



CARBONEX Sp. z o.o.

ul. Budowlana 19
41-100 Siemianowice Śląskie
tel/fax +48 32 2030819
www.carbonex.com.pl
e-mail: biuro@carbonex.com.pl

**URZĄDZENIE BEZPRZEWODOWEJ ŁĄCZNOŚCI SZYBOWEJ
ECHO**

ZESPÓŁ KLATKOWY ECHO/ASi

**INSTRUKCJA STOSOWANIA
nr IS 34/2013**

Listopad 2013r.

SPIS TREŚCI

1. Przeznaczenie, zakres zastosowań
2. Określenia
3. Wykonanie, wyposażenie, oznaczenia
4. Certyfikaty
5. Warunki stosowania
6. Dane techniczne
7. Zasada działania
8. Algorytm działania
9. Konstrukcja mechaniczna
10. Montaż
11. Identyfikacja zagrożeń
12. Instrukcja bezpiecznego użytkowania i konserwacji
13. Transport
14. Przechowywanie
15. Wykaz części zamiennych, które może wymieniać użytkownik
16. Gwarancja, ogólne warunki

SPIS RYSUNKÓW

34.PG	Schemat poglądowy ECHO-PG
34.PG/L	Schemat poglądowy ECHO-PG wykonanie z nadajnikami sygnalizacyjnymi
34.PG.AK.Z	Schemat poglądowy zespołu klatkowego ECHO/AK-PG
34.PG.AK.Z/L	Schemat poglądowy zespołu klatkowego ECHO/AK-PG z nadajnikami sygnalizacyjnymi
34.PG.AK.01	Aparat klatkowy ECHO/AK-PG
34.PG.AK.01.01	Schemat blokowy aparatu klatkowego ECHO/AK-PG
34.PG.AK.01.02	Schemat montażowy aparatu klatkowego ECHO/AK-PG
34.PG.AK.02	Manipulator kompletny typ EPG
34.PG.AK.02.01	Schemat montażowy manipulatora EPG
34.PG.ASi.Z	Schemat poglądowy zespołu klatkowego ECHO/ASi-PG
34.PG.ASi.01	Aparat klatkowy ECHO/ASi-PG
34.PG.ASi.01.01	Schemat blokowy aparatu klatkowego ECHO/ASi-PG
34.PG.ASi.01.02	Schemat montażowy aparatu klatkowego ECHO/ASi-PG
34.PG.ASi.01.03	Schemat obwodów wejść i wyjść ECHO/ASi-PG
34.FG	Schemat poglądowy ECHO-FG
34.FG.AK.Z	Schemat poglądowy zespołu klatkowego ECHO/AK-FG
34.FG.AK.01	Aparat klatkowy ECHO/AK-FG
34.FG.AK.01.01	Schemat blokowy aparatu klatkowego ECHO/AK-FG
34.FG.AK.01.02	Schemat montażowy aparatu klatkowego ECHO/AK-FG
34.FG.AK.02	Manipulator kompletny typ EFG
34.FG.AK.02.01	Schemat montażowy manipulatora EFG
34.FG.ASi.Z	Schemat poglądowy zespołu klatkowego ECHO/ASi-FG
34.FG.ASi.01	Aparat klatkowy ECHO/ASi-FG
34.FG.ASi.01.01	Schemat blokowy aparatu klatkowego ECHO/ASi-FG
34.FG.ASi.01.02	Schemat montażowy aparatu klatkowego ECHO/ASi-FG
34.FG.ASi.01.03	Schemat obwodów wejść i wyjść ECHO/ASi-FG
34.02	Schemat montażowy skrzynki STK5 dla ECHO/ASi
34.03	Wyłącznik nożny WN-1
34.04	Mikrofon EM
34.05	Sprzęgacz typu SK
34.05.01	Przykładowy sposób montażu sprzęgaczy typu SK
34.06	Sprzęgacz typu SS
34.06.01	Przykładowy sposób montażu sprzęgaczy typu SS

1. Przeznaczenie, zakres zastosowań

Urządzenie bezprzewodowej łączności szybowej o nazwie ECHO jest przeznaczone do stosowania w górniczych wyciągach szybowych, w szybach głębionych i zbrojonych. Niniejsza instrukcja opisuje działanie dwóch wykonania: FG oraz PG. Wykonanie FG przeznaczone jest do dwukierunkowej łączności fonicznej oraz przesyłania sygnałów w szybach głębionych pomiędzy maszynistą maszyny wyciągowej a kubłem. Wykonanie PG przeznaczone jest do dwukierunkowej łączności fonicznej oraz przesyłania sygnałów w szybach głębionych pomiędzy maszynistą maszyny wyciągowej a pomostem wiszącym. Od wykonania FG i PG dotychczas produkowanych różni się wykorzystaniem aparatu klatkowego ASi, jako aparatu stacyjnego, dzięki czemu stanowisko maszynisty wyciągowego może być usytuowane w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem metanu i/lub pyłu węglowego. W wykonaniu FG możliwe jest przekazywanie następujących sygnałów:

- z kubła do maszyny wyciągowej:
 - * sygnałów jednoudrzeniowych,
 - * sygnału alarmu,
 - * sygnału obecności sznurów przewodniczących,
- z maszyny wyciągowej do kubła:
 - * potwierdzenie foniczne sygnałów jednoudrzeniowych i sygnału alarmu,
 - * potwierdzenie załączonej blokady (dioda świecąca),
 - * potwierdzenie uprawnienia kubła do nadawania sygnałów jednoudrzeniowych (dioda świecąca).

W wykonaniu PG umożliwia przekazywanie następujących sygnałów:

- z pomostu do maszyny wyciągowej:
 - * sygnałów jednoudrzeniowych,
 - * sygnału alarmu,
 - * sygnału blokady,
 - * sygnału zapowiedzi,
 - * sygnału kasowania,
- z maszyny wyciągowej do pomostu:
 - * potwierdzenie foniczne sygnałów jednoudrzeniowych i sygnału alarmu,
 - * potwierdzenie załączonej blokady (dioda świecąca),
 - * potwierdzenie włączonego sygnału rezerwowego np. rewizji (dioda świecąca),
 - * potwierdzenie włączonej jazdy osobistej (dioda świecąca),
 - * potwierdzenie włączonej jazdy ludzi (dioda świecąca),
 - * potwierdzenie uprawnienia pomostu do nadawania sygnałów jednoudrzeniowych (dioda świecąca),
 - * potwierdzenie uprawnienia dna do nadawania sygnałów jednoudrzeniowych (dioda świecąca),
 - * potwierdzenie uprawnienia do nadawania sygnałów jednoudrzeniowych dla wciągarek (dioda świecąca).

Urządzenie może być montowane w szybach, w których liny stanowią zamkniętą elektrycznie pętlę. Nad pomostem oraz na zrębie należy zamontować specjalne sprzęgacze indukcyjne założone na jedną z lin nośnych pomostu. Urządzenie posiada cztery wykonania różniące się częstotliwością fali nośnej: A, B, C, D. W jednym szybie nie mogą pracować dwa urządzenia w tym samym wykonaniu.

2. Określenia

- 2.1. Aparat klatkowy - podzespół ECHO/AK, przeznaczony do montowania na naczyniu szybowym, zawierający układy elektroniki oraz baterię iskrobezpieczną.
- 2.2. Manipulator - podzespół przeznaczony do podłączenia kablem do aparatu klatkowego umożliwiający nadawanie sygnałów.
- 2.3. Sprzęgacz klatkowy - podzespół montowany nad zawiesiem naczynia szybowego na linie nośnej.
- 2.4. Zespół klatkowy - połączony ze sobą zestaw składający się z aparatu klatkowego, dwóch sprzęgaczy klatkowych oraz manipulatora.
- 2.5. Aparat stacyjny – funkcję tego podzespołu pełni aparat klatkowy ECHO/ASi, przeznaczony do montowania w pomieszczeniu maszyny wyciągowej zawierający gniazdo do połączenia z układem sygnalizacji szybowej.
- 2.6. Sprzęgacz stacyjny - podzespół montowany ponad zrębem na linie nośnej lub prowadzącej.
- 2.7. Zespół stacyjny – funkcję tego podzespołu pełni zespół klatkowy ECHO/ASi, połączony ze sobą zestaw składający się z aparatu stacyjnego, dwóch sprzęgaczy stacyjnych, mikrofonu maszynisty i mikrofonu podsłuchowego montowany w pomieszczeniu sterowania wyciągiem.

3. Wykonanie, wyposażenie, oznaczenia

W skład każdego systemu wchodzi zestaw klatkowy oraz zestaw stacyjny.

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZENIE SKRÓCONE
Urządzenie Bezprzewodowej Łączności Szybowej ECHO-FG	ECHO-FG

Zespół klatkowy składa się z:

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZENIE SKRÓCONE	TYP
Aparat klatkowy ECHO/AK-FG w wykonaniu A, B, C, D	ECHO/AK-FG wyk A, B, C, D	ECHO/AK-FG A, B, C, D
Manipulator EFG	EFG	EFG
Bateria aparatu klatkowego BAKS-9	bateria BAKS-9	BAKS-9
Sprzęgacz SK-32 (nadawczy w wykonaniu A)	sprzęgacz SK-32	SK-32
Sprzęgacz SK-64 (odbiorczy w wykonaniu A)	sprzęgacz SK-64	SK-64
Sprzęgacz SK-48 (nadawczy w wykonaniu B)	sprzęgacz SK-48	SK-48
Sprzęgacz SK-80 (odbiorczy w wykonaniu B)	sprzęgacz SK-80	SK-80
Sprzęgacz SK-80 (nadawczy w wykonaniu C)	sprzęgacz SK-80	SK-80
Sprzęgacz SK-80 (odbiorczy w wykonaniu C)	sprzęgacz SK-80	SK-80
Sprzęgacz SK-80 (nadawczy w wykonaniu D)	sprzęgacz SK-80	SK-80
Sprzęgacz SK-80 (odbiorczy w wykonaniu D)	sprzęgacz SK-80	SK-80

Zespół stacyjny składa się z:

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZENIE SKRÓCONE	TYP
Aparat klatkowy ECHO/ASi-FG w wykonaniu A, B, C, D	ECHO/ASi-FG wyk. A, B, C, D	ECHO/ASi-FG A, B, C, D
Mikrofon EM maszynisty	mikrofon EM	EM
Mikrofon EM podsłuchowy	mikrofon EM	EM
Wyłącznik nożny WN-1	wyłącznik WN-1	WN-1
Skrzynka rozgałęźna STK/E	skrzynka STK/E	STK/E
Skrzynka rozgałęźna STK5	skrzynka STK5	STK5
Sprzęgacz SS-32 (odbiorczy w wykonaniu A)	sprzęgacz SS-32	SS-32
Sprzęgacz SS-64 (nadawczy w wykonaniu A)	sprzęgacz SS-64	SS-64
Sprzęgacz SS-48 (odbiorczy w wykonaniu B)	sprzęgacz SS-48	SS-48
Sprzęgacz SS-80 (nadawczy w wykonaniu B)	sprzęgacz SS-80	SS-80
Sprzęgacz SS-80 (odbiorczy w wykonaniu C)	sprzęgacz SS-80	SS-80
Sprzęgacz SS-80 (nadawczy w wykonaniu C)	sprzęgacz SS-80	SS-80
Sprzęgacz SS-80 (odbiorczy w wykonaniu D)	sprzęgacz SS-80	SS-80
Sprzęgacz SS-80 (nadawczy w wykonaniu D)	sprzęgacz SS-80	SS-80

W skład każdego systemu wchodzi zestaw klatkowy oraz zestaw stacyjny.

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZENIE SKRÓCONE
Urządzenie Bezprzewodowej Łączności Szybowej ECHO-PG	ECHO-PG

Zespół klatkowy składa się z:

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZENIE SKRÓCONE	TYP
Aparat klatkowy ECHO/AK-PG w wykonaniu A, B, C, D	ECHO/AK-PG wyk A, B, C, D	ECHO/AK-PG A, B, C, D
Manipulator EPG	EPG	EPG
Bateria aparatu klatkowego BAKS-9	bateria BAKS-9	BAKS-9
Sprzęgacz SK-32 (nadawczy w wykonaniu A)	sprzęgacz SK-32	SK-32
Sprzęgacz SK-64 (odbiorczy w wykonaniu A)	sprzęgacz SK-64	SK-64
Sprzęgacz SK-48 (nadawczy w wykonaniu B)	sprzęgacz SK-48	SK-48
Sprzęgacz SK-80 (odbiorczy w wykonaniu B)	sprzęgacz SK-80	SK-80
Sprzęgacz SK-80 (nadawczy w wykonaniu C)	sprzęgacz SK-80	SK-80
Sprzęgacz SK-80 (odbiorczy w wykonaniu C)	sprzęgacz SK-80	SK-80
Sprzęgacz SK-80 (nadawczy w wykonaniu D)	sprzęgacz SK-80	SK-80
Sprzęgacz SK-80 (odbiorczy w wykonaniu D)	sprzęgacz SK-80	SK-80

Zespół stacyjny składa się z:

OZNACZENIE PEŁNE	OZNACZENIE SKRÓCONE	TYP
Aparat klatkowy ECHO/ASi-PG w wykonaniu A, B, C, D	ECHO/ASi-PG wyk. A, B, C, D	ECHO/ASi-PG A, B, C, D
Mikrofon EM maszynisty	mikrofon EM	EM
Mikrofon EM podsłuchowy	mikrofon EM	EM
Wyłącznik nożny WN-1	wyłącznik WN-1	WN-1
Skrzynka rozgałęźna STK/E	skrzynka STK/E	STK/E
Skrzynka rozgałęźna STK5	skrzynka STK5	STK5
Sprzęgacz SS-32 (odbiorczy w wykonaniu A)	sprzęgacz SS-32	SS-32
Sprzęgacz SS-64 (nadawczy w wykonaniu A)	sprzęgacz SS-64	SS-64
Sprzęgacz SS-48 (odbiorczy w wykonaniu B)	sprzęgacz SS-48	SS-48
Sprzęgacz SS-80 (nadawczy w wykonaniu B)	sprzęgacz SS-80	SS-80
Sprzęgacz SS-80 (odbiorczy w wykonaniu C)	sprzęgacz SS-80	SS-80
Sprzęgacz SS-80 (nadawczy w wykonaniu C)	sprzęgacz SS-80	SS-80
Sprzęgacz SS-80 (odbiorczy w wykonaniu D)	sprzęgacz SS-80	SS-80
Sprzęgacz SS-80 (nadawczy w wykonaniu D)	sprzęgacz SS-80	SS-80

4. Certyfikaty i badania

Zespół klatkowy ECHO/AK:

Certyfikat nr **KDB 09ATEX023X** wraz z uzupełnieniem nr **1, 2 i 3**.

wydany 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/III/13**

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

Ponadto całe urządzenie ECHO, 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**.

5. Warunki stosowania

5.1. Warunki montażu

- 5.1.1. Dla wykonań A, B, C w szybie liny nośne naczynia muszą stanowić elektrycznie zamkniętą pętlę.
- 5.1.2. Nad zawiesiem liny nośnej pomostu powinny być zamontowane dwa sprzęgacze typu SK lub SS a powyżej zrębu na tej samej linie dwa sprzęgacze typu SK lub SS.
- 5.1.3. W jednym szybie może pracować tylko jeden aparat klatkowy, w tym samym wykonaniu.
- 5.1.4. Konserwacja może być dokonywana wyłącznie przez przeszkolony personel, zgodnie z pkt. 12 niniejszej instrukcji.
- 5.1.5. Naprawy aparatu klatkowego i aparatu stacyjnego wymagające ingerencji w blokach elektroniki mogą być dokonywane wyłącznie przez serwis firmy CARBONEX.

5.2. Warunki pracy

5.2.1. Aparat klatkowy.

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 5.2.1.1. Temperatura otoczenia | - 20 °C do + 40 °C |
| 5.2.1.2. Wilgotność | 98 % |
| 5.2.1.3. Narażenia mechaniczne | silne drgania i wstrząsy |

5.2.2. Aparat stacyjny.

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 5.2.2.1. Temperatura otoczenia | - 20 °C do + 40 °C |
| 5.2.2.2. Wilgotność | 98 % |
| 5.2.2.3. Narażenia mechaniczne | silne drgania i wstrząsy |

6. Dane techniczne

6.1. Parametry ogólne

- | | |
|--|--------------------|
| 6.1.1. Rodzaj modulacji | FM |
| 6.1.2. Częstotliwość nośna: | |
| naczynie – maszyna wyk. A | 32kHz |
| maszyna – naczynie wyk. A | 64kHz |
| naczynie – maszyna wyk. B | 48kHz |
| maszyna – naczynie wyk. B | 80kHz |
| naczynie – maszyna wyk. C | 112kHz |
| maszyna – naczynie wyk. C | 144kHz |
| naczynie – maszyna wyk. D | 128kHz |
| maszyna – naczynie wyk. D | 160kHz |
| 6.1.3. Sposób przekazywania sygn. dwustanowych | cyfrowy, szeregowy |
| 6.1.4. Zasięg | co najmniej 1200 m |

6.2. Parametry aparatu klatkowego

6.2.1. Zasilanie	12 V _{DC} (10,5÷14 V)
6.2.2. Pojemność baterii	9 Ah
6.2.3. Sygnalizacja rozładowania baterii	< 11,5 V _{DC}
6.2.4. Pobór prądu	< 300 mA
6.2.5. Poziom sygnału w sprzęgaczu klatkowym	> 7 V
6.2.6. Czułość odbiornika	< 1 mV
6.2.7. Czas pracy na baterii	8 h
6.2.8. Stopień ochrony obudowy	IP65
6.2.9. Oznaczenie	I M1 Ex ia I Ma
6.2.10. Masa	około 15 kg

6.3. Parametry aparatu stacyjnego

6.3.1. Zasilanie	zasilacz iskrobezpieczny 15V
6.3.2. Pojemność baterii	9 Ah
6.3.3. Sygnalizacja rozładowania baterii	< 11,5 V _{DC}
6.3.4. Pobór prądu	< 350 mA
6.3.5. Poziom sygnału w sprzęgaczu klatkowym	> 7 V
6.3.6. Czułość odbiornika	< 1 mV
6.3.7. Czas pracy na baterii	12 h
6.3.8. Ilość i typ wejść	8, transoptorowe
6.3.9. Ilość i typ wyjść	7, przekaźnikowe (styk NO)
6.3.10. Stopień ochrony obudowy	IP65
6.3.11. Oznaczenie	I M1 Ex ia I Ma
6.3.12. Masa	około 15 kg

6.4. Parametry sprzęgacza typu SK

6.4.1. Indukcyjność	
- SK-32	178μH
- SK-48	80μH
- SK-64	40μH
- SK-80	40μH
6.4.2. Stopień ochrony obudowy	IP54
6.4.3. Wymiary	265x220x90 mm
6.4.4. Masa	4,5 kg

6.5 Parametry sprzęgacza typu SS

6.5.1. Indukcyjność	
- SS-32	178μH
- SS-48	80μH
- SS-64	40μH
- SS-80	40μH
6.5.2. Stopień ochrony obudowy	IP54
6.5.3. Wymiary	335x265x40 mm
6.5.4. Masa	4,5 kg

6.6. Parametry iskrobezpieczne aparatu stacyjnego

6.6.1. Gniazdo ładowania ZG2: U _i =15,8V, I _i =1,5A, L _i ~0, C _i ~0	
6.6.2. Gniazdo wejść i wyjść ZG4: U _i =16V, I _i =2A, P _i =3,3 W, L _i ~0, C _i ~0	

7. Zasada działania

Zasadę działania urządzenia ECHO-FG oraz ECHO-PG przedstawiono na przykładzie urządzenia ECHO/PG, przedstawionym na schemacie poglądowym rys. nr 34.PG. Polega ona na wykorzystaniu układu dwóch lin wiszących w szybie, tworzących elektryczne zamkniętą pętlę przechodzącą przez sprzęgacze SS i sprzęgacze SK. Sygnał nadawczy z aparatu klatkowego ECHO/AK-PG, usytuowanego na pomoście przesyłany jest do sprzęgacza nadawczego SK. Sygnał ten indukuje prąd w pętli z lin, przechodzącej przez sprzęgacz odbiorczy SS. Sygnał z tego sprzęgacza przekazywany jest do aparatu klatkowego ECHO/ASi-PG znajdującego się w pomieszczeniu maszynisty wyciągowego, gdzie po wzmocnieniu i demodulacji przekazywany jest do głośnika mikrofonu EM i bloku przekaźników. Sygnał z aparatu klatkowego ECHO/ASi-PG (stanowisko maszynisty) do aparatu klatkowego ECHO/AK-PG (stanowisko na pomoście) przekazywany jest w identyczny sposób z wykorzystaniem drugiej pary sprzęgaczy SS i SK. Schemat blokowy aparatu klatkowego ECHO/AK-PG przedstawiony jest na rys. 34.PG.AK.01.01 a schemat montażowy na rys. 34.PG.AK.01.02. Schemat montażowy manipulatora przedstawiony jest na rys. 34.PG.AK.02.01. Zamiast manipulatora można zastosować nadajniki sygnalizacyjne dla sygnałów wykonawczych i alarmu. Rozwiązanie to zostało przedstawione na rys. 34.PG/L oraz 34.PG.AK.Z/L. Schemat blokowy aparatu klatkowego ECHO/ASi-PG przedstawiony jest na rys. 34.PG.ASi.01.01, a schemat montażowy na rys. 34.PG.ASi.01.02.

8. Algorytm działania

8.1. Łączność foniczna zrealizowana jest w systemie simpleksowym. Nadawanie z naczynia (pomostu) odbywa się po przyciśnięciu przycisku „N/O”(nadawanie-odbior) a z maszyny po przyciśnięciu wyłącznika nożnego.

8.2. Nadawanie sygnałów jednoudrzeniowych odbywa się przez naciśnięcie przycisku „SYGNAŁY JEDNOUDRZENIOWE” w aparacie klatkowym, przycisku „Syg. Jedn” w manipulatorze, lub linką nadajnika sygnałowego. W aparacie klatkowym słychać uderzenie dzwonu, a w manipulatorze potwierdzenie następuje lampką SJ. Sygnały jednoudrzeniowe można nadawać tylko z tego stanowiska, które jest uprawnione.

8.3. Nadawanie sygnału alarmu odbywa się przez naciśnięcie przycisku „ALARM” w aparacie klatkowym, manipulatorze, lub linką nadajnika sygnałowego. W aparacie klatkowym słychać buczerk alarmu.

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

8.5. Nadawanie sygnału zapowiedzi odbywa się przez naciśnięcie przycisku „Z” w aparacie klatkowym.

8.6. Nadawanie sygnału kasowania odbywa się przez naciśnięcie przycisku „K” w aparacie klatkowym.

8.7. Nadawanie sygnałów zwrotnych z aparatu stacyjnego do aparatu klatkowego odbywa się przez załączenie odpowiedniego wejścia tj. wykonania zwarcia pomiędzy odpowiednim wejściem a wspólnym zaciskiem nr ZG4-T na złączu ZG4 rys. 34.PG.ASi.01.03.

TABELA WYJŚĆ APARATU STACYJNEGO PG (aparat klatkowy ECHO/ASi-PG)

Przełącznik	Funkcja	Opis
P1	Gotowość ECHO	Przełącznik jest załączony, gdy włączone są aparaty: stacyjny i klatkowy, i oba aparaty są sprawne.
P2	Alarm	W normalnym stanie pracy, gdy urządzenie jest gotowe do pracy, przełącznik jest załączony. Przełącznik zostanie wyłączony gdy: • w aparacie klatkowym naciśnięty zostanie przycisk „ALARM”, • w manipulatorze przyciśnięty zostanie przycisk „A”, • pociągnięta zostanie linka nadajnika sygnałowego alarmu, • nastąpi zanik fali nośnej, • zostanie odłączony manipulator lub nadajnik sygnałowy.
P3	Blokada	W normalnym stanie pracy, gdy urządzenie jest gotowe do pracy, przełącznik jest załączony. Przełącznik zostanie wyłączony, gdy w aparacie klatkowym przełącznik „BLOKADA” zostanie ustawiony w pozycję „ZAŁ”.
P4	Zapowiedź jazdy	Przełącznik jest załączony, gdy w aparacie klatkowym naciśnięty zostanie przycisk „Z”
P5	Kasowanie	Przełącznik jest załączony, gdy w aparacie klatkowym naciśnięty zostanie przycisk „K”
P6	Sygnały jednouderzeniowe z pomostu	Przełącznik zostanie załączony na czas 200 ms gdy: • załączone jest wejście UP w aparacie stacyjnym, • po przyciśnięciu przycisku „SYGNAŁY JEDNOUDERZENIOWE” w aparacie klatkowym.
	Sygnały jednouderzeniowe z dna	Przełącznik zostanie załączony na czas 200 ms gdy: • załączone jest wejście UD w aparacie stacyjnym, • po przyciśnięciu przycisku „SJ” w manipulatorze, lub pociągnięciu linki nadajnika sygnałowego wykonawczego.
P7	Kontrola baterii	Przełącznik jest załączony, gdy napięcie na baterii w aparacie klatkowym jest większe niż 11,5V

TABELA WYJŚĆ APARATU STACYJNEGO FG (aparat klatkowy ECHO/ASi-FG)

Przełącznik	Funkcja	Opis
P1	Gotowość ECHO	Przełącznik jest załączony, gdy włączone są aparaty: stacyjny i klatkowy, i oba aparaty są sprawne.
P2	Alarm	W normalnym stanie pracy, gdy urządzenie jest gotowe do pracy, przełącznik jest załączony. Przełącznik zostanie wyłączony gdy: • w manipulatorze przyciśnięty zostanie przycisk „A”, • nastąpi zanik fali nośnej, • zostanie odłączony manipulator.
P3	Kontrola przylegania	Przełącznik zostanie załączony gdy zamknięte będzie wejście czujnika przylegania w aparacie klatkowym.
P6	Sygnały jednoderzeniowe z kubła	Przełącznik zostanie załączony na czas 200 ms gdy: • załączone jest wejście UA w aparacie stacyjnym, • po przyciśnięciu przycisku „SYGNAŁY JEDNOUDERZENIOWE” w aparacie klatkowym.
P7	Kontrola baterii	Przełącznik jest załączony, gdy napięcie na baterii w aparacie klatkowym jest większe niż 11,5V

9. Konstrukcja mechaniczna

9.1. Aparat klatkowy

Aparat klatkowy AK pokazany jest na rys. nr 34.PG.AK.01 i 34.FG.AK.01. Obudowa podzielona jest na dwie części funkcjonalne. W dolnej części obudowy umieszczone są układy elektroniczne 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 sprzęgacza, na bocznej ścianie umieszczono gniazdo do ładowania baterii bez potrzeby jej wyjmowania. Dostęp do baterii wewnętrznej i zespołu elektroniki jest możliwy po odkręceniu pokryw. Szczelność obudowy zapewnia uszczelka pod pokrywami.

Opis płyty czołowej aparatu klatkowego AK-FG

- „ZASILANIE”- włącznik zasilania, świecenie diody obok wyłącznika oznacza, że napięcie baterii jest prawidłowe, migotanie oznacza rozładowanie baterii.
- „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.

Opis płyty czołowej manipulatora EFG

- „Syg. Jedn.”- przycisk nadawania sygnałów jednoudrzeniowych.
- „ALARM”- przycisk włączenia alarmu.
- „N/O”- przycisk nadawania fonii.
- „CZp”- dioda sygnalizująca potwierdzenie załączenia czujnika przylegania sań.
- „Bl”- dioda sygnalizująca potwierdzenie załączenia blokady.
- „Z”- dioda sygnalizująca włączone zasilanie, migotanie oznacza rozładowanie baterii.
- „Spr”- dioda sprawności, świeci gdy zespół klatkowy jest sprawny.

Opis płyty czołowej aparatu klatkowego AK-PG

- „ZASILANIE”- włącznik zasilania, świecenie diody obok wyłącznika oznacza, że napięcie baterii jest prawidłowe, migotanie oznacza rozładowanie baterii.
- „ALARM”- przycisk włączenia alarmu.
- „SYGNALIZACJA JEDNOUDRZENIOWA”- przycisk nadawania syg. jednoudrzeniowych.
- „UP”- dioda sygnalizująca potwierdzenie załączenia uprawnienia do nadawania sygnałów jednoudrzeniowych z pomostu.
- „BLOKADA”- przełącznik włączenia blokady, oraz dioda świecąca potw. załączenie blokady.
- „N/O”- przycisk nadawania fonii.
- „Z”- przycisk zapowiedzi.
- „K”- przycisk kasowania.
- „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.
- „R”- dioda sygnalizująca potwierdzenie rodzaju pracy „rewizja szybu”.
- „UW”- dioda sygnalizująca potwierdzenie rodzaju pracy „uprawnienie wciągarek”.
- „JL”- dioda sygnalizująca potwierdzenie rodzaju pracy „jazda ludzi”.
- „JO”- dioda sygnalizująca potwierdzenie rodzaju pracy „jazda osobista”.
- „UD”- dioda sygnalizująca potwierdzenie załączenia uprawnienia do nadawania sygnałów jednoudrzeniowych z dna.

- „SPR”- dioda sprawności, świeci gdy zespół klatkowy jest sprawny.

Opis płyty czołowej manipulatora EPG

- „Syg. Jedn.”- przycisk nadawania sygnałów jednouderzeniowych.
- „ALARM”- przycisk włączenia alarmu.
- „US”- dioda sygnalizująca potwierdzenie załączenia uprawnienia do nadawania sygnałów jednouderzeniowych z dna.
- „SJ”- dioda sygnalizująca potwierdzenie wykonania sygnału jednouderzeniowego.
- „Z”- dioda sygnalizująca włączone zasilanie, migotanie oznacza rozładowanie baterii.
- „Spr”- dioda sprawności, świeci gdy zespół klatkowy jest sprawny.

9.2. Sprzęgacz typu SK

Sprzęgacz typu SK przedstawia rys. nr 34.05. Podstawą konstrukcji sprzęgacza jest pierścień wykonany z blachy stalowej. 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 znajdującego się w dławicy kablowej. Sprzęgacz mocuje się na linie obejmą.

9.3. Aparat stacyjny

Aparat klatkowy ASi pokazany jest na rys. nr 34.PG.ASi.01 Obudowa podzielona jest na dwie części funkcjonalne. W dolnej części obudowy umieszczone są układy elektroniczne 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 sprzęgacza, na bocznej ścianie umieszczono gniazdo do ładowania baterii bez potrzeby jej wyjmowania. Dostęp do baterii wewnętrznej i zespołu elektroniki jest możliwy po odkręceniu pokryw. Szczelność obudowy zapewnia uszczelka pod pokrywami.

Opis płyty czołowej aparatu klatkowego ASi-FG

- „ZASILANIE”- włącznik zasilania, świecenie diody obok wyłącznika oznacza, że napięcie baterii jest prawidłowe, migotanie oznacza rozładowanie baterii.
- „SN”- dioda świeci gdy sprzęgacz nadawczy jest niesprawny.
- „FNN”- dioda świeci gdy brak jest fali nośnej nadajnika.
- „SO”- dioda świeci gdy sprzęgacz odbiorczy jest niesprawny.
- „FNO”- dioda świeci gdy brak jest fali nośnej odbieranej.
- „A”- dioda alarmu z aparatu klatkowego.
- „KP”- dioda kontroli przylegania.
- „SJ”- dioda sygnałów jednouderzeniowych z aparatu klatkowego.
- „KB”- dioda kontroli baterii z aparatu klatkowego.
- „AL”- dioda alarmu z sygnalizacji szybowej.
- „BL”- dioda blokady z sygnalizacji szybowej.
- „UA”- dioda sygnalizacji załączenia uprawnienia aparatu.
- „GOT”- dioda sprawności, świeci gdy zespół stacyjny jest sprawny.

Opis płyty czołowej aparatu klatkowego ASi-PG

- „ZASILANIE”- włącznik zasilania, świecenie diody obok wyłącznika oznacza, że napięcie baterii jest prawidłowe, migotanie oznacza rozładowanie baterii.
- „SN”- dioda świeci gdy sprzęgacz nadawczy jest niesprawny.
- „FNN”- dioda świeci gdy brak jest fali nośnej nadajnika.
- „SO”- dioda świeci gdy sprzęgacz odbiorczy jest niesprawny.
- „FNO”- dioda świeci gdy brak jest fali nośnej odbieranej.
- „A”- dioda alarmu z aparatu klatkowego.
- „B”- dioda blokady z aparatu klatkowego.
- „SJ”- dioda sygnałów jednoudrzeniowych z aparatu klatkowego.
- „KB”- dioda kontroli baterii z aparatu klatkowego.
- „AL”- dioda alarmu z sygnalizacji szybowej.
- „BL”- dioda blokady z sygnalizacji szybowej.
- „UP”- dioda sygnalizacji załączenia uprawnienia pomostu.
- „GOT”- dioda sprawności, świeci gdy zespół stacyjny jest sprawny.
- „Z”- dioda przycisku zapowiedzi z aparatu klatkowego.
- „K”- dioda przycisku kasowania z aparatu klatkowego.
- „UD”- dioda sygnalizacji załączenia uprawnienia dna.
- „UW”- dioda sygnalizacji załączenia uprawnienia wciągarek.
- „JO”- dioda sygnalizacji załączenia jazdy osobistej.
- „JL”- dioda sygnalizacji załączenia jazdy ludzi.
- „R”- dioda sygnalizacyjna załączenia rewizji szybu.

9.4. Sprzęgacz typu SS

Sprzęgacz typu SS przedstawia rys. nr 34.06. Konstrukcja sprzęgaczy jest podobna do konstrukcji sprzęgaczy typu SK, z wyjątkiem sposobu mocowania. Sprzęgacz typu SS można mocować do konstrukcji tak aby lina przemieszczała się wewnątrz pierścienia.

10. Montaż

10.1. 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 akumulatora.

10.2. Mocowanie i podłączenia

Aparat klatkowy jest przystosowany do mocowania do konstrukcji pomostu przy pomocy 4 śrub M8. Jeżeli aparat jest narażony na opady wody to powinien być montowany w dodatkowej osłonie.

Manipulator wyposażony jest w przewód zakończony wtyczką, którą należy podłączyć do aparatu klatkowego. Długość przewodu uzależniona jest od rodzaju pomostu. *Minimalna średnica zginania przewodu w przypadku jego zwijania powinna być nie mniejsza niż 0,12 m.*

Sprzęgacze typu SK powinny być zamocowane nad zawiesiem liny nośnej pomostu.

Przykładowy sposób mocowania pokazano na rys 34.05.01. Należy rozkręcić każdy sprzęgacz, przełożyć go przez linę a następnie starannie skrócić ponownie w ten sposób, aby płaszczyzny rdzenia przylegały do siebie bez szczeliny.

Aparat stacyjny jest przystosowany do mocowania do konstrukcji pomostu przy pomocy 4 śrub M8. Jeżeli aparat jest narażony na opady wody to powinien być montowany w dodatkowej osłonie. Obwody we/wy doprowadzone są do gniazda ZG4. Połączenia z układem sygnalizacji szybowej należy wykonać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją połączeń.

Sprzęgacze typu SS powinny być zamocowane na linie nośnej pod kołem wieży szybowej.

Przykładowy sposób mocowania pokazano na rys. 34.06.01. Należy rozkręcić każdy sprzęgacz, przełożyć go przez linę a następnie starannie skrócić ponownie w ten sposób, aby płaszczyzny rdzenia przylegały do siebie bez szczeliny. Sprzęgacz powinien być zamocowany na tej samej linie co sprzęgacz nad pomostem.

Jeżeli układ lin nie stanowi elektrycznie zamkniętej pętli należy wykonać mostki zapewniające elektryczne połączenie między linami.

Mostek na zřbie powinien być powyżej sprzęgaczy, a na pomoście poniżej sprzęgaczy.

11. Identyfikacja zagrożeń

Aparat klatkowy i aparat stacyjny zasilane są bateriami akumulatorów NiMH o napięciu bezpiecznym 12V_{DC}. Należy zachować ostrożność posługując się naładowaną baterią gdyż zwarcie styków może spowodować nagrzanie baterii, wyciek a w konsekwencji obrażenia ciała (np. oparzenia). Baterię należy ładować tylko w oryginalnej ładowarce ŁAE-S3. Baterię uszkodzoną lub zużytą należy wycofać z eksploatacji i postępować zgodnie z zakładową instrukcją postępowania z odpadami.

12. Instrukcja bezpiecznego użytkowania i konserwacji

Przed każdym zainstalowaniem aparatu klatkowego należy naładować baterię przy pomocy ładowarki typu ŁAE-S3 produkcji firmy CARBONEX. Ładowanie może odbywać się tylko w pomieszczeniu nie zagrożonym wybuchem. Zużytą lub uszkodzoną baterię należy wycofać z eksploatacji i zwrócić do producenta lub przekazać do utylizacji zgodnie z gospodarką odpadami prowadzoną przez użytkownika. Bateria nie może posiadać wgnieceń obudowy. Naciśnięcie jednocześnie dwóch przycisków sterujących spowoduje, że wykonany zostanie rozkaz który aparat odebrał jako pierwszy.

Przynajmniej raz w roku należy wykonać pomiary instalacji zgodnie z tabelą poniżej:

Indukcyjność sprzęgaczy typu SK należy mierzyć w odłączonej wtyczce aparatu klatkowego. W czasie pomiarów aparat stacyjny musi być wyłączony.

Typ	Wymagana
SK-32	178 μ H +25 μ H/-15 μ H
SK-48	80 μ H +20 μ H/-10 μ H
SK-64	40 μ H +15 μ H/ -5 μ H
SK-80	40 μ H +15 μ H/ -5 μ H

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

Rezystancja izolacji sprzęgaczy typu SK powinna być nie mniejsza niż 100 k Ω . Napięcie pomiarowe 500 V. Pomiar wykonać w strefie bezpiecznej w odłączonej wtyczce aparatu klatkowego.

Indukcyjność sprzęgaczy typu SS należy mierzyć w odłączonej wtyczce aparatu stacyjnego. W czasie pomiarów aparat klatkowy musi być wyłączony.

Typ	Wymagana
SS-32	178 μ H +25 μ H/-15 μ H
SS-48	80 μ H +20 μ H/-10 μ H
SS-64	40 μ H +15 μ H/ -5 μ H
SS-80	40 μ H +15 μ H/ -5 μ H

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

Rezystancja izolacji sprzęgaczy typu SS powinna być nie mniejsza niż 100 k Ω . Napięcie pomiarowe 60 V. Pomiar wykonać w odłączonej wtyczce aparatu stacyjnego pomiędzy uziemioną obudową aparatu stacyjnego a wtyczką.

13. Transport

Urządzenie można transportować dowolnymi środkami lokomocji. W czasie transportu urządzenie powinno być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i silnymi udarami mechanicznymi. Dopuszcza się transport w temperaturze od -25°C do +55°C. Urządzenie po transporcie powinno być zdolne do pracy po 6 godzinach przebywania w warunkach klimatycznych pracy urządzenia.

14. Przechowywanie

Urządzenie powinno być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych o wilgotności względnej do 75% i temperaturze od 0°C do + 55°C bez oparów aktywnych związków chemicznych.

15. Wykaz części zamiennych, które może wymieniać użytkownik

Dopuszcza się wymianę podzespołów wymienionych w punkcie 15 przez służby techniczne użytkownika. Wszelkie naprawy podzespołów wchodzących w skład urządzenia ECHO-FG/PG mogą być wykonywane wyłącznie przez pracowników firmy „CARBONEX”.

15.1. Zespół klatkowy

- 15.1.1. Aparat klatkowy ECHO/AK-FG/PG-A,B,C,D (w zależności od wykonania)
- 15.1.2. Bateria BAKS-9
- 15.1.3. Sprzęgacz typu SK-32,48,64,80 (w zależności od wykonania)
- 15.1.4. Wtyczka ZGT28KP7a
- 15.1.5. Wtyczka ZGT 22KP2a
- 15.1.6. Gniazdo ZGT28B7S
- 15.1.7. Gniazdo ZGT22B2Sa
- 15.1.8. Manipulator EFG, EPG

15.2. Zespół stacyjny

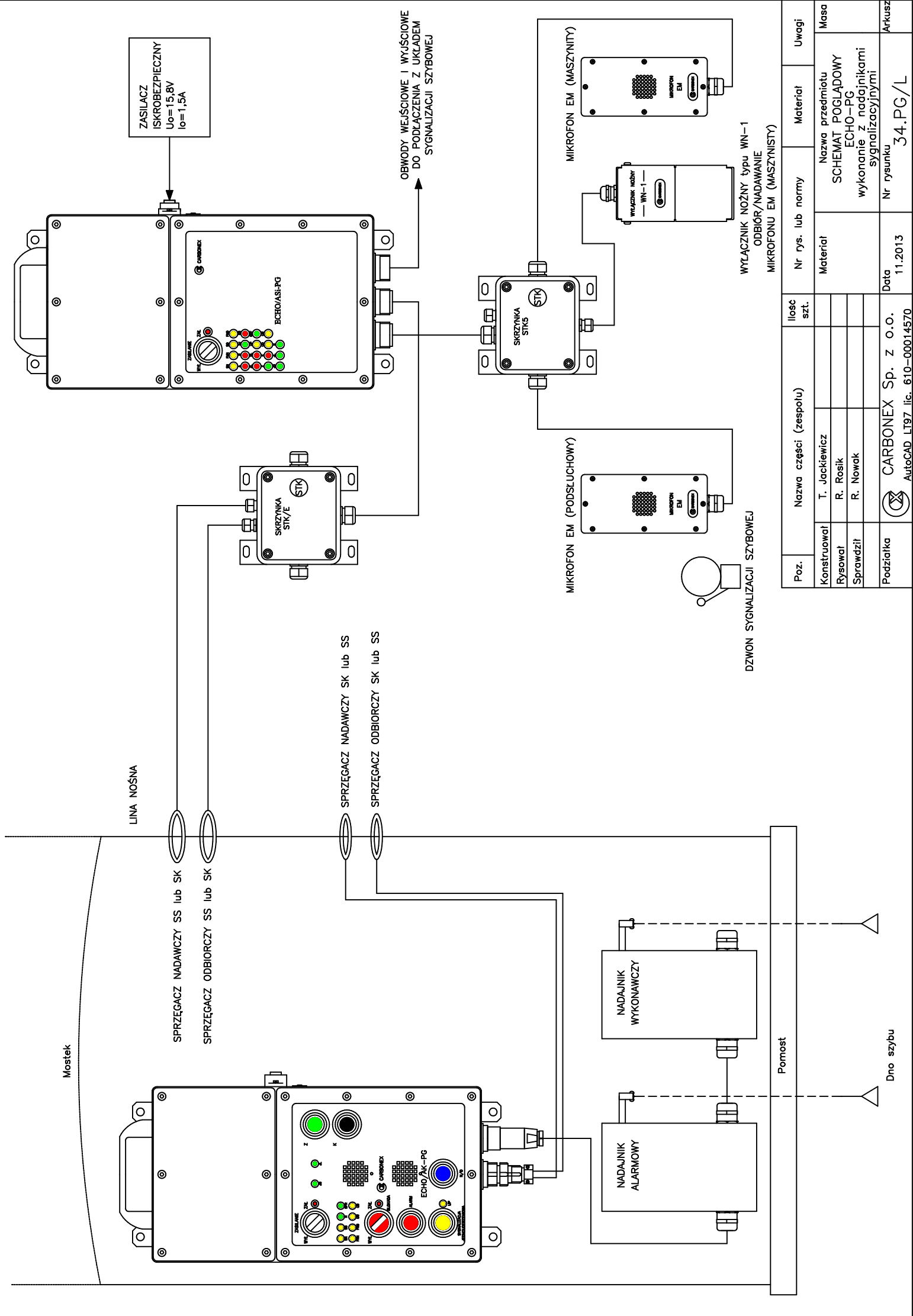
- 15.2.1. Aparat klatkowy ECHO/ASi-FG/PG-A,B,C,D (w zależności od wykonania)
- 15.2.2. Bateria BAKS-9
- 15.2.3. Sprzęgacz typu SS-32,48,64,80 (w zależności od wykonania)
- 15.2.4. Wtyczka ZGT28KP7a
- 15.2.5. Wtyczka CM02E20
- 15.2.6. Gniazdo ZGT28B7S
- 15.2.7. Gniazdo ZGT02E20
- 15.2.8. Mikrofon EM
- 15.2.9. Wyłącznik nożny WN-1
- 15.2.10. Skrzynka STK/E, STK5

16. Gwarancja, ogólne warunki

Producent, tj. CARBONEX Sp. z o.o.
ul. Budowlana 19
41-100 Siemianowice Śląskie

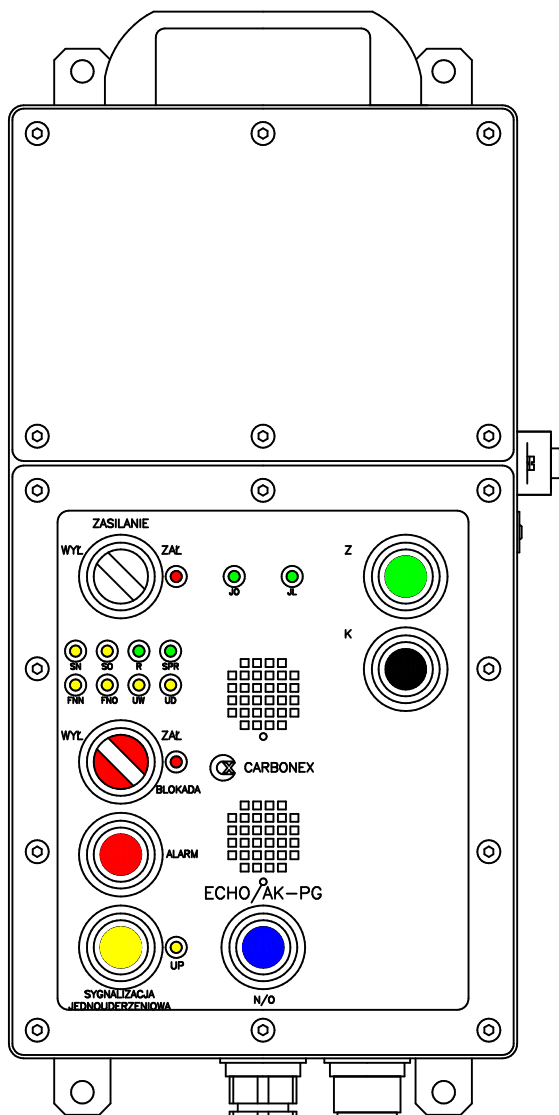
zapewnia nabywcy:

- 16.1. Dobłą jakość i sprawne działanie urządzeń, przy jego użytkowaniu zgodnie z przeznaczeniem i warunkami zawartymi w tej instrukcji.
- 16.2. Gwarancja wynosi 12 miesięcy od daty zakupu.
- 16.3. W czasie trwania gwarancji wszelkie naprawy są dokonywane bezpłatnie na terenie RP.
- 16.4. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń mechanicznych powstałych w wyniku niewłaściwej eksploatacji.
- 16.5. Producent gwarantuje odpłatny serwis pogwarancyjny oraz dostawę części zamiennych.
- 16.6. Wszelkie usterki należy zgłaszać telefonicznie pod numerem tel/fax +48 32 2030819.
- 16.7. Uszkodzone urządzenie należy dostarczyć pod adres producenta.



Poz.	Nazwa części (zespółu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	T. Jackiewicz				
Rysował	R. Rosik				
Sprawił	R. Nowak				
Podziałka					
	CARBONEX Sp. z o.o.	Data 11.2013	Nr rysunku 34.PG/L		
	AutoCAD LT97 lic. 610-00014570				

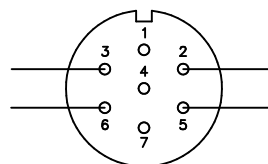
Masa	Nazwa przedmiotu	
	SCHEMAT POGŁADOWY	
	ECHO-PG	
	wykonanie z nadajnikami	
	sygnalizacyjnymi	



Sposób podłączenia sprzęgaczy do wtyczki

Wykonanie:

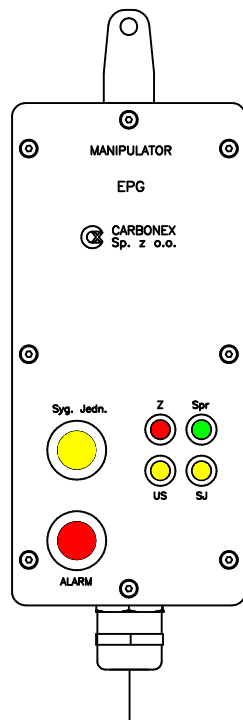
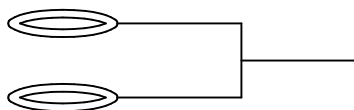
- A SS-32
- B SS-48
- C SS-80
- D SS-80



Wykonanie:

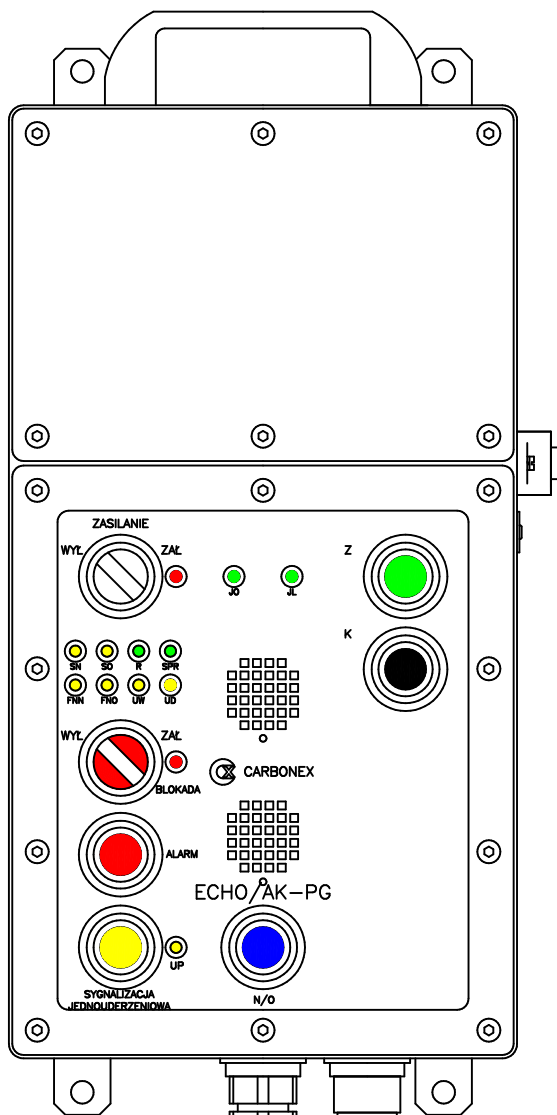
- A SS-64
- B SS-80
- C SS-80
- D SS-80

Sprzęgacze SK lub SS



Manipulator kompletny typ EPG
rys. nr 34.PG.AK.02

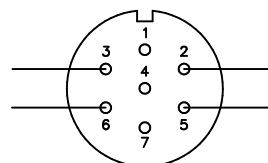
Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa przedmiotu Schemat poglądowy zespołu klatkowego ECHO/AK-PG	Masa
Rysował	R. Rosik					
Sprawił	R. Nowak					
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.PG.AK.Z	Arkusz



Sposób podłączenia sprężaczy do wtyczki

Wykonanie:

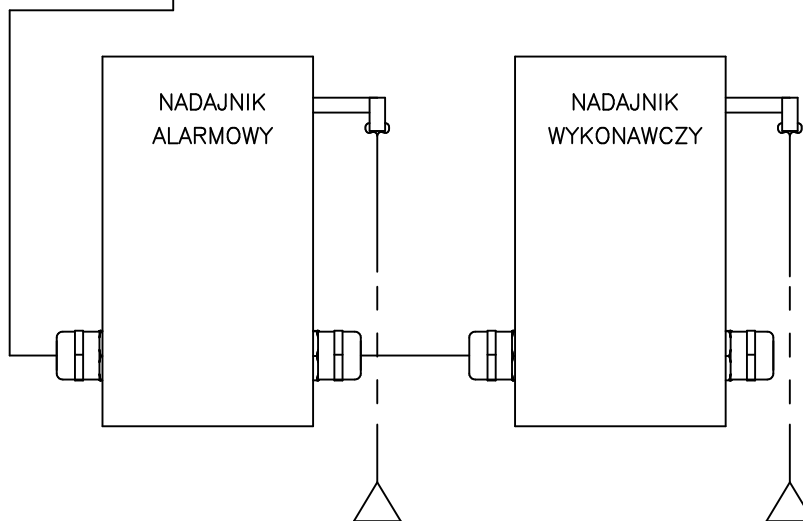
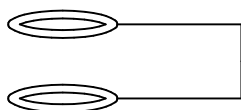
A SS-32
B SS-48
C SS-80
D SS-80



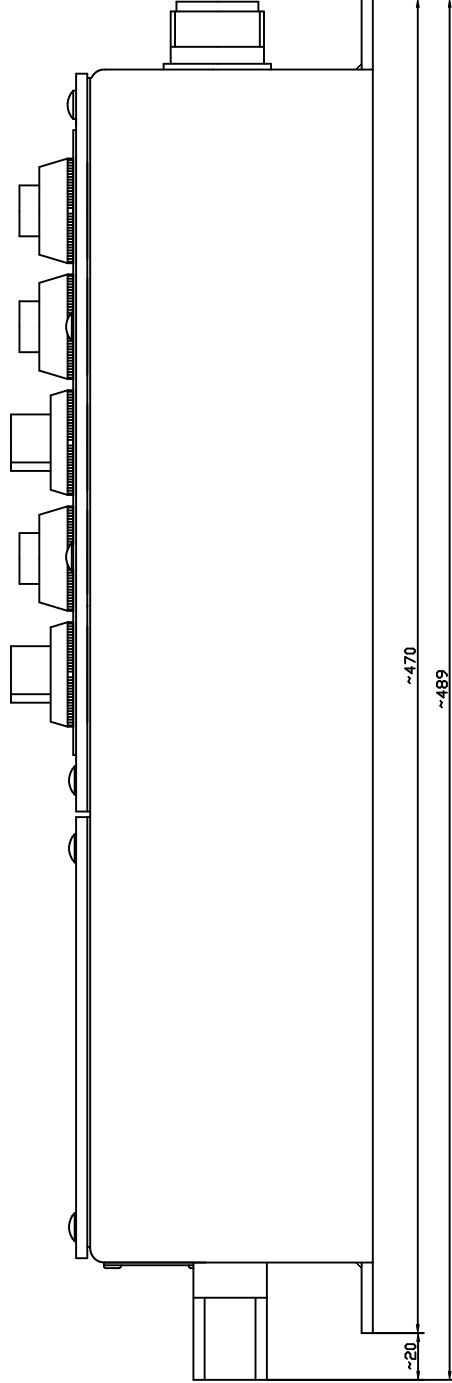
Wykonanie:

A SS-64
B SS-80
C SS-80
D SS-80

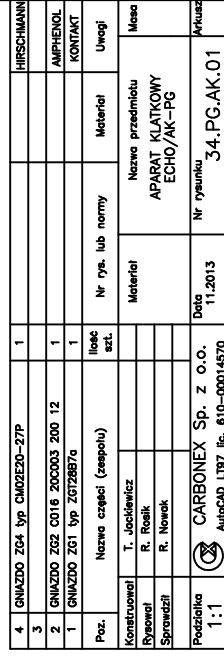
Sprężacze SK lub SS

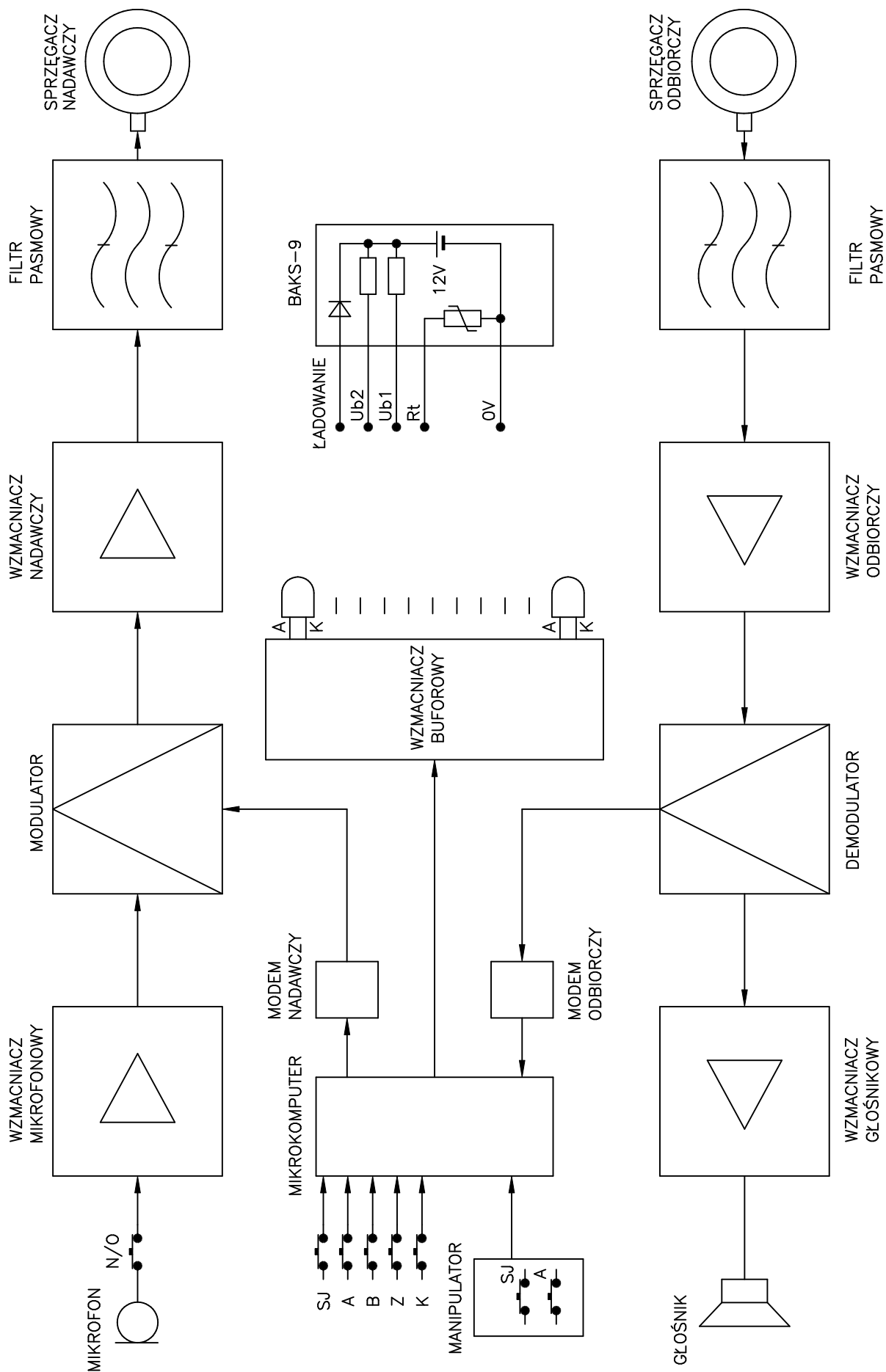


Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa przedmiotu	Masa
Rysował	R. Rosik				Schemat poglądowy	
Sprawdził	R. Nowak				zespołu klatkowego	
					ECHO/AK-PG z nadajnikami	
					sygnalizacyjnymi	
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			Data	Nr rysunku	Arkusz
				11.2013	34.PG.AK.Z/L	

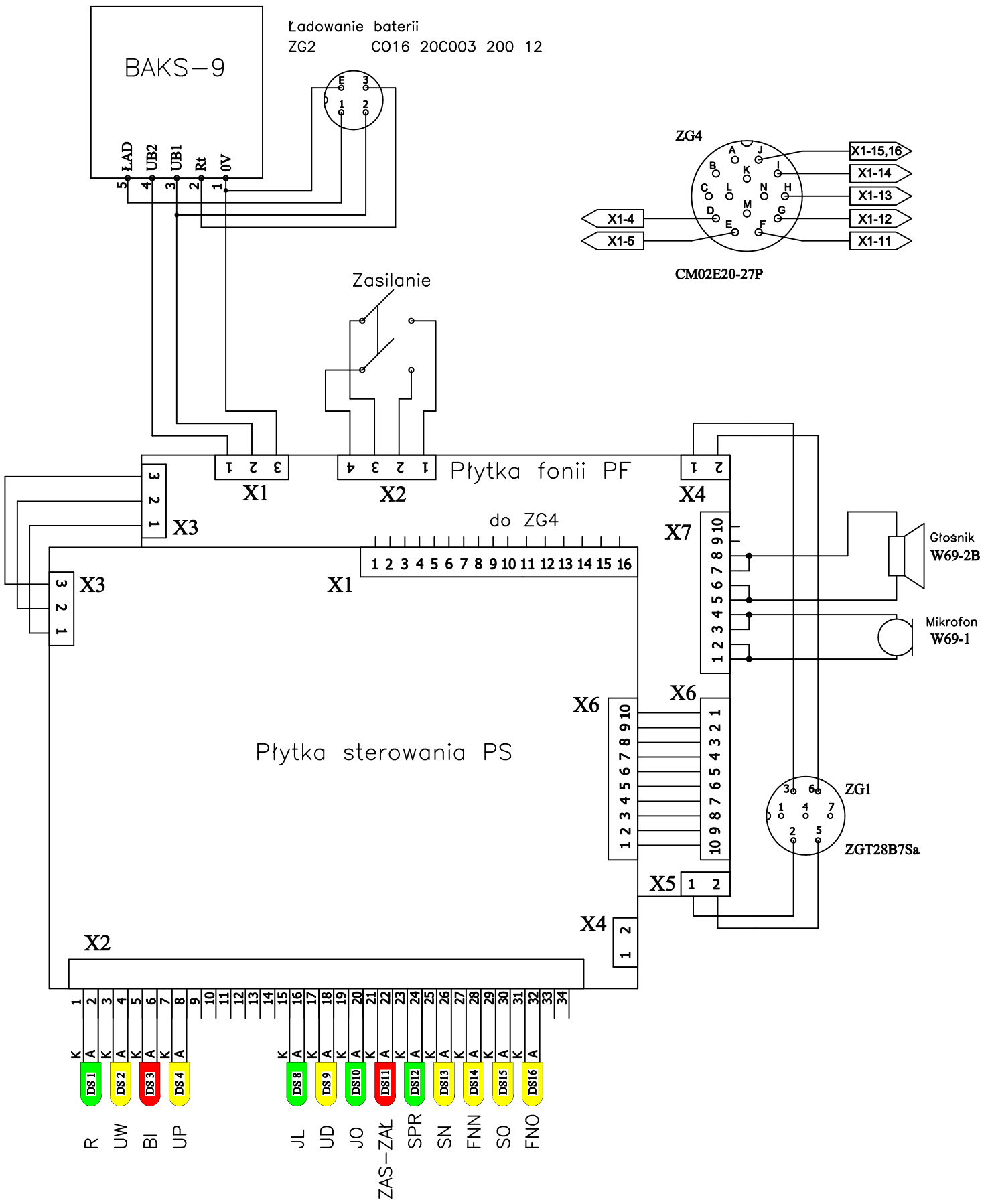


Poz 2. W wykonaniu z zewnątrzna baterią BZAK montować gniazdo typu C016 30C006 200 12

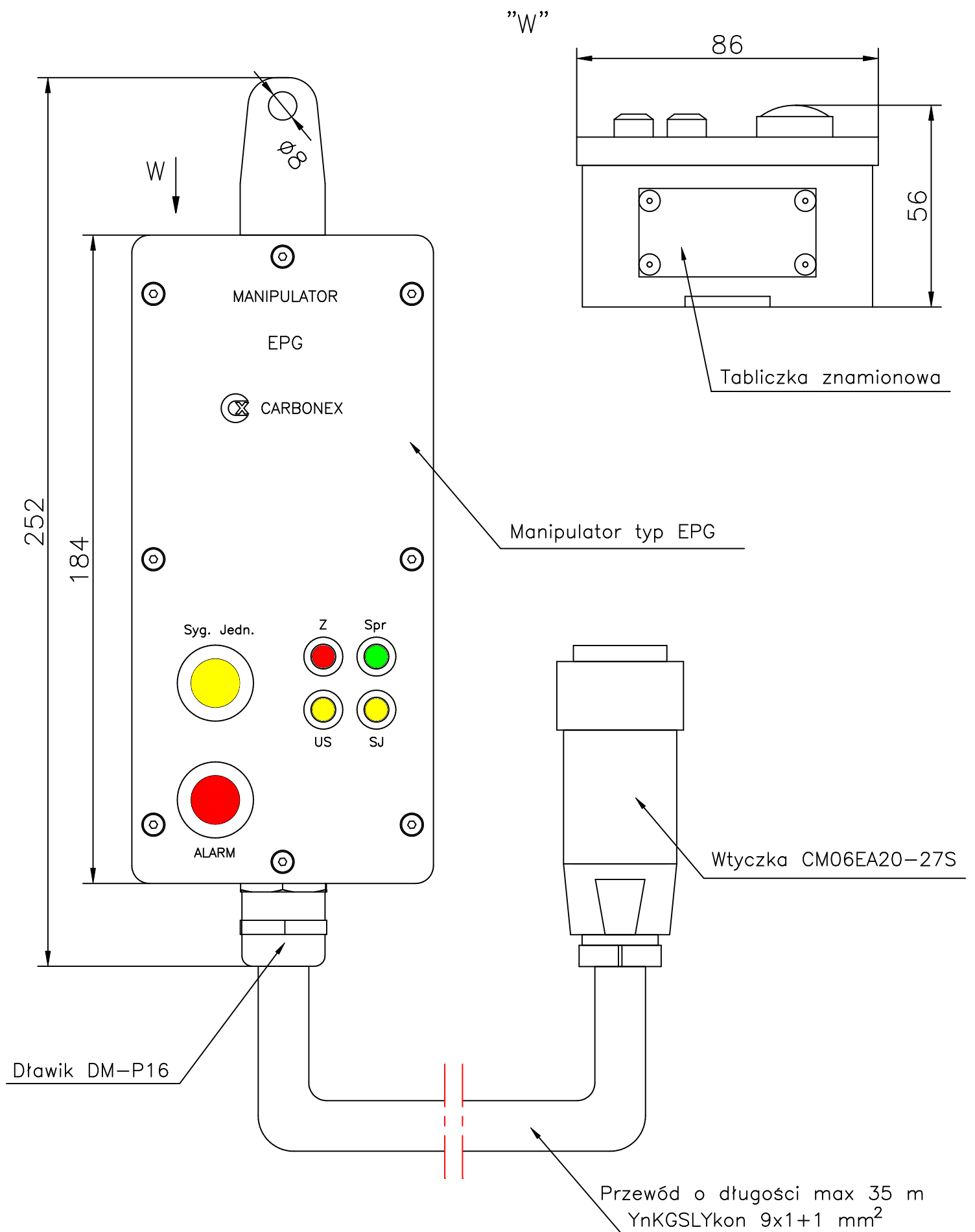




Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa przedmiotu SCHEMAT BLOKOWY APARATU KLATKOWEGO ECHO/AK-PG	Waga
Rysował	R. Rosik					
Sprawdził	R. Nowak					
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.PG.AK.01.01	Arkusz

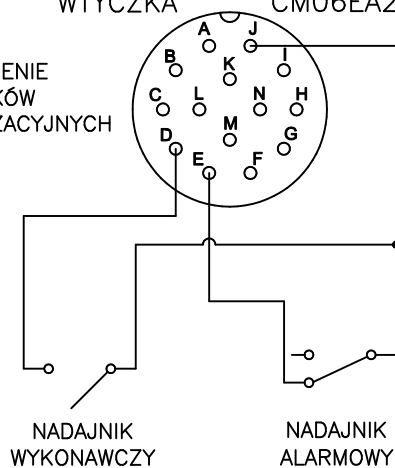


Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa rysunku SCHEMAT MONTAŻOWY APARATU KLATKOWEGO ECHO/AK-PG	Masa
Rysował	R. Rosik					
Sprawdził	R. Nowak					
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.PG.AK.01.02	Arkusz

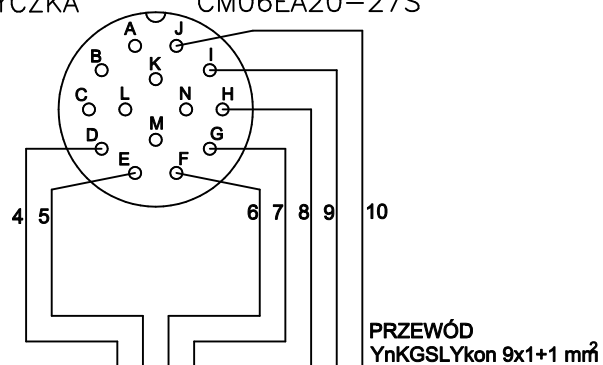


Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa przedmiotu Manipulator kompletny typ EPG	Masa
Rysował	R. Rosik					
Sprawdził	R. Nowak					
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.PG.AK.02	Arkusz

WTYCZKA CM06EA20-27S

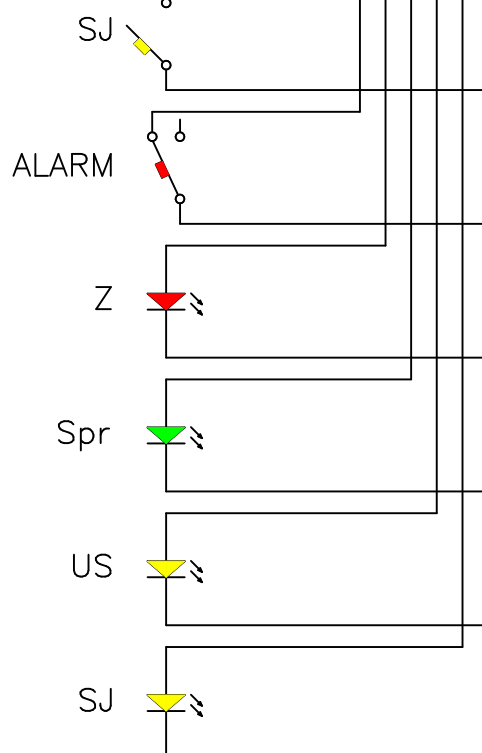
PODŁĄCZENIE
NADAJNIKÓW
SYGNALIZACYJNYCH

WTYCZKA CM06EA20-27S

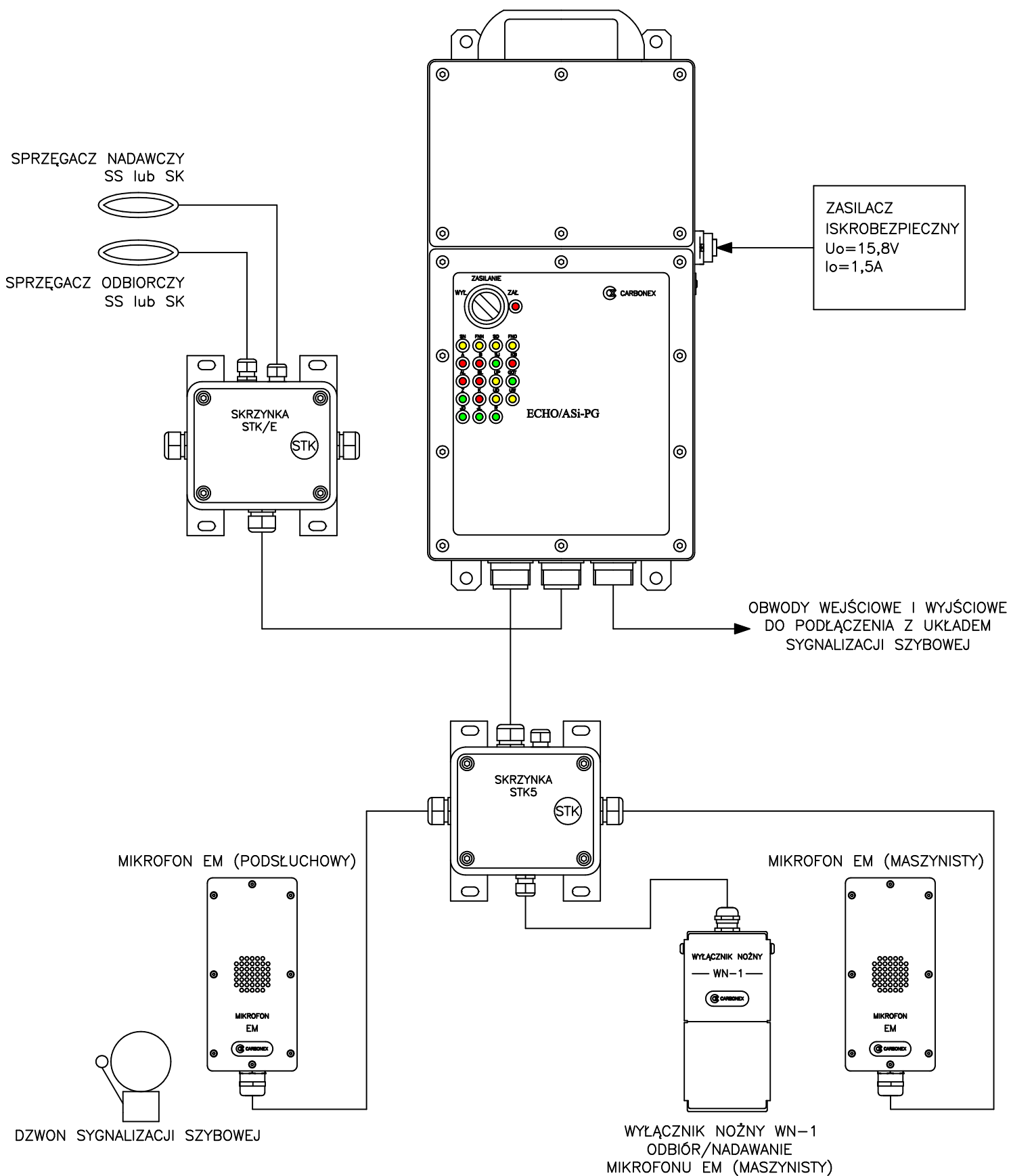


MANIPULATOR

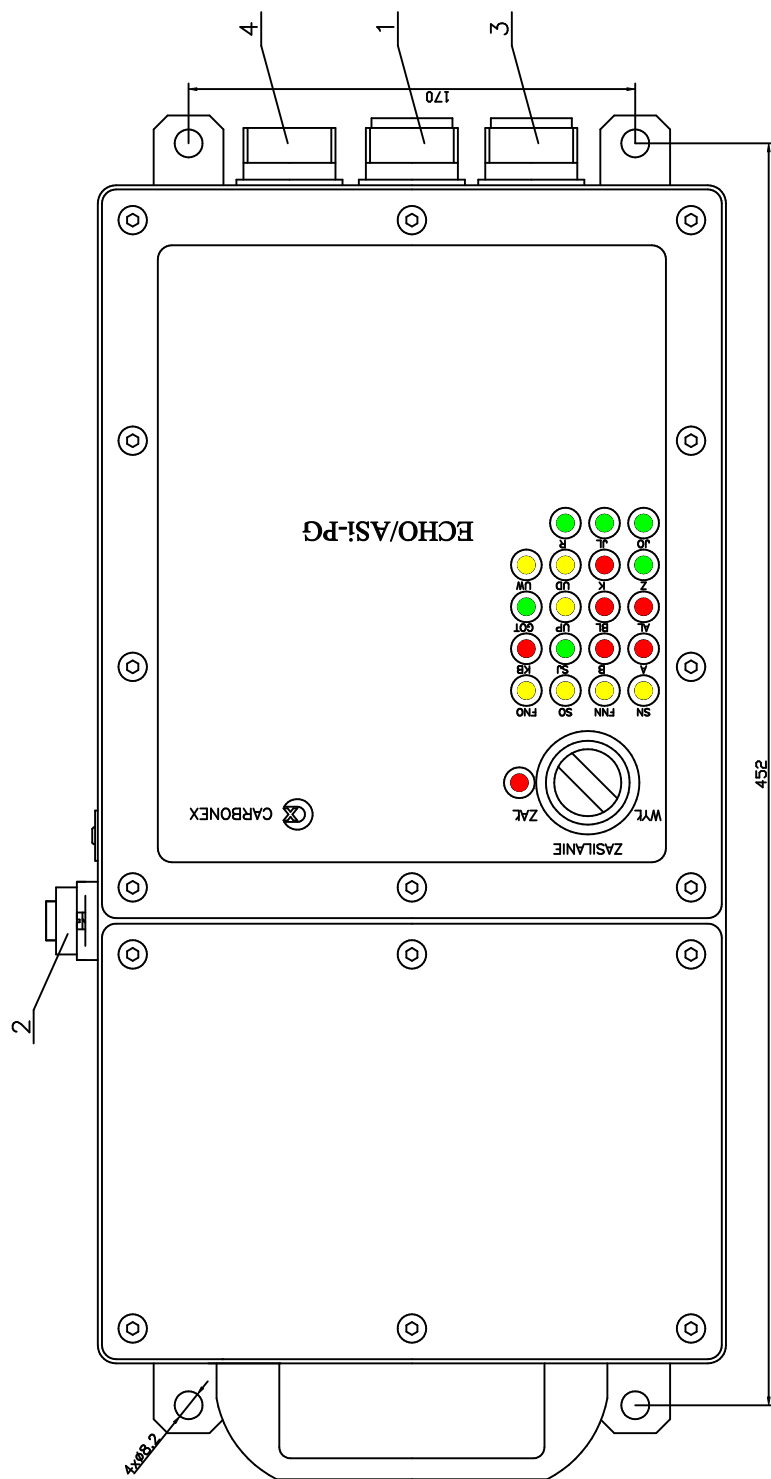
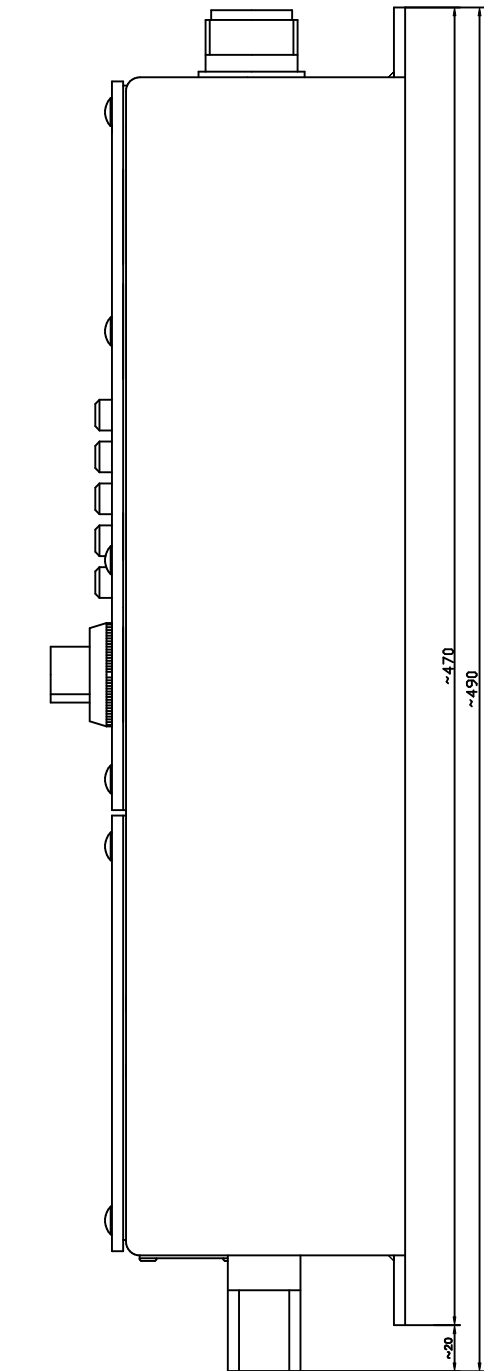
LZ10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

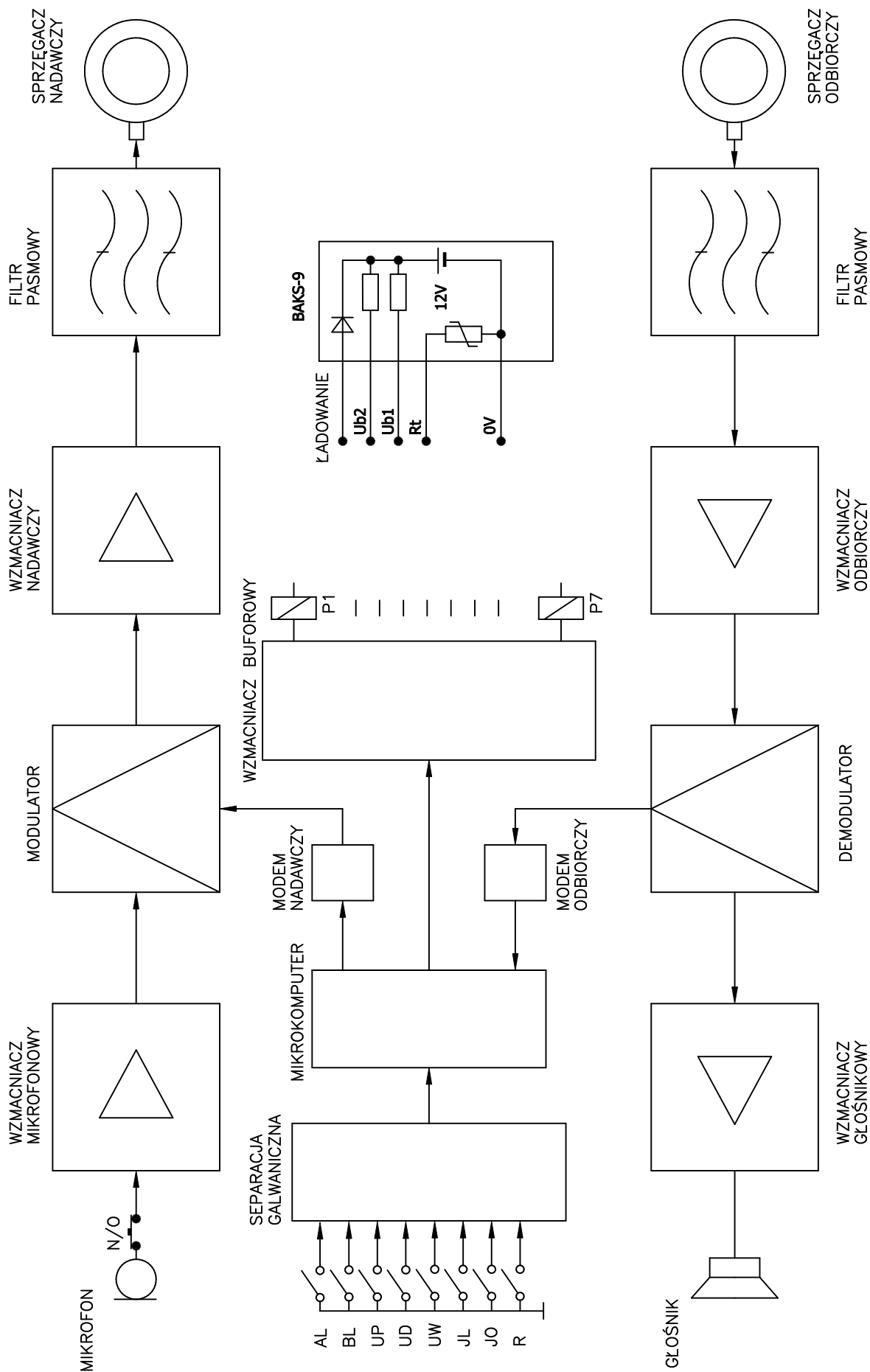


Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa rysunku SCHEMAT MONTAŻOWY MANIPULATORA EPG	Masa
Rysował	R. Rosik					
Sprawdził	R. Nowak					
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.PG.AK.02.01	Arkusz

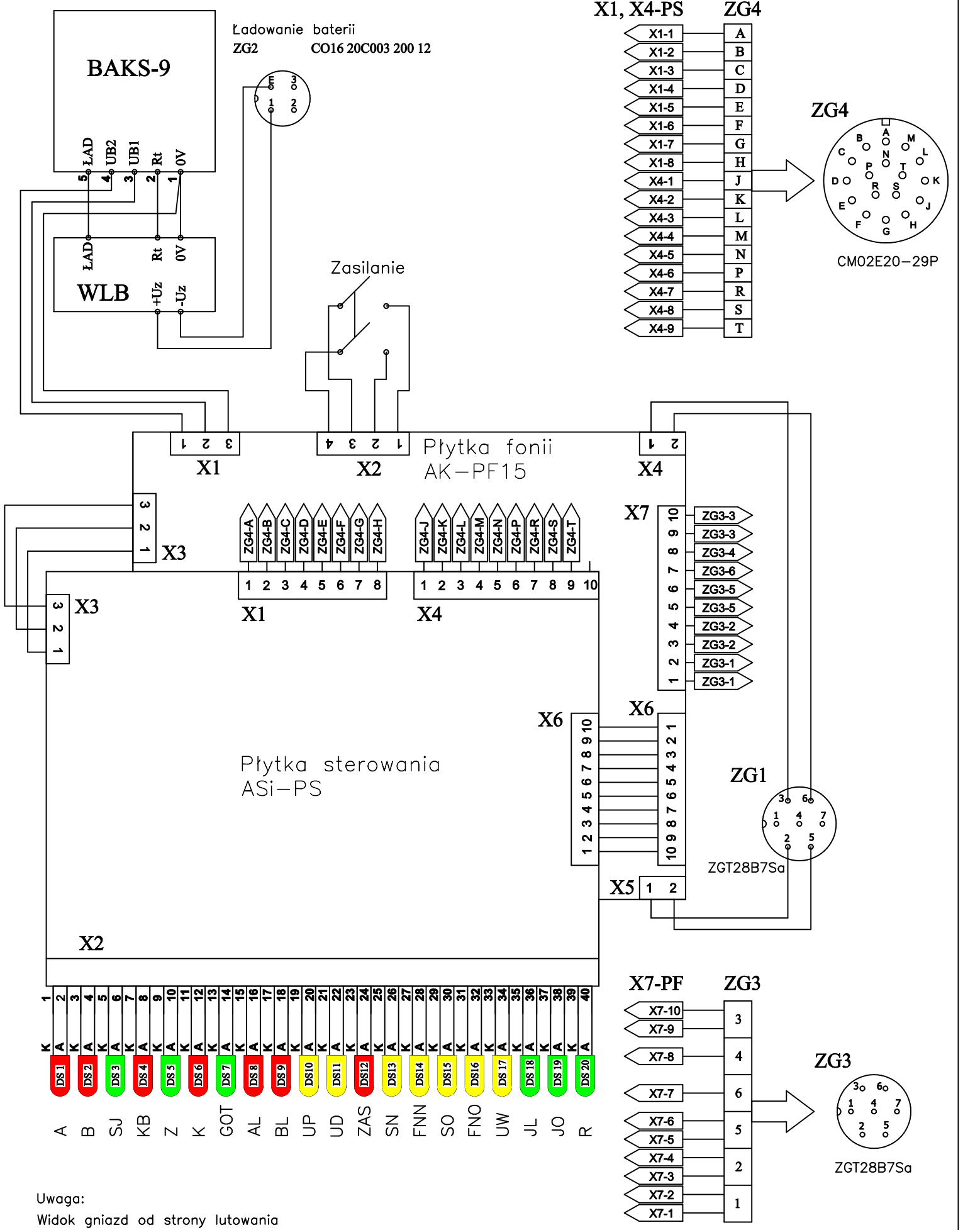


Poz.	Nazwa części (zespołu)		Ilość szt.	Nr rys. lub normy		Material	Uwagi
Konstruował	T. Jackiewicz			Material	Nazwa przedmiotu SCHEMAT POGLĄDOWY ZESPOŁU KLATKOWEGO ECHO/ASi-PG		Waga
Rysował	R. Rosik						
Sprawdził	R. Nowak						
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.PG.ASi.Z	Arkusz	

[illegible]



Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa przedmiotu SCHEMAT BLOKOWY APARATU KLATKOWEGO ECHO/ASi-PG	Waga
Rysował	R. Rosik					
Sprawdził	R. Nowak					
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.PG.ASi.01.01	Arkusz



Uwaga:
Widok gniazd od strony lutowania

Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa rysunku SCHEMAT MONTAŻOWY APARATU KLATKOWEGO ECHO/ASi-PG	Masa
Rysował	R. Rosik					
Sprawdził	R. Nowak					
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.PG.ASi.01.02	Arkusz

+ - zacisk dodatni zasilacza
iskrobezpiecznego

- - zacisk ujemny zasilacza
iskrobezpiecznego

W+ - zacisk wspólny wyjść

A - alarm z aparatu

B - blokada z aparatu

SJ - sygnały jednouderzeniowe

KB - kontrola baterii

Z - przycisk zapowiedzi

K - przycisk kasowania

GOT - gotowość ECHO

AL - alarm z USS

BL - blokada z USS

UP - uprawnienie pomostu

UD - uprawnienie dna

UW- uprawnienie wciągnie

JL- jazda ludzi

JO- jazda osobista

R- rezerwa
(rewizja, roboty szybowe
lub inne)

W- - zacisk wspólny wejść

+ → ZG2-1

- → ZG2-E

W+ → ZG4-A

A → ZG4-B

B → ZG4-C

SJ → ZG4-D

KB → ZG4-E

Z → ZG4-F

K → ZG4-G

GOT → ZG4-H

AL → ZG4-J

BL → ZG4-K

UP → ZG4-L

UD → ZG4-M

UW → ZG4-N

JL → ZG4-P

JO → ZG4-R

R → ZG4-S

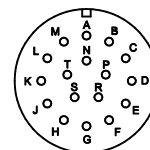
W- → ZG4-T

ZG2

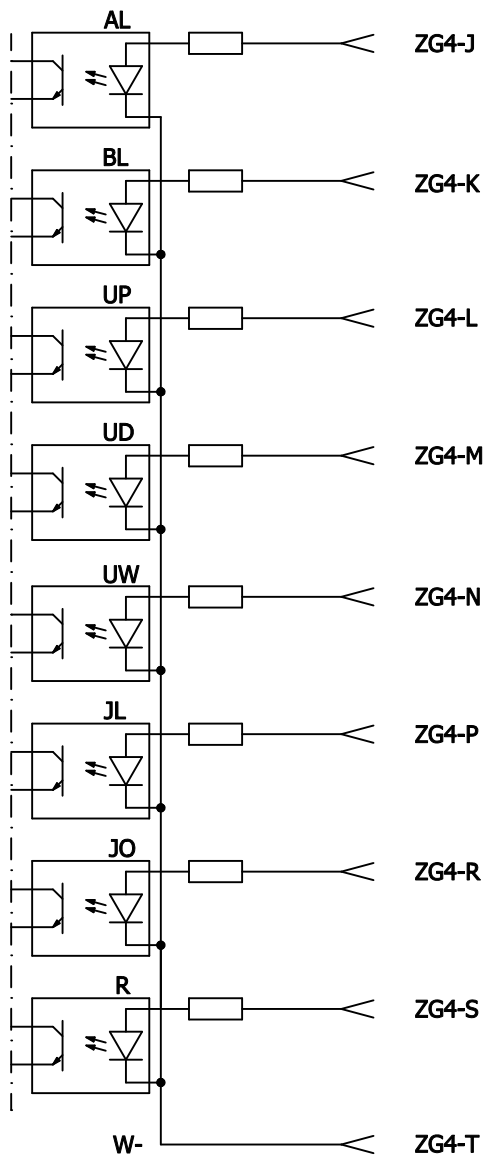


C016 20C003 200 12
Widok gniazda od strony styków
(widok wtyczki C01620D00320012
od strony lutowania)

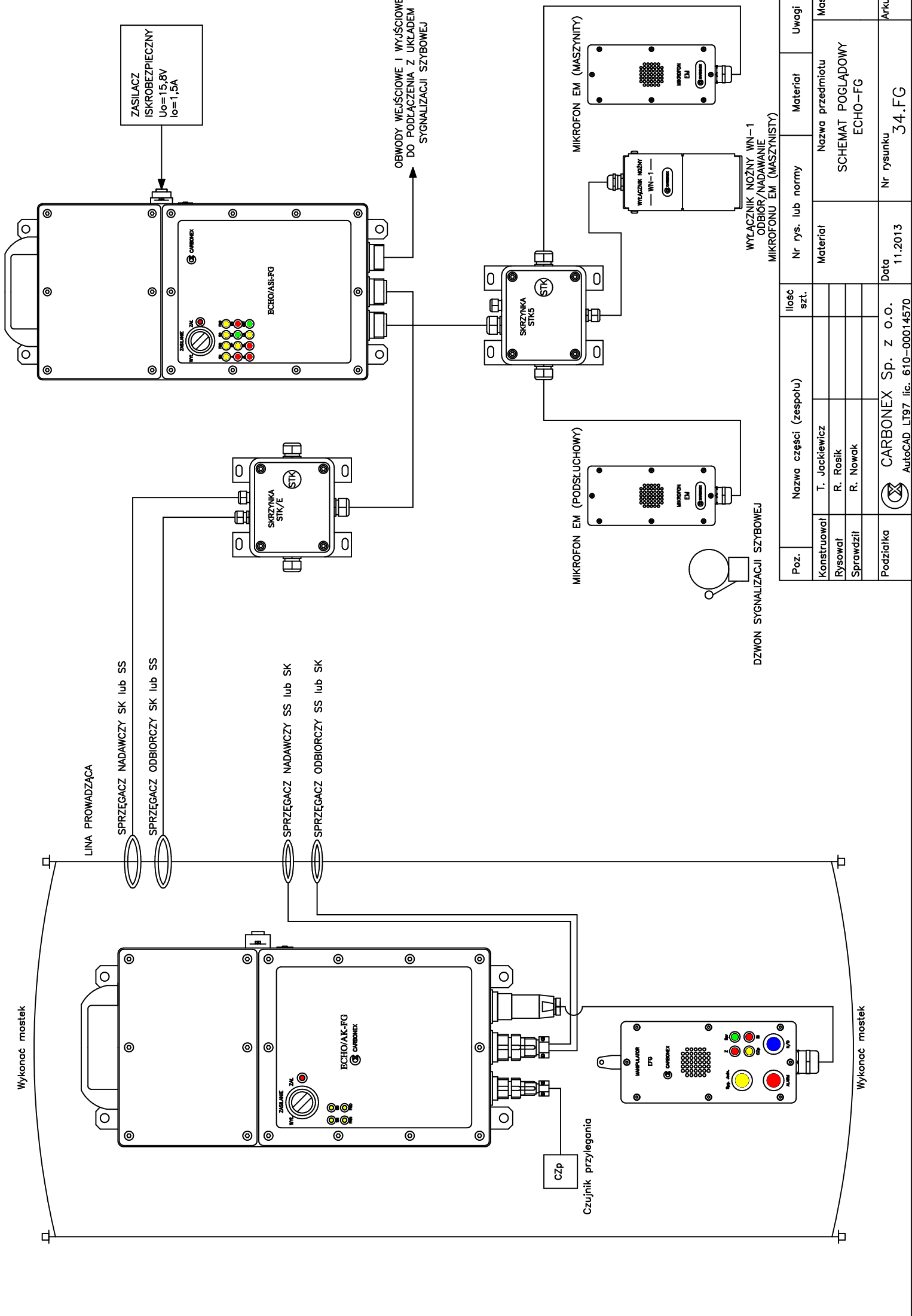
ZG4



CM02E20-29P
Widok gniazda od strony styków
(widok wtyczki CM06EA20-29S
od strony lutowania)

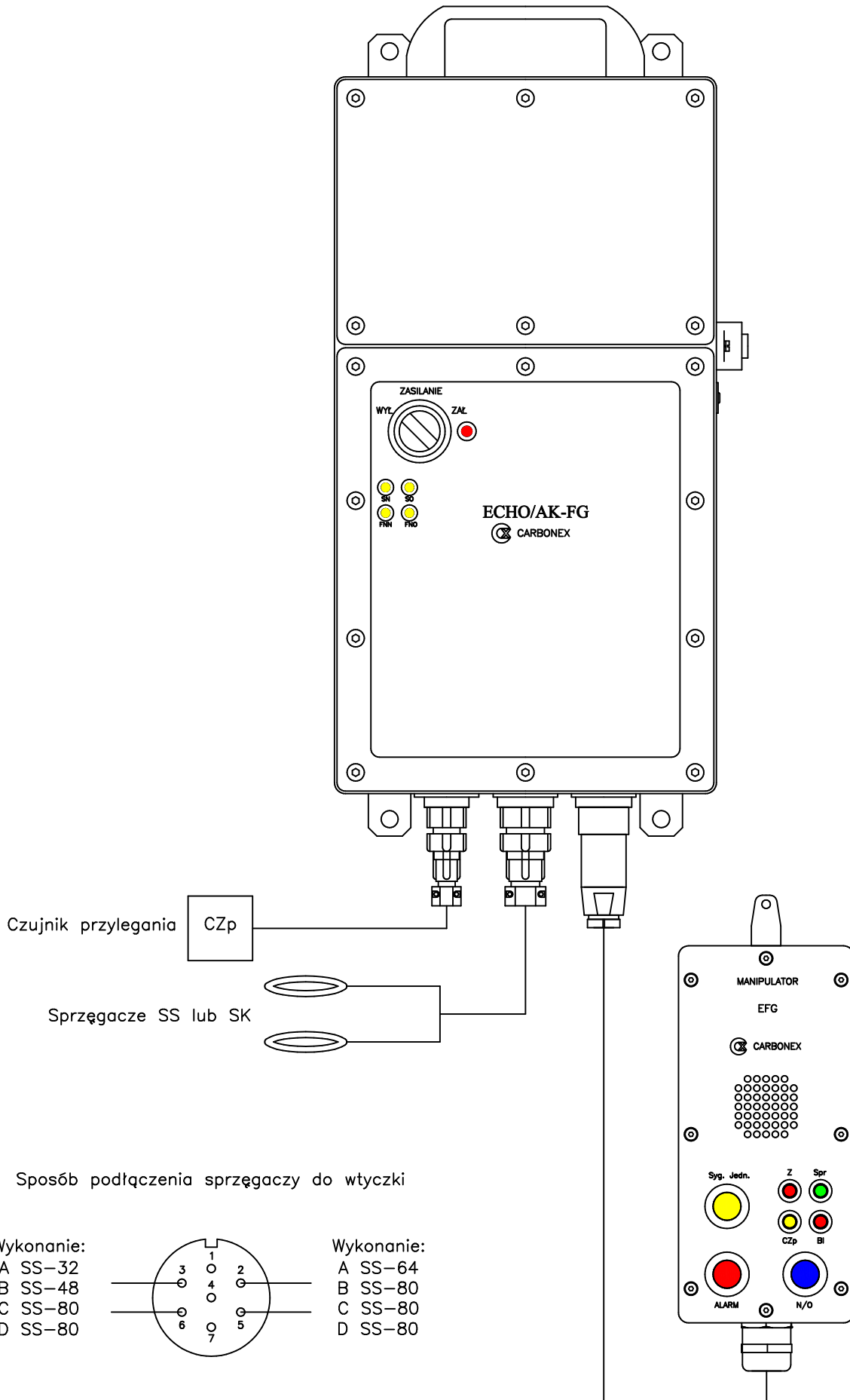


Konstruował	T. Jackiewicz			Material	Nazwa rysunku	Masa
Rysował	R. Rosik				SCHEMAT OBWODÓW	
Sprawdził	R. Nowak				WEJŚĆ I WYJŚĆ	
					ECHO/ASI-PG	
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o.			Data	Nr rysunku	Arkusz
	AutoCAD LT97 lic 61000014570			11.2013	34.PG.ASi.01.03	



Poz.	Nazwa części (zespołu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	T. Jackiewicz				
Rysował	R. Rosik				
Sprawił	R. Nowak				
Podziałka					
CARBONEX Sp. z o.o.		Data	11.2013	Nr rysunku	34.FG
AutoCAD LT97 lic. 610-00014570					

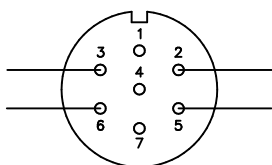
Masa	Nazwa przedmiotu	
	SCHEMAT POGLĄDOWY	
	ECHO-FG	



Sposób podłączenia sprzęgaczy do wtyczki

Wykonanie:

A SS-32
B SS-48
C SS-80
D SS-80

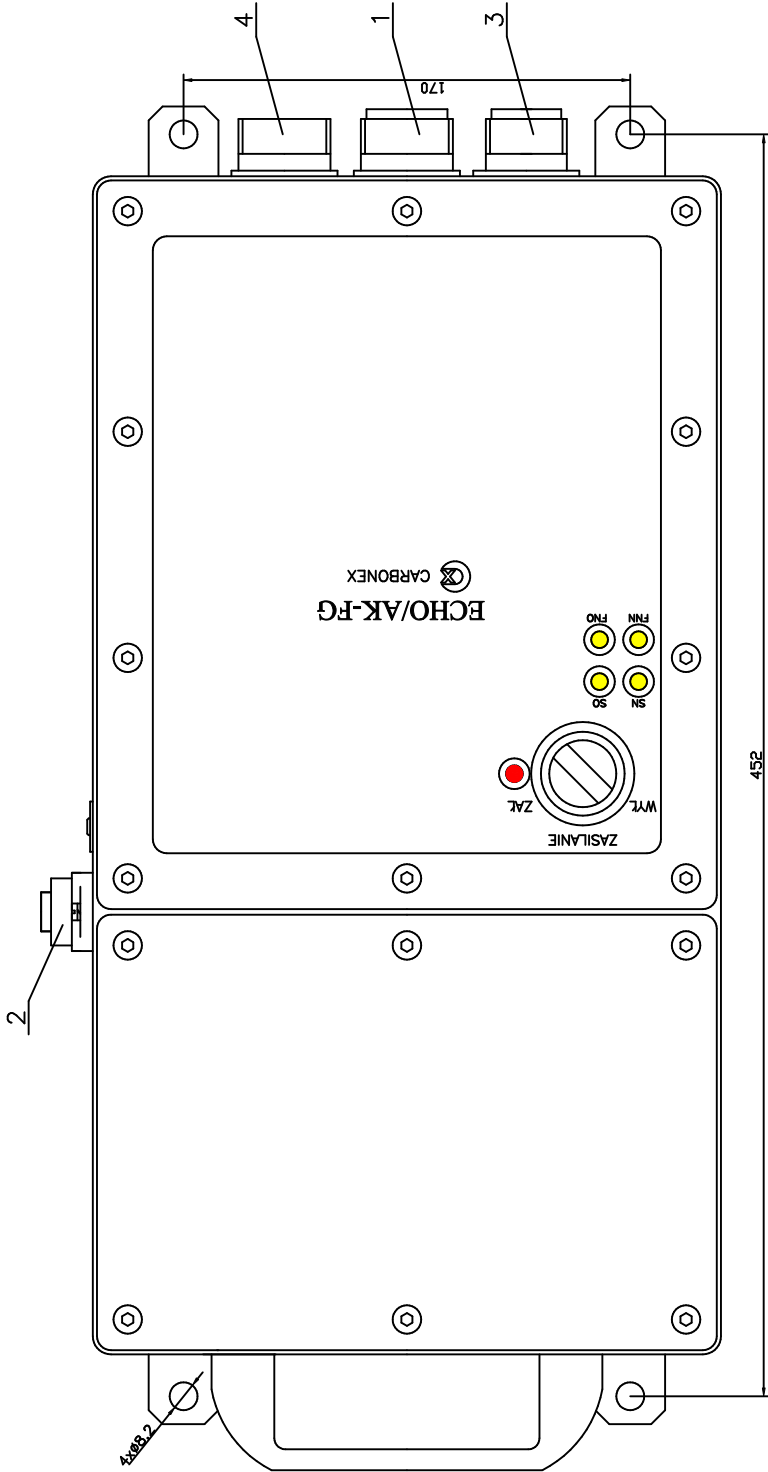
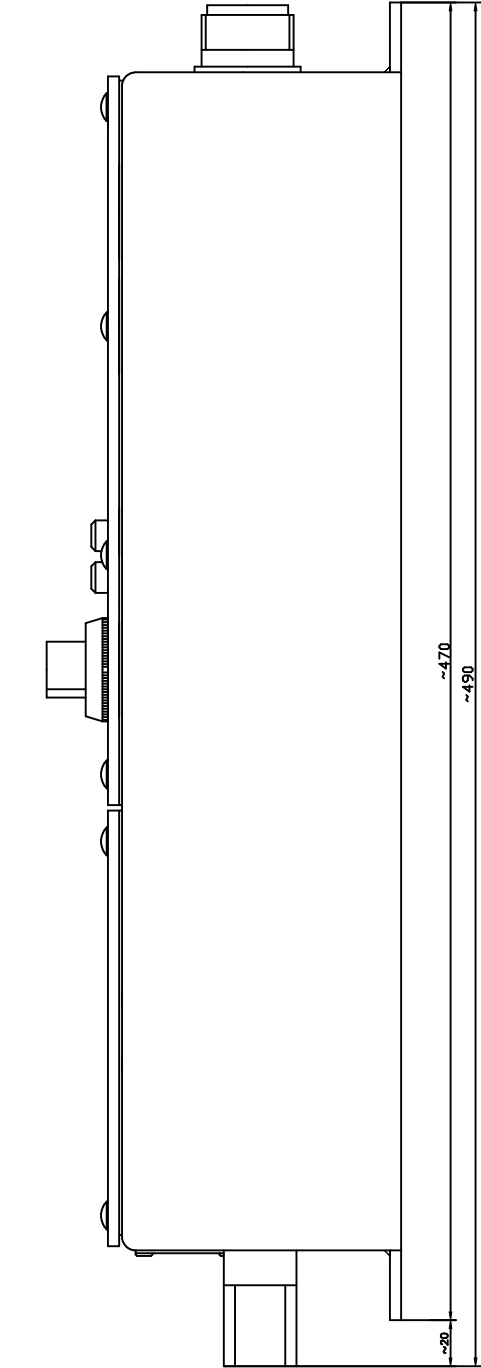
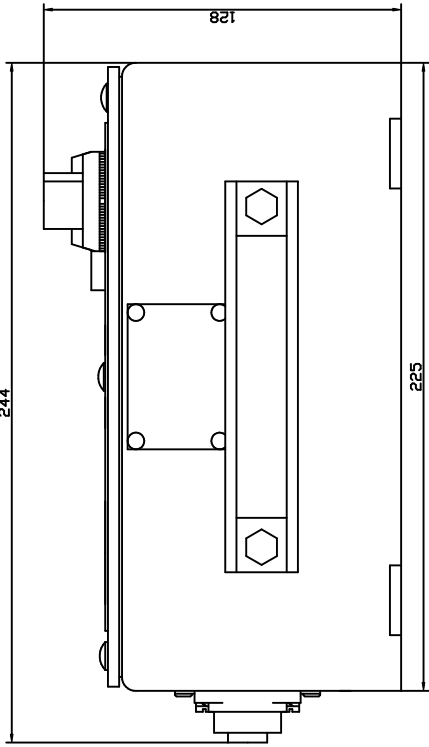


Wykonanie:

A SS-64
B SS-80
C SS-80
D SS-80

Manipulator kompletny typ EFG
rys. nr 34FG.AK.02

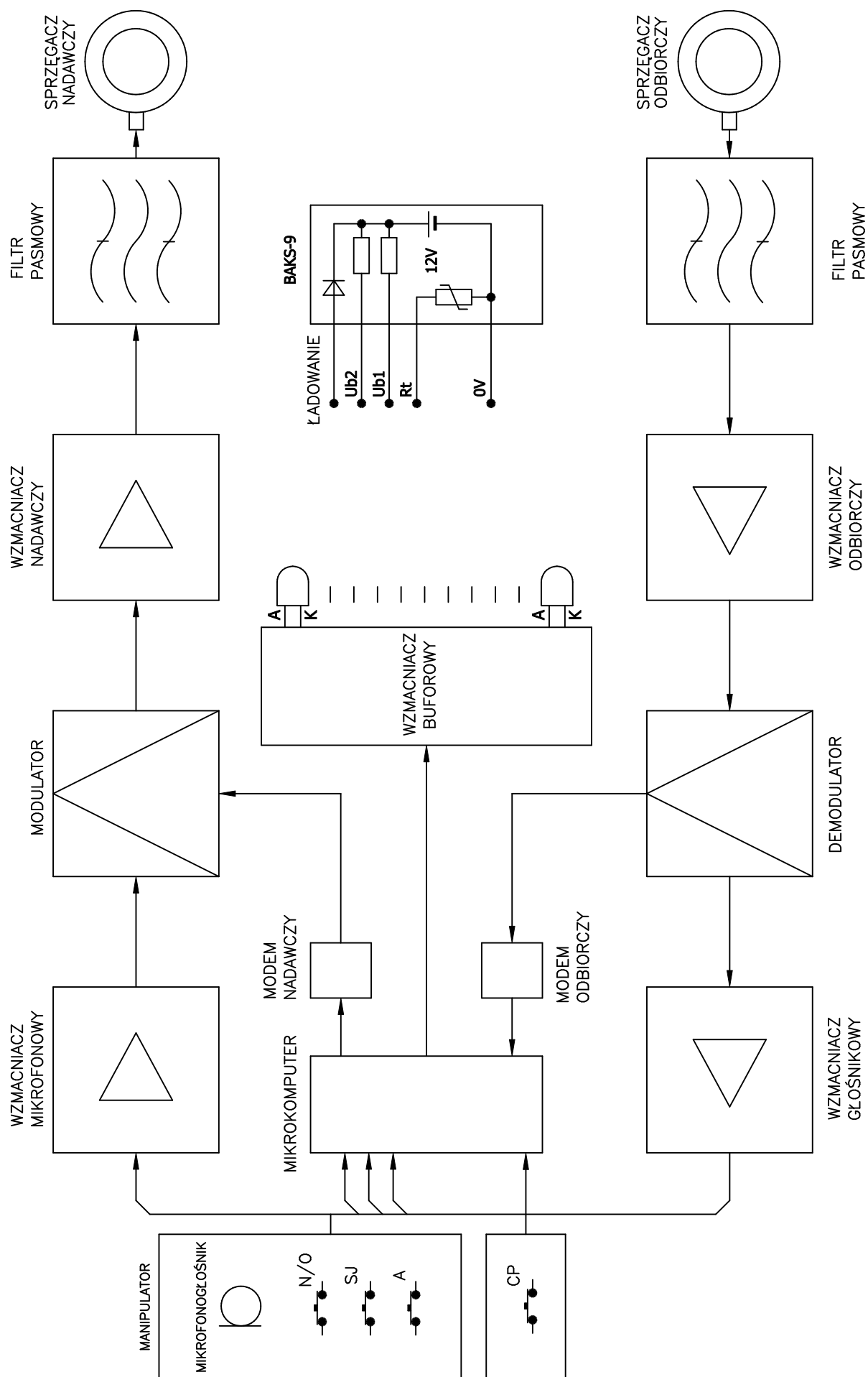
Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa przedmiotu Schemat poglądowy zespołu klatkowego ECHO/AK-FG	Masa
Rysował	R. Rosik					
Sprawdził	R. Nowak					
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.FG.AK.Z	Arkusz



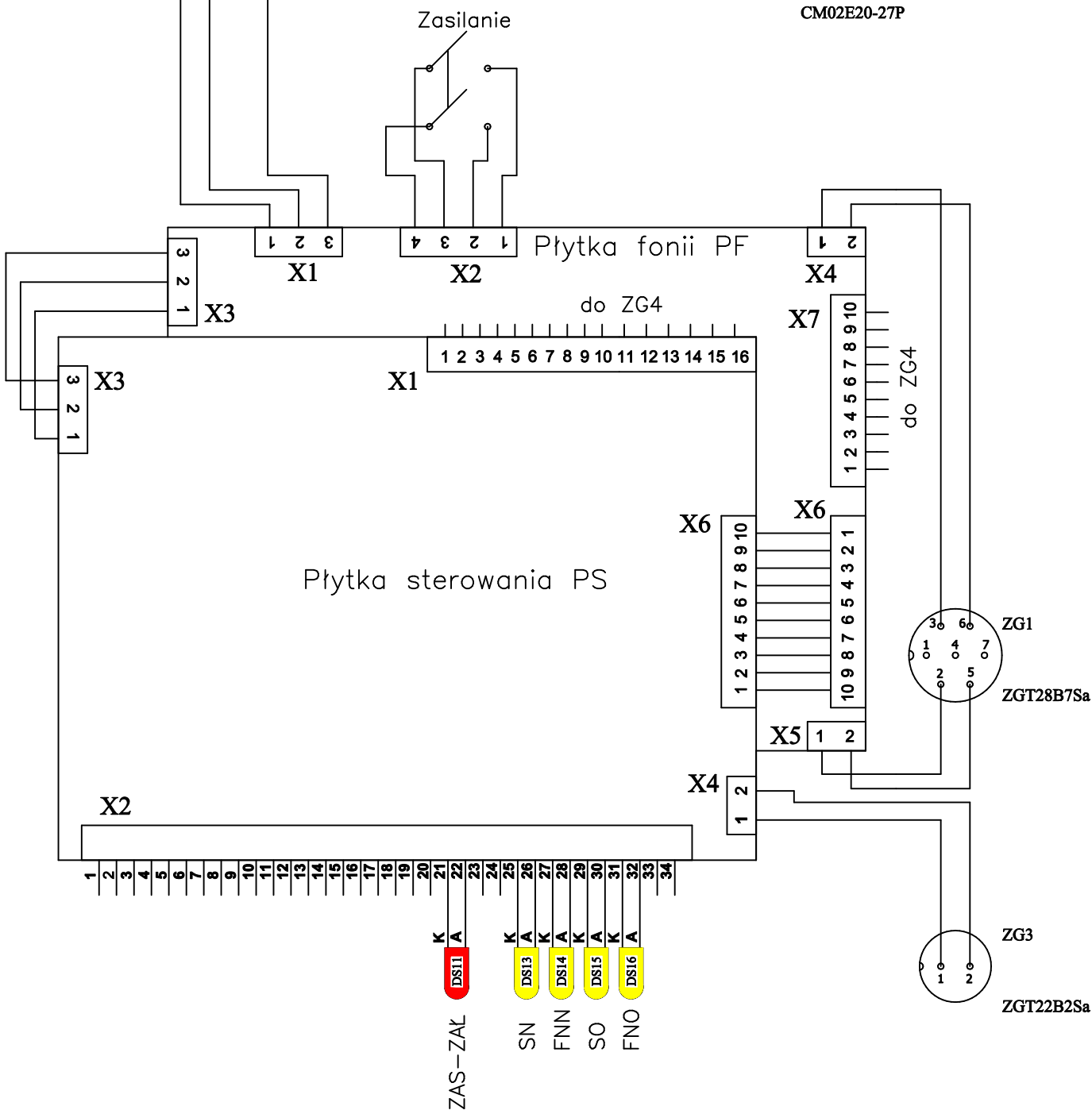
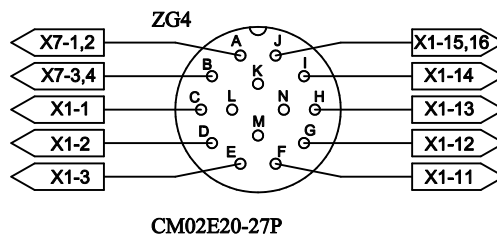
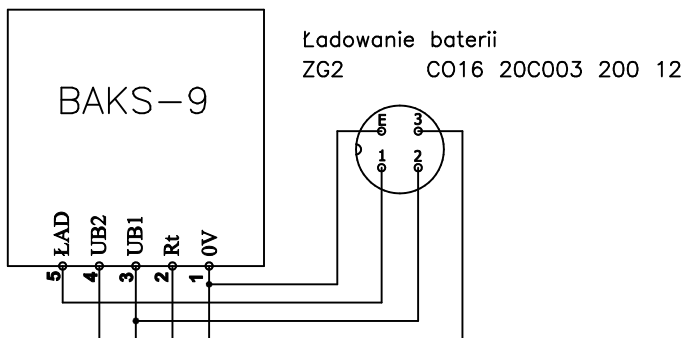
Uwaga!

Poz 2. W wykonaniu z zewnętrzną baterią BZAK
montować gniazdo typu C016 30C006 200 12

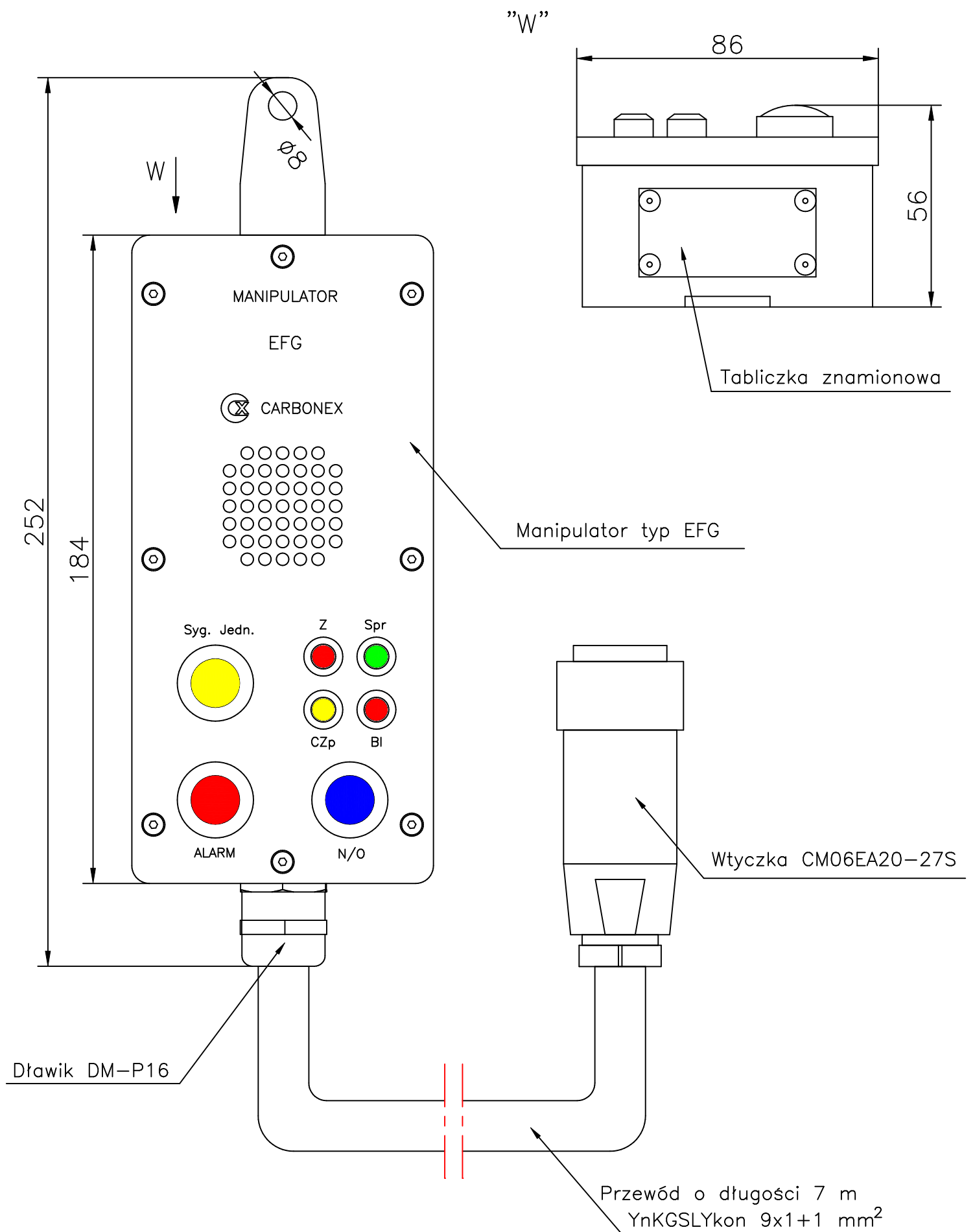
4	GNIAZDO Z04 typ GN02020-27P	1	HIRSCHMANN
3	GNIAZDO Z03 typ Z072885a	1	KONTAKT
2	GNIAZDO Z02 C016 20C003 200 12	1	AMPHENOL
1	GNIAZDO Z01 typ Z072887a	1	KONTAKT
Poz.	Nazwa części (zespółu)	Ilość szt.	Uwagi
Konstruował	T. Jędraszek		
Wykonał	R. Ródek		
Sprawdził	R. Nowak		
	Nr rys. lub normy		
	Materiał		
	Nazwa przedmiotu		
	APARAT KLATKOWY		
	ECHO/AK-FG		
Podziałka	1:1		
	CARBONEX Sp. z o.o.		
	AutoCAD LT 17.1.16. 810-50014570		
	11.2013		
	Nr rysunku		
	34.FG.AK.01		



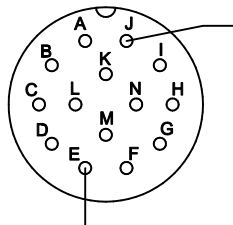
Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa przedmiotu SCHEMAT BLOKOWY APARATU KLATKOWEGO ECHO/AK-FG	Waga
Rysował	R. Rosik					
Sprawdził	R. Nowak					
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.FG.AK.01.01	Arkusz



Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa rysunku SCHEMAT MONTAŻOWY APARATU KLATKOWEGO ECHO/AK-FG	Masa
Rysował	R. Rosik					
Sprawdził	R. Nowak					
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.FG.AK.01.02	Arkusze

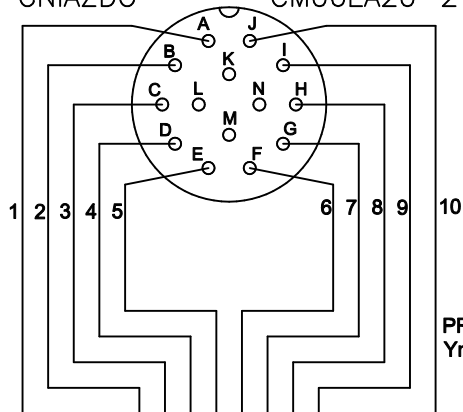


Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa przedmiotu Manipulator kompletny typ EFG	Masa
Rysował	R. Rosik					
Sprawdził	R. Nowak					
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.FG.AK.02	Arkusz



WTYCZKA ZASTĘPCZA
MANIPULATORA

GNIAZDO CM06EA20-27S



PRZEWÓD
YnKGSlykon 9x1+1 mm²

MANIPULATOR

LZ10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

W69-2B

N/O

SJ

ALARM

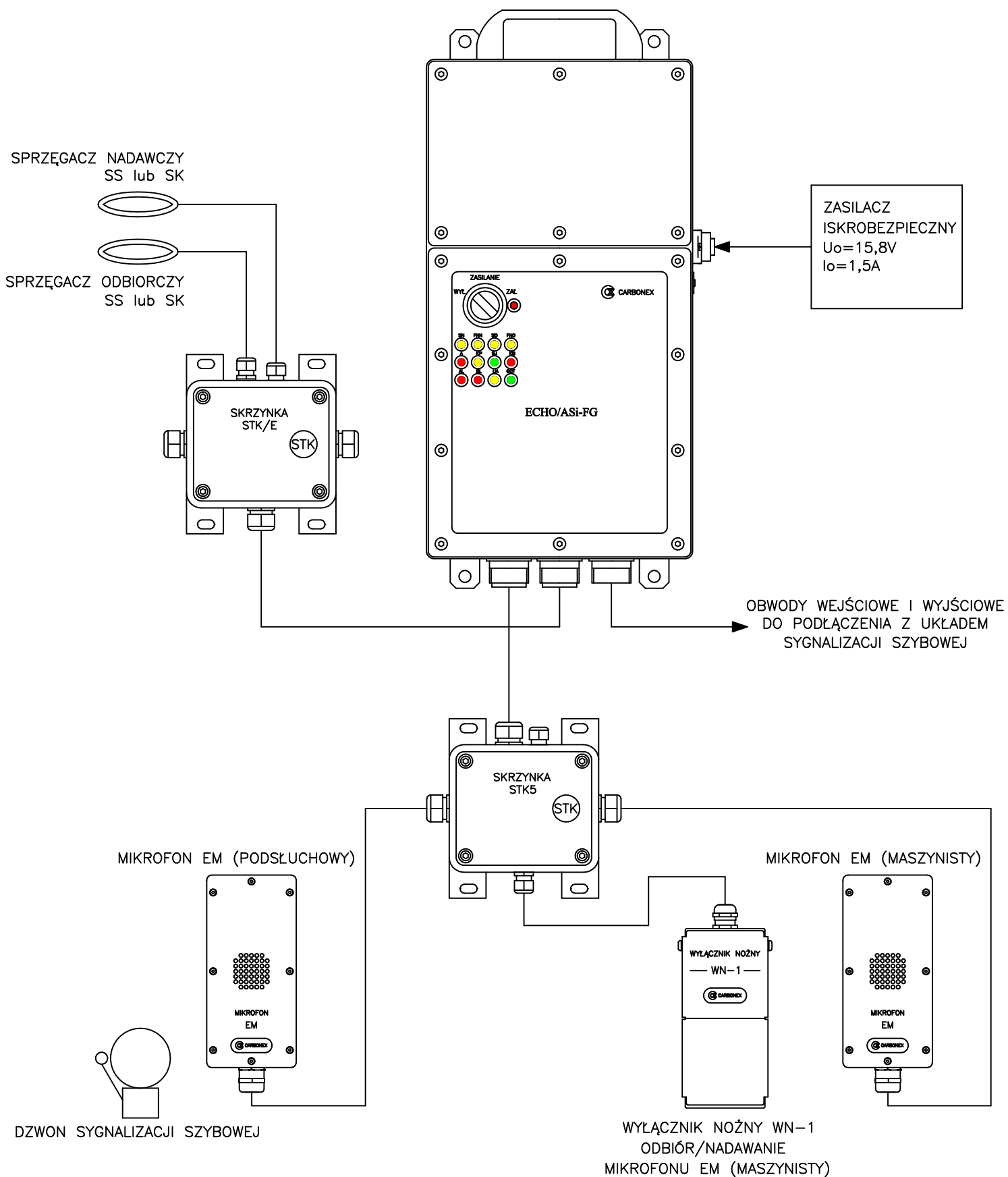
Z

Spr

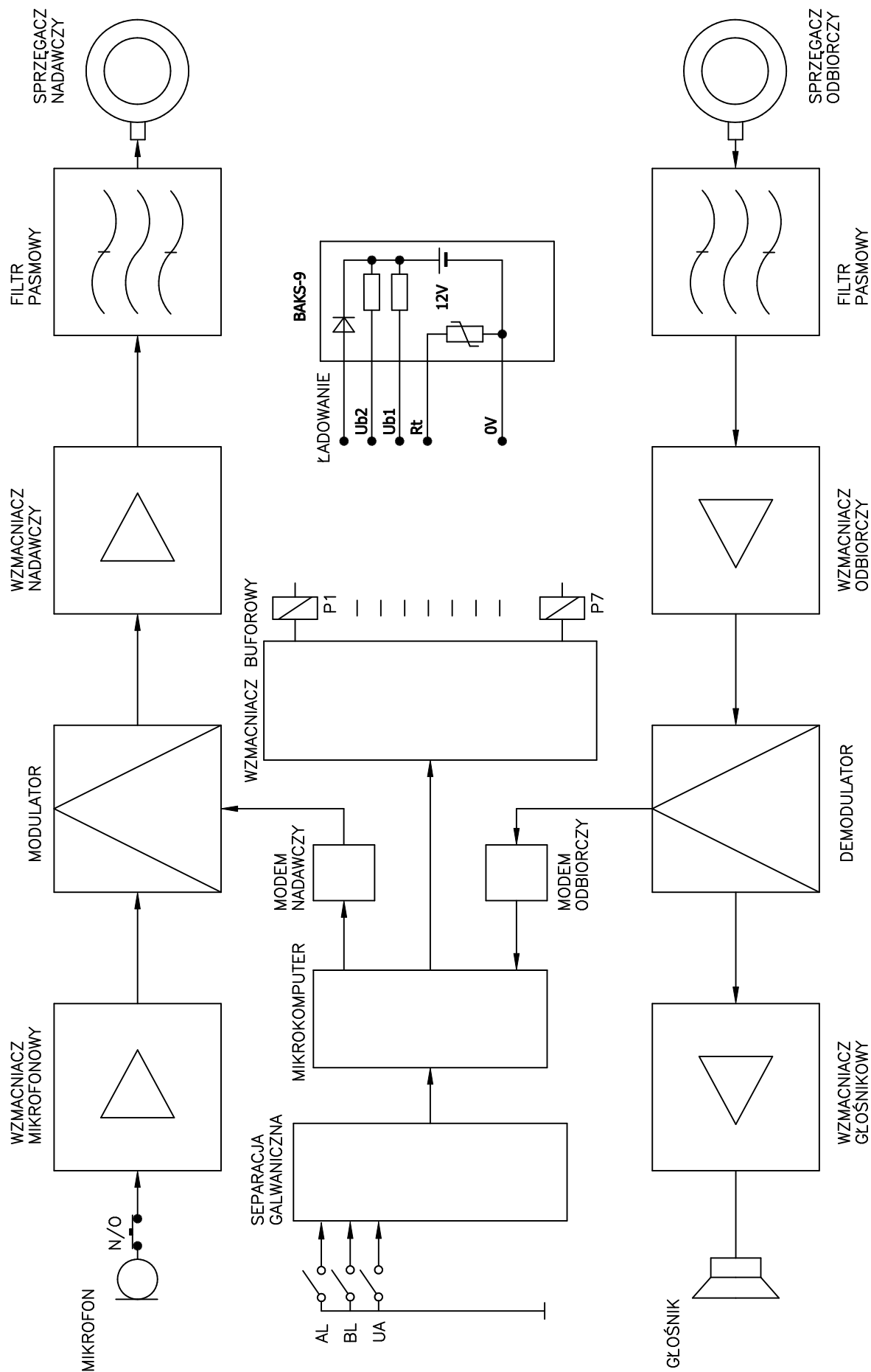
CZp

Bl

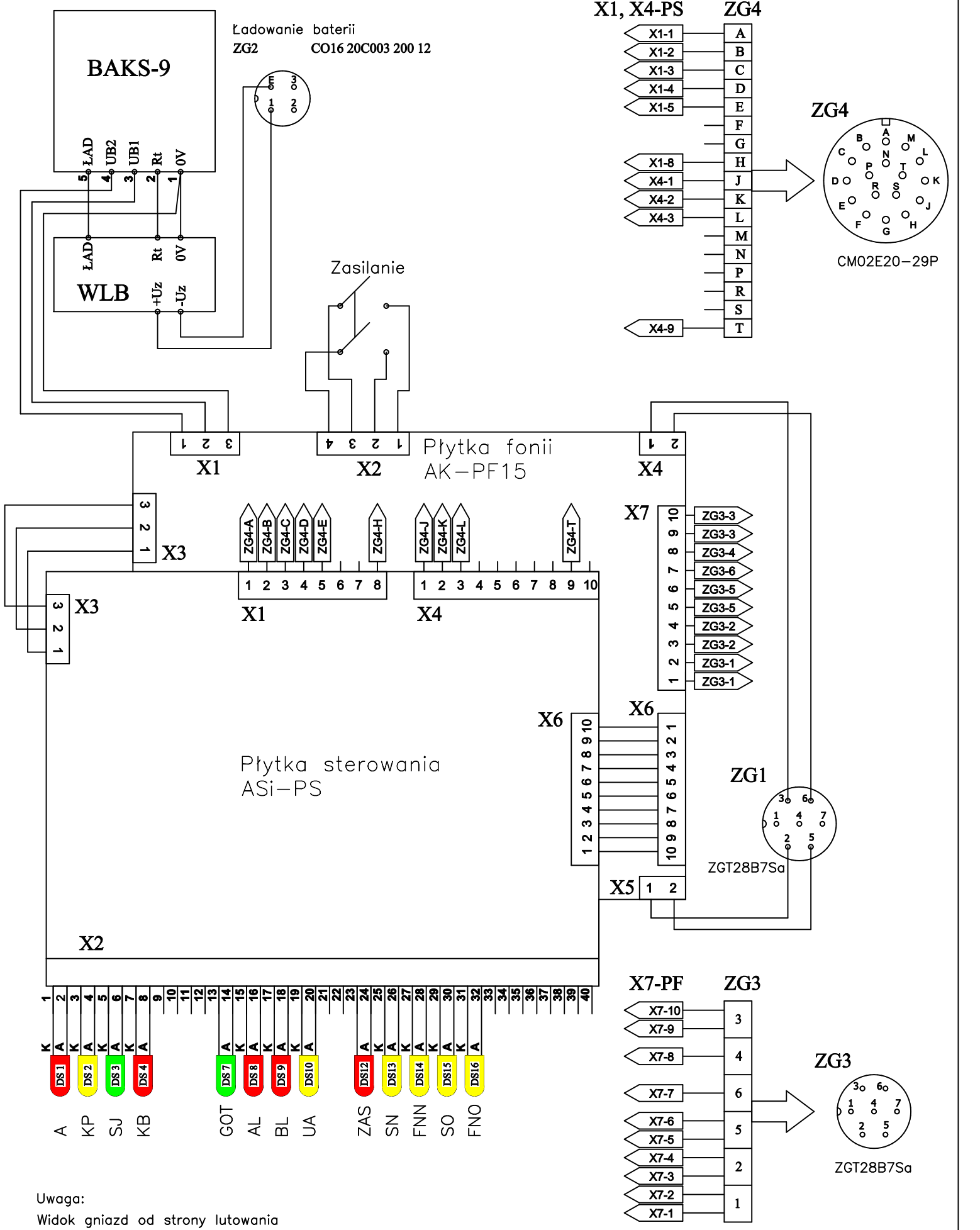
Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa przedmiotu SCHEMAT MONTAŻOWY MANIPULATORA EFG	Waga
Rysował	R. Rosik					
Sprawdził	R. Nowak					
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.FG.AK.02.01	Arkusz



Poz.	Nazwa części (zespołu)		Ilość szt.	Nr rys. lub normy		Materiał	Uwagi
Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa przedmiotu SCHEMAT POGLĄDOWY ZESPOŁU KLATKOWEGO ECHO/ASi-FG		Waga
Rysował	R. Rosik						
Sprawdził	R. Nowak						
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.FG.ASi.Z		Arkusz



Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa przedmiotu SCHEMAT BLOKOWY APARATU KLATKOWEGO ECHO/ASi-FG	Waga
Rysował	R. Rosik					
Sprawdził	R. Nowak					
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.FG.ASi.01.01	Arkusz



Uwaga:
Widok gniazd od strony lutowania

Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa rysunku SCHEMAT MONTAŻOWY APARATU KLATKOWEGO ECHO/ASi-FG	Masa
Rysował	R. Rosik					
Sprawdził	R. Nowak					
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.FG.ASi.01.02	Arkusz

+ - zacisk dodatni zasilacza
iskrobezpiecznego

- - zacisk ujemny zasilacza
iskrobezpiecznego

W+ - zacisk wspólny wyjść

A - alarm z aparatu

KP - kontrola przylegania

SJ - sygnały jednoudarzeniowe

KB - kontrola baterii

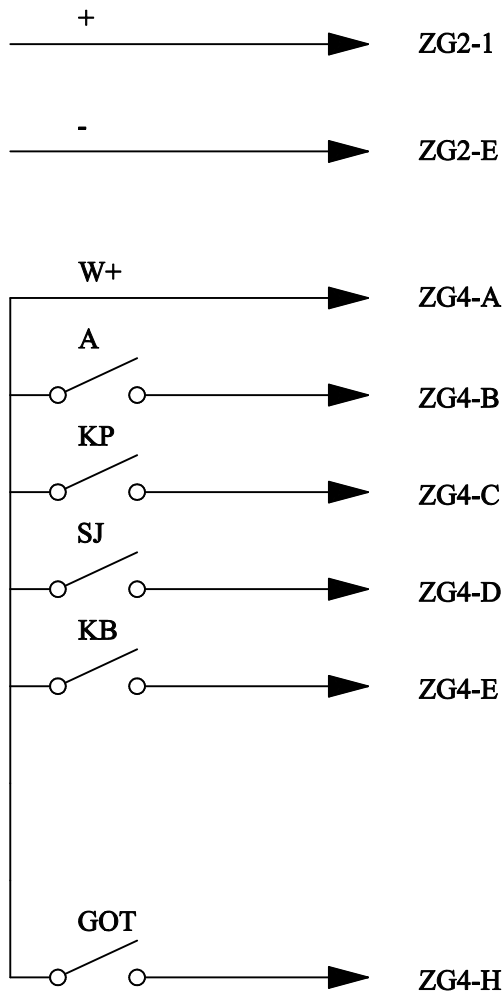
GOT - gotowość ECHO

AL - alarm z USS

BL - blokada z USS

UA - uprawnienie aparatu

W- - zacisk wspólny wejść

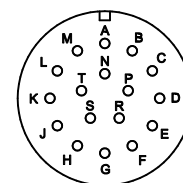


ZG2

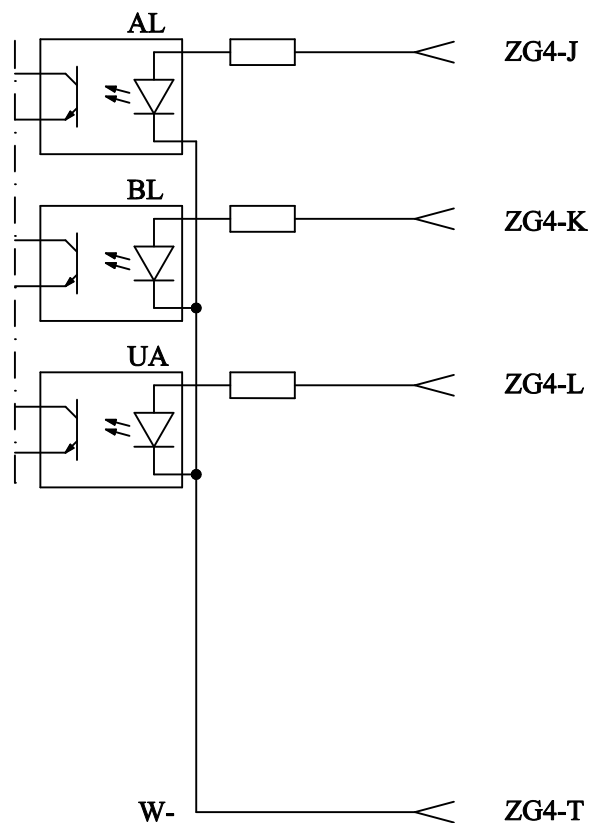


C016 20C003 200 12
Widok gniazda od strony styków
(widok wtyczki C01620D00320012
od strony lutowania)

ZG4



CM02E20-29P
Widok gniazda od strony styków
(widok wtyczki CM06EA20-29S
od strony lutowania)



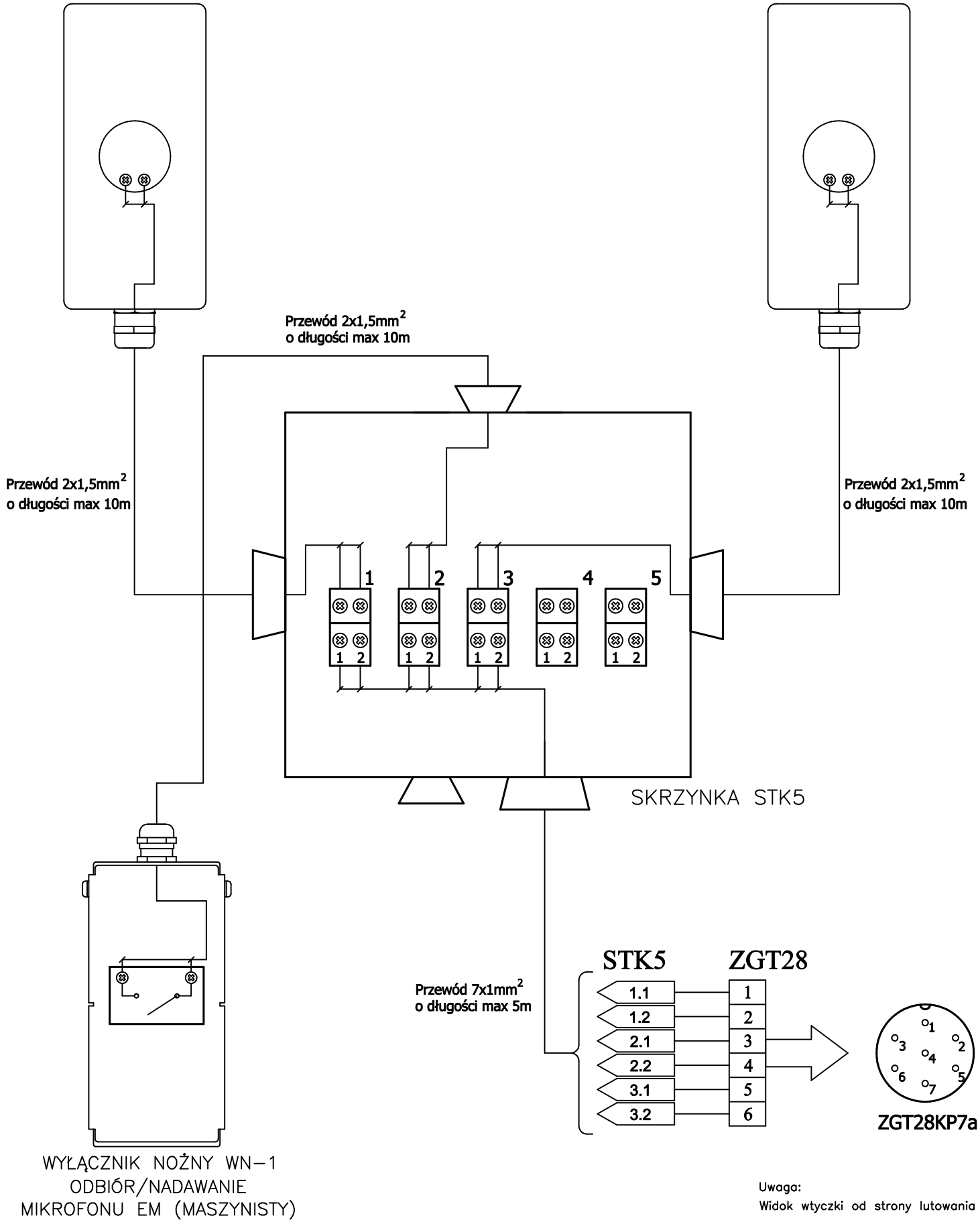
ZG4-J

ZG4-K

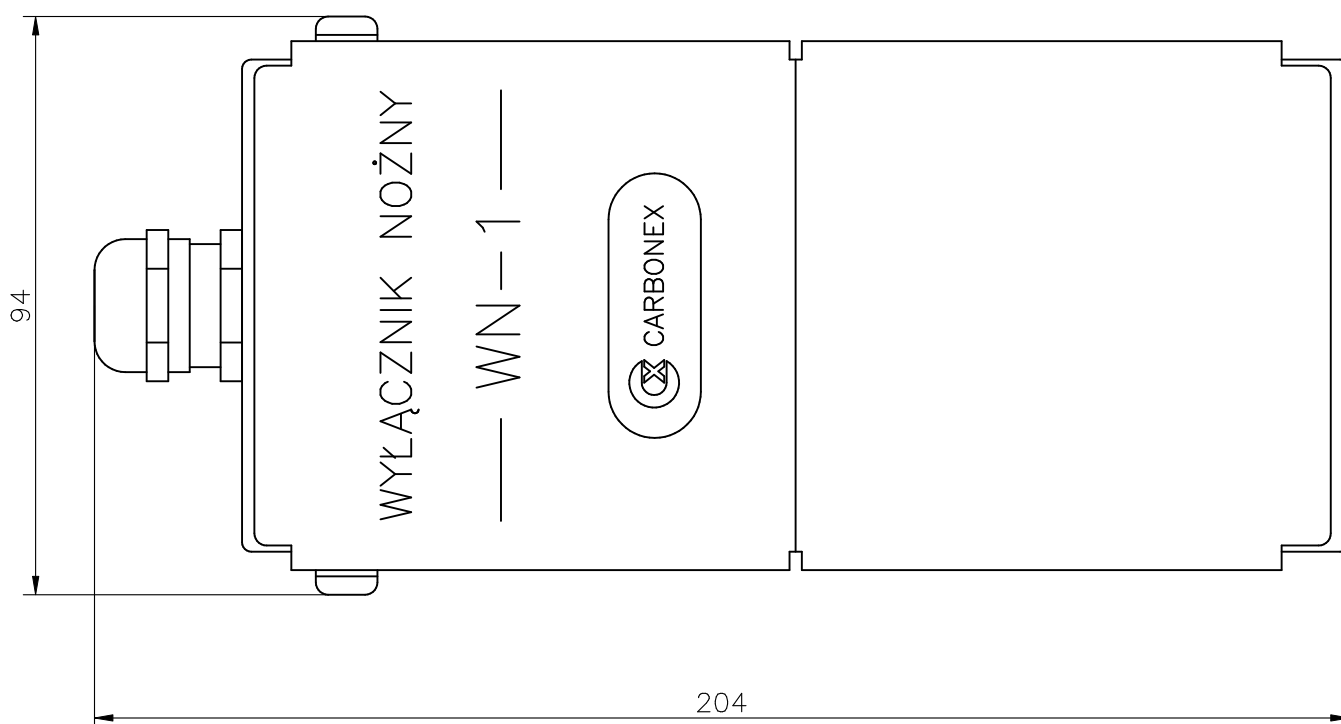
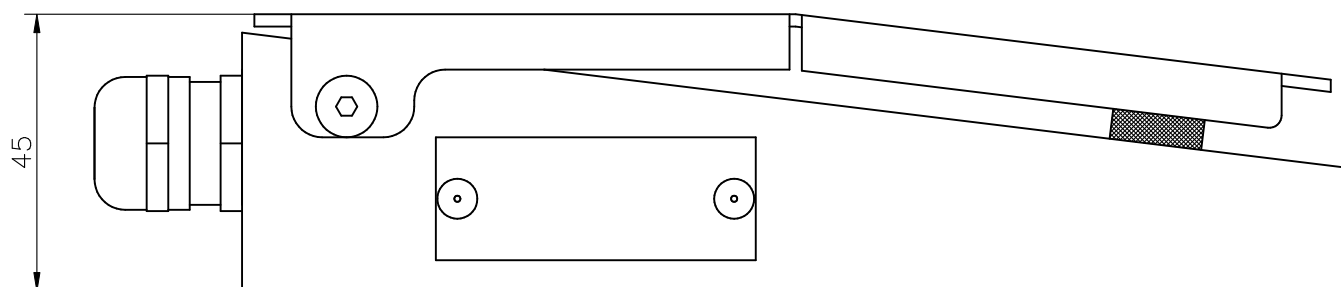
ZG4-L

ZG4-T

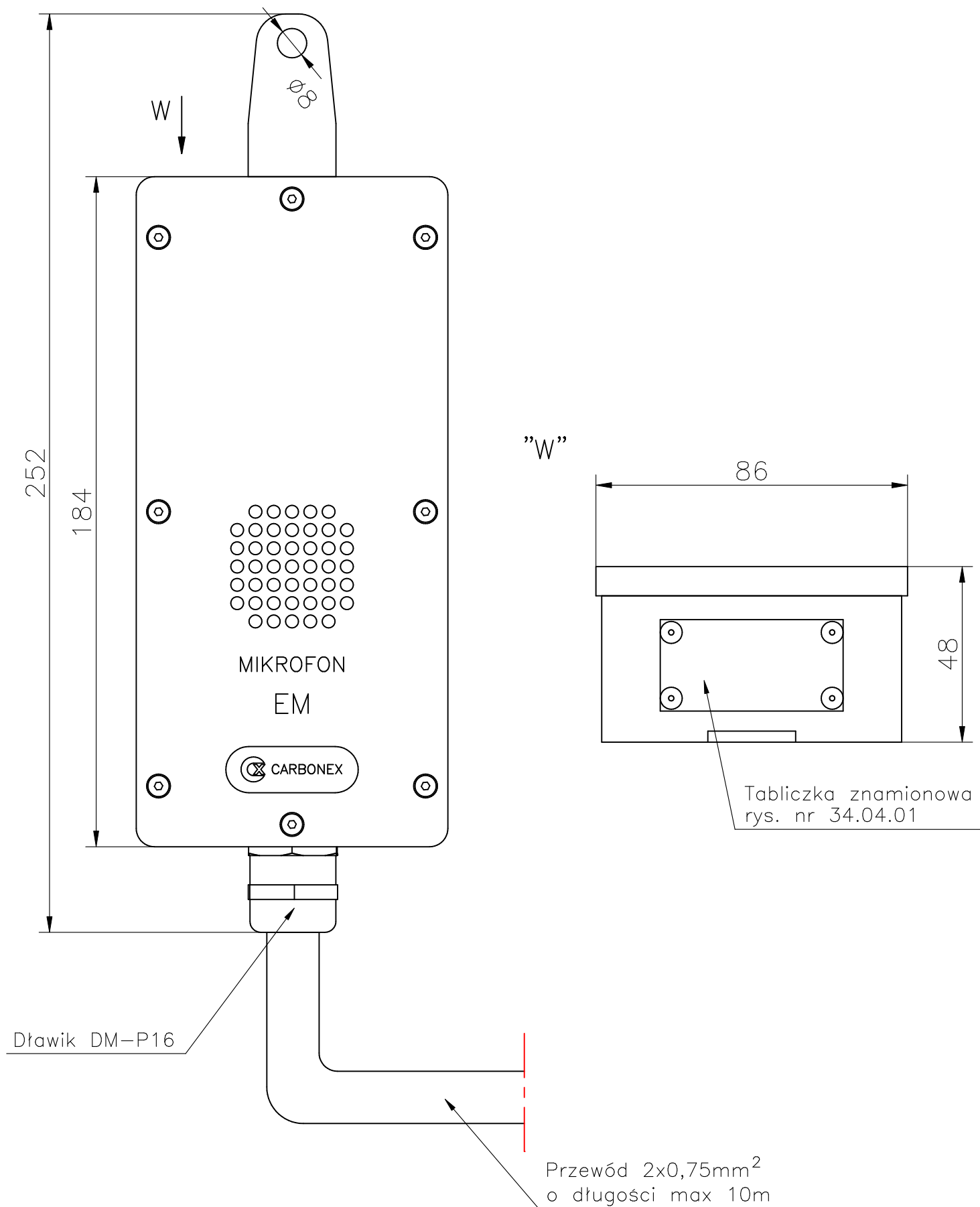
Konstruował	T. Jackiewicz			Material	Nazwa rysunku	Masa
Rysował	R. Rosik				SCHEMAT OBWODÓW	
Sprawdził	R. Nowak				WEJŚĆ I WYJŚĆ	
					ECHO/ASi-FG	
Podziałka	CARBONEX Sp. z o.o.			Data	Nr rysunku	Arkusz
	AutoCAD LT97 lic 61000014570			11.2013	34.FG.ASi.01.03	



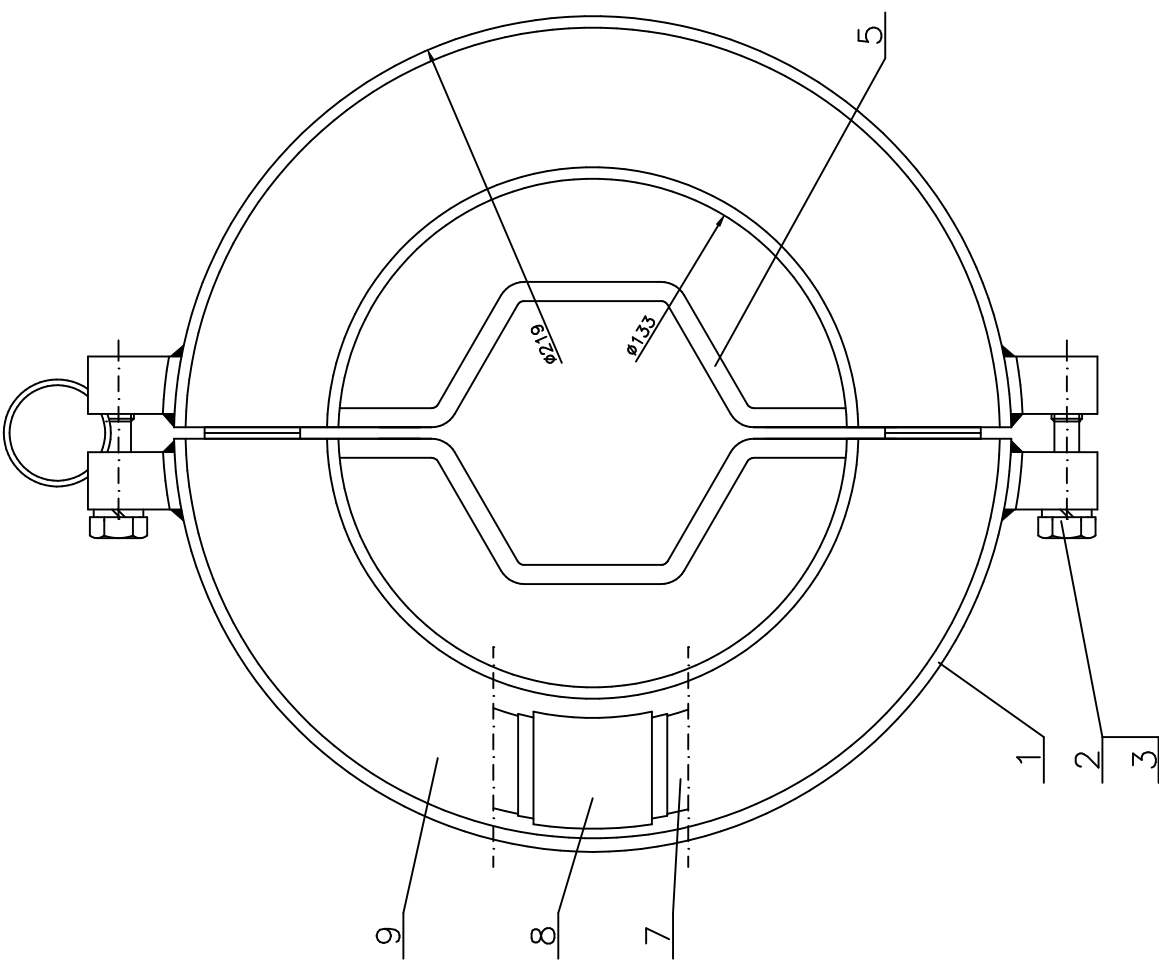
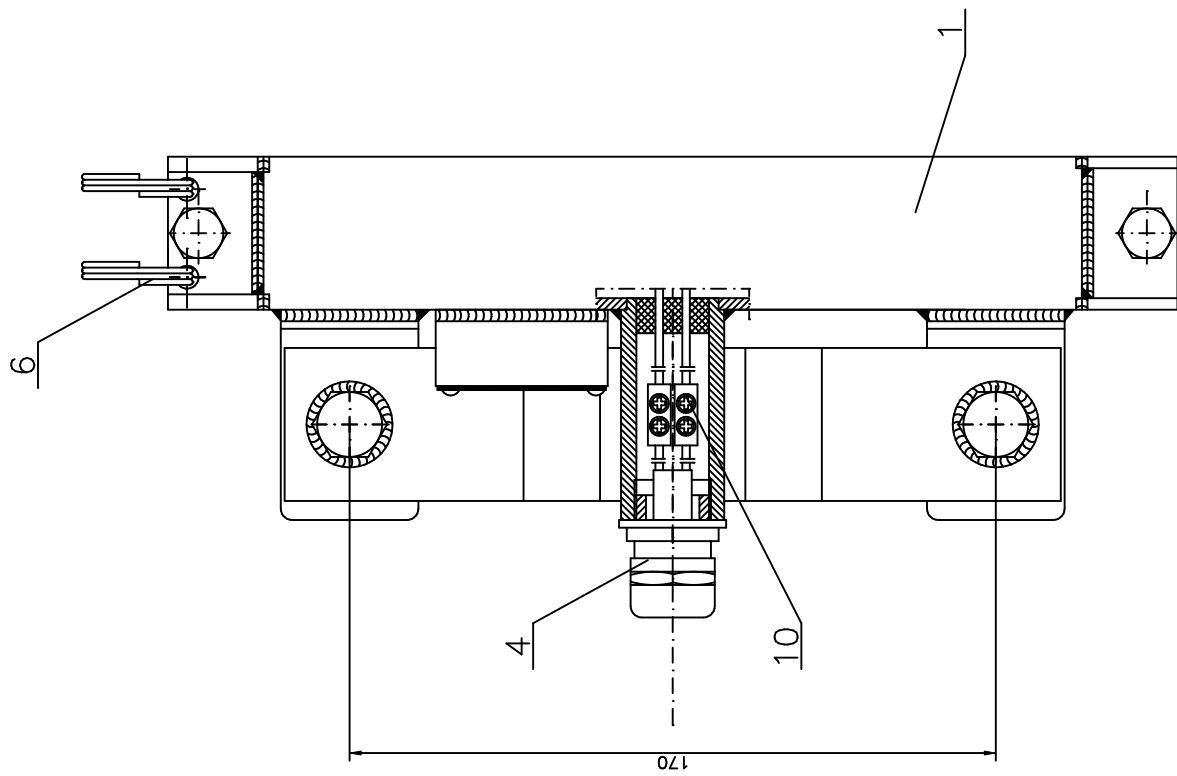
Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy		Materiał	Uwagi
Konstruował	T. Jackiewicz				Materiał	Nazwa przedmiotu SCHEMAT MONTAŻOWY SKRZYNKI STK5 dla ECHO/ASi		Waga
Rysował	R. Rosik							
Sprawdził	R. Nowak							
Podziałka	CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570				Data 11.2013	Nr rysunku 34.02		Arkusz



Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy		Materiał	Uwagi
Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa przedmiotu WYŁĄCZNIK NOŻNY WN – 1			Waga
Rysował	R. Rosik							
Sprawdził	R. Nowak							
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570				Data 11.2013	Nr rysunku 34.03		Arkusz

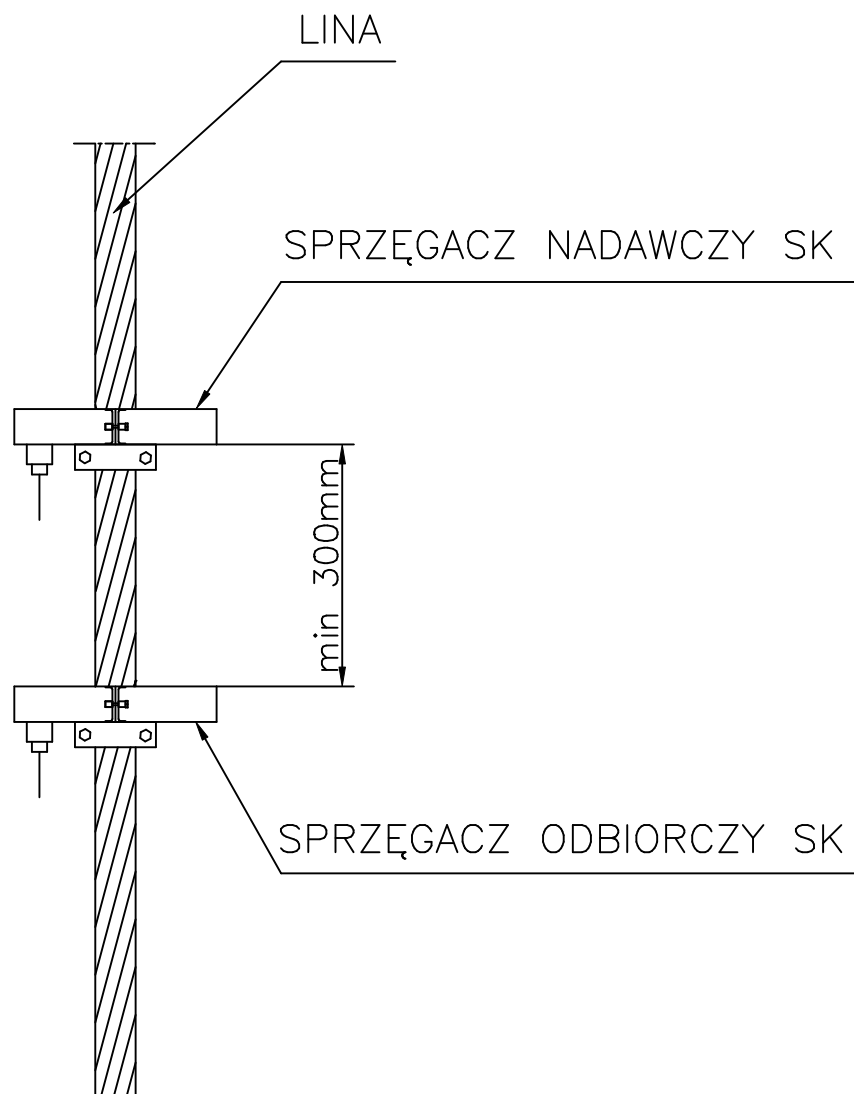


Konstruował	T. Jackiewicz			Materiał	Nazwa przedmiotu MIKROFON EM	Masa
Rysował	R. Rosik					
Sprawdził	R. Nowak					
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic. 610-00014570			Data 11.2013	Nr rysunku 34.04	Arkusz

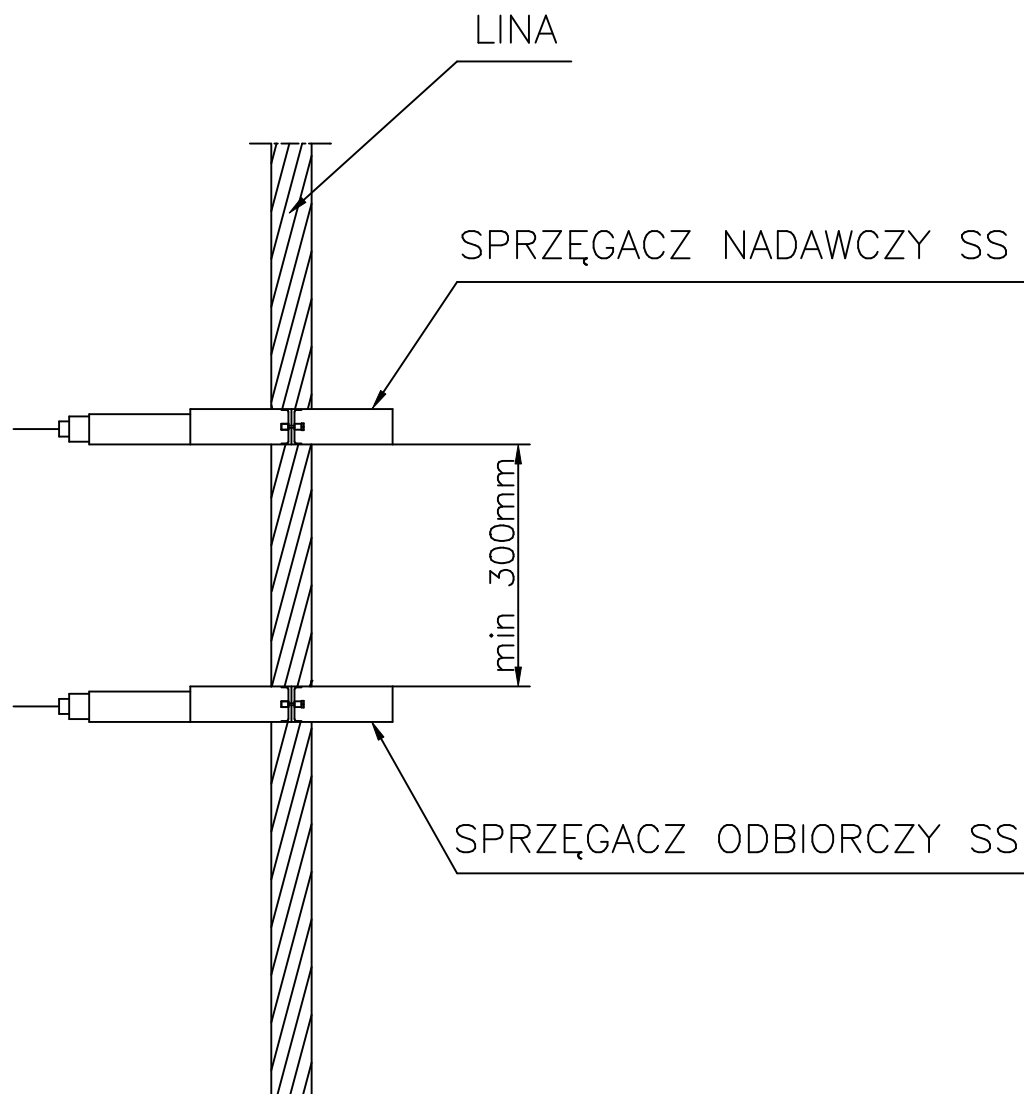


UWAGA:
WYMIARY W MILIMETRACH

10	LISTWA ZACISKOWA PLZ-1,5	1			Sp. POKÓJ
9	ZALEWA XB5620/XB5610	0,5l			CIBA
8	UZWOJENIE	1		Lg ² 0,75mm ²	
7	RZEWEN FERROMAGNETYCZNY	lpl.		EPDOS	
6	ZAWLECZKA	1		Dłut spr. #1,5	
5	OBIEJMA	2	28.03.005		Fe/Zn6c
4	DLAWICA MDW 13,5 H	1			
3	PODKŁADKA SPRZĘŻYSTA	2	PN-M-82008:1977		Fe/Zn6c
2	SRUBA MBX40	2	28.03.002	MBX40	Fe/Zn6c
1	OBUDOWA SPRZĘGACZA KLATKOWEGO	1	28.03.001	ST3s	Fe/Zn6c
Poz.	Nazwa części (zespółu)	Ilość szt.	Nr rys. lub normy	Materiał	Uwagi
Konstruował	T. Jackiewicz				
Rysował	R. Rosik				
Sprawił	R. Nowak				
Podziałka	1:1				
CARBONEX Sp. z o.o.			Data	Nr rysunku	Aktualiz
AutoCAD LT97 lic 61000014570			11.2013	34.05	
SPRZĘGACZ SK					



Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy		Materiał	Uwagi
Konstruował	T. Jackiewicz				Materiał	Nazwa przedmiotu PRZYKŁADOWY SPOSÓB MONTAŻU SPRZĘGACZY typu SK		Waga
Rysował	R. Rosik							
Sprawdził	R. Nowak							
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570				Data 11.2013	Nr rysunku 34.05.01		Arkusz



Poz.	Nazwa części (zespołu)			Ilość szt.	Nr rys. lub normy		Materiał	Uwagi
Konstruował	T. Jackiewicz				Materiał	Nazwa przedmiotu PRZYKŁADOWY SPOSÓB MONTAŻU SPRZĘGACZY typu SS		Waga
Rysował	R. Rosik							
Sprawdził	R. Nowak							
Podziałka	 CARBONEX Sp. z o.o. AutoCAD LT97 lic 61000014570				Data 11.2013	Nr rysunku 34.06.01		Arkusz