

Inwestor: Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji
„BOSMAL” Spółka z o.o.
Ul. Sarni Stok 93 43-300 Bielsko-Biała

Temat: P.B.W. Automatyka Sprężarkowni w obiekcie 4c
Instytutu Badań i Rozwoju Motoryzacji
„BOSMAL” w Bielsku-Białej

Egz. Nr: 1
Cecha EA-10317

Imię i nazwisko

Data

Podpis

Projektował: Stanisław Kanik

Sprawdził: mgr inż. Leszek Szymański

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	2
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....	3
OPIS TECHNICZNY	4
1.Dane ogólne.....	4
2. Opis techniczny układu sterowania i monitoringu.	5
2.1. System sterowania i monitoringu pracy zespołu.....	5
Sprężarkownia BW nowa – bud. 4c – 4 sprężarki	5
2.2. System sterowania i monitoringu pracy zespołu.....	7
Sprężarkownia BW stara – bud. 4c – 4 sprężarki	7
2.3. System sterowania i monitoringu pracy zespołu.....	8
Sprężarkownia BW stara – bud. 5 – 2 sprężarki	8
3. Centralna stacja operatorska.....	9
4. Lista adresowa.....	11
4.1. Lista adresowa RW01	11
4.2. Lista adresowa RW02	13
4.3. Lista adresowa RW03	14
5. Specyfikacja urządzeń akpia.	15
5.1. Zestawienie urządzeń akpia Sprężarkownia BW bud. 4c –nowa	15
5.2. Zestawienie urządzeń akpia Sprężarkownia BW bud. 4c -stara	16
5.3. Zestawienie urządzeń akpia Sprężarkownia BW bud. 5	17
5.2. Zestawienie urządzeń – Stacja DESIGO CC.	18
6. Zestawienie materiałów szafki sterowniczej.....	19
6.1. Zestawienie materiałów szafki RW01	19
6.2. Zestawienie materiałów szafki RW02	20
6.3. Zestawienie materiałów szafki RW03	21
7. Zestawienie kabli.....	22
7.1 Zestawienie kabli do szafki RW01	22
7.2 Zestawienie kabli do szafki RW02	23
7.3 Zestawienie kabli do szafki RW03	24

RYSUNKI

L.p.	Nazwa	Rys.	Ark.
1.	Schemat ideowy automatyki Sprężarki SPRĘŻARKA SPN1,SPN2,SPN3,SPN4 Rozdzielnica RW01	1	9
2.	Sprężarki SPRĘŻARKA SPN1,SPN2,SPN3,SPN4 Widok płyty montażowej Rozdzielnica RW01	2	1
3.	Sprężarki SPRĘŻARKA SPN1,SPN2,SPN3,SPN4 Elewacja drzwi szafy Rozdzielnica RW01	3	1
4.	Schemat blokowy automatyki Sprężarki SPRĘŻARKA SPN1,SPN2,SPN3,SPN4 Rozdzielnica RW01	4	5
5.	Konfiguracja sterownika Sprężarki SPRĘŻARKA SPN1,SPN2,SPN3,SPN4 Rozdzielnica RW01	5	1
6.	Schemat ideowy automatyki Sprężarki SPRĘŻARKA SPS1,SPS2,SPS3,SPS4 Rozdzielnica RW02	1	6
7.	Sprężarki SPRĘŻARKA SPS1,SPS2,SPS3,SPS4 Widok płyty montażowej Rozdzielnica RW02	2	1
8.	Sprężarki SPRĘŻARKA SPS1,SPS2,SPS3,SPS4 Elewacja drzwi szafy Rozdzielnica RW02	3	1
9.	Schemat blokowy automatyki Sprężarki SPRĘŻARKA SPS1,SPS2,SPS3,SPS4 Rozdzielnica RW02	4	4
10.	Konfiguracja sterownika Sprężarki SPRĘŻARKA SPN1,SPN2,SPN3,SPN4 Rozdzielnica RW02	5	1
11.	Schemat ideowy automatyki Sprężarki SPRĘŻARKA SP1,SP2 Rozdzielnica RW03	1	6
12.	Sprężarki SPRĘŻARKA SP1,SP2 Widok płyty montażowej Rozdzielnica RW03	2	1
13.	Sprężarki SPRĘŻARKA SP1,SP2 Elewacja drzwi szafy Rozdzielnica RW03	3	1
14.	Schemat blokowy automatyki Sprężarki SPRĘŻARKA SP1,SP2 Rozdzielnica RW03	4	2
15.	Konfiguracja sterownika Sprężarki SPRĘŻARKA SP1,SP2 Rozdzielnica RW03	5	1
15.	Rzut instalacji sprężonego powietrza	6	1

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z 2006r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, iż niniejsza dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne.

Dane ogólne

Niniejsze opracowanie zawiera projekt techniczny systemu sterowania i monitoringu pracy instalacji sprężonego powietrza Instytutu badań i Rozwoju Motoryzacji BOSMAL w Bielsku-Białej przy ul. Sarni Stok 93.

Instalacja sprężonego powietrza składa się z 3-ch zespołów sprężarek

- Sprężarkownia BW stara – bud. 4c – 4000 m³/h - regulowane ciśnienie do 7,5 bar
- Sprężarkownia BW nowa – bud. 4c – 4000 m³/h - regulowane ciśnienie
- Sprężarkownia BOSMAL – bud. 5 – 1700 m³/h - ciśnienie do 6,8 bar

Podstawę opracowania stanowi Projekt Wykonawczy „Przebudowa pomieszczenia magazynowego Nr 32 w obiekcie nr 4c Instytutu Badań i Rozwoju Motoryzacji BOSMAL w Bielsku-Białej na sprężarkownię wraz z zainstalowaniem zbiorników sprężonego powietrza na zewnątrz obiektu”.

Projektuje się wykonanie instalacji sterowania i monitoringu przy zastosowaniu urządzeń i systemów Desigo V6 CC firmy SIEMENS.

Wytyczne montażowe

Szafy sterownicze RW/01, RW02, RW03 należy zainstalować odpowiednio w pomieszczeniach poszczególnych sprężarkowni w miejscu suchym, łatwo dostępnym i wolnym od oparów i wody.

Podłączenie zasilania od sieci TN-S (L1, N, PE) napięcie zasilające 230V~, 50Hz. Instalacje elektryczne i podłączenie urządzeń automatyki należy wykonać przewodami kabelkowymi miedzianymi, układanymi w korytach kablowych. Bezpośrednie podłączenie urządzeń automatyki wykonać w rurkach PCV karbowanych giętkich.

Ochrona przed porażeniem elektrycznym

Projektowana instalacja będzie pracować w systemie TN-S z ochroną przed dotykiem pośrednim polegającą na szybkim wyłączeniu zasilania z zastosowaniem wyłączników instalacyjnych i silnikowych. Zastosowany system jest zgodny z wymogami międzynarodowej normy IEC 364. Warunek skuteczności szybkiego wyłączenia spełnia wymogi określone w powyższej normie w sprawie technicznych warunków jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w przypadku ochrony przeciwporażeniowej. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz warunkami Technicznymi Robót Budowlano Montażowych oraz zaleceniami inwestora.

2. Opis techniczny układu sterowania i monitoringu.

Projektuje się realizację systemu sterowania i monitoringu pracy instalacji sprężonego powietrza za pośrednictwem systemu Desigo V6 CC firmy SIEMENS.

W każdym zespole będzie zainstalowana osobna szafa sterownicza wyposażona w odpowiednie moduły wejść i wyjść analogowych i cyfrowych I/O podłączonych do sterowników modułowych PXC. Lokalne sterowniki PXC będą komunikowały się ze stacją centralnego monitoringu za pośrednictwem lokalnej sieci komunikacyjnej BACnet/IP / wymagane jest udostępnienie indywidualnych adresów IP z jednej puli – 5 adresów/. Sterowniki PXC będą wyposażone w moduły integracji urządzeń 3-cich TX OPEN. Moduły integracji pozwolą na komunikację lokalnych sterowników oraz stacji zarządzania z autonomicznymi sterownikami poszczególnych instalacji sprężonego powietrza zgodnie ze standardowym protokołem komunikacji Modbus RTU.

2.1. System sterowania i monitoringu pracy zespołu

Sprężarkownia BW nowa – bud. 4c – 4 sprężarki

System sterowania i monitoringu będzie zrealizowany za pośrednictwem sterownika PXC100.E-D wraz z modułami integracji urządzeń 3-cich TX OPEN oraz modułów wejść i wyjść analogowych i cyfrowych I/O zainstalowanych w lokalnej szafie sterowniczej RW01. W celu zapewnienia komunikacji, nowo projektowane sprężarki firmy CompAir należy wyposażać w karty komunikacji DelcosXL PCB / nr zamówieniowy ZS1075506/.

Projektuje się indywidualne opomiarowanie instalacji dla każdej ze sprężarek / sprężarki śrubowe stało obrotowe typ L90 – 3szt. I sprężarka śrubowa zmienno obrotowa L90RS/. Projekt przewiduje realizację następujących pomiarów:

1. Pomiar przepływu powietrza 1Q1, 2Q1, 3Q1, 4Q1
2. Pomiar ciśnienia powietrza 1P2, 2P2, 3P2, 4P2
3. Pomiar zanieczyszczenia filtra powietrza 1P1, 2P1, 3P1, 4P1

Pomiary poszczególnych parametrów ciśnienia i różnicy ciśnień będą realizowane za pośrednictwem indywidualnych przetworników. Pomiary przepływu powietrza będą realizowane przy zastosowaniu kryz pomiarowych. Do pomiaru różnicy ciśnień na kryzie projektuje się zastosowanie przetworników firmy SIEMENS typu QBE63 o zakresie pomiarowym 0-200mbar. Kryzy pomiarowe będą obliczone i dostarczone do montażu przez inwestora.

W układzie sterowania pracą przepustnic instalacji wywiewnej poszczególnych sprężarek oraz przepustnicy czerpni powietrza projektuje się następujące punkty pomiarowe i sterownicze:

1. Pomiar temperatury pomieszczenia 1B1
2. Siłowniki przepustnic powietrza na zewnątrz 1Y2, 2Y2, 3Y2, 4Y2
3. Siłowniki przepustnic powietrza do wewnątrz 1Y3, 2Y3, 3Y3, 4Y3
4. Siłownik czerpni powietrza 1Y1

W zależności od aktualnej temperatury w pomieszczeniu powietrze z pracującej sprężarki będzie kierowane na zewnątrz lub do wewnątrz. Poniżej temperatury 12°C zamykana będzie przepustnica powietrza na zewnątrz i jednocześnie otwarta zostanie przepustnica do wewnątrz. Przekroczenie temperatury powyżej 12°C spowoduje odwrotne ustawienie przepustnic powietrza. W czasie postoju sprężarki przepustnice ustawione będą tak jak w przypadku gdy temperatura jest niższa od 12°C. W zależności od ilości pracujących sprężarek skokowo ustawiony będzie stopień otwarcia czerpni powietrza.

W układzie sterowania dyspozycją powietrza z poszczególnych sprężarkowni, projektuje się możliwość sterowania pracą zaworów odcinających z napędem pneumatycznym zainstalowanych osobno dla każdej instalacji/ 4c – nowa i 5/. Pozwoli to na możliwość podniesienia ciśnienia w nowo projektowanej instalacji dla strefy w pomieszczeniach II, III i IV. Warunkiem podniesienia ciśnienia w tej strefie jest zamknięcie zaworu Y1. W przypadku decyzji o podniesieniu ciśnienia w pomieszczeniach I i V konieczne jest zamknięcie zaworu Y3. Dodatkowo dla zabezpieczenia instalacji z bud 5 przed wzrostem ciśnienia powyżej 7,0bar zaprojektowano układ zabezpieczający, realizowany przez przetwornik ciśnienia P4 zainstalowany w węźle łączącym instalacje sprężonego powietrza. Przekroczenie ciśnienia w tym punkcie powyżej 7,0bar spowoduje zamknięcie zaworu Y3 łączącego instalację ze sprężarkownią w bud 5. Zawór Y3 będzie wyposażony w siłownik pneumatyczny zasilany od strony instalacji z bud 5 z funkcją bezpieczeństwa w przypadku zaniku napięcia zasilania. Węzeł łączący poszczególne instalacje zlokalizowano w budynku nr 3. W układzie sterowania zaprojektowano następujące punkty pomiarowe i sterownicze:

1. Pomiar ciśnienia powietrza ze sprężarkowni w bud 4c – nowa P1
2. Pomiar ciśnienia powietrza ze sprężarkowni w bud 4c – stara P2
3. Pomiar ciśnienia powietrza ze sprężarkowni w bud 5 – P3
4. Pomiar ciśnienia powietrza węzła połączenia instalacji – P4
5. Pomiar przepływu powietrza ze sprężarkowni w bud 4c nowa –Q1
6. Pomiar przepływu powietrza ze sprężarkowni w bud 4c stara –Q2- istniejący
7. Pomiar przepływu powietrza ze sprężarkowni w bud 5 – Q3
8. Sterowanie zaworem powietrza z bud 4c – nowa –Y1
9. Sterowanie zaworem powietrza z bud 4c – stara –Y2
10. Sterowanie zaworem powietrza z bud 5 – Y3
11. Aktualny stan zaworu Y1 - otwarty - zamknięty
12. Aktualny stan zaworu Y2 - otwarty – zamknięty
13. Aktualny stan zaworu Y3 - otwarty - zamknięty

Pomiary przepływu powietrza z budynku 4c i 5 będą zrealizowane za pośrednictwem przepływomierzy typu Vortex.

W układzie sterowania pracą zespołu sprężarek z bud 4c – nowa, projektuje się zastosowanie sekwencyjnego układu regulacji ciśnienia. Punktem pomiarowym ciśnienia będzie przetwornik P1 zainstalowany na rurociągu doprowadzającym powietrze do węzła w bud 3. Sekwencyjny regulator zapewni stabilizację zadanego ciśnienia poprzez stopniowe dołączanie poszczególnych sprężarek z zachowaniem pierwszeństwa sprężarki zmiennej obrotowej. Układ sterowania będzie dodatkowo zapewniał rotacyjną pracę sprężarek o stałej wydajności dbając o jednakowy czas pracy poszczególnych sprężarek. Rotacyjny układ sterowania zapewni dodatkowo zmianę aktualnej kolejności pracy poszczególnych sprężarek w przypadku stanów awaryjnych. W układzie regulacji ciśnienia będzie możliwość zdalnej zmiany wartości zadanej. Dodatkowo możliwe będzie nastawienie ciśnienia pracy poszczególnych sprężarek w zakresie dopuszczalnym przez producenta sprężarki. Układ sterowania i monitoringu pracy poszczególnych sprężarek będzie realizowany za

pośrednictwem modułu integracyjnego TXI2.OPEN z protokołem komunikacji Modbus RTU. Projektuje się udostępnienie następujących punktów pomiarowych i sterowniczych :

1. Temperatura powietrza
2. Czas pracy sprężarki
3. Czas pracy sprężarki pod obciążeniem
4. Awarie i błędy
5. Czas do przeglądu
6. Wartość zadana ciśnienia sprężania
7. Zdalne sterowanie pracą sprężarki

W przypadku udostępnienia przez producenta sprężarek za pośrednictwem protokołu komunikacji Modbus RTU następujących parametrów :

1. Ciśnienie powietrza na wyjściu
2. Przepływ powietrza na wyjściu

należy zrezygnować z realizacji indywidualnych pomiarów :

1. Pomiar przepływu powietrza 1Q1, 2Q1, 3Q1, 4Q1
2. Pomiar ciśnienia powietrza 1P2, 2P2, 3P2, 4P2

2.2. System sterowania i monitoringu pracy zespołu

Sprężarkownia BW stara – bud. 4c – 4 sprężarki

System sterowania i monitoringu będzie zrealizowany za pośrednictwem sterownika PXC100.E-D zainstalowanego w szafie RW01. Sterownik będzie połączony z modułami integracji urządzeń 3-cich TX OPEN oraz modułami wejść i wyjść analogowych i cyfrowych I/O zainstalowanych w lokalnej szafie sterowniczej RW02 za pośrednictwem komunikacji Inselbus. Szafa sterownicza RW02 będzie zlokalizowana w pomieszczeniu sprężarkowni w bud 4c – stara. W celu zapewnienia komunikacji, istniejące sprężarki firmy CompAir należy wyposażyć w karty komunikacji DelcosXL PCB / nr zamówieniowy ZS1075506/. Sprężarkę zminno obrotową firmy Atlas Copco należy wyposażyć w kartę komunikacji Gateway MK5 Profibus/Modbus Module/

Projektuje się indywidualne opomiarowanie każdej ze sprężarek / sprężarki śrubowe stało obrotowe – 3szt. i sprężarka śrubowa zmiennie obrotowa /. Projekt przewiduje realizację następujących pomiarów:

1. Pomiar przepływu powietrza 5Q1, 6Q1, 7Q1, 8Q1
2. Pomiar zanieczyszczenia filtra powietrza 5P1, 6P1, 7P1, 8P1

Pomiary poszczególnych parametrów ciśnienia i różnicy ciśnień będą realizowane za pośrednictwem indywidualnych przetworników. Pomiary przepływu powietrza będą realizowane przy zastosowaniu kryz pomiarowych. Do pomiaru różnicy ciśnień na kryzie projektuje się zastosowanie przetworników firmy SIEMENS typu QBE63 o zakresie

pomiarowym 0-200mbar. Kryzy pomiarowe będą obliczone i dostarczone do montażu przez inwestora.

W układzie sterowania pracą zespołu sprężarek z bud 4c – stara, projektuje się możliwość zastosowania sekwencyjnego układu regulacji ciśnienia Punktem pomiarowym ciśnienia będzie przetwornik P2 zainstalowany na rurociągu doprowadzającym powietrze do węzła w bud 3. Sekwencyjny regulator zapewni stabilizację zadanego ciśnienia poprzez stopniowe dołączanie poszczególnych sprężarek z zachowaniem pierwszeństwa sprężarki zmienno obrotowej. Układ sterowania będzie dodatkowo zapewniał rotacyjną pracę sprężarek o stałej wydajności dbając o jednakowy czas pracy poszczególnych sprężarek. Rotacyjny układ sterowania zapewni dodatkowo zmianę aktualnej kolejności pracy poszczególnych sprężarek w przypadku stanów awaryjnych. W układzie regulacji ciśnienia będzie możliwość zdalnej zmiany wartości zadanej. Dodatkowo możliwe będzie zdalne nastawienie ciśnienia pracy poszczególnych sprężarek w zakresie dopuszczalnym przez producenta sprężarki. ***Ze względu na konieczność ingerencji w wykonany układ sterowania, zastosowanie opisanego sekwencyjnego układu sterowania jest uwarunkowane analizą aktualnych warunków gwarancji dostawcy istniejącego systemu.***

Układ sterowania i monitoringu pracy poszczególnych sprężarek będzie realizowany za pośrednictwem modułu integracyjnego TXI2.OPEN z protokołem komunikacji Modbus RTU. Projektuje się udostępnienie następujących punktów pomiarowych i sterowniczych :

1. Ciśnienie sprężarki na wyjściu
2. Temperatura powietrza
3. Czas pracy sprężarki
4. Czas pracy sprężarki pod obciążeniem
5. Awarie i błędy
6. Czas do przeglądu
7. Wartość zadana ciśnienia sprężania
8. Zdalne sterowanie pracą sprężarki

2.3. System sterowania i monitoringu pracy zespołu

Sprężarkownia BW stara – bud. 5 – 2 sprężarki

System sterowania i monitoringu będzie zrealizowany za pośrednictwem sterownika PXC50.E-D . Sterownik będzie połączony z modułami integracji urządzeń 3-cich TX OPEN oraz modułami wejść i wyjść analogowych i cyfrowych I/O zainstalowanych w lokalnej szafie sterowniczej RW03. Szafa sterownicza RW03 będzie zlokalizowana w pomieszczeniu sprężarkowni w bud 5. System sterowania i monitoringu obejmuje pracę 2-ch sprężarek firmy Atlas Copco.:

1. Sprężarka GA90VSD zmienno obrotowa ze sterownikiem Elektronikon Graphic
2. Sprężarka GA55 ze sterownikiem Airmaster S1

W celu zapewnienia komunikacji sprężarkę GA90VSD należy wyposażyć w kartę komunikacji Gateway MK5 Profibus/Modbus Module/.

Sprężarka GA55 wyposażona w sterownik Airmaster S1 posiada wyjście RS485 Modbus RTU. Odczyt wybranych parametrów pracy będzie możliwy pod warunkiem udostępnienia protokołu przez producenta.

Projektuje się indywidualne opomiarowanie każdej ze sprężarek / sprężarki śrubowe stało obrotowe – 1szt. i sprężarka śrubowa zmiennie obrotowa /. Projekt przewiduje realizację następujących pomiarów:

1. Pomiar przepływu powietrza 9Q1, 10Q1
2. Pomiar ciśnienia powietrza 9P2
3. Pomiar zanieczyszczenia filtra powietrza 9P1, 10P1

Pomiary poszczególnych parametrów ciśnienia i różnicy ciśnień będą realizowane za pośrednictwem indywidualnych przetworników. Pomiary przepływu powietrza będą realizowane przy zastosowaniu kryz pomiarowych. Do pomiaru różnicy ciśnień na kryzie projektuje się zastosowanie przetworników firmy SIEMENS typu QBE63 o zakresie pomiarowym 0-200mbar. Kryzy pomiarowe będą obliczone i dostarczone do montażu przez inwestora.

Projekt nie przewiduje zdalnego sterowania pracą sprężarek w bud. nr 5. W projekcie uwzględniono jedynie możliwość monitoringu pracy sprężarek.

Układ monitoringu pracy sprężarki zmiennie obrotowej będzie realizowany za pośrednictwem modułu integracyjnego TXI2.OPEN z protokołem komunikacji Modbus RTU. Projektuje się udostępnienie następujących punktów pomiarowych :

1. Ciśnienie sprężarki na wyjściu
2. Temperatura powietrza
3. Czas pracy sprężarki
4. Czas pracy sprężarki pod obciążeniem
5. Awarie i błędy
6. Czas do przeglądu

3. Centralna stacja operatorska.

System monitoringu pracy instalacji sprężonego powietrza zostanie zrealizowany za pośrednictwem systemu DESIGO CC firmy SIEMENS.

Stacja centralnego monitoringu DESIGO CC będzie komunikowała się ze sterownikami integracyjnymi PXC za pośrednictwem sieci komunikacyjnej BACnet/IP. W stacji centralnej DESIGO CC zaimplementowane będzie oprogramowanie w zakresie graficznej prezentacji pracy poszczególnych instalacji z uwzględnieniem licencji obejmującej wymaganą ilość punktów danych oraz funkcjonalność. Stacja monitoringu zainstalowana będzie na osobnym komputerze PC. Komputer zlokalizowany będzie w pomieszczeniu serwerowni. Oprogramowanie stacji będzie pracować w środowisku operacyjnym Microsoft Windows 7Pro. Baza danych gromadzona będzie w środowisku Microsoft SQL Server.

Stacja monitoringu będzie posiadała następującą funkcjonalność :

1. Stacja operatorska będzie podłączona do sieci Ethernet za pośrednictwem standardowej karty komunikacyjnej, obsługiwanej przez protokół IP.
2. Protokołem wymiany danych pomiędzy stacją operatorską a sterownikami poziomu automatyki będzie BACnet, obsługiwany przez protokół transmisji IP.
3. Oprogramowanie stanowiska operatora będzie umożliwiało wykorzystanie standardowych arkuszy kalkulacyjnych MS Excel jako raportów. Umożliwi

generowanie raportów predefiniowanych, które będą tworzyły dokumentację o zdarzeniach w systemie, stanach alarmowych, danych o parametrach pracy poszczególnych instalacji sprężonego powietrza, itp.

4. System zapewni dwa rodzaje prezentacji trendów: wykres wartości rejestrowanych na bieżąco (on-line) oraz wykres na podstawie zarejestrowanych danych, przechowywanych zarówno na stacji operatora, jak również lokalnie w sterownikach. Maksymalna częstotliwość rejestracji parametrów co 1s. Pamięć zdarzeń z ostatnich 96h będzie zapewniona.
5. Graficzny interfejs operatora, zapewniający dynamiczny dostęp do monitorowanych parametrów technologicznych systemu, umożliwiający ich modyfikowanie oraz zdalne sterowanie urządzeń technologicznych/ pod warunkiem dopuszczenia przez producenta/, za pomocą hierarchicznie powiązanych grafik. Powiązania te umożliwią łatwe przemieszczanie się między widokami: ogólnym, konkretnej instalacji, urządzenia, czy innego obiektu w systemie. Sygnały pochodzące z systemu lub od operatora będą na bieżąco modyfikować kolorową grafikę, powodując zmianę koloru lub pulsowanie symboli, aktualizację wyświetlanej wartości, wyświetlanie komunikatu tekstowego oraz zmianę tekstu komunikatu lub symbolu.
6. System uprawnień i zabezpieczeń umożliwi korzystanie z systemu tylko upoważnionym osobom. Aby rozpocząć pracę w systemie operator musi podać swoje dane identyfikacyjne i hasło. Administrator systemu będzie miał możliwość określenia, dla każdego operatora, odpowiedniego zakresu uprawnień pozwalającego dobrze zorganizować współpracę pomiędzy zarządzającym systemem, operatorami i innymi użytkownikami. Uprawnienia operatora określą jego możliwości w zakresie wykonywania określonych operacji i poleceń w systemie (może tylko oglądać, zmieniać, dodawać, usuwać obiekty, forsować tryb pracy urządzeń, blokować alarmy itp.)
7. Możliwa będzie równoległa sieciowa praca indywidualnych operatorów /2-ch operatorów/
8. Oprogramowanie stanowiska przekazywać będzie operatorowi wszystkie alarmy zgłaszane przez sterownik i system. Komunikaty alarmowe, w języku polskim, będą wyświetlane wg priorytetów alarmów, w kolejności chronologicznej (pierwsze są komunikowane alarmy najwcześniej zgłoszone). System będzie posiadać możliwość buforowania wszystkich alarmów zgłaszanych jednocześnie.
9. Komunikacja sterowników PXC ze stacją centralnego monitoringu Desigo CC zgodnie z protokołem BACnet/IP będzie realizowana za pośrednictwem istniejącej sieci Ethernet. Administrator sieci udostępni możliwość włączenia sterowników. Połączenie sterowników i stacji centralnej będzie możliwe bez konieczności zastosowania dodatkowych urządzeń sieciowych, uwzględniając lokalizację pomieszczeń sprężarkowni. Administrator sieci zapewni pulę adresów IP / 5adresów z jednej puli /.

Oprogramowanie zapewni możliwość dodatkowej komunikacji lokalnych operatorów bezpośrednio do poszczególnych sterowników, bez konieczności zakupu osobnych licencji / Interfejs WEB BACnet/IP/. Operatorzy będą zdefiniowani wraz z odpowiednimi uprawnieniami w sterownikach PXC. Operatorzy będą mogli logować się za pośrednictwem przeglądarki internetowej/ zdalnie lub lokalnie/ lub panelu operatorskiego do sterowników systemu. Zakres uprawnień operatorów będzie ograniczony maksymalnie tylko do funkcjonalności sterowników bez zakresu realizowanego przez stację monitorującą Desigo CC. Równocześnie będzie mogło pracować maksymalnie 3 operatorów.

4. Lista adresowa.

4.1. Lista adresowa RW01 .

L.p.	Adres modułu	Typ modułu	Adres I/O	Oznaczenie	Typ
1.	1	TXM1.8U-ML	1. Temperatura pomieszczenia	B1	QAA24
2.			2. Ciśnienie powietrza bud4c nowa	P1	QBE2003-P10
3.			3. Ciśnienie powietrza bud 4c stara	P2	QBE2003-P10
4.			4. Ciśnienie powietrza bud 5	P3	QBE2003-P10
5.			5. Przepustnica powietrza zewnętrznego	1Y1	GBB161.E
6.			6. Ciśnienie powietrza SPN1	1P2	QBE2003-P10
7.			7. Ciśnienie powietrza SPN2	2P2	QBE2003-P10
8.			8. Ciśnienie powietrza SPN3	3P2	QBE2003-P10
9.	2	TXM1.8U-ML	1. Ciśnienie powietrza SPN4	4P2	QBE2003-P10
10.			2. Zanieczyszczenie filtra SPN1	1P1	QBE3000
11.			3. Zanieczyszczenie filtra SPN2	2P1	QBE3000
12.			4. Zanieczyszczenie filtra SPN3	3P1	QBE3000
13.			5. Zanieczyszczenie filtra SPN4	4P1	QBE3000
14.			6. Przepływ powietrza SPN1	1Q1	QBE63-DP02
15.			7. Przepływ powietrza SPN2	2Q1	QBE63-DP02
16.			8. Przepływ powietrza SPN3	3Q1	QBE63-DP02
17.	3	TXM1.8X-ML	1. Przepływ powietrza SPN4	4Q1	QBE63-DP02
18.			2. Temperatura pomieszczenia	B2	QAA24
19.			3. Przepływ powietrza	Q1	Prowirl F200 DN80
20.			4. Przepływ powietrza	Q2	
21.			5. Przepływ powietrza	Q3	Prowirl F200 DN50
22.			6. Ciśnienie powietrza węzła połączenia instalacji	P4	QBE2003-P10
23.			7.Rezerwa		
24.			8.Rezerwa		
25.	4	TXM1.8D	1. Zawór powietrza bud 4c nowa - otwarty	Y1	VL 140F-150+AT401US ARA
26.			2. Zawór powietrza bud 4c nowa - zamknięty	Y1	VL 140F-150+AT401US ARA
27.			3. Zawór powietrza bud 4c stara - otwarty	Y2	CENTORK 480-035B
28.			4. Zawór powietrza bud 4c stara - zamknięty	Y2	CENTORK 480-035B
29.			5. Zawór powietrza bud 5 - otwarty	Y3	VL 140F-80+AT551US ARA
30.			6. Zawór powietrza bud 5 - zamknięty	Y3	VL 140F-80+AT551US ARA
31.			7.Rezerwa		
32.			8. Rezerwa		
33.	5	TXM1.6R-M	1. Zawór powietrza bud 4c nowa	Y1	VL 140F-150+AT401US ARA
34.			2. Zawór powietrza bud 4c stara	Y2	CENTORK 480-035B
35.			3. Zawór powietrza bud 5	Y3	VL 140F-80+AT551US ARA
36.			4. Przepustnica powietrza na zewnątrz SPN1	1Y2	GEB131.1E
37.			5. Przepustnica powietrza do wewnątrz SPN1	1Y3	GEB131.1E
38.			6. Przepustnica powietrza na zewnątrz SPN2	2Y2	GEB131.1E

39.	6	TXM1.6R-M	4. Przepustnica powietrza do wewnątrz SPN2	2Y3	GEB131.1E
40.			4. Przepustnica powietrza na zewnątrz SPN3	3Y2	GEB131.1E
41.			4. Przepustnica powietrza do wewnątrz SPN3	3Y3	GEB131.1E
42.			4. Przepustnica powietrza na zewnątrz SPN4	4Y2	GEB131.1E
43.			4. Przepustnica powietrza do wewnątrz SPN4	4Y3	GEB131.1E
44.			4. Rezerwa		

4.2. Lista adresowa RW02

L.p.	Adres modułu	Typ modułu	Adres I/O	Oznaczenie	Typ
1.	7	TXM1.8U-ML	1. Zanieczyszczenie filtra SPS1	5P1	QBE3000
2.			2. Zanieczyszczenie filtra SPS2	6P1	QBE3000
3.			3. Zanieczyszczenie filtra SPS3	7P1	QBE3000
4.			4. Zanieczyszczenie filtra SPS4	8P1	QBE3000
5.			5. Przepływ powietrza SPS1	5Q2	QBE63-DP02
6.			6. Przepływ powietrza SPS2	6Q2	QBE63-DP02
7.			7. Przepływ powietrza SPS3	7Q2	QBE63-DP02
8.			8. Przepływ powietrza SPS4	8Q2	QBE63-DP02

4.3. Lista adresowa RW03

L.p.	Adres modułu	Typ modułu	Adres I/O	Oznaczenie	Typ
1.	1	TXM1.8U-ML	1. Temperatura pomieszczenia	B3	QAA24
2.			2. Zanieczyszczenie filtra SP1	9P1	QBE3000
3.			3. Ciśnienie powietrza SP1	9P2	QBE2003-P10
4.			4. Zanieczyszczenie filtra SP2	10P1	QBE3000
5.			5. Przepływ powietrza SP1	9Q2	QBE63-DP02
6.			6. Przepływ powietrza SP2	10Q2	QBE63-DP02
7.			7. Rezerwa		
8.			8. Rezerwa		

5. Specyfikacja urządzeń akpia.

5.1. Zestawienie urządzeń akpia Sprężarkownia BW bud. 4c –nowa

L.p.	Nazwa	Typ	Ilość	Oznaczenie	Producent
1.	Przetwornik różnicy ciśnień	QBE3000	4	1P1, 2P1, 3P1, 4P1	SIEMENS
2.	Przetwornik ciśnienia	QBE2003-P10	8	P1, P2, P3, P4, 1P2,2P2, 3P2, 4P2	SIEMENS
3.	Przepływomierz powietrza	Prowirl F200 DN80 7F2B50- AADCCA3D2SK +ET	1	Q1	Endress+Hauser
4.	Przepływomierz powietrza	Prowirl F200 DN50 7F2B50- AADCCA3D2SK +ET	1	Q3	Endress+Hauser
5.	Przetwornik różnicy ciśnień	QBE63-DP02	4	1Q1, 2Q1, 3Q1, 4Q1	SIEMENS
6.	Siłownik przepustnicy powietrza	GBB161.1E	1	1Y1	SIEMENS
7.	Siłownik przepustnicy powietrza	GEB131.1E	8	1Y2, 1Y3, 2Y2, 2Y3, 3Y2, 3Y3 4Y2, 4Y3	SIEMENS
8.	Czujnik temperatury pomieszczenia	QAA 24	1	1B1	SIEMENS
9.	Sterownik	PXC100-E.D	1	N1	SIEMENS
10.	Interfejs WEB BACnet/IP	PXG3.W100	1	N2	SIEMENS
11.	Panel operatorski	PXM40	1		SIEMENS
12.	Moduł zasilający	TXS1.12F10	1	Z1	SIEMENS
13.	Moduł magistrali	TXS1.EF10	1	Z2	SIEMENS
14.	Moduł integracji	TXI2.OPEN	1	N3	SIEMENS
15.	Moduł wejść cyfrowych	TXM1.8D	1		SIEMENS
16.	Moduł uniwersalny	TXM1.8U-ML	2		SIEMENS
17.	Moduł uniwersalny	TXM1.8X-ML	1		SIEMENS
18.	Moduł wyjść cyfrowych	TXM1.6R-M	2		SIEMENS
19.	Wtyki adresowe	TXA1.K12	1		SIEMENS
20.	Karta komunikacji DelcosXL PCB	ZS1075506	4		CompAir

5.2. Zestawienie urządzeń akpia Sprężarkownia BW bud. 4c -stara

L.p.	Nazwa	Typ	Ilość	Oznaczenie	Producent
1.	Przetwornik różnicy ciśnień	QBE3000	4	5P1, 6P1, 7P1, 8P1	SIEMENS
2.	Przetwornik różnicy ciśnień	QBE63-DP02	4	5Q1, 6Q1, 7Q1, 8Q1	SIEMENS
3.	Czujnik temperatury pomieszczenia	QAA 24	1	1B2	SIEMENS
4.	Moduł magistrali	TXS1.EF10	1	Z3	SIEMENS
5.	Moduł integracji	TXI2.OPEN	1	N4	SIEMENS
6.	Moduł uniwersalny	TXM1.8U-ML	1		SIEMENS
7.	Karta komunikacji DelcosXL PCB	ZS1075506	3		CompAir
8.	Karta komunikacji Gateway MK5 Profibus/Modbus Module		1		Atlas Copco

5.3. Zestawienie urządzeń akpia Sprężarkownia BW bud. 5

L.p.	Nazwa	Typ	Ilość	Oznaczenie	Producent
1.	Przetwornik różnicy ciśnień	QBE3000	2	9P1, 10P1,	SIEMENS
2.	Przetwornik ciśnienia	QBE2003-P10	1	9P2	SIEMENS
3.	Przetwornik różnicy ciśnień	QBE63-DP02	2	9Q2, 10Q2	SIEMENS
4.	Czujnik temperatury pomieszczenia	QAA 24	1	1B3	SIEMENS
5.	Sterownik	PXC50-E.D	1	N1	SIEMENS
6.	Moduł zasilający	TXS1.12F10	1	Z1	SIEMENS
7.	Moduł integracji	TXI2.OPEN	1	N2	SIEMENS
8.	Moduł uniwersalny	TXM1.8U-ML	1		SIEMENS
9.	Wtyki adresowe	TXA1.K12	1		SIEMENS
10.	Karta komunikacji Gateway MK5 Profibus/Modbus Module		1		Atlas Copco

5.2. Zestawienie urządzeń – Stacja DESIGO CC.

L. p.	Nazwa	Typ	Ilość	Oznaczenie	Producent
1.	Komputer PC	Rack 19” Windows 7Pro 64-bit 2x COM Intel i5-6400 8GB RAM 500GB SSD WiFi	1		
2.	Licencja	CCA-CORE-FSET CC CORE feature set - program	1		SIEMENS
3.	Licencja	CCA-1CL Desigo CC 1 Client License - operatorzy	2		SIEMENS
4.	Licencja	CCA-OP-LOG-V CC opt Log Viewer- dziennik zdarzeń	1		SIEMENS
5.	Licencja	CCA-200-BA Desigo CC 200 BA DP License- punkty danych	1		SIEMENS
6.	Licencja	CCA-OP-REP-ED –raporty	1		SIEMENS

6. Zestawienie materiałów szafki sterowniczej.

6.1. Zestawienie materiałów szafki RW01

Lp.	Nazwa	Oznaczenie	Ilość
1	Wyłącznik główny 1-P, On-OFF, 40A	S1	1
2	Wyłącznik nadprąd. 3-faz C0,5A	F1	1
3	Wyłącznik nadprąd. 1-faz B10	FGN	1
4	Wyłącznik nadprąd. 1-faz C4	F2	1
5	Wyłącznik nadprąd. 1-faz B6	F3, FY1, FY2, FY3	4
6	Lampka LED 230V, zielona	H1	1
7	Lampka LED 24V, zielona	H2	1
8	Transformator 230/24V, 150VA, na szynę TS35	TR1	1
9	Zacisk montażowy 4mm ² żółty		25
10	Zacisk montażowy 4mm ² niebieski	N	4
11	Zacisk montażowy ochronny 4mm ² żółto/zielony	PE	8
12	Szyna montażowa TS35		2szt
13	Przewód Ly 1,5mm ²		30mb
14	Przewód Ly 2,5mm ²		20mb
15	Przewód Ly 1,0mm ²		20mb
16	Koryto perforowane 60x60		1
17	Korytko perforowane 60x40		1
18	Końcówki kablowe		1kpl.
19	Oznaczniki przewodów		1kpl.
20	Oznaczniki zacisków montażowych		1kpl.
21	Rozdzielnica 800x600x250 mm z płytą montażową	RW01	1kpl.
22	Przekaznik P16-1P-230VAC/DC	K1,K2,K3,K4,K5,K6	6

6.2. Zestawienie materiałów szafki RW02

Lp.	Nazwa	Oznaczenie	Ilość
1	Wyłącznik główny 1-P, On-OFF, 16A	S1	1
2	Wyłącznik nadprąd. 3-faz C0,5A	F1	1
3	Wyłącznik nadprąd. 1-faz B10	FGN	1
4	Wyłącznik nadprąd. 1-faz C2	F2	1
5	Wyłącznik nadprąd. 1-faz C4	F3	1
6	Lampka LED 230V, zielona	H1	1
7	Lampka LED 24V, zielona	H2	1
8	Transformator 230/24V, 63VA, na szynę TS35	TR1	1
9	Zacisk montażowy 4mm ² żółty	L	1
10	Zacisk montażowy 4mm ² niebieski	N	1
11	Zacisk montażowy ochronny 4mm ² żółto/zielony	PE	2
12	Szyna montażowa TS35		2szt
13	Przewód Ly 1,5mm ²		20mb
14	Koryto perforowane 60x60		1
15	Korytko perforowane 60x40		1
25	Końcówki kablowe		1kpl.
26	Oznaczniki przewodów		1kpl.
27	Oznaczniki zacisków montażowych		1kpl.
28	Rozdzielnica 600x400x250 mm z płytą montażową	RW02	1kpl.

6.3. Zestawienie materiałów szafki RW03

Lp.	Nazwa	Oznaczenie	Ilość
1	Wyłącznik główny 1-P, ON-OFF, 16A	S1	1
2	Wyłącznik nadprąd. 3-faz C0,5A	F1	1
3	Wyłącznik nadprąd. 1-faz B10	FGN	1
4	Wyłącznik nadprąd. 1-faz C2	F2	1
5	Wyłącznik nadprąd. 1-faz C4	F3	1
6	Lampka LED 230V, zielona	H1	1
7	Lampka LED 24V, zielona	H2	1
8	Transformator 230/24V, 63VA, na szynę TS35	TR1	1
9	Zacisk montażowy 4mm ² żółty	L	1
10	Zacisk montażowy 4mm ² niebieski	N	1
11	Zacisk montażowy ochronny 4mm ² żółto/zielony	PE	2
12	Szyna montażowa TS35		2szt
13	Przewód Ly 1,5mm ²		20mb
14	Koryto perforowane 60x60		1
15	Korytko perforowane 60x40		1
25	Końcówki kablowe		1kpl.
26	Oznaczniki przewodów		1kpl.
27	Oznaczniki zacisków montażowych		1kpl.
28	Rozdzielnica 600x600x250 mm z płytą montażową	RW03	1kpl.

7. Zestawienie kabli

7.1 Zestawienie kabli do szafki RW01

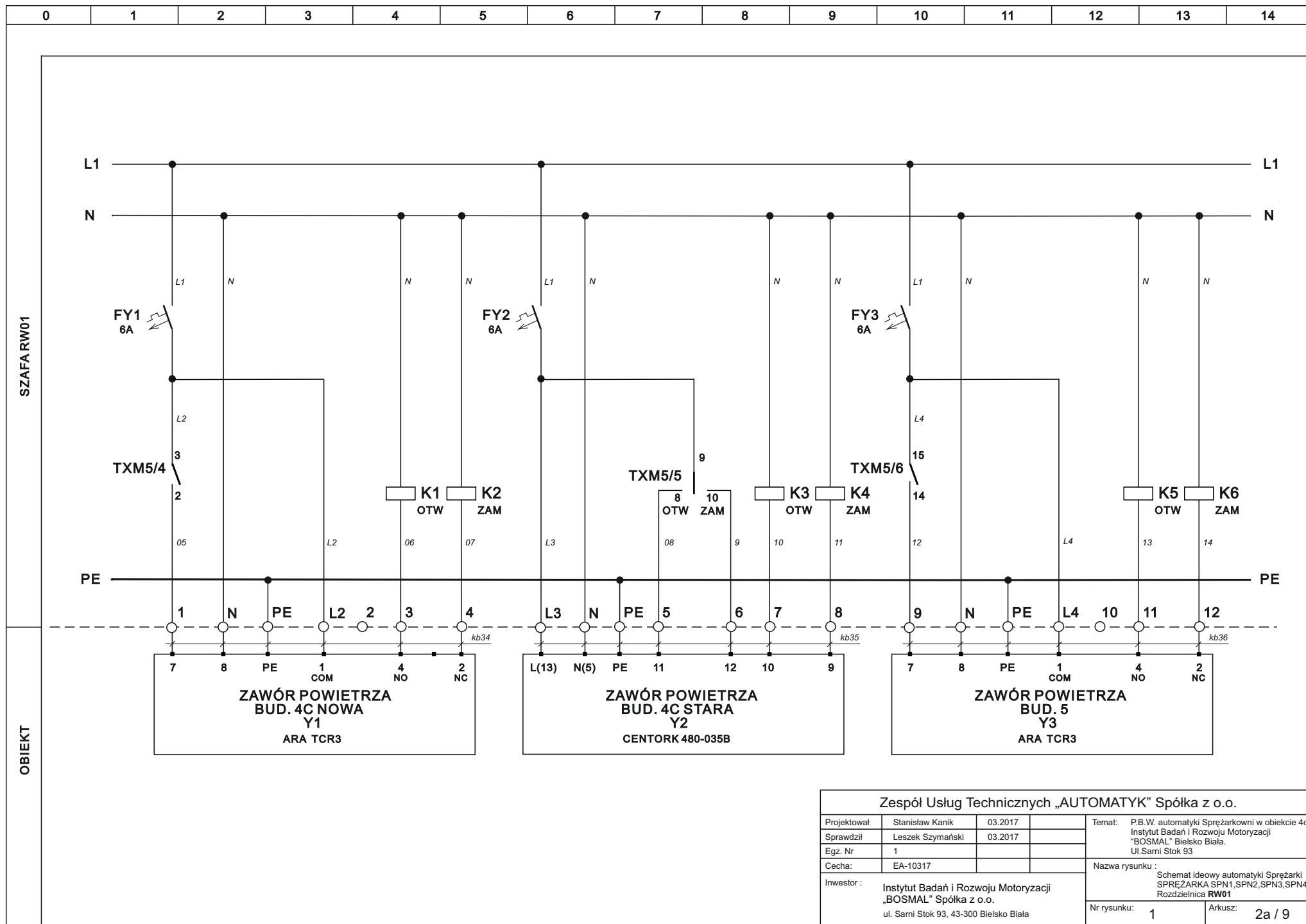
Nr. kabla	Rodzaj kabla	Adres kabla	
kb 01	3 x 2,5mm ²	ROZDZIELNICA N/N	RW01
kb 02	INSELBUS	SZAFA	RW02
kb 03	MODBUS RTU	SPN1,SPN2,SPN3,SPN4	
kb 04	2 x 1,0mm ²	CZUJNIK TEMP. POMIESZCZENIA	B1
kb 05	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. POWIETRZA 4C NOWA	P1
kb 06	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. POWIETRZA 4C STARA	P2
kb 07	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. POWIETRZA BUD.5	P3
kb 08	3 x 1,0mm ²	SIŁOWNIK PRZEPUST. POWIETRZA ZEWN.	1Y1
kb 09	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. POWIETRZA SPN1	1P2
kb 10	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. POWIETRZA SPN2	2P2
kb 11	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. POWIETRZA SPN3	3P2
kb 12	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. POWIETRZA SPN4	4P2
kb 13	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. ZABRUDZ. SPN1	1P1
kb 14	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. ZABRUDZ. SPN2	2P1
kb 15	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. ZABRUDZ. SPN3	3P1
kb 16	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. ZABRUDZ. SPN4	4P1
kb 17	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK PRZEPŁ. POWIETRZA SPN1	1Q1
kb 18	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK PRZEPŁ. POWIETRZA SPN2	2Q1
kb 19	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK PRZEPŁ. POWIETRZA SPN3	3Q1
kb 20	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK PRZEPŁ. POWIETRZA SPN4	4Q1
kb 21	3 x 1,0mm ²	PRZEPŁYWOMIERZ VORTEX	Q1
kb 22	3 x 1,0mm ²	PRZEPŁYWOMIERZ VORTEX	Q2
kb 23	3 x 1,0mm ²	PRZEPŁYWOMIERZ VORTEX	Q3
kb 24	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. POWIETRZA	P4
kb 25	2 x 1,0mm ²	CZUJNIK TEMP. POWIETRZA	B2
kb 26	3 x 1,0mm ²	PRZEPUSTNICA POWIETRZA NA ZEWN. SPN1	1Y2
kb 27	3 x 1,0mm ²	PRZEPUSTNICA POWIETRZA DO WEWN. SPN1	1Y3
kb 28	3 x 1,0mm ²	PRZEPUSTNICA POWIETRZA NA ZEWN. SPN2	2Y2
kb 29	3 x 1,0mm ²	PRZEPUSTNICA POWIETRZA DO WEWN. SPN2	2Y3
kb 30	3 x 1,0mm ²	PRZEPUSTNICA POWIETRZA NA ZEWN. SPN3	3Y2
kb 31	3 x 1,0mm ²	PRZEPUSTNICA POWIETRZA DO WEWN. SPN3	3Y3
kb 32	3 x 1,0mm ²	PRZEPUSTNICA POWIETRZA NA ZEWN. SPN4	4Y2
kb 33	3 x 1,0mm ²	PRZEPUSTNICA POWIETRZA DO WEWN. SPN4	4Y3
kb 34	7 x 1,0mm ²	ZAWÓR POWIETRZA BUD. 4C NOWA	Y1
kb 35	7 x 1,0mm ²	ZAWÓR POWIETRZA BUD. 4C STARA	Y2
kb 36	7 x 1,0mm ²	ZAWÓR POWIETRZA BUD. 5	Y3
kb 37	4 x 1,5mm ²	ZASIL. ROZDZIELN.-PRZEP. POW. BUD. 4C STARA	RGS
kb 38	4 x 1,5mm ²	ZASIL. PRZEP. POW. BUD. 4C STARA	Y2

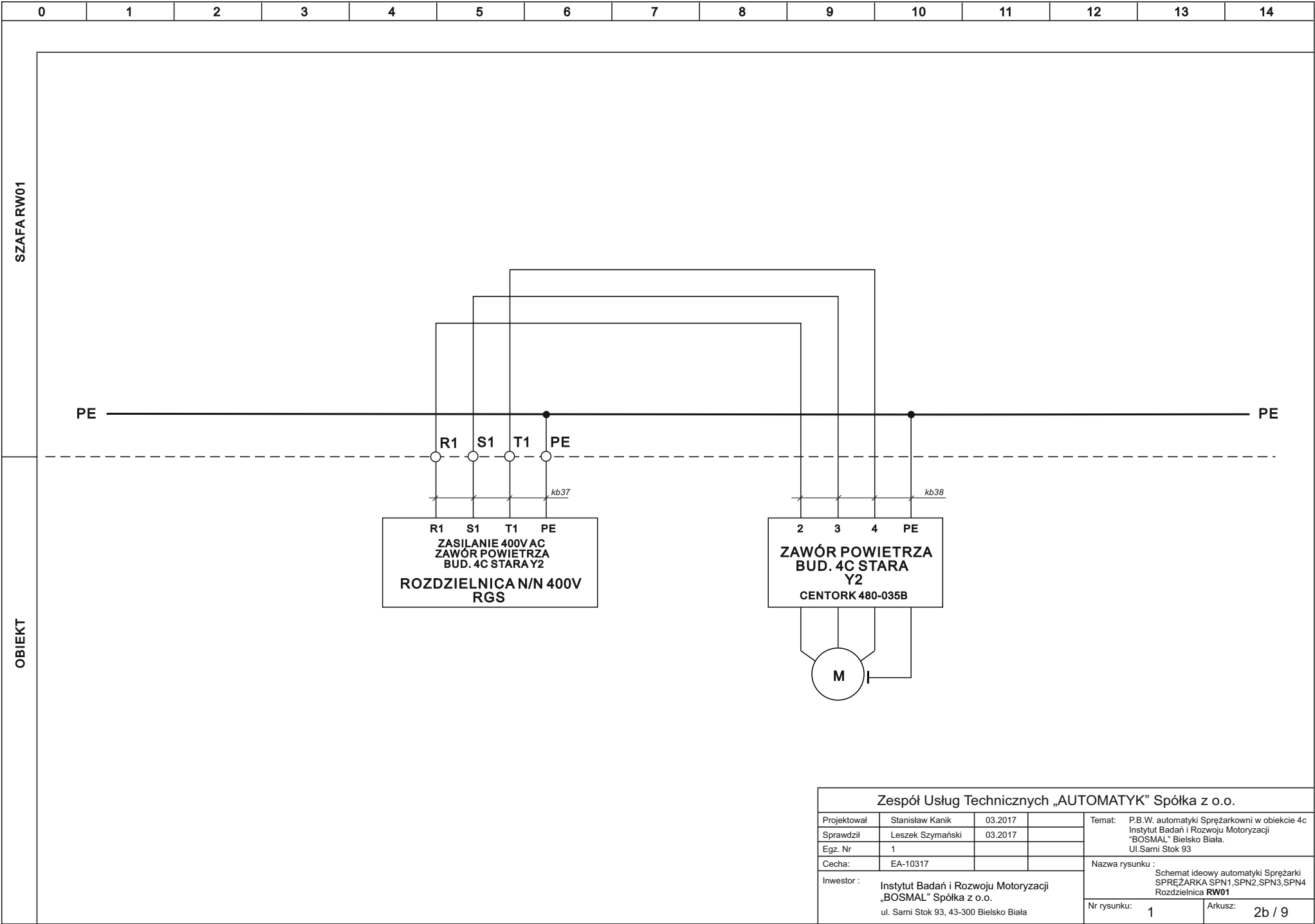
7.2 Zestawienie kabli do szafki RW02

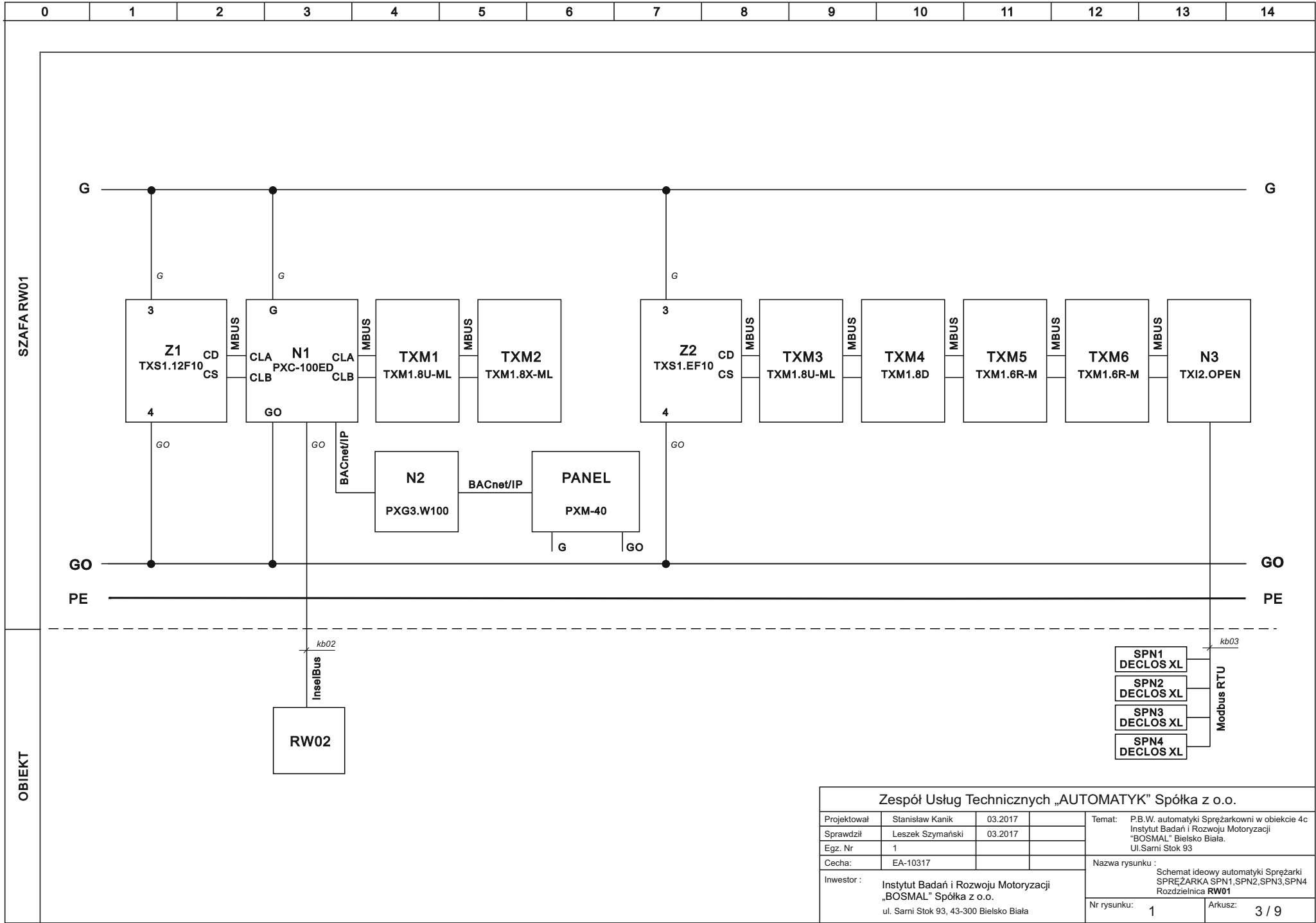
Nr. kabla	Rodzaj kabla	Adres kabla
kb 01	3 x 1,5mm ²	ROZDZIELNICA N/N RW02
kb 02	INSELBUS	SZAFA RW01
kb 03	MODBUS RTU	SPS1,SPS2,SPS3,SPS4
kb 04	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. ZABRUDZ. SPS1 5P1
kb 05	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. ZABRUDZ. SPS2 6P1
kb 06	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. ZABRUDZ. SPS3 7P1
kb 07	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. ZABRUDZ. SPS4 8P1
kb 08	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK PRZEŁ. POWIETRZA SPS1 5Q2
kb 09	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK PRZEŁ. POWIETRZA SPS2 6Q2
kb 10	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK PRZEŁ. POWIETRZA SPS3 7Q2
kb 11	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK PRZEŁ. POWIETRZA SPS4 8Q2

7.3 Zestawienie kabli do szafki RW03

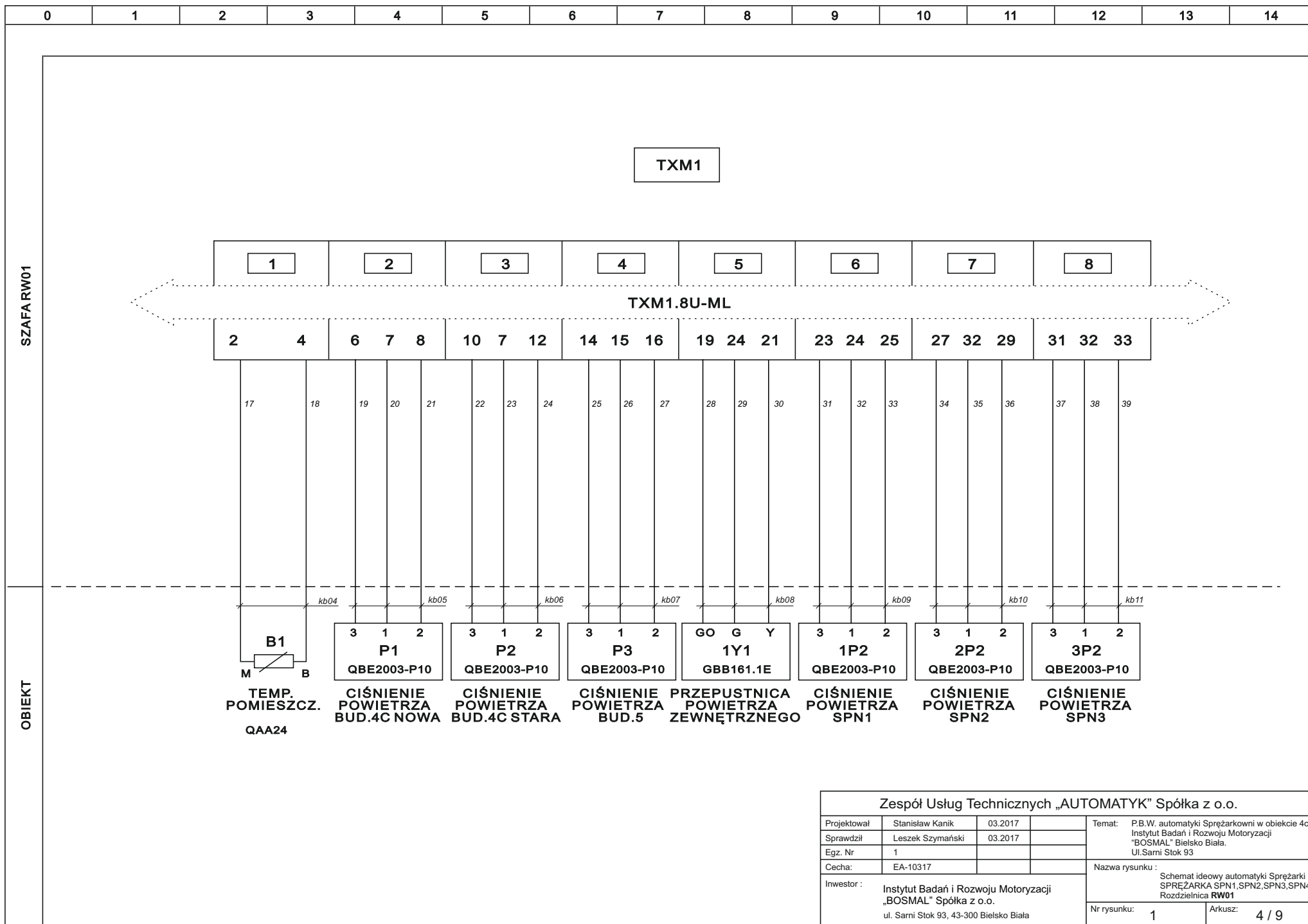
Nr. kabla	Rodzaj kabla	Adres kabla	
kb 01	3 x 1,5mm ²	ROZDZIELNICA N/N	RW03
kb 02	BACnet/IP	SZAFA	RW03
kb 03	MODBUS RTU	SP1,SP2	
kb 04	2 x 1,0mm ²	CZUJNIK TEMP. POMIESZCZENIA	B3
kb 05	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. ZABRUDZ. SP1	9P1
kb 06	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. POWIETRZA SP1	9P2
kb 07	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK CIŚN. ZABRUDZ. SP2	10P1
kb 08	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK PRZEPL. POWIETRZA SP1	9Q2
kb 09	3 x 1,0mm ²	CZUJNIK PRZEPL. POWIETRZA SP2	10Q2



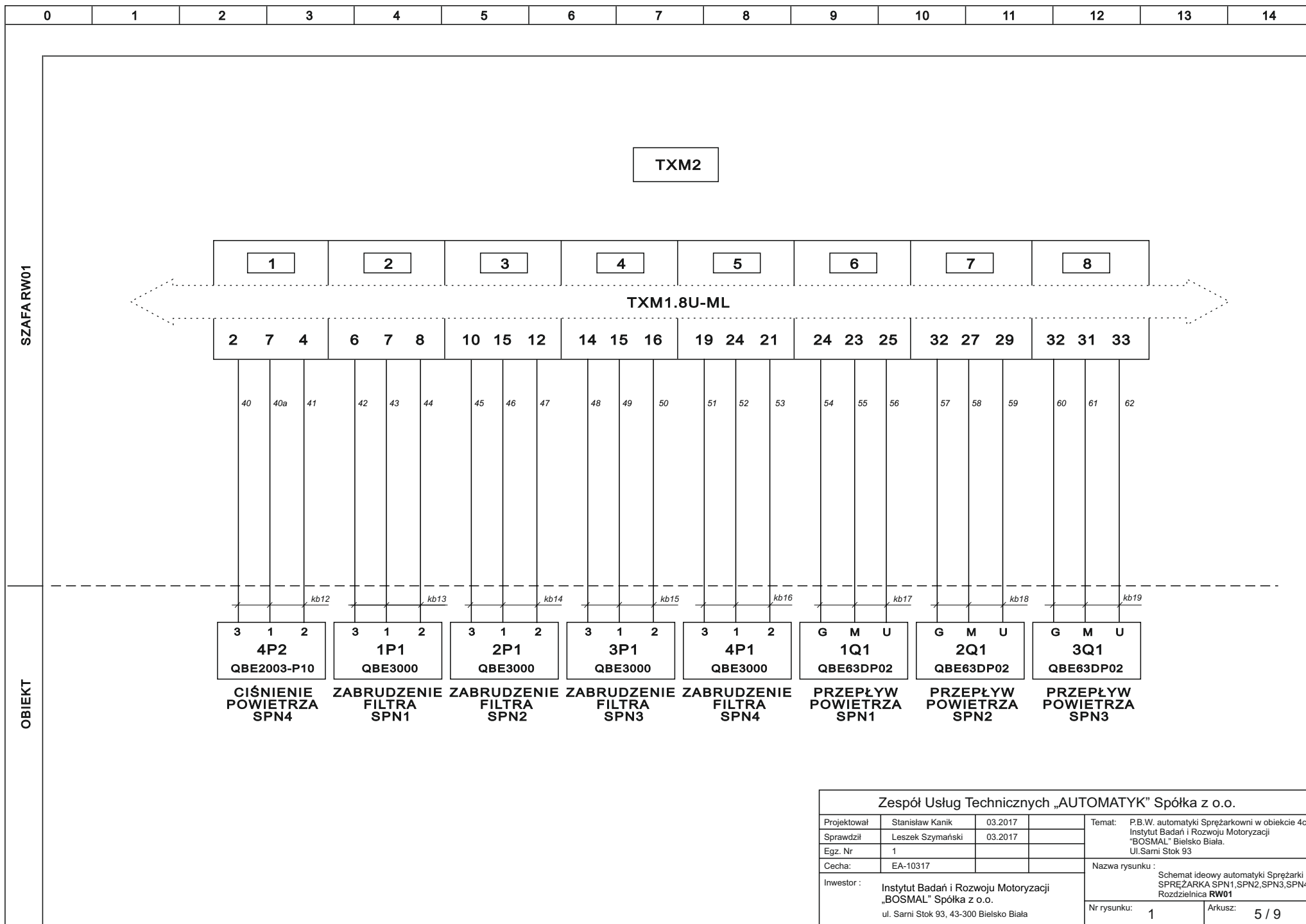


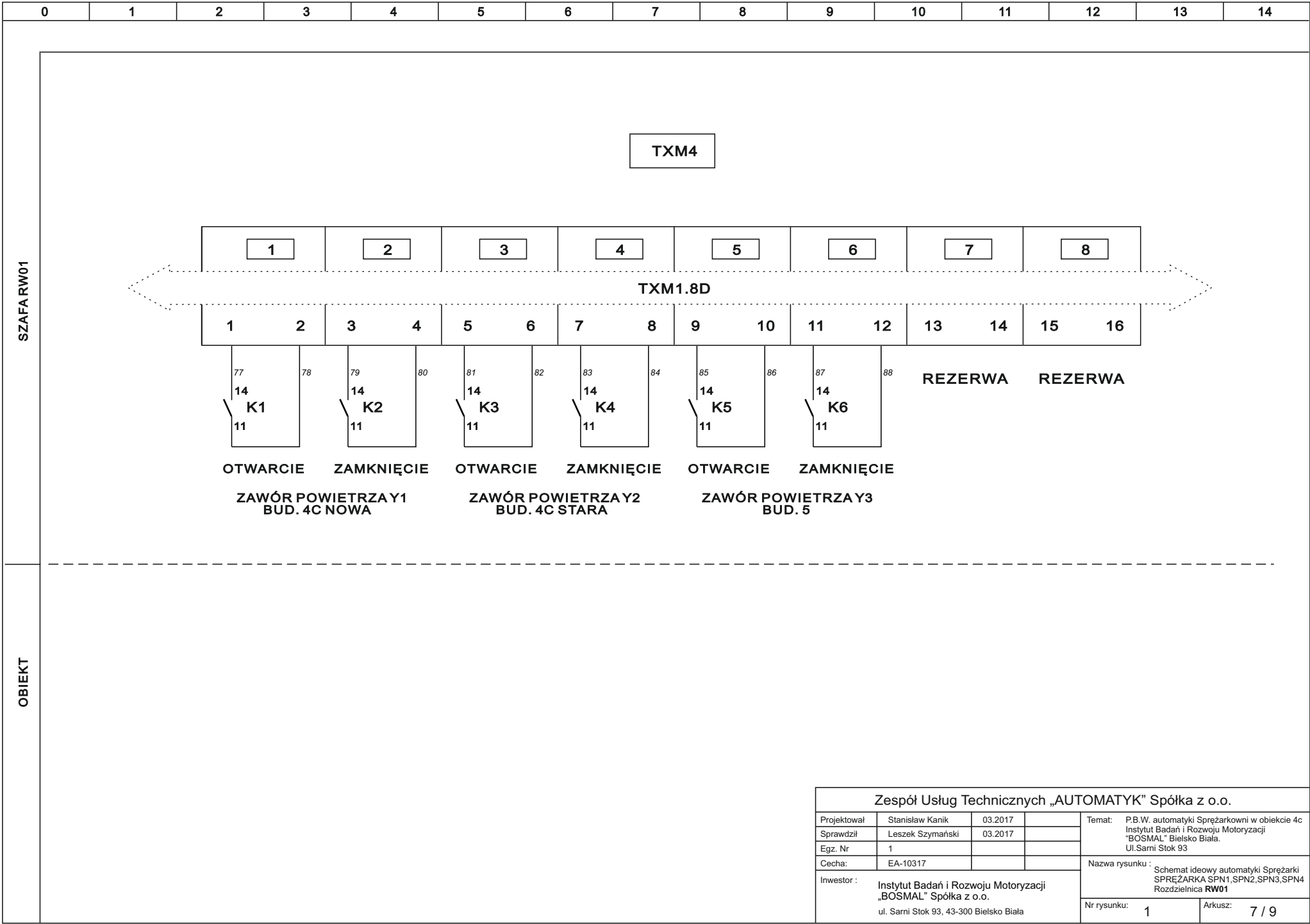


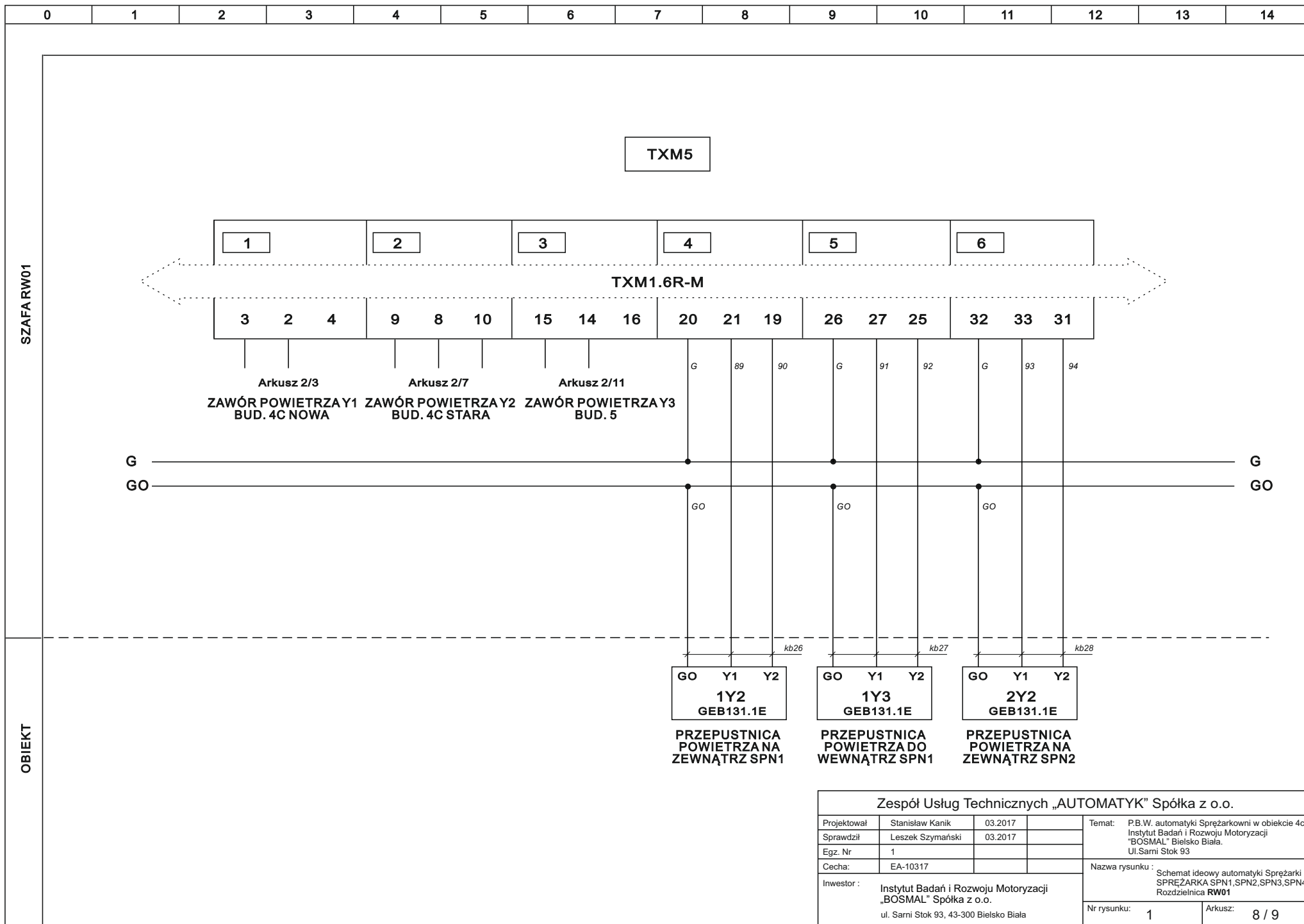
Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.					
Projektował	Stanisław Kanik	03.2017		Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 4c Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji "BOSMAL" Bielsko Biala. Ul.Sarni Stok 93	
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017			
Egz. Nr	1				
Cecha:	EA-10317			Nazwa rysunku : Schemat ideowy automatyki Sprężarki SPRĘŻARKA SPN1, SPN2, SPN3, SPN4 Rozdzielnica RW01	
Inwestor :					
Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biala			Nr rysunku: 1		Arkusz: 3 / 9



Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.				
Projektował	Stanisław Kanik	03.2017		Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 4c Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Bielsko Biala. Ul.Sarni Stok 93
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017		
Egz. Nr	1			
Cecha:	EA-10317			Nazwa rysunku : Schemat ideowy automatyki Sprężarki SPRĘŻARKA SPN1,SPN2,SPN3,SPN4 Rozdzielnica RW01
Inwestor :	Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biala			Nr rysunku: 1 Arkusz: 4 / 9

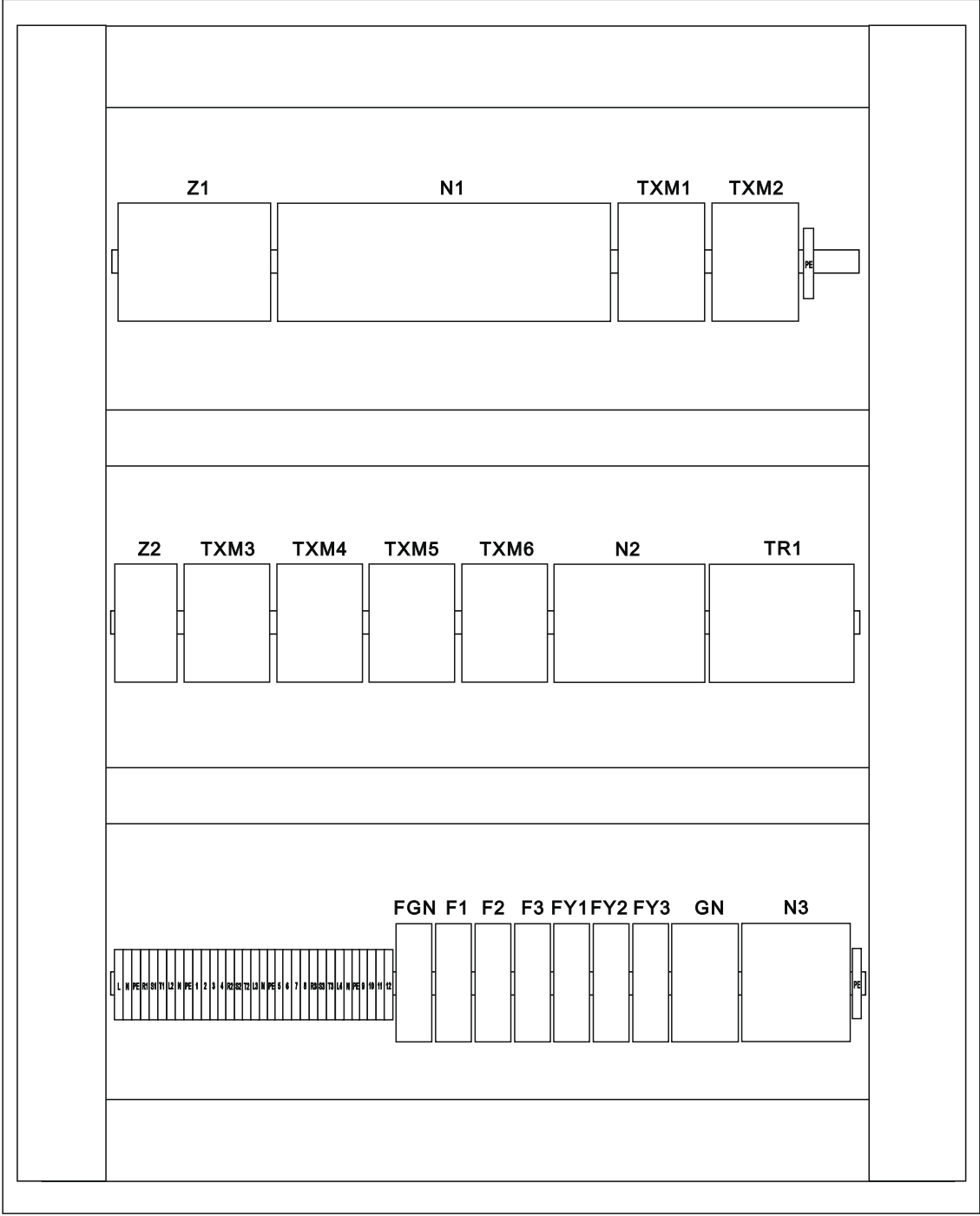






Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.

Projektował	Stanisław Kanik	03.2017		Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 4c Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Bielsko Biala. Ul.Sarni Stok 93
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017		
Egz. Nr	1			
Cecha:	EA-10317			Nazwa rysunku : Schemat ideowy automatyki Sprężarki SPRĘŻARKA SPN1, SPN2, SPN3, SPN4 Rozdzielnica RW01
Investor :	Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biala			
Nr rysunku:	1	Arkusz:	8 / 9	



Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.					
Projektował	Stanisław Kanik	03.2017		Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 4c Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji "BOSMAL" Bielsko Biala. Ul.Sarni Stok 93	
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017			
Egz. Nr	1				
Cecha:	EA-10317				
Inwestor :				Nazwa rysunku :	
Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biala				SPRĘŻARKA SPN1,SPN2,SPN3,SPN4 Widok płyty montażowej Rozdzielnica RW01	
				Nr rysunku:	Arkusz:
				2	1 / 1

⊗ H1
ZASILANIE
230V AC

⊗ H2
ZASILANIE
24V AC



PANEL OPERACYJNY

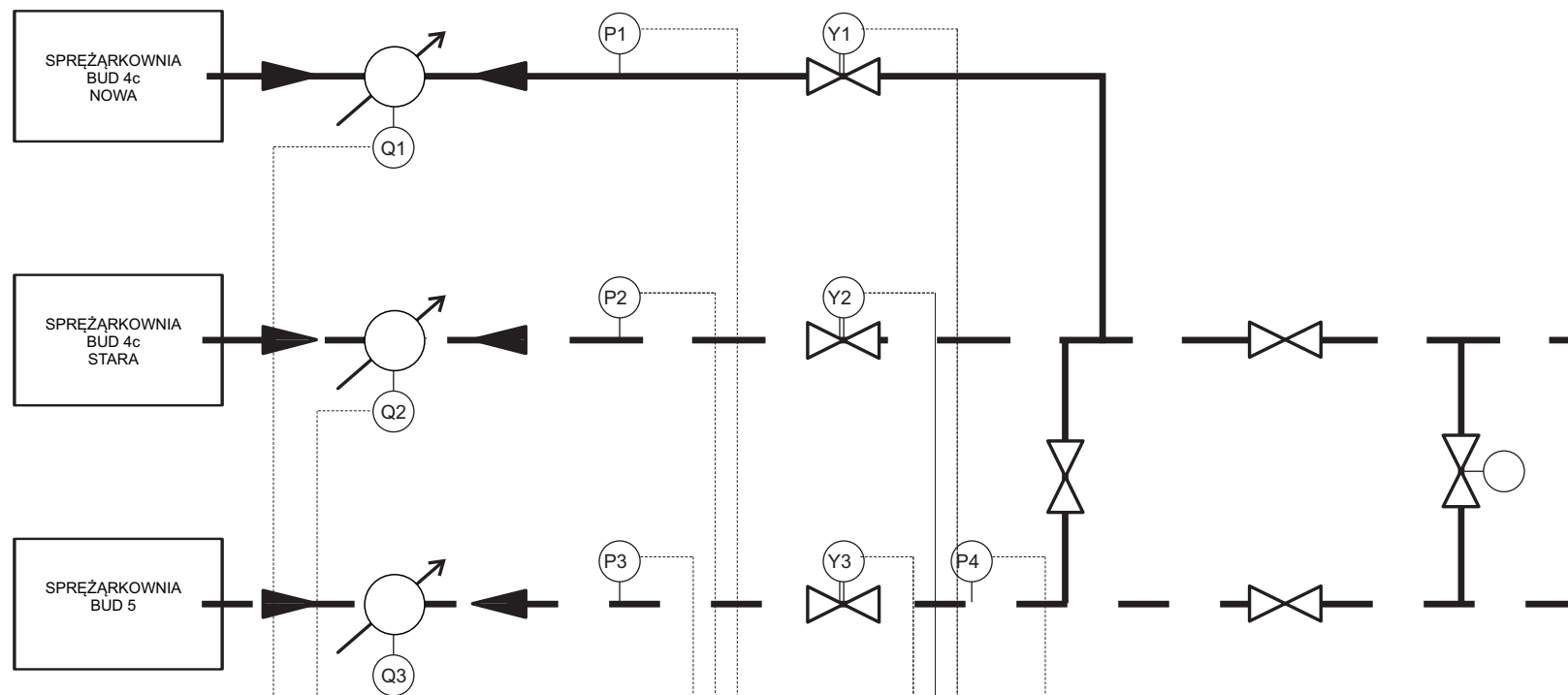


S1

WYŁĄCZNIK GŁÓWNY

Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.

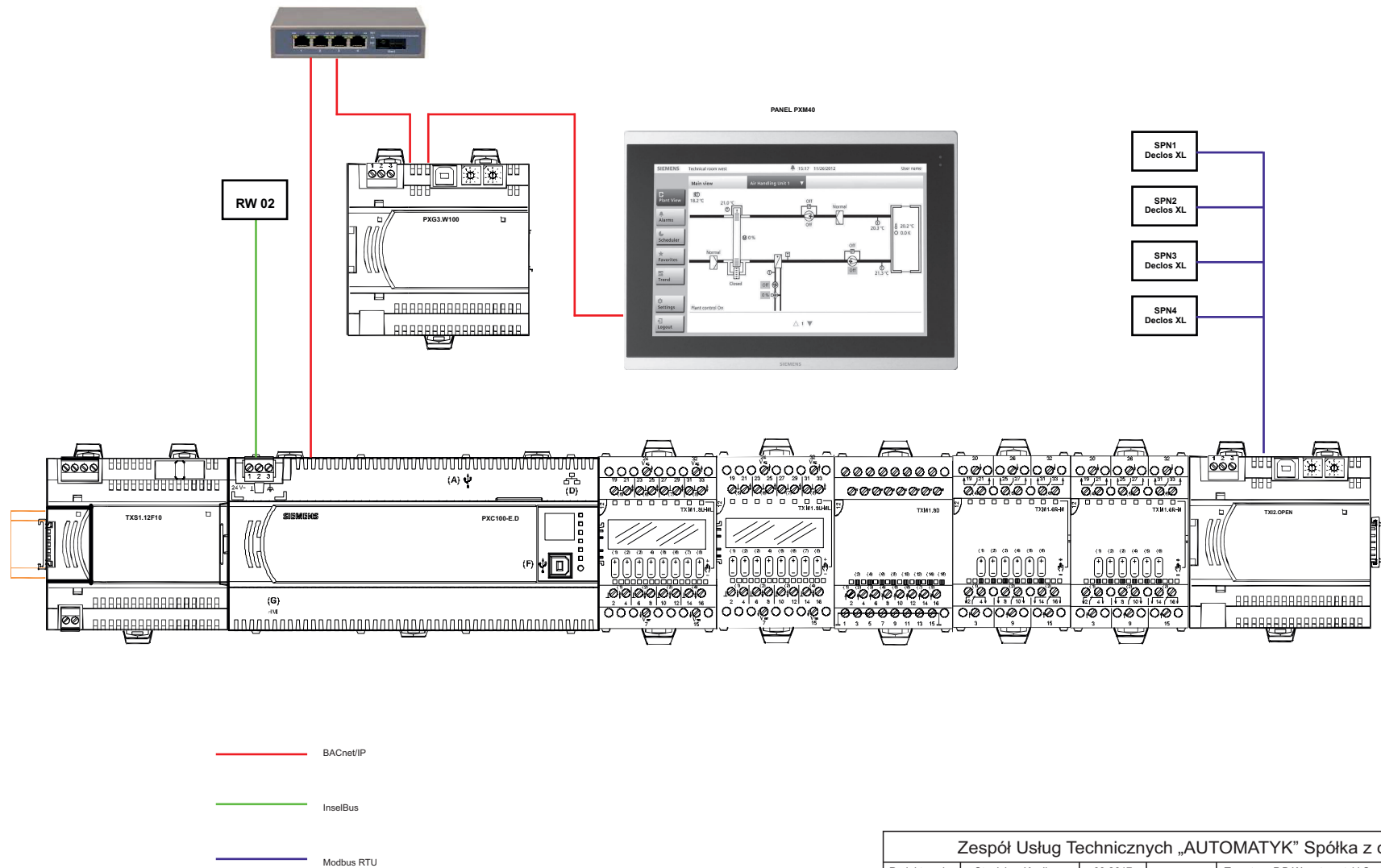
Projektował	Stanisław Kanik	03.2017		Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 4c Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Bielsko Biala. Ul.Sarni Stok 93
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017		
Egz. Nr	1			
Cecha:	EA-10317			
Inwestor :	Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biala			Nazwa rysunku : SPREŻARKA SPN1,SPN2,SPN3,SPN4 Elewacja drzwi szafy Rozdzielnica RW01
Nr rysunku: 3				Arkusz: 1 / 1



AI	• • • • •	7
AO		
DI		
DO	• • • • •	6
LonWorks		3
Modbus		

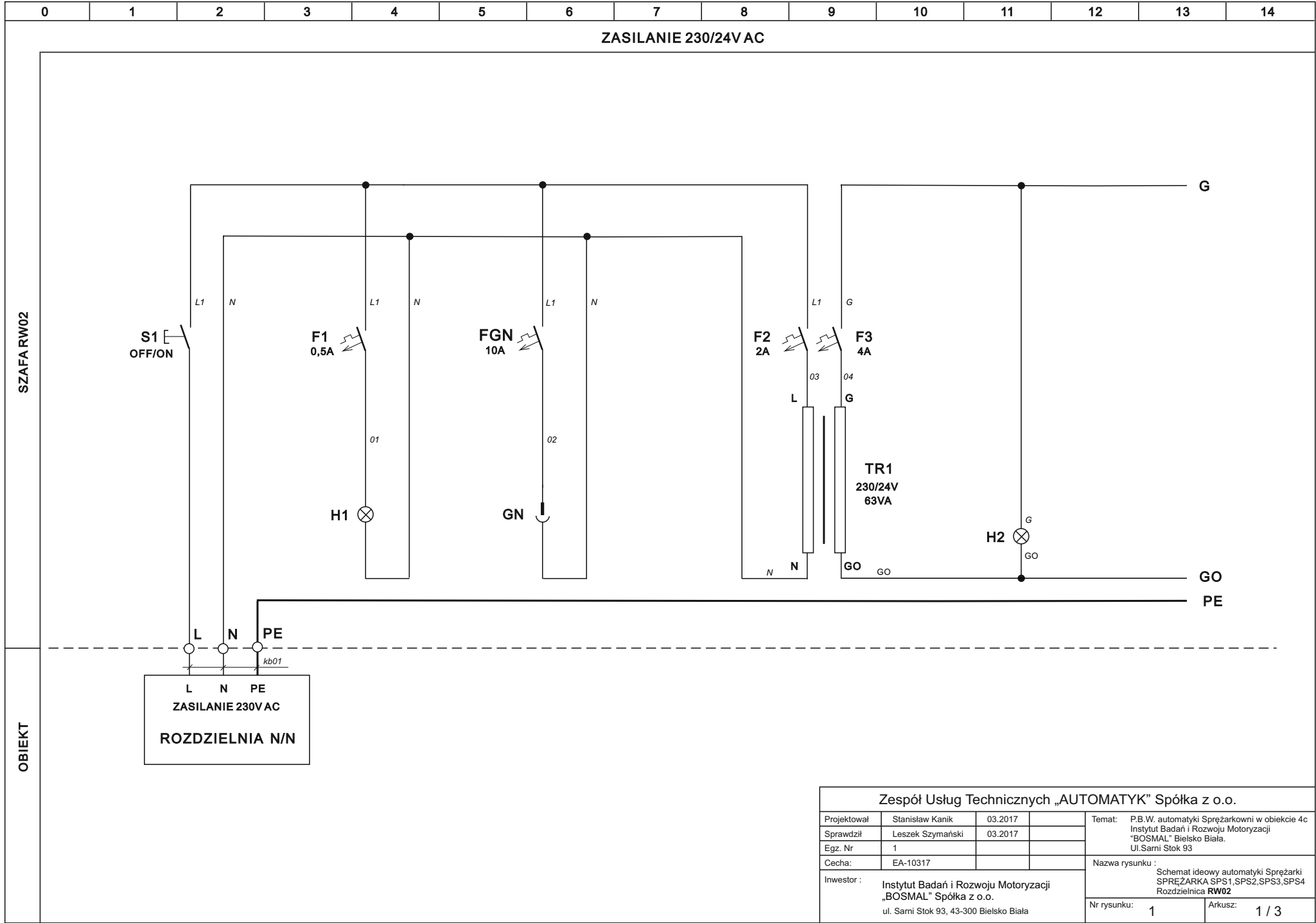
Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.

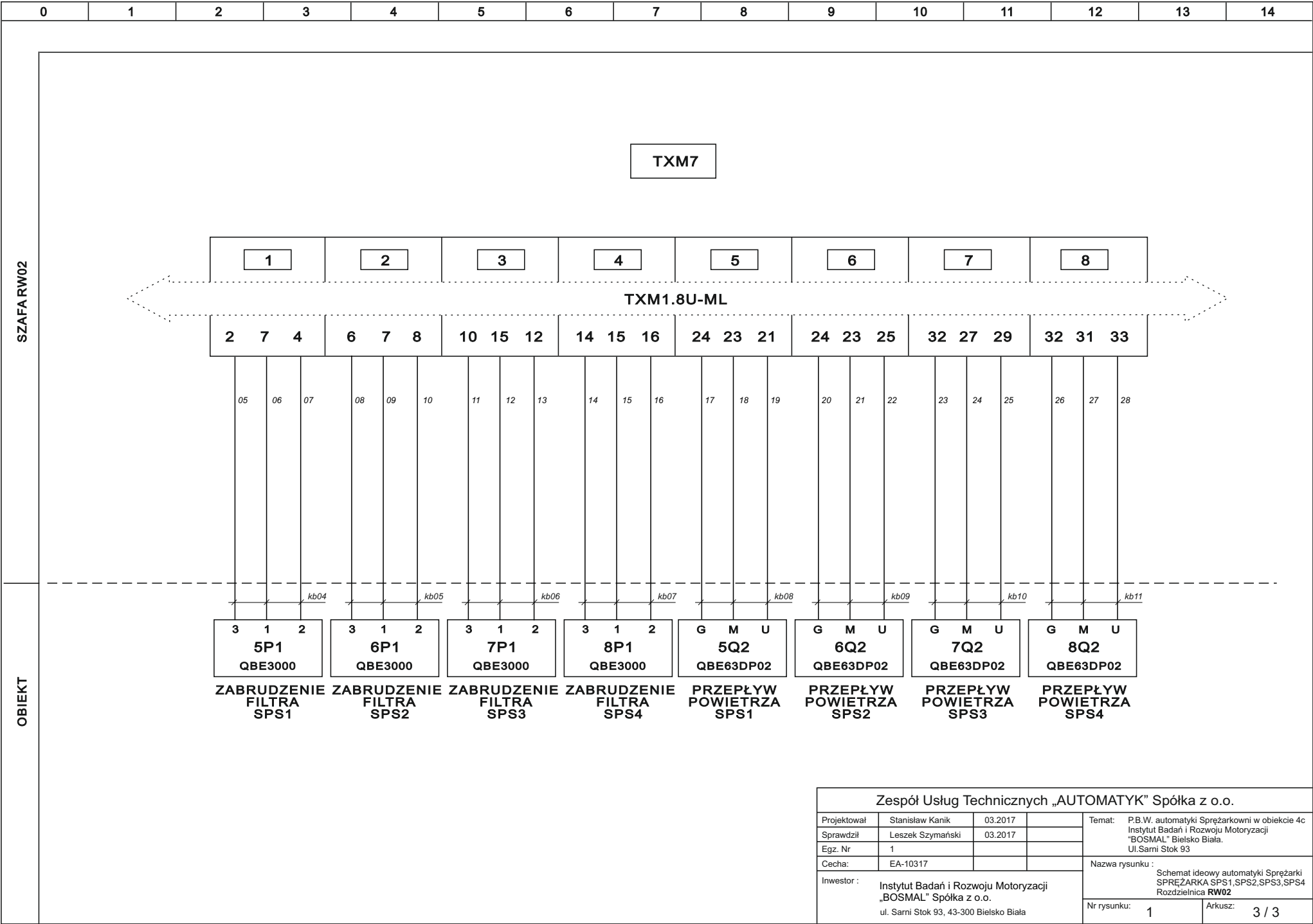
Projektował	Stanisław Kanik	03.2017		Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 4c Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji "BOSMAL" Bielsko Biala. Ul.Sarnia Stok 93
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017		
Egz. Nr	1			
Cecha:	EA-10317			Nazwa rysunku : Schemat blokowy automatyki Sprężarki STEROWANIE ZAWORAMI
Inwestor : Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji "BOSMAL" Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biala				
Nr rysunku: 4				Arkusz: 1/5

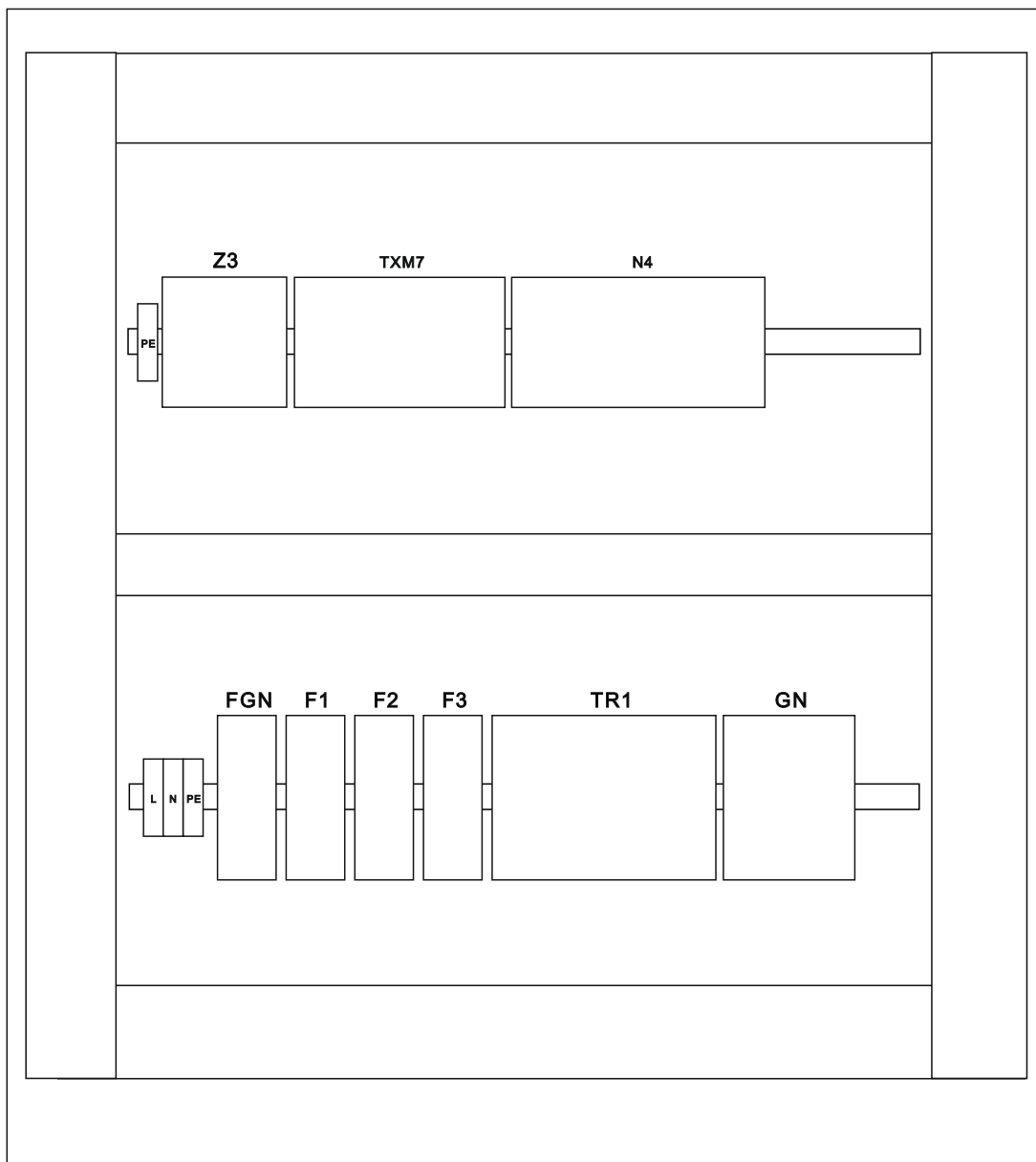


Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.

Projektował	Stanisław Kańik	03.2017		Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 4c Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji "BOSMAL" Bielsko Biala. Ul. Sarnia Stok 93
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017		
Egz. Nr	1			
Cecha:	EA-10317			Nazwa rysunku : Konfiguracja Sterownika Szafa sterownicza RW01
Inwestor : Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biala				
Nr rysunku: 5				Arkusze: 1/1







Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.				
Projektował	Stanisław Kanik	03.2017	Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 4c Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji "BOSMAL" Bielsko Biala. Ul.Sarni Stok 93	
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017		
Egz. Nr	1			
Cecha:	EA-10317			
Inwestor :	Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji "BOSMAL" Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biala			Nazwa rysunku : SPRĘŻARKA SPS1,SPS2,SPS3,SPS4 Widok płyty montażowej Rozdzielnica RW02
Nr rysunku:		2	Arkusz:	1 / 1

 H1
ZASILANIE
230V AC

 H2
ZASILANIE
24V AC

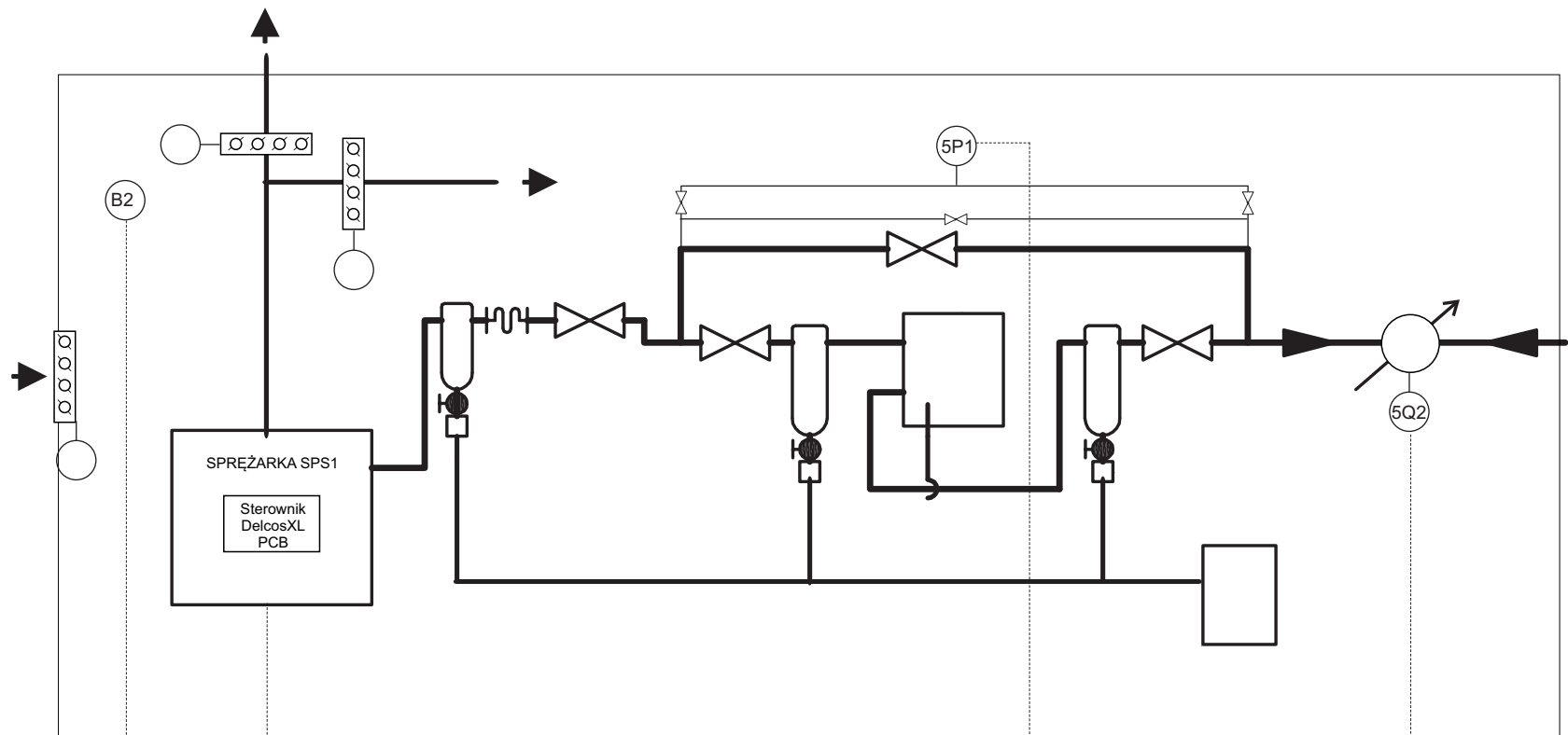


S1

WYŁĄCZNIK GŁÓWNY

Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.

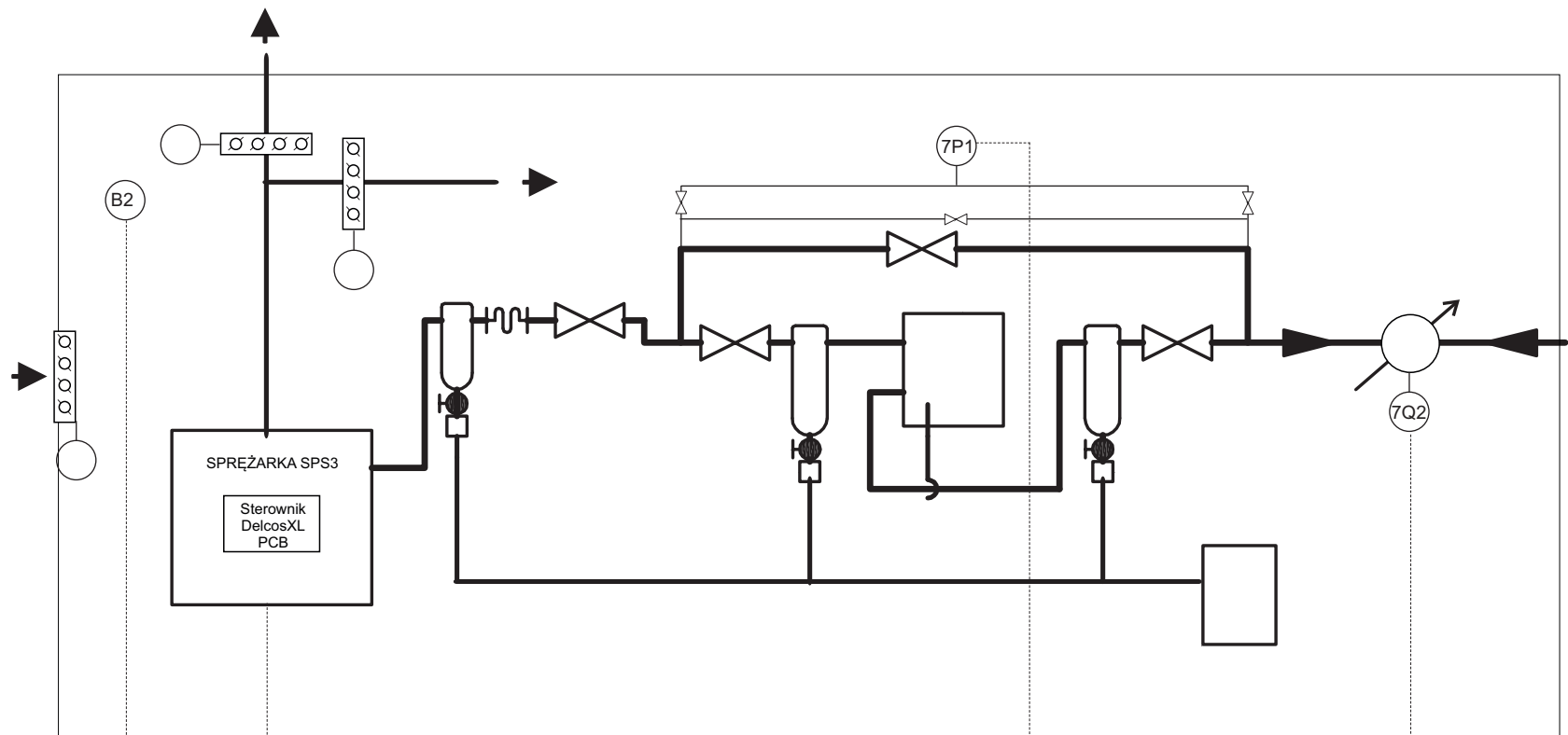
Projektował	Stanisław Kanik	03.2017		Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 4c Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji "BOSMAL" Bielsko Biala. Ul.Sarni Stok 93
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017		
Egz. Nr	1			
Cecha:	EA-10317			
Inwestor :	Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biala			Nazwa rysunku : SPRĘŻARKA SPS1,SPS2,SPS3,SPS4 Elewacja drzwi szafy Rozdzielnica RW02
Nr rysunku:				3
				Arkusz: 1 / 1



AI	•	•	•	4
AO				
DI			•	1
DO				2
LonWorks				
Modbus	•			20

Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.

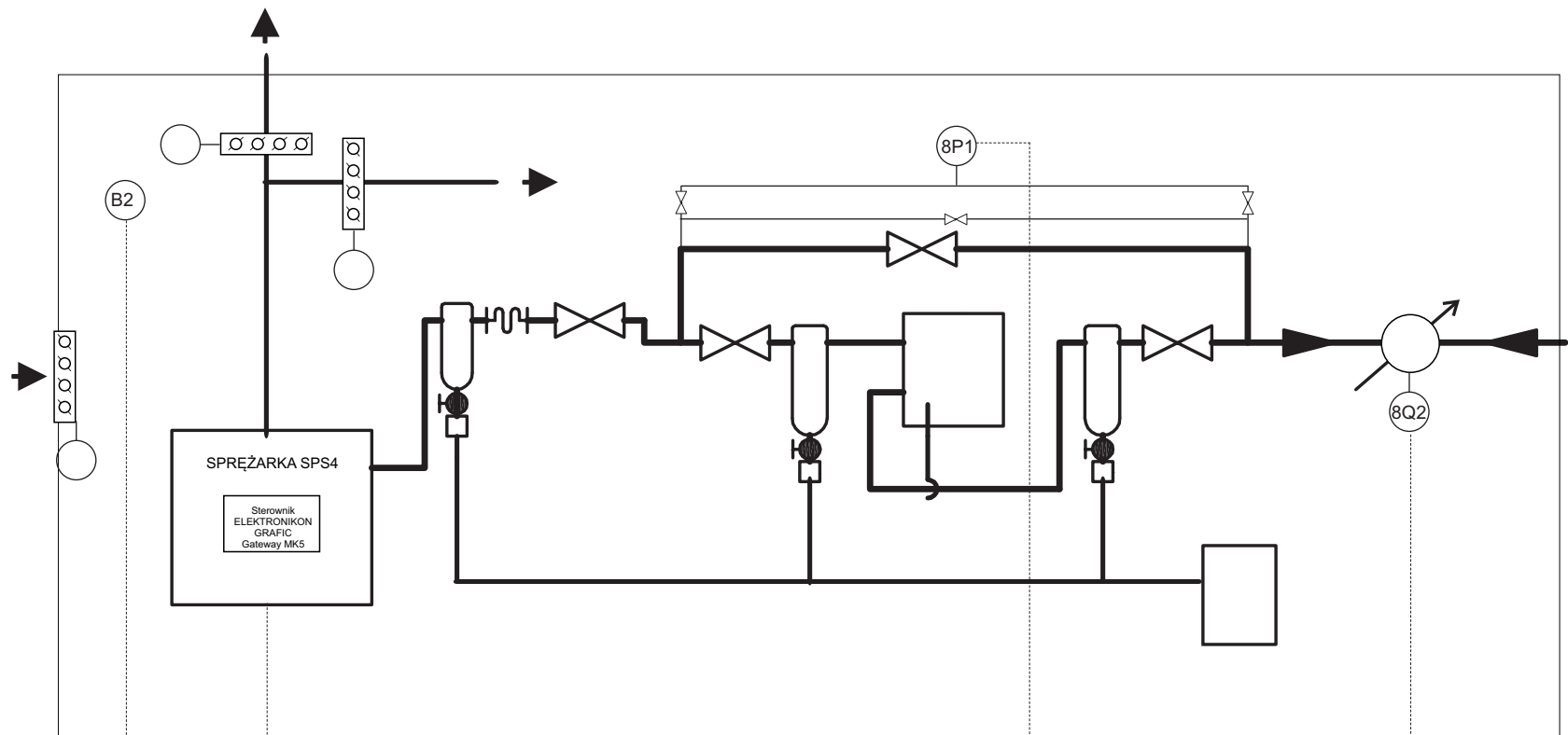
Projektował	Stanisław Kanik	03.2017		Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 4c Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Bielsko Biala. Ul. Sarnia Stok 93		
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017				
Egz. Nr	1					
Cecha:	EA-10317			Nazwa rysunku : Schemat blokowy automatyki Sprężarki SPRĘŻARKA SPS1		
Inwestor : Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biala						
Nr rysunku:				4	Arkusze:	1/4



AI				4
AO				
DI				1
DO				2
LonWorks				
Modbus				20

Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.

Projektował	Stanisław Kanik	03.2017		Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 4c Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Bielsko Biała. Ul. Sarnia Stok 93		
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017				
Egz. Nr	1					
Cecha:	EA-10317			Nazwa rysunku : Schemat blokowy automatyki Sprężarki SPRĘŻARKA SPS3		
Inwestor : Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biała						
Nr rysunku:				4	Arkusze:	3/4

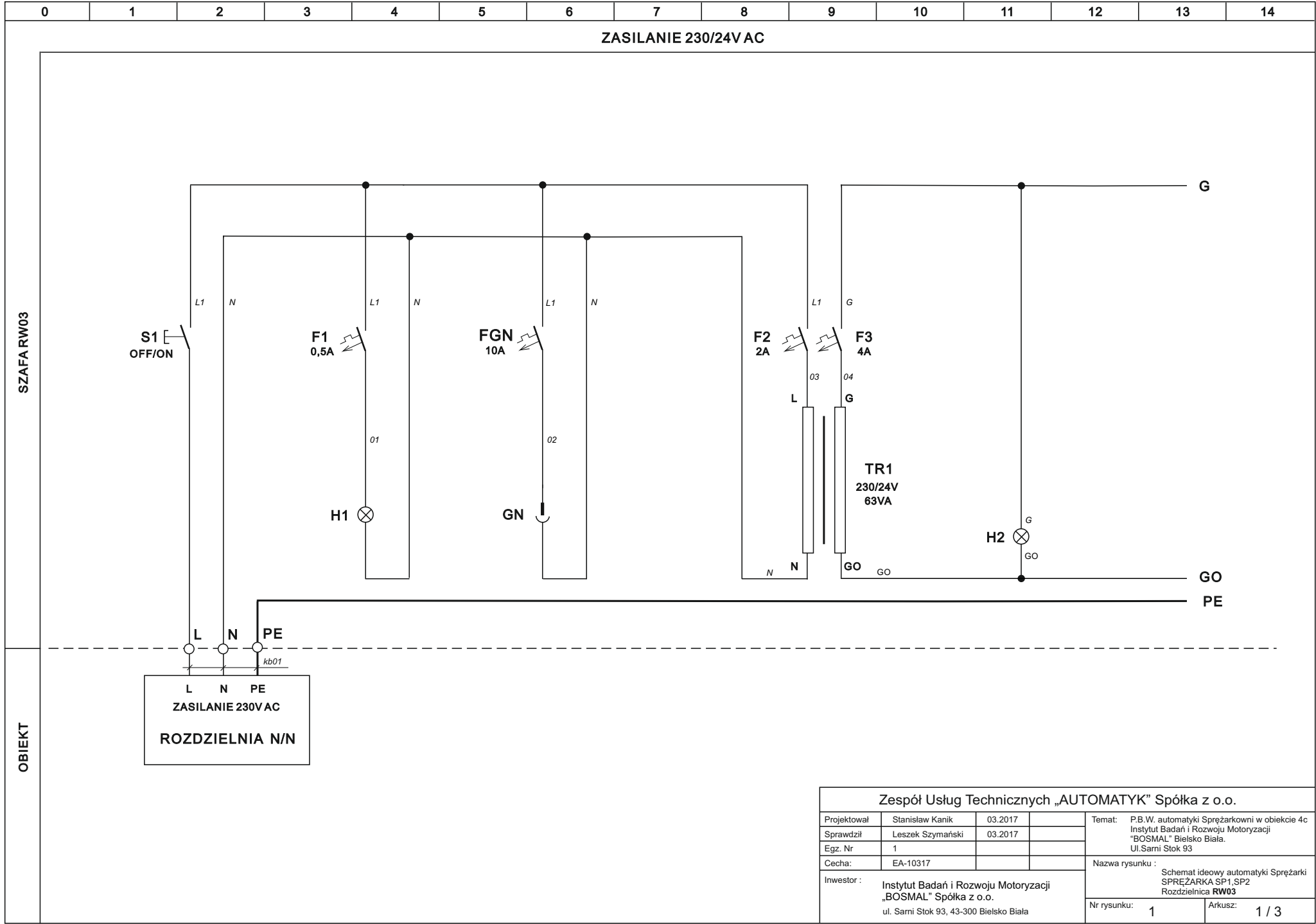


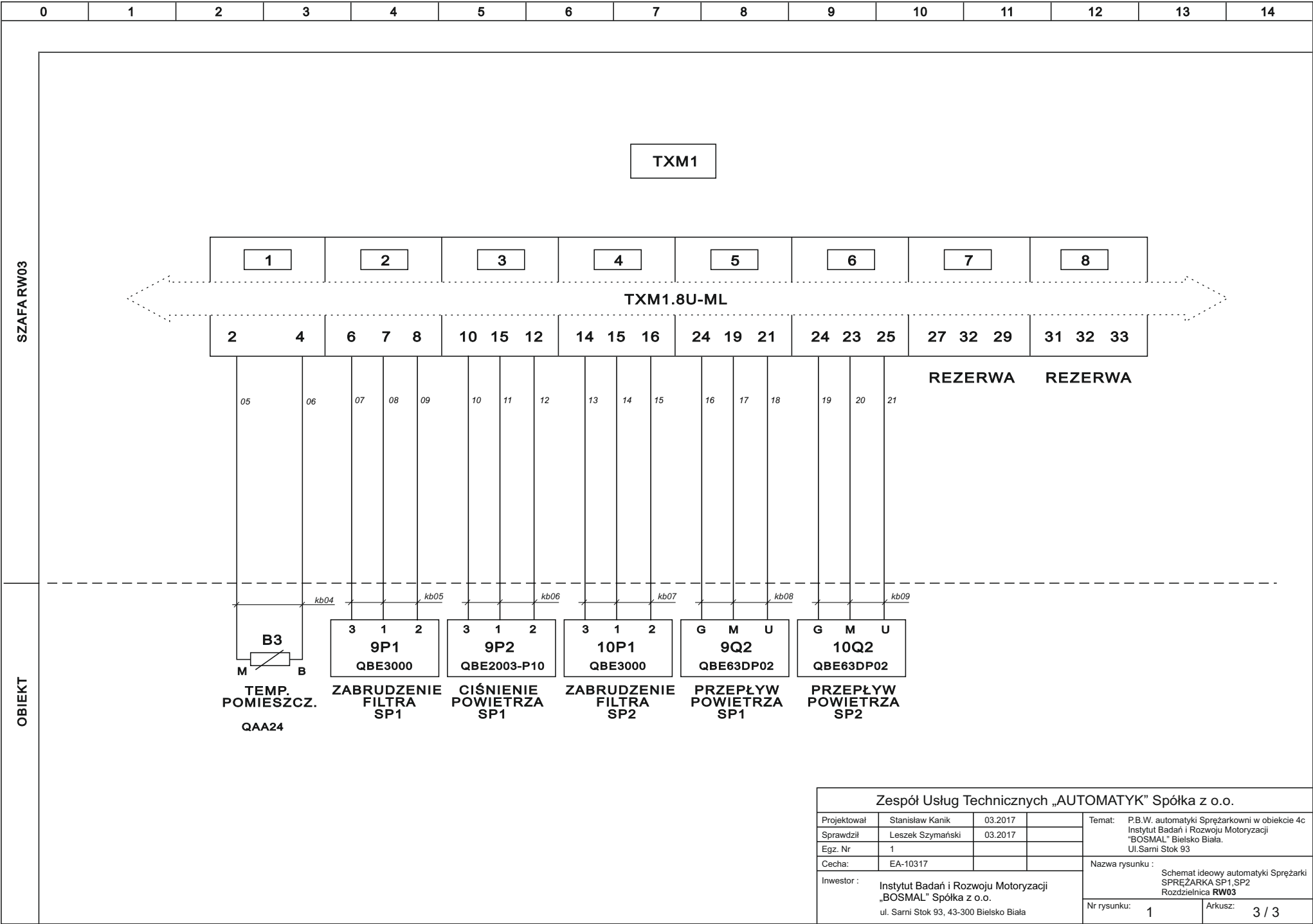
Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.

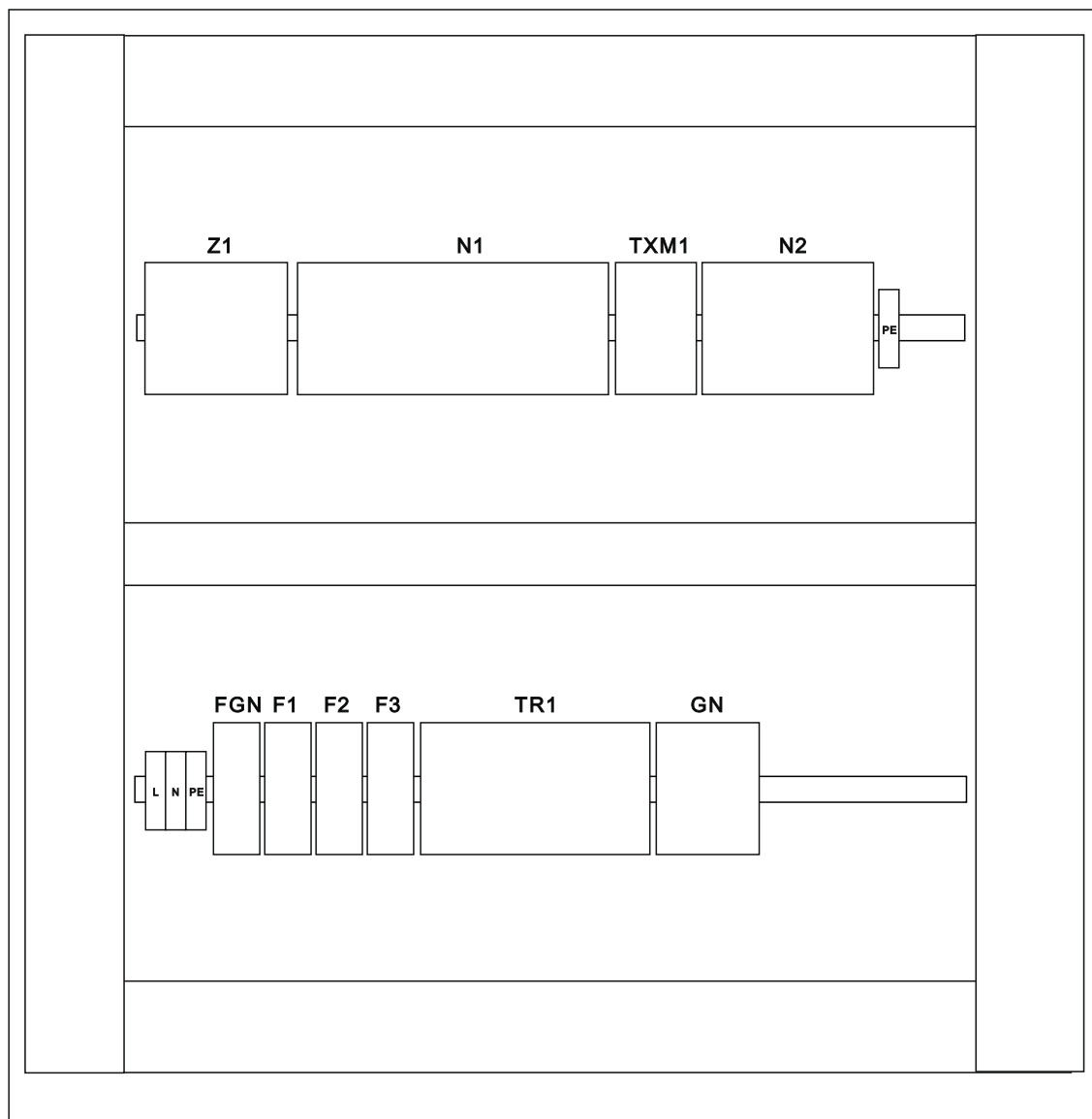
Projektował	Stanisław Kanik	03.2017		Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 4c Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Bielsko Biala. Ul.Sarnia Stok 93		
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017				
Egz. Nr	1					
Cecha:	EA-10317			Nazwa rysunku : Schemat blokowy automatyki Sprężarki SPRĘŻARKA SPS4		
Inwestor : Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biala						
Nr rysunku:				4	Arkusze:	4/4



Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.				
Projektował	Stanisław Kanik	03.2017	Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 40 Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji "BOSMAL" Bielsko Biala. Ul.Sarnia Stok 93	
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017		
Egz. Nr	1			
Cecha:	EA-10317			Nazwa rysunku :
Inwestor :	Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biala			Konfiguracja Sterownika Szafa sterownicza RW02
				Nr rysunku:







Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.				
Projektował	Stanisław Kanik	03.2017	Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 4c Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Bielsko Biala. Ul.Sarni Stok 93	
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017		
Egz. Nr	1			
Cecha:	EA-10317		Nazwa rysunku : SPREŻARKA SP1,SP2 Widok płyty montażowej Rozdzielnica RW03	
Inwestor : Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biala				
Nr rysunku: 2				

 H1
ZASILANIE
230V AC

 H2
ZASILANIE
24V AC

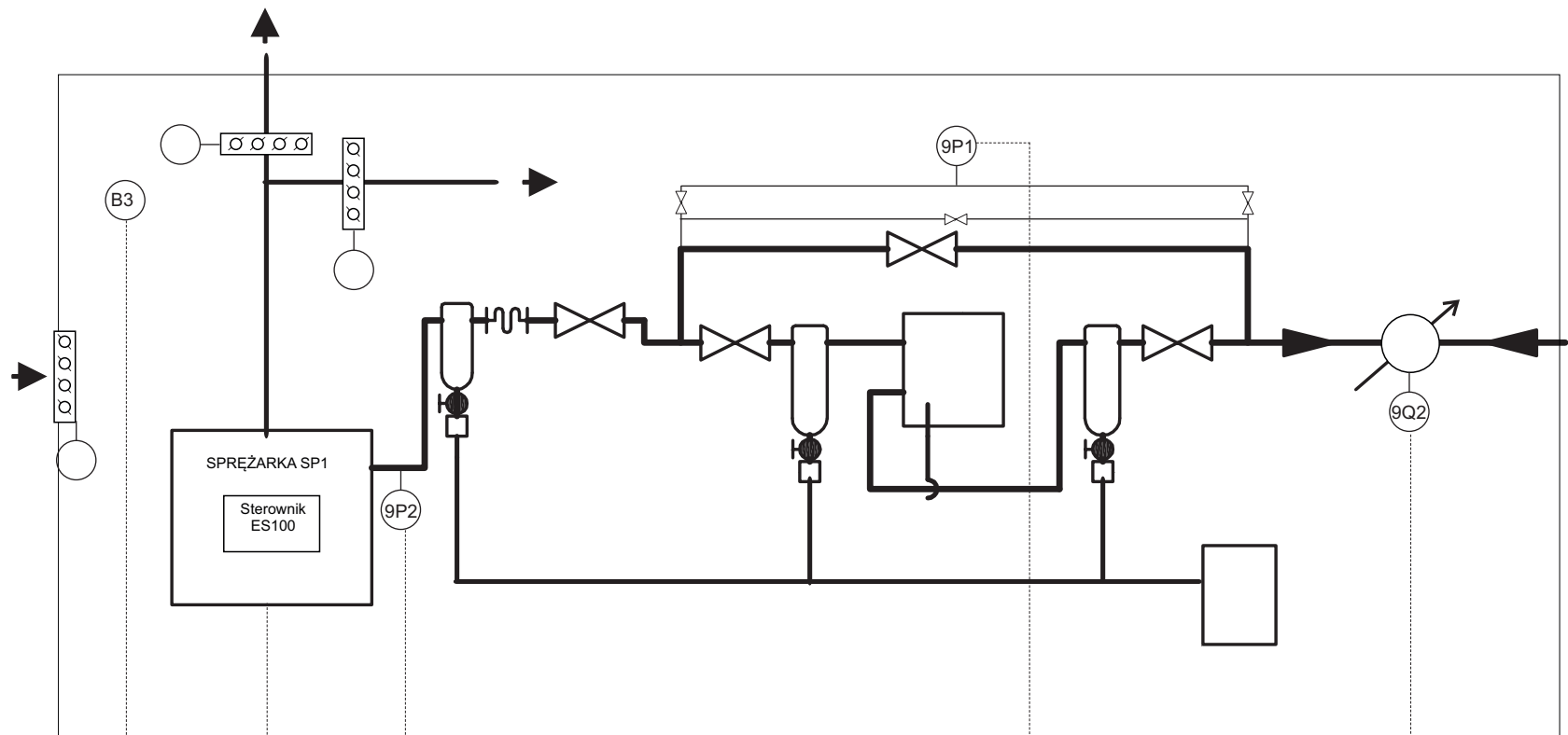


S1

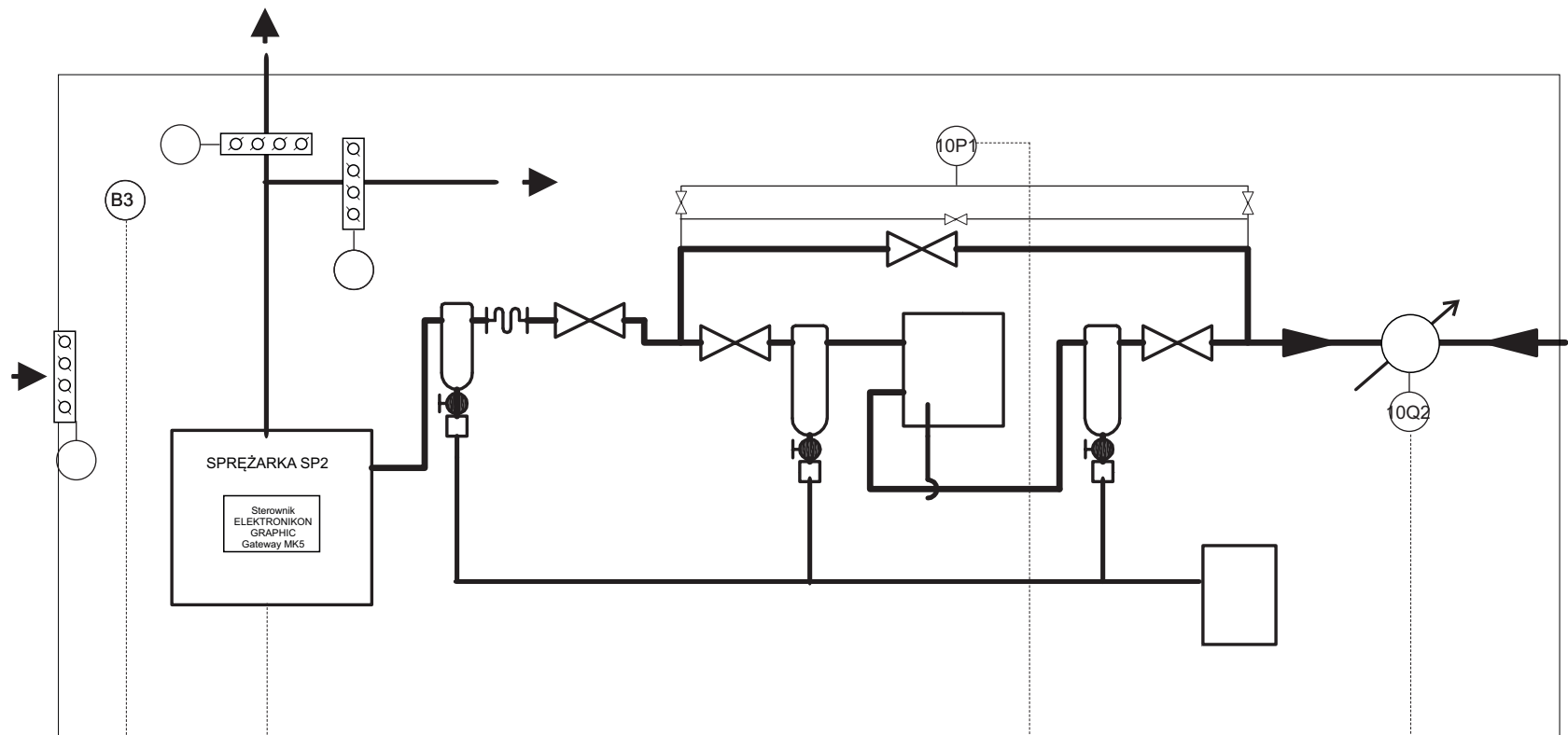
WYŁĄCZNIK GŁÓWNY

Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.

Projektował	Stanisław Kanik	03.2017		Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 4c Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Bielsko Biala. Ul.Sarni Stok 93
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017		
Egz. Nr	1			
Cecha:	EA-10317			
Inwestor :	Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biala			Nazwa rysunku : SPRĘŻARKA SP1,SP2 Elewacja drzwi szafy Rozdzielnica RW03
Nr rysunku: 3				Arkusz: 1 / 1



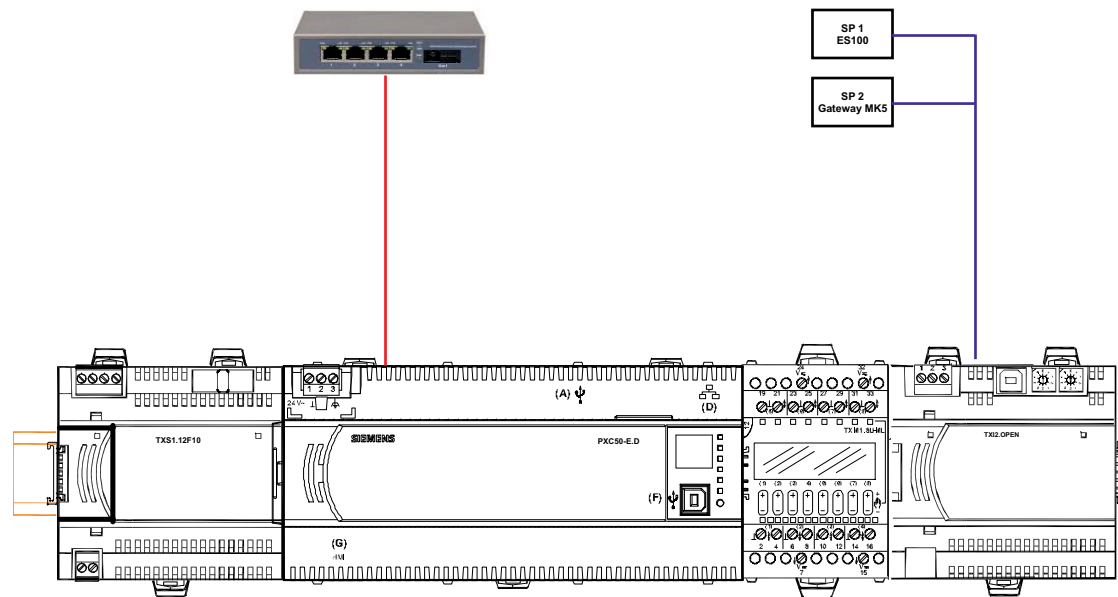
Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.				
Projektował	Stanisław Kanik	03.2017		Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 5 Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji "BOSMAL" Bielsko Biała. Ul.Sarnia Stok 93
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017		
Egz. Nr	1			
Cecha:	EA-10317			Nazwa rysunku :
Investor :	Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji "BOSMAL" Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biała			Schemat blokowy automatyki Sprężarki SPRĘŻARKA SP1
				Nr rysunku: 4
				Arkusze: 1/2



AI				3
AO				
DI				1
DO				2
LonWorks				
Modbus				20

Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.

Projektował	Stanisław Kanik	03.2017		Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 5 Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Bielsko Biala. Ul. Samia Stok 93		
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017				
Egz. Nr	1					
Cecha:	EA-10317			Nazwa rysunku : Schemat blokowy automatyki Sprężarki SPRĘŻARKA SP2		
Inwestor : Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji „BOSMAL” Spółka z o.o. ul. Sami Stok 93, 43-300 Bielsko Biala						
Nr rysunku:				4	Arkusze:	2/2



— BACnet/IP

— Modbus RTU

Zespół Usług Technicznych „AUTOMATYK” Spółka z o.o.

Projektował	Stanisław Kanik	03.2017		Temat: P.B.W. automatyki Sprężarkowni w obiekcie 4c Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji "BOSMAL" Bielsko Biala. Ul. Sarnia Stok 93
Sprawdził	Leszek Szymański	03.2017		
Egz. Nr	1			
Cecha:	EA-10317			Nazwa rysunku : Konfiguracja Sterownika Szafa sterownicza RW03
Inwestor : Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji "BOSMAL" Spółka z o.o. ul. Sarni Stok 93, 43-300 Bielsko Biala				
Nr rysunku: 5				Arkusz: 1/1

