



HYDRO-GAZ-MED Sp.j.

PRODUCENT WYROBÓW MEDYCZNYCH

ul. Willowa 40, 05-205 Dobczyn

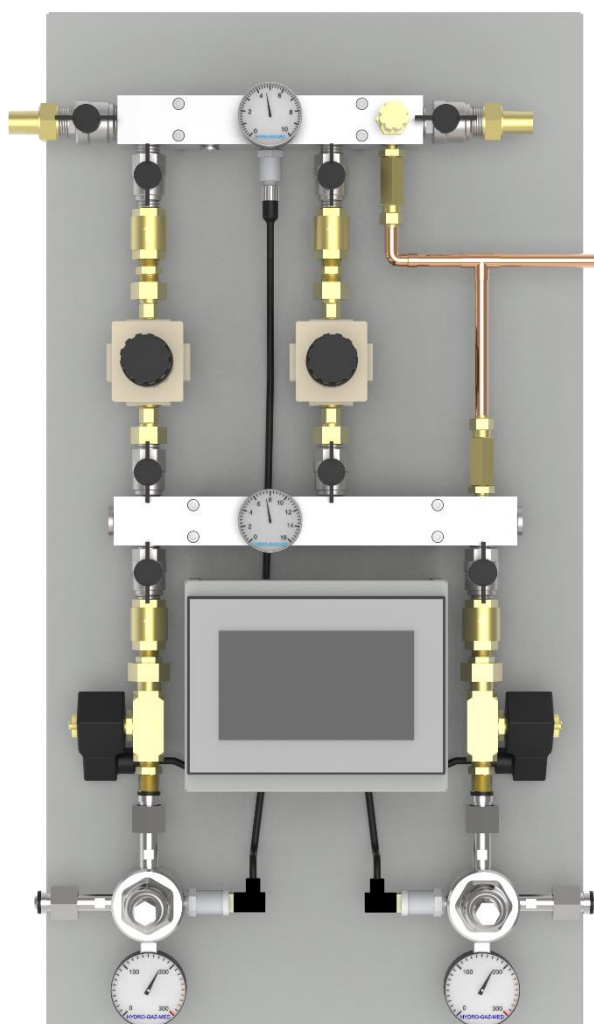
☎/📠 22 787 65 60 / ☎ 606 348 532

🌐 www.gazmed.pl / ✉ gazmed@gazmed.pl

Panel zasilania sprężonymi gazami medycznymi

„PNEUMAT II”

zgodny z PN-EN 7396-1



Zasilanie podstawowe i
pomocnicze



Rezerwowe źródło zasilania

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Spis treści

1. Zastosowanie.....	4
2. Dane techniczne.....	4
3. Opis pracy.....	5
4. Montaż	7
5. Zasilanie i dodatkowa sygnalizacja.....	8
5.1. Zasilanie	8
5.2. Sygnalizator zdalny (monochromatyczny wyświetlacz 8.x20).....	8
5.2.1. Wersja podtynkowa.....	8
5.2.1.1. Montaż sygnalizatora zdalnego podtynkowego.....	9
5.2.2. Wersja natynkowa	10
5.3. Sygnalizator zdalny (ekran dotykowy LCD 4,3").....	12
5.3.1. Wersja podtynkowa.....	12
5.3.1.1. Montaż sygnalizatora zdalnego podtynkowego.....	13
5.3.2. Wersja natynkowa	13
5.4. Kable połączeniowe	15
6. Opis protokołu MODBUS RTU	15
7. Pierwsze uruchomienie.....	17
8. System sterowania PNEUMAT.....	18
8.1. Ekran główny.....	18
8.2. Ekran „Parametry”.....	19
8.3. Ekran „Alarmy”.....	20
8.4. Zasada działania sterownika.....	20
9. Przyłącze konserwacyjno-awaryjne.....	22
10. Kontrola / Konserwacja	22
10.1. Kontrola	22
10.2. Konserwacja.....	22

10.3.	Wykaz części zamiennych:.....	23
10.4.	Wykaz punktów serwisowych.....	23
11.	Schemat systemu zasilania „PNEUMAT”.....	24
12.	Schemat budowy, wersja do współpracy ze zbiornikiem.....	26
13.	Schemat budowy, wersja do współpracy z panelem rezerwowym	27
14.	Panel rezerwowy jednostopniowy	28
15.	Panel rezerwowy dwustopniowy.....	28
16.	Schematy elektryczne	29
17.	Gwarancja.....	36

1. Zastosowanie

Urządzenie przeznaczone jest do zasilania sprężonymi gazami medycznymi centralnej instalacji rurociągowej i jest wyrobem medycznym kl. IIB

Panel centralnego zasilania tablica redukcyjna PNEUMAT gwarantuje ciągłą dostawę sprężonych gazów medycznych zgodnie z normą PN-EN ISO 7396-1.

System składa się z 2 komponentów:

- Panel centralnego zasilania tablica redukcyjna PNEUMAT,
- Panel rezerwowego PNEUMAT

System jest przystosowany dla:

- 2 banki butli + zasilanie rezerwowe butlowe
- Zbiornik z ciekłym gazem + 2 banki butli
- Sprężarka powietrza + 2 banki butli

Elektroniczny system przełączania kontroluje i sprawdza zasilanie w gaz system dystrybucji, jednocześnie redukuje ciśnienie baterii butli.

2. Dane techniczne

Budowa: podwójna, dwustopniowa redukcja ciśnienia z systemem automatycznego przełączania, zawory nadmiarowe na ciśnieniu średnim I stopnia i na ciśnieniu roboczymi II stopnia, punkt awaryjnego zasilania NIST.

Możliwość dodatkowego podłączenia trzeciego banku rezerwowego.

Wymiary: Tablica redukcyjna PNEUMAT	850x450x200 (DxSxG)
Waga:	około 21 kg
Wymiary panelu Rezerwowego PNEUMAT:	350x280x150 (DxSxG)
Waga panelu Rezerwowego:	około 5 kg
Wydajność:	15 – 100 Nm ³ /h
Włot:	G1/2"
Ciśnienie wejściowe:	maks. 200 bar
Ciśnienie wyjściowe:	4,5 – 5,5 bar
Wyjście:	rura miedziana Ø 22 mm
Zawory nadmiarowe:	rura miedziana Ø 12 mm
Zasilanie elektryczne:	24 V DC, 100W
Przekrój przewodu zasilającego:	2x 1 mm ²

Przewód do sygnalizatora zdalnego (opcja):

- transmisyjny:	3x 0,5 mm ²
- zasilający:	2x 0,5 mm ²

Ciśnienia pracy reduktorów

Reduktor wysokiego ciśnienia prawy:	8,5 bar
Reduktor wysokiego ciśnienia lewy:	7 bar
Reduktor wysokiego ciśnienia na panelu rezerwowym:	6 bar
Reduktory sieciowe:	4,5 do 5,5 bar

Media

- Tlen
- Podtlenek azotu
- Dwutlenek węgla
- Sprężone powietrze
- Azot
- Argon

3. Opis pracy

Panel centralnego zasilania tablica redukcyjna PNEUMAT został zaprojektowany z myślą o zapewnieniu ciągłości zasilania w gaz dostarczany w butlach stalowych lub aluminiowych pod wysokim ciśnieniem.

Gaz jest dostarczany z butli przez kolektor wysokiego ciśnienia do systemu przełączeniowego. Wysokie ciśnienie z butli jest redukowane dwustopniowo. Dwa reduktory wysokiego ciśnienia redukują wysokie ciśnienie z butli do ciśnienia średniego. Reduktor z lewej strony jest ustawiony na ciśnienie 7 bar, prawy na 8,5 bar. Sekcja ciśnienia I stopnia jest wyposażona w zawór nadmiarowy, który otwiera się przy ciśnieniu 11 bar.

Średnie ciśnienie jest redukowane przez dwa reduktory niskiego ciśnienia do ciśnienia w sieci. Każdy reduktor ma wydajność, która odpowiada nominalnej wydajności systemu np.: jeśli jeden z reduktorów zostanie usunięty lub jest serwisowany, system nadal pracuje z nominalną wydajnością. Kiedy ciśnienie w sieci przekroczy 7 bar, zawór nadmiarowy otwiera się.

Punkt przyłącza konserwacyjnego (NIST) pozwala na zasilanie sieci z butli wyposażonej w reduktor ciśnienia i wąż z łącznikiem typu NIST w razie awarii lub prac konserwacyjnych .

W trakcie awaryjnego zasilania lub prac konserwacyjnych zawory odcinające przed reduktorami I stopnia oraz za reduktorami II stopnia powinny być zamknięte, a po usunięciu awarii lub zakończeniu prac konserwacyjnych system musi być ponownie uruchomiony zgodnie z rozdziałem „Pierwsze uruchomienie”.

W konfiguracji 2 banki butli oraz 2 banki butli + zasilanie rezerwowe butlowe w trakcie normalnej pracy, system przełączeniowy jest zasilany przez jedną baterię, podczas gdy druga jest dostępna jako zasilanie pomocnicze. Układ automatycznego przełączania oparty jest na dwóch elektrozaworach w stanie normalnie otwartym i w trakcie normalnej pracy jeden elektrozawór pozostaje cały czas pod napięciem w stanie zamkniętym.

Po uruchomieniu systemu pierwszeństwo pracy przejmuje ta bateria, która ma niższe ciśnienie wejściowe, a w przypadku gdy na obu bateriach ciśnienie jest równe, pierwszeństwo pracy ma strona prawa. Automatyczne przełączenie następuje wówczas, gdy ciśnienie na baterii strony pracującej zejdzie poniżej ustawionego progu alarmowego (domyślnie 8 bar).

W wersji 2 banki butli + zasilanie rezerwowe butlowe, kiedy ciśnienie w obu bankach zejdzie poniżej ustawionego progu alarmowego, system zamyka oba elektrozawory, a zasilanie z rezerwy następuje automatycznie, kiedy ciśnienie I stopnia redukcji osiągnie 6 bar.

W konfiguracji 2 banki butli + zbiornik z ciekłym tlenem oraz 2 banku butli + koncentrator lub sprężarka powietrza w trakcie normalnej pracy, zbiornik/koncentrator/sprężarka jest zasilaniem podstawowym, a 2 banki butli pracują jako zasilanie pomocnicze i rezerwowe. Układ automatycznego przełączania oparty jest na dwóch elektrozaworach w stanie normalnie otwartym i w trakcie normalnej pracy oba elektrozawory pozostają cały czas pod napięciem w stanie zamkniętym.

Po uruchomieniu systemu pierwszeństwo pracy ma zbiornik/koncentrator/sprężarka. Automatyczne przełączenie następuje wówczas, gdy ciśnienie podstawowego źródła zejdzie poniżej ustawionego progu alarmowego.

W przypadku, gdy ciśnienie wyjściowe na sieć zejdzie poniżej progu alarmowego (domyślnie 4 bar), otwierają się oba elektrozawory w celu zapewnienia poprawnego ciśnienia w sieci rurociąkowej.

System automatycznie przełącza się do trybu normalnej pracy, kiedy wszystkie parametry powrócą do normy.

UWAGA!



Cewka na stronie, która obecnie nie pracuje, jest cały czas pod napięciem i nagrzewa się do ok. 70°C!

UWAGA!



W przypadku konfiguracji źródła zasilania, gdy panel PNEUMAT służy jako zasilanie podstawowe, zalecamy stosowanie podgrzewaczy dla gazu wlotowego.

UWAGA :



System pracuje poprawnie przy prawidłowym ustawieniu ciśnień na reduktorach wysokiego i niskiego ciśnienia.

Brak odbioru gazu może skutkować niewielkim wzrostem ciśnienia na I stopniu redukcji.

4. Montaż

Montaż może być przeprowadzony tylko przez wyszkolony personel.

Tylko rury miedziane do gazów medycznych zgodne z normą PN-EN 13348 mogą zostać użyte do instalacji.

Testy i protokoły z przekazania systemu muszą być przechowywane z resztą dokumentacji.

Wszystkie rury i połączenia muszą być wolne od oleju i tłuszczu!

Wykaz czynności:

1. Przytwierdzić jedną baterię butlową na wysokości ok. 180 cm od podłoża;
2. Przykręcić kolektor zetowy z użyciem uszczelki teflonowej do baterii butlowej i przyłożyć tablicę redukcyjną do ściany na takiej wysokości, aby pasowały do siebie na połączeniach gwintowanych;
3. Przytwierdzić tablicę redukcyjną do ściany (odległość od podłoża do spodu tablicy powinna wynosić ok. 130-140 cm);
4. Przykręcić drugi kolektor zetowy do tablicy redukcyjnej i przyłożyć drugą baterię butlową do ściany na takiej wysokości, aby pasowały do siebie na połączeniach gwintowanych;
5. Przytwierdzić drugą baterię butlową;
6. Przykręcić kolektor zetowy do baterii butlowej z użyciem uszczelki teflonowej;
7. Przytwierdzić panel zasilania rezerwowego na takiej wysokości, aby spód panelu znajdował się na wysokości ok 170-180 cm od podłoża; (jeżeli nie ma panelu rezerwowego przejdź do punktu 9.)
8. Doprowadzić rurę zasilającą z panelu do odpowiedniego przyłącza na tablicy redukcyjnej; (27na stronie 27)
9. Wykonać wyprowadzenie rurek wyrzutowych z zaworów nadmiarowych (nie dotyczy sprężonego powietrza) i baterii butlowych na zewnątrz, rury odpowietrzające wysokie ciśnienie z baterii butlowych i ciśnienie nadmiarowe z panelu muszą być prowadzone oddzielnie;
10. Sprawdzić połączenia gwintowane, upewnić się, że są mocno dokręcone;

11. Doprowadzić przewód zasilający 2x 1 mm² i wykonać połączenie według schematu elektrycznego (na stronie 29);
12. Po wykonaniu instalacji, przedmuchać cały system i przejść do Pierwszego uruchomienia (na stronie 17)

Przykładowy rysunek poglądowy na stronie 24.

UWAGA!



Przed przystąpieniem do podłączenia zasilania elektrycznego należy zapoznać się instrukcją obsługi oraz ze schematem elektrycznym!

Niewłaściwe podłączenie biegunów może skutkować zniszczeniem układu elektronicznego!

5. Zasilanie i dodatkowa sygnalizacja

5.1. Zasilanie

Zasilanie należy doprowadzić do puszeki połączeniowej na tablicy redukcyjnej przewodem 2x1mm² z zasilacza o napięciu 24V prądu stałego oraz o mocy 100W.

UWAGA!



Niewłaściwe podłączenie biegunów może skutkować zniszczeniem układu elektronicznego!

W wersjach 2 banki butli + dodatkowe źródło, do puszeki połączeniowej należy również doprowadzić przewód 3x0,5 mm² z czujnika ciśnienia z dodatkowego źródła i podłączyć go według schematu.

5.2. Sygnalizator zdalny S6 (monochromatyczny wyświetlacz 8.x20)

Funkcje: wyświetlanie informacji na temat stanu źródeł zasilania w gazy medyczne oraz sygnalizacja wizualna i akustyczna stanów alarmowych.

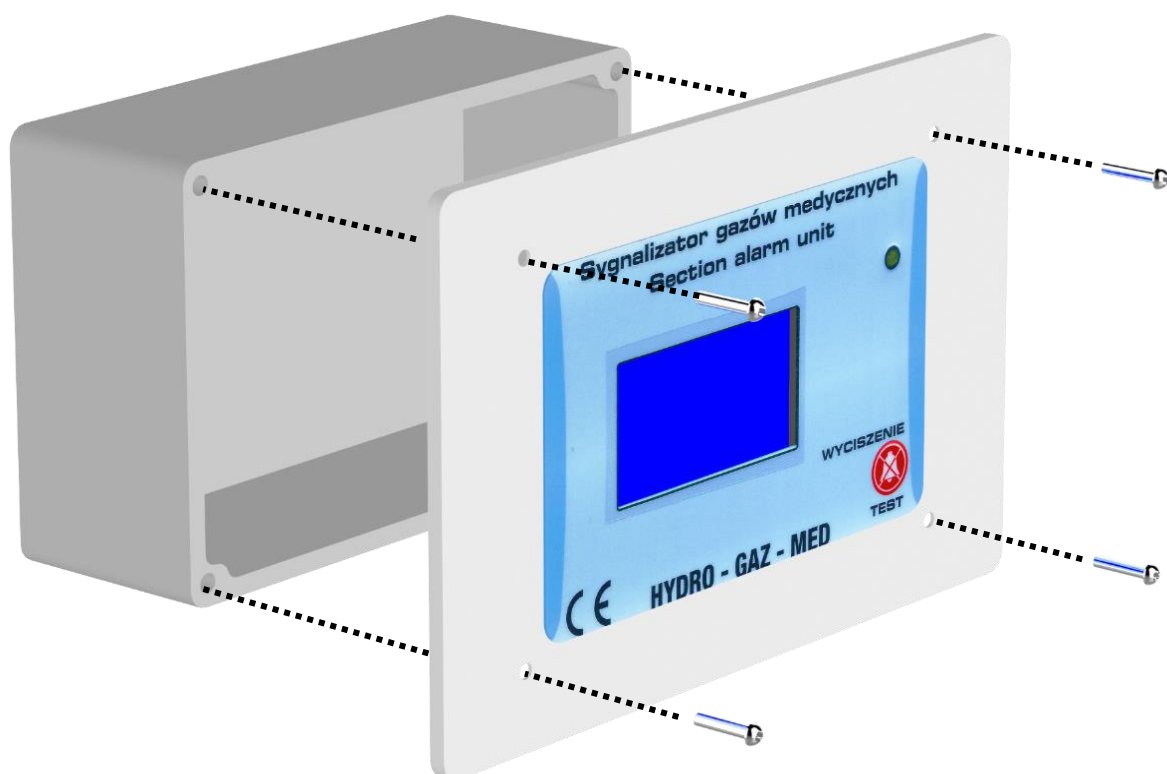
5.2.1. Wersja podtynkowa

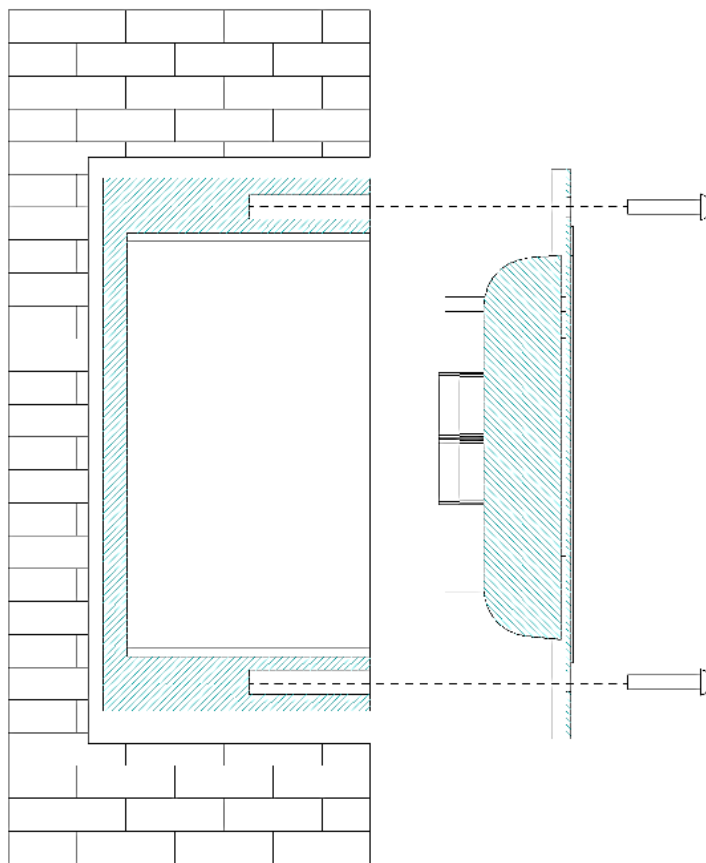
Wymiary puszeki montażowej:	150x110x55 mm (DxWxG)
Wymiary całego:	175x135x65 mm (DxWxG)
Rodzaj transmisji danych:	MODBUS RTU
Rodzaj przewodu:	linka 2x 0,3 - 0,5 mm ²

Napięcie zasilające:	12 V DC
Rodzaj przewodu:	linka 2x 0,5 mm ²
Pobór prądu:	< 250mA



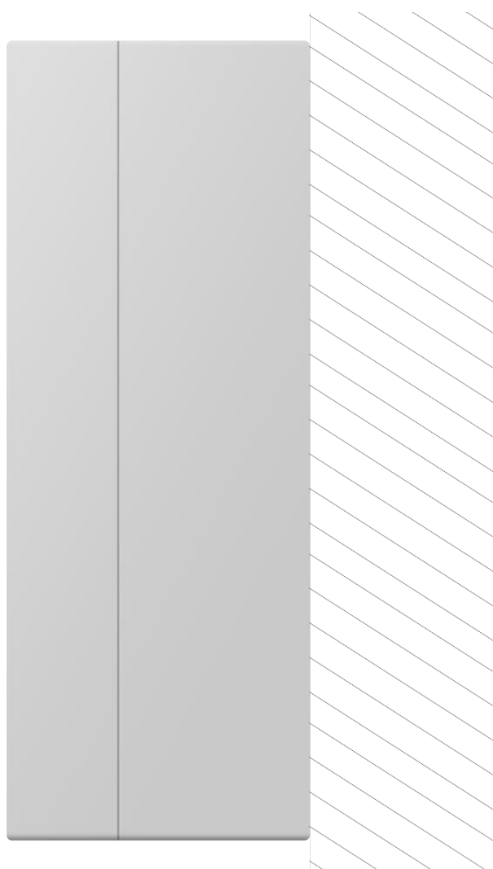
5.2.1.1. Montaż sygnalizatora zdalnego podtynkowego





5.2.2. Wersja natynkowa

Wymiary urządzenia:	150x110x70 mm (DxWxG)
Rodzaj transmisji danych:	MODBUS RTU
Rodzaj przewodu:	linka 2x 0,3 - 0,5 mm ²
Napięcie zasilające:	12 V DC
Rodzaj przewodu:	linka 2x 0,5 mm ²
Pobór prądu:	< 250mA



5.3. Sygnalizator zdalny dotykowy (ekran dotykowy LCD 4,3”)

Funkcje: wyświetlanie informacji na temat stanu źródeł zasilania w gazy medyczne oraz sygnalizacja wizualna i akustyczna stanów alarmowych.

5.3.1. Wersja podtynkowa

Wymiary puszkii montażowej: 150x110x55 mm (DxWxG)

Wymiary całości: 175x135x65 mm (DxWxG)

Rodzaj transmisji danych: MODBUS RTU

Rodzaj przewodu: linka 3x 0,3 - 0,5 mm²

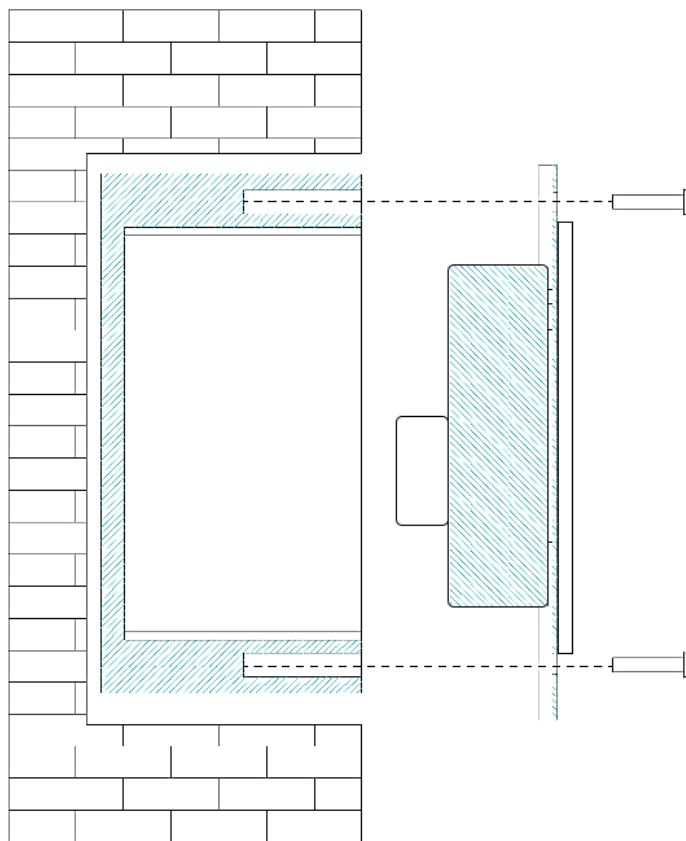
Napięcie zasilające: 24 V DC

Rodzaj przewodu: linka 2x 0,5 mm²

Pobór prądu: < 250mA

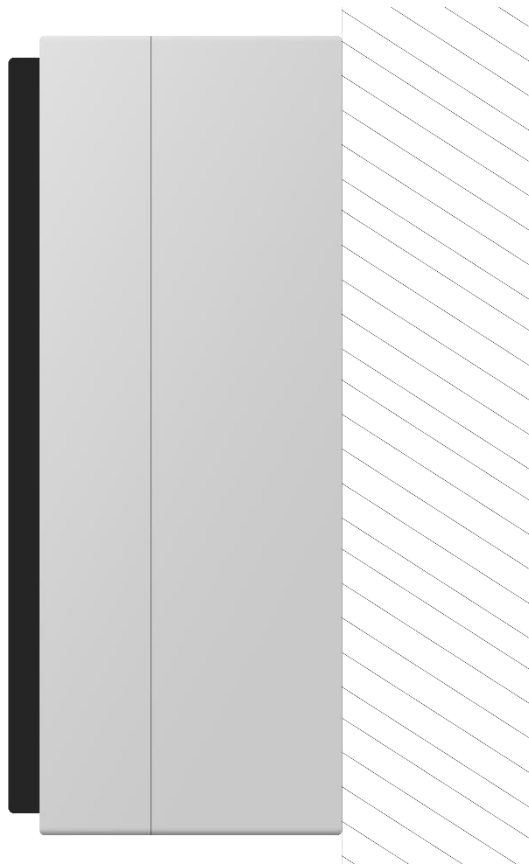
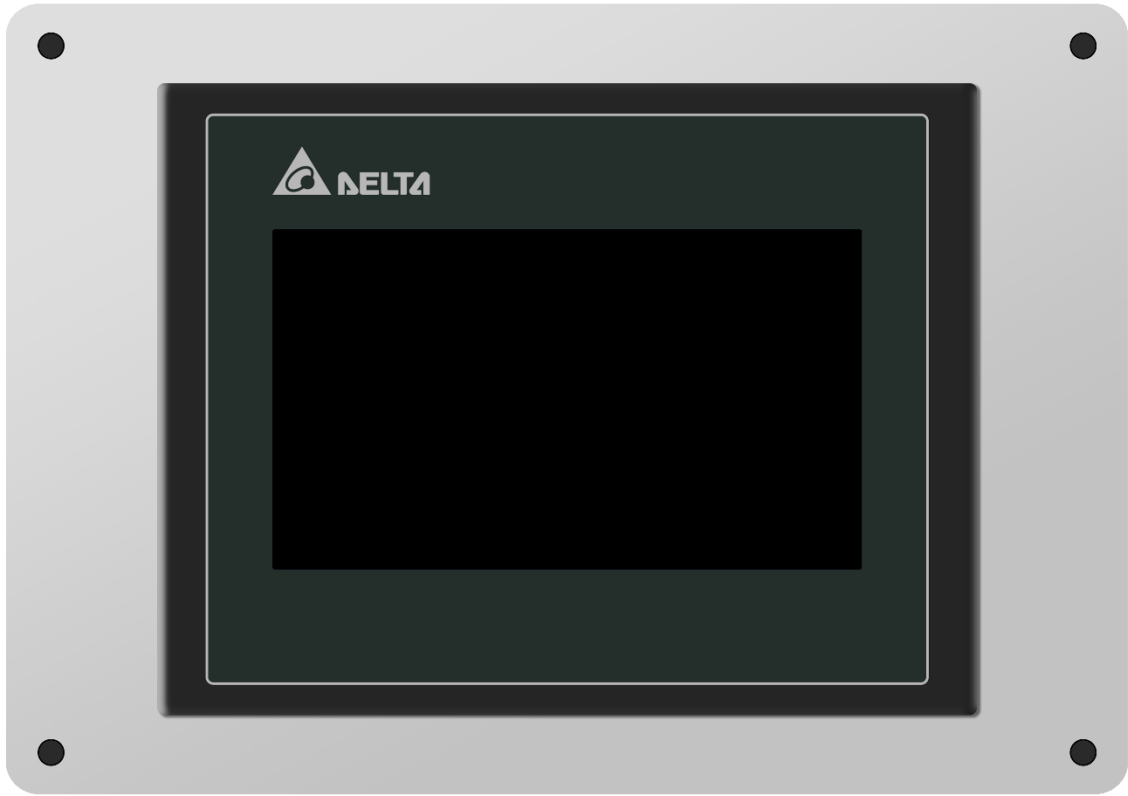


5.3.1.1. Montaż sygnalizatora zdalnego podtynkowego



5.3.2. Wersja natynkowa

Wymiary urządzenia:	150x110x70 mm (DxWxG)
Rodzaj transmisji danych:	MODBUS RTU
Rodzaj przewodu:	linka 3x 0,3 - 0,5 mm ²
Napięcie zasilające:	24 V DC
Rodzaj przewodu:	linka 2x 0,5 mm ²
Pobór prądu:	< 250mA



5.4. Kable połączeniowe

W celu podłączenia sygnalizatora zdalnego (zamontowanego na Sali operacyjnej lub Sali IOM, itp.) należy doprowadzić przewód (linka) komunikacyjny $3 \times 0.5 \text{mm}^2$ oraz zasilający $2 \times 0.5 \text{mm}^2$ z puszkii połączeniowej na tablicy redukcyjnej do puszkii montażowej sygnalizatora zdalnego.



Podłączenie do sygnalizatorów należy wykonać zgodnie ze schematem elektrycznym w niniejszej instrukcji.

6. Opis protokołu MODBUS RTU

Każde urządzenie PNEUMAT ma przypisane na stałe parametry MODBUS. Parametry MODBUS RTU: 9600/8/1/N. .

PNEUMAT O₂ – adres urządzenia 10

MODBUS RTU 10

Typ danych:

DI (discrete input)	1506 – alarm sieć 1502 – alarm lewa strona 1503 – alarm prawa strona 1504 – alarm rezerwa 1505 – alarm zbiornik/koncentrator
AI (input register)	14 – ciśnienie w sieci 52 – ciśnienie lewej strony 53 – ciśnienie prawej strony 54 – ciśnienie rezerwy 16 – ciśnienie w zbiorniku/koncentratorze

PNEUMAT N₂O – adres urządzenia 20

MODBUS RTU 20

Typ danych:

DI (discrete input)	1506 – alarm sieć 1502 – alarm lewa strona 1503 – alarm prawa strona 1504 – alarm rezerwa
AI (input register)	14 – ciśnienie w sieci 52 – ciśnienie lewej strony 53 – ciśnienie prawej strony 54 – ciśnienie rezerwy

PNEUMAT CO₂ – adres urządzenia 30

MODBUS RTU 30

Typ danych:

DI (discrete input)	1506 – alarm sieć 1502 – alarm lewa strona 1503 – alarm prawa strona 1504 – alarm rezerwa
AI (input register)	14 – ciśnienie w sieci 52 – ciśnienie lewej strony 53 – ciśnienie prawej strony 54 – ciśnienie rezerwy

PNEUMAT AIR – adres urządzenia 40

MODBUS RTU 40

Typ danych:

DI (discrete input)	1506 – alarm sieć 1502 – alarm lewa strona 1503 – alarm prawa strona 1504 – alarm rezerwa 1505 – alarm sprężarka
AI (input register)	14 – ciśnienie w sieci 52 – ciśnienie lewej strony 53 – ciśnienie prawej strony 54 – ciśnienie rezerwy 16 – ciśnienie w sprężarce

7. Pierwsze uruchomienie



Przed oddaniem do użytku, system musi zostać odpowietrzony wszystkie zawory odcinające muszą być zamknięte.

Montaż musi być ukończony całkowicie!



Należy upewnić się, że przewody elektryczne są właściwie podłączone i napięcie w nich jest poprawne!

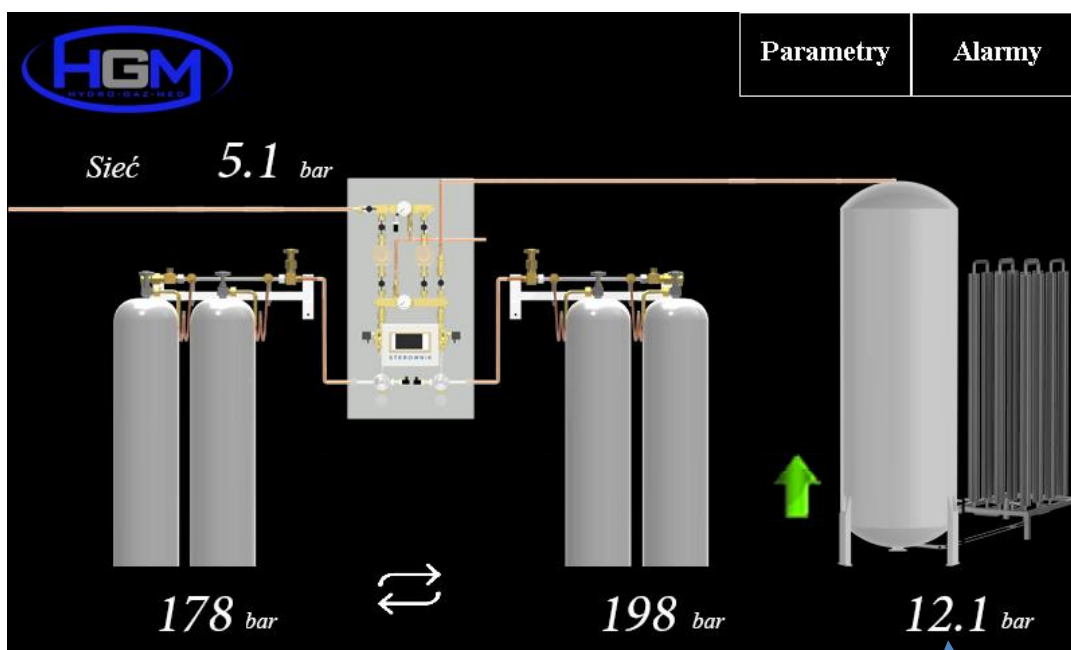
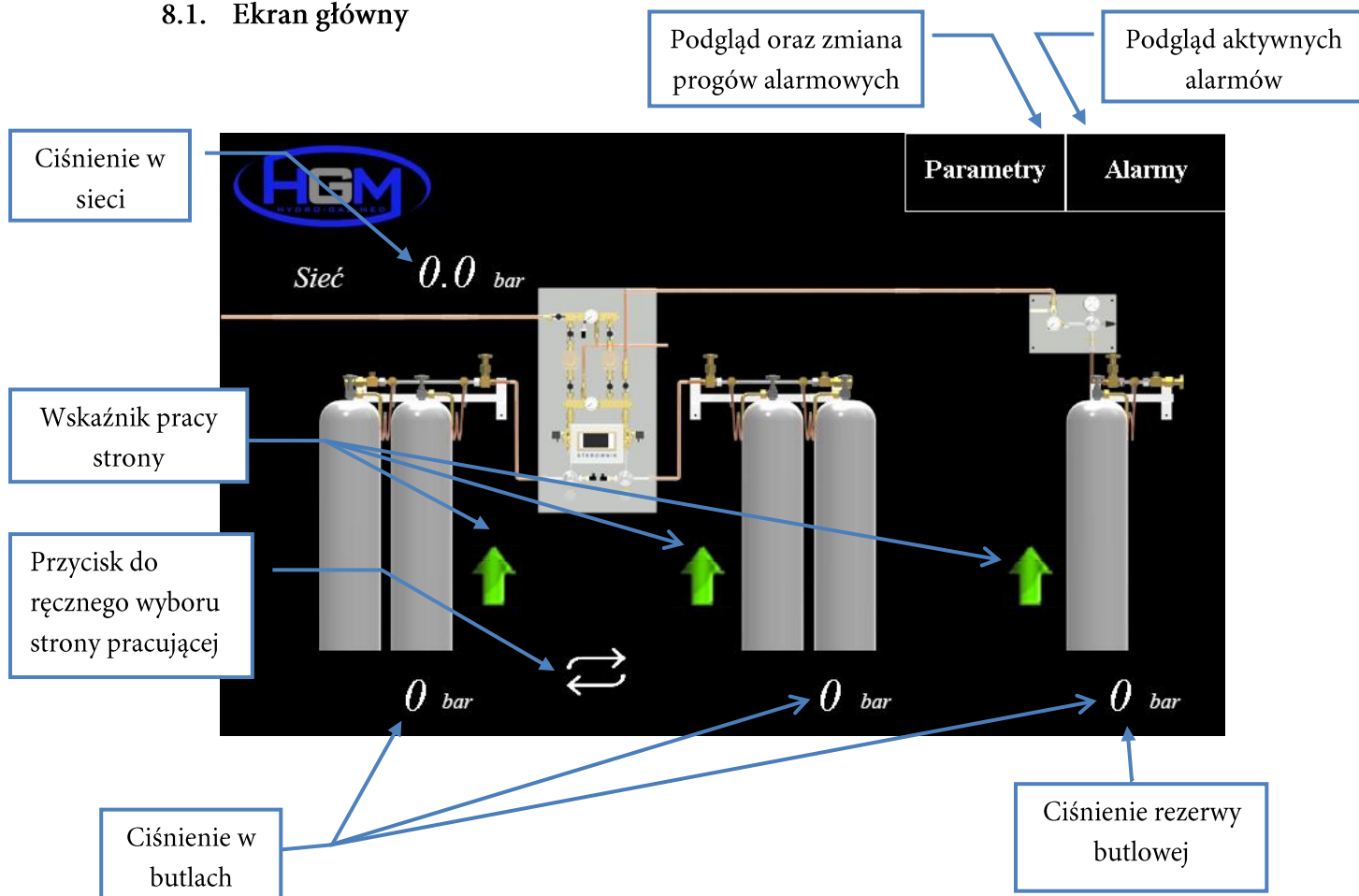
1. Otworzyć powoli zawory butli z lewej strony
2. Obserwować ciśnienie na manometrze I stopnia, musi być stałe i wynosić 7 bar.
3. Odczekać około 1 minuty, jeśli ciśnienie jest prawidłowe;
4. Zamknąć zawór na butli i opróżnić kolektor butlowy z ciśnienia;
5. Otworzyć zawór butli z prawej strony
6. Ciśnienie na manometrze I stopnia musi być o około 1,5 bar wyższe i wynosić 8,5 bar.
7. Jeśli po 1 minucie ciśnienie jest niezmiennie wykonać punkty 11-15.
8. Jeśli ciśnienie powoli rośnie, należy sprawdzić reduktor.
9. Otworzyć zawory na pierwszej linii niskiego ciśnienia (linie pracują niezależnie)
10. Obserwować ciśnienie na manometrze II stopnia, musi osiągnąć wartość ciśnienia w sieci i pozostać stałe. **UWAGA: Jeśli ciśnienie rośnie powoli, należy sprawdzić reduktor.**
11. Zamknąć pierwszą linię i otworzyć drugą, powtórzyć pkt. 10.
12. Załączyć zasilanie elektryczne
13. Strona o niższym ciśnieniu rozpocznie pracę jako pierwsza (*zielona strzałka na ekranie z prawej lub lewej strony piktogramu tablicy redukcyjnej*)
14. Powoli otworzyć zawór wpuszczający gaz do instalacji.
15. Obserwować ciśnienie na manometrze II stopnia, musi osiągnąć wartość ciśnienia w sieci.
16. Powtórzyć punkty 9, 10, 11.
17. Ciśnienie w sieci reguluje się pokrętłami nastawczymi na reduktorach sieciowych.
18. Po wyregulowaniu jedną linię II stopnia zamknąć (nie wpłynie to na wydajność urządzenia)(na stronie 22).



UWAGA! Ciśnienie na obu reduktorach II stopnia musi być dokładnie takie same.

8. System sterowania PNEUMAT

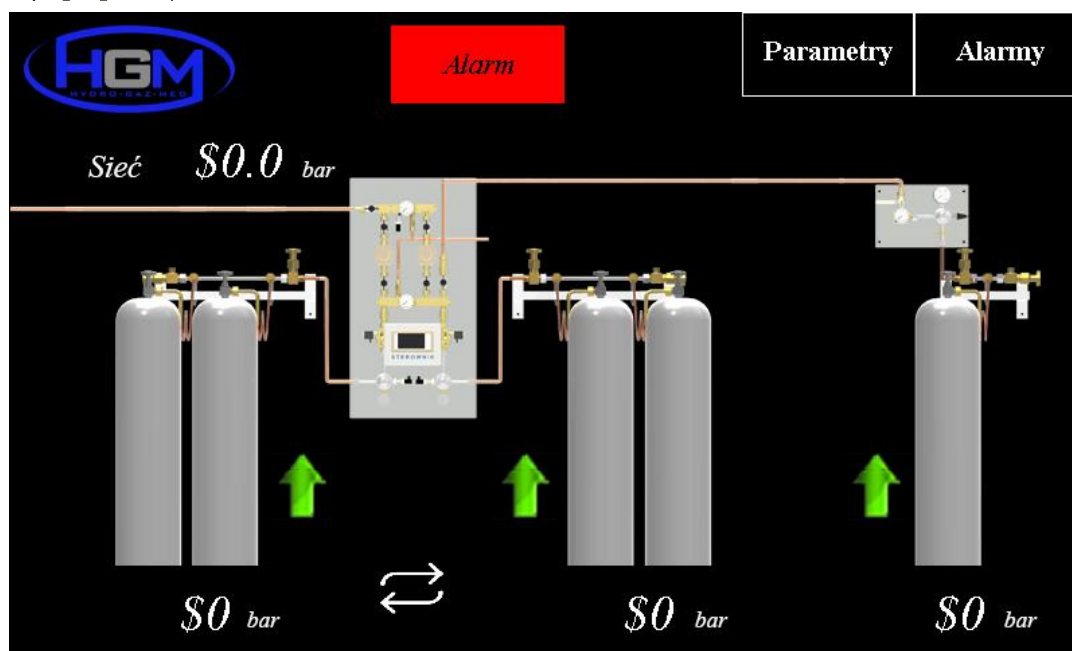
8.1. Ekran główny



Wersja 2 banki butli + zbiornik z ciekłym tlenem jako podstawowe źródło zasilania

Ciśnienie w zbiorniku z ciekłym tlenem

Kiedy ciśnienie w butlach lub ciśnienie wyjściowe na sieć zejdzie poniżej ustawionych progów, wyzwole się przerywany sygnał dźwiękowy z częstotliwością ok. 3 sekund oraz na ekranie się pojawi ikona z napisem Alarm. Aby sprawdzić szczegóły dotyczące alarmu należy przejść do ekranu pod przyciskiem „Alarmy” po prawej stronie.



Sygnalizacja alarmu

8.2. Ekran „Parametry”

Przycisk umożliwiający zmianę progów alarmowych

Powrót do głównego ekranu



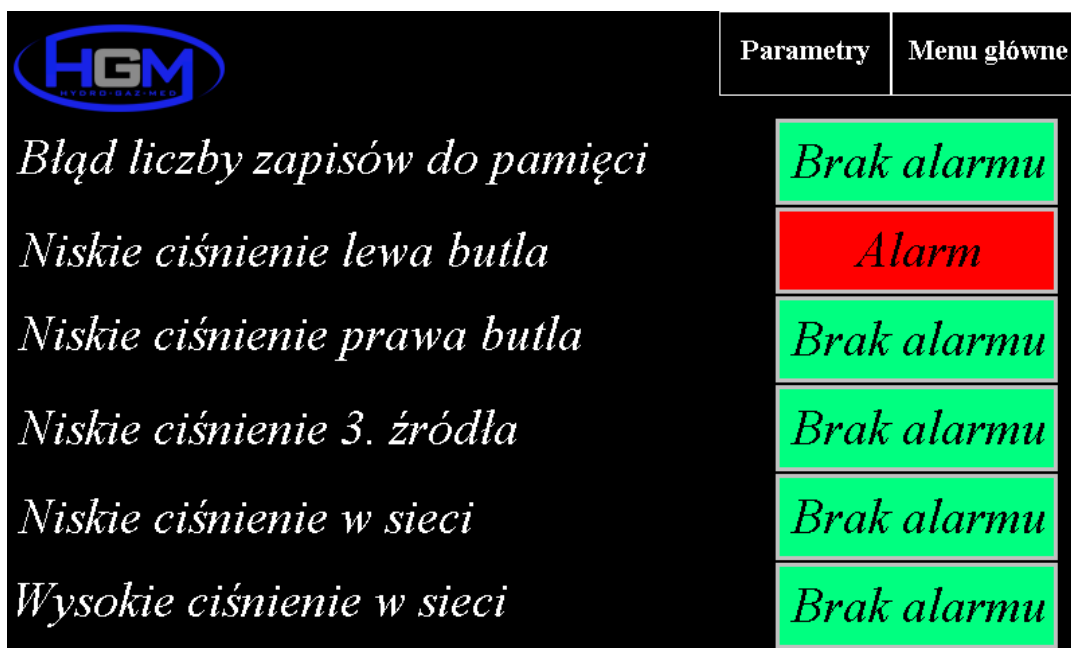
Podgląd aktualnie ustawionych progów alarmowych

*trzecie źródło, w zależności od wersji oznacza rezerwę butlową, koncentrator, zbiornik lub sprężarkę;

Na tym ekranie użytkownik ma możliwość podejrzeć, przy jakim ciśnieniu załączą się poszczególne alarmy lub zmienić te parametry za pomocą przycisku „Zmień”.

Opcja „Zmień” jest zabezpieczona hasłem, dostęp do niej ma producent/dostawca urządzenia.

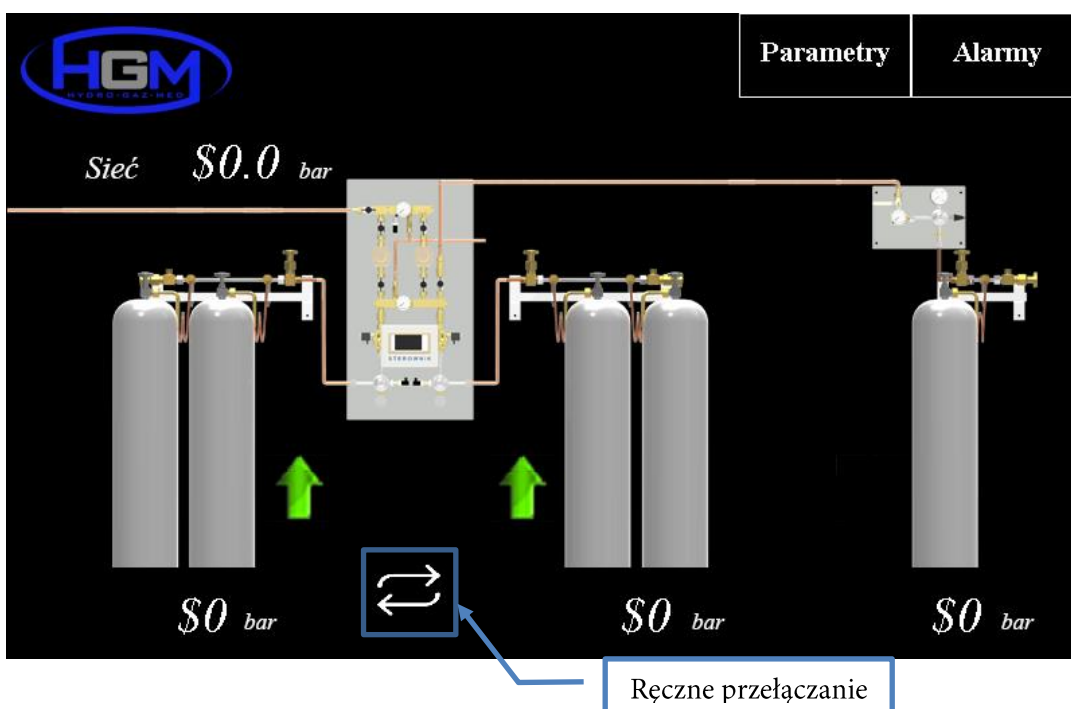
8.3. Ekran „Alarmy”



Podczas normalnej pracy, gdy wszystkie parametry są prawidłowe, przy odpowiednim komunikacie jest zielona ikona z komunikatem „Brak alarmu”. W chwili wystąpienia alarmu, przy odpowiednim parametrze pojawi się czerwona ikona z napisem „Alarm”.

8.4. Zasada działania sterownika

Sterownik nadzoruje prawidłową pracę tablicy redukcyjnej oraz zapewnia ciągłość dostaw gazu.



W celu zachowania prawidłowych parametrów gazu w sieci rurociągowej, sterownik jest wyposażony w automatyczny układ przełączania pomiędzy źródłami (podstawowym, pomocniczym i rezerwowym).

Automatyczne przełączanie pomiędzy źródłami następuje w chwili spełnienia odpowiednich warunków. Progi (ciśnienia) alarmowe, które można podejrzeć na ekranie „Parametry”, określają również moment, w którym system ma przełączyć na kolejne źródło, gdy obecnie zasilające źródło osiągnie zbyt niskie ciśnienie.

Po uruchomieniu sterownika:

1. w wersji 2 banki butli oraz 2 banki butli + zasilanie rezerwowe butlowe, najpierw sprawdzane jest ciśnienie wyjściowe do sieci rurociągowej.

Jeśli ciśnienie wyjściowe jest prawidłowe, sprawdzane są ciśnienia w bankach i układ automatycznie nadaje pierwszeństwo pracy stronie z niższym ciśnieniem lub prawej stronie, gdy ciśnienia są równe.

Jeśli ciśnienie w obu bankach zejdzie poniżej progu alarmowego, następuje automatyczne zamknięcie elektrozaworów, a sieć rurociągową zasilana jest z rezerwy butlowej;

2. w wersji 2 banki butli + podstawowe źródło zasilania jako trzecie (zbiornik, koncentrator lub sprężarka), najpierw sprawdzane jest ciśnienie wyjściowe do sieci rurociągowej.

Jeśli ciśnienie wyjściowe jest prawidłowe, następnie sprawdzane jest ciśnienie w podstawowym źródle zasilania (zbiornik, koncentrator lub sprężarka).

Jeśli ciśnienie w podstawowym źródle nie jest prawidłowe, system automatycznie przełącza na zasilanie z butli, przy czym pierwszeństwo ma strona z niższym ciśnieniem lub prawa strona, gdy ciśnienia w bankach są równe.

Jeśli ciśnienie w podstawowym źródle jest prawidłowe, elektrozawory pozostają nadal pod napięciem w stanie zamkniętym.

Przełączenie następuje w chwili przekroczenia ustawionego progu alarmowego danej strony pracującej.

Sterownik pozwala również na ręczny wybór lewej lub prawej strony wystarczy dotknąć pola z dwiema strzałkami pomiędzy butlami, aby nastąpiło przełączenie stron.

W sytuacji za niskiego ciśnienia w sieci nastąpi otwarcie obu stron równocześnie w celu zapewnienia poprawnego ciśnienia w sieci rurociągowej.

9. Przyłącze konserwacyjno-awaryjne

Zastosowano połączenie typu NIST, w przypadku korzystania należy podłączyć awaryjną butlę z reduktorem ustawionym na ciśnienie robocze.

Przed rozpoczęciem zasilania sieci z butli, zawory przy reduktorach II stopnia oraz zawór wyjściowy do sieci rurociągowej na tablicy redukcyjnej należy zamknąć i podłączyć butlę z gazem za pomocą wtyku NIST.

Powoli odkręcić zawór na butli i sprawdzić, czy ciśnienie na manometrze II stopnia jest poprawne i jest równe ciśnieniu roboczemu.

Powoli otworzyć zawór wyjściowy do sieci rurociągowej.

Po zakończeniu prac konserwacyjnych lub usunięciu awarii należy wykonać procedurę Pierwsze uruchomienie (na stronie 17).

10. Kontrola / Konserwacja

10.1. Kontrola

Cały system dystrybucji gazu powinien być obiektem kontroli wizualnej i mechanicznej w regularnych odstępach czasu. Zaleca się wykonywanie takiej kontroli w odstępach tygodniowych, każde takie sprawdzenie powinno być odnotowane w Dzienniku Pracy.

Kontrola powinna być przeprowadzana przez przeszkolony personel, a sprawdzający powinien zwrócić uwagę na:

- działanie i warunki ciśnieniowe;
- szczelność na połączeniach gwintowanych; (nie stosować roztworów na bazie płynów do mycia naczyń typu Ludwik; rekomendowane są produkty przeznaczone do wykrywania nieszczelności gazowych, np. Loctite SF7100)
- zgodność wskazania ciśnień na manometrach ze wskazaniami na sterowniku;
- poprawność przełączania elektrozaworów poprzez ręczne wymuszenie przełączenie strony.

Zaleca się, aby raz w miesiącu przełączyć zasilanie na drugiej linii II stopnia redukcji, poprzez zamknięcie zaworów przed i za reduktorem II stopnia pracującej strony i otwarcie zaworów strony niepracującej. Zabieg ten ma na celu ograniczyć zużywanie się elementów na linii II stopnia jednocześnie.

10.2. Konserwacja

Konserwacja systemu jest zalecana co 12 miesięcy i może być przeprowadzana tylko przez wykwalifikowany personel techniczny. Obejmuje ona między innymi: kontrole warunków ciśnieniowych, szczelność połączeń dokręcanych, szczelność zaworów. Wszystkie części serwisowe powinny być wymieniane **maksymalnie co 3 lata**.

Jeśli jakieś części muszą być usunięte do naprawy lub konserwacji, odpowiednie zawory odcinające przed i za częścią powinny być zamknięte. Zdublowana budowa tablicy redukcyjnej zapewnia ciągłą dostawę gazu do sieci, bez konieczności dodatkowych regulacji reduktorów.

Jeśli system musi zostać zdemontowany na krótki czas (naprawa, okresowa wymiana części), możliwe jest zasilenie systemu przez punkt awaryjnego zasilenia. W trakcie awaryjnego zasilania zawór zasilania do sieci pozostaje otwarty. Aby uruchomić system ponownie należy postępować zgodnie z instrukcją pierwszego uruchomienia (na stronie 17)

10.3. Wykaz części zamiennych:

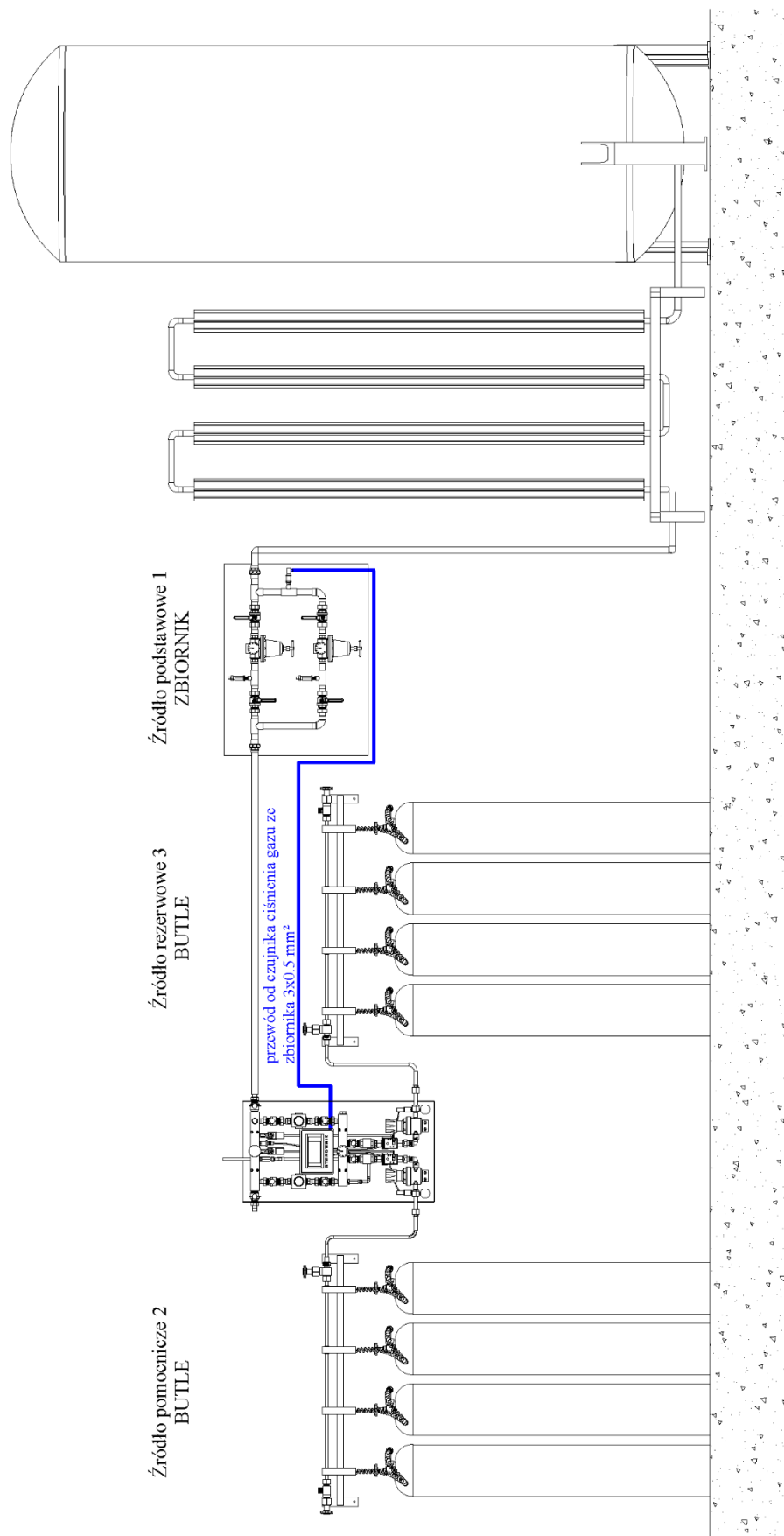
- | | |
|--|-------------------|
| 1. Zestaw konserwacyjny do reduktora wysokiego ciśnienia – | nr. kat: ZK-RT |
| 2. Zestaw konserwacyjny do reduktora sieciowego – | nr. kat: ZK-SMC12 |
| 3. Zawór nadmiarowy 11 bar – | nr. kat: 101359 |
| 4. Zawór nadmiarowy 7 bar – | nr. kat: 101358 |
| 5. Złącze NIST – | nr. kat: 90066(x) |
| (w miejsce (x) należy wpisać numer: 0 – tlen, 1 - powietrze, 2 – podtlenek azotu, 5 – dwutlenek węgla) | |
| 6. Przetwornik wysokiego ciśnienia – | nr. kat: GEMS250 |
| 7. Przetwornik niskiego ciśnienia – | nr. kat: GEMS16 |

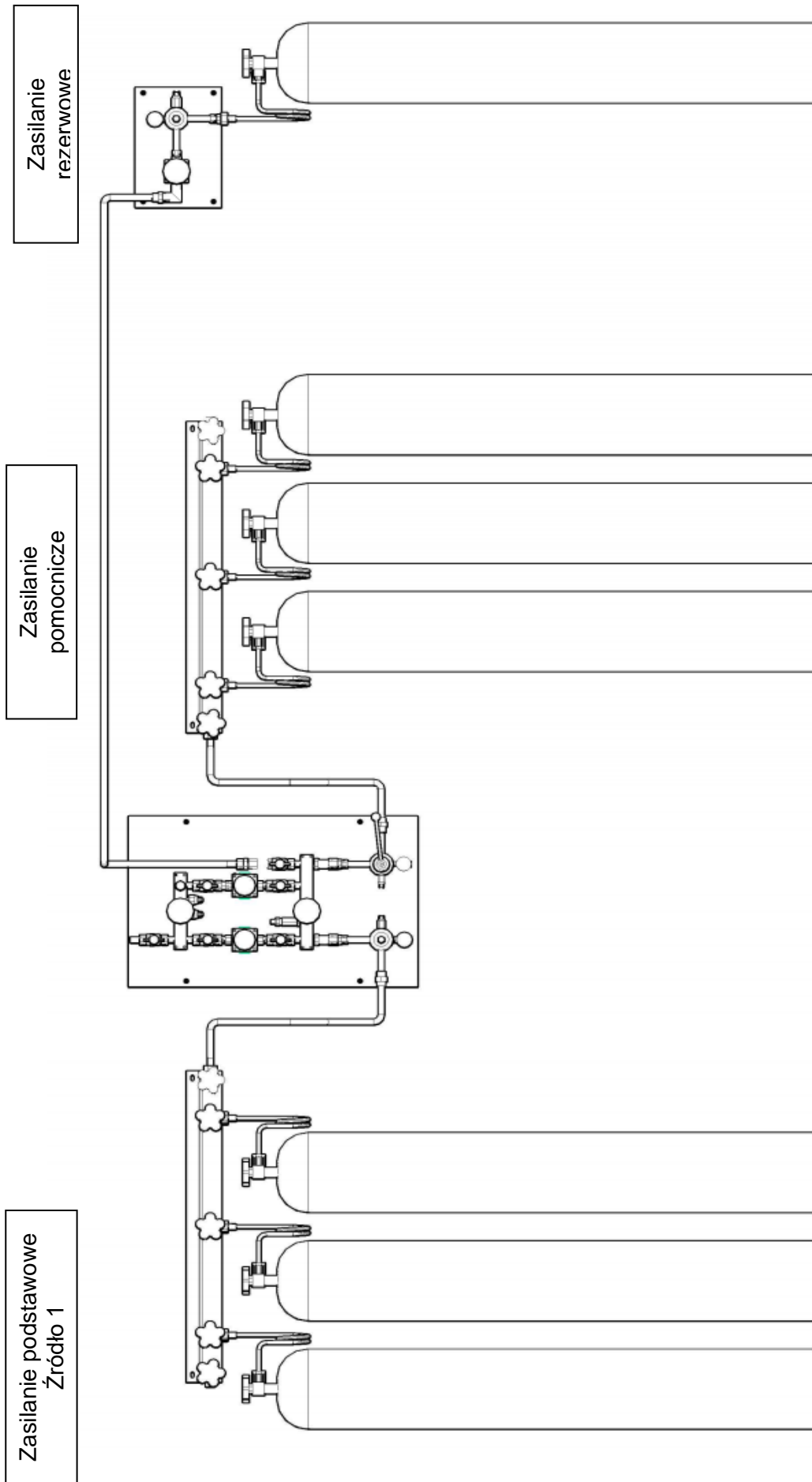
10.4. Wykaz punktów serwisowych

HYDRO-GAZ-MED Sp.j., ul. Willowa 40, 05-205 Dobczyn

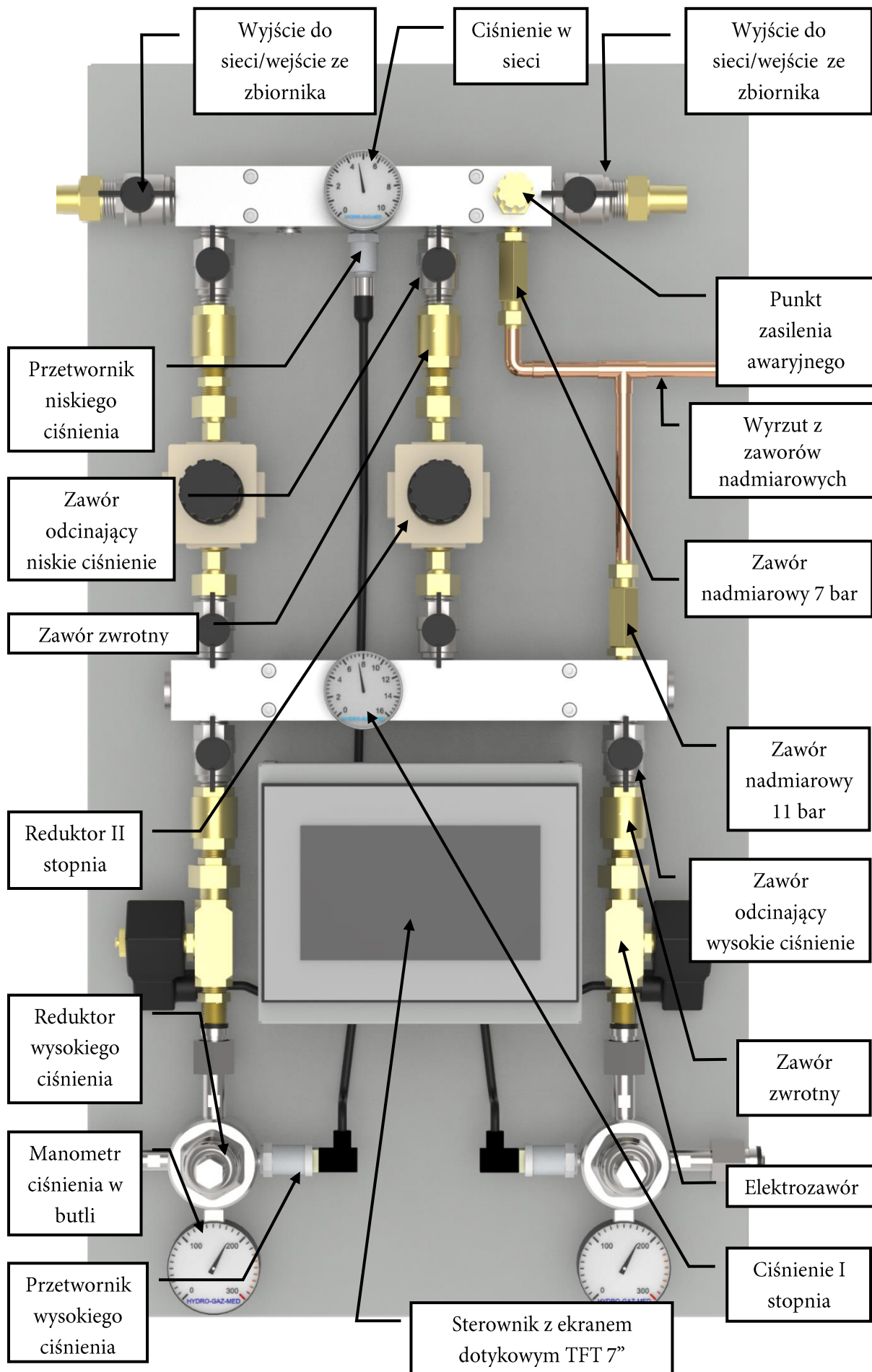
11. Schemat systemu zasilania „PNEUMAT”

Wersja do współpracy ze zbiornikiem

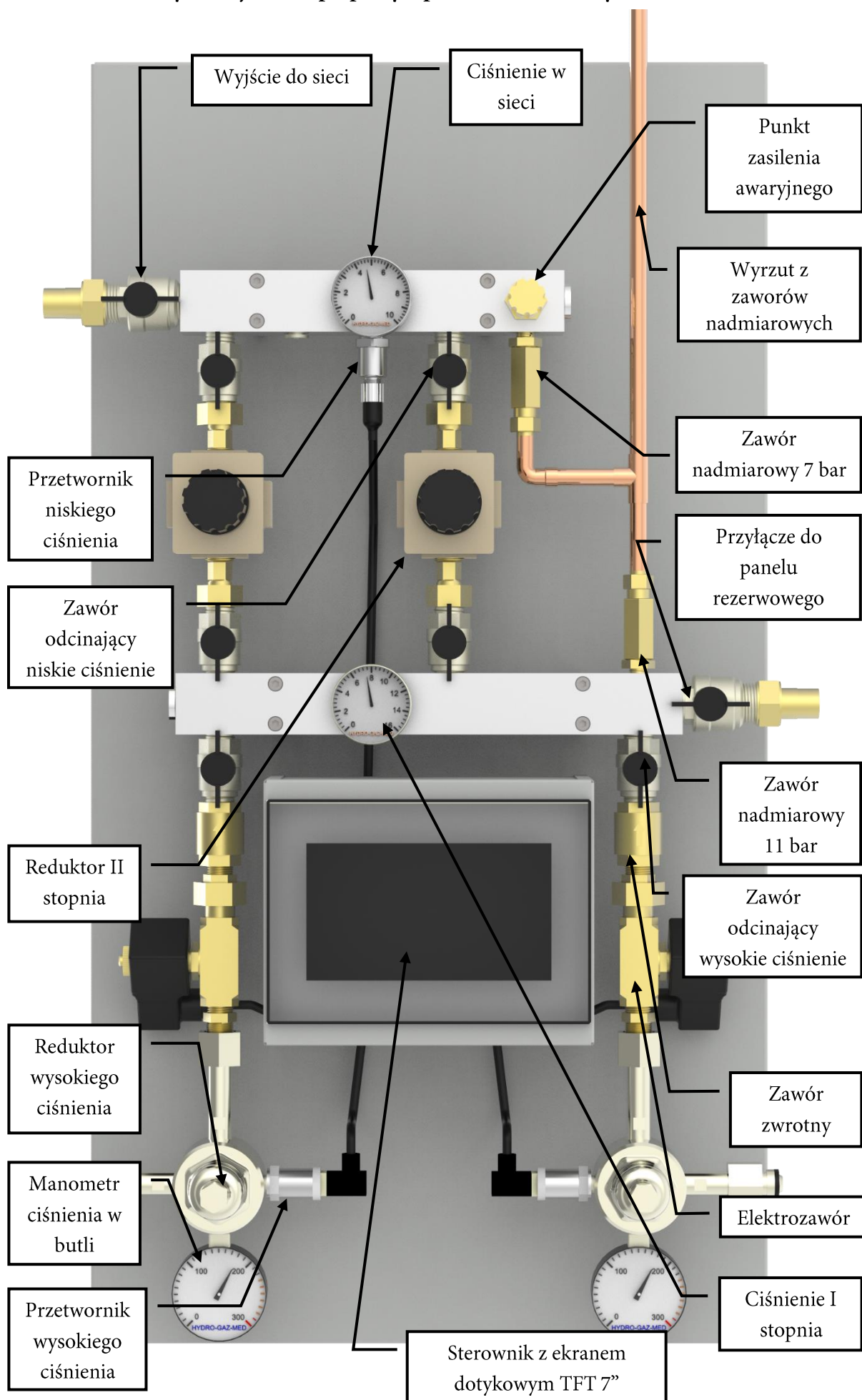




12. Schemat budowy, wersja do współpracy ze zbiornikiem

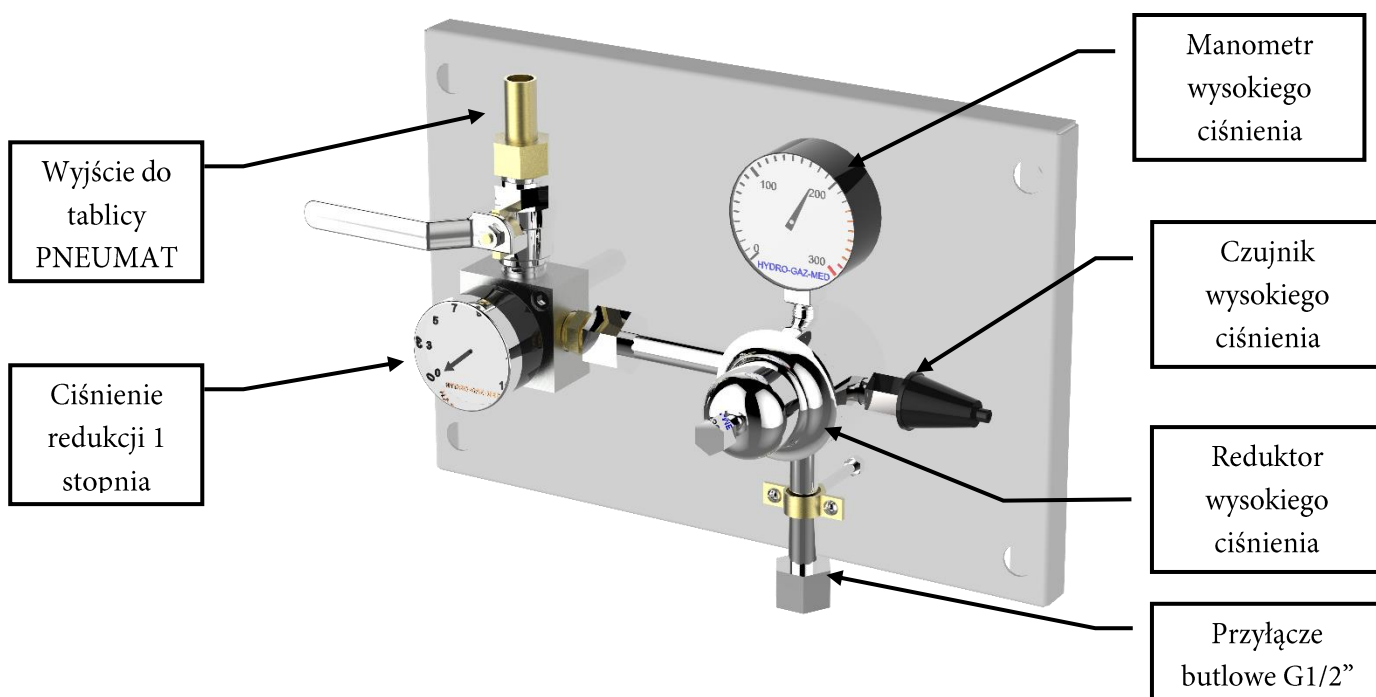


13. Schemat budowy, wersja do współpracy z panelem rezerwowym



14. Panel rezerwy jednostopniowy

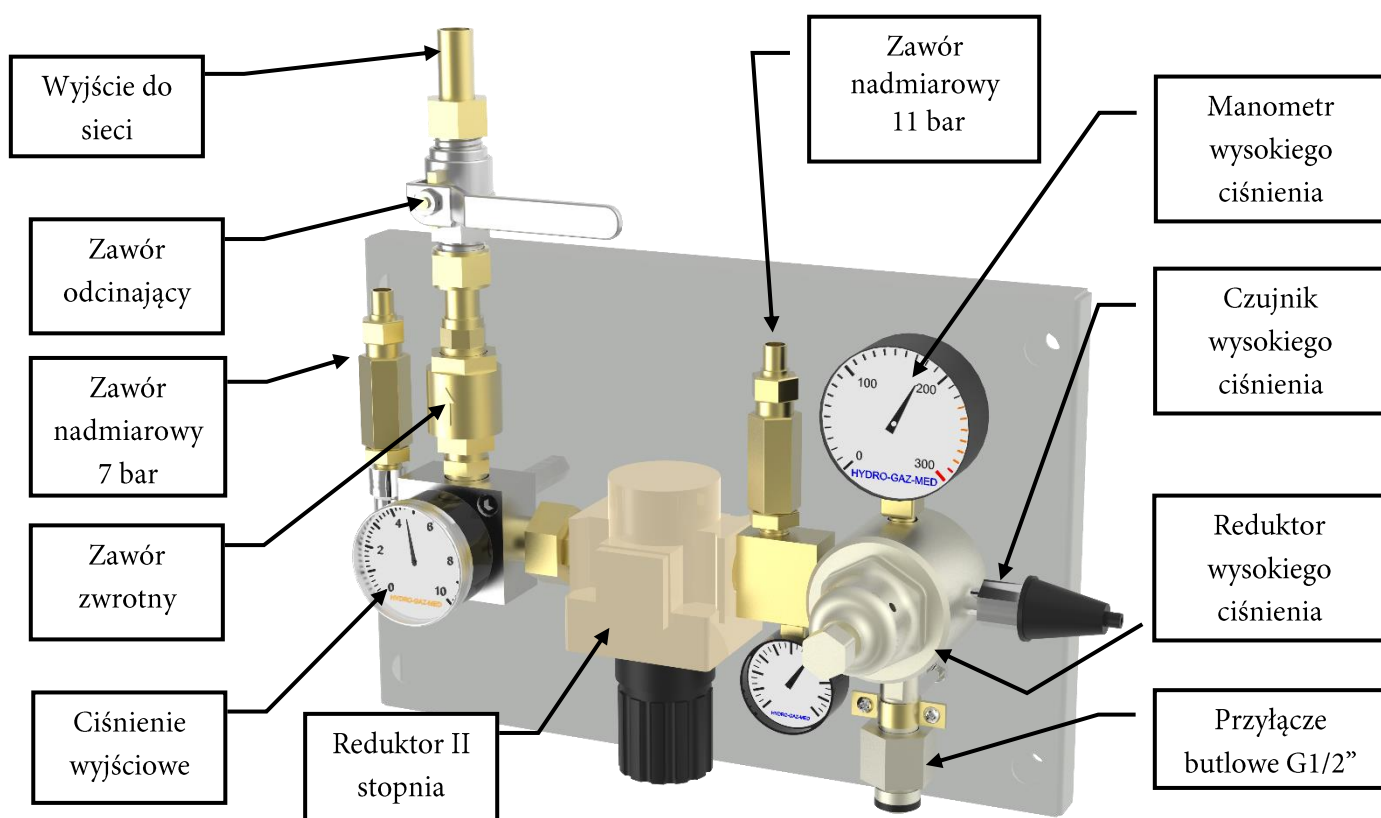
Przeznaczony jest do podłączenia butlowego zasilenia rezerwowego i zasilania sieci szpitalnej w gaz poprzez tablicę redukcyjną PNEUMAT, która służy jako drugi stopień redukcji ciśnienia.



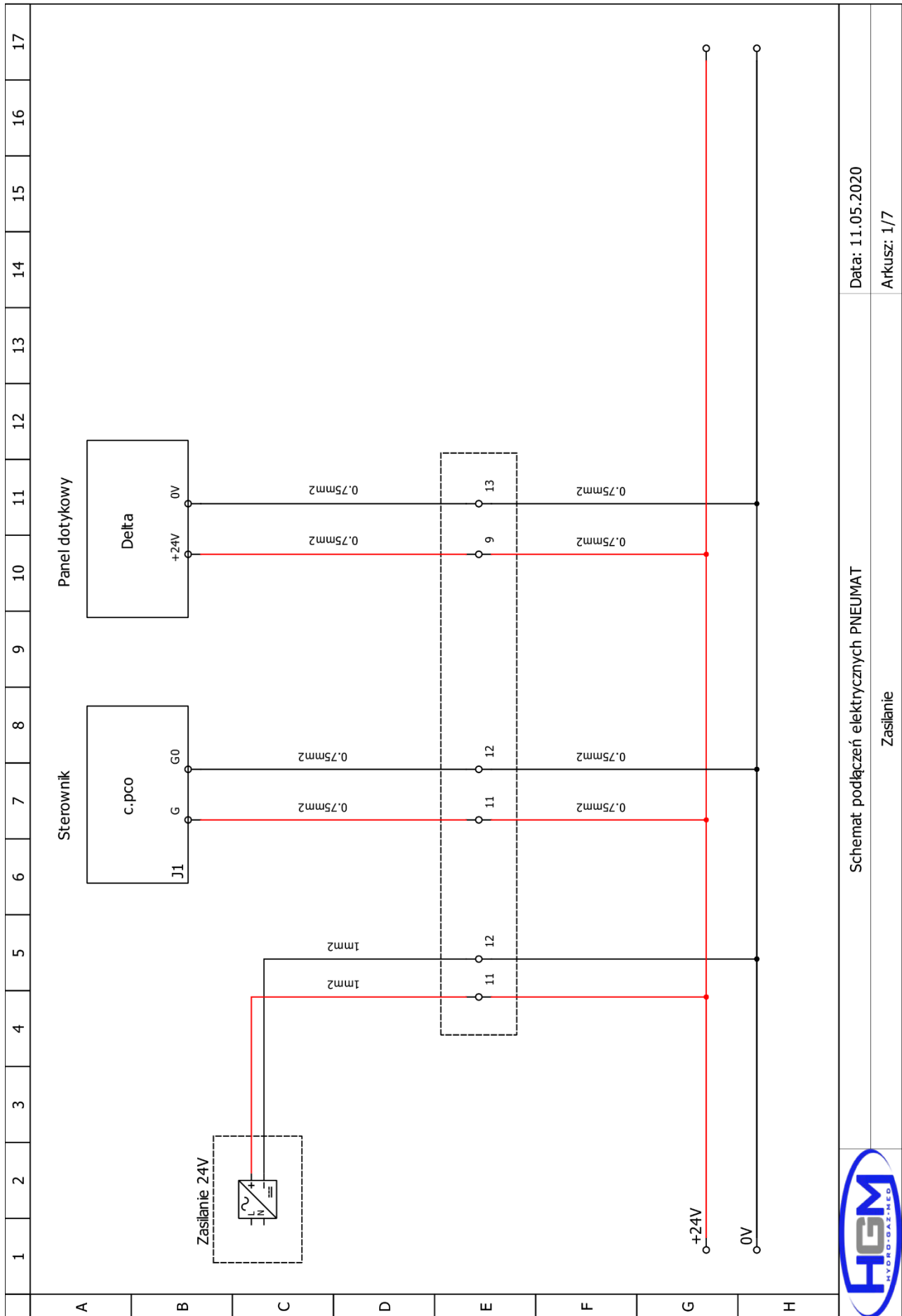
15. Panel rezerwy dwustopniowy

Przeznaczony jest do podłączenia butlowego zasilenia rezerwowego i bezpośredniego zasilania sieci szpitalnej w gaz z pominięciem tablicy redukcyjnej PNEUMAT. W takiej konfiguracji ciśnienie wyjściowe powinno być ustawione przynajmniej 0.5 bara poniżej ciśnienia roboczego w sieci.

Panel może również być wykorzystany jako zabezpieczenie rezerwowe systemu sprężonego powietrza wyposażonego w dwie sprężarki.



16. Schematy elektryczne



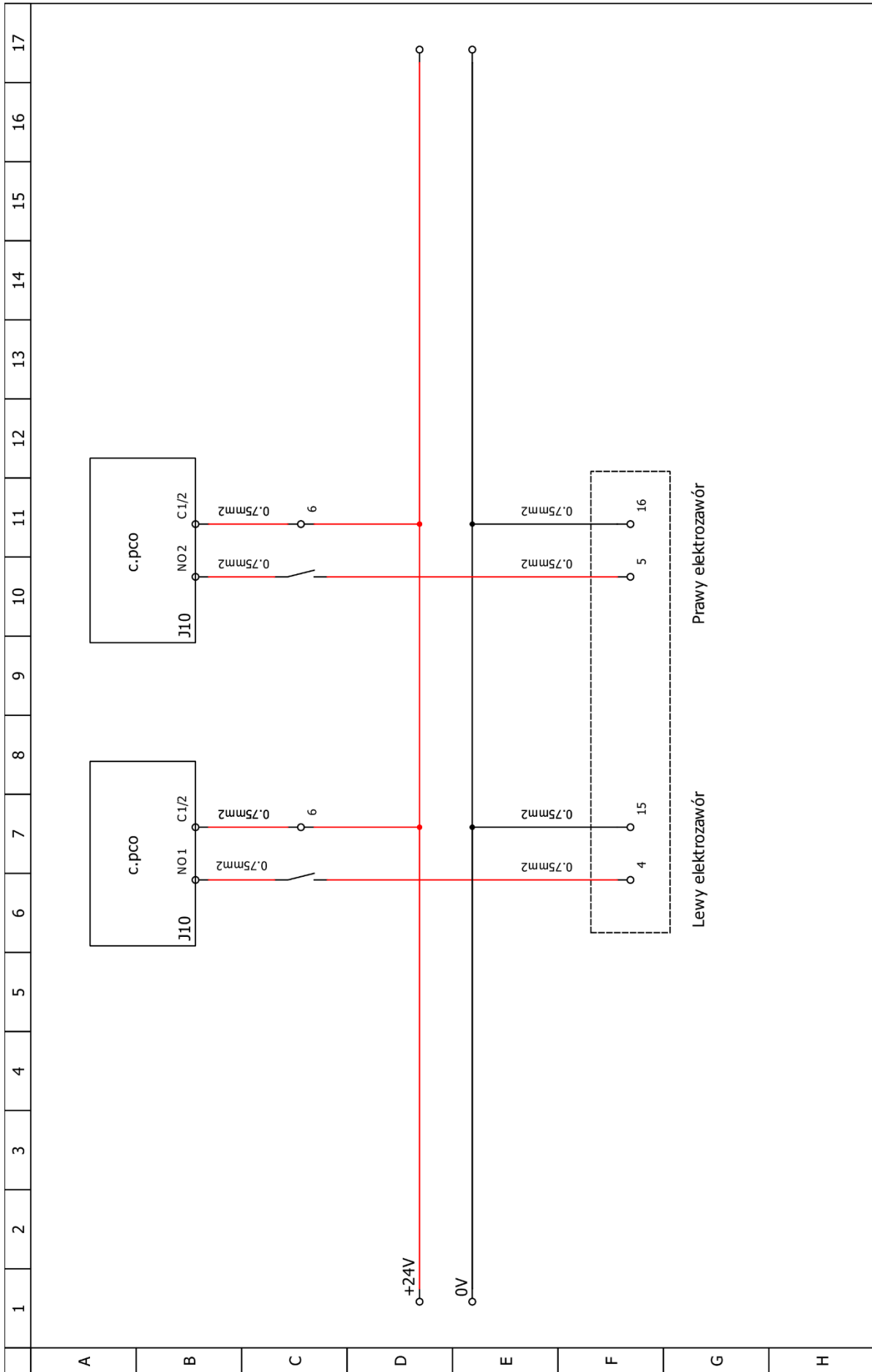
Schemat podłączeń elektrycznych PNEUMAT

Zasilanie

Data: 11.05.2020

Arkusz: 1/7



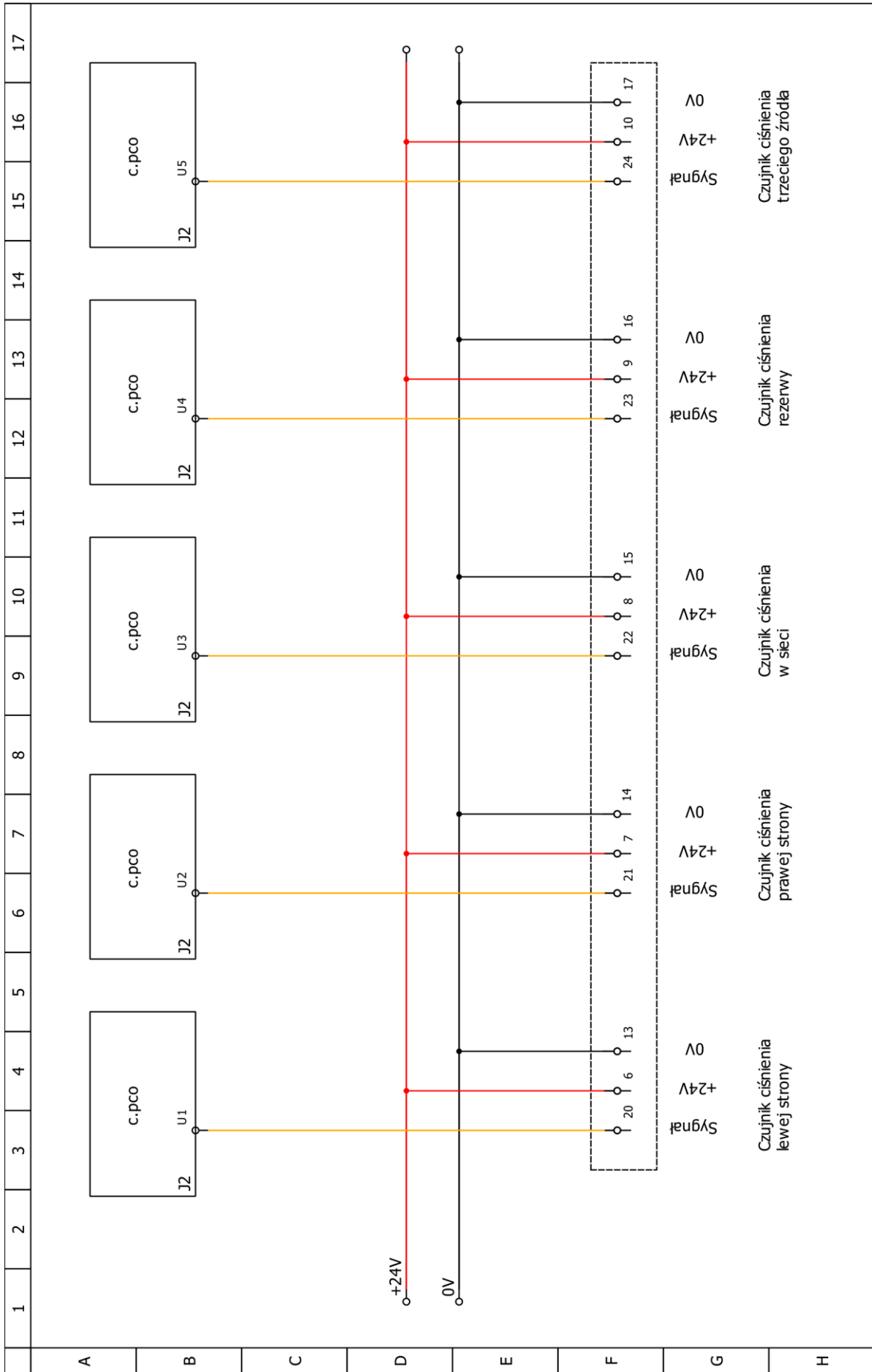


Schemat podłączeń elektrycznych PNEUMAT

Wyjścia cyfrowe (sterowanie elektrozaworów)

Data: 11.05.2020

Arkusz: 2/7




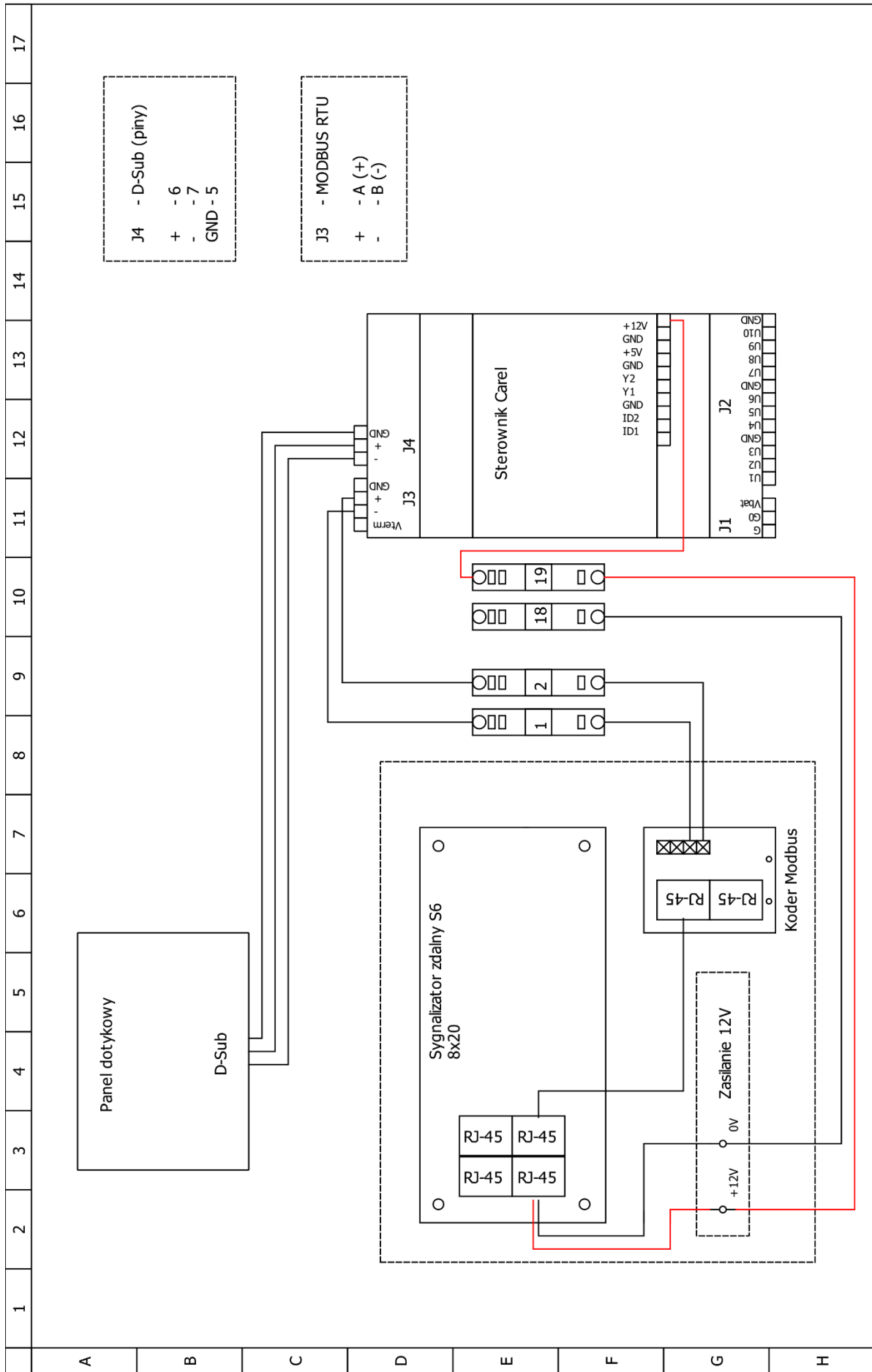
Schemat podłączeń elektrycznych PNEUMAT

Wejścia analogowe (czujniki ciśnienia)

Data: 11.05.2020

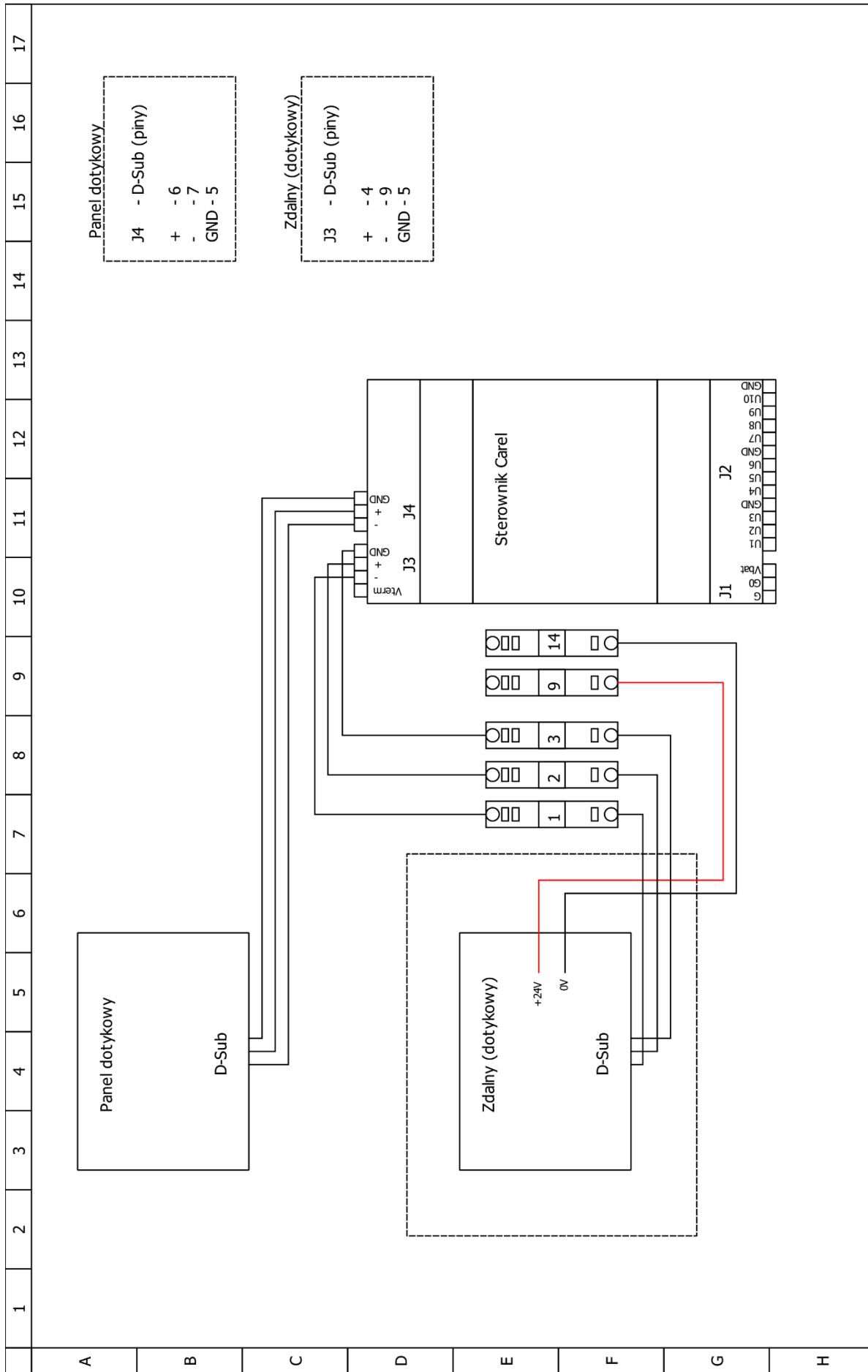
Arkusz: 3/7

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	1-3 złącza do MODBUS lub sygnalizator zdalny																
B	<ul style="list-style-type: none"> 1 - B (-) 2 - A (+) 3 - GND 																
C	4-5 złącza +24V do elektrozaworów																
D	<ul style="list-style-type: none"> 4 - +24V lewy elektrozawór 5 - +24V prawy elektrozawór 																
E	6-11 złącza +24V																
F	<ul style="list-style-type: none"> 6 - zasilanie elektrozaworów 7 - wolne 8 - wolne 9 - czujnik ciśnienia prawej strony 10 - wolne 11 - czujnik ciśnienia trzeciego źródła 																
G	12-18 złącza 0V (masa)																
H	<ul style="list-style-type: none"> 12 - zasilanie sterownika 13 - zasilanie panelu dotykowego 14 - zasilanie sygnalizatora zdalnego dotykowego 15 - 0V lewy elektrozawór 16 - 0V prawy elektrozawór 17 - wolne 18 - zasilanie sygnalizatora zdalnego S6 																
	19 złącze +12V do zasilenia sygnalizatora zdalnego S6																
	20-24 złącza AOut z czujników ciśnienia																
	<ul style="list-style-type: none"> 20 - czujnik ciśnienia lewej strony 21 - czujnik ciśnienia prawej strony 22 - czujnik ciśnienia w sieci 23 - czujnik ciśnienia rezerwy 24 - czujnik ciśnienia trzeciego źródła 																
																	
Schemat połączeń elektrycznych PNEUMAT																	
Opis wejść i wyjść																	
Data: 20.08.2020 Arkusz: 4/7																	



J4 - D-Sub (piny)
 + - 6
 - - 7
 GND - 5

J3 - MODBUS RTU
 + - A (+)
 - - B (-)



Schemat podłączeń elektrycznych PNEUMAT

Podłączenie sterownika do wyświetlacza oraz do sygnalizatora zdalnego (dotykowego)

Data: 04.08.2020

Arkusze: 7/7

17. Gwarancja

OGÓLNE WARUNKI GWARANCJI NA TERYTORIUM RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Firma HYDRO-GAZ-MED gwarantuje prawidłowe działanie produktu, zgodnie z warunkami eksploatacji opisanymi w instrukcji obsługi.

UWAGA!! UPRAWNIENIE GWARANCYJNE OBOWIĄZUJĄ OD MOMENTU PRZEKAZANIA URZĄDZENIA UŻYTKOWNIKOWI POTWIERDZONEGO PROTOKOŁEM ODBIORU.

OBOWIĄZKI GWARANTA:

1. Obowiązki Gwaranta wynikające z niniejszej gwarancji wykonują pracownicy firmy HYDRO-GAZ-MED lub firmy upoważnionej przez producenta.
2. Gwarancji udziela się na okres 24 miesięcy.
3. Ujawnione w tym okresie ewentualne wady fizyczne będą usuwane bezpłatnie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Gwarancja przewiduje bezpłatne części zamienne i robociznę.
4. Naprawa zostanie wykonana bez zbędnej zwłoki z wyłączeniem przypadków wystąpienia siły wyższej w rozumieniu Kodeksu Cywilnego.
5. O sposobie dokonania naprawy decyduje serwis firmy HYDRO-GAZ-MED. Przez naprawę rozumie się wykonanie czynności o charakterze specjalistycznym, właściwym dla usunięcia wady objętej gwarancją, niezależnie od ilości wymienionych części przy jednej naprawie.

Wszystkie wadliwe produkty lub części, które wymieniono na wolne od wad stają się własnością serwisu dokonującego naprawy.

Użytkownik traci uprawnienia gwarancyjne w przypadku:

- a) dokonania napraw, zmian lub przeróbek we własnym zakresie,
- b) eksploatacji urządzeń niezgodnie z ich przeznaczeniem i niezgodnie z instrukcją obsługi,
- c) stosowania nieoryginalnych części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych,
- d) nieprzestrzegania czasookresów czynności serwisowych,
- e) uszkodzeń powstałych w wyniku zaniedbania lub z braku przeglądów okresowych

Gwarancja NIE obejmuje:

- materiałów eksploatacyjnych, a w szczególności wkładów filtrów oleju, powietrza, paski klinowe, oleje, podkładki, membrany gumowe, uszczelnień itp.

- uszkodzenia lub wadliwego działania spowodowanego niedbałością klienta, niewłaściwym użytkowaniem, przechowywaniem lub nadużywaniem produktu, lub stosowaniem produktu niezgodnie z

instrukcją obsługi albo przepisami bezpieczeństwa, stosowania niewłaściwych materiałów eksploatacyjnych,

- mechaniczne uszkodzenia produktu i wywołane nimi wady,
- uszkodzenia lub wadliwe działanie wynikłe na skutek pożaru, powodzi, uderzenia pioruna, czy też innych klęsk żywiołowych, wojny, niepokojów społecznych, nieprzewidzianych wypadków, korozji, rdzy, plam, przepięć w sieci telefonicznej lub energetycznej, promieniowania, nieprawidłowego napięcia zasilającego, normalnego zużycia w eksploatacji, czy też innych czynników zewnętrznych,
- urządzenia w których zostały przeprowadzone przeróbki, zmiany lub naprawy przez inne osoby niż pracownicy serwisu HYDRO-GAZ-MED lub autoryzowanego serwisu.
- urządzenia w których numery seryjne w jakikolwiek sposób zmieniono, usunięto lub zatarto.

Firma HYDRO-GAZ-MED nie jest odpowiedzialna wobec klienta za utratę, uszkodzenie lub zniszczenie urządzenia wynikłe z innych przyczyn niż wady w nim tkwiące oraz nie będzie odpowiedzialna za szkody spowodowane wadami produktu. W szczególności uprawnienia z tytułu gwarancji nie obejmują prawa Klienta do domagania się zwrotu utraconych zysków.

W przypadku gdy urządzenie wykazuje wady lub usterki należy w formie pisemnej zgłosić taki fakt firmie HYDRO-GAZ-MED wraz z opisem usterki.

W MOMENCIE ZMIANY NAZWY FIRMY LUB MIEJSCA LOKALIZACJI (EWENTUALNIE W MOMENCIE ODSPRZEDAŻY STRONIE TRZECIEJ) PROSIMY POINFORMOWAĆ FIRME HYDRO-GAZ-MED.

ZA NIEUZASADNIONĄ REKLAMACJĘ UZNAJE SIĘ ZGŁOSZENIE WADY URZĄDZENIA, KTÓRE JEST SPRAWNE TECHNICZNIE, KOSZT OBSŁUGI W TYM PRZYPADKU POKRYWA UŻYTKOWNIK.

- Pokwitowanie alarmu w sterowniku.
- Regulacja reduktorów ciśnienia
- Załączenie bezpiecznika.
- Oczyszczenie zabrudzonych elementów urządzeń
- Likwidacja nieszczelności (dokręcenie połączenia)
- Wymiana uszczelki.

W sprawach nieuregulowanych warunkami niniejszej Gwarancji zastosowanie mają odpowiednie przepisy Kodeksu Cywilnego (art. 577-582).

PRZEGLĄDY TECHNICZNE

Przeгляд techniczny może wykonać tylko autoryzowany serwis firmy HYDRO-GAZ-MED lub wskazany w KG. Wykonanie przeglądu należy odnotować w KG.

O konieczności dokonania przeglądu użytkownik winien zawiadomić wskazany serwis producenta z wyprzedzeniem 7 dni. Koszty przeglądu: przyjazd serwisu lub przewóz urządzenia do przeglądu, zużyte części i materiały obciążają użytkownika.

Nie wykonanie przeglądu technicznego powoduje utratę uprawnień z tytułu rękojmi i gwarancji oraz skrócenie okresu gwarancji.

WYKAZ OBOWIĄZKOWYCH PRZEGLĄDÓW TECHNICZNYCH

Przeгляд nr 1	Pierwsze uruchomienie
Przeгляд Nr. 2	Po roku pracy
Przeгляд Nr. 3	Po dwóch latach pracy

Urządzenia należy zgłosić do przeglądu po przepracowaniu podanych okresów lub przed upływem roku pracy w formie pisemnej, przesyłając zlecenie faxem lub emailem na następujące numery serwisu fabrycznego 22 787 65 60 lub gazmed@gazmed.pl, lub autoryzowanemu serwisowi wymienionemu w KG. Serwis fabryczny lub autoryzowany serwisant jest zobowiązany do wykonania przeglądu w ciągu 30 dni od daty zgłoszenia. Dokładny termin przeglądu zostanie uzgodniony ze zgłaszającym.

Uwaga:

Koszt przeglądu obejmujący wymienione materiały eksploatacyjne, dojazd i robociznę kalkulowany jest w oparciu o aktualny cennik

HYDRO-GAZ-MED

Faktura VAT dotycząca przeglądu zostanie wystawiona w terminie 14 dni po wykonaniu usługi, w oparciu o protokół przeglądu.

Data sprzedaży:	
Numer seryjny:	
Serwis gwarancyjny świadczy:	
Podpis sprzedawcy:	

WYKONANE CZYNNOCI EKSPLOATACYJNE

Data	Opis czynności	Podpis

WYKONANE CZYNNOŚCI EKSPLOATACYJNE

Data	Opis czynności	Podpis

WYKAZ NAPRAW GWARANCYJNYCH

Data zgłoszenia	Data naprawy	Opis dokonanej naprawy, wykaz wymienionych części i podpis naprawiającego	Gwarancję przedłużono do dnia

WYKONANE PRZEGLĄDY GWARANCYJNE:

<p>Przeгляд nr 1 Pierwsze uruchomienie</p>	<p>Data wykonania przeglądu:</p> <p>Stwierdzam, że przegląd techniczny wykonano zgodnie z zaleceniami producenta.</p> <p>Przeгляд wykonał:</p> <p>Pieczętka firmowa:</p> <p>Czytelny podpis serwisanta:.....</p> <p>Uwagi:</p>
--	--

<p>Przeгляд nr 1 Po roku pracy</p>	<p>Data wykonania przeglądu:</p> <p>Stwierdzam, że przegląd techniczny wykonano zgodnie z zaleceniami producenta.</p> <p>Przeгляд wykonał:</p> <p>Pieczętka firmowa:</p> <p>Czytelny podpis serwisanta:.....</p> <p>Uwagi:</p>
--	--

<p>Przeгляд nr 3</p> <p>Po dwóch latach pracy</p>	<p>Data wykonania przeglądu:</p> <p>Stwierdzam, że przegląd techniczny wykonano zgodnie z zaleceniami producenta.</p> <p>Przeгляд wykonał:</p> <p>Pieczętka firmowa:</p> <p>Czytelny podpis serwisanta:.....</p> <p>Uwagi:</p>
---	--