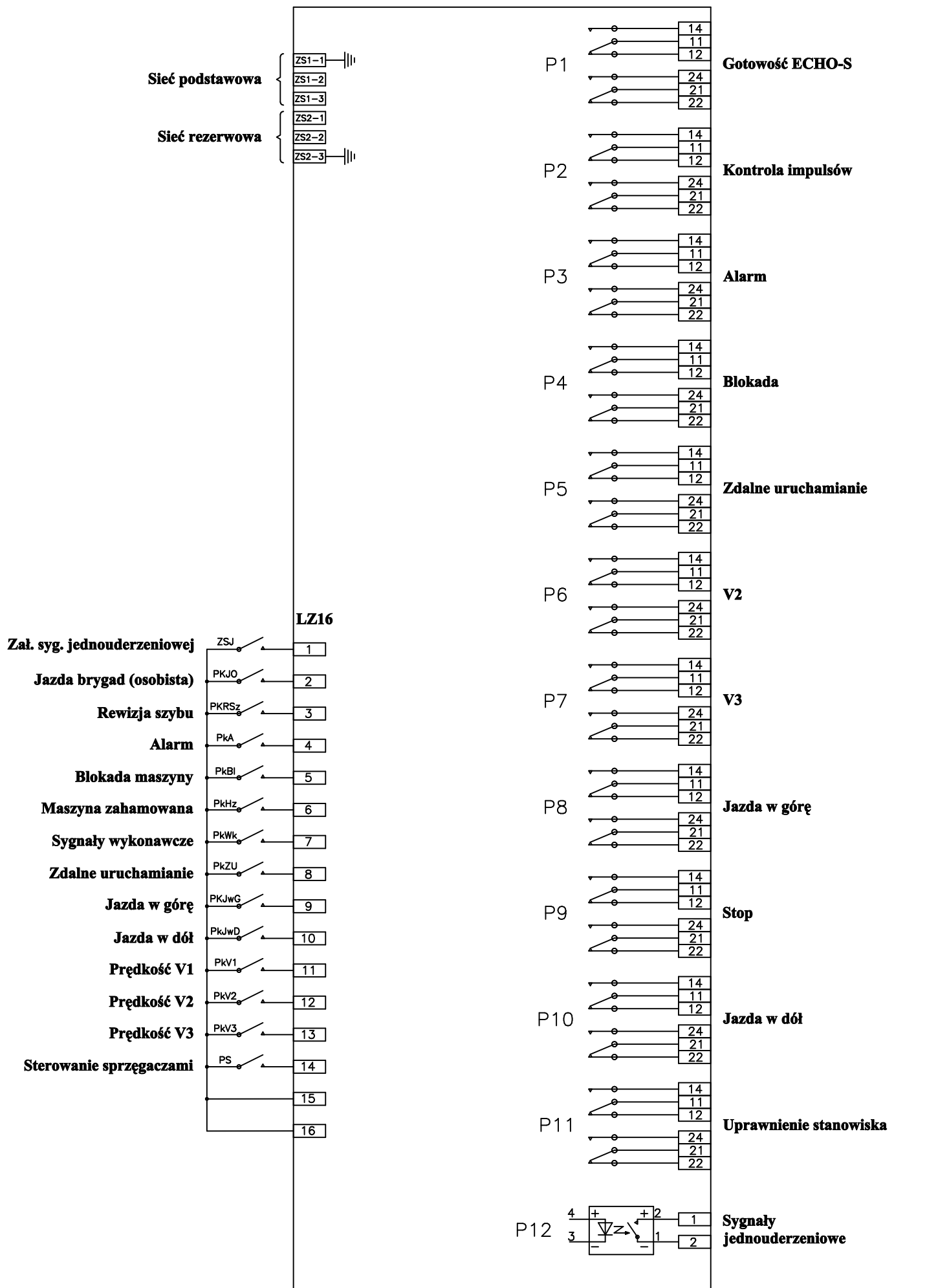
Poz.	Nazwa części (zespółu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	R. Giel				
Rysował	R. Roślik				
Sprządził	R. Giel				
Kier. Zakł.	R. Giel				
Podziałka	1:2				
Sp. z o.o.	CARBONEX Sp. z o.o.				
Data	02.2009				
Nr rysunku	28S.02				
Nazwa przedmiotu	APARAT STACYJNY ECHO/AS-S				
Masa					





"CARBONEX" Sp. z o.o.				
Konstruował	R. GIEL		Nazwa zespołu	ECHO/AS-S
Rysował	R. GIEL		Nazwa rysunku	SCHEMAT MONTAŻOWY Aparatu Stacyjnego
Kier. Zakł.	R. GIEL			
Katowice-Poland		Data	02.2009r.	28S.02.S.02

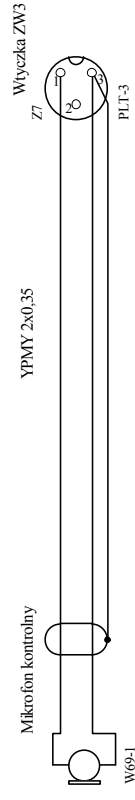
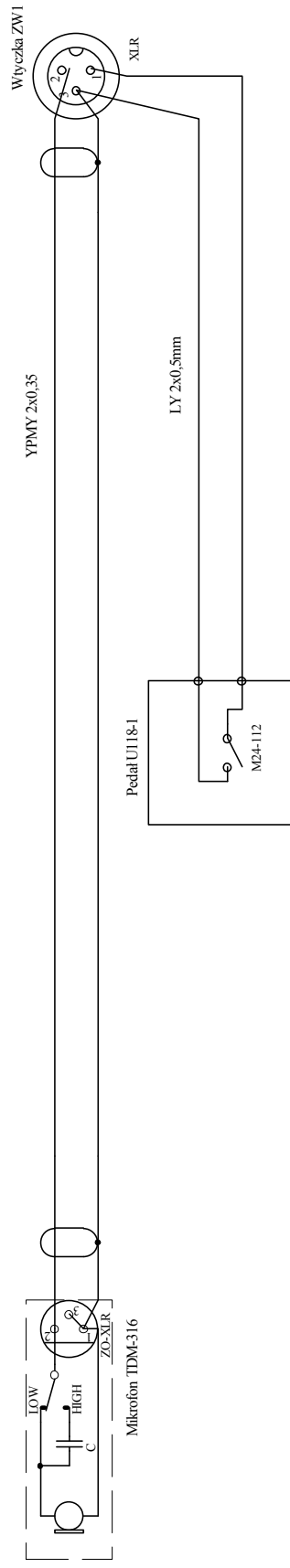
ECHO/AS-S



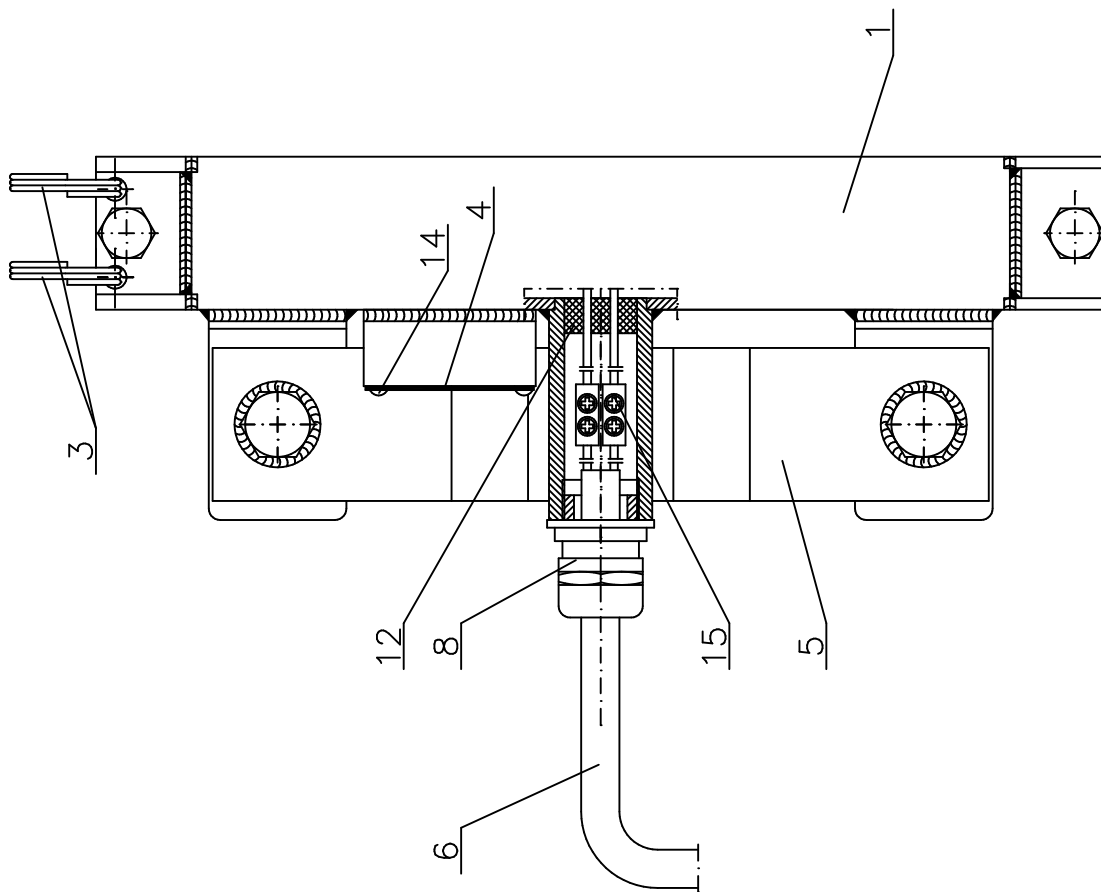
Konstruował	R. Giel	Nazwa zespołu	ECHO/AS-S
Rysował	R. Rosik	Nazwa rysunku	Obwody wejścia/wyjścia
Kier. Zakł.	R. Giel	Data	02.2009
		Nr rysunku	28S.02.S.03



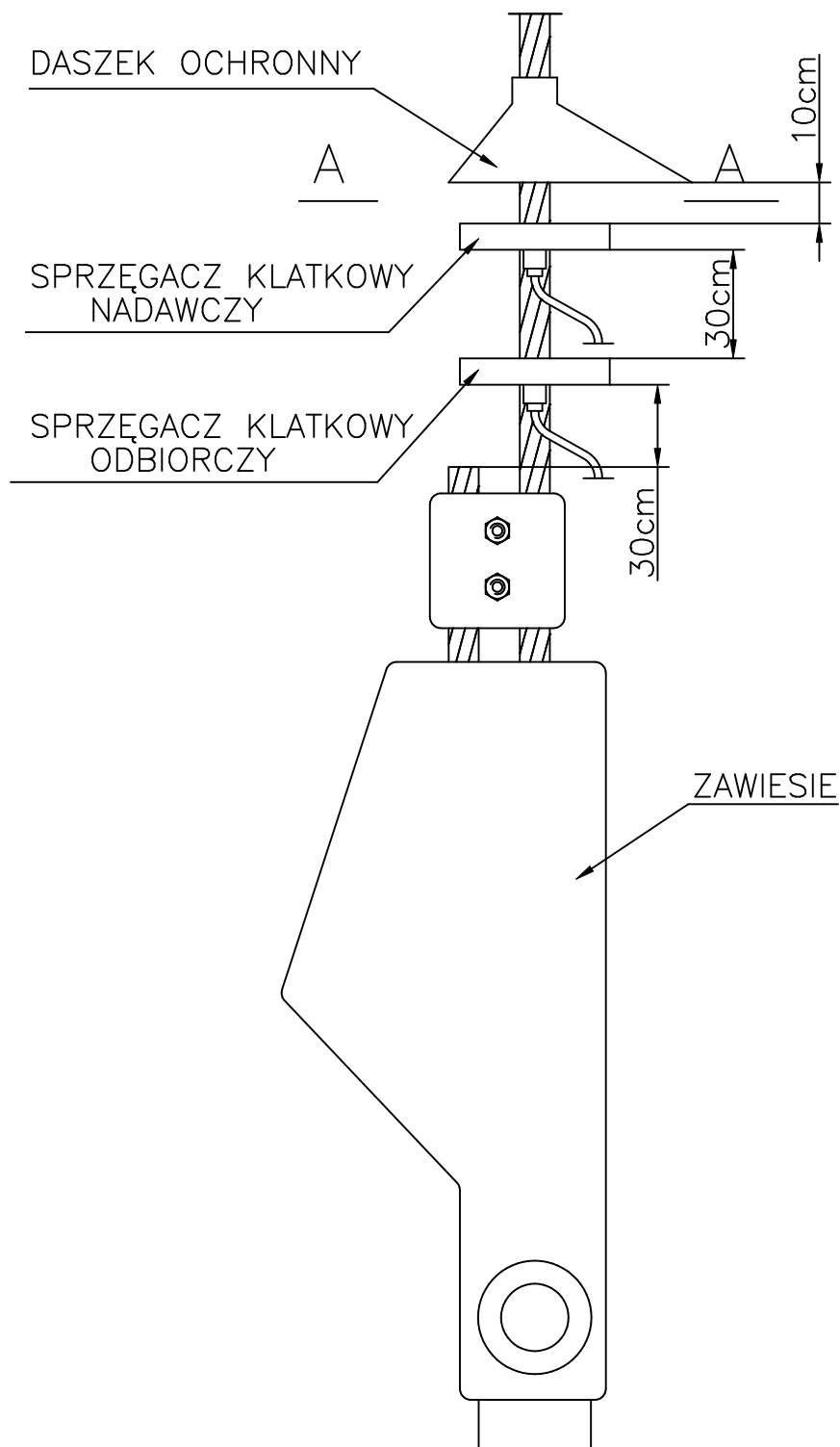
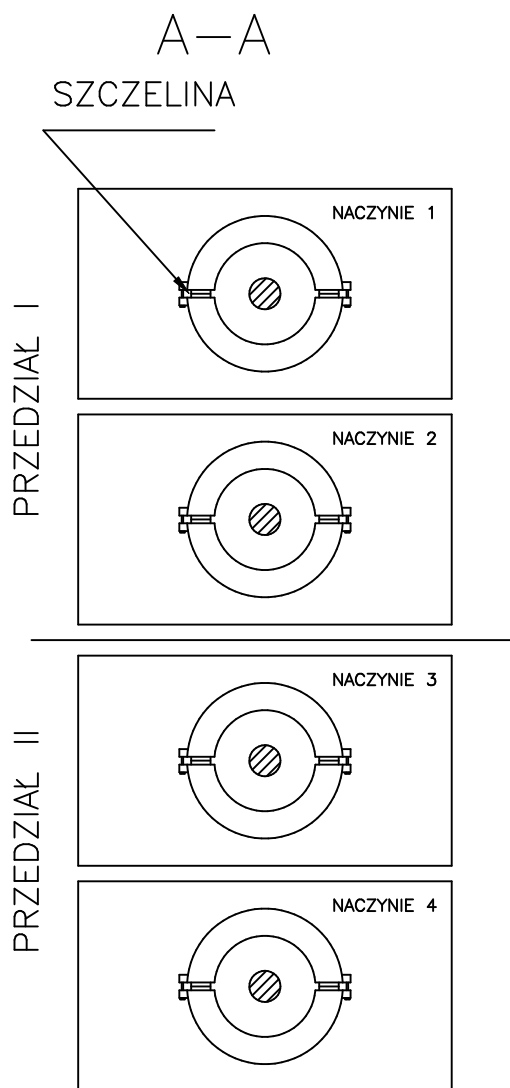
CARBONEX Sp. z o.o.
AutoCAD LT97 lic. 610-00014570



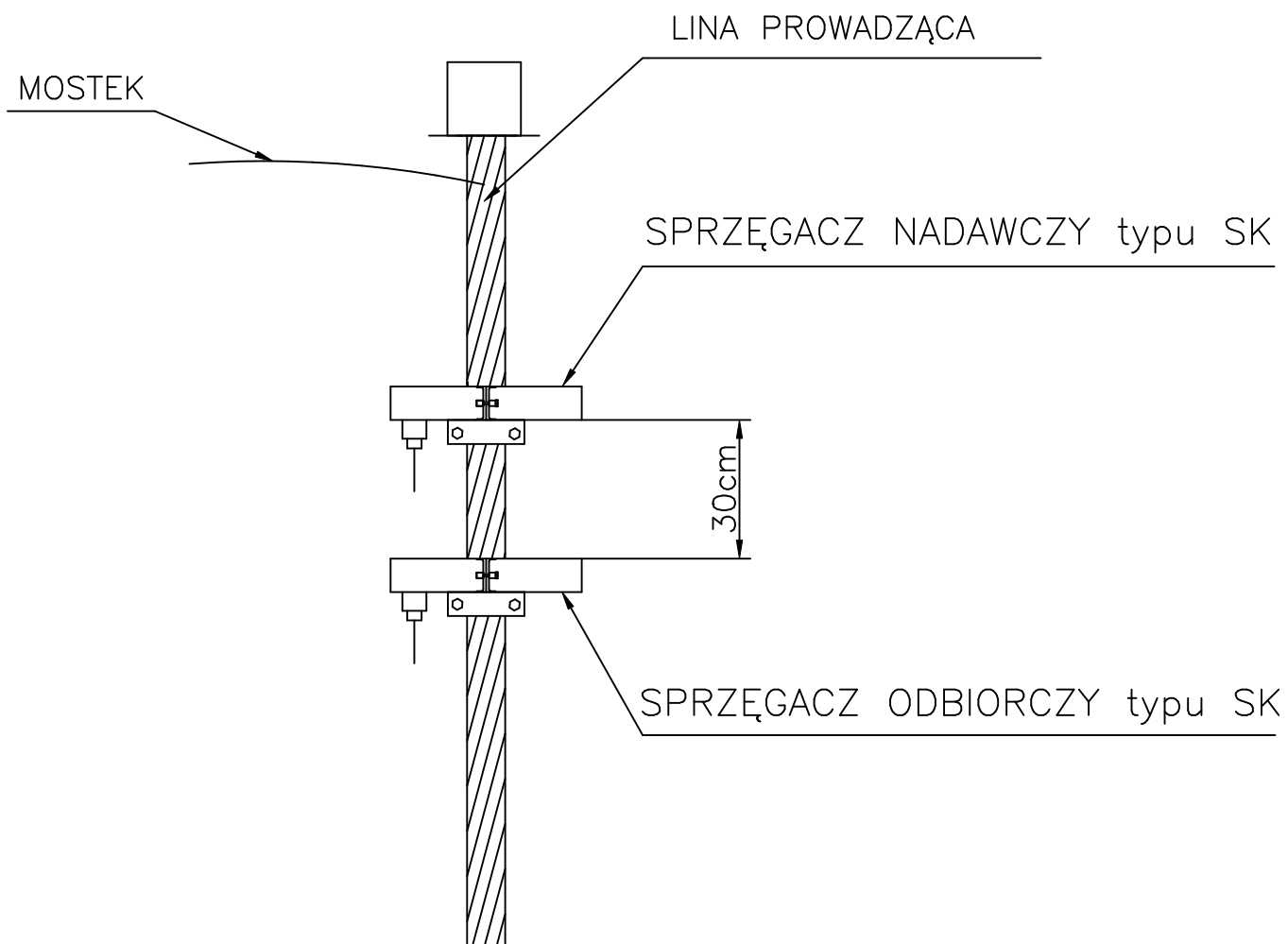
"CARBONEX" Sp. z o.o.				
Konstruował	R. GIEL		Nazwa zespołu	ECHO/AS
Rysował	R. GIEL		Nazwa rysunku	SCHEMAT MONTAŻOWY ZESPOŁU MIKROFONU MN04
Kier. Zakł.	Roman Giel			i MIKROFONU KONTROLNEGO MK
Katowice-Poland		Data	28.02.2009r.	

[illegible]

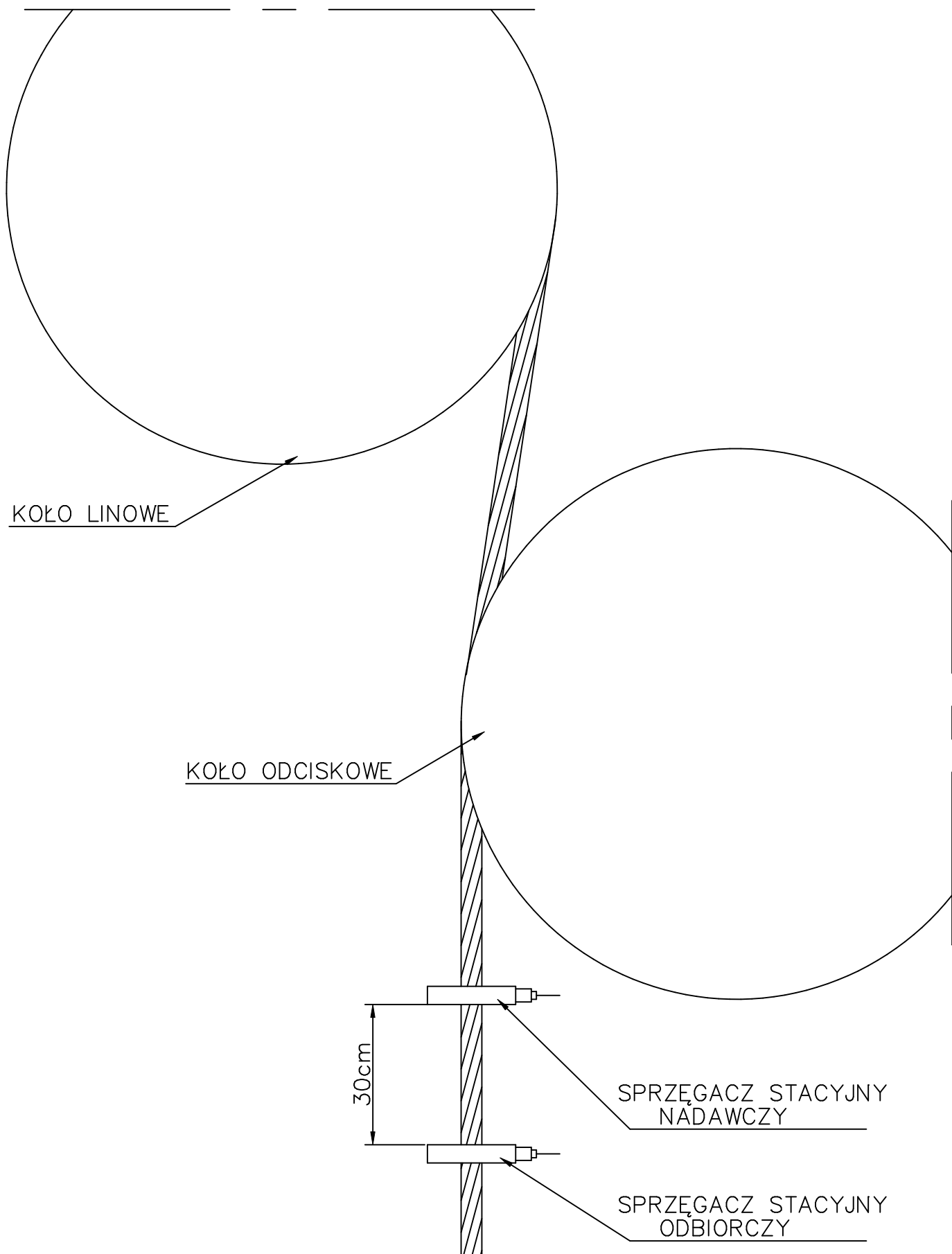
15	LISTWA ZACISKOWA PLZ-1,5	1				Sp,PbOKu
14	NIT ZRYWALNY 3x6	7				Fe/Zn6c
13	PODKŁADKA SPRĘŻYSTA ZB-2	2	PN-M-82008:1977			Fe/Zn6c
12	KOREK GUMOWY	1				
11	ZALEWA XB5620/XB5610	0,5h			guma	CIBA
10	UZWOJENIE				LqY 0,75mm ²	
9	IZOLACJA	1				
Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy			Uwagi
						Material
						estofol



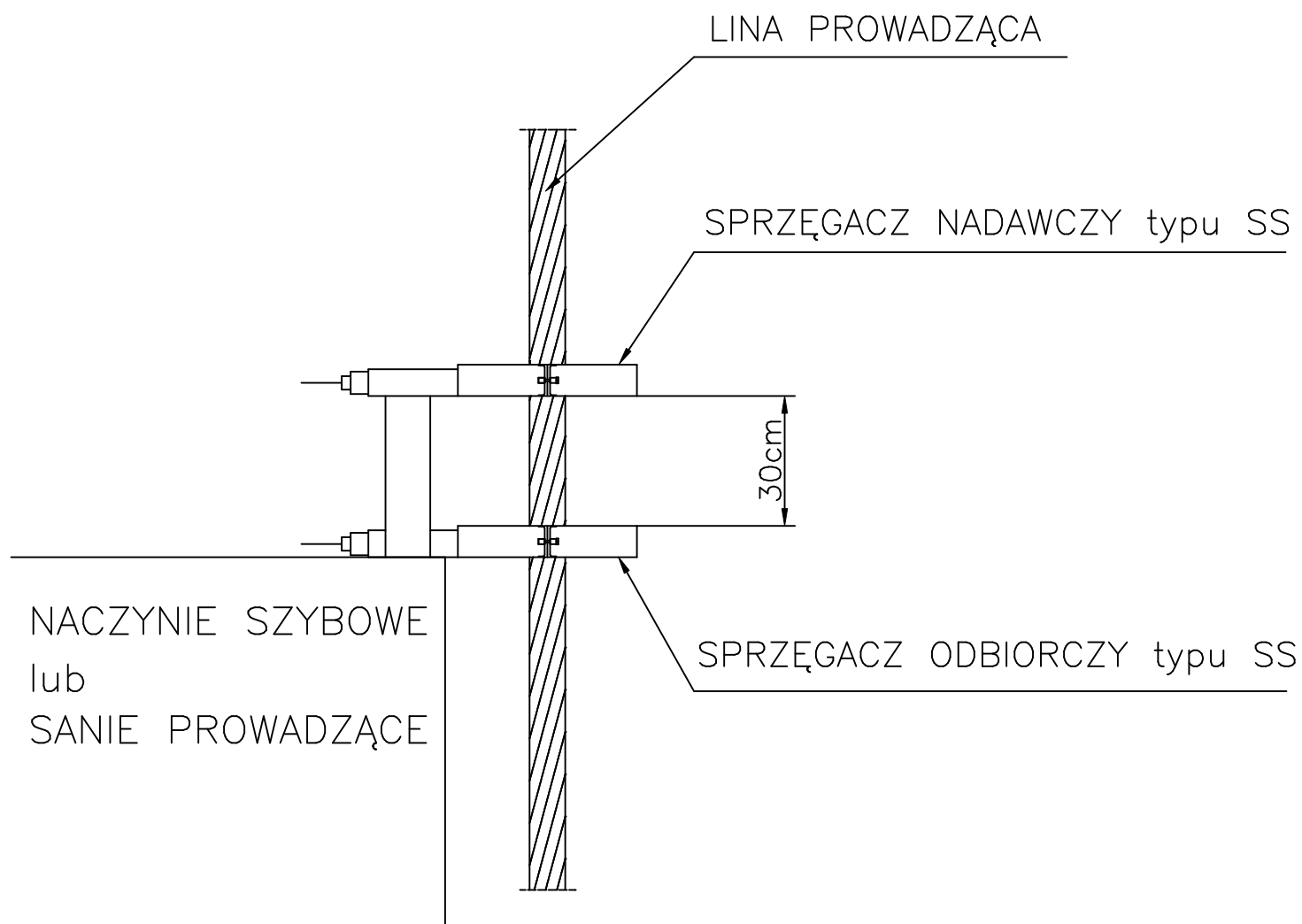
Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy		Materiał	Uwagi
Konstruował	R. Giel				Materiał	Nazwa przedmiotu SPOSÓB MONTAŻU SPRZĘGACZY SK NAD ZAWIESIEM		Masa
Rysował	R. Rosik							
Sprawdził	R. Giel							
Kier. Zakł.	R. Giel							
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic. 610-00014570				Data 02.2009	Nr rysunku 28.03.M1		Arkusz



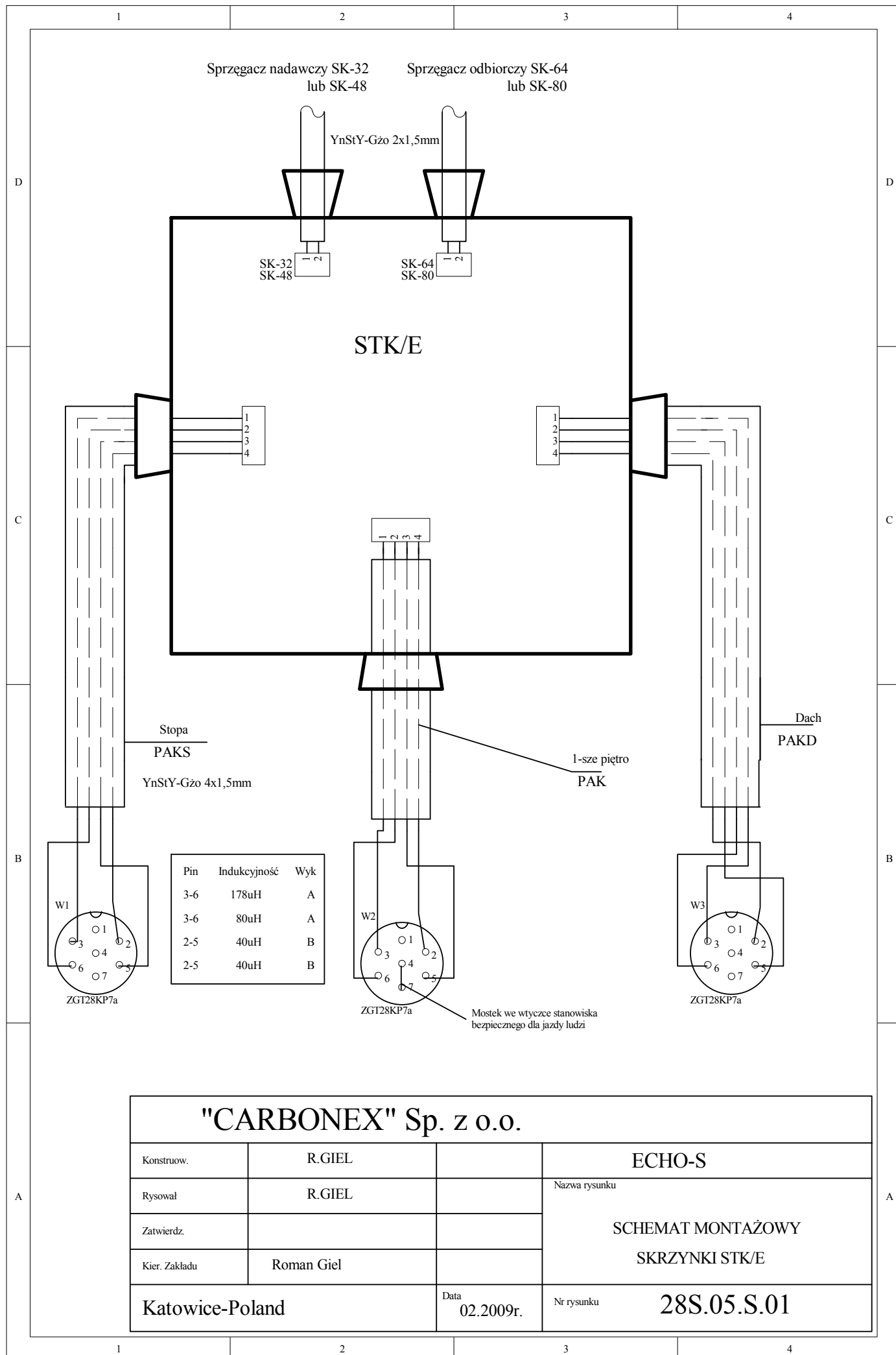
Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy		Materiał	Uwagi
Konstruował	R. Giel				Materiał	Nazwa przedmiotu SPOSÓB MONTAŻU SPRZĘGACZY typu SK na zrzebie (na linach prowadzących)		Masa
Rysował	R. Rosik							
Sprawdził	R. Giel							
Kier. Zakł.	R. Giel							
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic. 610-00014570				Data 02.2009	Nr rysunku 28.03.M2		Arkusz



Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	R. Giel			Materiał	Nazwa przedmiotu SPOSÓB MOCOWANIA SPRZĘGACZY typu SS na wieży szybowej	Masa	
Rysował	R. Rosik						
Sprawdził	R. Giel						
Kier. Zakł.	R. Giel						
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			Data 02.2009	Nr rysunku 28.04.M1		Arkusz

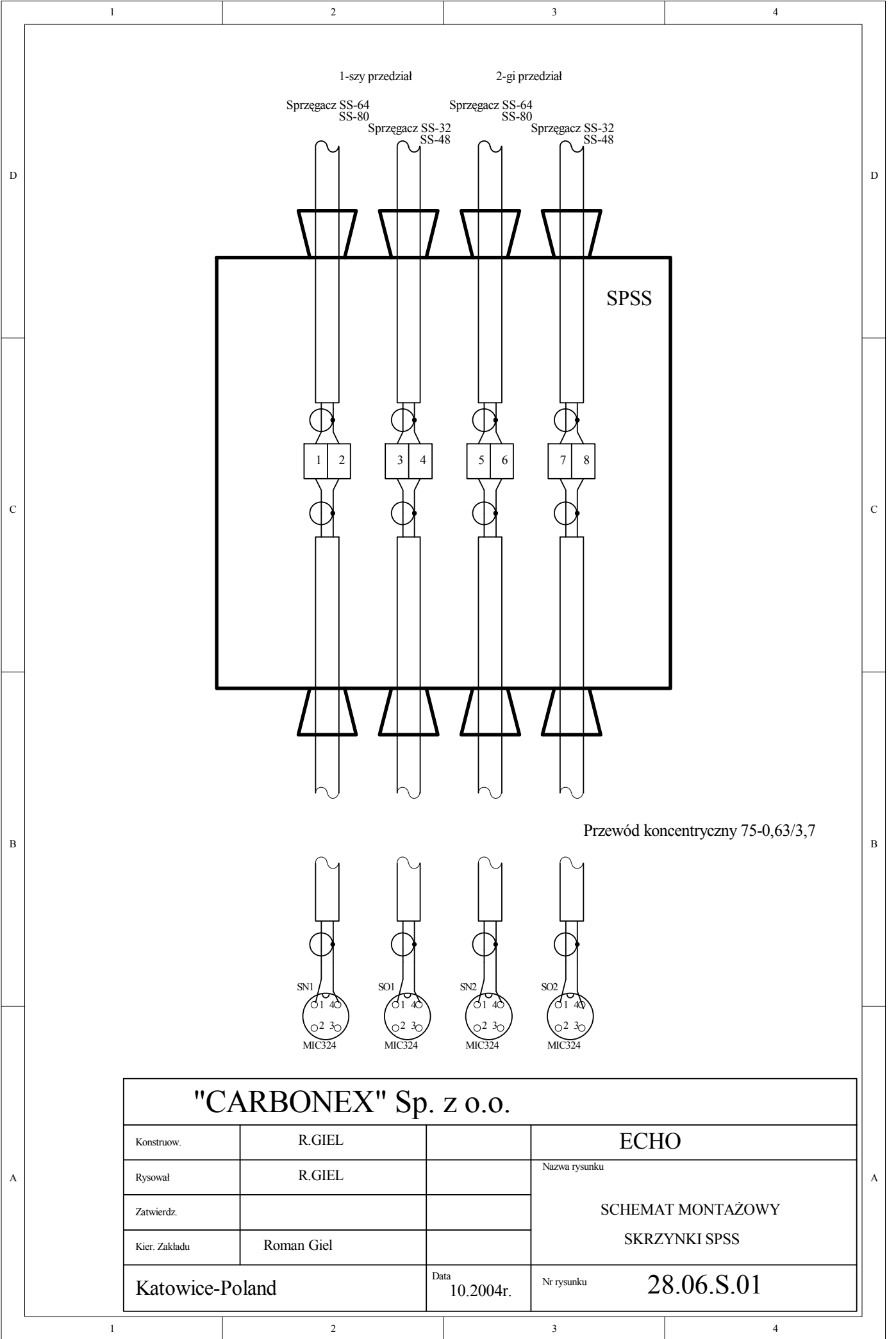


Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy		Materiał	Uwagi
Konstruował	R. Giel				Materiał	Nazwa przedmiotu SPOSÓB MONTAŻU SPRZĘGACZY typu SS (na linach prowadzących)		Masa
Rysował	R. Rosik							
Sprawdził	R. Giel							
Kier. Zakł.	R. Giel							
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic. 610-00014570				Data 02.2009	Nr rysunku 28.04.M2		Arkusz



Pin	Indukcyjność	Wyk
3-6	178uH	A
3-6	80uH	A
2-5	40uH	B
2-5	40uH	B

"CARBONEX" Sp. z o.o.			
Konstruow.	R.GIEL		ECHO-S
Rysował	R.GIEL		Nazwa rysunku
Zatwierdz.			SCHEMAT MONTAŻOWY SKRZYNKI STK/E
Kier. Zakładu	Roman Giel		
Katowice-Poland		Data 02.2009r.	Nr rysunku 28S.05.S.01



D

C

B

A

D

C

B

A