

PROJEKT BUDOWLANY

Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych

ADRES INWESTYCJI	KOMENDA POWIATOWEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ DZ. NR EW. 1396, UL. 1 MAJA 22, 38-700 USTRZYKI DOLNE
INWESTOR	POWIAT BIESZCZADZKI, UL. BEŁSKA 22, 38-700 USTRZYKI DOLNE
FAZA	PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKTAŃCI

Branża	Opracował	upr. nr	Podpis
Instalacje Sanitarne	mgr inż. Bartłomiej Florian	upr. nr PKD/023/POOS/09	MGR INŻ. BARTŁOMIEJ FLORIAN Up. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociąg. i kanalizacyjnych ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Nr upr. PDK/0023/POOS/09
	mgr inż. Jacek Kłodowski		<i>Kłodowski J</i>
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Dąbrowski	upr. nr PKD/0164/PWOS/11	mgr inż. Tomasz Dąbrowski uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych PDK/0164/PWOS/11
Instalacje Elektryczne	inż. Jacek Kłodowski	upr. nr PKD/0213/PWOE/09	inż. Jacek Kłodowski upr. bud. do projektowania i kierowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych energetycznych nr upr. PDK/0213/PWOE/09

Nazwa Inwestycji: **Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych**

Adres Inwestycji: **KOMENDA POWIATOWA PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
DZ. NR EW. 1396
UL. 1 MAJA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE**

Inwestor: **POWIAT BIESZCZADZKI
UL. BEŁSKA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE**

Rodzaj opracowania: **PROJEKT BUDOWLANY
TERMOMODERNIZACJI OBIEKTU KPPSP
w Ustrzykach Dolnych**

Branża: **SANITARNA**

Dokumentację opracowano w okresie: Marzec 2015r.

Projektant:

mgr inż. Bartłomiej Florian, spec. instalacje sanitarne
upr. nr PKD/023/POOS/09

Opracował:

mgr inż. Jacek Kłodowski, spec. instalacje sanitarne

Sprawdził:

mgr inż. Tomasz Dąbrowski, spec. instalacje sanitarne
upr. nr PKD/0164/PWOS/11

MGR INŻ. BARTŁOMIEJ FLORIAN
Podpis
Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń wodociąg. i kanalizacyjnych
ciepł. i ch. wentylacyjnych i gazowych
Nr upr. PDK/0023/POCS/09

Kłodowski Jacek

mgr inż. Tomasz Dąbrowski
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
PDK/0164/PWOS/11

Projekt zawiera

Mapa sytuacyjna.....	4
1 Przedmiot opracowania	5
2 Podstawy opracowania	5
3 Charakterystyka obiektu	5
3.1 Opis ogólny	5
3.2 Instalacje budynku.....	5
3.3 Zbiorcze zestawienie podstawowych wielkości :	6
3.4 Warunki lokalizacyjne.....	6
3.5 Wpływ inwestycji na środowisko naturalne :.....	6
3.6 Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	6
4 Zakres opracowania	6
5 Projektowane rozwiązania techniczne.....	7
5.1 Źródła ciepła	7
5.1.1 Pompa ciepła	7
5.1.2 Węzeł cieplny.....	8
5.1.3 Instalacja solarna	8
5.2 Opis urządzeń	8
5.2.1 Pompa ciepła	8
5.2.2 Kolektory słoneczne.....	9
5.2.3 Płyn solarny.....	9
5.2.4 Zbiorniki do wody użytkowej.....	10
5.2.5 Zabezpieczenie instalacji	10
5.2.6 Rurociągi i izolacje	10
5.2.7 Armatura.....	11
5.3 Instalacja c.o.	11
5.3.1 Przewody – materiał.....	12
5.3.2 Grzejniki	12
6 Próby instalacji c.o.....	12
7 Inne wymagania	12
8 Wytyczne budowlane:.....	13
9 Uwagi końcowe	13
OŚWIADCZENIE	14
Informacje na temat Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	15

II. Część rysunkowa

- | | |
|---|-------------|
| 1. IS-01 Rzut przyziemia – instalacja c.o. | skala 1:100 |
| 2. IS-02 Rzut parteru – instalacja c.o. | skala 1:100 |
| 3. IS-03 Rzut I piętra – instalacja c.o. | skala 1:100 |
| 4. IS-04 Rzut II piętra – instalacja c.o. | skala 1:100 |
| 5. IS-05 Rzut III piętra – instalacja c.o. | skala 1:100 |
| 6. IS-06 Elewacja północno – zachodnia
- rozmieszczenie pomp ciepła | skala 1:100 |
| 7. IS-07 Elewacja południowo - wschodnia
– rozmieszczenie kolektorów słonecznych | skala 1:100 |
| 8. IS-08 Schemat technologiczny | |
| 9. IS-09 Rozwinięcie instalacji c.o. - część A | |
| 10. IS-10 Rozwinięcie instalacji c.o. – część B | |
| 11. IS-11 Rozwinięcie instalacji c.o. – część C | |
| 12. IS-12 Sprzęgło hydrauliczne SP 125/650/06/110 | skala 1:20 |

Opis Techniczny

1 Przedmiot opracowania

Przedmiot opracowania stanowi projekt budowlany w zakresie wykonania prac termomodernizacyjnych zespołu obiektów KPPSP wraz z zaprojektowaniem układu grzewczego opartego na powietrznych pompach ciepła. Układ ten zostanie włączony do istniejącego układu węzła ciepłowniczego, który będzie spełniał rolę szczytowego źródła ciepła. Do przygotowania ciepłej wody użytkowej w okresie letnim zaprojektowano instalację solarną. Z uwagi na optymalne dostosowanie parametrów instalacji grzewczej zaprojektowano nowy układ grzewczy.

2 Podstawy opracowania

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o następujące dane:

- Umowa o prace projektowe zawarta pomiędzy: Powiatem Bieszczadzkim z siedzibą w Ustrzykach Dolnych mieszczącym się przy ulicy Bełskiej 22 a firmą projektową EKO-PROJEKT – Bartłomiej Florian mieszczącą się w Sanoku przy ul. Sadowej 15 a.,
- Uzgodnienia i warunki określone przez zleceniodawcę,
- Audytu energetycznego budynku,
- Wizji lokalnej,
- Obowiązujące przepisy techniczno – budowlane
- Wytyczne techniczne - dostawców urządzeń.

3 Charakterystyka obiektu

3.1 Opis ogólny

Opracowanie dotyczy zespołu budynków składających się z części administracyjnej, mieszkalnej i garażowej. Część administracyjna użytkowana jest w dni robocze w godzinach od 7 do 16, pozostała część budynków – całodobowo w ciągu całego roku. Obiekt wykonany jest w technologii tradycyjnej – murowany, docieplony warstwą styropianu wykończoną tynkiem strukturalnym. Budynek mieszkalny oraz część budynku administracyjnego podpiwniczona. Stropy żelbetowe częściowo ocieplone, więźba dachowa drewniana z pokryciem blaszanym.

3.2 Instalacje budynku

Obiekt podłączony jest za pomocą przyłączy do następujących mediów :

- energia elektryczna
- woda (z wodociągu)
- kanalizacja

W budynku przewiduje się przebudowę instalacji grzewczej, rozbudowę instalacji elektrycznej oraz wykonanie instalacji niskoprądowej.

- Szczegółowe dane dotyczące instalacji wewnętrznych zawarto w dalszej części opracowania.

Parametry dotyczące strat ciepła i zapotrzebowania na energię budynku:

Obliczenia strat ciepła budynku i zapotrzebowania na ciepło dla c.o. wykonano przy założeniu:

- strefa klimatyczna IV - 22°C
- wentylacja grawitacyjna naturalna

Obliczenia wykonano zgodnie z obowiązującymi normami przy pomocy programu komputerowego OZC.

Wskaźniki zapotrzebowania na ciepło wynoszą:

- w odniesieniu do powierzchni ogrzewanej $q=61,9 \text{ W/m}^2$
- w odniesieniu do kubatury ogrzewania $q=19,8 \text{ W/m}^3$

Współczynniki przenikania ciepła U [W/m²K] przez przegrody budowlane

Przegroda	Opis	WSP. U [w/m ² *K]
1	Ściana zewnętrzna	0,296
2	Podłoga na gruncie pokoje	0,448
3	Strop nad ostatnią kondygnacją	0,358
4	Strop nad ostatnią kondygnacją – do docieplenia	0,202
5	Stolarka okiennie-drzwiowa	2,129
6	Okna do wymiany	1,100
DB	Drzwi balkonowe	1,800

3.3 Zbiorcze zestawienie podstawowych wielkości :

Kubatura	4304 m ³
Powierzchnia netto budynku	1465 m ²
Powierzchnia użytkowa	1465 m ²

3.4 Warunki lokalizacyjne

Obiekt znajduje się na działce z zapewnionym dojazdem i dostępem do mediów zewnętrznych. Teren wokół budynku charakteryzuje się niewielkim spadkiem terenu.

3.5 Wpływ inwestycji na środowisko naturalne :

Projektowane rozwiązania termomodernizacyjne są ukierunkowane w sposób szczególny na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do celów ogrzewania obiektu oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Zaprojektowane rozwiązania techniczne są w szczególności ukierunkowane na zmniejszenie zapotrzebowania energetycznego budynku co ma bezpośredni wpływ na emisję zanieczyszczeń do atmosfery.

Brak emisji zanieczyszczeń gazowych do atmosfery.

Wytwarzane odpady w całości usuwane są wyłącznie przez upoważnione do tego służby. Poziom mocy akustycznej podczas pracy pomp ciepła jest zawarty na dopuszczalnym poziomie 59 dB(A). Ponadto planowana inwestycja nie emituje wibracji, promieniowania i innych zakłóceń.

3.6 Warunki ochrony przeciwpożarowej.

W obiekcie nie planuje się lokalizowania żadnych kotłów stałopalnych ani też kominków grzewczych. Prowadzone prace termomodernizacyjne nie wpływają na zmianę stref ppoż. całego obiektu.

4 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje zakres prac termomodernizacyjnych, projekt instalacji centralnego ogrzewania, instalacji solarnej oraz powietrznej pompy ciepła dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej i ogrzewania obiektu dla KPPSP w Ustrzykach

Dolnych. W obiekcie będą wykorzystywane trzy źródła ciepła: węzeł cieplny, zestaw solarny oraz pompa ciepła. Zaprojektowany system przygotowania energii cieplnej umożliwi uzyskanie wysokiej sprawności systemu c.o. oraz przygotowania c.w.u. z odnawialnych źródeł energii z dużą efektywnością w przeciągu całego roku. Zaprojektowane układy grzewcze nastawione są na priorytet grzania w zależności od podanych kosztów eksploatacji: w pierwszej kolejności układ solarny, następnie pompy ciepła i na końcu sieć ciepłownicza jako tzw. szczytowe źródło ciepła.

5 Projektowane rozwiązania techniczne

W celu zwiększenia izolacyjności cieplnej budynku projektuje się wymianę części solarki okiennej jak również docieplenie stropu nad ostatnią kondygnacją wełną mineralną. Dla zabezpieczenia izolacji cieplnej projektuje się wykonanie drewnianych pomostów technologicznych umożliwiających poruszanie się w przestrzeni strychowej. Dla obiektu projektuje się instalację centralnego ogrzewania pracującą w zakresie temperatur 65/40 z trzema obiegami grzewczymi z możliwością osobnego sterowana temperaturą dla każdego obiegu na podstawie szczytywania temperatury w pomieszczeniach „wzorcowych”. Projektowany system umożliwi programowanie temperatur dobowych oraz tygodniowych dla jednego obiegu grzewczego. Podstawowym źródłem ciepła dla instalacji c.o. i cwu będzie kaskada pięciu powietrznych pomp ciepła pracujących w technologii ZUBADAN. Dla zapewnienia odpowiedniej temperatury czynnika grzewczego w okresie temperatur poniżej -22°C oraz odpowiednio wysokiego współczynnika COP, temperatura zasilania instalacji grzewczej zostanie podwyższona poprzez podgrzanie medium w wymienniku do żadanego parametru według ustalonej krzywej grzewczej wyznaczonej podczas rozruchu instalacji. Do podgrzania ciepłej wody użytkowej w pierwszej kolejności zostanie wykorzystana instalacja solarna. W przypadku niewystarczającej ilości energii solarnej do podgrzania wody użytkowej zostanie wykorzystana jedna pompa ciepła pracująca w systemie kaskadowym z priorytetem grzania cwu. Dla zapewnienia okresowego przegrzania wody użytkowej ze względów higienicznych, projektuje się system automatycznego dogrzania wody z istniejącego, dwufunkcyjnego węzła cieplnego. W celu utrzymania stałej temperatury zmieszanej wody, niezależnie od zmian temperatury w zasobniku ciepłej wody należy zamontować termostatyczny zawór mieszający. W pomieszczeniu technicznym, należy zamontować kratkę ściekową z syfonem, którą należy podłączyć do szczelnej studzienki kanalizacyjnej wyposażonej w pompę zanurzeniową przeznaczoną do tłoczenia wody brudnej. Odpływ z pompy należy połączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

5.1 Źródła ciepła

5.1.1 Pompa ciepła

Źródłem ciepła dla obiektu jest kaskada pięciu, wysoko wydajnych pomp ciepła, pracujących w technologii Zubadan o mocy grzewczej 23 kW każda. Zaprojektowane jednostki zewnętrzne umożliwiają pracę systemu grzewczego przy temperaturze -25 z wydajnością 80 % swojej mocy nominalnej. Energia cieplna instalacją „freonową” przekazywana jest na wymienniki ciepła znajdujące się w pomieszczeniu technicznym. Modulowana wydajność pomp ciepła umożliwi dopasowanie ilości energii cieplnej do całkowitego zapotrzebowania obiektu na ciepło.

5.1.2 Węzeł cieplny

Jako szczytowe źródło ciepła zostanie wykorzystany istniejący dwufunkcyjny węzeł cieplny. Dla zapewnienia prawidłowej pracy węzła współpracującego z innymi systemami grzewczymi, projektuje się nowe zawory sterujące oraz dodatkowe sterowanie umożliwiające automatyczne, bezobsługowe sterowanie całego układu.

5.1.3 Instalacja solarna

Do przygotowania ciepłej wody użytkowej projektuje się instalację solarną składającą się z 6 kolektorów słonecznych z absorberem pokrytym czarnym chromem o całkowitej powierzchni grzewczej 10,9 m². Do sterowania układem został dobrany zespół pompowo sterujący typu ZSP-18e-01. Woda podgrzewana będzie w zasobniku ciepłej wody użytkowej wyposażonego w 2 węzownice spiralne typu VF 500-2 o pojemności 500 l. Dla zapewnienia całkowitego wykorzystania energii solarnej zaprojektowano pompę obiegową która umożliwi automatyczne ładowanie kolejnego zasobnika c.w.u. Pompa obiegowa sterowana jest poprzez sterownik solarny według ustalonych przez użytkownika parametrów pracy instalacji.

5.2 Opis urządzeń

5.2.1 Pompa ciepła

Dla układu grzewczego dobrano pompy ciepła powietrze-woda, które wykorzystują energię cieplną pochodzącą ze słońca zmagazynowaną w powietrzu i przekazują ją do wodnej instalacji grzewczej budynku. Współpracują z instalacją centralnego ogrzewania wyposażoną w grzejniki, ogrzewanie podłogowe lub układ mieszany oraz instalacją przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Zaprojektowany układ składa się z jednostki zewnętrznej typu Zubadan pracującej w technologii inwertor (płynna regulacja wydajności) z czynnikiem R410A o możliwościach:

- temperatura wody dla grzania do +60°C z wykorzystaniem układu pompy ciepła; do +70°C z wykorzystaniem dodatkowych grzałek elektrycznych wbudowanych w urządzenie;
- możliwość podłączenia obiegu grzania bezpośredniego – grzejników bezpośrednio do sterownika urządzenia;
- możliwość podłączenia obiegu ogrzewania podłogowego (układ z mieszaczem) bezpośrednio do sterownika urządzenia;
- zawory przełączające obiegi grzanie/ciepła woda;
- możliwość grzania i chłodzenia;
- możliwość sterowania temperaturą zasobnika ciepłej wody użytkowej;
- możliwość zastosowania opcjonalnych sterowników w pomieszczeniach;
- jedyne źródło ciepła;
- 100% wydajności nominalnej do temperatury -15°C;
- krótkie cykle odszraniania;
- sterownik;
- czujnik temperatury zewnętrznej;
- czujnik temperatury dla obiegu z mieszaczem (ogrzewanie podłogowe);
- dodatkowe czujniki temperatury dla obiegu wodnego;
- historia pracy zapisywana na karcie micro SD;
- praca kaskadowa urządzeń.

Dane techniczne urządzenia:

Wydajność grzewcza dla parametrów 7°C/35°C	-	23 kW
COP dla parametrów 7°C/35°C	-	3,65 kW/kW
Maksymalna temperatura wody	-	60 °C
Temp. wody w temp. zewnętrznej -15°C	-	55 °C
Jednostka zewnętrzna:	-	PUHZ-SHW
Czynnik chłodniczy	-	R410A
Zasilanie: (V/ ~ /Hz),	-	400 / 3 / 50
Wymiary		
wysokość	-	1338 mm
szerokość	-	1050 mm
głębokość	-	360 mm
Masa	-	148 kg
Poziom ciśnienia akustycznego (chłodzenie/grzanie)	-	58 / 59 dB(A)
Maksymalny prąd pracy	-	26 A
Wielkość zabezpieczenia elektrycznego	-	32 A
Układ chłodniczy		
Sprężarka	-	Inverter
Technologia	-	ZUBADAN Flash Injection
Orurowanie chłodnicze ciecz/gaz	-	9,52 / 25,4
Zakres pracy	-	-25 do +46 °C

5.2.2 Kolektory słoneczne

W instalacji zaprojektowano kolektory słoneczne typu KS2000 TLP.

Dane techniczne kolektora:

Długość: L=2020 mm

Szerokość: B=1037 mm

Wysokość: G=90 mm

Powierzchnia brutto kolektora $F_K=2,095 \text{ m}^2$

Powierzchnia czynna (apertury) $F_A=1,818 \text{ m}^2$

Pojemność cieczowa 1,1 l

Waga: 39 kg

Sprawność optyczna 80,2 %

Maksymalne ciśnienie robocze $p=0,6 \text{ Mpa}$

W instalacji solarnej zaprojektowano 6 kolektorów słonecznych. Kolektory ustawione będą na dachu budynku wg. Rys. IS - 07. Montowane będą na konstrukcji wsporczej typu SH umożliwiającej ustawienie kolektora pod kątem 30° - 45° do powierzchni połaci dachu.

5.2.3 Płyn solarny

Zalecany nośnikiem energii jest płyn TERMSOL EKO - 35 o następujących właściwościach fizykochemicznych:

Barwa:	- zielona
Gęstość w temp. 0°C:	- 1,045 g/cm ³
Temperatura krzepnięcia:	- - 35 °C
Temperatura wrzenia:	- > 106 °C
Lepkość kinematyczna w 20 °C	- ok. 6,9 mm ² /s

5.2.4 Zbiorniki do wody użytkowej

Do podgrzania i magazynowania wody użytkowej projektuje się zbiornik firmy Galmet typ SGW(S) MAXI 500 o pojemności 500 dm³.

Dane techniczne podgrzewacz typu SGW(S) MAXI 500:

Średnica:	700 mm (z izolacją)
Wysokość:	1850 mm
Waga:	260 kg
Powierzchnia wymiennika do pompy ciepła:	6,0 m ²
Moc ciągła dla popm ciepła (50/10/45°C):	39 kW
Max. Ciśnienie wężownicy:	1,6 MPa
Max. ciśnienie zbiornika:	1,0 MPa

Dla instalacji solarnej projektuje się podgrzewacz typu VF 500-2, który wyposażony jest w dwa wymienniki służące do ogrzewania wody użytkowej, dolny energią ciepłą z kolektorów słonecznych oraz górny energią ciepłą z innego źródła ciepła (np.: węzeł cieplny).

Dane techniczne podgrzewacz typu VF 500-2:

Średnica:	700 mm
Wysokość:	1961 mm
Waga:	160 kg
Powierzchnia wymiennika dolnego:	1,9 m ²
Powierzchnia wymiennika górnego:	1,3 m ²
Max. ciśnienie robocze:	1,0 MPa

Instalację c.w.u. należy zabezpieczyć naczyniem przeponowym, oraz zaworem bezpieczeństwa.

5.2.5 Zabezpieczenie instalacji

Projektowane instalacje przygotowania ciepła pracują w systemie zamkniętym. Dla instalacji c.o. dobrano naczynie wzbiorcze o pojemności V=250l wraz z zaworem bezpieczeństwa. Po stronie przygotowania c.w.u. projektuje się dwa naczynia wzbiorcze o pojemności V=50l i V=80l, oraz zawory bezpieczeństwa. Instalację solarną należy zabezpieczyć naczyniem przeponowym o pojemności V=35l, oraz zaworem bezpieczeństwa.

5.2.6 Rurociągi i izolacje

Instalacja chłodnicza wykonana będzie z rur miedzianych chłodniczych i kształtek spełniających wymagania określone w normie: PN-EN 12735-1:2003 + A1:2006 +Ap1:2006. Średnica rury gazowej 25,4mm dla rury cieczowej 12,7mm. Izolacje zimnochronna rurociągów należy wykonać z otulin izolacyjnych z pianki z kauczuku syntetycznego o grubościach min. 13 mm. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydana przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Rurociągi łączące jednostkę zewnętrzną z urządzeniem skraplającym prowadzić po ścianie na parterze w uchwytach na podpórkach w odpowiednich korytkach instalacyjnych. Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze powinny mieć wkładki gumowe. Rurociągi ssawne prowadzić ze spadkiem w kierunku przepływu nie mniejszym niż 1,5%. Każde przejście pionowe rurociągów parowych obustronnie syfonować. Przejście przewodów przez ściany i stropy trzeba zabezpieczyć prowadząc

je przez osłony np: z rur ognioodpornych. Połączenie rurociągów miedzianych z elementami instalacji chłodniczych wykonać jako lutowane lutem twardym lub jako kielichowate i skręcane. Wszystkie luty powinny być wykonane w atmosferze gazu obojętnego (azot) aby zapobiec utlenianiu. Kolana, łuki, syfony z rur wykonywać giętarkami a mufy łączące poprzez rozkielichowanie średnicy wewnętrznej. Z uwagi na duże średnice rur miedzianych i ich ilość, dopuszcza się prowadzenie przewodów w wykopie na zewnątrz budynku. Głębokość wykopu wykonać poniżej strefy przemarzania. Zaizolowane termicznie przewody prowadzić parami (rura cieczowa i gazowa dla jednej jednostki zewnętrznej) w rurze osłonowej typu AROT.

Instalację kolektorów słonecznych projektuje się z rur miedzianych gatunku SFCu w stanie – 220 posiadające aprobatę techniczną COBRTI INSTAL. Rury należy łączyć lutem kapilarnym twardym CuP6 lub Ag2P (o temp. Spływania > 650°C), do zamontowania armatury i urządzeń należy używać kształtek przejściowych wykonanych z miedzi lub brązu. Wszystkie rury należy izolować cieplnie (można zastosować elastyczną izolację kauczukową do wysokich temperatur typ HT INSUL TUBE gr. Izolacji 13 mm). Rurociągi c.w.u. izolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Rury należy mocować do przegród budowlanych za pomocą obejm stalowych w odległości co 1,5 m.

5.2.7 Armatura

Wszystkie urządzenia w instalacji należy wyposażyć w armaturę odcinającą, regulującą i pomiarową o dopuszczalnym ciśnieniu pracy min. 1,0 Mpa i temperaturze 150 °C. Do łączenia urządzeń grzewczych należy stosować typowe zestawy połączeniowe oferowane przez producenta. Do baterii kolektorów słonecznych należy zamontować automatyczny zawór odpowietrzający.

5.3 Instalacja c.o.

Centralne ogrzewanie zaprojektowano jako system wodno-pompowy o parametrach pracy 65/40 [°C]. W części biurowej projektuje się nową instalację centralnego ogrzewania. W części garażowej i pomieszczeń technicznych przewody prowadzone są po ścianach lub pod stopem, natomiast w części administracyjnej piony należy prowadzić w bruzdach ściennych natomiast podejścia pod grzejniki w systemowych listwach maskujących np.: firmy HERZ. Dopuszcza się prowadzenie pionów instalacyjnych po ścianach w obudowach z płyt gipsowo-kartonowych, po wcześniejszym uzgodnieniu z inwestorem. W pomieszczeniach mieszkalnych piony prowadzić po ścianach w obudowach z płyt gipsowo-kartonowych. Na korytarzach i klatce schodowej rury prowadzimy w obudowach systemowych lub wykonanych z płyt kartonowo-gipsowych. Dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach po wcześniejszym uzgodnieniu z inwestorem.

Dla instalacji c.o. zaprojektowano 3 obiegi grzewcze z możliwością regulacji temperatury dla każdego obiegu. Ponadto dla obiegu budynku administracyjnego zastosowano dobowy i tygodniowy układ sterowania temperaturą pomieszczeń. W części budynku JRG instalacja c.o. zostanie przebudowana w zakresie koniecznym do spełnienia wymagań zaprojektowanych rozwiązań. Dla części garażowej budynku JRG, projektuje się dodatkowy obwód grzewczy z oddzielnym sterowaniem temperaturą tych pomieszczeń.

5.3.1 Przewody – materiał

Dla nowo projektowanej instalacji grzewczej dobrano system rur i kształtek wykonanych z wysokiej jakości stali węglowej, pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku w systemie zaciskanym np.: KAN-therm Steel. Pozostała część instalacji wykonana jest z rur stalowych łączonych przez spawanie.

Typowe parametry pracy instalacji systemu KAN-therm Steel:

Maksymalna temperatura pracy (bez ograniczeń czasowych) wynosi 135°C przy ciśnieniu nie przekraczającym 16 bar. Przewody należy stosować do instalacji grzewczych systemu zamkniętego.

Przewody izolować zgodnie z Dz.U. 2002 Nr75 poz. 690 (z późniejszymi zmianami) za pomocą otuliny z pianki PE. Stosować kompensacje naturalną wydłużeń liniowych przewodów. Przepusty instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać zgodnie z § 234 DZ.U.2002 Nr 75 z późniejszymi zmianami.

5.3.2 Grzejniki

Jako elementy grzejne w pomieszczeniach suchych przewiduje się grzejniki stalowe płytowe z wbudowanym zaworem i z głowicą termostatyczną oraz ręcznym zaworem odpowietrzającym. Podłączenie do instalacji co. u dołu grzejnika dla pomieszczeń z nową instalacją c.o., dla pozostałych przypadków zaprojektowano grzejniki z połączeniem bocznym. W łazienkach projektuje się grzejniki stalowe drabinkowe.

6 Próby instalacji c.o.

Po zakończeniu montażu rurociągów i wykonaniu płukania, ale przed zaizolowaniem należy wykonać próbę hydrauliczną, zimną wodą na ciśnienie 0,7 MPa. Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli w czasie 4 godz. nie nastąpi spadek ciśnienia. Następnie należy wykonać próbę na gorąco, woda o temperaturze i ciśnieniu roboczym z nadzorem ruchu próbnego przez 72 godziny zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" cz. II (uwaga - próbę wykonać z odłączonym naczyniem wzbiorczym – gdyż membrana przy zadanym ciśnieniu może zostać uszkodzona.)

7 Inne wymagania

W pomieszczeniu technicznym oraz w węźle cieplnym posadzkę i ściany należy wykonać z materiałów niepalnych umożliwiających łatwość utrzymania ich w czystości.

Zład należy wypełnić wodą o parametrach:

- twardość ogólna 1 – 3 [mol/m³]
- odczyn pH 8 – 8,5

Przewiduje się zastosowanie dodatkowych urządzeń zabezpieczających:

- układ filtracyjny wody uzupełniającej
- stację uzdatniania wody
- układ automatycznego uzupełniania wody kotłowej.

W pomieszczeniu technicznym należy zainstalować oświetlenie sztuczne zgodne z wymaganiami stopnia ochrony IP-65, oraz wentylację mechaniczną umożliwiającą wietrzenie pomieszczenia aby temperatura nie wzrosła powyżej 25°C. Do urządzeń

elektrycznych (pomp, sterowników) należy doprowadzić instalację elektryczną.

8 Wytyczne budowlane:

Wykonać stalowe konstrukcje wsporcze z rury profilowej 40x40x4 pod jednostki zewnętrzne pomp ciepła. Elementy łączyć za pomocą spawania spoiną doczołową o grubości ≥ 3 mm. Konstrukcję stalową zakotwić w ścianie budynku administracyjnego w konstrukcji stropu. Konstrukcję stalową zabezpieczać antykorozyjnie przez malowanie farbami epoksydowymi. Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, centralnego ogrzewania, wentylacji, sterowniczej i elektrycznej.

Okna drewniane wymienić na stolarkę PVC o współczynniku przenikania ciepła dla całego okna min. 1,3 [W/(m²K)]. Otwory okienne doprowadzić do stanu pierwotnego. Parapety wewnętrzne w części administracyjnej projektuje się z konglomeratu marmurowego – kolor do uzgodnienia z inwestorem.

Strop ostatniej kondygnacji budynku administracyjnego należy docieplić wełną mineralną grubości 24 cm (2 x 12 cm). Przed ułożeniem warstwy izolacyjnej należy usunąć warstwę żużlu znajdującego się na stropie. W celu umożliwienia dokonywania przeglądu przestrzeni strychowej i znajdujących się tam instalacji telekomunikacyjnych, należy wykonać pomost techniczny wykonany z konstrukcji drewnianej zaimpregnowanej preparatem zabezpieczającym przed rozwojem grzybów i pleśni oraz do stopnia niezapalności i rozprzestrzeniania się ognia. Konstrukcję dachową w części gdzie zaprojektowano montaż kolektorów słonecznych należy wzmocnić w sposób umożliwiający bezpieczne ich zamontowanie.

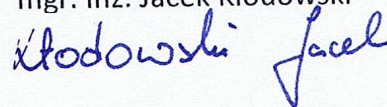
9 Uwagi końcowe

Wszystkie roboty instalacyjne, próby i odbiór instalacji należy wykonać i przeprowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną, przedmiotowymi normami, obowiązującymi przepisami BHP, ppoż. i DTR poszczególnych urządzeń oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlano-Montażowych” cz. II.”.

- Wszystkie urządzenia i elementy instalacji powinny posiadać aktualne dokumenty potwierdzające dopuszczenie ich do stosowania w budownictwie.
- Montaż urządzeń, rozruch i regulację powinny przeprowadzić specjalistyczne firmy wraz z potwierdzeniem wykonania zgodnie z przepisami i wytycznymi producenta.

Opracował:

mgr. Inż. Jacek Kłodowski



MGR INŻ. BARTŁOMIJEJ FLORIAN
Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: wodociąg. i kanalizacyjnych
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr upr. PDK/0023/POCS/09

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2010 roku Nr 243, poz. 1623 tekst jednolity), oświadczam, że:

PROJEKT POD NAZWĄ:
**„Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży
Pożarnej w Ustrzykach Dolnych”**

Użytkownik:
**KOMENDA POWIATOWA PAŃSTWOWEJ
STRAŻY POŻARNEJ W USTRZYKACH DOLNYCH**

Lokalizacja:
DZIAŁKA NR EW. 1396
UL. 1 MAJA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt został wykonany na podstawie posiadanych uprawnień w specjalności instalacyjnej – instalacje sanitarne.

Projektant:

mgr inż. Bartłomiej Florian,
spec. instalacje sanitarne,
upr. nr PKD/023/POOS/09

MGR INŻ. BARTŁOMIEJ FLORIAN
Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń wodociąg. i kanalizacyjnych
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr upr. PDK/0023/POOS/09

Sprawdzający:

mgr inż. Tomasz Dąbrowski,
spec. instalacje sanitarne
upr. nr PKD/0164/PWOS/11

mgr inż. Tomasz Dąbrowski
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji urządzeń ciepłych, wentylacyjnych
gazowych wodociągowych i kanalizacyjnych
PDK/0164/PWOS/11

Informacje na temat

BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r,)

PROJEKT BUDOWLANY

POD NAZWĄ:

**„Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży
Pożarnej w Ustrzykach Dolnych”**

Inwestor: **POWIAT BIESZCZADZKI
UL. BEŁSKA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE
GMINA USTRZYKI DOLNE**

Nazwa Inwestycji: **KOMENDA POWIATOWA PAŃSTWOWEJ
STRAŻY POŻARNEJ**

Adres Inwestycji: **DZ. NR EW. 1396
UL. 1 MAJA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE**

Tytuł, Imię i Nazwisko, specjalność i uprawnienia

mgr inż. Bartłomiej Florian, spec. instalacje sanitarne
upr. nr PKD/023/POOS/09

mgr inż. Jacek Kłodowski, spec. instalacje sanitarne

mgr inż. Tomasz Dąbrowski, spec. instalacje sanitarne
upr. nr PKD/0164/PWOS/11

Podpis
MGR INŻ. BARTŁOMIEJ FLORIAN
Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr upr. PDK/0023/POOS/09

Kłodowski Jacek

mgr inż. Tomasz Dąbrowski
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
PDK/0164/PWOS/11

Sanok Marzec 2015 r.

Część opisowa

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Zakres projektowanej inwestycji obejmuje:

- wykonanie instalacji c.o.
- wykonanie instalacji solarnej
- wykonanie i uruchomienie systemu przygotowanie c.w.u. i c.o.
- wymiana stolarki okiennej
- wykonanie docieplenia stropu

2. Przewidywane zagrożenia

- możliwość uszkodzenia instalacji podtynkowych
- możliwość powstania zapaleń materiałów w miejscu prowadzenia prac spawalniczych i lutowniczych
- zagrożenie związane z pracą na wysokościach
- upadki przedmiotów z wysokości

3. Instruktaż pracowników

Pracownicy wykonujący instalację powinni zostać zaznajomieni z przepisami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu instalacji sanitarnych.

4. Zapobieganie zagrożeniom

- w miejscu wykonywanych prac zapewnić sprawną wentylację pomieszczeń
- przy wykonywaniu przebić lub przewiertów przez przegrody budowlane zwrócić szczególną uwagę na miejsca potencjalnych kolizji z innymi instalacjami ukrytymi w przegrodach
- urządzenia techniczne wykorzystywane podczas wykonywania instalacji powinny być sprawne technicznie
- podczas prowadzenia prac spawalniczych i lub lutowniczych należy posiadać podręczny sprzęt gaśniczy – np. gaśnica proszkowa, wiadro z wodą, przesłony z materiałów niepalnych
- zastosowane materiały powinny posiadać wymagane dopuszczenia i atesty
- uniemożliwić dostęp do pomieszczeń, gdzie będą wykonywane prace montażowe osobom nieupoważnionym – a szczególnie dzieciom.

5. Nadzór i wykonawstwo prac

Prace montażowe (w tym spawalnicze) mogą być wykonywane i nadzorowane przez osoby posiadające właściwe kwalifikacje i uprawnienia zawodowe. Wykonywanie prac na wysokościach większych niż 5 m winno być prowadzone przez pracowników uprawnionych do prac wysokościowych, z rusztowań zabezpieczających przed upadkiem.

Projekt informacja

Nazwa Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych

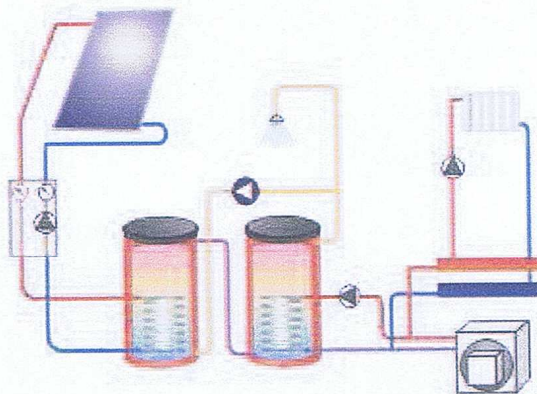
Lokalizacja Ustrzyki Dolne
Na&st&onecznienie glob 1045,8 kWh/(m² rok)

Hewalex KS2000 SP /SLP

10,90 m² (6 Szt.)

45,0° Pochyłość
 -20,0° Azymut

Zasobnik 1
 (Boiler, strona kotła)
 500 litrów
 Zasobnik 2
 500 litrów



c.w.u.
 58,15 kWh/dzień =
1000 Litrów/dzień z 60°C

ciepło sieciowe
 Wydajność 99% / 99% / 99%
 przy pracy w zimie / wiosną, jesienią / latem

Wynik

Zapotrzeb. ciepła	C.W.U. ze stratami zasobnika	21517 kWh/rok
Stopień pokrycia	c.w.u.	29,3%
Parametr	Sprawność	53,0%
	Przeciętny roczny zysk kolektora	579 kWh/m ²
Zysk solarny	c.w.u.	6310 kWh/rok
Ekobilans	Oszczędność energii	6374 kWh/rok
	CO ₂ - mniej	21246 MJ
		2125 kg/rok

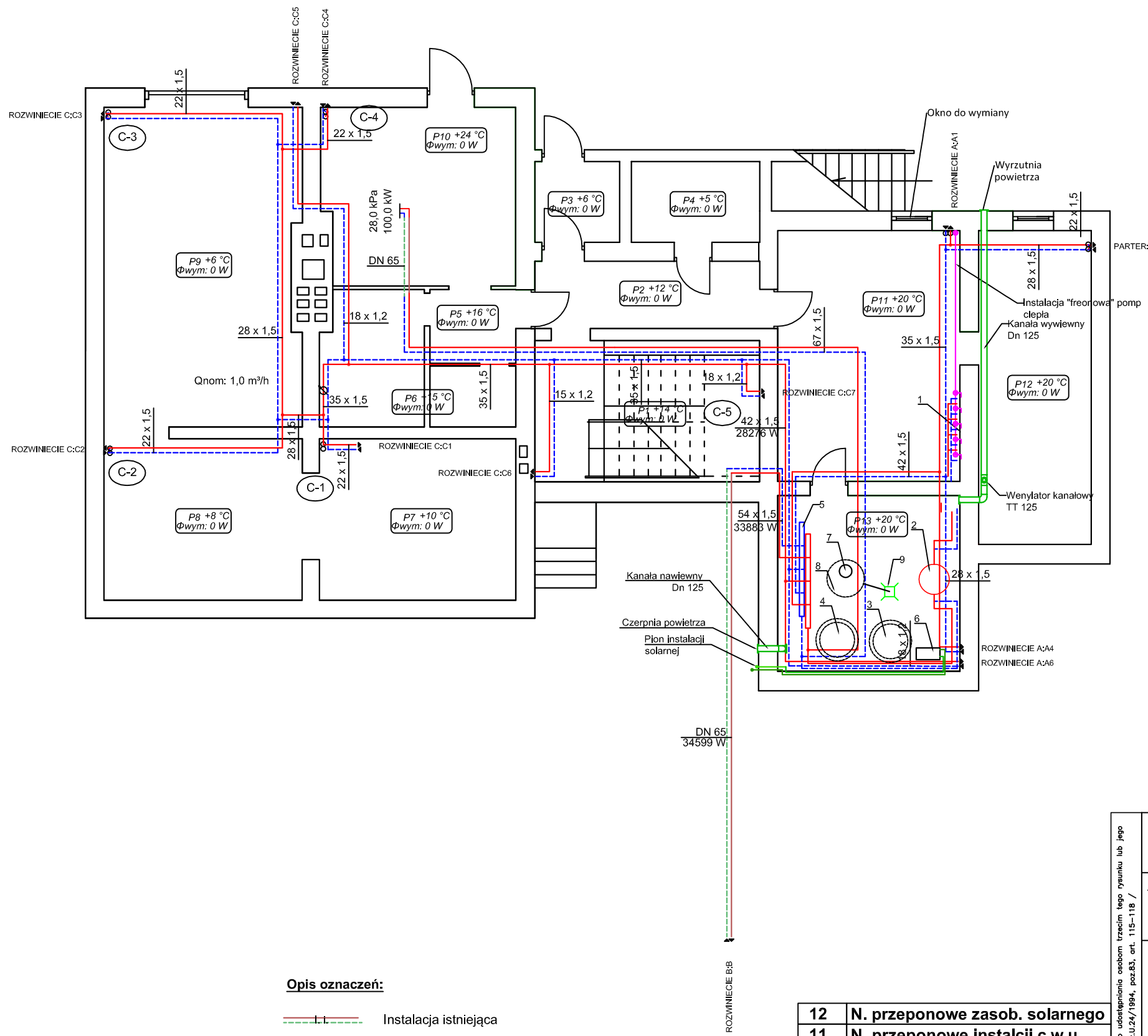
Wyniki obliczone zostały przez matematyczny model symulacji. Faktyczne zyski względnie oszczędności mogą się różnić na podstawie zmienności pogody, zapotrzebowania, zużycia i innych czynników. Powyższy schemat instalacji nie zastępuje technicznie wykwalifikowanego projektowania instalacji solarnych. Aby wynik symulacji był najbardziej wiarygodny należy dla każdej instalacji określić wszystkie parametry systemu. Odpowiedzialność za to spoczywa na projektancie, instalatorze albo właścicielu budynku.

Projekt:	Komenda Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych		
Lokalizacja:	Ustrzyki Dolne	szer. geogr.: 49,4°	
Kolektor:	10,90 m ² (6 Szt.)	Hewalex KS2000 SP /SLP	
Charakterystyka:	c ₀ = 0,811 c ₁ = 4,460 W/(m ² K) c ₂ = 0,0096 W/(m ² K)		
Pochyłość:	45,0°	Azymut: -20,0°	
Typ instalacji:	Układ kaskadowy, Zasobnik solarny wstępny/Boiler		
Zasobnik 1:	500 litrów	min. 45°C	(Boiler, strona kotła)
Zasobnik 2:	500 litrów	max. 75°C	(Zasobnik solarny)
Zapotrzeb. ciepła:	58,15 kWh/dzień =	1000 Litrów/dzień z 10°C na 60°C	

Miesiąc	Zysk solarny [kWh]	Napromieniow. [kWh]	Energia konwen. [kWh]	Stopień Pokrycia [%]	Sprawność [%]
Styczeń:	130	356	1691	7	36
Luty:	181	457	1528	11	40
Marzec:	472	990	1375	26	48
Kwiecień:	653	1263	1130	37	52
Maj:	821	1500	1035	45	55
Czerwiec:	854	1521	941	48	56
Lipiec:	942	1644	902	51	57
Sierpień:	832	1422	1024	45	59
Wrzesień:	614	1089	1168	35	56
Październik:	468	860	1375	26	54
Listopad:	247	504	1523	14	49
Grudzień:	86	253	1681	5	34
Suma:	6300	11858	15374	29	53

Przeciętny roczny zysk kolektora: **578 kWh/m²**





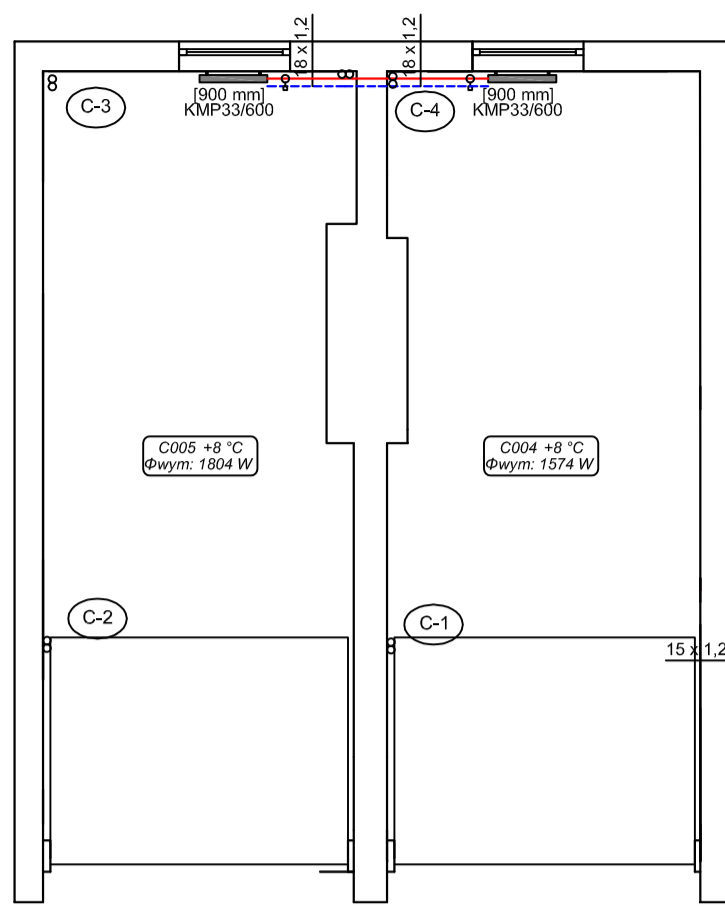
- Opis oznaczeń:**
- I.L. Instalacja istniejąca
 - I.P. Instalacja projektowana
 - Grzejnik projektowany nowy
 - Grzejnik istniejący - bez zmian
 - Instalacja "freonowa" pomp ciepła

12	N. przeponowe zasob. solarnego
11	N. przeponowe instalcji c.w.u.
10	N. przeponowe instalacji co
9	Projektowana kratka ściekowa
8	Studzienka betonowa
7	Pompa zatapialna
6	Zespół pompowo sterowniczy
5	Rozdzielacze
4	Zasobnik solarny
3	Zasobnik c.w.u.
2	Sprzęgło hydrauliczne
1	Wymiennik płytowy
Poz.	Nazwa części

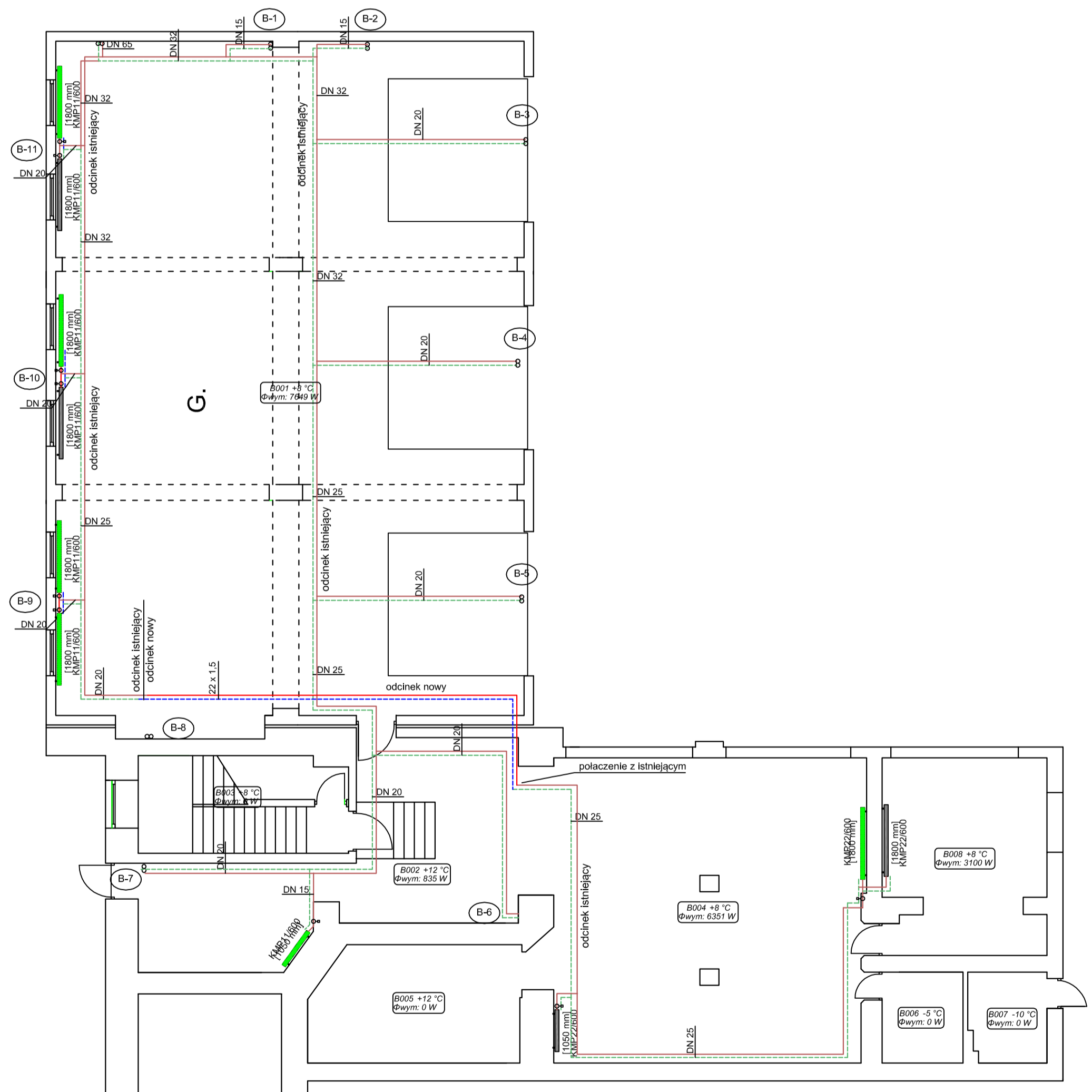
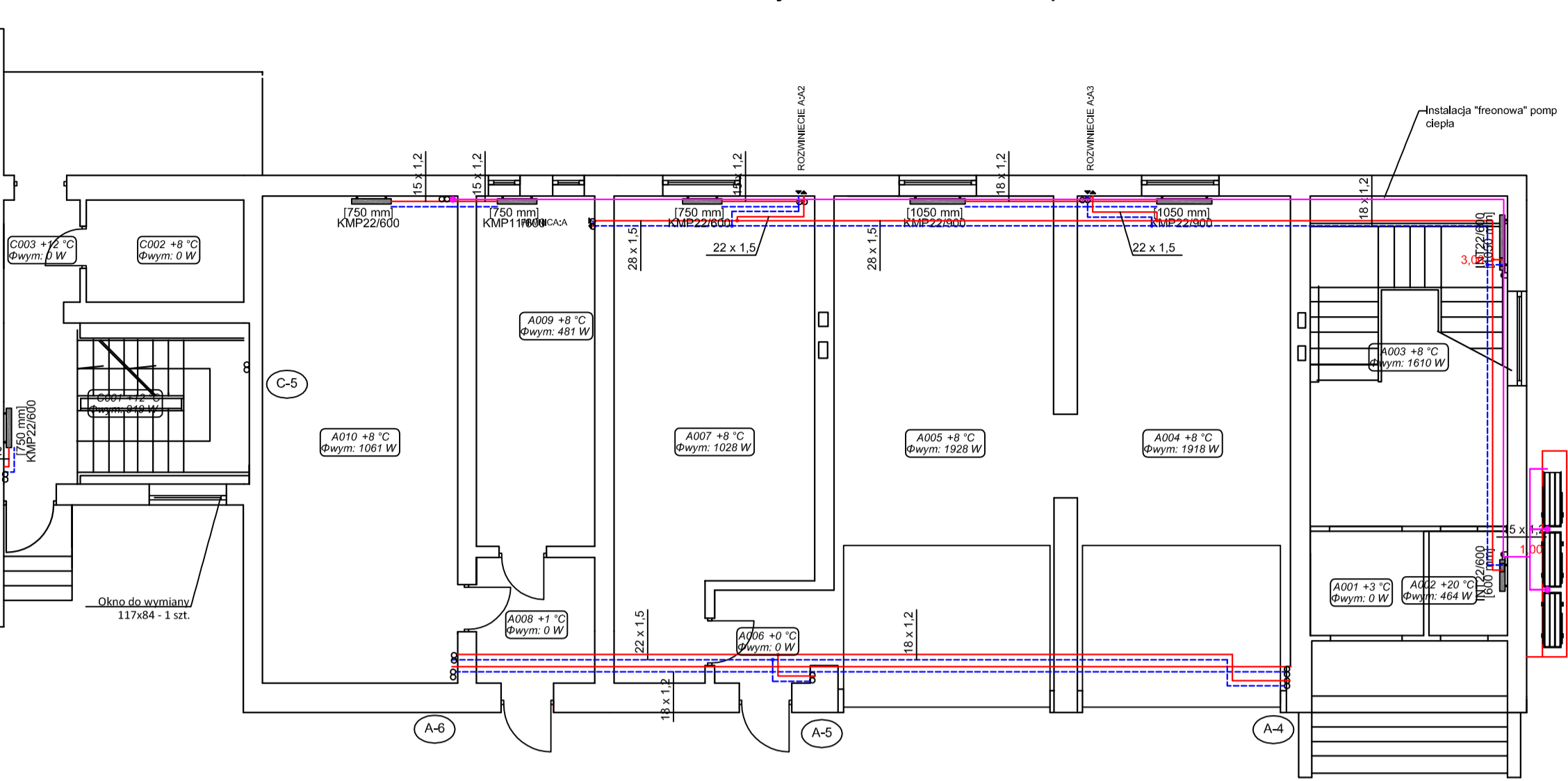
EKO-PROJEKT Bartłomiej Florian ul. Sadowa 15a, 38-500 Sanok	
OBIEKT: Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych	DATA: Marzec 2015r.
ADRES INWESTYCJI: ul.1 Maja 22 38-700 Ustrzyki Dolne Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki Dz. Nr ewid.1396	INWESTOR: Powiat Bieszczadzki ul. Bejska 22 38-700 Ustrzyki Dolne
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartłomiej Florian upr. nr PKD/023/POOS/09 mgr inż. Jacek Kłodowski	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Dąbrowski upr. nr PKD/0164/PWOS/11	PODPIS:
RYSUNEK: Instalacja c.o. rzut przyziemia	SKALA: 1:100
	NR RYSUNKU: IS - 01

Wszelkie prawa zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim tego rysunku lub jego części, bez wyjątku uprawnienia Biura Projektowego / Dr.U.24/1994, poz.83, art. 115-118 /

Budynek C - Mieszkalny parter



Budynek A - Komenda parter.

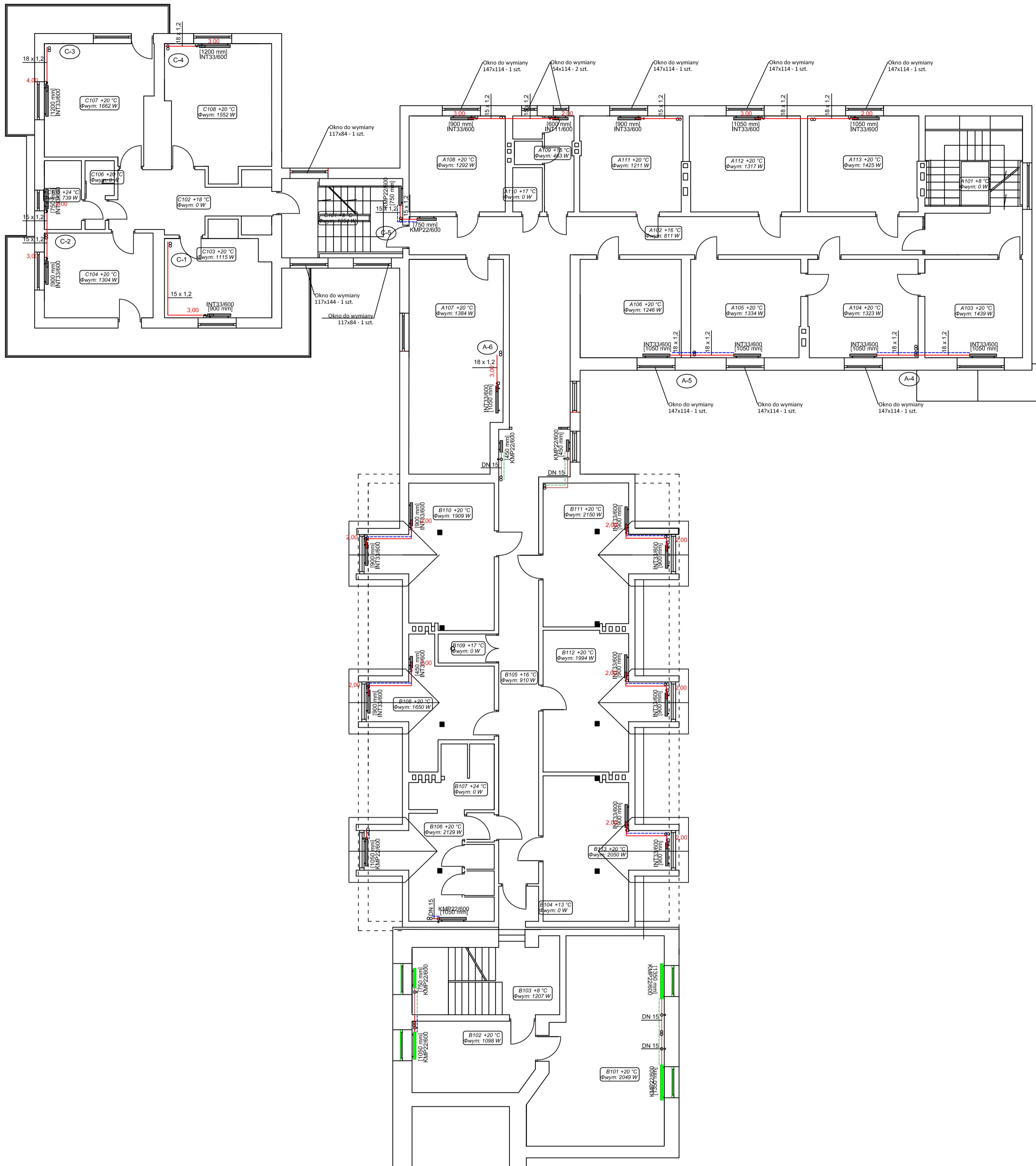


Opis oznaczeń:

- Instalacja istniejąca
- Instalacja projektowana
- Grzejnik projektowany nowy
- Grzejnik istniejący - bez zmian
- Instalacja "freonowa" pomp ciepła

EKO - PROJEKT Bartłomiej Florian ul. Sadowa 15a, 38-500 Sanok	
OBIEKT: Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych	DATA: Marzec 2015r.
ADRES INWESTYCJI: ul. 1 Maja 22 38-700 Ustrzyki Dolne Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki Dz. Nr ewid. 1396	INWESTOR: Powiat Bieszczadzki ul. Betska 22 38-700 Ustrzyki Dolne
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartłomiej Florian upr. nr PKD/023/POOS/09 mgr inż. Jacek Kłodowski	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Dąbrowski upr. nr PKD/0164/PWOS/11	PODPIS:
RYSunEK: Instalacja c.o. rzut parteru	SKALA: 1:100
	NR RYSUNKU: IS - 02

Wszelkie prawa zastrzeżone, bez zgody autora nie wolno kopiować, rozpowszechniać, wypożyczać, reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim bez zgody autora lub jego następcy. Bez wyjątku opozostawienie Biura Projektowego / 02.02.24/1984, poz. 83, art. 115-118 /

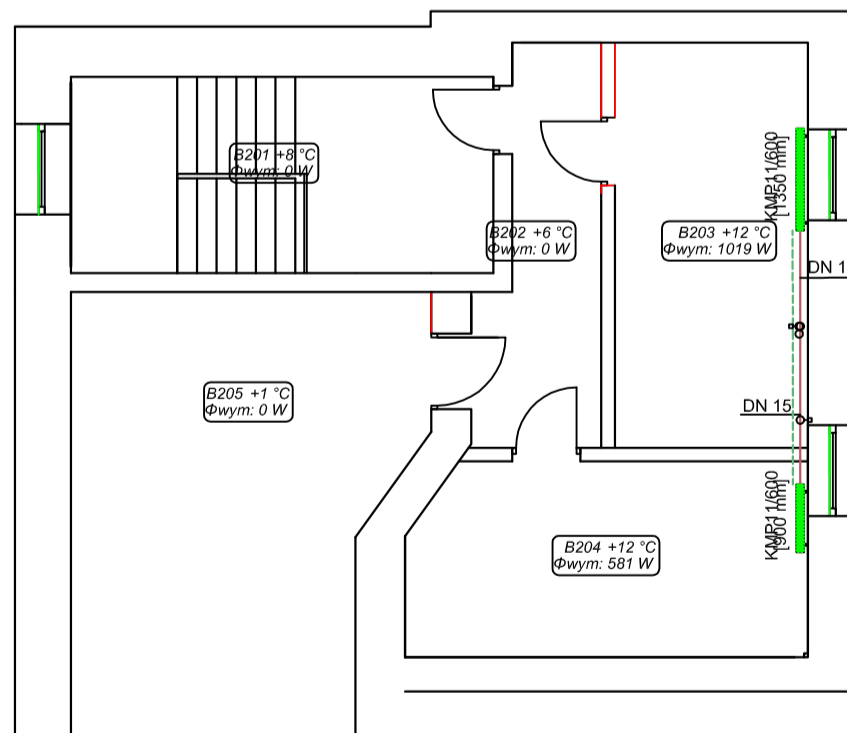
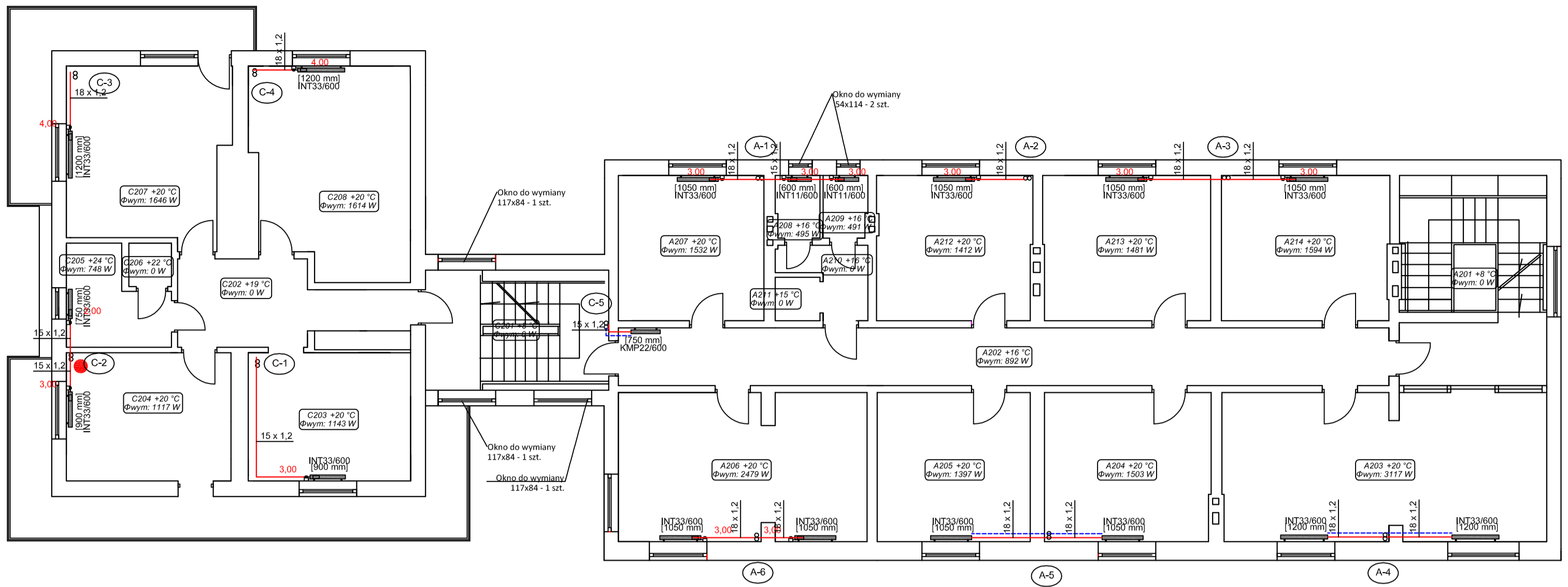


Opis oznaczeń:

- I.L. Instalacja istniejąca
- I.p. Instalacja projektowana
- [---] [---] Grzejnik projektowany nowy
- [---] [---] Grzejnik istniejący - bez zmian

EKO - PROJEKT Bartłomiej Florian ul. Sadowa 15a, 38-500 Sanok	
OBIEKT: Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych	DATA: Marzec 2015r.
ADRES INWESTYCJI: ul. 1 Maja 22 38-700 Ustrzyki Dolne Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki Dz. Nr ewid. 1396	INWESTOR: Powiat Bieszczadzki ul. Betska 22 38-700 Ustrzyki Dolne
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartłomiej Florian upr. nr PKD/023/POOS/09 mgr inż. Jacek Kłodowski	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Dąbrowski upr. nr PKD/0164/PWOS/11	PODPIS:
RYСУNEK: Instalacja c.o. rzut I piętra	SKALA: 1:100
	NR RYSUNKU: IS - 03

Wszelkie prawa zastrzeżone, bez zgody na reprodukcję lub udostępnienie osobom trzecim bez pisemnej zgody Biura Projektowego / ul. Sadowa 15a, 38-500 Sanok, pocz. 38, art. 115-118 /

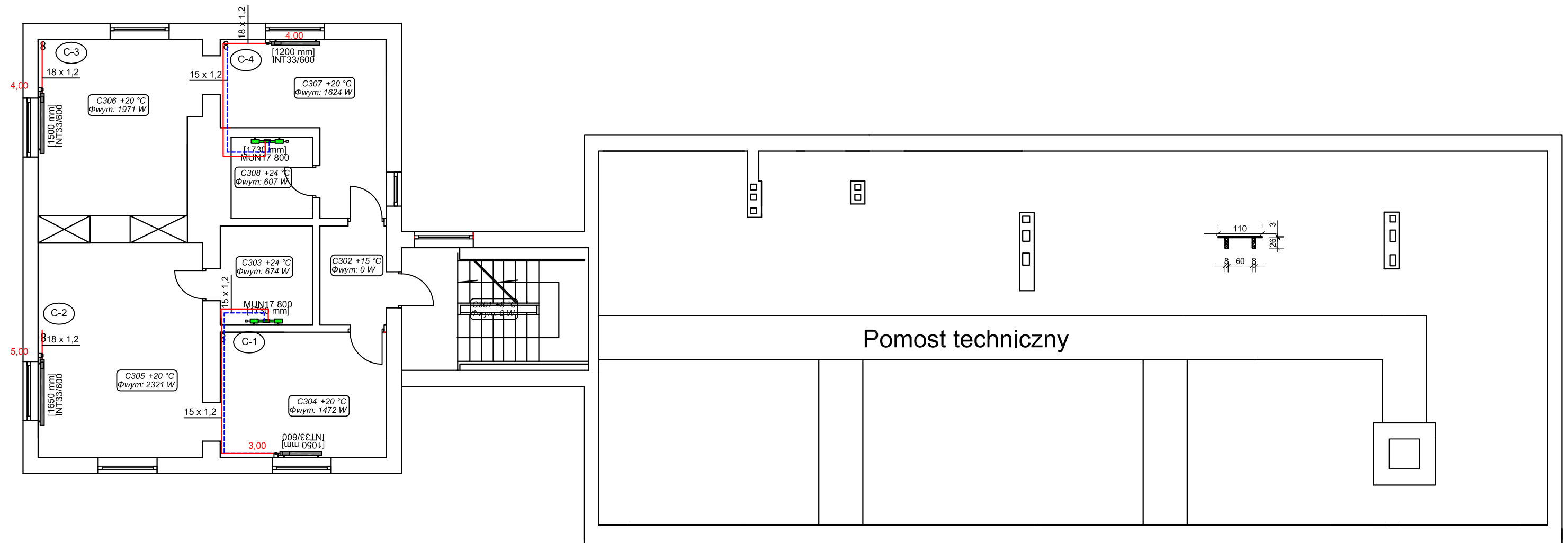


Opis oznaczeń:

- I. I. Instalacja istniejąca
- I. P. Instalacja projektowana
- Grzejnik projektowany nowy
- Grzejnik istniejący - bez zmiany

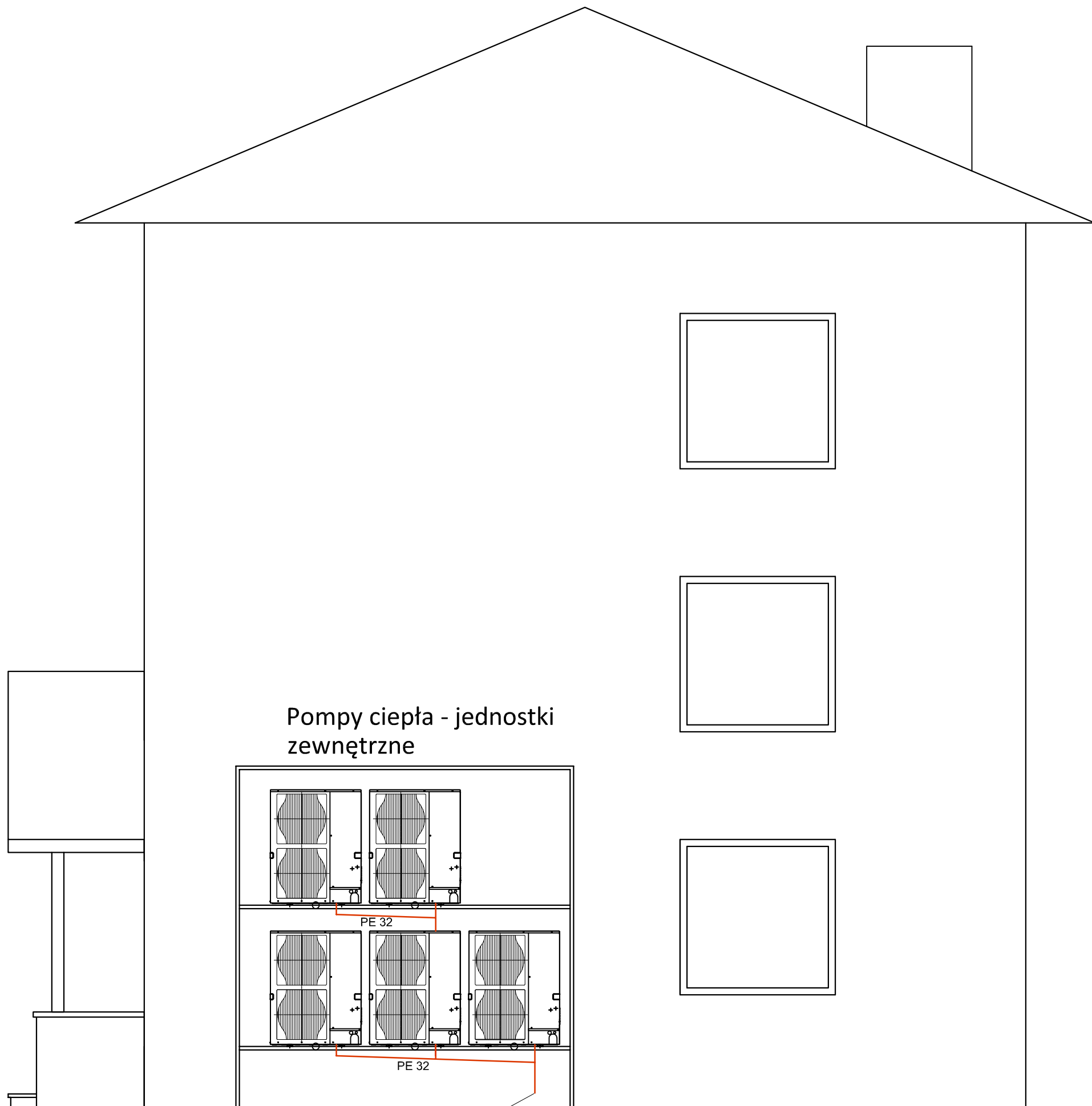
EKO-PROJEKT Bartłomiej Florian ul. Sadowa 15a, 38-500 Sanok	
OBIEKT: Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych	DATA: Marzec 2015r.
ADRES INWESTYCJI: ul. 1 Maja 22 38-700 Ustrzyki Dolne Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki Dz. Nr ewid. 1396	INWESTOR: Powiat Bieszczadzki ul. Betska 22 38-700 Ustrzyki Dolne
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartłomiej Florian upr. nr PKD/023/POOS/09 mgr inż. Jacek Kłodowski	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Dąbrowski upr. nr PKD/0164/PWOS/11	PODPIS:
RYСУNEK: Instalacja c.o. rzut II piętra	SKALA: 1:100
	NR RYSUNKU: IS - 04

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim bez zgody autora lub jego następcy. Bez wyjątku opozostawienie Biura Projektowego / ul. Sadowa 15a, 38-500 Sanok, pocz. 33, art. 115-118 /



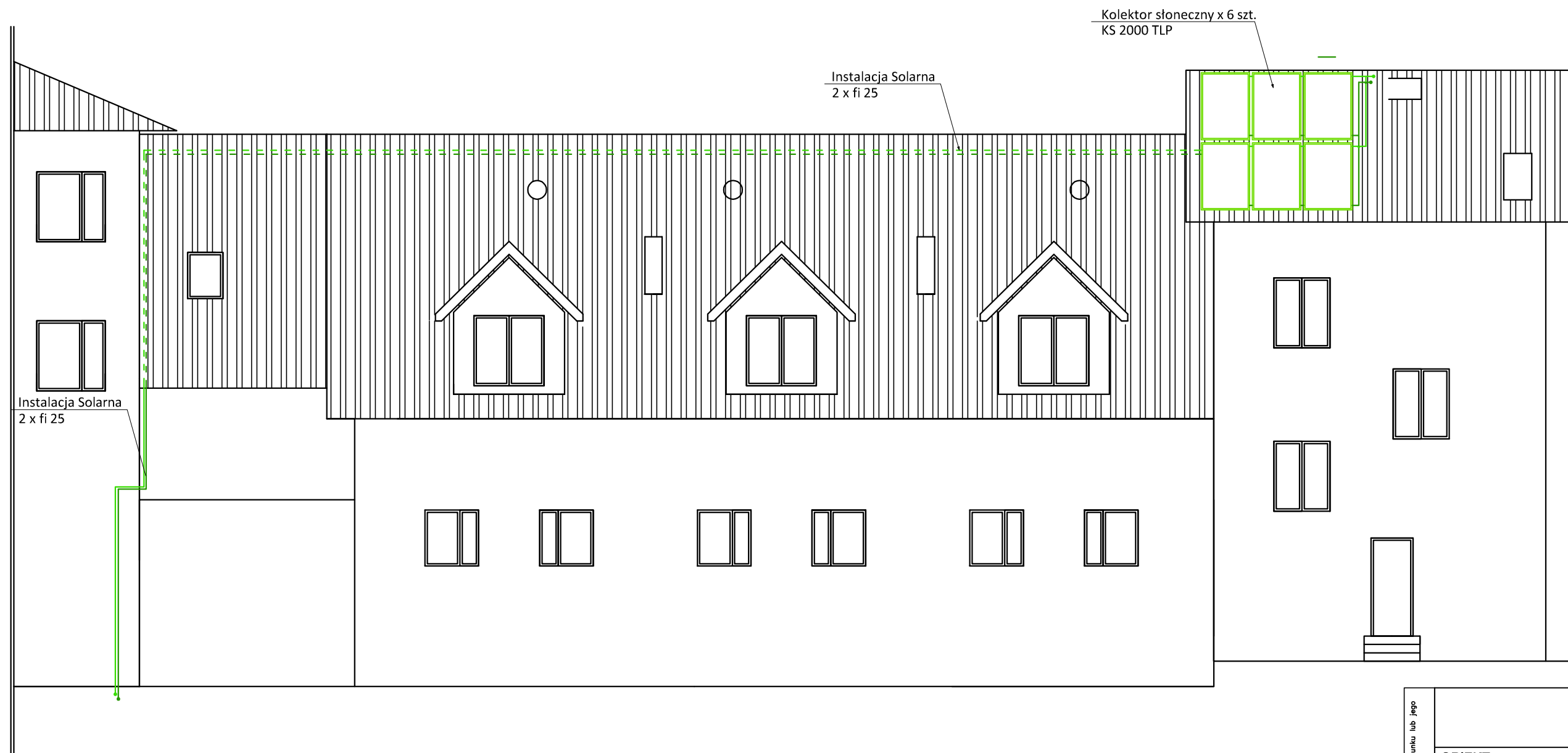
EKO - PROJEKT Bartłomiej Florian ul. Sadowa 15a, 38-500 Sanok	
OBIEKT: Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych	DATA: Marzec 2015r.
ADRES INWESTYCJI: ul.1 Maja 22 38-700 Ustrzyki Dolne Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki Dz. Nr ewid.1396	INWESTOR: Powiat Bieszczadzki ul. Bejska 22 38-700 Ustrzyki Dolne
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartłomiej Florian upr. nr PKD/023/POOS/09 mgr inż. Jacek Kłodowski	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Dąbrowski upr. nr PKD/0164/PWOS/11	PODPIS:
RYSUNEK: Instalacja c.o. rzut III piętra i poddasza	SKALA: 1:100
	NR RYSUNKU: IS - 05

Wszelkie prawa zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim tego rysunku lub jego części, bez wyjątku uprawnienia Biura Projektowego / Dr. U.24/1994, poz.83, art. 115-118 /



EKO - PROJEKT Bartłomiej Florian ul. Sadowa 15a, 38-500 Sanok					
OBIEKT: Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych	DATA: Marzec 2015r.				
ADRES INWESTYCJI: ul. 1 Maja 22 38-700 Ustrzyki Dolne Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki Dz. Nr ewid.1396	INWESTOR: Powiat Bieszczadzki ul. Bejska 22 38-700 Ustrzyki Dolne				
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartłomiej Florian upr. nr PKD/023/POOS/09 mgr inż. Jacek Kłodowski	PODPIS:				
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Dąbrowski upr. nr PKD/0164/PWOS/11	PODPIS:				
RYSUNEK: Elewacja północno-zachodnia	<table border="1"> <tr> <td>SKALA:</td> <td>NR RYSUNKU:</td> </tr> <tr> <td>1:50</td> <td>IS - 06</td> </tr> </table>	SKALA:	NR RYSUNKU:	1:50	IS - 06
SKALA:	NR RYSUNKU:				
1:50	IS - 06				

Wszelkie prawa zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim tego rysunku lub jego części, bez wyjątku upoważnienia Biura Projektowego / Dz.U.24/1994, poz.83, art. 115-118 /

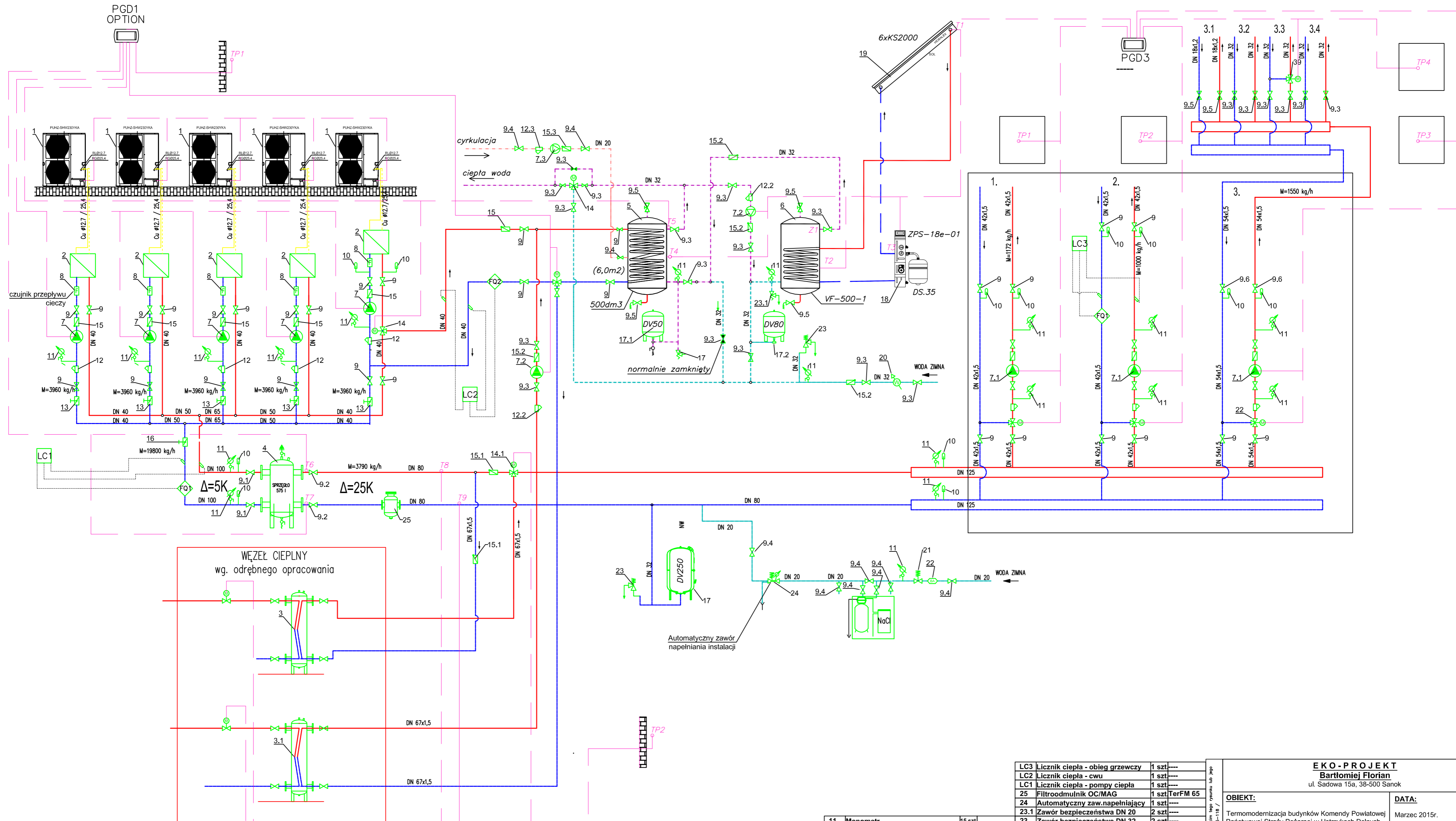


UWAGA:

Należy wykonać wzmocnienie konstrukcji dachowej w miejscu montażu kolektorów słonecznych

Wszelkie prawa zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji, lub udostępniania osobom trzecim tego rysunku lub jego części, bez wyjątku upoważnienia Biura Projektowego / Dr. II.24/1994, poz.83, art. 115-118 /

EKO - PROJEKT Bartłomiej Florian ul. Sadowa 15a, 38-500 Sanok					
OBIEKT: Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych	DATA: Marzec 2015r.				
ADRES INWESTYCJI: ul.1 Maja 22 38-700 Ustrzyki Dolne Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki Dz. Nr ewid.1396	INWESTOR: Powiat Bieszczadzki ul. Bejska 22 38-700 Ustrzyki Dolne				
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartłomiej Florian upr. nr PKD/023/POOS/09 mgr inż. Jacek Kłodowski	PODPIS:				
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Dąbrowski upr. nr PKD/0164/PWOS/11	PODPIS:				
RYSUNEK: Elewacja południowo-wschodnia	<table border="1"> <tr> <td>SKALA:</td> <td>NR RYSUNKU:</td> </tr> <tr> <td>1:100</td> <td>IS - 07</td> </tr> </table>	SKALA:	NR RYSUNKU:	1:100	IS - 07
SKALA:	NR RYSUNKU:				
1:100	IS - 07				



11	Manometr	15 szt.	23	Zawór bezpieczeństwa DN 32	2 szt.
10	Termometr	10 szt.	22	Zawór antyskarzeniowy Typ BA	1 szt.
9.6	Zawór odcinający DN 50	6 szt.	21	Zawór regulujący DN 25	1 szt.
9.5	Zawór odcinający DN 25	5 szt.	20	Wodomierz DN 25	6 szt.
9.4	Zawór odcinający DN 20	7 szt.	19	Kolektor słoneczny KS2000 TLP	6 szt.
9.3	Zawór odcinający DN 32	20 szt.	18	Zespół pompowy ZSP 18-e-01	1 szt.
9.2	Zawór odcinający DN 80	2 szt.	17.2	Naczynie wzbiorcze V-80	1 szt.
9.1	Zawór odcinający DN 100	2 szt.	17.1	Naczynie wzbiorcze V-50	1 szt.
9	Zawór odcinający DN 40	29 szt.	17	Naczynie wzbiorcze V-250	1 szt.
8	Czujnik przepływu cieczy	5 szt.	16	Zawór regulacyjny 4217 GM 08	1 szt.
7.3	Pompa cyrkulacyjna UP 15-14	1 szt.	15.3	Zawór zwrotny DN 20	1 szt.
7.2	Pompa ładująca ALPHA2 25-50	2 szt.	15.2	Zawór zwrotny DN 32	4 szt.
7.1	Pompa obiegowa ALPHA2 25-60	3 szt.	15.1	Zawór zwrotny DN 80	2 szt.
7	Pompa obiegowa STRATOS 25/1-8	5 szt.	15	Zawór zwrotny DN 40	7 szt.
6	Zasobnik solarny VF 500-2	1 szt.	14.1	Z. trójdr. z siłownikiem DN 80	1 szt.
5	Zbiornik cwu (węzownica 6m2)	1 szt.	14	Z. trójdr. z siłownikiem DN 32	1 szt.
4	Sprzęgło hydrauliczne	1 szt.	13	Zawór regulujący przepływ	5 szt.
3.1	Wymiennik JAD cwu	1 szt.	12.3	Filtr DN 20	1 szt.
3	Wymiennik JAD c.o.	1 szt.	12.2	Filtr DN 32	1 szt.
2	Wymiennik ACH-70X-40M	10 szt.	12.1	Filtr DN 80	1 szt.
1	Pompa ciepła PUHZ-SHW230YKA	5 szt.	12	Filtr DN 40	5 szt.
Poz.	Nazwa części	Ilość Uwagi	Poz.	Nazwa części	Ilość Uwagi

EKO-PROJEKT
Bartłomiej Florian
ul. Sadowa 15a, 38-500 Sanok

OBIEKT: Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych

DATA: Marzec 2015r.

ADRES INWESTYCJI: ul. 1 Maja 22, 38-700 Ustrzyki Dolne, Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki, Dz. Nr ewid. 1396

INWESTOR: Powiat Bieszczadzki, ul. Belska 22, 38-700 Ustrzyki Dolne

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartłomiej Florian, upr. nr PKD/023/POOS/09

PODPIS:

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jacek Kłodowski

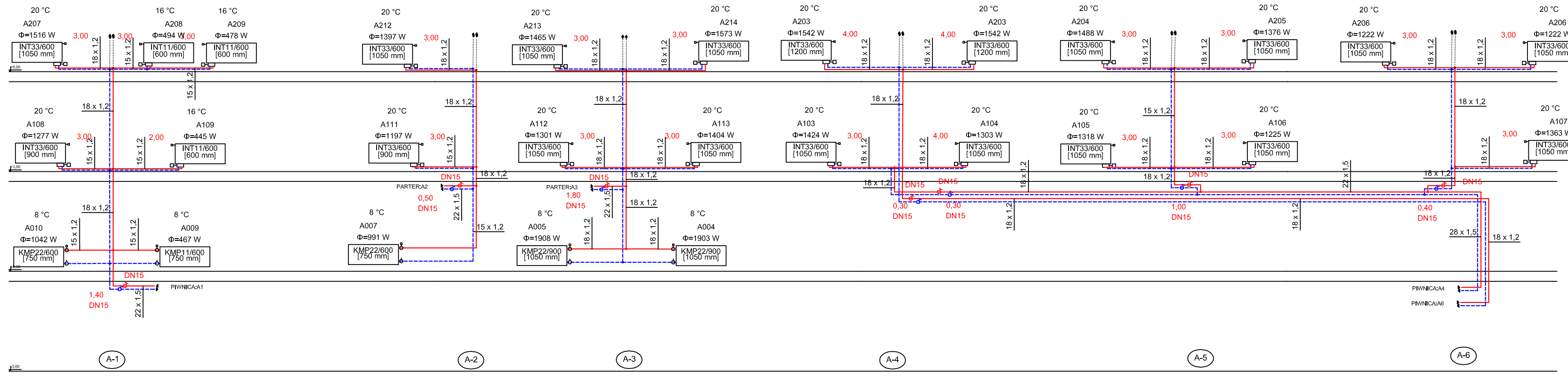
PODPIS:

RYSUNEK: Schemat technologiczny

SKALA: --- : ---

NR RYSUNKU: IS - 08

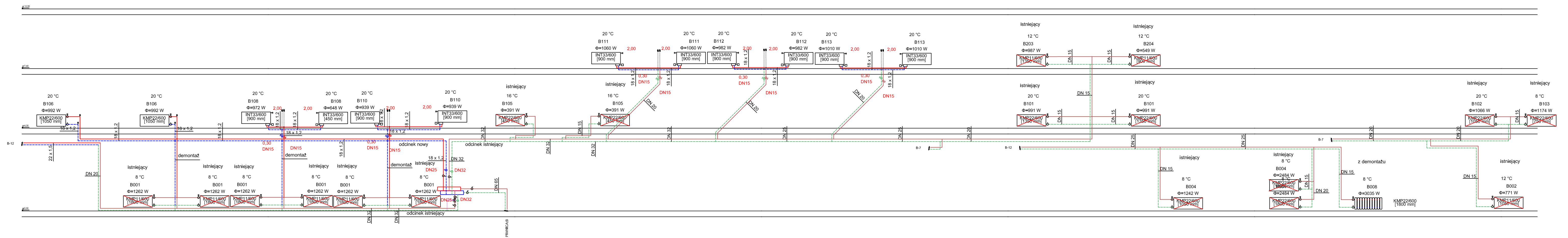
Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim bez zgody Biura Projektowe / Dr. inż. J. Kłodowski, poz. 83, ul. 11b-11b /



- Opis oznaczeń:**
- Instalacja istniejąca
 - Instalacja projektowana
 - Grzejnik projektowany nowy
 - Grzejnik istniejący - bez zmian

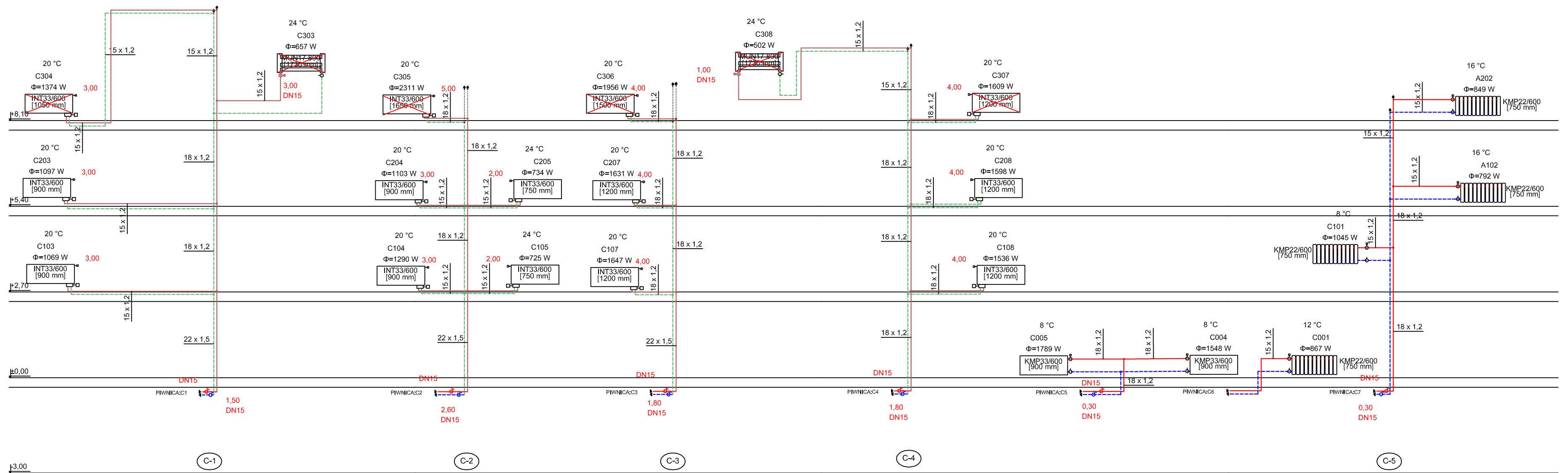
EKO - PROJEKT Bartłomiej Florian ul. Sadowa 15a, 38-500 Sanok	
OBIEKT: Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych	DATA: Marzec 2015r.
ADRES INWESTYCJI: ul. 1 Maja 22 38-700 Ustrzyki Dolne Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki Dz. Nr ewid.1396	INWESTOR: Powiat Bieszczadzki ul. Bełska 22 38-700 Ustrzyki Dolne
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartłomiej Florian upr. nr PKD/023/POOS/09 mgr inż. Jacek Kłodowski	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Dąbrowski upr. nr PKD/0164/PWOS/11	PODPIS:
RYSUNEK: Rozwinięcie część A	SKALA: -- --
	NR RYSUNKU: IS - 09

Wszelkie prawa zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim tego rysunku lub jego części, bez wyjątku upoważnienia Biura Projektowego / Dz.U.24/1994, poz.83, art. 115-118 /



- Opis oznaczeń:**
- Instalacja istniejąca
 - Instalacja projektowana
 - Grzejnik projektowany nowy
 - Grzejnik istniejący - bez zmian
 - Grzejnik do przekazania

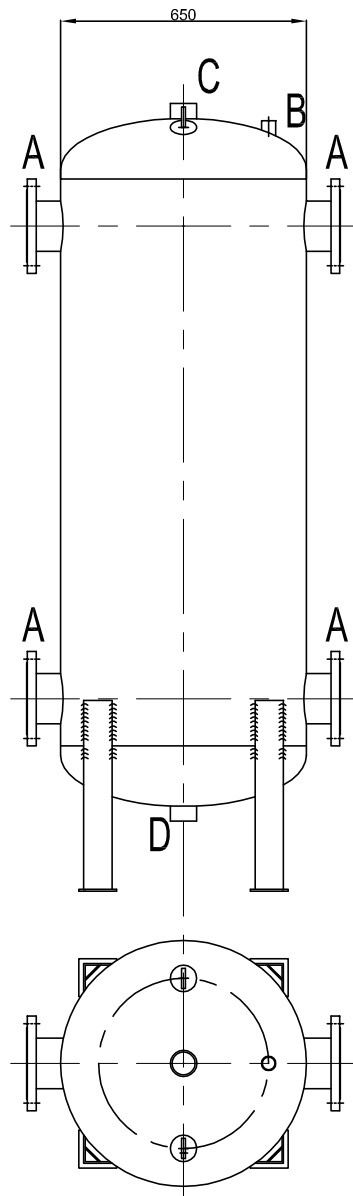
EKO-PROJEKT Bartłomiej Florian ul. Sadowa 15a, 38-500 Sanok	
OBIEKT: Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych	DATA: Marzec 2015r.
ADRES INWESTYCJI: ul. Maja 22 38-700 Ustrzyki Dolne Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki Dz. Nr ewid. 1596	INWESTOR: Powiat Bieszczadzki ul. Bohika 22 38-700 Ustrzyki Dolne
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartłomiej Florian upr. nr PKD/02.3/P.OO.S/09 mgr inż. Jacek Kłobowski	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Dębowski upr. nr PKD/0164/P.WOSH/1	PODPIS:
RYSunEK: Rozwinięcie część B	SKALA: -- NR RYSUNKU: IS - 10



- Opis oznaczeń:**
- Instalacja istniejąca
 - Instalacja projektowana
 - Grzejnik projektowany nowy
 - Grzejnik istniejący - bez zmian
 - Grzejnik do przełożenia

EKO - PROJEKT Bartłomiej Florian ul. Sadowa 15a, 38-500 Sanok	
OBIEKT: Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych	DATA: Marzec 2015r.
ADRES INWESTYCJI: ul. 1 Maja 22 38-700 Ustrzyki Dolne Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki Dz. Nr ewid. 1396	INWESTOR: Powiat Bieszczadzki ul. Bełska 22 38-700 Ustrzyki Dolne
PROJEKTOWAŁ: mmgr inż. Bartłomiej Florian upr. nr PKD/023/POOS/09 mgr inż. Jacek Kłodowski	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Dąbrowski upr. nr PKD/0164/PWOS/11	PODPIS:
RYSUNEK: Rozwinięcie część C	SKALA: --
	NR RYSUNKU: IS - 11

Wszelkie prawa zastrzeżone. Izolacje z prawnym znakiem lub udzieleniem osobom trzecim tego rysunku lub jego części, bez wyjątku upoważnienia Biura Projektowego / Dz.U.24/1994, poz.83, art. 115-118 /



Kolnierze wg normy EN 1092-1:2001 PN 16bar.

Króciec	DN	Przeznaczenie
A	125	Wlot/Wylot
B	1"	Wyczystki
C	2"	Odpowietrzanie
D	2"	Spust odmulin

Wszelkie prawa zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępnienia osobom trzecim tego rysunku lub jego części, bez wyraźnego upoważnienia Biura Projektowego / Dz.U.24/1994, poz.83, art. 115-118 /

EKO - PROJEKT

Bartłomiej Florian

ul. Sadowa 15a, 38-500 Sanok

OBIEKT:

Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych

DATA:

Marzec 2015r.

ADRES INWESTYCJI:

ul.1 Maja 22
38-700 Ustrzyki Dolne
Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki
Dz. Nr ewid.1396

INWESTOR:

Powiat Bieszczadzki
ul. Bełska 22
38-700 Ustrzyki Dolne

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Bartłomiej Florian
upr. nr PKD/023/POOS/09
mgr inż. Jacek Kłodowski

PODPIS:

SPRAWDZIŁ:

mgr Inż. Tomasz Dąbrowski
upr. nr PKD/0164/PWOS/11

PODPIS:

RYSunEK:

Sprzęgło hydrauliczne SP 125/650/06/110

SKALA:

1 : 20

NR RYSUNKU:

IS - 12

Nazwa Inwestycji: **Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych**

Adres Inwestycji: **KOMENDA POWIATOWA PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
DZ. NR EW. 1396
UL. 1 MAJA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE**

Inwestor: **POWIAT BIESZCZADZKI
UL. BEŁSKA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE**

Rodzaj opracowania: **PROJEKT BUDOWLANY REMONTU (MODERNIZACJI) DWUFUNKCYJNEGO WYMIENNIKA WĘZŁA CIEPŁA DLA POTRZEB CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ**

Branża: **SANITARNA**

Dokumentację opracowano w okresie: Marzec 2015r.

Projektant:

mgr inż. Bartłomiej Florian, spec. instalacje sanitarne
upr. nr PKD/023/POOS/09

Podpis
MGR INŻ. BARTŁOMIEJ FLORIAN
Upr. budowlana do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych oraz instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych i gazowych
Nr upr. PDK/0023/POOS/09

Opracował:

mgr inż. Jacek Kłodowski, spec. instalacje sanitarne

Kłodowski Jacek

Sprawdził:

mgr inż. Tomasz Dąbrowski, spec. instalacje sanitarne
upr. nr PKD/0164/PWOS/11

mgr inż. Tomasz Dąbrowski
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
PDK/0164/PWOS/11

Spis treści

OPIS TECHNICZNY.....	3
ZAKRES OPRACOWANIA	3
PODSTAWA OPRACOWANIA	3
DANE OGÓLNE.....	3
<i>Armaturo regulacyjna.</i>	3
<i>Armaturo zabezpieczająca.....</i>	4
<i>Armaturo pomiarowa.</i>	4
<i>Wytyczne budowlane.</i>	4
<i>Demontaż.....</i>	4
<i>Wytyczne instalacyjne.....</i>	4
<i>Przewody.</i>	4
<i>Uzupełnianie instalacji co.</i>	5
<i>Dezynfekcja termiczna.</i>	6
DOBÓR URZĄDZEŃ WĘZŁA	7
ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ PROJEKTOWANYCH.....	11
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA.....	12

Rysunki:

Rys. nr 1 – Schemat technologiczny węzła - istniejący

Rys. nr 2 – Schemat technologiczny węzła - projektowany

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego modernizacji dwufunkcyjnego wymiennikowego węzła ciepłego dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku przy ul. 1-Maja 22 w Ustrzykach Dolnych

Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany modernizacji dwufunkcyjnego wymiennikowego węzła ciepłego dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku przy ul. 1-Maja 22 w Ustrzykach Dolnych. Opracowanie obejmuje branżę sanitarną: technologię i automatykę węzła.

Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja własna w terenie,
- Audyt energetyczny Budynku Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych,
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

Dane ogólne.

Wymiennikowy węzeł ciepły zasilany będzie z miejskiej sieci ciepłej poprzez przyłącze ciepłownicze preizolowane 2xDN 40/110 doprowadzone do pomieszczenia węzła ciepłego. Podłączenie instalacji węzła ciepłego poprzez zawory kulowe spawane. Parametry czynnika grzewczego w okresie zimowym: $t_z/t_p = 125/50$ [°C]. Parametry czynnika grzewczego w okresie letnim: $t_z/t_p = 70/35$ [°C]. Parametry instalacji centralnego ogrzewania: $t_z/t_p = 65/40$ [°C].

Przebudowa węzła wynika z wyeksploatowania istniejących urządzeń oraz rozbudowy instalacji budynku o zasilanie pompą ciepła. Węzeł zlokalizowany będzie w pomieszczeniu technicznych jak dotychczas.

Projektowany węzeł ciepły.

Przebudowa węzła wynika z wyeksploatowania istniejących urządzeń oraz rozbudowy instalacji o zasilanie pompą ciepła. Węzeł ciepły stanowił będzie dodatkowe źródło ciepła. Zakłada się, że w czasie normalnej eksploatacji pompy ciepła wyprodukują czynnik grzewczy o parametrach 55/40 °C. Węzeł ciepły będzie pełnił rolę podwyższenia temperatury zasilania z 55 do 65 °C. Celem ustawienia zakresu przepływu przez PEC zaprojektowano zawór regulacyjny przepływu i różnicy ciśnień Danfoss AVPQ4. Istniejący układ regulacji elektronicznej (zawory i siłowniki) przewidziano do demontażu. Zaprojektowano nowe zawory regulacyjne – montaż na zasilaniu.

Istniejący pomiar ciepła pozostaje bez zmian.

Zapotrzebowanie mocy ciepłej po modernizacji na podstawie audytu energetycznego wynosi:

- centralne ogrzewanie: $Q_{c.o.} = 96,97$ kW

- ciepła woda użytkowa: $Q_{c.w.u.} = 5,19$ kW

Węzeł zaprojektowano w oparciu o istniejące wymienniki typu JAD. Dokonano ich sprawdzenia. Karty doboru załączono do projektu.

Przygotowanie ciepłej wody w układzie równoległym. Węzeł wykonać jako w układzie tradycyjnym z montażem na miejscu.

Armatura regulacyjna.

Automatyczną regulację węzła należy wykonać łącznie z automatyzacją instalacji pomp ciepła. W niniejszym opracowaniu dobrano urządzenia regulacyjne oraz istniejący sterownik ECL 310 Danfoss. Zakłada się, że projekt automatycznej regulacji instalacji pomp ciepła będzie zawierał sposób załączania węzła ciepłego celem podwyższania temperatury zasilania

Temperatura wody instalacyjnej dla potrzeb c.o. będzie regulowana w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego oraz pracy pomp ciepła. Czujnik zewnętrzny montować na północnej lub północno-wschodniej ścianie budynku minimum 3 m nad gruntem z dala od otworów okiennych. Czujnik zewnętrzny należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurą ochronną i obudową metalową nie utrudniającą naturalnej cyrkulacji powietrza. W przypadku montażu czujników temperatury w prostych odcinkach rur należy je montować pod kątem 60° przeciwie do kierunku przepływu, w przypadku montażu w kształtkach rurowych stosować czujnik o długości $L \geq 2 \times$ promień gięcia i montować go w osi rury.

Armatura zabezpieczająca.

Dla zabezpieczenia instalacji c.o. c.w.u. przed wzrostem ciśnienia istniejące sprężynowe zawory bezpieczeństwa typu Si 630. Wykonawca przed oddaniem modernizowanego węzła do eksploatacji zobowiązany jest sprawdzić poprawność działania istniejących zaworów bezpieczeństwa.

Zabezpieczenie wymiennikowego węzła cieplnego oraz instalacji wewnętrznej stanowić będzie zgodnie z normą PN-B-02414:1999 układ zamknięty z naczyniem zbiorczym przeponowym oraz zaworem bezpieczeństwa. Naczynie zbiorcze przeponowe powinno być umieszczone w pomieszczeniu węzła cieplnego i połączone za pomocą rury zbiorczej do przewodu powrotnego instalacji centralnego ogrzewania za zaworami odcinającymi wymiennik ciepła. Temperatura pomieszczenia powinna wynosić min. 10°C . Rura zbiorcza powinna być prowadzona ze spadkiem w jednym kierunku minimum 5‰. Naczynie zbiorcze winno być wyposażone w manometr wskazujący ciśnienie w rurze zbiorczej oraz zawór spustowy umożliwiający całkowite opróżnienie rury zbiorczej i przestrzeni wodnej naczynia.

Armatura pomiarowa.

Armatura pomiarowa istniejąca. W obiegu c.o. ciepłomierz z przetwornikiem przepływu $Q_n=6,0 \text{ m}^3/\text{h}$. W obiegu c.w.u. ciepłomierz z przetwornikiem przepływu $Q_n=3,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Wytyczne budowlane.

Pomieszczenie węzła cieplnego bez zmian budowlanych.

Demontaż

Zakłada się demontaż istniejących wyeksploatowanych urządzeń: pomp obiegowych c.o., pompy cyrkulacyjnej c.w.u., zaworów regulacyjnych z siłownikami, zasobnika ciepłej wody.

Wytyczne instalacyjne.

W najwyższych punktach po stronie wysokich parametrów wykonać odpowietrzenia poprzez zamontowanie zbiorników odpowietrzających z zaworami kulowymi. W najniższych punktach wykonać odwodnienia. Po stronie wysokich parametrów zamontować zawory kulowe DN 15 [mm] o połączeniach spawanych, ze sprowadzeniem rurociągów nad rurę zbiorczą i następnie do studzienki schładzającej. Po stronie niskich parametrów zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworami stopowymi. Armaturę montować na wysokości do 1,7 m,

Do pomieszczenia węzła cieplnego doprowadzić należy przewód zimnej wody z.w. DN 40, przewody instalacji wewnętrznej c.o DN 65, c.w.u. DnN40 oraz cyrkulacji DN 20,

Roboty elektryczne.

W pomieszczeniu węzła cieplnego instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z odrębnym opracowaniem.

Przewody.

Rurociągi wody sieciowej wykonać z rur stalowych bez szwu wg normy PN-74/H-74219 lub rur stalowych ze szwem przewodowych wg normy PN-H-74244.

Rurociągi po stronie niskich parametrów wykonać z rur stalowych bez szwu wg normy PN-74/H-74219 lub rur stalowych ze szwem przewodowych wg normy PN-H-74244, lub rur miedzianych wg normy PN-EN 1057.

Rurociągi wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H-74200, rur ze stali odpornych na korozję wg PN-H-74242 lub rur miedzianych wg normy PN-EN 1057.

Oznaczenia rurociągów.

Dla łatwiejszej identyfikacji przewodów należy stosować następującą kolorystykę:

- | | | |
|---------------------|---|---------------------------|
| – wysokie parametry | - | kolor czerwony, |
| – instalacja CO | - | kolor pomarańczowy, |
| – instalacja CWU | - | kolor zielony, |
| – cyrkulacja | - | kolor zielony przerywany, |
| – zimna woda | - | kolor niebieski. |

Na rurach malować lub naklejać strzałki zgodnie z kierunkiem przepływu czynnika:

- | | | |
|--------------------|---|-----------------------|
| – linią ciągłą | - | na rurze zasilającej, |
| – linią przerywaną | - | na rurze powrotnej. |

Próby ciśnieniowe.

Po zamontowaniu węzła zgodnie ze schematem technologicznym należy przeprowadzić próbę ciśnieniową:

- | | | |
|---------------------------------|---|--------------------------|
| – po stronie wody sieciowej | - | 1,5 ciśnienia roboczego, |
| – po stronie wody instalacyjnej | - | 1,5 ciśnienia roboczego |

Podczas wykonywania prób ciśnieniowych instalacji należy odłączyć naczynie wzbiornicze. Przed włączeniem wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania do instalacji węzła instalację wewnętrzną centralnego ogrzewania należy bardzo starannie wypłukać i poddać próbie ciśnieniowej. Spust wody z płukania i próby ciśnieniowej do kanalizacji poprzez studzienkę odwadniającą.

Zabezpieczenie antykorozyjne.

W celu zabezpieczenia rurociągów stalowych przed korozją należy oczyścić je ręcznie do 2-go stopnia czystości szczotkami stalowymi. Następnie zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez malowanie.

Izolacja cieplna.

Izolację termiczną rurociągów po stronie sieciowej wykonać otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu typu Steinonorm o grubości:

- | | |
|-----------------------------|------------|
| – woda sieciowa – zasilanie | – 40 [mm], |
| – woda sieciowa – powrót | – 30 [mm]. |

Izolację termiczną rurociągów po stronie instalacyjnej wykonać otulinami z pianki poliuretanowej typu Steinonorm o grubości:

- | | |
|---|------------|
| – woda instalacyjna c.o. – zasilanie i powrót | – 30 [mm]. |
| – woda ciepła i cyrkulacja | – 20 [mm]. |

Rurociągi wody zimnej zabezpieczyć przed roszaniem otulinami z pianki polietylenowej THERMAFLEX. Grubość izolacji 13 [mm].

Uzupełnianie instalacji co.

Uzupełnianie ubytków wody w instalacji centralnego ogrzewania z powrotu wysokich parametrów poprzez wodomierz wody gorącej.

Dezynfekcja termiczna.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i zaleceniami Sanepid, instalacja wężła ciepłego w zakresie przygotowania ciepłej wody powinna być okresowo wygrzewana w celu likwidacji ewentualnych ognisk bakterii Legionella. Projektowany węzeł cieplny w zakresie ciepłej wody będzie miał możliwość wygrzewania instalacji ciepłej wody budynku.

Zagadnienia BHP.

Roboty w węźle cieplnym wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i przeciwpożarowymi. Podczas eksploatacji należy przestrzegać przepisów dotyczących instalacji ciepłych oraz konserwacji i planowania remontów. Gorące powierzchnie przewodów i armatury należy zaizolować. Przejścia między urządzeniami muszą być zgodne z przepisami. Wysokość do przewodów poziomych min 1,90 m od posadzki podłogi. Urządzenia elektryczne należy zabezpieczyć zgodnie z ogólnymi zasadami o ochronie przeciwporażeniowej. Wykonawca wężła ciepłego powinien wyposażyć węzeł w „Instrukcję pracy wężła”. Obsługa powinna być przeszkolona z BHP i zapoznana z instrukcjami obsługi i uruchamiania. W pomieszczeniu powinien być nr telefonu policji, pogotowia, straży pożarnej i przełożonych.

Ogólne wytyczne dla rozruchu i eksploatacji.

Rozruchu urządzeń należy dokonać w/g zasad z dokumentacji techniczno-ruchowej producentów urządzeń. Urządzenia należy eksploatować zgodnie z zaleceniami producenta. Eksploatację licznika ciepła prowadzić w/g uzgodnień i wytycznych dostawcy energii cieplnej.

Po wykonaniu wężła ciepłego należy wykonać 72 godzinny ruch próbny wężła ciepłego i instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania załączając protokoły.

Całość robót instalacyjno - montażowych należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych ” zeszyt 6, COBRTI Instal,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych ” zeszyt 8, COBRTI Instal.
- z zachowaniem wszelkich przepisów BHP, przez pracowników do tego uprawnionych,
- obowiązującymi normami, przepisami i sztuką budowlaną;

Podczas eksploatacji należy przestrzegać przepisów dotyczących instalacji ciepłych oraz konserwacji i planowania remontów.

Ustrzyki Dolne, marzec 2015 rok

MGR INŻ. BARTŁOMIEJ FLORIAN
Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń wodociąg. i kanalizacyjnych
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr upr. PDI/0023/POGS/09

Dobór urządzeń węzła

Zapotrzebowanie c.o.	-	Qc.o = 96,97 kW
Zapotrzebowanie c.w.u	-	Qc.w.u = 5,19 kW

Zgodnie z założeniami audytu energetycznego pompa ciepła pokryje 70% średnio rocznego na moc cieplną budynku, 30% zapotrzebowania pokryje węzeł cieplny. Wobec tego średnio roczne zapotrzebowanie na moc cieplną rozkłada się następująco:

- węzeł cieplny 67,87 kW,
- węzeł cieplny 29,10 kW.

Zakłada się, że pompa ciepła będzie współpracować z węzeł cieplnym na zasadzie dwóch stopni podgrzewu. Pierwszy stopień podgrzewu – pompa ciepła podnosi temperaturę czynnika grzewczego z 40 do 55 °C. Drugi stopień podgrzewu – węzeł cieplny podnosi temperaturę z 55 do 65 °C. Całkowita różnica temperatur po przejściu przez pierwszy i drugi stopień wyniesie 40/65°C. Parametry techniczne pompy ciepła (w załączeniu) podane przez producenta pozwalają osiągnąć temperaturę na wyjściu czynnika 55°C przy temperaturze zewnętrznej -15°C. Przy temperaturze obliczeniowej zewnętrznej -22 °C (IV strefa cieplna) producent deklaruje temperaturę na wyjściu czynnika 35°C. Wobec powyższego zakłada się, że przy temperaturze poniżej -15°C całkowite chwilowe zapotrzebowanie na moc cieplną pokryje węzeł cieplny. Zapotrzebowanie na moc cieplną ciepłej wody też dla takich parametrów w całości pokryje węzeł cieplny. W okresie letnim węzeł cieplny będzie pokrywał całkowite zapotrzebowanie na ciepła wodę okresowo w czasie wygrzewania instalacji przeciw bakterii Legionella. Dla takich też parametrów dokonano obliczeń przepływów i dobór podstawowej armatury regulacyjnej (zawory regulacyjne, zawór różnicy ciśnień i przepływów):

Parametry wody sieciowej w okresie zimowym	$T_z/T_p = 125/50$ [°C]
Parametry wody sieciowej w okresie letnim	$T_{z_lato}/T_{p_lato} = 70/35$ [°C]
Parametry wody instalacyjnej c.o.	$t_z/t_p = 65/40$ [°C]
Parametry wody instalacyjnej c.w.u.	$t_{c.w.u} = 60$ [°C]
Parametry wody zimnej	$t_{c.w.u_z} = 10$ [°C]
Opory instalacji c.o.	$H_{i.c.o.} = 30,0$ [kPa]
Opory instalacji c.w.u.	$H_{i.c.w.u.} = 30,0$ [kPa]
Ciśnienie statyczne w instalacji c.o.	$p_{st1} = 1,5$ [bar]

1. Zestawienie przepływów i strat ciśnienia

Przepływ sieciowy sumaryczny dla zimy

$$G_s = \frac{Q_{co} + Q_{c.w.u}}{(T_z - T_p) \times 1,163} = 1,17 \text{ [t/h]} \quad \text{Dn 40}$$

Przepływ sieciowy c.o. dla zimy

$$G_{s.c.o.} = \frac{Q_{co}}{(T_z - T_p) \times 1,163} = 1,11 \text{ [t/h]} \quad \text{Dn 40}$$

Przepływ sieciowy c.w.u. w okresie zimowym

$$G_{s1.c.w.u.} = \frac{Q_{cwu}}{(T_z - T_p) \times 1,163} = 0,06 \text{ [t/h]}$$

Przepływ sieciowy c.w.u. w okresie letnim

$$G_{s2.c.w.u.} = \frac{Q_{cwu}}{(T_z \text{ _lato} - T_p \text{ _lato}) \times 1,163} = 0,12 \text{ [t/h]} \quad \text{Dn 32}$$

Przepływ instalacyjny c.o. dla zimy

$$G_{i.c.o.} = \frac{Q_{co}}{(t_z - t_p) \times 1,163} = 3,33 \text{ [t/h]} \quad \text{Dn 65}$$

Przepływ instalacyjny c.w.u.

$$G_{i.c.w.u.} = \frac{Q_{cwu}}{(t_{cwu} - t_{cwu_z}) \times 1,163} = 0,09 \text{ [t/h]} \quad \text{Dn 32}$$

2. Straty.

Straty na wymienniku c.o. po stronie sieciowej

$$H_{w.s.c.o.} = 1,21 \text{ [kPa]}$$

Straty na wymienniku c.o. po stronie instalacyjnej

$$H_{w.i.c.o.} = 1,1 \text{ [kPa]}$$

Straty na wymienniku c.w.u. po stronie sieciowej w zimie

$$H_{w.s.c.w.u.1} = - \text{ [kPa]}$$

Straty na wymienniku c.w.u. po stronie sieciowej w lecie

$$H_{w.s.c.w.u.2} = 0,22 \text{ [kPa]}$$

Straty na wymienniku c.w.u. po stronie instalacyjnej

$$H_{w.i.c.w.u.} = 0,01 \text{ [kPa]}$$

Opory na orurowaniu w obrębie kompaktu

$$H_r = 5,0 \text{ [kPa]}$$

3. Opory na ciepłomierzu c.o.

$$G_{s.c.o.} = 1,11 \text{ [t/h]}$$

Istniejący przetwornik przepływu o przepływie nominalnym $G_{nom} = 6,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$, $d_n = 32 \text{ [mm]}$,

Straty ciśnienia na przetworniku

$$H_{l.c.} = 1,4 \text{ [kPa]}$$

4. Opory na ciepłomierzu c.w.u.

$$G_{s.c.w.} = 0,12 \text{ [t/h]}$$

Istniejący przetwornik przepływu o przepływie nominalnym $G_{nom} = 3,5 \text{ [m}^3/\text{h]}$, $d_n = 25 \text{ [mm]}$,

Straty ciśnienia na przetworniku

$$H_{l.c.} = 1,0 \text{ [kPa]}$$

4. Dobór filtra siatkowego WP.

$$G_s = 1,17 \text{ [t/h]}$$

Dobrano filtr siatkowy magnetyczny kołnierzowy typu **FSM Dn 40**.

Straty ciśnienia na filtrze siatkowym

$$H_{f.s.} = 1,00 \text{ [kPa]}$$

5. Dobór zaworu regulacyjnego c.o.

$$G_{s.c.o.} = 1,11 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$\text{Całkowita strata ciśnienia} \quad \sum H_{z.r.} = H_{w.s.c.o.} + H_r + H_{l.c.} = 7,21 \text{ [kPa]}$$

$$\Delta H_{100} = 2,3 \times \sum H_{z.r.} = 16,58 \text{ [kPa]}$$

$$K_v = \frac{10 \times G_{s.c.o.}}{\sqrt{\Delta H_{100}}} = 2,72 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dobrano zawór regulacyjny c.o. **Danfoss typu VUN Dn 15 [mm] $K_{vs} = 4,0 \text{ [m}^3\text{/h]}$**
z siłownikiem typ AVF125SF132.

Strata ciśnienia na zaworze regulacyjnym

$$H_{z.r.c.o.} = \left(\frac{G_{s.c.o.}}{K_v} \right)^2 \times 100 = 7,70 \text{ [kPa]}$$

Prędkość przepływu przez zawór regulacyjny c.o.:

$$v = \frac{4 \times G_{s.c.o.}}{3600 \times \pi \times d^2} = 1,74 \text{ [m/s]}$$

Autorytet zaworu wynosi 0,51

6. Dobór zaworu regulacyjnego c.w.u.

$$\text{zima } G_{s1.c.w.u.} = 0,06 \text{ [t/h]}$$

$$\text{lato } G_{s2.c.w.u.} = 0,12 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$\text{Całkowita strata ciśnienia} \quad \sum H_{z.r.} = H_{w.s.c.w.u.2} + H_r + H_{l.c.} = 6,22 \text{ [kPa]}$$

$$\Delta H_{100} = 2,3 \times \sum H_{z.r.} = 14,30 \text{ [kPa]}$$

$$K_v = \frac{10 \times G_{s2.c.w.u.}}{\sqrt{\Delta H_{100}}} = 0,31 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dobrano zawór regulacyjny c.w.u. **Danfoss typu VUN Dn 15 [mm] $K_{vs} = 1,6 \text{ [m}^3\text{/h]}$**
z siłownikiem typ AVF125SF132.

Strata ciśnienia na zaworze regulacyjnym w okresie zimowym

$$H_{z.r.c.w.u.1} = \left(\frac{G_{s1.c.w.u.}}{K_v} \right)^2 \times 100 = 0,14 \text{ [kPa]}$$

Prędkość przepływu przez zawór regulacyjny c.w.u. w zimie:

$$v = \frac{4 \times G_{s1.c.w.u.}}{3600 \times \pi \times d^2} = 0,10 \text{ [m/s]}$$

Strata ciśnienia na zaworze regulacyjnym w okresie letnim

$$H_{z.r.c.w.u.2} = \left(\frac{G_{s2.c.w.u.}}{K_v} \right)^2 \times 100 = 0,56 \text{ [kPa]}$$

Prędkość przepływu przez zawór regulacyjny c.w.u. w lecie:

$$v = \frac{4 \times G_{s2.c.w.u.}}{3600 \times \pi \times d^2} = 0,18 \text{ [m/s]}$$

Autorytet zaworu wynosi 0,08

7. Zestawienie oporów w obiegu c.o. i c.w.u.

$$\text{Strata w obiegu c.o.} \quad \sum p_{c.o.} = H_{z.r.c.o.} + H_{w.s.c.o.} + H_{l.c.1} + H_{f.s.1} + H_r = 15,91 \text{ [kPa]}$$

$$\text{Strata w obiegu c.w.u. zima} \quad \sum p_{c.w.u.1} = H_{z.r.c.w.u.1} + H_{w.s.c.w.u.1} + H_{l.c.1} + H_{f.s.1} + H_r = 7,36 \text{ [kPa]}$$

$$\text{Strata w obiegu c.w.u. lato} \quad \sum p_{c.w.u.2} = H_{z.r.c.w.u.2} + H_{w.s.c.w.u.2} + H_{l.c.1} + H_{f.s.1} + H_r = 7,78 \text{ [kPa]}$$

8. Dobór regulatora różnicy ciśnienia i przepływu.

$$\text{zima } G_s = 1,17 \text{ [t/h]}$$

$$\text{lato } G_{s2cwu} = 0,12 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

$$\text{Całkowita strata ciśnienia na c.o.} \quad \sum H_{r.r.c1.} = H_{w.s.c.o.} + H_{l.c.} + H_{f.s.} + H_r + H_{z.r.c.o.} = 15,91 \text{ [kPa]}$$

$$\Delta H_{r,r.c1.} = 1,4 \times \sum H_{r,r.c1.} = 22,27 \text{ [kPa]}$$

$$K_v = \frac{10 \times G_s}{\sqrt{\Delta H_{r,r.c1.}}} = 2,48 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Całkowita strata ciśnienia na cwu - lato

$$\sum H_{r,r.c5.} = H_{w.s.c.w.u.2} + H_{l.c.} + H_{f.s.} + H_r + H_{z.r.c.w.u.2} = 7,78 \text{ [kPa]}$$

$$\Delta H_{r,r.c5.} = 1,4 \times \sum H_{r,r.c5.} = 10,89 \text{ [kPa]}$$

$$K_v = \frac{10 \times G_{s2c.w.u.}}{\sqrt{\Delta H_{r,r.c5.}}} = 0,36 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Dobrano regulator różnicy ciśnienia **Danfoss typu AVPQ4 Dn 20 [mm] $K_v = 6,3 \text{ [m}^3\text{/h]}$**
o zakresie nastaw 0,2 ÷ 1,0 [bar].

Strata ciśnienia na regulatorze różnicy ciśnienia w zimie:

$$H_{r,r.c1.} = \left(\frac{G_s}{K_v} \right)^2 \times 100 + dp = 23,44 \text{ [kPa]}$$

D_p - spadek ciśnienia mierniczego (w tym przypadku 20,0 kPa)

Prędkość przepływu przez regulator różnicy ciśnienia w zimie:

$$v = \frac{4 \times G_s}{3600 \times \pi \times d^2} = 1,03 \text{ [m/s]}$$

Strata ciśnienia na regulatorze różnicy ciśnienia w lecie

$$H_{r,r.c2.} = \left(\frac{G_{s2c.w.u.}}{K_v} \right)^2 \times 100 + dp = 20,03 \text{ [kPa]}$$

Prędkość przepływu przez regulator różnicy ciśnienia w lecie:

$$v = \frac{4 \times G_{s2c.w.u.}}{3600 \times \pi \times d^2} = 0,10 \text{ [m/s]}$$

9. Opór całkowity węzła – przepływ przez wymiennik c.o.

$$\sum H_{c.c.o.} = H_{z.r.c.o.} + H_{w.s.c.o.} + H_{l.c.} + H_r + H_{r,r.c1.} + H_{f.s.} = 39,35 \text{ [kPa]}$$

10. Opór całkowity węzła – przepływ przez wymiennik c.w.u.

$$\sum H_{c.c.w.u.2.} = H_{z.r.c.w.u.2.} + H_{w.s.c.w.u.2.} + H_{l.c.} + H_r + H_{r,r.c2.} + H_{f.s.} = 27,81 \text{ [kPa]}$$

11. Dobór pompy obiegowej c.o.

$$G_{i.c.o.} = 3,33 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Wysokość podnoszenia pompy

$$H_p = H_{w.i.c.o.} + H_{i.c.o.} + H_r = 36,1 \text{ [kPa]}$$

Dobrano pompę obiegową **Grundfos UPS 32-60.**

12. Dobór pompy ładującej zasobnik c.w.u.

$$G_{i.c.w.u.} = 0,09 \text{ [m}^3\text{/h]}$$

Wysokość podnoszenia pompy

$$H_p = H_{w.i.c.w.u.} + H_{i.c.w.u.} + H_r = 35,01 \text{ [kPa]}$$

Dobrano pompę **Grundfos Alpha2 25-50.**

13. Dobór naczynia wzbiorczego instalacji c.o.

Naczynie wzbiorcze istniejące typ **REFLEX typ N 350** stojące, ciśnienie max. 6 bar.

14. Dobór zaworu bezpieczeństwa c.o.

Zabezpieczenie węzła oraz instalacji centralnego ogrzewania zgodnie z PN-B-02414:1999 przy pomocy naczynia wzbiorczego zamkniętego i zaworu bezpieczeństwa. Zawór bezpieczeństwa istniejący sprężynowy pełnoskokowy Armak typ 630. Na etapie wykonawstwa sprawdzić działanie zaworu. W razie wadliwości wymienić na nowy tego samego typu i średnicy.

15. Dobór zaworu bezpieczeństwa c.w.u.

Zabezpieczenie węzła oraz instalacji zgodnie z PN-B-02414:1999 przy pomocy zaworu bezpieczeństwa.

Zawór bezpieczeństwa istniejący sprężynowy pełnoskokowy Armatyp typ 630. Na etapie wykonawstwa sprawdzić działanie zaworu. W razie wadliwości wymienić na nowy tego samego typu i średnicy.

MGR INŻ. BARTŁOMIEJ FLORIAN
Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: wodociągowej i kanalizacyjnych,
ciepnych, wentylacyjnych i gazowych
Nr upr. PDK/00234/OCS/09

Zestawienie urządzeń projektowanych

Ozn. rys.	Nazwa urządzenia	Typ	Producent	Ilość	
WYSOKIE PARAMETRY					
1	F1	Filtr siatkowy z wkładem magnetycznym	WKOF 50; PN 16, t=200°C, 400 oczek /cm ²	Efar	1
2	ZR1	Zawór regulacyjny co	Typ VUN, Kvs =4,0 m ³ /h, DN 15, PN 25, t=150°C	Sauter	1
3	M1	Siłownik	Typ AVF125SF132, 230 V	Sauter	1
4	ZR2	Zawór regulacyjny cwu	Typ VUN, Kvs =1,6 m ³ /h, DN 15, PN 25, t=150°C	Sauter	1
5	M2	Siłownik ze sprężyną powrotną	Typ AVF125SF132, 230 V	Sauter	1
6	DPV	Regulator różnicy ciśnień i przepływu - powrót	Typ AVPQ4, Kvs 6,3 m ³ /h, DN 20, PN 16, t=120°C, zakres nastawy przepływu 0,16 - 3,5 m ³ /h, zakres ciśnień 0,12 ÷ 1,0 bar	Danfoss	1
7	PP	Regulator Dp – punkt pomiaru ciśnienia	Dn 6 mm	Danfoss	1

UKŁAD REGULACJI ELEKTRONICZNEJ					
1	TZ	Czujnik temp. zewnętrznej PT 1000	EGT 301 F101	Sauter	1
2	TE1	Czujnik temp. zanurzeniowy PT 1000 (co)	EGT 346 F101	Sauter	2
3	TE2	Czujnik temp. zanurzeniowy PT 1000 (cwu)	EGT 346 F101	Sauter	2
4	ST1	Termostat STW	Typ ST-1	Danfoss	1
5	ST2	Termostat STB (manualne załączenie)	Typ ST-2	Danfoss	1
6	PI1	Manometr M160 z kurkiem fig. 528 i rurką syfon.	0 – 1,6 MPa z rurką syf.	KFM	4
NISKIE PARAMETRY C.O.					
1	PO	Pompa obiegowa c.o.	UPS 32-60, 230 V	Grundfos	2
2	PS1	Zabezpieczenie przed suchob.	Presostat KPI-35/IP44, zakres nastaw. 0,2-8 bar	Danfoss	1
4	F2	Filtr siatkowy z wkładem magnetycznym	WKOF 65, PN 16, t=200°C, 200 oczek /cm ²	Efar	1
NISKIE PARAMETRY C.W.U.					
1	PC	Pompa cyrkulacyjna c.w.u.	Alpha2 25-50, 230V	Grundfos	1
2	PS2	Zabezpieczenie przed suchob.	Presostat KPI-35/IP44, zakres nastaw. 0,2 8 bar	Danfoss	1
4	F7	Filtr siatkowy gwintowany	FS-1, DN 20, 200 oczek /cm ²	Efar	1
7	G4	Zawór odcinający gwintowany	DN 40, PN16, t=100°C	Efar	1

Informacje na temat

BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r,)

PROJEKT BUDOWLANY

POD NAZWĄ:

„Projekt budowlany remontu (modernizacji) dwufunkcyjnego wymiennikowego węzła ciepłego dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku przy ul. 1-Maja 22 w Ustrzykach Dolnych.”

Inwestor: **POWIAT BIESZCZADZKI
UL. BEŁSKA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE
GMINA USTRZYKI DOLNE**

Nazwa Inwestycji: **KOMENDA POWIATOWA PAŃSTWOWEJ
STRAŻY POŻARNEJ**

Adres Inwestycji: **DZ. NR EW. 1396
UL. 1 MAJA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE**

Tytuł, Imię i Nazwisko, specjalność i uprawnienia

mgr inż. Bartłomiej Florian, spec. instalacje sanitarne
upr. nr PKD/023/POOS/09

mgr inż. Jacek Kłodowski, spec. instalacje sanitarne

mgr inż. Tomasz Dąbrowski, spec. instalacje sanitarne
upr. nr PKD/0164/PWOS/11

MGR INŻ. BARTŁOMIEJ FLORIAN
upr. budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: wodociągowej, kanalizacyjnych,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr upr. PKD/023/POOS/09

Podpis

Kłodowski Jacek

mgr inż. Tomasz Dąbrowski
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych
gazowych i kanalizacyjnych
PDK/0164/PWOS/11

Sanok Marzec 2015 r.

Część opisowa.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów budowlanych:

Projekt obejmuje modernizację węzła cieplnego dwufunkcyjnego w budynku przy ul. 1 Maja 22 w Ustrzykach Dolnych.

Kolejność realizacji poszczególnych prac:

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty budowlano-montażowe

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W chwili obecnej pomieszczenie użytkowane jest jako węzeł cieplny.

3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Roboty montażowe – montaż (spawanie i łączenie) rur
- Składowanie i rozładunek materiałów z samochodów dostawczych

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Prace spawalnicze

a) zagrożenia związane z elementami wirującymi i luźnymi (stosowanie szlifierek do czyszczenia spawów):

- brak osłony elementu wirującego,
- uszkodzona tarcza szlifierei.

b) zagrożenie związane z elementami ostrymi i wystającymi:

- opilki metalu.

c) zagrożenie związane z przemieszczaniem się sprzętu i ludzi:

- drogi transportowe nieoznakowane,

d) Zagrożenia związane z właściwościami fizycznymi materiału:

- ciężar, ostre krawędzie, śliskie powierzchnie itp.
- możliwość upadku obrabianego materiału na pracownika.

e) Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym:

- nieodpowiednia instalacja elektryczna,
- brak pomiarów ochrony przeciwporażeniowej,
- uszkodzona izolacja przewodów spawalniczych,
- niewystarczające przekroje przewodów spawalniczych w stosunku do występujących prądów,
- brak zacisków zapewniających należyte zetknięcie się ze sobą części przewodzących prąd,
- niesprawna instalacja elektryczna narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym.

f) zagrożenie poparzeniem:

- gorące powierzchnie obrabianego materiału,
- gorące odpryski metalu, płomień acetylenowo-tlenowy, rozgrzane przedmioty spawane itp.

g) zagrożenie pożarem lub wybuchem:

- wykonywanie prac spawalniczych w odległości mniejszej niż 5 m od materiałów łatwo palnych niebezpiecznych przy zetknięciu z ogniem,
- przeprowadzenie kabli elektrycznych do spawania razem z przewodami gumowymi lub metalowymi przeznaczonymi do przewodzenia gazów służącymi do spawania lub cięcia,
- przechowywanie w spawalni materiałów łatwo palnych,
- niezabezpieczenie miejsca, w którym powstające iskry i krople płynnego metalu mogą spowodować zapalenie materiałów palnych.

Szkodliwe czynniki fizyczne:

- nieprawidłowe oświetlenie,
- hałas ponad 85dB(A),
- wibracje,
- zapylenie,
- promieniowanie optyczne (podczerwone, nadfioletowe i widzialne).

Szkodliwe czynniki chemiczne:

- związki chemiczne (różne gazy, jak tlenki azotu, tlenek węgla a także inne gazy w zależności od rodzaju spawanego metalu).

Czynniki psychofizyczne:

- wymuszona pozycja ciała, warunki atmosferyczne.

Roboty montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
 - uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej).
 - przygnięcie pracownika podczas wykonywania robót
- a) Roboty montażowe prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane, na podstawie projektu montażu oraz planu bioz, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.
- b) Prowadzenie montażu z elementów wielowymiarowych jest zabronione:
- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
 - przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnymi oświetlenia
- c) Przed podniesieniem elementu montażowego należy przewidzieć bezpieczny sposób: naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania, stabilizacji elementu,
- uwolnienia elementu z haku zawiesia,
- d) Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia, po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.
- e) W czasie odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.
- f) W czasie podnoszenia elementów prefabrykowanych należy:
- stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu,
 - podnosić na zawieszonymi elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu,
 - dokonać oględzin zewnętrznych elementu, stosować liny kierunkowe,
 - skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.

- g) *Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.*
- h) *Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.*

Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Na terenie budowy wyznacza się, utwardza i odwadnia miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych należy informacje o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Towary te na terenie budowy przechowuje się i użytkuje zgodnie z instrukcjami producenta. Substancje i preparaty niebezpieczne przechowuje się i przemieszcza na terenie budowy w opakowaniach producenta.

Składowanie materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.

Stosy materiałów workowanych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw.

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań, 5 m - od stałego stanowiska pracy. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o ploty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni. Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Roboty przy maszynach i innych urządzeniach technicznych.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- *pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),*
- *potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyłką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),*
- *porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).*

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełnić wymagania określone w przepisach dotyczących systemu zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Dokumenty te powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, udostępnia organom kontroli dokumentację techniczno- ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Wykonawca zapoznaje pracowników z dokumentacją, przed dopuszczeniem ich do wykonywania robót.

Narzędzia do pracy udarowej nie mogą mieć: uszkodzonych zakończeń roboczych,

pęknięć, zadr i ostrych krawędzi w miejscu ręcznego uchwytu, rękojeści krótszych niż 0,15 m.

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy kontrolować zgodnie z instrukcją producenta.

Wyniki kontroli powinny być odnotowane.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej

zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawna komunikację, umożliwiającą szybka ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeżenie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,

-
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Ustrzyki Dolne, marzec 2015r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2010 roku Nr 243, poz. 1623 tekst jednolity), oświadczam, że:

**PROJEKT POD NAZWĄ:
„Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży
Pożarnej w Ustrzykach Dolnych”**

**Użytkownik:
KOMENDA POWIATOWA PAŃSTWOWEJ
STRAŻY POŻARNEJ W USTRZYKACH DOLNYCH**

Lokalizacja:
**DZIAŁKA NR EW. 1396
UL. 1 MAJA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt został wykonany na podstawie posiadanych uprawnień w specjalności instalacyjnej – instalacje sanitarne.

Projektant:

mgr inż. Bartłomiej Florian,
spec. instalacje sanitarne,
upr. nr PKD/023/POOS/09

MGR INŻ. BARTŁOMIEJ FLORIAN
Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń wodociąg. i kanalizacyjnych
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr upr. PDK/0023/POOB/09

Sprawdzający:

mgr inż. Tomasz Dąbrowski,
spec. instalacje sanitarne
upr. nr PKD/0164/PWOS/11

mgr inż. Tomasz Dąbrowski
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
PDK/0164/PWOS/11

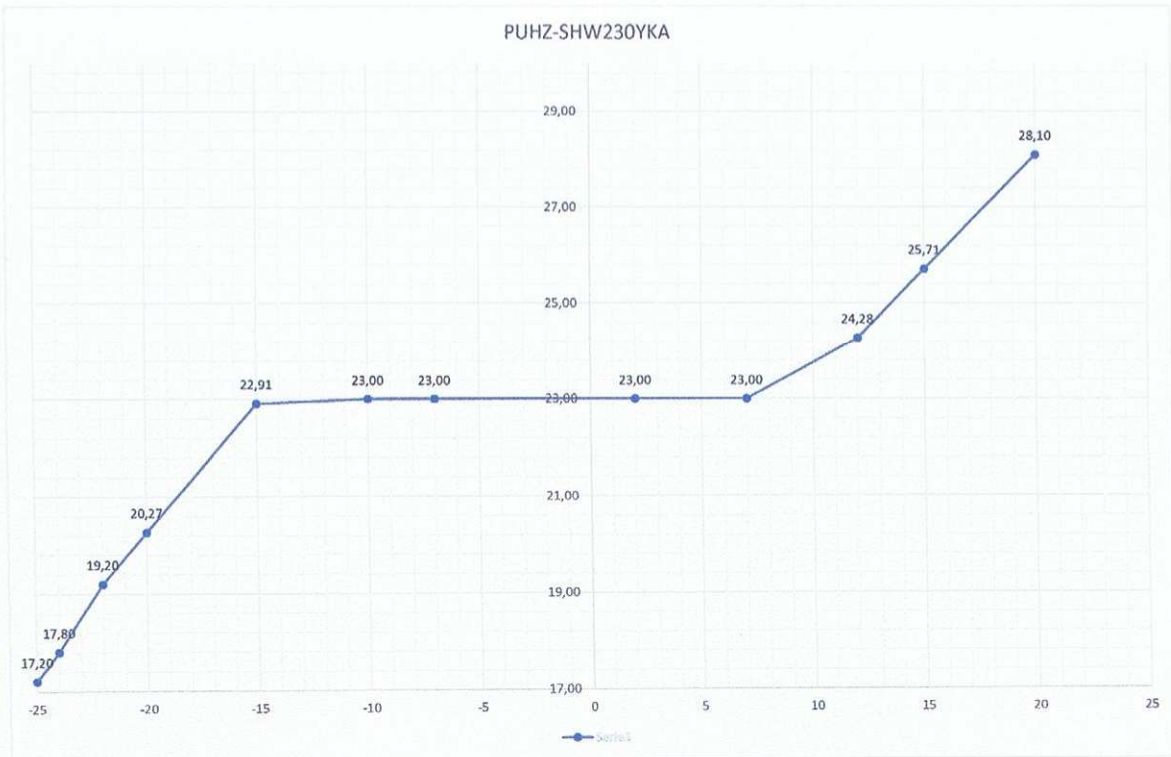
PUHZ-SHW230YKA

temperatura zasilania [oC]		35		40		45		50		55		60		
temperatura ZEWNĘTRZNA [oC]		moc grzewcza	COP	moc grzewcza	COP	moc grzewcza	COP	moc grzewcza	COP	moc grzewcza	COP	moc grzewcza	COP	
temperatura ZEWNĘTRZNA [oC]														
NOMINAL	wtrysk	-25	17,20	1,97						-	-	-	-	
	wtrysk	-24	17,80	2,00						-	-	-	-	
	wtrysk	-22	19,20	2,02						-	-	-	-	
	wtrysk	-20	20,27	2,06	19,76	1,84	19,25	1,62		-	-	-	-	
	wtrysk	-15	22,91	2,20	22,70	2,00	22,49	1,80	21,64	1,61	20,71	1,41	-	
	wtrysk	-10	23,00	2,60	23,00	2,36	23,00	2,12	23,00	1,99	23,00	1,85	-	
	wtrysk	-7	23,00	2,85	23,00	2,58	23,00	2,32	23,00	2,22	23,00	2,11	-	
	wtrysk	2	23,00	2,37	23,00	2,16	22,86	2,02	22,82	2,02	22,78	2,02	22,65	1,98
		7	23,00	3,65	23,00	3,34	23,00	3,02	23,00	2,76	23,00	2,47	23,00	2,09
		12	24,28	4,10	24,28	3,68	24,28	3,26	24,28	2,98	24,28	2,67	24,28	2,34
	15	25,71	4,29	25,71	3,84	25,71	3,39	25,71	3,10	25,71	2,79	25,71	2,49	
	20	28,10	4,61	28,10	4,10	28,10	3,59	28,10	3,31	28,10	2,99	28,10	2,75	



PUHZ-SHW230YKA

temperatura zasilania [°C]		35		40		45		50		55		60		
temperatura ZEWNĘTRZNA [°C]		moc grzewcza	COP	moc grzewcza	COP	moc grzewcza	COP	moc grzewcza	COP	moc grzewcza	COP	moc grzewcza	COP	
temperatura ZEWNĘTRZNA [°C]														
NOMINAL	wtrysk	-25	17,20	1,97						-	-	-	-	
	wtrysk	-24	17,80	2,00						-	-	-	-	
	wtrysk	-22	19,20	2,02						-	-	-	-	
	wtrysk	-20	20,27	2,06	19,76	1,84	19,25	1,62		-	-	-	-	
	wtrysk	-15	22,91	2,20	22,70	2,00	22,49	1,80	21,64	1,61	20,71	1,41	-	
	wtrysk	-10	23,00	2,60	23,00	2,36	23,00	2,12	23,00	1,99	23,00	1,85	-	
	wtrysk	-7	23,00	2,85	23,00	2,58	23,00	2,32	23,00	2,22	23,00	2,11	-	
	wtrysk	2	23,00	2,37	23,00	2,16	22,86	2,02	22,82	2,02	22,78	2,02	22,65	1,98
		7	23,00	3,65	23,00	3,34	23,00	3,02	23,00	2,76	23,00	2,47	23,00	2,09
		12	24,28	4,10	24,28	3,68	24,28	3,26	24,28	2,98	24,28	2,67	24,28	2,34
		15	25,71	4,29	25,71	3,84	25,71	3,39	25,71	3,10	25,71	2,79	25,71	2,49
		20	28,10	4,61	28,10	4,10	28,10	3,59	28,10	3,31	28,10	2,99	28,10	2,75



SECESPOL – ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA

KLIENT :



PROJEKT :

NR OBLICZEŃ :

PRZYGOTOWAŁ :

DATA : 2015-04-28

DANE WEJŚCIOWE

Moc	96,97 kW	
DeltaTLog	27,91 deg.C	
Min. przewymiarowanie	0 %	
	Strona gorąca - Rurki	Strona zimna - Płaszcz
Płyn	Water	Water
Temp. wejściowa	125,00 deg.C	40,00 deg.C
Temp. wyjściowa	50,00 deg.C	65,00 deg.C
Przepływ masowy	0,308429 kg/s	0,929388 kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	1,181217 m3/h	3,376182 m3/h
Wyjśc. przepływ objęt.	1,124968 m3/h	3,414078 m3/h
Max. spadek ciśnienia	25,00 kPa	25,00 kPa

SECESPOL – DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

Typ wymiennika ciepła	JAD K 6.50 (0115-0008)	
Całk. ilość wymienników	1	
Ilość w połącz. szereg./równoleg.	1/1	
Pow. wymiany ciepła	5,7 m2	
Współ. zanieczyszczenia	1 m2K/kW	
Współ. przenikania ciepła		
czysty	1388,34 W/m2K	
zanieczyszczony	609,64 W/m2K	
Przewymiarowanie	128 %	
	Strona gorąca - Rurki	Strona zimna - Płaszcz
Oblicz. spadek ciśnienia	1,21 kPa	1,10 kPa
Wymiana ciepła		
NTU	0 [-]	1 [-]



WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona gorąca	Strona zimna
Płyn	Water	Water
Ciśnienie	100,00 kPa	100,00 kPa
Temp. referencyjna	87,50 deg.C	52,50 deg.C
Gęstość	967,0000 kg/m3	986,0000 kg/m3
Ciepło właściwe	4,1920 kJ/kgK	4,1735 kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,6745 W/m K	0,6450 W/m K
Lepkość dynamiczna	0,0003 Ns/m2	0,0005 Ns/m2

SECESPOL – ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA

KLIENT :



PROJEKT :

NR OBLICZEŃ :

PRZYGOTOWAŁ :

DATA : 2015-04-28

DANE WEJŚCIOWE

Moc	96,97 kW	
DeltaTLog	27,91 deg.C	
Min. przewymiarowanie	0 %	
	Strona gorąca - Rurki	Strona zimna - Płaszcz
Płyn	Water	Water
Temp. wejściowa	125,00 deg.C	40,00 deg.C
Temp. wyjściowa	50,00 deg.C	65,00 deg.C
Przepływ masowy	0,308429 kg/s	0,929388 kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	1,181217 m3/h	3,376182 m3/h
Wyjśc. przepływ objęt.	1,124968 m3/h	3,414078 m3/h
Max. spadek ciśnienia	25,00 kPa	25,00 kPa

SECESPOL – DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

Typ wymiennika ciepła	JAD K 6.50 (0115-0008)	
Całk. ilość wymienników	1	
Ilość w połącz. szereg./równoleg.	1/1	
Pow. wymiany ciepła	5,7 m2	
Współ. zanieczyszczenia	1 m2K/kW	
Współ. przenikania ciepła		
czysty	1388,34 W/m2K	
zanieczyszczony	609,64 W/m2K	
Przewymiarowanie	128 %	
	Strona gorąca - Rurki	Strona zimna - Płaszcz
Oblicz. spadek ciśnienia	1,21 kPa	1,10 kPa
Wymiana ciepła		
NTU	6 [-]	1 [-]

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona gorąca	Strona zimna
Płyn	Water	Water
Ciśnienie	100,00 kPa	100,00 kPa
Temp. referencyjna	87,50 deg.C	52,50 deg.C
Gęstość	967,0000 kg/m3	986,0000 kg/m3
Ciepło właściwe	4,1920 kJ/kgK	4,1735 kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,6745 W/m K	0,6450 W/m K
Lepkość dynamiczna	0,0003 Ns/m2	0,0005 Ns/m2

SECESPOL – ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA

KLIENT :



PROJEKT :

NR OBLICZEŃ :

PRZYGOTOWAŁ :

DATA : 2015-04-28

DANE WEJŚCIOWE

Moc 96,97 kW
 DeltaTLog 27,91 deg.C
 Min. przewymiarowanie 0 %

	Strona gorąca - Rurki	Strona zimna - Płaszcz
Płyn	Water	Water
Temp. wejściowa	125,00 deg.C	40,00 deg.C
Temp. wyjściowa	50,00 deg.C	65,00 deg.C
Przepływ masowy	0,308429 kg/s	0,929388 kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	1,181217 m3/h	3,376182 m3/h
Wyjśc. przepływ objęt.	1,124968 m3/h	3,414078 m3/h
Max. spadek ciśnienia	25,00 kPa	25,00 kPa

SECESPOL – DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

Typ wymiennika ciepła
 Całk. ilość wymienników
 Ilość w łącz. szereg./równoleg.
 Pow. wymiany ciepła
 Współ. zanieczyszczenia
 Współ. przenikania ciepła
 czysty
 zanieczyszczony
 Przewymiarowanie



Oblicz. spadek ciśnienia
 Wymiana ciepła
 NTU

1388,34 W/m2K
 609,64 W/m2K
 128 %
 1,21 kPa
 1,10 kPa
 1 [-]

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona gorąca	Strona zimna
Płyn	Water	Water
Ciśnienie	100,00 kPa	100,00 kPa
Temp. referencyjna	87,50 deg.C	52,50 deg.C
Gęstość	967,0000 kg/m3	986,0000 kg/m3
Ciepło właściwe	4,1920 kJ/kgK	4,1735 kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,6745 W/m K	0,6450 W/m K
Lepkość dynamiczna	0,0003 Ns/m2	0,0005 Ns/m2

SECESPOL - ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA

KLIENT :



PROJEKT :

NR OBLICZEŃ :

PRZYGOTOWAŁ :

DATA : 2015-04-28

DANE WEJŚCIOWE

Moc	96,97 kW	
DeltaTLog	27,91 deg.C	
Min. przewymiarowanie	0 %	
	Strona gorąca - Rurki	Strona zimna - Płaszcz
Płyn	Water	Water
Temp. wejściowa	125,00 deg.C	40,00 deg.C
Temp. wyjściowa	50,00 deg.C	65,00 deg.C
Przepływ masowy	0,308429 kg/s	0,929388 kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	1,181217 m3/h	3,376182 m3/h
Wyjśc. przepływ objęt.	1,124968 m3/h	3,414078 m3/h
Max. spadek ciśnienia	25,00 kPa	25,00 kPa

SECESPOL - DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

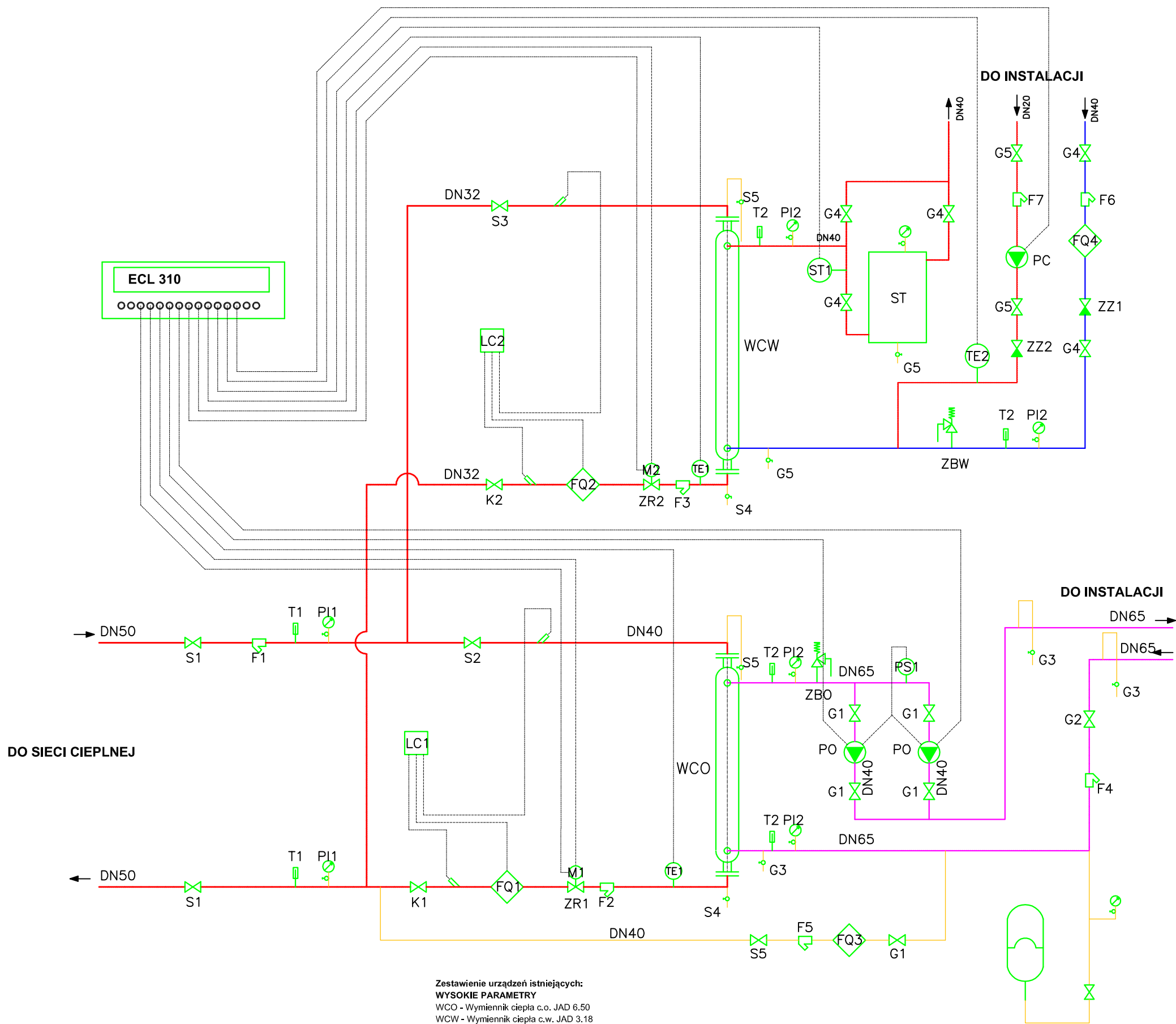
Typ wymiennika ciepła	JAD K 6.50 (0115-0008)	
Całk. ilość wymienników	1	
Ilość w połąc. szereg./równoleg.	1/1	
Pow. wymiany ciepła	5,7 m2	
Współ. zanieczyszczenia	1 m2K/kW	
Współ. przenikania ciepła		
czysty	1388,34 W/m2K	
zanieczyszczony	609,64 W/m2K	
Przewymiarowanie	128 %	
	Strona gorąca - Rurki	Strona zimna - Płaszcz
Oblicz. spadek ciśnienia	1,21 kPa	1,10 kPa
Wymiana ciepła		
NTU	0 [-]	1 [-]

SECESPOL

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona gorąca	Strona zimna
Płyn	Water	Water
Ciśnienie	100,00 kPa	100,00 kPa
Temp. referencyjna	87,50 deg.C	52,50 deg.C
Gęstość	967,0000 kg/m3	986,0000 kg/m3
Ciepło właściwe	4,1920 kJ/kgK	4,1735 kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,6745 W/m K	0,6450 W/m K
Lepkość dynamiczna	0,0003 Ns/m2	0,0005 Ns/m2

WĘZEŁ CIEPLNY - STAN ISTNIEJĄCY



Zestawienie urządzeń istniejących:

WYSOKIE PARAMETRY

WCO - Wymiennik ciepła c.o. JAD 6.50
 WCW - Wymiennik ciepła c.w. JAD 3.18
 F1, F2, F3 - Filtr siatkowy
 FQ1/LC1 - Licznik ciepła (C.O.), DN32, Qn=6,0m³/h
 FQ2/LC2 - Licznik ciepła (C.W.), DN25, Qn=3,5m³/h
 ZR1 - Zawór regulacyjny CO, DN25; M1 - Siłownik
 ZR2 - Zawór regulacyjny CW, DN20; M2 - Siłownik
 S1 - Zawór odcinający spawany
 S2 - Zawór odcinający spawany
 S3 - Zawór odcinający spawany
 S4 - Zawór odcinający spawany
 S5 - Zawór odcinający spawany
 K1 - Zawór odcinający kolnierkowy
 K2 - Zawór odcinający kolnierkowy

UKŁAD REGULACJI ELEKTRONICZNEJ

Sterownik ECL310 Danfoss
 TE1 - Czujnik temp. zanurzeniowy
 TE2 - Czujnik temp. przylgowy
 ST1 - Termostat STW

NISKIE PARAMETRY C.O.

PO1 - Pompa obiegowa C.O. - UPS 40-120/F
 PO2 - Pompa obiegowa C.O. - UPE 40-120/F
 ZBO - Zawór bezpieczeństwa
 F4 - Filtr siatkowy
 G1, G2, G3 - Zawór odcinający kulowy

UKŁAD STABILIZUJĄCO-UZUPEŁNIAJĄCY

S5 - zawór odcinający spawany
 F5 - Filtr siatkowy gwintowany
 FQ3 - Wodomierz wody ciepłej
 G1 - zawór odcinający gwintowany
 SU - Złącze odcinające
 NW - Naczynie wzbiorcze przeponowe 350L

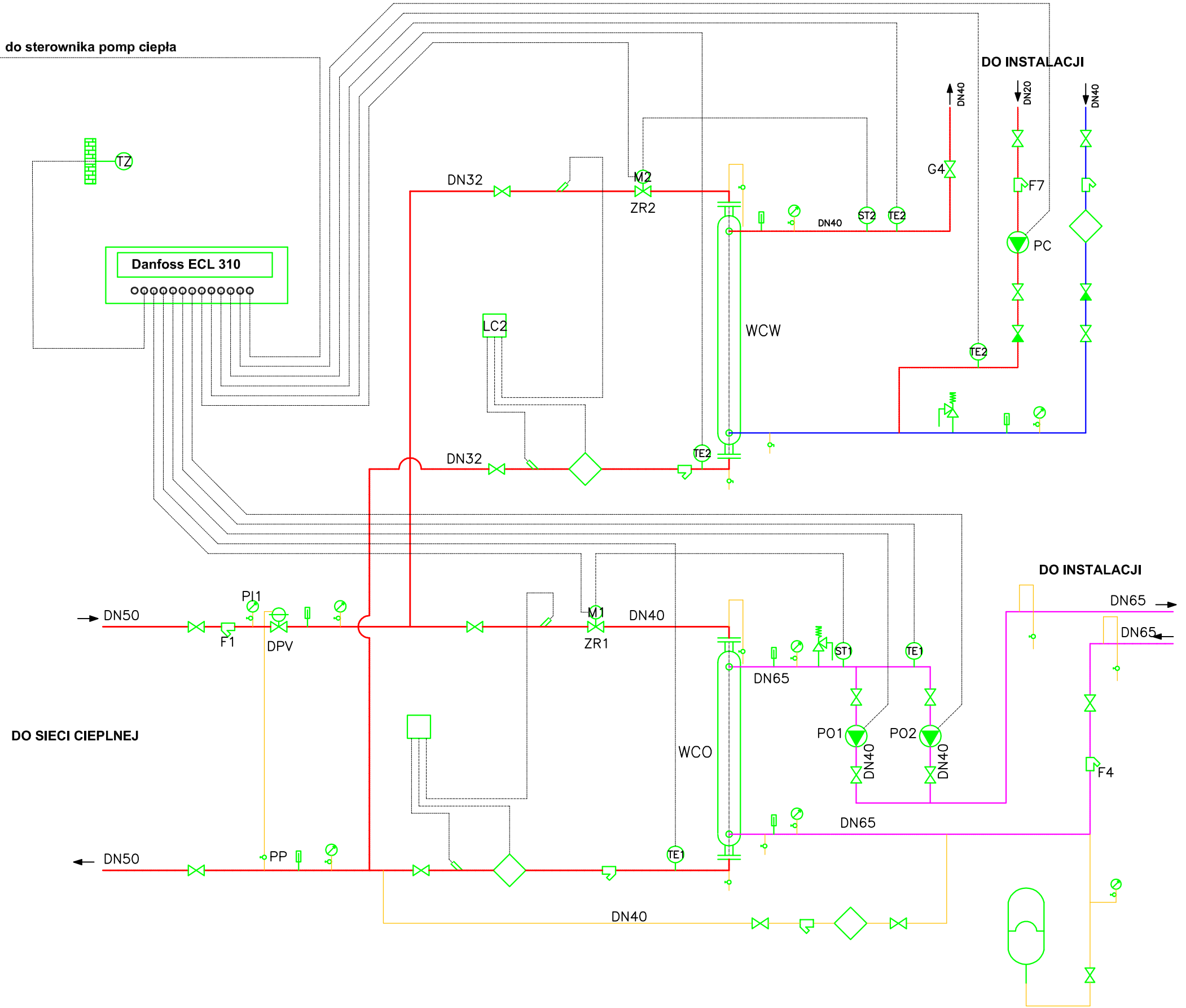
NISKIE PARAMETRY C.W.U.

ST - zasobnik ciepłej wody 300L
 PC - Pompa cyrkulacyjna c.w.
 ZBW - Zawór bezpieczeństwa
 F6 - Filtr siatkowy gwintowany
 F7 - Filtr siatkowy gwintowany
 ZZ1 - Zawór zwrotny gwintowany
 ZZ2 - Zawór zwrotny gwintowany
 G3 - Zawór odcinający gwintowany
 G4 - Zawór odcinający gwintowany
 G5 - Zawór odcinający gwintowany
 FQ4 - Wodomierz wody zimnej

EKO - PROJEKT Bartłomiej Florian ul. Sadowa 15a, 38-500 Sanok	
OBIEKT: Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych	DATA: Marzec 2015r.
ADRES INWESTYCJI: ul. 1 Maja 22 38-700 Ustrzyki Dolne Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki Dz. Nr ewid.1396	INWESTOR: Powiat Bieszczadzki ul. Bejska 22 38-700 Ustrzyki Dolne
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Bartłomiej Florian upr. nr PKD/023/POOS/09 mgr inż. Jacek Kłodowski	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Tomasz Dąbrowski upr. nr PKD/0164/PWOS/11	PODPIS:
RYSUNEK: Schemat techniczny - węzeł ciepły (stan istniejący)	SKALA: -- : --
	NR RYSUNKU: 1

Wszelkie prawa zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim tego rysunku lub jego części, bez wyjątku upoważnienia Biura Projektowego / Dz.U.24/1994, poz.83, art. 115-118 /

WĘZŁ CIEPLNY - STAN PROJEKTOWANY



Zestawienie urządzeń projektowanych:
WYSOKIE PARAMETRY
 F1 - filtr siatkowy z wkładem magnetycznym, 400 o/cm²
 ZR1- Zawór regulacyjny CO, VM2, DN15, Kvs=4,0
 M1 - Siłownik AMV13
 ZR2- Zawór regulacyjny CW, VM2, DN15, Kvs=1,6
 M2 - Siłownik AMV33

UKŁAD REGULACJI ELEKTRONICZNEJ
 Sterownik pogodowy ECL 310 Danfoss
 TE1 - Czujnik temp. zanurzeniowy (2x)
 TE2 - Czujnik temp. zanurzeniowy (2x)
 ST1 - Termostat STW (c.o.)
 ST2 - Termostat STB (c.w.u.)
 TZ - Czujnik temperatury zewnętrznej

NISKIE PARAMETRY C.O.
 PO1 - Pompa obiegowa C.O. - UPS 32-60
 PO2 - Pompa obiegowa C.O. - UPS 32-60

F4 - filtr siatkowy z wkładem magnetycznym, 200 o/cm²

NISKIE PARAMETRY C.W.U.
 PC - Pompa ładująca c.w. - Alpha2 25-50
 F7 - Filtr siatkowy gwintowany

EKO - PROJEKT Bartłomiej Florian ul. Sadowa 15a, 38-500 Sanok	
OBIEKT:	DATA:
Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych	Marzec 2015r.
ADRES INWESTYCJI:	INWESTOR:
ul. 1 Maja 22 38-700 Ustrzyki Dolne Gmina Ustrzyki Dolne, pow. Bieszczadzki Dz. Nr ewid.1396	Powiat Bieszczadzki ul. Bejska 22 38-700 Ustrzyki Dolne
PROJEKTOWAŁ:	PODPIS:
mgr inż. Bartłomiej Florian upr. nr PKD/023/POOS/09 mgr inż. Jacek Kłodowski	
SPRAWDZIŁ:	PODPIS:
mgr inż. Tomasz Dąbrowski upr. nr PKD/0164/PWOS/11	
RYSUNEK:	SKALA:
Schemat techniczny - węzeł cieplny (stan projektowany)	---
	NR RYSUNKU:
	2

Wszelkie prawa zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim tego rysunku lub jego części, bez wyjątku, powołania Biura Projektowego / Dz.U.24/1994, poz.83, art. 115-118 /

ELTEL

ELTEL Jacek Kłodowski

38 – 500 Sanok ul. Poprzeczna 10
Usługi budowlane i projektowe
Tel. 601 065 458 adres email: eltelsanok@o2.pl

Nr arch.: 022/III/2015
Nr umowy:

Egz. Nr 1

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: **Instalacje elektryczne nN – zasilanie projektowanych pomp ciepła**

działki nr: 1396

LOKALIZACJA: Ustrzyki Dolne gm. Ustrzyki Dolne

DATA WYKONANIA: Marzec 2015 r.

INWESTOR: Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej
w Ustrzykach Dolnych
ul. 1-go Maja 22, 38 – 700 Ustrzyki Dolne

Zespół autorski			
Funkcja	Imię, nazwisko, uprawnienia	Data	Podpis
Projektant:	inż. Jacek Kłodowski PDK/0213/PWOE/09	31-03-2015 r.	inż. Jacek Kłodowski upr. bud. do projektowania i kierowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. PDK 0213/PWOE/09

Uzgodnienia:

2.OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany, jako projektant, w rozumieniu art.20 i 21 ustawy z dnia 07-07-1994r – Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2003r nr 207, poz.2016 z późn. zm.) odpowiedzialny za cały projekt budowlany [projektant opracowujący projekt instalacji elektrycznych w budynku mieszkalnym] w zakresie j/w oświadczam, zgodnie z art.20 ust.4 wyżej powołanej ustawy, że projekt budowlany Instalacje elektryczne nN – zasilanie projektowanych pomp ciepła w miejscowości Ustrzyki Dolne – działka nr **1396** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis projektanta:

Spis treści

PROJEKT BUDOWLANY	1
2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	2
3. Podstawa i zakres opracowania	4
4. Inwestor	4
5. Użytkownik	4
6. Zakres opracowania	4
7. Dane techniczne	4
8. Opis techniczny	5
8.1 Opis projektowanych rozwiązań:	5
<i>Tablice rozdzielcze i linie zasilające</i>	5
<i>Instalacja uziemień wyrównawczych</i>	5
<i>Ochrona od porażen</i>	6
<i>Ochrona przeciwprzepięciowa</i>	6
9. Obliczenia – bilans zainstalowanej mocy	6
10. Rysunki	7
11. Normy związane	7
12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	8

3. Podstawa i zakres opracowania

Podstawa opracowania.

Podstawą wykonania niniejszej dokumentacji były następujące dokumenty:

- a. Inwentaryzacja budynku
- b. projekt architektoniczno-konstrukcyjny oraz zarządzenia i przepisy:
- c. Prawo Energetyczne - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. (tekst jednolity Dz. U. 2003r. Nr 153, poz.1504 z późniejszymi zmianami), w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać energetyczne obiekty budowlane i ich usytuowanie. Ustawy z dnia 27-04-2001 "Prawo ochrony środowiska", Ustawy " o odpadach". (Dz.U. z 2001r Nr. 62 poz 627 i 628) z późniejszymi zmianami.
- d. Normy w zakresie budowy urządzeń energetycznych

4. Inwestor

Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej
w Ustrzykach Dolnych
ul. 1-go Maja 22, 38 – 700 Ustrzyki Dolne

5. Użytkownik

Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej
w Ustrzykach Dolnych
ul. 1-go Maja 22, 38 – 700 Ustrzyki Dolne

6. Zakres opracowania

Projekt obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych w istniejącym budynku (biurowiec) w miejscowości Ustrzyki Dolne w zakresie: wymiana tablicy głównej, budowa WLZ, wymiana WLZ.

7. Dane techniczne

Dane energetyczne:

Moc zainstalowana P_i – 65 kW

Współczynnik zapotrzebowania K_z – 0,8

Moc szczytowa P_s – 52kW

Prąd szczytowy I – 88,3A

Napięcie znamionowe – 400 V.

8. Opis techniczny

8.1 Opis projektowanych rozwiązań:

Stan istniejący:

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie instalacji elektrycznych nN – zasilanie projektowanych pomp ciepła, w budynku biurowym.
Budynek biurowy klasy ZL III.

Opis zamierzenia:

Na zewnętrznej ścianie budynku od strony zachodniej znajduje się złącze kablowe ZK-3 z którego zasilany jest układ pomiarowy bezpośredni wewnątrz budynku. Zgodnie z warunkami technicznymi R/RP/Wz/233/219/2015 z dnia 16-04-2015 r. układ pomiarowy przeznaczony jest do przebudowy na układ półpośredni, miejsce lokalizacji układu pomiarowego wewnątrz budynku, przewidziano wykonanie jako podtynkowy. Opracowanie dokumentacji technicznej oraz budowę układu pomiarowego wykona dostawca energii elektrycznej PGE RE Sanok, po zawarciu umowy pomiędzy inwestorem a PGE RE Sanok o zwiększenie mocy przyłączeniowej.

Tablice rozdzielcze i linie zasilające

Zaprojektowano wymianę istniejącej tablicy głównej oznaczonej symbolem TG. Ponadto projektuje się wymianę istniejącego WLZ od ZK-3 do TG na WLZ 4xLgY70mm²+35mm². Należy dokonać wymiany istniejącego wyłącznika p.poż w istniejącej skrzynce na DPX-250.

Zaprojektowano tablicę rozdzielczą oznaczoną symbolem TB-POP oraz TB-SPOP zasilającą projektowane pompy ciepła oraz sterowanie urządzeniami pomp ciepła.

Projektowane tablice wykonać jako podtynkową w II klasie ochronności z tworzywa sztucznego z wyłącznikami instalacyjnymi S301, S303. Tablicę wyposażać w lampki sygnalizujące napięcie. Dodatkowo w tablicy głównej TG, WLZ zasilający projektowaną tablicę TB-POP, z uwagi na istniejące zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego, należy zainstalować stycznik umożliwiający rozłączenie WLZ tablicy TB-POP w przypadku uruchomienia zasilania rezerwowego.

WLZ do TB-POP wykonać w rurze elektroinstalacyjnej jako podtynkowy, natomiast WLZ z TB-POP do TB-SPOP wykonać w korytku elektroinstalacyjnym natynkowym.

Przejścia kabla przez ściany uszczelnić masą ognioodporną. Typ tablicy i rozmieszczenie pokazano na rysunkach załączonych do projektu.

Instalacja uziemień wyrównawczych

Obejmować będzie połączenie konstrukcji metalowej instalowanych pomp ciepła na zewnątrz budynku. Do połączeń stosować przewód CU16mm².

Kolor przewodów ochronnych żółto-zielony zgodny z normą „Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego PN-93/E-05009/51 pkt/ 514.3.2.

Ochrona od porażeń

Jako ochrona od porażeń prądem elektrycznym obowiązuje skuteczne szybkie wyłączenie w układzie sieci zasilającej TN-S. W obwodach zasilających odbiory wymagające dodatkowej ochrony zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o znamionowym prądzie różnicowym równym $Df=30\text{mA}$.

Maksymalny czas wyłączenia zwarć jest równy: 5 sek. - dla włącz-ów oraz 0.4 sek. – dla obwodów odbiorczych o napięciu odpowiednio 230V i 400V. W liniach zasilających tablice rozdzielcze i wspomniane odbiorniki zaprojektowano niezależne przewody ochronne PE.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla ochrony instalacji elektrycznych wewnętrznych przed skutkami wyładowań atmosferycznych zastosowano ochronnik przeciw-przepięciowy wysokiej energii klasie B+C. Ochronnik montować za wyłącznikiem głównym w TG zgodnie ze schematem tablicy.

Uwagi końcowe.

Całość inwestycji należy wykonywać przy uwzględnieniu wszystkich uwag i zaleceń przedstawionych w treści uzgodnień zainteresowanych instytucji, pod nadzorem odpowiednich służb dozoru technicznego, z zachowaniem przepisów szczegółowych i norm obowiązujących z Prawa Energetycznego oraz zgodnie

z przepisami Ustaw z dnia 27/04/2001 "Prawo ochrony środowiska" i Ustawy "o odpadach". (Dz.U. z 2001r Nr. 62 poz 627 i 628) z późniejszymi zmianami.

Ewentualne zmiany w stosunku do zatwierdzonego projektu mogą być dokonywane wyłącznie za zgodą Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego.

9. Obliczenia – bilans zainstalowanej mocy

Dane energetyczne:

Moc zainstalowana P_i – 65 kW

Współczynnik zapotrzebowania K_z – 0,8

Moc szczytowa P_s – 52kW

Prąd szczytowy I – 88,3A

Napięcie znamionowe – 400 V.

Uwagi końcowe.

Całość inwestycji należy wykonywać przy uwzględnieniu wszystkich uwag i zaleceń przedstawionych w treści uzgodnień zainteresowanych instytucji, pod nadzorem inwestora oraz z zachowaniem przepisów szczegółowych i norm, a także zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 27.04.2001r : „Prawo ochrony środowiska” (Dz.U. z 2008r Nr 25 poz. 150 tekst jednolity)

i ustawy z dnia 27.04.2001r „o odpadach” (Dz.U. z 2001r Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zm.).

Ewentualne zmiany w stosunku do zatwierdzonego projektu mogą być dokonywane wyłącznie za zgodą Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego.

10. Rysunki

- ✓ Instalacje WLZ oraz rozmieszczenie tablic
- ✓ Schemat ideowy
- ✓ Schematy projektowanych tablic rozdzielczych

11. Normy związane

- aktualne przepisy i normy:
- **PN-IEC 60364** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690 ze zmianami z 7 kwietnia 2004 r., Dz.U. nr 109 poz. 1156),
- **PN-EN 1838:2005** Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne,
- **PN-EN 12464-1:2004** Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- **PN-EN 12665:2003 (U)** Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określenia wymagań dotyczących oświetlenia.
- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe **N SEP-E-004**
- Ochrona odgromowa **PN-86/E-05003/01** i **PN-IEC 61024-1**

Podpis projektanta:

inż. Jacek Kłodowski
upr. bud. do projektowania kierowania
w specjalności: instalacje w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
nr upr. POK 0213 PWOE 09

12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

PODSTAWA OPRACOWANIA

Na podstawie *Prawa Budowlanego (art. 20 poz.1 pkt 1b, art. 21a) i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r, (Dz. U. nr 120, poz. 1126 z dnia 10.07.2003r.)* poniżej przedstawiono informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji robót budowlanych zgodnie z wykonanym powyżej projektem budowlanym.

a. Zakres robót i kolejność realizacji

1. Montaż urządzeń energetycznych

b. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obszarze wykonywania robót istnieją następujące obiekty budowlane:

- Brak

c. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie

Elementami zagospodarowania terenu na którym budowana będzie elektryczna instalacja wewnętrzna, stwarzającymi zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

- Istniejąca elektryczna instalacja wewnętrzna

d. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót.

SKALA ZAGROŻENIA	RODZAJ ZAGROŻENIA	MIEJSCE	CZAS WYSTĄPIENIA
ŚREDNIA	Upadek z wysokości, (z drabiny, rusztowania)	Wnętrze budynku	W czasie wykonania instalacji elektrycznej
NISKA	Porażenie prądem elektrycznym	projektowana instalacja elektryczna	Przy podłączaniu urządzeń

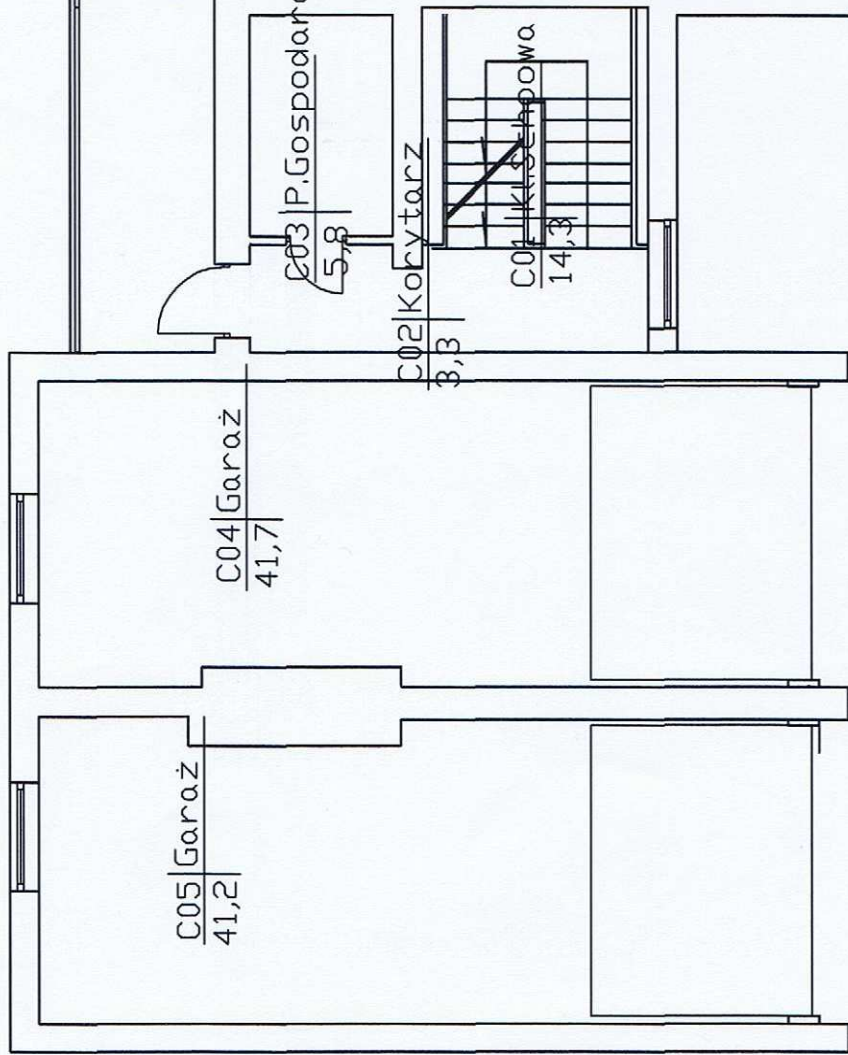
e. Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji zadania

Pracowni zatrudnieni przy budowie urządzeń elektrycznych powinni posiadać odpowiednie przeszkolenie w zakresie BHP (wstępne, okresowe, stanowiskowe). Należy poinformować pracowników o sposobie wykonywania prac związanych z budową instalacji elektrycznych, wykonywanie prac na wysokości, prac instalatorskich.

inż. Jacek Kłodowski
upr. bud. do projektowania i kierowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji urządzeń elektrycznych
i energetycznych
nr upraw. 13/PWOE/09

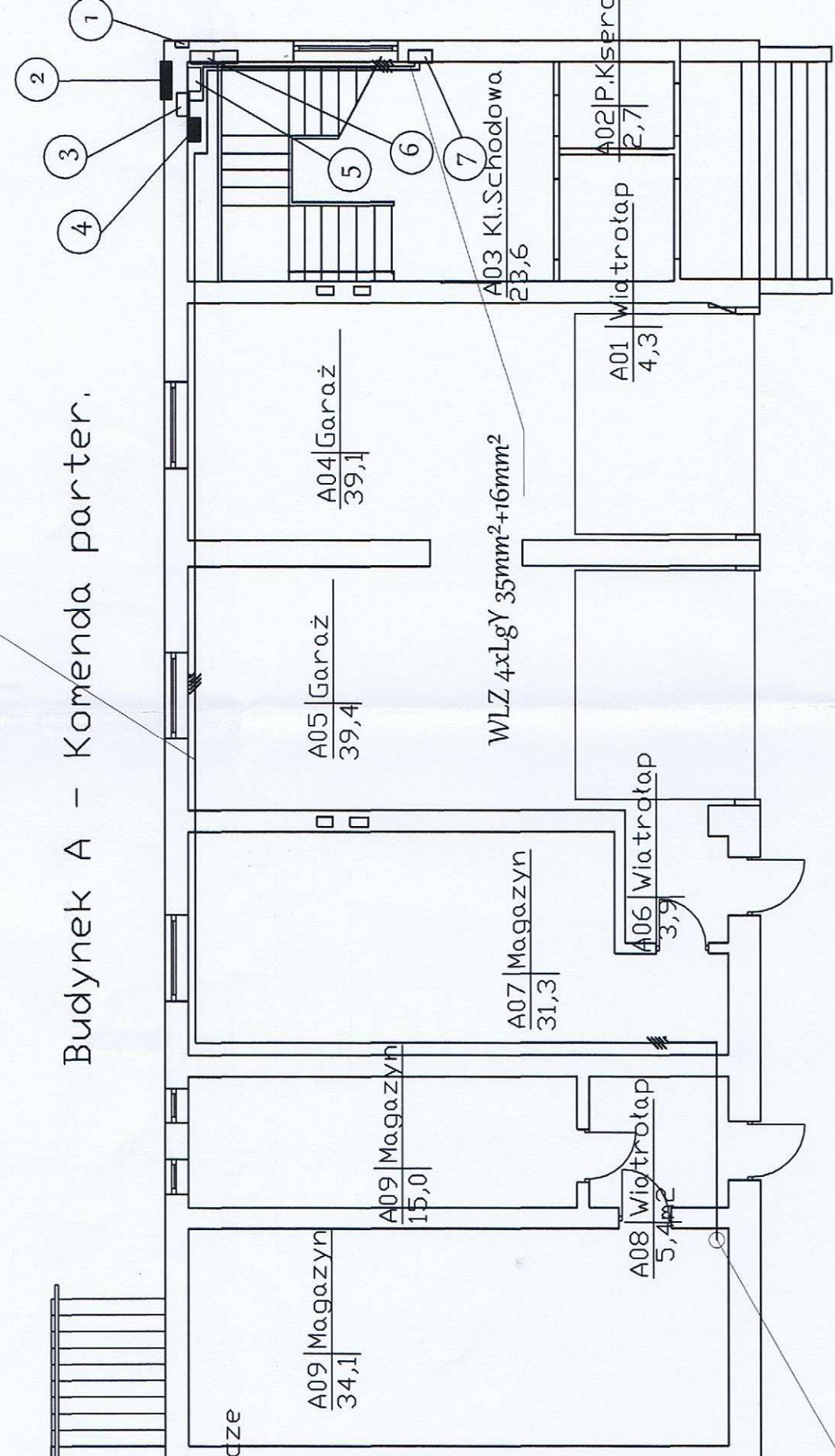
Podpis projektanta:

Budynek C - Mieszkalny parter



WLZ 5xLgY 6mm²

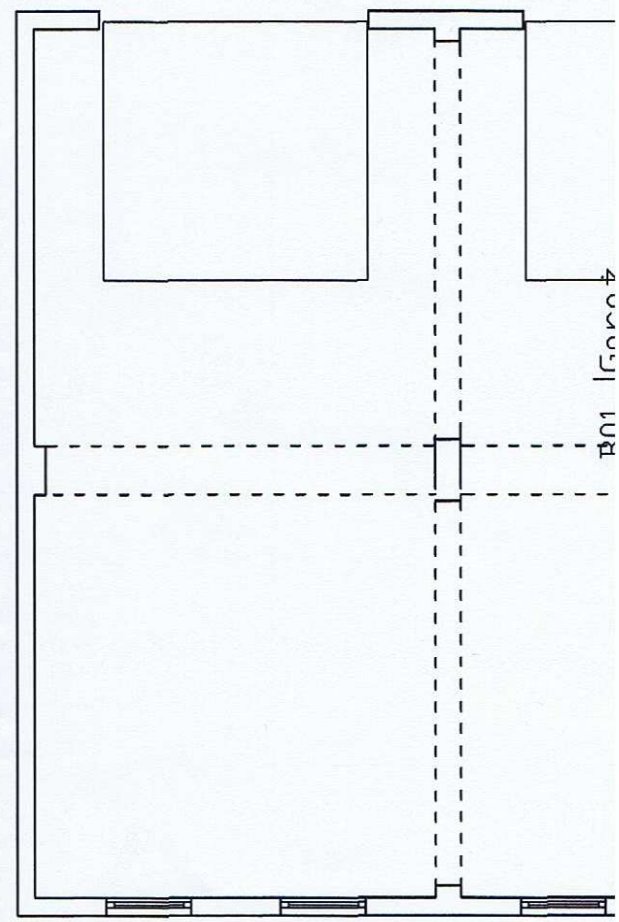
Budynek A - Komenda parter.

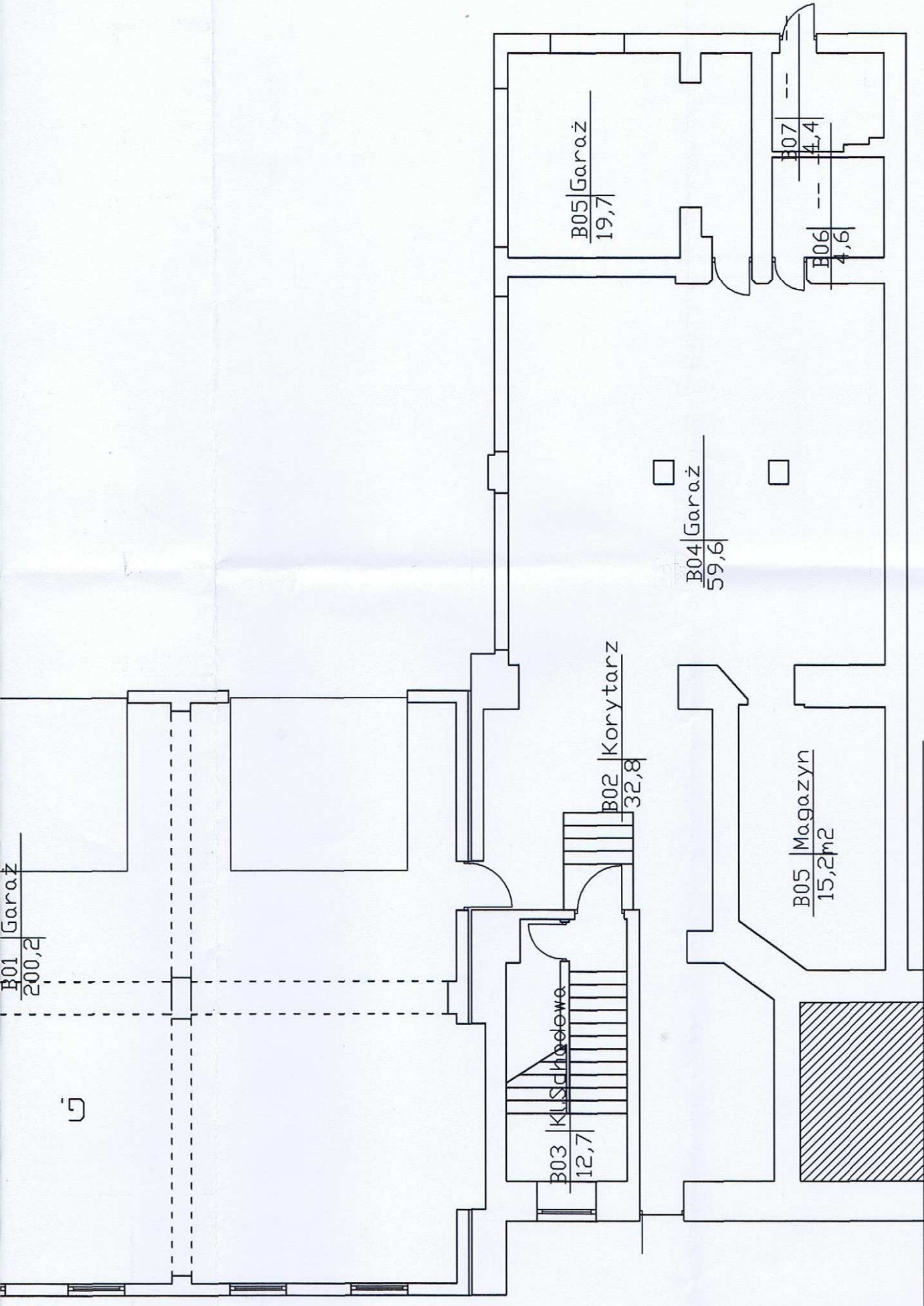


kierunek piwnice

Legenda:

1. Istniejący wyłącznik P.POŻ - proj. wymiana na DPX-250
2. Istniejące ZK-3a nr 227
3. Istniejąca TG - proj. wymiana jako "pt."
4. Istniejący SZR
5. Istniejące złącze ZL - proj. demontaż
6. Proj. złącze ZL wraz z układem pomiarowym półpośrednim jako "pt." - dostarcza i wykonuje PGE RE Sanok
7. Proj. tablica pomp ciepła TB-POP jako "pt."
8. Proj. tablica sterownicza pomp ciepła TB-SPOP jako "pt."

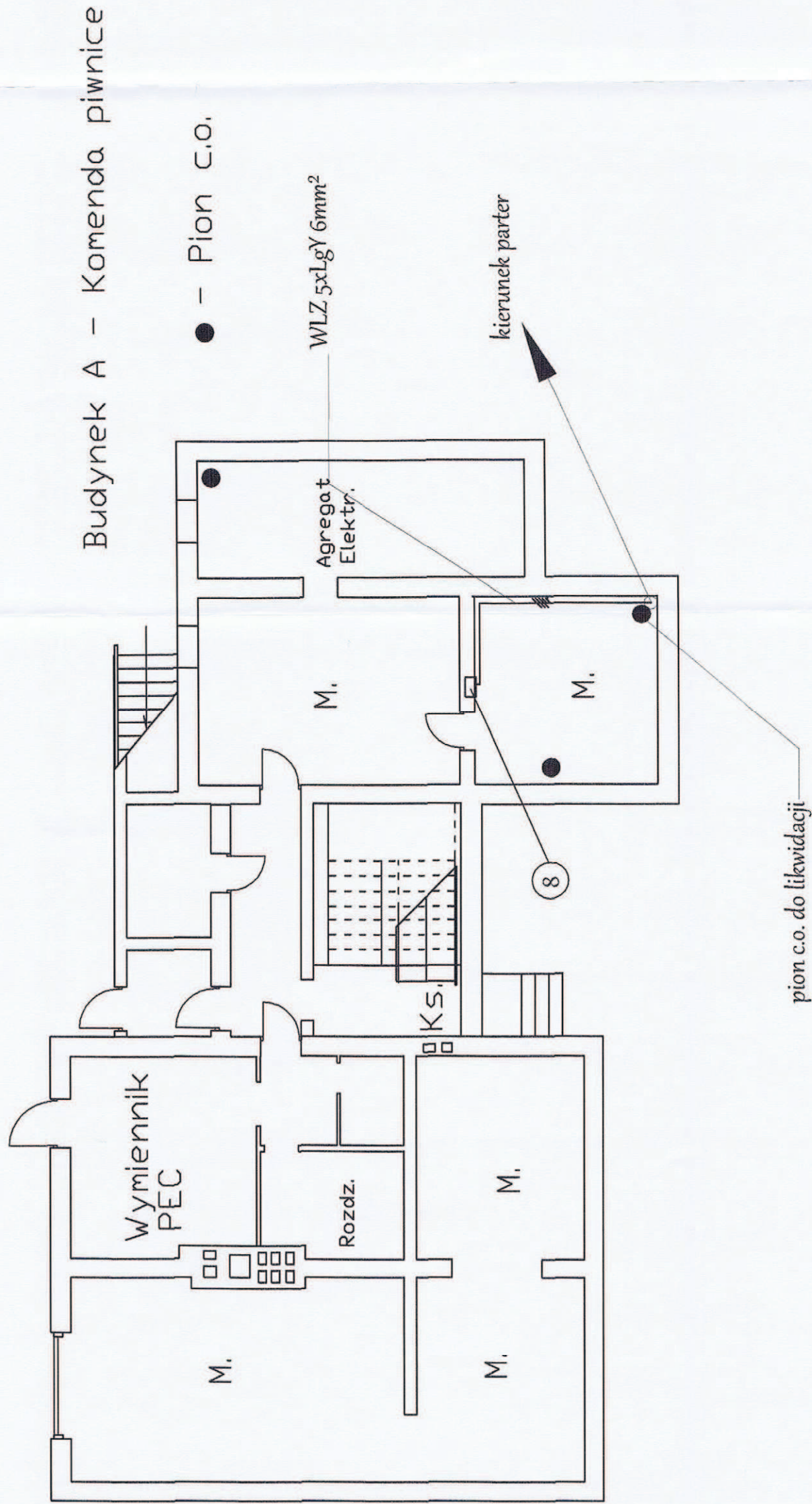




Projekt Budowlany

Jednostka projektowa:		Miejscowość:	
Eltel Jacek Kłodowski		Ustrzyki Dolne	
ul. Poprzeczna 10		Nazwa zadania:	
38 - 500 Sanok		Instalacje elektryczne nN - dla projektowanych pomp ciepła.	
Nazwa inwestora:		Projektant: inż. Jacek Kłodowski	
Komenda Powiatowa		Nr upr. PDK/ozrg/PWOE/og: <i>[Signature]</i>	
Państwowej Straży Pożarnej		Kondygnacja:	
w Ustrzykach Dolnych z/s		partier	
1-go Maja 22, Ustrzyki Dolne		Nr Rys.	
		1/1	

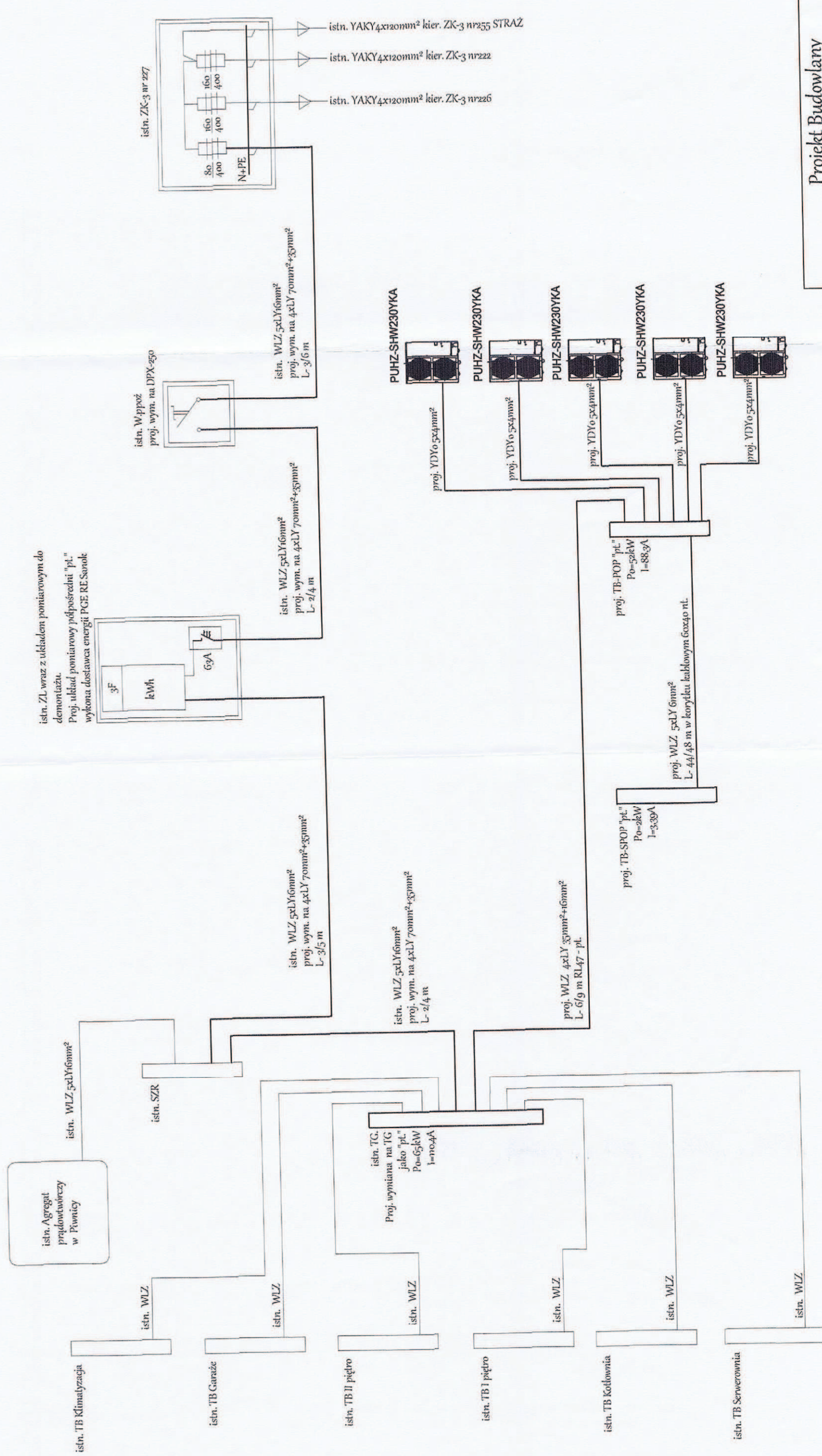
Budynek C – Mieszkalny piwnice



Legenda:

1. Istniejący wyłącznik P.POŻ - proj. wymiana na DPX-250
2. Istniejące ZK-3a nr 227
3. Istniejąca TG - proj. wymiana jako "pt."
4. Istniejący SZR
5. Istniejące złącze ZL - proj. demontaż
6. Proj. złącze ZL wraz z układem pomiarowym półpośrednim jako "pt." - dostarcza i wykonuje PGE RE Sanok
7. Proj. tablica pomp ciepła TB-POP jako "pt."
8. Proj. tablica sterownicza pomp ciepła TB-S POP jako "pt."

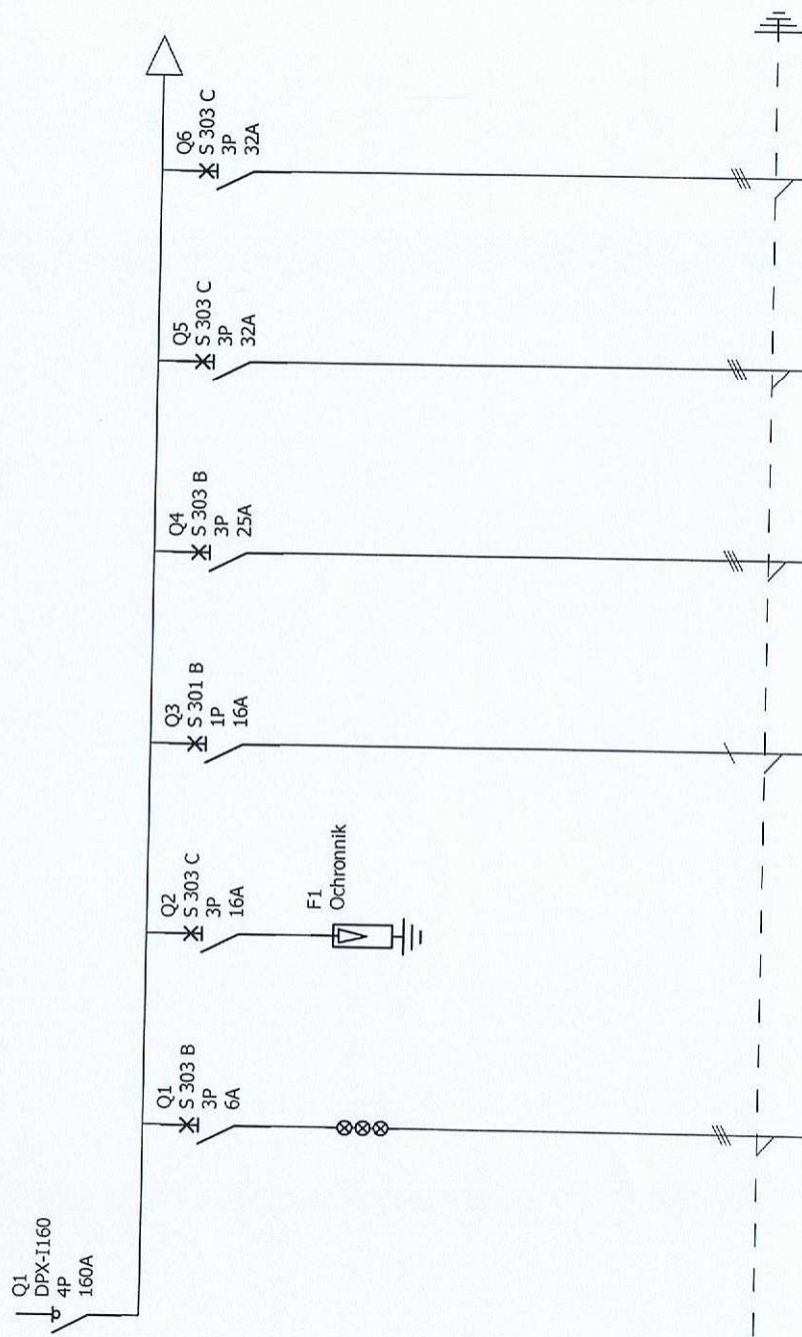
Projekt Budowlany	
Jednostka projektowa: Eltel Jacek Kłodowski	Skala: 1:100
ul. Poprzeczna 10 38 - 500 Sanok	Data: III. 2015r.
Nazwa inwestora: Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych z/s 1-go Maja 22, Ustrzyki Dolne	Miejscowość: Ustrzyki Dolne
Nazwa zadania: Instalacje elektryczne nN - dla projektowanych pomp ciepła.	Projektant: inż. Jacek Kłodowski Nr upr. PDK/0213/PWOE/09
Kondygnacja: piwnica	Nr Rys.: 1/2



Projekt Budowlany	
Jednostka projektowa : Eltel Jacek Kłodowski ul. Poprzeczna 10 38 - 500 Surok Nazwa inwestora: Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych, ul. 1-go Maja 22, 38-700 Ustrzyki Dolne	Miejscowość: Ustrzyki Dolne, 1-go Maja 22 Data: III. 2015r. Nazwa zadania: Instalacje elektryczne nN - dla projektowanych pomp ciepła. Projektant: inż. Jacek Kłodowski Nr upr. PDK/0213/PWOE/09
Nr Rys. 1/3	

A B C D E F G H I J

Układ sieci	TNC-S
Nap. znamionowe	400V
Moc znamionowa:	65kW
Icc1 max	110,4A
Icc3 max	
Schemat	
Schemat	

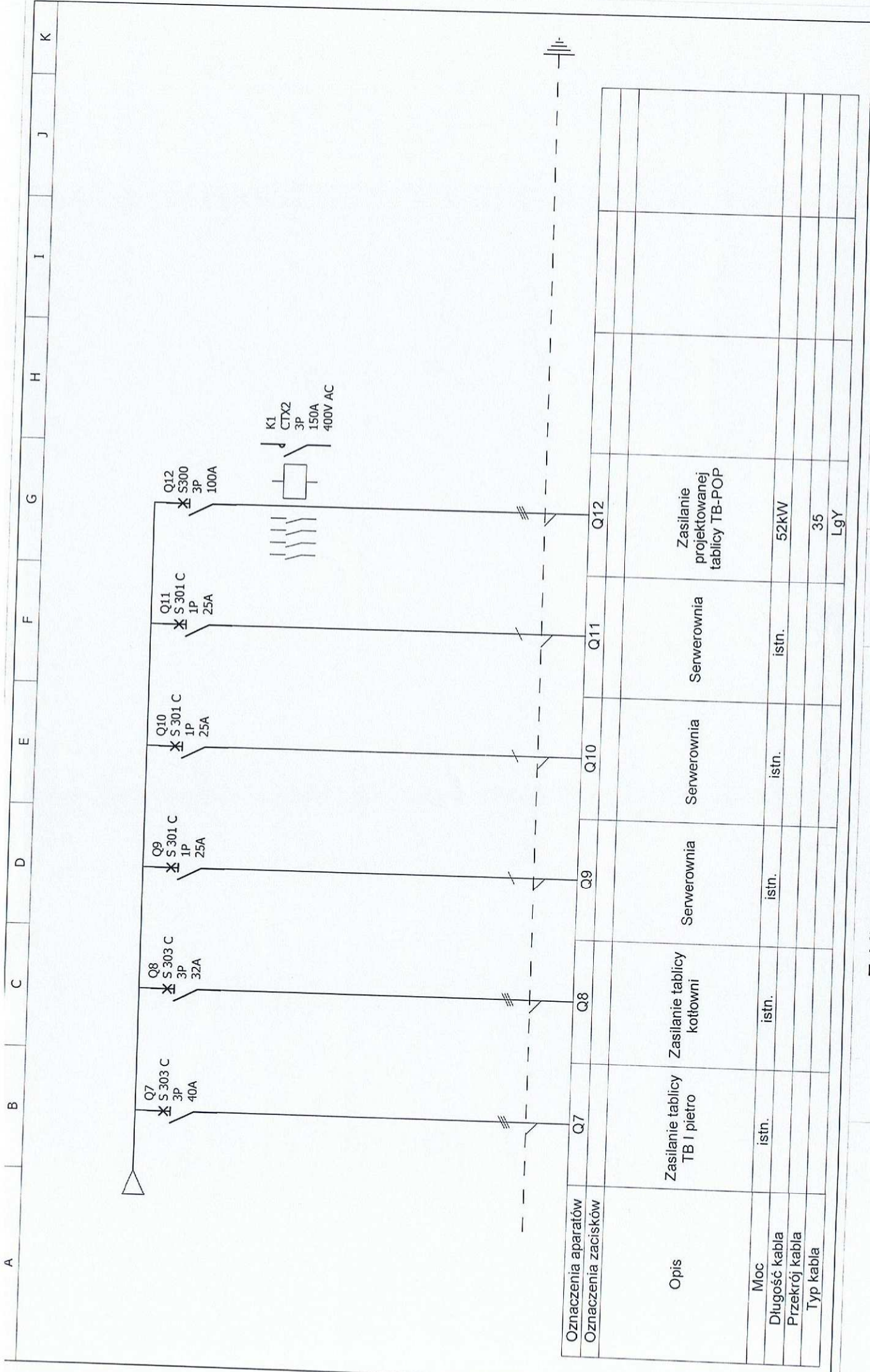


Oznaczenia aparatów	Q1	Q1	Q3	Q4	Q5	Q6
Oznaczenia zacisków						
Opis	Zasilanie z agregatu prądotwórczego	wskaznik obecności napięcia	ochrona odgromowa kl. B+C	Zasilanie klimatyzacji	Zasilanie garaży	Zasilanie tablicy TB II piętro
Moc	23kW		istn.	istn.	istn.	istn.
Długość kabla	16					
Przekrój kabla	LgY					
Typ kabla	LgY					

Tablice rozdzielcze

Tablica TG

Nr. projektu:	C	F
Nr. rysunku:	inż. Jacek Kłodowski	E
Data:	upr. bud. do projektu i wykonania w specjalnym celu instalacji w sieci istniejącej, urzędnik odpowiedzialny: [Signature]	D
	Autor: [Signature]	Nr. akusza: 1 / 2



Oznaczenia aparatów	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
Oznaczenia zacisków						
Opis	Zasilanie tablicy TB I piętro	Zasilanie tablicy kotłowni	Serwerownia	Serwerownia	Serwerownia	Zasilanie projektowanej tablicy TB-POP
Moc	istn.	istn.	istn.	istn.	istn.	52kW
Długość kabla						
Przekrój kabla						35
Typ kabla						LgY

Tablice rozdzielcze

Tablica TG

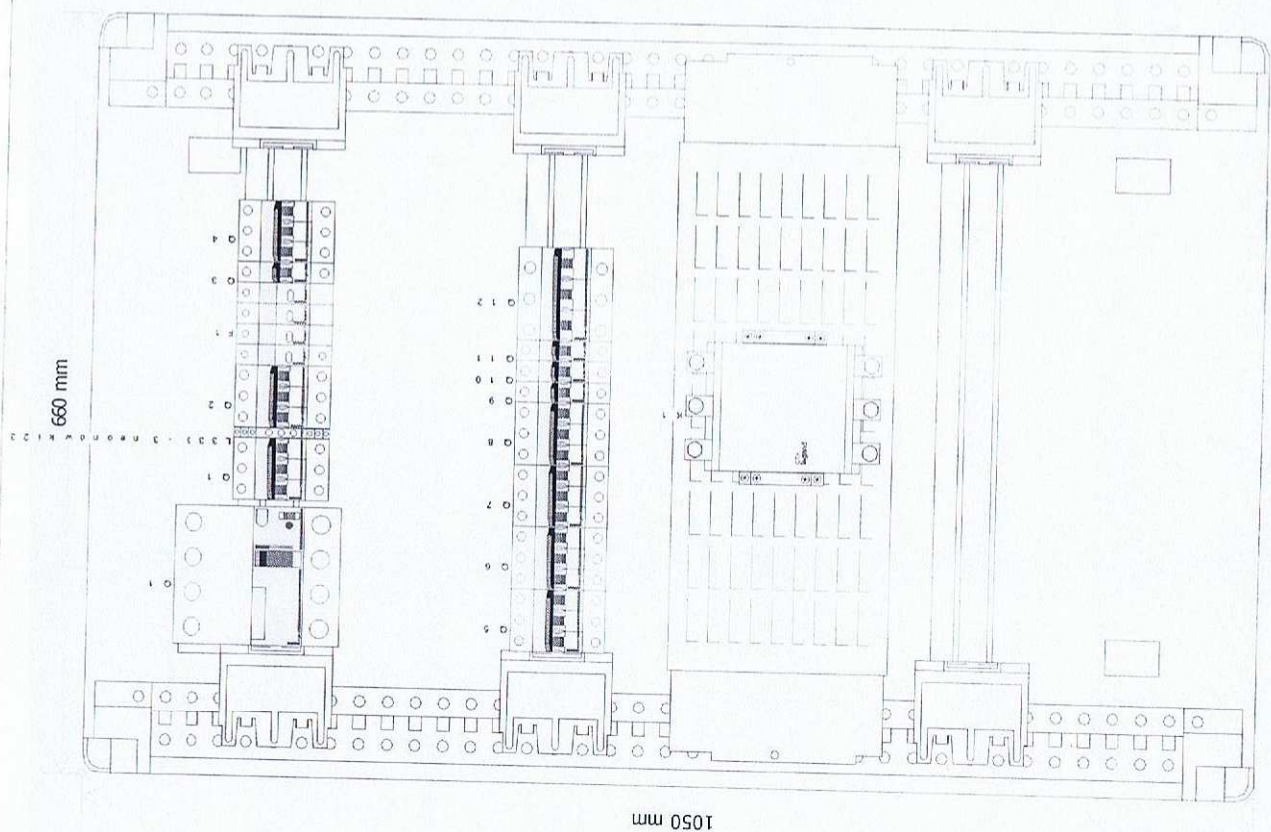
Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Data:

inż. Jacek Kłodowski
 upr. bud. i elektryki
 w specjalności: instalacje
 sieci, instalacji i urządzeń

Autopis: Jacek Kłodowski
 Pr. POK.013.01.01



Tablice rozdzielcze

Tablica TG

Nr. projektu:

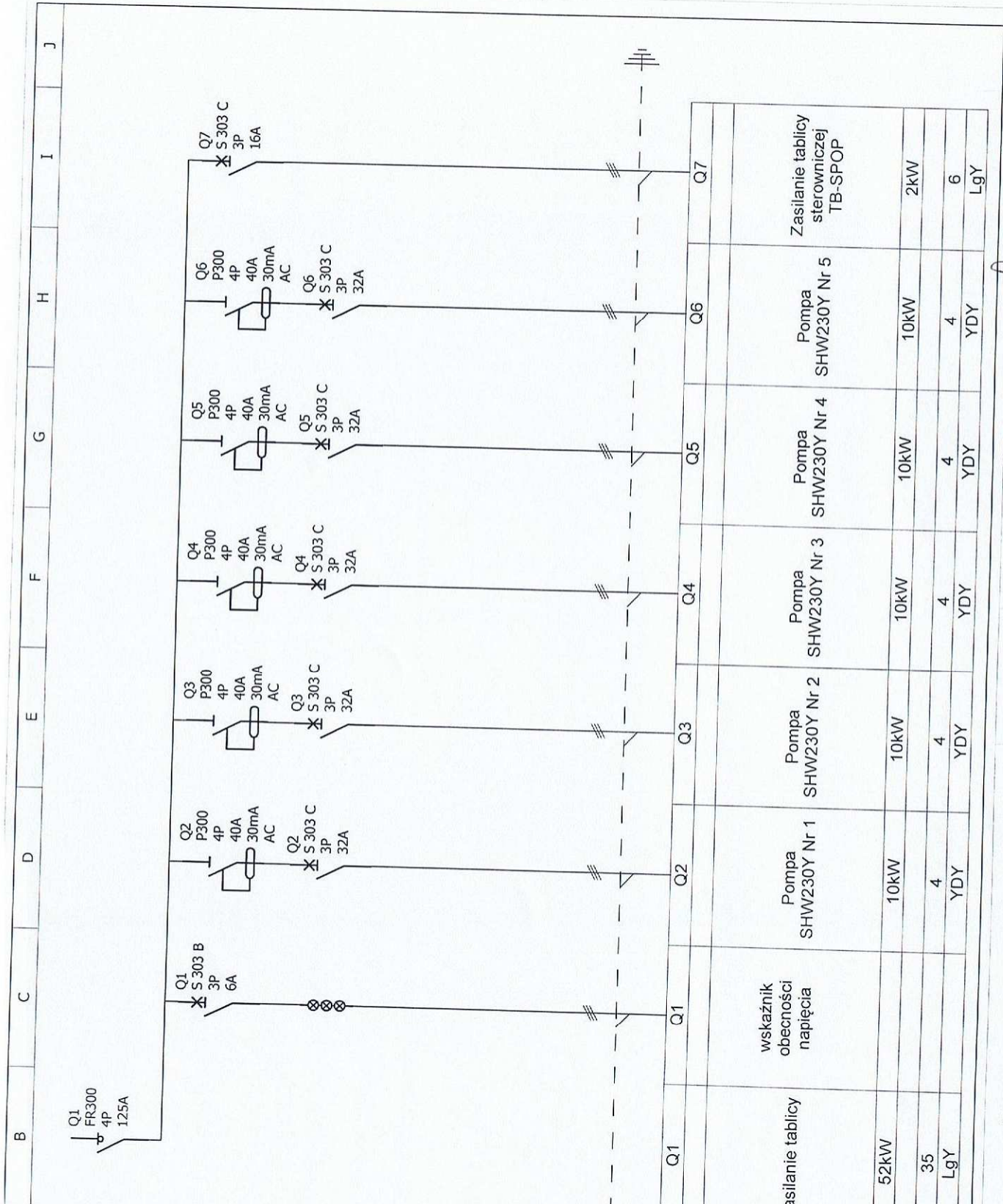
Nr. rysunku:

Data:

C inż. Jacek Kłodowski F

upr. Bd. do projektowania i kier. E
w specjalności: Instalacje elektryczne
A
sieci i instalacji elektrycznych
Teleenergetyki

Autor: nr upr. P.000213 P.W.CE.05 Nr. akusza: 1 / 1



Układ sieci	TNC-S
Nap. znamionowe	400V
Moc znamionowa:	52kW
Icc1 max	88,3A
Icc3 max	
Schemat	
Schemat	

Oznaczenia aparatów	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
Oznaczenia zacisków							
Opis	Zasilanie tablicy	Pompa SHW230Y Nr 1	Pompa SHW230Y Nr 2	Pompa SHW230Y Nr 3	Pompa SHW230Y Nr 4	Pompa SHW230Y Nr 5	Zasilanie tablicy sterowniczej TB-SPOP
Moc	52kW	10kW	10kW	10kW	10kW	10kW	2kW
Długość kabla							
Przekrój kabla	35	4	4	4	4	4	6
Typ kabla	LgY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	LgY

Tablice rozdzielcze
Tablica TB-POP

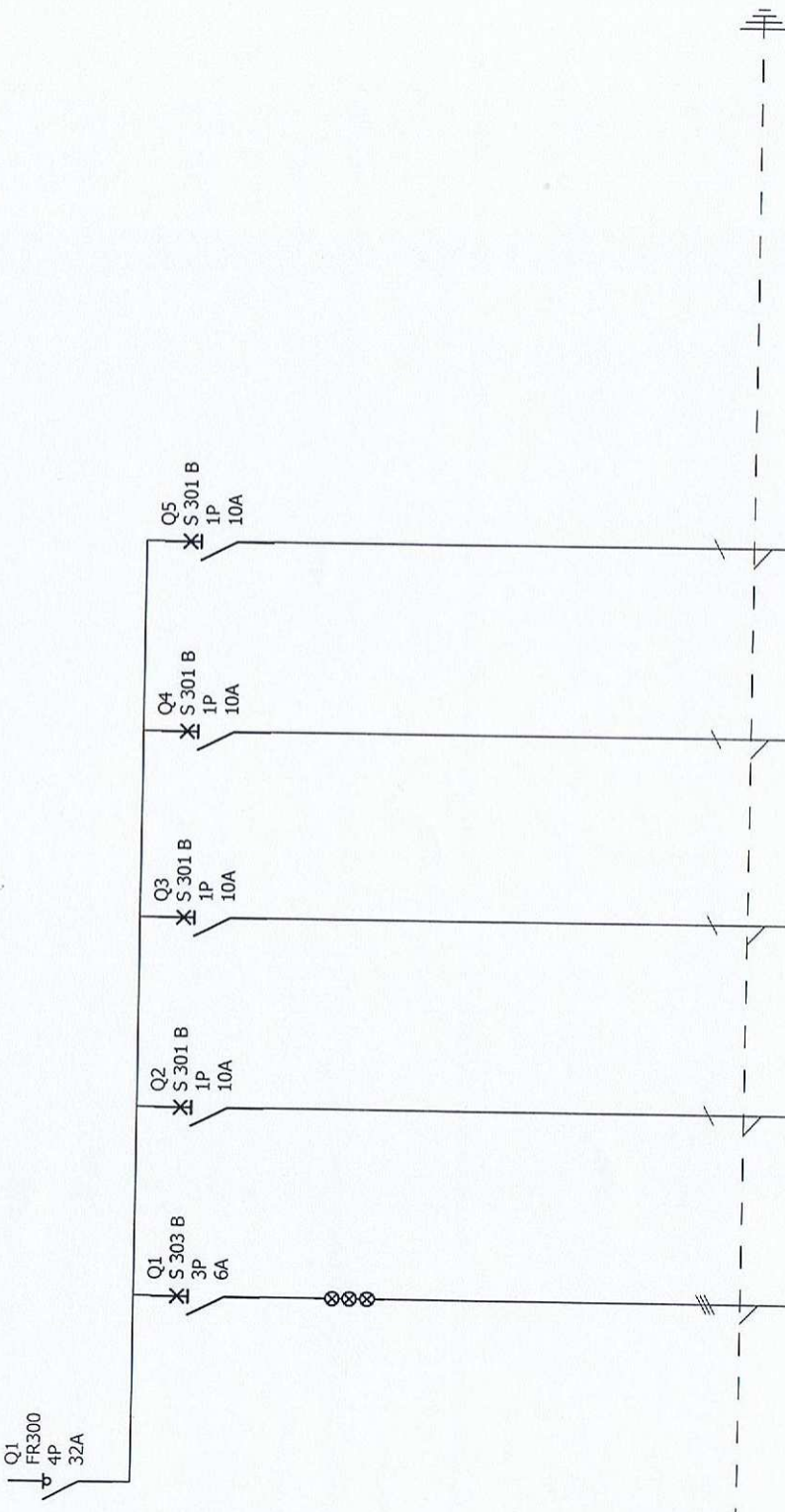
Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Data:

C
mgr inż. Jacek Jodanis
upr. B do projektowania i kierowania
współpracownikami w zakresie elektryki
A Instalacji i urządzeń elektrycznych
nr upr. P-2-K-213 P.WOŚ/0

Układ sieci	TNC-S
Nap. znamionowe	400V
Moc znamionowa:	2kW
Icc1 max	3,39A
Icc3 max	
Schemat	
Schemat	



Oznaczenia aparatów Oznaczenia zacisków	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Opis	Zasilanie tablicy	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa
Moc	52kW	0,5kW	0,5kW	0,5kW	0,5kW
Długość kabla	35	2,5	2,5	2,5	2,5
Przekrój kabla	LgY	YDY	YDY	YDY	YDY
Typ kabla					

Tablice rozdzielcze

Tablica TB-SPOP

Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Data:

C inż. Jacek Kiedowski

F upr. b.d. do projektu w specjalności instalacji w sieci.

E A. Stalac

D.ch. Nr. akusza: 1 / 1

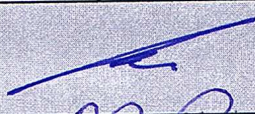
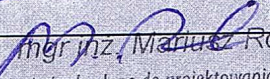
ZAMAWIAJĄCY: Powiat Bieszczadzki
ul. Belska 22
38-700 Ustrzyki Dolne

**Projekt wykonawczy do zadania „Termomodernizacja budynków
Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach
Dolnych”**

BRANŻA: elektryczna

OBIEKT: Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych

ADRES: ul. 1 Maja 22, 38-700 Ustrzyki Dolne, Gmina Ustrzyki Dolne

funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień	data	podpis i pieczęćka
as. projektanta	mgr inż. Piotr Deryła		kwiecień 2015	
projektant	mgr inż. Mariusz Rola	LUB/0048/PWOE/04	kwiecień 2015	 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. LUB/0048/PWOE/04

Lublin, kwiecień , 2015r.

ZAKRES PROWADZONEJ DZIAŁALNOŚCI

kompleksowe projektowanie
i nadzór inwestycji

doradztwo techniczne
w dziedzinie budownictwa

przygotowywanie wniosków
do funduszu

1. Spisy.....	2
1.1. Spis instalacji.....	2
1.1.1. Szafa automatyki SA1:	2
1.2. Spis materiałów.....	3
1.2.1. Szafa zasilająco – sterująca elementy szafy SA1.....	3
1.2.2. Szafa zasilająco – sterująca elementy AKPiA SA1.....	4
1.3. Spis dostawców.....	5
2. Opis techniczny	6
2.1. Przedmiot i podstawa opracowania.....	6
2.2. Opis działania systemu automatyki, punkty danych.....	7
2.2.1. Układ solarny szafa SA1.....	7
2.2.2. Panel operatora – punkty danych.....	8
2.2.3. Układ pomp ciepła szafa SA1.....	9
2.2.4. Panel operatora – punkty danych.....	10
2.2.5. Istniejący węzeł ciepła.....	11
2.2.6. Panel operatora – punkty danych.....	12
2.2.7. Układ sterowania systemem grzewczym szafa SA1.....	13
2.2.6. Panel operatora – punkty danych.....	14
2.3. Zestawienie wejść / wyjść sterownika.....	15
2.3.1. Szafa automatyki SA1.....	15
2.4. Schematy elektryczne szaf automatyki.....	16
2.4.1. Przyjęty system oznaczeń.....	16
2.4.2. Szafa automatyki SA1.....	17
2.4.2.1. Zestawienie odbiorników elektrycznych.....	17
2.4.2.2. Lista kablowa.....	18
2.4.2.3. Schematy elektryczne.....	19
3. Dane urządzeń	20
3.1. EY-AS525F001 - Sterownik swobodnie programowany BACNet IP.....	20
3.2. EY-IO532F001 - Moduł 16UI.....	21
3.3. EY-IO531F001 - Moduł 16DI.....	22
3.4. EY-IO550F001 - Moduł 6DO.....	23
3.5. MT8071iE - Panel dotykowy o przekątnej ekranu 7-cali, komunikacja BACnet/IP.....	24
3.6. RAK13.5050S - Termostat uniwersalny;130//95°C; L=0.8m z funkcją bezpieczeństwa STB..	25
3.7. AVM115F122 - Siłownik zaworu; 24V; 8mm; 30/60/120s; 500N;.....	26
3.8. AVM234SF132- Siłownik zaworu VU/BU; DN15-150; 24V.....	27
3.9. AVF234SF132 - Siłownik zaworu; ze sprężyną; pozycjoner_NC; DN15-50.....	28
3.10. AVM115SF132 - Siłownik zaworu; SUT 24V; 8mm; 30/60/120s; 500N;.....	29
3.11. BUN - Zawór 3-drogowy.....	30
3.12. BUE - Zawór 3-drogowy kołnierzowy.....	31
3.13. VUS - Zawór przelotowy kołnierzowy.....	32
3.14. LW –Rurki ochronne.....	33
3.15. EGT346F101 - Zanurzeniowy czujnik temp. Ni1000; L=120mm; d=6.5.....	34
3.16. EGT330F101 - Pomieszczeniowy czujnik temperatury Ni1000; biały.....	35
3.17. EGT301F101 - Czujnik temp. zewnętrznej Ni1000.....	36
3.18. QLS60 – Czujnik promieniowania słonecznego.....	37

1. Spisy.

1.1. Spis instalacji.

1.1.1. Szafa automatyki SA1:

- pompa obiegu pompy ciepła PC1 (silnik 2M1),
 - pompa obiegu pompy ciepła PC2 (silnik 2M2),
 - pompa obiegu pompy ciepła PC3 (silnik 3M1),
 - pompa obiegu pompy ciepła PC4 (silnik 3M2),
 - pompa obiegu pompy ciepła PC5 (silnik 4M1),
 - pompa obiegu technologicznego 1 (silnik 5M1)
 - pompa obiegu technologicznego 2 (silnik 5M2)
 - pompa obiegu technologicznego 3 (silnik 5M3)
 - pompa ładująca 1 (silnik 6M1)
 - pompa ładująca 2 (silnik 6M2)
 - pompa cyrkulacyjna (silnik 6M3)
 - pompa ładująca 1 z węzła ciepła (silnik 8M1)
 - pompa ładująca 2 z węzła ciepła (silnik 8M2)
 - pompa cyrkulacyjna CWU z węzła ciepła (silnik 8M3)
-

1.2. Spis materiałów.

1.2.1. Szafa zasilająco – sterująca elementy szafy SA1.

LISTA MATERIAŁOWA SZAFY SA1



Project number: 01/04/2015
 Project description: USTRZYKI_DOLNE_AUTOMATYKA
 Powiat Bieszczadzki
 Client: ul. Belska 22, 38-700 Ustrzyki Dolne
 Order number:

Str.1/2

	Typ	Oznaczenie projektowe	Opis	Producent	Ilość
1	P3-63/E	1S1	Rozłącznik On/Off In=63A P=37kW	EATON	1
2	SPCT2-280/4 + ASAXSC-SPM	1F1	Ogranicznik przepięć klasy C 4p + styki pomocnicze 1Z+1R	EATON	1
3	CLS6-B6-DP	1F2, 1F4, 1F5	Wyłączniki nadprądowy 1-bieg B6	EATON	3
4	CSL6-B16-DP	1F3	Wyłączniki nadprądowy 1-bieg B16	EATON	1
5	WSI4	1F6, 1F7	Złącza śrubowa bezpiecznikowa 1,2A	R	2
6	TMM200	1TR1	Transformator 200VA 230V/24V	BREVE	1
7	787-712	1G1	Zasilacz ECO 230V AC / 24V DC-2,5A	WAGO	1
8	4138180 + 4315520 + 4315100	1GN1	PS OŚWIETLENIE 18W/ 50HZ DŁ=630MM, SZ PRZEŁĄCZNIK POZYCJI DRZWI + WTYCZKA, PS PRZEWÓD PRZYŁĄCZENIOWY OP=5x3M WRAZ Z GNIAZDEM, OP=5 SZT.	RITTAL	1
9	PKZM0-1,6 + NHI-E-11-PKZ0	2F1, 2F2, 3F1, 3F2, 4F1, 7F1	Wyłącznik silnikowy 1,6A 0,37kW + styki pomocnicze 1Z+1R	EATON	6
10	PKZM0-0,4 + NHI-E-11-PKZ0	5F1, 5F2, 5F3, 6F1, 6F2, 6F3, 8F1, 8F2, 8F3	Wyłącznik silnikowy 0.44A 0.09kW + styki pomocnicze 1Z+1R	EATON	9
11	M22-WRK3, M22-A, M22-K10, M22-K10, M22-K10, M22S-ST-X	20S1, 20S2, 20S3, 20S4, 21S1, 21S2, 21S3, 21S4, 22S1, 22S2, 22S3, 22S4, 23S1, 23S2, 23S3	Napęd przełącznika 3 położenia bez opisu, łącznik mocujący, element stykowy 1Z mocowanie przód, Ramka do tabliczki opis. 50x30 bez tabliczki	EATON	15
12	DRM570524LT + FS 4CO	20K1, 20K2, 20K3, 20K4, 21K1, 50K1, 50K2, 50K3, 50K4, 50K5, 50K6, 51K1, 51K2, 51K3, 51K4, 51K1, 52K2, 52K3, 52K4, 52K5, 52K6, 53K1, 53K2, 53K3, 53K4, 54K1, 54K2, 106K1, 106K2, 106K3, 106K4, 107K1, 107K2, 121K1, 121K2, 121K3, 121K4, 122K1, 122K2, 123K1, 123K2, 123K3, 123K4, 124K1, 124K2, 125K1, 125K2, 125K3, 125K4, 127K1, 127K2, 127K3, 127K4, 128K1	Przełącznik 4p 24VAC, LED, przełącznik testowy + podstawa przełącznikowa, prąd trwały: 10 A, złącze śrubowe	WEIDMULLER	54
13	DRM5705230LT + FS 4CO	55K1, 55K2, 55K3, 55K4, 55K5, 55K6, 57K1, 57K2, 57K3, 57K4	Przełącznik 4p 230VAC, LED, przełącznik testowy + podstawa przełącznikowa, prąd trwały: 10 A, złącze śrubowe	WEIDMULLER	10

mgr inż. Marcin Pola
 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewid. LUB/0048/PWOE/04

LISTA MATERIAŁOWA SZAFY SA1



Project number: 01/04/2015
 Project description: USTRZYKI_DOLNE_AUTOMATYKA
 Powiat Bieszczadzki
 Client: ul. Belska 22, 38-700 Ustrzyki Dolne
 Order number:

Str.2/2

Typ	Oznaczenie projektowe	Opis	Producent	Ilość
14	M22-D-Y, M22-A, M22-K10, M22S-ST-X 70S1	Przycisk płaski z samopowrotem żółty, łącznik mocujący, element stykowy 1Z mocowanie przód, Ramka do tabliczki opis. 50x30 bez tabliczki	EATON	1
15	M22-L-G, M22-A, M22-LED-G, M22-XLED-T, M22S-ST-X 70H1, 70H3, 70H5, 71H1, 71H3, 71H5, 71H7, 72H1, 72H3, 72H5, 72H7, 73H1, 73H3, 73H5, 73H7,	Główka lampki sygnalizacyjnej płaska zielona, łącznik mocujący, dioda LED zielona U=24V mocowanie przód, ramka do tabliczki opis. 50x30 bez tabliczki, tester do LED-ów AC/DC	EATON	15
16	M22-L-R, M22-A, M22-LED-R, M22-XLED-T, M22S-ST-X 70H2, 70H4, 70H6, 71H2, 71H4, 71H6, 71H8, 72H2, 72H4, 72H6, 72H8, 73H2, 72H4, 72H6, 72H8	Główka lampki sygnalizacyjnej płaska czerwona, łącznik mocujący, dioda LED czerwona U=24V mocowanie przód, ramka do tabliczki opis. 50x30 bez tabliczki, tester do LED-ów AC/DC	EATON	15
17	DILM7-10(24V50/60HZ) + 40DILE 21Q1, 21Q2, 21Q3, 22Q1, 22Q2, 22Q3, 22Q4, 23Q1, 23Q2, 23Q3	Stycznik mocy, I=7A [AC-3] 1Z 0R; Moduł styków pomocniczych 4Z	EATON	10
18	8204500 SA1	TS SZAFY STEROWNICZA LAK. Z PŁ. MONT. SWG: 1200x2000x400MM	RITTAL	1
19	8104235 SA1	TS8 BOKI RAL 7035 DO 2000x400MM, OP=2 SZT.	RITTAL	1
20	8601200 SA1	TS ELEMENTY COKOŁU PRZÓD I TYŁ RAL7022 SW=1200x100MM, OP=2 SZT.	RITTAL	
21	8601040 SA1	TS OSŁONY COKOŁU BOCZNE RAL7022 WG=100x400MM, OP=2 SZT.	RITTAL	1
22	3239200 SA1	SK FILTR WYLOTOWY DO SK 3239.1xx - zastępuje 3323.207	RITTAL	2
23	MOXA-EDS205	Niezarządzalny switch przemysłowy na szynę DIN, 5-portów	MOXA	1
24	MT8071IE 100PO1	Panel dotykowy o przekątnej ekranu 7-cali, komunikacja BACnet/IP	Weintek	1
26		Elementy montażowe	-----	1

mgr inż. Mariusz Rola

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewid. LUB/0048/PWOE/04

1.2.2. Szafa zasilająco – sterująca elementy AKPiA SA1.

2. Opis techniczny

2.1. Przedmiot i podstawa opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany, wykonawczy systemu automatyki do układów solarnych dla potrzeb cwu. i współpracy układu solarnego, pomp ciepła i węzła ciepła dla potrzeb podgrzewania cwu. i ciepła technologicznego w budynku Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych.

Podstawę opracowania stanowią:

- uzgodnienia wstępne dokonane z przedstawicielami Inwestora,
- obowiązujące przepisy techniczno-budowlane oraz zasady wiedzy technicznej;
- uzgodnienia międzybranżowe.

2.2. Opis działania systemu automatyki, punkty danych.

2.2.1. Układ solarny szafa SA1.

Układ solarny składa się z jednego obiegu przygotowania c.w.u dla budynku Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych i współpracuje z projektowanym układem pomp ciepła i istniejącym węzłem ciepła.

Urządzenia technologiczne dla tego układu mogą zostać załączone w tryb pracy ciągłej lub automatycznej z poziomu panelu operatorskiego.

2.2.2. Panel operatora – punkty danych

Odpowiednie funkcje panelu umożliwiają użytkownikowi następujące funkcje:

- załączenie instalacji (0-I-A),

W pozycji „I” instalacja zostanie załączona w tryb pracy ciągłej.

W pozycji „A” (Auto) instalacja zostanie załączona w zależności od zapotrzebowania na ciepło.

Pozycja „0” – wyłączenie instalacji.

- wprowadzenie wartości zadanej temperatur.

Na panelu operatora instalacji przedstawiane są następujące informacje:

A. Statusy:

- praca pomp obiegowych,
- otwarcie/zamknięcie zaworów/przepustnic,

B. Alarmy i ostrzeżenia:

- awaria pompy,
- niskie ciśnienie w obiegu solarnym,
- odchyłka max. regulacji.

O wystąpieniu stanu alarmowego lub ostrzeżenia należy niezwłocznie poinformować obsługę techniczną budynku.

C. Pomiary:

- temperatura w zbiorniku buforowym,
 - temperatura układu solarnego,
 - czas pracy pomp.
-

2.2.3. Układ pomp ciepła szafa SA1.

Projektowane pompy ciepła są źródłem ciepła dla przygotowania c.w.u i systemu grzewczego dla budynku Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych..

Projektowane pompy ciepła wyposażone są we własną autonomiczną automatykę, która zapewnia sterowanie dla urządzeń technologicznych związanych z pompą. Nadrzędna automatyka objęta tym opracowaniem zapewnia sterowanie pompami ciepła w kaskadzie z układem solarnym i istniejącym węzłem ciepła. Komunikacja z pompami ciepła realizowana jest twardo drutowo. Do systemu nadrzędnego przekazywana jest informacja o awarii pompy.

Dokładna lista danych zostanie ustalona w trakcie rozruchu instalacji.

Pozwolenie na start dla układu pomp ciepła w trybie przygotowania CWU wydawane jest przez układ automatyki nadrzędnej w przypadku, gdy temperatura w zmierzona czujnikiem jest niższa od nastawionej.

Pozwolenie na start dla układu pomp ciepła w trybie ogrzewania wydawane jest przez układ automatyki nadrzędnej w przypadku, gdy temperatura zmierzona czujnikiem jest mniejsza od nastawionej i występuje zapotrzebowanie na ogrzewanie.

2.2.4. Panel operatora – punkty danych

Odpowiednie funkcje panelu umożliwiają użytkownikowi następujące funkcje:

- załączenie instalacji (0-I-A),

W pozycji „I” instalacja zostanie załączona w tryb pracy ciągłej.

W pozycji „A” (Auto) instalacja zostanie załączona w zależności od zapotrzebowania na ciepło.

Pozycja „0” – wyłączenie instalacji.

- wprowadzenie wartości zadanej temperatur.

Na panelu operatora instalacji przedstawiane są następujące informacje:

A. Statusy:

- praca pomp ciepła,
- praca pomp obiegowych,
- otwarcie/zamknięcie zaworów/przepustnic,

B. Alarmy i ostrzeżenia:

- awaria pompy,
- odchyłka max. regulacji.

O wystąpieniu stanu alarmowego lub ostrzeżenia należy niezwłocznie poinformować obsługę techniczną budynku.

C. Pomiary:

- temperatura w zbiorniku buforowym,
 - temperatury na zasilaniu/powrocie obiegów technologicznych
 - temperatury zasilania/powrotu pomp ciepła przed sprzęgłem
 - czas pracy pomp.
-

2.2.5. Istniejący węzeł ciepła.

Istniejący węzeł ciepła jest źródłem ciepła szczytowym do wspomagania przygotowania c.w.u i systemu grzewczego dla Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych. i współpracuje z projektowanym układem solarnym i układem pomp ciepła.

Istniejący węzeł ciepła zostanie zmodernizowany i wyposażony w automatykę, która zapewni sterowanie dla urządzeń technologicznych związanych z węzłem.

Nadrzędna automatyka objęta tym opracowaniem zapewnia sterowanie węzłem ciepła w kaskadzie z układem solarnym i pompami ciepła.

Pozwolenie na start dla kotła w trybie przygotowania CWU wydawane jest przez układ automatyki nadrzędnej w przypadku, gdy temperatura w zmierzona czujnikiem jest niższa od nastawionej.

Pozwolenie na start dla kotła w trybie ogrzewania wydawane jest przez układ automatyki nadrzędnej w przypadku gdy występuje zapotrzebowanie na ogrzewanie i pompy ciepła nie są w stanie z maksymalną wydajnością lub są w awarii.

2.2.6. Panel operatora – punkty danych

Odpowiednie funkcje panelu umożliwiają użytkownikowi następujące funkcje:

- załączenie instalacji (0-I-A),

W pozycji „I” instalacja zostanie załączona w tryb pracy ciągłej.

W pozycji „A” (Auto) instalacja zostanie załączona w zależności od zapotrzebowania na ciepło.

Pozycja „0” – wyłączenie instalacji.

- wprowadzenie wartości zadanej temperatur.

Na panelu operatora instalacji przedstawiane są następujące informacje:

A. Statusy:

- praca kotła na biomasę,
- praca pomp obiegowych,
- otwarcie/zamknięcie zaworów/przepustnic,

B. Alarmy i ostrzeżenia:

- awaria kotła,
- termostat STB
- odchyłka max. regulacji.

O wystąpieniu stanu alarmowego lub ostrzeżenia należy niezwłocznie poinformować obsługę techniczną budynku.

C. Pomiary:

- temperatury z węzła ciepła
 - temperatura zimnej pary
 - czas pracy pomp.
-

2.2.7. Układ sterowania systemem grzewczym szafa SA1.

Projektowany układ automatyki nadrzędnej ma za zadanie sterować systemem grzewczym dla budynku Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych.

Sterowanie systemem odbywać się będzie poprzez zawory trójdrogowe zamontowane na kolektorze zbiorczym w oparciu o czujnik temperatury wody zainstalowany na zasilaniu instalacji.

2.2.6. Panel operatora – punkty danych

Odpowiednie funkcje panelu umożliwiają użytkownikowi następujące funkcje:

- załączenie instalacji (0-I-A),

W pozycji „I” instalacja zostanie załączona w tryb pracy ciągłej.

W pozycji „A” (Auto) instalacja zostanie załączona w zależności od zapotrzebowania na ciepło.

Pozycja „0” – wyłączenie instalacji.

- wprowadzenie wartości zadanej temperatur.

Na panelu operatora instalacji przedstawiane są następujące informacje:

A. Statusy:

- otwarcie/zamknięcie zaworów/przepustnic,

B. Alarmy i ostrzeżenia:

- odchyłka max. regulacji.

O wystąpieniu stanu alarmowego lub ostrzeżenia należy niezwłocznie poinformować obsługę techniczną budynku.

C. Pomiary:

- temperatura w zbiorniku buforowym,
 - temperatury mierzone przez kocioł,
-

2.3. Zestawienie wejść / wyjść sterownika.

2.3.1. Szafa automatyki SA1.

AS-Alokacja

Projekt ID: Ustrzyki Dolne
Projekt; Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej
Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych
Wersj 1
Data: 27.04.2015 Klient: Powiat Bieszczadzki

Sieć: ---- Typ: EY-AS525
AS: 100AS1 SA1

DP	MFA	Zaciski	Wariant	Opis	Produkt
UI	12	21,22	Ni100 pomiar	T1 Temperatura gorący glikol solary	EGT346 F101
UI	13	23,24	Ni100 pomiar	T2 Temperatura zimny glikol solary	EGT346 F101
UI	14	25,26	Ni100 pomiar	T3 Temperatura zasobnik solary góra	EGT346 F101
UI	15	27,28	Ni100 pomiar	T4 Temperatura zasobnik solary dół	EGT346 F101
UI	16	29,30	Ni100 pomiar	T5 Temperatura zasobnik CWU góra	EGT346 F101
UI	17	31,32	Ni100 pomiar	T6 Temperatura zasobnik CWU dół	EGT346 F101
UI	18	33,34	Ni100 pomiar	T7 Temperatura zasilanie zbiornik CWU	EGT346 F101
UI	19	35,36	Ni100 pomiar	T8 Temperatura powrót zbiornik CWU	EGT346 F101
AO	0	03,02	0-10V nastawa	Siłownik zaworu CWU	AVM115S F132
AO	1	05,04	0-10V nastawa	Siłownik zaworu obieg tech.3.3	AVM115S F132
AO	2	07,06	0-10V nastawa	Siłownik ładowanie CWU z pomp ciepła	AVM115S F132
AO	3	07,08	0-10V nastawa	Siłownik ładowanie CWU z węzła ciepła	AVM115S F132
DI	4	13,9	status/praca	Pompa obiegu PC1 - praca	----
DI	5	13,10	alarm	Pompa obiegu PC1 - awaria	----
DI	6	11,12	status/praca	Pompa obiegu PC2 - praca	----
DI	7	11,14	alarm	Pompa obiegu PC2 - awaria	----
DI	8	17,16	status/praca	Pompa obiegu PC3 - praca	----
DI	9	17,18	alarm	Pompa obiegu PC3 - awaria	----
DI	10	17,19	status/praca	Pompa obiegu PC4 - praca	----
DI	11	17,20	alarm	Pompa obiegu PC4 - awaria	----
DO	20	39,40	polecenie/załącze	Pompa obiegu tech. 1	----
DO	21	41,42	polecenie/załącze	Pompa obiegu tech. 2	----
DO	22	43,44	polecenie/załącze	Pompa obiegu tech. 3	----
DO	23	45,46	polecenie/załącze	Pompa ładująca 1	----
DO	24	47,48	polecenie/załącze	Pompa ładująca 2	----
DO	25	49,50	polecenie/załącze	Pompa cyrkulacyjna	----

Opracował: mgr inż.

Piotr Deryła



mgr inż. Mariusz Rola

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0048/PW0E/04

AS-Alokacja

Projekt ID: Ustrzyki Dolne
Projekt; Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej
Wersj 1 Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych
Data: 27.04.2015 Klient: Powiat Bieszczadzki

Sieć: ----

AS: 100AS2 SA1

Typ: EY-IO532

DP	MFA	Zaciski	Wariant	Opis	Produkt
UI	0	7,1	Ni100 pomiar	T9 Temperatura zas. PC przed sprzęgłem	EGT346 F101
UI	1	7,2	Ni100 pomiar	T10 Temperatura pow. PC przed sprzęgłem	EGT346 F101
UI	2	7,4	Ni100 pomiar	T11 Temperatura zasilanie technologia	EGT346 F101
UI	3	7,8	Ni100 pomiar	T12 Temperatura powrót technologia	EGT346 F101
UI	4	7,8	Ni100 pomiar	T13 Temperatura zasilanie technologia 1	EGT346 F101
UI	5	7,10	Ni100 pomiar	T14 Temperatura powrót technologia 1	EGT346 F101
UI	6	7,11	Ni100 pomiar	T15 Temperatura zasilanie technologia 2	EGT311 F101
UI	7	7,12	Ni100 pomiar	T16 Temperatura powrót technologia 2	EGT301 F101
UI	8	20,13	Ni100 pomiar	T17 Temperatura zasilanie technologia 3	EGT346 F101
UI	9	20,14	Ni100 pomiar	T18 Temperatura powrót technologia 3	EGT346 F101
UI	10	20,15	Ni100 pomiar	T19 Temperatura zasilanie technologia 4	EGT346 F101
UI	11	20,17	Ni100 pomiar	T20 Temperatura powrót technologia 4	EGT346 F101
UI	12	20,19	Ni100 pomiar	T21 Temperatura pomieszczenie 1	EGT330 F101
UI	13	20,21	Ni100 pomiar	T22 Temperatura pomieszczenie 2	EGT330 F101
UI	14	20,23	Ni100 pomiar	T23 Temperatura pomieszczenie 3	EGT330 F101
UI	15	20,24	Ni100 pomiar	T24 Temperatura pomieszczenie 4	EGT330 F101

Opracował: mgr inż.

Piotr Deryła



mgr inż. Mariusz Rofa

*uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0048/PW/OE/04*

AS-Alokacja

Projekt ID: Ustrzyki Dolne
Projekt: Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej
Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych
Wersj 1
Data: 27.04.2015 Klient: Powiat Bieszczadzki

Sieć: -----

Typ: EY-IO532

AS: 100AS3 SA1

DP	MFA	Zaciski	Wariant	Opis	Produkt
UI	0	7,1	Ni100 pomiar	T25 Temp. Zasilanie 1 CWU z JAD	EGT346 F101
UI	1	7,2	Ni100 pomiar	T26 Temp. Zasilanie 2 CWU z JAD	EGT346 F101
UI	2	7,4	Ni100 pomiar	T27 Temp. Zimna para CWU JAD	EGT346 F101
UI	3	7,8	Ni100 pomiar	T28 Temp. Zimna para tech. JAD	EGT346 F101
UI	4	7,8	Ni100 pomiar	T29 Temp. Zas. Technologia z JAD	EGT346 F101
UI	5	7,10	Ni100 pomiar	T30 Temperatura zewnętrzna	EGT301 F101
UI	6	5,11	0-10V pomiar	Czujnik nasłonecznienia solary	QLS60
UI	7	7,12	-----	Rezerwa	-----
UI	8	16,13	-----	Rezerwa	-----
UI	9	16,14	-----	Rezerwa	-----
UI	10	16,15	-----	Rezerwa	-----
UI	11	16,17	-----	Rezerwa	-----
UI	12	16,19	-----	Rezerwa	-----
UI	13	16,21	-----	Rezerwa	-----
UI	14	16,23	-----	Rezerwa	-----
UI	15	16,24	-----	Rezerwa	-----

Opracował: mgr inż.

Piotr Deryła

mgr inż. Mariusz Rota

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0048/PWOE/04

AS-Alokacja

Projekt ID: Ustrzyki Dolne
Projekt: Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej
Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych
Wersj 1
Data: 27.04.2015 Klient: Powiat Bieszczadzki

Sieć: ----- Typ: EY-IO531
AS: 100AS4 SA1

DP	MFA	Zaciski	Wariant	Opis	Produkt
DI	0	3,1	status/praca	Pompa obiegu PC5 - praca	-----
DI	1	3,2	alarm	Pompa obiegu PC5 - awaria	-----
DI	4	3,4	status/praca	Pompa obiegu technologicznego 1 - praca	-----
DI	6	3,6	alarm	Pompa obiegu technologicznego 1 - awaria	-----
DI	8	3,8	status/praca	Pompa obiegu technologicznego 2 - praca	-----
DI	10	3,10	alarm	Pompa obiegu technologicznego 2 - awaria	-----
DI	11	3,11	status/praca	Pompa obiegu technologicznego 3 - praca	-----
DI	12	3,12	alarm	Pompa obiegu technologicznego 3 - awaria	-----
DI	8	16,13	status/praca	Pompa ładująca 1 - praca	-----
DI	9	16,14	alarm	Pompa ładująca 1 - awaria	-----
DI	10	16,15	status/praca	Pompa ładująca 2 - praca	-----
DI	11	16,17	alarm	Pompa ładująca 2 - awaria	-----
DI	12	16,19	status/praca	Pompa cyrkulacyjna - praca	-----
DI	13	16,21	alarm	Pompa cyrkulacyjna - awaria	-----
DI	14	16,23	-----	Rezerwa	-----
DI	15	16,24	-----	Rezerwa	-----

Opracował: mgr inż.

Piotr Deryła



mgr inż. Mariusz Koł

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0048/PWOE/04

AS-Alokacja

Projekt ID: Ustrzyki Dolne
Projekt; Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej
Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych
Wersj 1
Data: 27.04.2015 Klient: Powiat Bieszczedzki

Sieć: ----

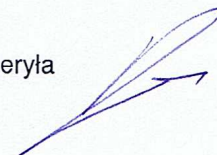
Typ: EY-IO531

AS: 100AS5 SA1

DP	MFA	Zaciski	Wariant	Opis	Produkt
DI	0	3,1	status/praca	Pompa ładująca 1 z węzła ciepła - praca	----
DI	1	3,2	alarm	Pompa ładująca 1 z węzła ciepła - awaria	----
DI	4	3,4	status/praca	Pompa ładująca 2 z węzła ciepła - praca	----
DI	6	3,6	alarm	Pompa ładująca 2 z węzła ciepła - awaria	----
DI	8	3,8	status/praca	Pompa cyrkulacyjna CWU z węzła ciepła - praca	----
DI	10	3,10	alarm	Pompa cyrkulacyjna CWU z węzła ciepła - awaria	----
DI	11	3,11	alarm	Termostat STB układ CWU JAD	----
DI	12	3,12	alarm	Termostat STB układ CO JAD	----
DI	8	16,13	alarm	Pompa ciepłą PC1 - awaria	----
DI	9	16,14	alarm	Pompa ciepłą PC2 - awaria	----
DI	10	16,15	alarm	Pompa ciepłą PC3 - awaria	----
DI	11	16,17	alarm	Pompa ciepłą PC4 - awaria	----
DI	12	16,19	alarm	Pompa ciepłą PC5 - awaria	----
DI	13	16,21	alarm	Tryb auto szafy automatyki	----
DI	14	16,23	----	Rezerwa	----
DI	15	16,24	----	Rezerwa	----

Opracował: mgr inż.

Piotr Deryła



mgr inż. *Mariusz Rola*

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUR/0048/IPWOE/04

AS-Alokacja

Projekt ID: Ustrzyki Dolne
Projekt; Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej
Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych
Wersj 1
Data: 27.04.2015 Klient: Powiat Bieszczadzki

Sieć: ----

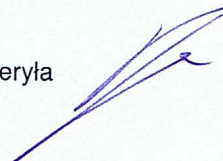
AS: 100AS6 SA1

Typ: EY-IO550

DP	MFA	Zaciski	Wariant	Opis	Produkt
DO	0	2,1		polecenie/załącze Rezerwa	----
DO	1	4,3		polecenie/załącze Pompa łądująca CWU JAD - start	----
DO	2	6,5		polecenie/załącze Pompa 1 obiegu tech. JAD - start	----
DO	3	7,8		polecenie/załącze Pompa 2 obiegu tech. JAD - start	----
DO	4	9,10		polecenie/załącze Siłownik zaworu tech. 1 - otwórz	----
DO	5	11,12		polecenie/załącze Siłownik zaworu tech. 1 - zamknij	----

Opracował: mgr inż.

Piotr Deryła



mgr inż. Mariusz B...

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0048/PWOE/04

AS-Alokacja

Projekt ID: Ustrzyki Dolne
Projekt; Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej
Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych
Wersj 1
Data: 27.04.2015 Klient: Powiat Bieszczadzki

Sieć: ----

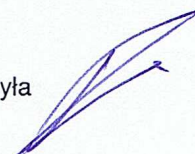
AS: 100AS7 SA1

Typ: EY-IO550

DP	MFA	Zaciski	Wariant	Opis	Produkt
DO	0	2,1		polecenie/załącze Siłownik zaworu tech. 2 - otwórz	----
DO	1	4,3		polecenie/załącze Siłownik zaworu tech. 2 - zamknij	----
DO	2	6,5		polecenie/załącze Siłownik zaworu tech. 3 - otwórz	----
DO	3	7,8		polecenie/załącze Siłownik zaworu tech. 3 - zamknij	----
DO	4	9,10		polecenie/załącze Siłownik zaworu ład. tech. z WC - otwórz	----
DO	5	11,12		polecenie/załącze Siłownik zaworu ład. tech. z WC - zamknij	----

Opracował: mgr inż.

Piotr Deryła



mgr inż. Mariusz Pola

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. IUR/IOG/12/P/1103/SA/4

AS-Alokacja

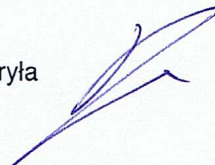
Projekt ID: Ustrzyki Dolne
Projekt; Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej
Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych
Wersj 1
Data: 27.04.2015 Klient: Powiat Bieszczadzki

Sieć: ---- Typ: EY-IO550
AS: 100AS8 SA1

DP	MFA	Zaciski	Wariant	Opis	Produkt
DO	0	2,1		polecenie/załącze Sił. Zaworu para dla CWU - otwórz	----
DO	1	4,3		polecenie/załącze Sił. Zaworu para dla CWU - zamknij	----
DO	2	6,5		polecenie/załącze Sił. Zaworu para dla CO - otwórz	----
DO	3	7,8		polecenie/załącze Sił. Zaworu para dla CO - zamknij	----
DO	4	9,10		polecenie/załącze Rezerwa	----
DO	5	11,12		polecenie/załącze Rezerwa	----

Opracował: mgr inż.

Piotr Deryła



mgr inż. Mariusz Roła

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0048/PW0E/04

AS-Alokacja

Projekt ID: Ustrzyki Dolne
Projekt: Termomodernizacja budynków Komendy Powiatowej
Państwowej Straży Pożarnej w Ustrzykach Dolnych
Wersj 1
Data: 27.04.2015 Klient: Powiat Bieszczadzki

Sieć: -----

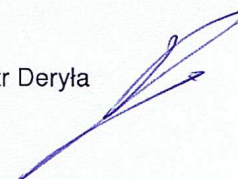
AS: 100AS9 SA1

Typ: EY-IO550

DP	MFA	Zaciski	Wariant	Opis	Produkt
DO	0	2,1		polecenie/załącze Pompa ciepła PC1 - start	-----
DO	1	4,3		polecenie/załącze Pompa ciepła PC2 - start	-----
DO	2	6,5		polecenie/załącze Pompa ciepła PC3 - start	-----
DO	3	7,8		polecenie/załącze Pompa ciepła PC4 - start	-----
DO	4	9,10		polecenie/załącze Pompa ciepła PC5 - start	-----
DO	5	11,12		polecenie/załącze Rezerwa	-----

Opracował: mgr inż.

Piotr Deryła



mgr inż. Mariusz Rola

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
elektrycznych i elektroenergetycznych

Nr. świad. 1112/2014/2015/01/01

2.4. Schematy elektryczne szaf automatyki.

2.4.1. Przyjęty system oznaczeń.

Oznaczenia elementów automatyki

Oznaczenie elementu automatyki: xxTyy/zz

Gdzie:

- xx – numer strony
- yy – numer kolejny elementu na danej stronie,
- zz – numer szafy automatyki,
- T – czujnik temperatury

Oznaczenia przewodów zasilających i automatyki

Oznaczenie przewodu xxWyy/zz

Gdzie:

- xx – numer strony,
- yy – numer kolejny przewodu na stronie
- zz – numer szafy automatyki,
- W – oznaczenie przewodu

mgr inż. Mariusz Pola
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0048/PW/OE/04

2.4.2. Szafa automatyki SA1.

2.4.2.1. Zestawienie odbiorników elektrycznych.

ZESTAWIENIE MOCY ELEKTRYCZNEJ ODBIORNIKÓW SZAFY SA1



Project number: 01/04/2015
Project description: USTRZYKI_DOLNE_AUTOMATYKA
Client: Powiat Bieszczadzki
ul. Bełska 22, 38-700 Ustrzyki Dolne
Order number:

Str.1/2

	Typ	Oznaczenie projektowe	Opis	Moc (kW)	Ilość
1	STRATOS 25/1-8	2M1	POMPA OBIEGOWA POMPY CIEPŁA PC1	0,125	1
2	STRATOS 25/1-8	2M2	POMPA OBIEGOWA POMPY CIEPŁA PC2	0,125	1
3	STRATOS 25/1-8	3M1	POMPA OBIEGOWA POMPY CIEPŁA PC3	0,125	1
4	STRATOS 25/1-8	3M2	POMPA OBIEGOWA POMPY CIEPŁA PC4	0,125	1
5	STRATOS 25/1-8	4M1	POMPA OBIEGOWA POMPY CIEPŁA PC5	0,125	1
6	ALPHA2 25-60	5M1	POMPA OBIEGOWA OBIEG TECHNOLOGICZNY 1	0,045	1
7	ALPHA2 25-60	5M2	POMPA OBIEGOWA OBIEG TECHNOLOGICZNY 2	0,045	1
8	ALPHA2 25-60	5M3	POMPA OBIEGOWA OBIEG TECHNOLOGICZNY 3	0,045	1
9	ALPHA2 25-50	6M1	POMPA OBIEGOWA LADUJĄCA 1	0,032	1
10	ALPHA2 25-50	6M2	POMPA OBIEGOWA LADUJĄCA 2	0,032	1
11	UP 15-14	6M3	POMPA CYRKULACYJNA	0,032	1
12	UPS 32-60	8M1	POMPA OBIEGOWA LADUJĄCA 1 Z WEZŁA CIEPŁA	0,06	1
13	UPS 32-60	8M2	POMPA OBIEGOWA LADUJĄCA 2 Z WEZŁA CIEPŁA	0,06	1
14	ALPHA2 25-50	8M3	POMPA OBIEGOWA LADUJĄCA CWU Z WEZŁA CIEPŁA	0,032	1
RAZEM				1,008	14

mgr inż. Mariusz Rola
uprawnienie budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0048/PWOE/04

2.4.2.2. Lista kablowa.

LISTA KABLOWA SZAFKA SA1



Project number: 01/04/2015
 Project description: USTRZYKI_DOLNE_AUTOMATYKA
 Powiat Bieszczadzki
 ul. Bejska 22, 38-700 Ustrzyki Dolne
 Client:
 Order number:

Str.1/5

Typ	Oznaczenie projektowe	Opis	Producent	Trasa "Z"	Trasa "DO"	URZĄDZENIE	
1	NYM-J/O 3x1.5 rm	2W1	Kabel energetyczny elastyczny żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafka SA1	Silnik 2M1 (zasilanie)	POMPA OBIEGOWA POMPY CIEPŁA PC1
2	PAAR-TRONIC (LiYY) 6x0.75 mm2	2W2	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafka SA1	Silnik 2M1 (sterowanie)	POMPA OBIEGOWA POMPY CIEPŁA PC1
3	NYM-J/O 3x1.5 rm	2W3	Kabel energetyczny elastyczny żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafka SA1	Silnik 2M2 (zasilanie)	POMPA OBIEGOWA POMPY CIEPŁA PC2
4	PAAR-TRONIC (LiYY) 6x0.75 mm2	2W4	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafka SA1	Silnik 2M2 (sterowanie)	POMPA OBIEGOWA POMPY CIEPŁA PC2
5	NYM-J/O 3x1.5 rm	3W1	Kabel energetyczny elastyczny żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafka SA1	Silnik 3M1 (zasilanie)	POMPA OBIEGOWA POMPY CIEPŁA PC3
6	PAAR-TRONIC (LiYY) 6x0.75 mm2	3W2	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafka SA1	Silnik 3M1 (sterowanie)	POMPA OBIEGOWA POMPY CIEPŁA PC3
7	NYM-J/O 3x1.5 rm	3W3	Kabel energetyczny elastyczny żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafka SA1	Silnik 3M2 (zasilanie)	POMPA OBIEGOWA POMPY CIEPŁA PC4
8	PAAR-TRONIC (LiYY) 6x0.75 mm2	3W4	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafka SA1	Silnik 3M2 (sterowanie)	POMPA OBIEGOWA POMPY CIEPŁA PC4
9	NYM-J/O 3x1.5 rm	4W1	Kabel energetyczny elastyczny żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafka SA1	Silnik 4M1 (zasilanie)	POMPA OBIEGOWA POMPY CIEPŁA PC5
10	PAAR-TRONIC (LiYY) 6x0.75 mm2	4W2	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafka SA1	Silnik 4M1 (sterowanie)	POMPA OBIEGOWA POMPY CIEPŁA PC5
11	NYM-J/O 3x1.5 rm	5W1	Kabel energetyczny elastyczny żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafka SA1	Silnik 5M1 (zasilanie)	POMPA OBIEGOWA OBIEG TECHNOLOGICZNY 1
12	NYM-J/O 3x1.5 rm	5W2	Kabel energetyczny elastyczny żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafka SA1	Silnik 5M2 (zasilanie)	POMPA OBIEGOWA OBIEG TECHNOLOGICZNY 2
13	NYM-J/O 3x1.5 rm	5W3	Kabel energetyczny elastyczny żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafka SA1	Silnik 5M3 (zasilanie)	POMPA OBIEGOWA OBIEG TECHNOLOGICZNY 3
14	NYM-J/O 3x1.5 rm	6W1	Kabel energetyczny elastyczny żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafka SA1	Silnik 6M1 (zasilanie)	POMPA OBIEGOWA LADUJĄCA 1
15	NYM-J/O 3x1.5 rm	6W2	Kabel energetyczny elastyczny żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafka SA1	Silnik 6M2 (zasilanie)	POMPA OBIEGOWA LADUJĄCA 2
16	NYM-J/O 3x1.5 rm	6W3	Kabel energetyczny elastyczny żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafka SA1	Silnik 6M3 (zasilanie)	POMPA CYRKULACYJNA

Pracownia Inżynierska Marcin Pora
 robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewid. LUB.0046/PWOE/04

LISTA KABLOWA SZAFKA SA1



Project number: 01/04/2015
 Project description: USTRZYKI_DOLNE_AUTOMATYKA
 Powiat Bieszczadzki
 ul. Belska 22, 38-700 Ustrzyki Dolne
 Client:
 Order number:

Str.2/5

	Typ	Oznaczenie projektowe	Opis	Producent	Trasa "Z"	Trasa "DO"	URZĄDZENIE
17	NYM-J/O 3x2.5 rm	8W1	Kabel energetyczny elastyczny żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Silnik 8M1 (zasilanie)	POMPA OBIEGOWA LADUJĄCA 1 Z WEZŁA CIEPŁA
18	NYM-J/O 3x2.5 rm	8W2	Kabel energetyczny elastyczny żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Silnik 8M2 (zasilanie)	POMPA OBIEGOWA LADUJĄCA 2 Z WEZŁA CIEPŁA
19	NYM-J/O 3x2.5 rm	8W3	Kabel energetyczny elastyczny żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Silnik 8M3 (zasilanie)	POMPA OBIEGOWA LADUJĄCA CWU Z WEZŁA CIEPŁA
20	PAAR-TRONIC (LiYY) 2x0.75 mm2	54W1	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Termostat 54T1	Termostat STB bezpieczeństwa CWU węzeł ciepła
21	PAAR-TRONIC (LiYY) 2x0.75 mm2	54W2	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Termostat 54T2	Termostat STB bezpieczeństwa CO węzeł ciepła
22	YKSŁY 8x0.75 mm2	55W1	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe 0.6kW	HELUKABEL	Szafa SA1	Pompa PC1	Sterowanie pompa ciepła PC1
23	YKSŁY 8x0.75 mm2	55W2	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe 0.6kW	HELUKABEL	Szafa SA1	Pompa PC2	Sterowanie pompa ciepła PC2
24	YKSŁY 8x0.75 mm2	55W3	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe 0.6kW	HELUKABEL	Szafa SA1	Pompa PC3	Sterowanie pompa ciepła PC3
25	YKSŁY 8x0.75 mm2	56W1	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe 0.6kW	HELUKABEL	Szafa SA1	Pompa PC4	Sterowanie pompa ciepła PC4
26	YKSŁY 8x0.75 mm2	56W2	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe 0.6kW	HELUKABEL	Szafa SA1	Pompa PC5	Sterowanie pompa ciepła PC5
27	PAAR-TRONIC (LiYY) 3x0.75 mm2	57W1	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Siłownik 57M1	Siłownik zaworu regulacyjnego obieg technologii 1
28	PAAR-TRONIC (LiYY) 3x0.75 mm2	57W2	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Siłownik 57M2	Siłownik zaworu regulacyjnego obieg technologii 2
29	PAAR-TRONIC (LiYY) 3x0.75 mm2	57W3	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Siłownik 57M3	Siłownik zaworu regulacyjnego obieg technologii 3
30	PAAR-TRONIC (LiYY) 3x0.75 mm2	57W4	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Siłownik 57M4	Siłownik zaworu ładowania technologii z węzła ciepła
31	PAAR-TRONIC (LiYY) 4x0.75 mm2	58W1	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Siłownik 58M1	Siłownik zaworu pary CWU

mgr inż. Mariusz Rola
 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewid. LUB/0048/PWOE/04

LISTA KABLOWA SZAFKA SA1



Project number: 01/04/2015
 Project description: USTRZYKI_DOLNE_AUTOMATYKA
 Powiat Bieszczadzki
 Client: ul. Bejska 22, 38-700 Ustrzyki Dolne
 Order number:

Str.3/5

	Typ	Oznaczenie projektowe	Opis	Producent	Trasa "Z"	Trasa "DO"	URZĄDZENIE
32	PAAR-TRONIC (LiYY) 4x0.75 mm2	58W2	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Siłownik 58M2	Siłownik zaworu pary technologia
33	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	101W1	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 101T1	Czujnik temperatury gorący glikol solary
34	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	101W2	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 101T2	Czujnik temperatury zimny glikol solary
35	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	101W3	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 101T3	Czujnik temperatury zasobnik solary góra
36	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	101W4	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 101T4	Czujnik temperatury zasobnik solary dół
37	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	102W1	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 102T1	Czujnik temperatury zasobnik CWU góra
38	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	102W2	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 102T2	Czujnik temperatury zasobnik CWU dół
39	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	102W3	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 102T3	Czujnik temperatury zasilania zbiornika CWU
40	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	102W4	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 102T4	Czujnik temperatury powrotu zbiornika CWU
41	PAAR-TRONIC (LiYY) 3x0.75 mm2	103W1	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Siłownik 103M1	Siłownik zaworu CWU
42	PAAR-TRONIC (LiYY) 3x0.75 mm2	103W2	Kabel sterowniczy elastyczny, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Siłownik 103M2	Siłownik zaworu obieg technologii 1
43	PAAR-TRONIC (LiYY) 3x0.75 mm2	103W3	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Siłownik 103M3	Siłownik zaworu obieg technologii 2
44	PAAR-TRONIC (LiYY) 3x0.75 mm2	103W4	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Siłownik 103M4	Siłownik zaworu obieg technologii 3
45	PAAR-TRONIC (LiYY) 2x0.75 mm2	108W1	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 108T1	Czujnik temperatury zasilanie z PC przed sprężaniem
46	PAAR-TRONIC (LiYY) 2x0.75 mm2	108W2	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 108T2	Czujnik temperatury powrót z PC przed sprężaniem

uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewid. LUB/0048/PWOE/04

LISTA KABLOWA SZAFKA SA1



Project number: 01/04/2015
 Project description: USTRZYKI_DOLNE_AUTOMATYKA
 Powiat Bieszczadzki
 Client: ul. Bełska 22, 38-700 Ustrzyki Dolne
 Order number:

Str.4/5

Typ	Oznaczenie projektowe	Opis	Producent	Trasa "Z"	Trasa "DO"	URZĄDZENIE	
47	PAAR-TRONIC (LiYY) 2x0.75 mm2	108W3	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 108T3	Czujnik temperatury zasilania technologii
48	PAAR-TRONIC (LiYY) 2x0.75 mm2	108W4	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 108T4	Czujnik temperatury powrotu technologii
49	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	109W1	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 109T1	Czujnik temperatury zasilania technologii obieg 1
50	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	109W2	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 109T2	Czujnik temperatury powrotu technologii obieg 1
51	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	109W3	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 109T3	Czujnik temperatury zasilania technologii obieg 2
52	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	109W4	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 109T4	Czujnik temperatury powrotu technologii obieg 2
53	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	110W1	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 110T1	Czujnik temperatury zasilania technologii obieg 3
54	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	110W2	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 110T2	Czujnik temperatury powrotu technologii obieg 3
55	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	110W3	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 110T3	Czujnik temperatury zasilania technologii obieg 4
56	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	110W4	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 110T4	Czujnik temperatury powrotu technologii obieg 4
57	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	111W1	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 111T1	Czujnik temperatury pomieszczenie obieg technologii 1
58	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	111W2	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 111T2	Czujnik temperatury pomieszczenie obieg technologii 2
59	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	111W3	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 111T3	Czujnik temperatury pomieszczenie obieg technologii 3
60	TRONIC-CY (LiYCY) 2x0.75 mm2	111W4	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 111T4	Czujnik temperatury pomieszczenie obieg technologii 4

mgr inż. Mariusz Pola
 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
 robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 Nr ewid. LUB/0048/PWQE/04

LISTA KABLOWA SZAFKA SA1



Project number: 01/04/2015
Project description: USTRZYKI_DOLNE_AUTOMATYKA
Client: Powiat Bieszczadzki
ul. Bełska 22, 38-700 Ustrzyki Dolne
Order number:

Str.5/5

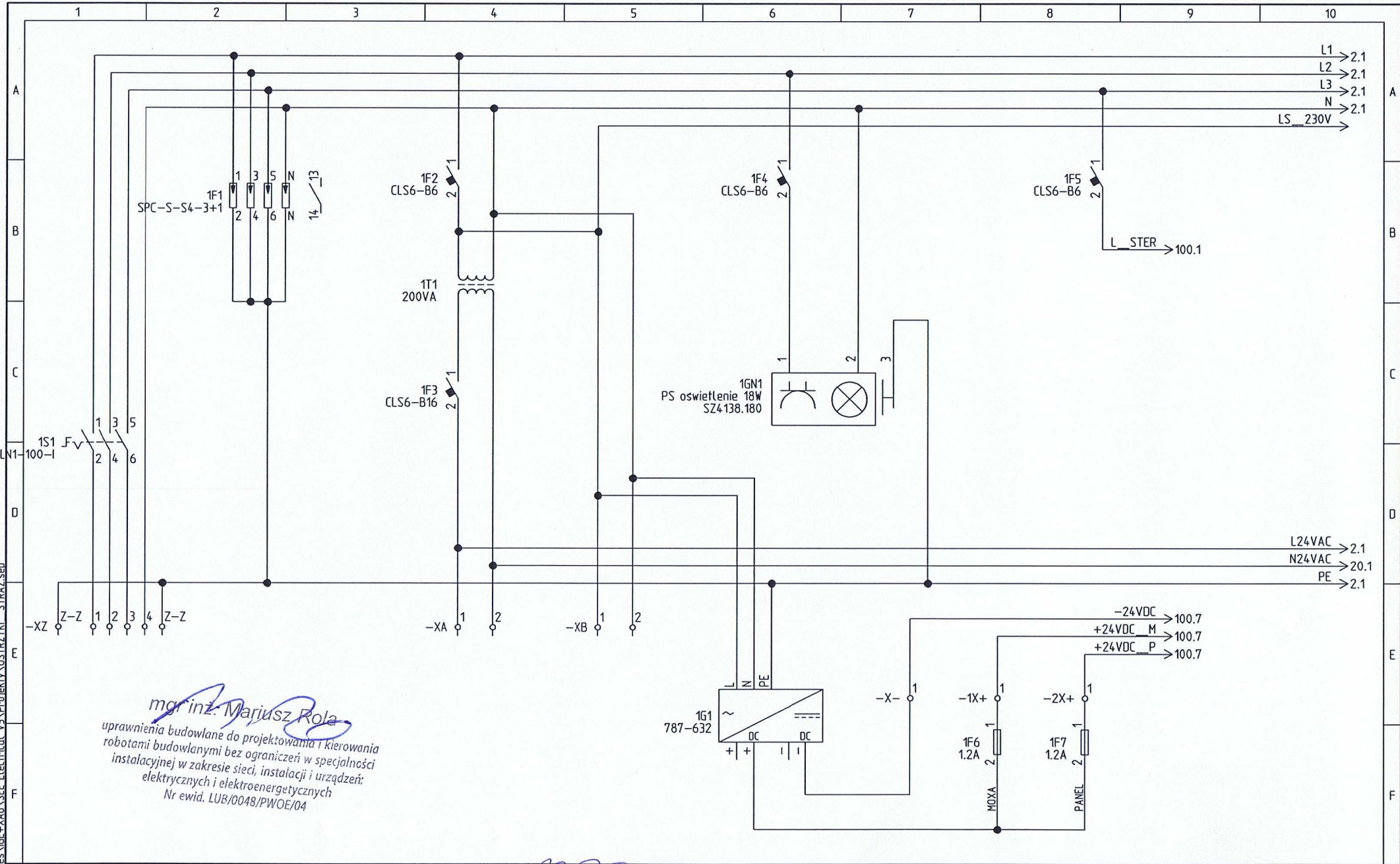
61	TRONIC-CY (LIYCY) 2x0.75 mm2	112W1	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 112T1	Czujnik temperatury zasilania CWU z JAD
62	TRONIC-CY (LIYCY) 2x0.75 mm2	112W2	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 112T2	Czujnik temperatury zasilania CWU z JAD
63	TRONIC-CY (LIYCY) 2x0.75 mm2	112W3	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 112T3	Czujnik temperatury zimna para CWU
64	TRONIC-CY (LIYCY) 2x0.75 mm2	112W4	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 112T4	Czujnik temperatury zimna para technologia
65	TRONIC-CY (LIYCY) 2x0.75 mm2	113W1	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 113T1	Czujnik temperatury zasilania technologii z JAD
66	TRONIC-CY (LIYCY) 2x0.75 mm2	113W2	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik temperatury 113T2	Czujnik temperatury zewnętrznej
67	TRONIC-CY (LIYCY) 3x0.75 mm2	113W3	Kabel sterowniczy elastyczny, ekranowany, żyły kolorowe	HELUKABEL	Szafa SA1	Czujnik nasłonecznienia 113SL1	Czujnik nasłonecznienia solarów

mgr inż. Mariusz Rola

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0048/PW0E/04

2.4.2.3. Schematy elektryczne.

D:\Program Files\IGE+XAO\SEE Electrical\VS-Projekty\USTRZYKI - STRAZ.sed



mgr inż. Mariusz Rola

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. LUB/0048/PW/OE/04



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
Lublin, ul. Długa 5
tel. 603 310 104

Autor:	mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca:	mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:	

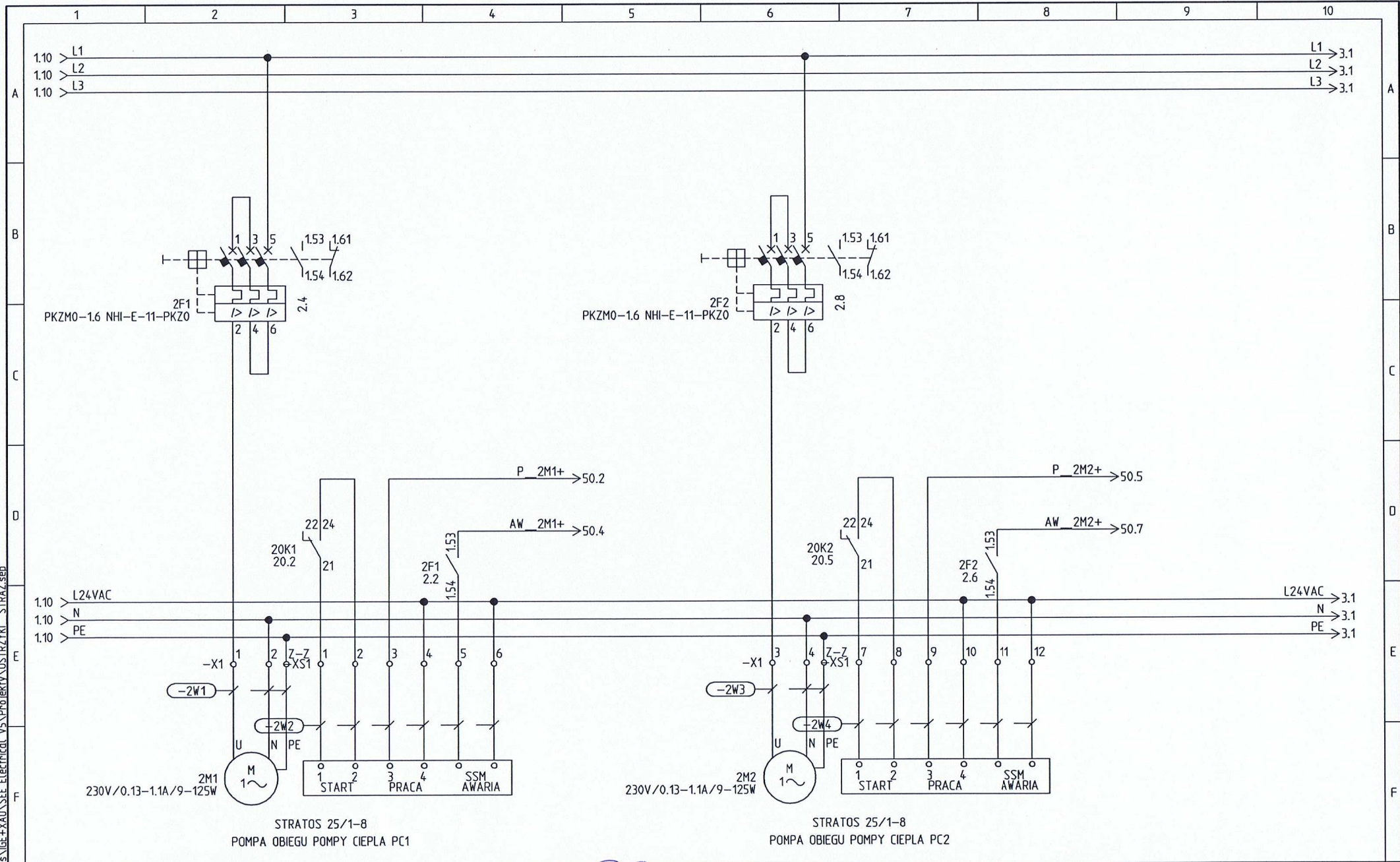
POWIAT BIESSZCZADZKI
ul. BEŁSKA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE
SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA

Opis rysunku: Schemat zasilania głównego

Data utfw.: 2015-04-25 **Schemat:** 1

Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



D:\Program Files\IGE+XAD\SEE Electrical V5\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.sdp



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

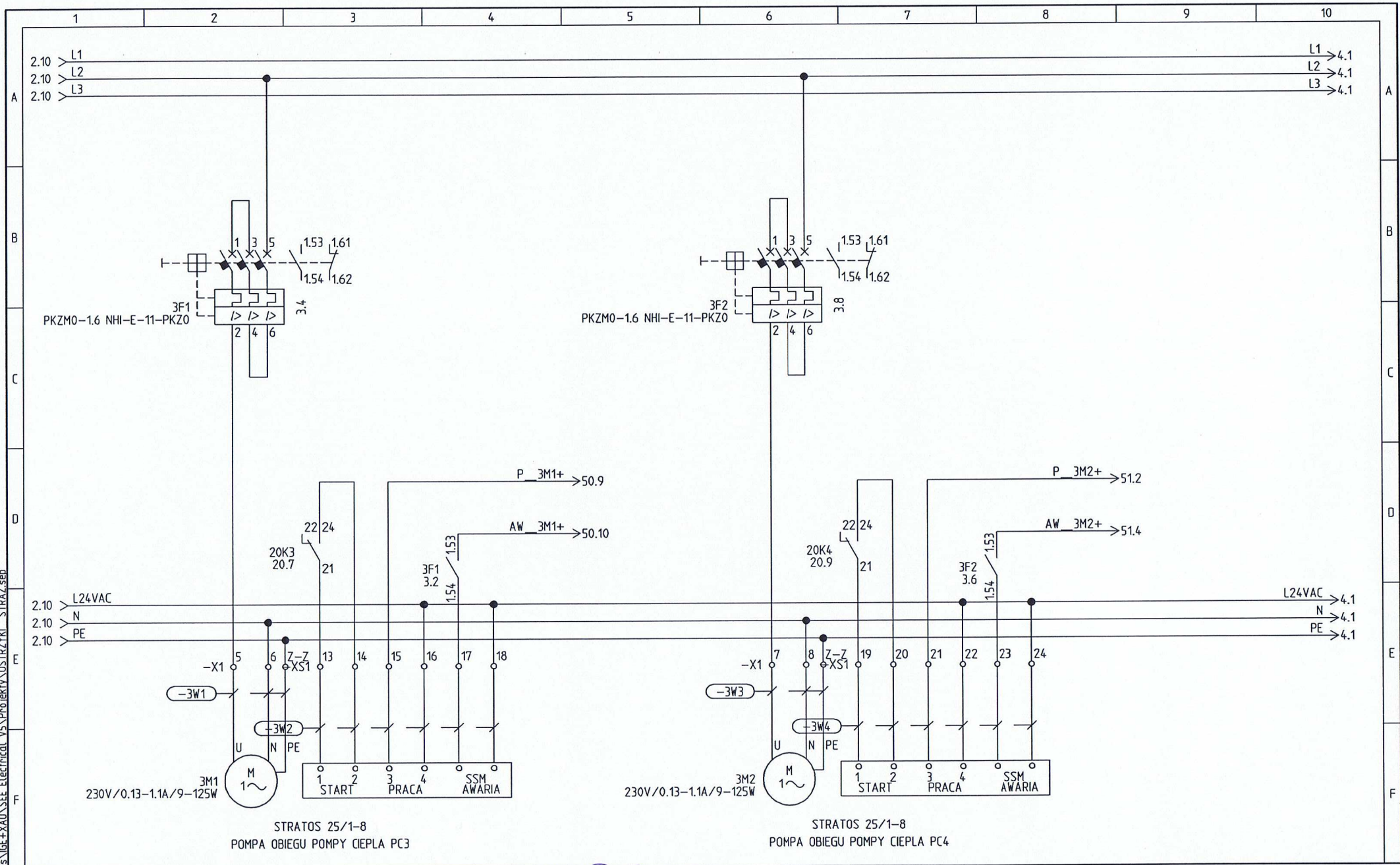
POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BĘLSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA

Opis rysunku: Schemat zasilania pomp obiegowych

Data utw.: 2015-04-25 **Schemat:** 2

Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



D:\Program Files\IGE+XAD\SEE Electrical V5\Projekty\USTRZYKI STRAZ.scp

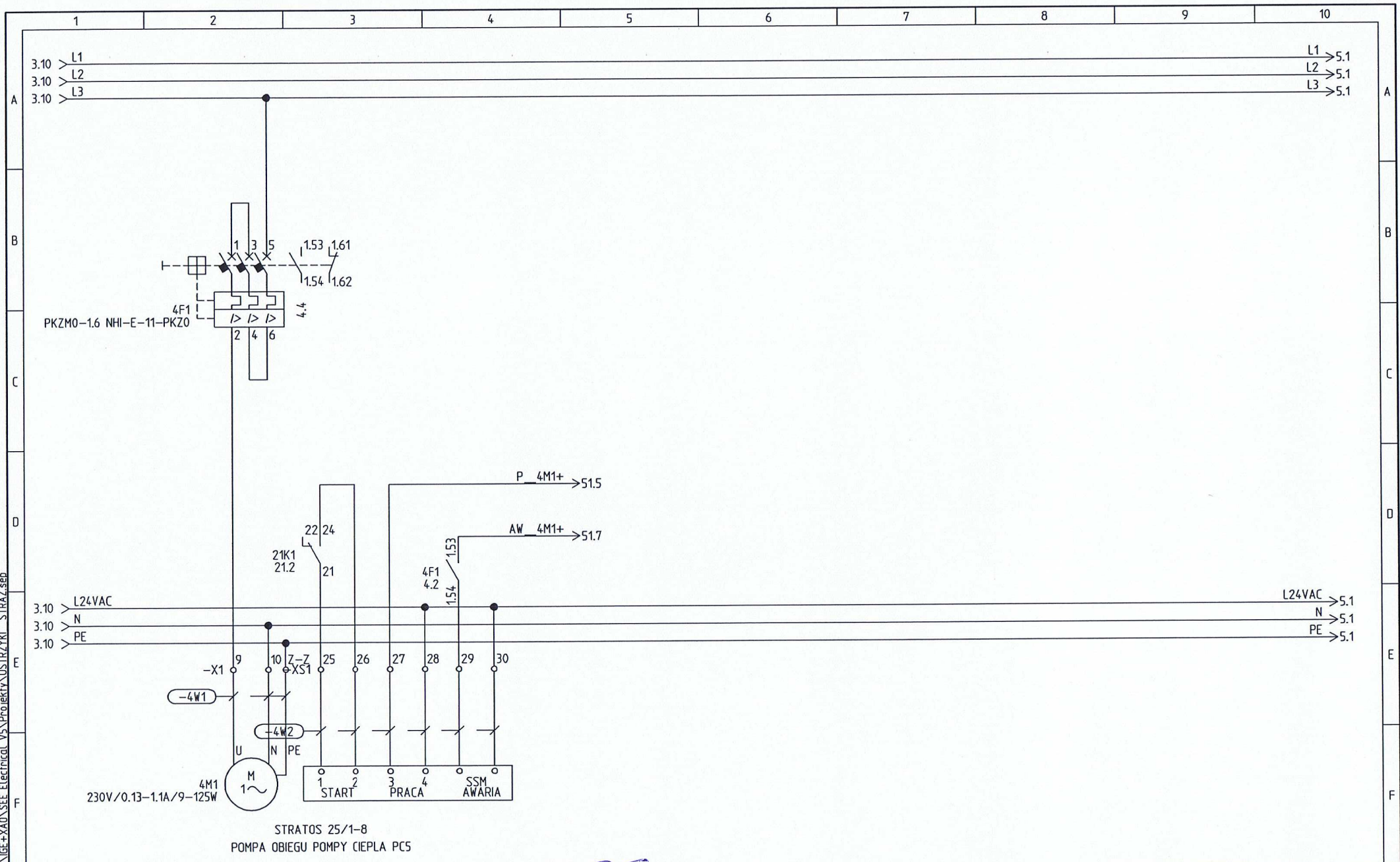


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Roka
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BĘŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat zasilania pomp obiegowych
Data utw.: 2015-04-25 **Schemat:** 3
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



STRATOS 25/1-8
POMPA OBIEGU POMPY CIEPLA PCS



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
Lublin, ul. Długa 5
tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
ul. BĘSKA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE
SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA

Opis rysunku: Schemat zasilania pomp obiegowych

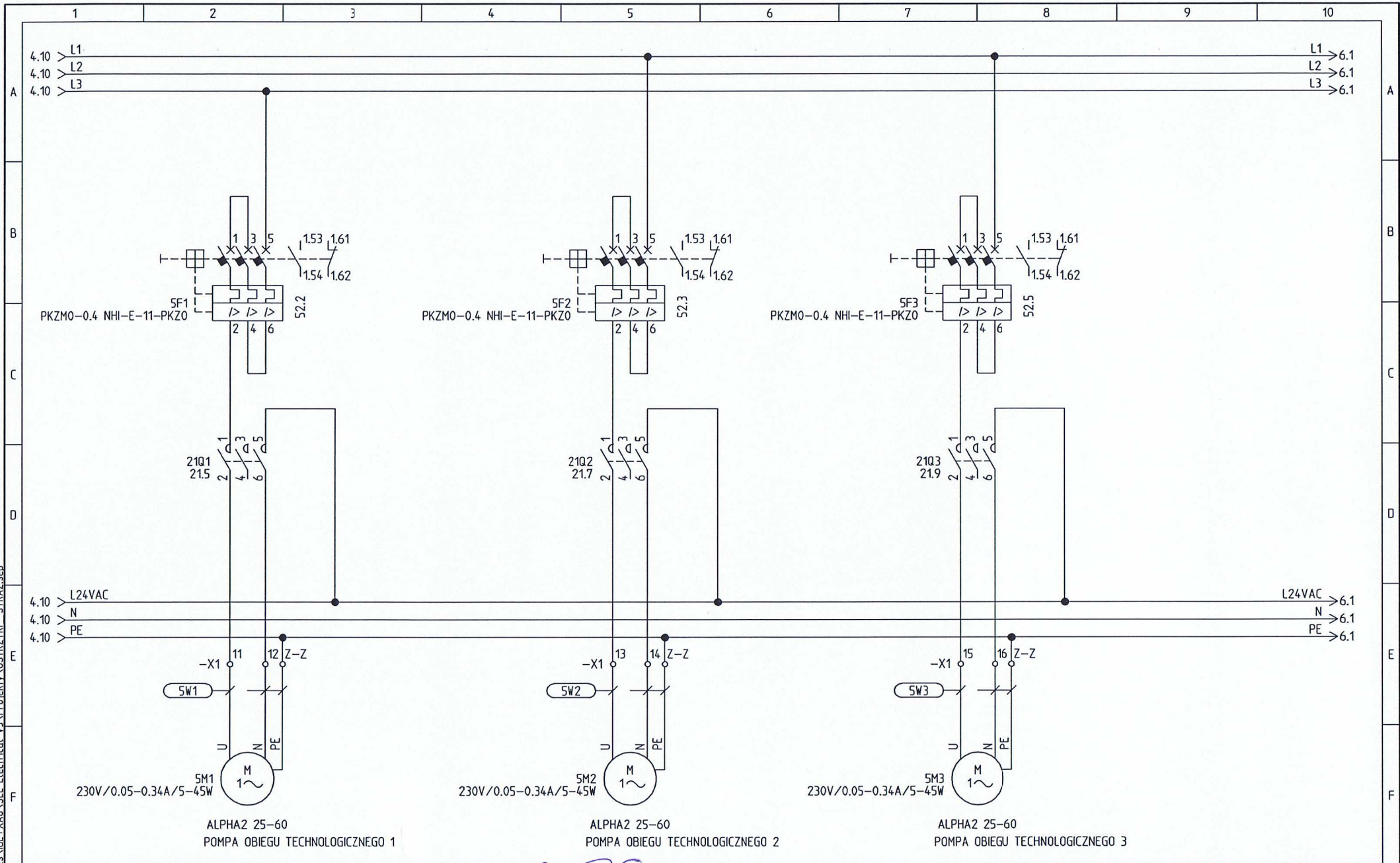
Data utw.: 2015-04-25

Schemat: 4

Data mod.: 2015-04-27

L. Sch.: 54

D:\Program Files\IGE+XAO\SEE Electrical_V5\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.sed

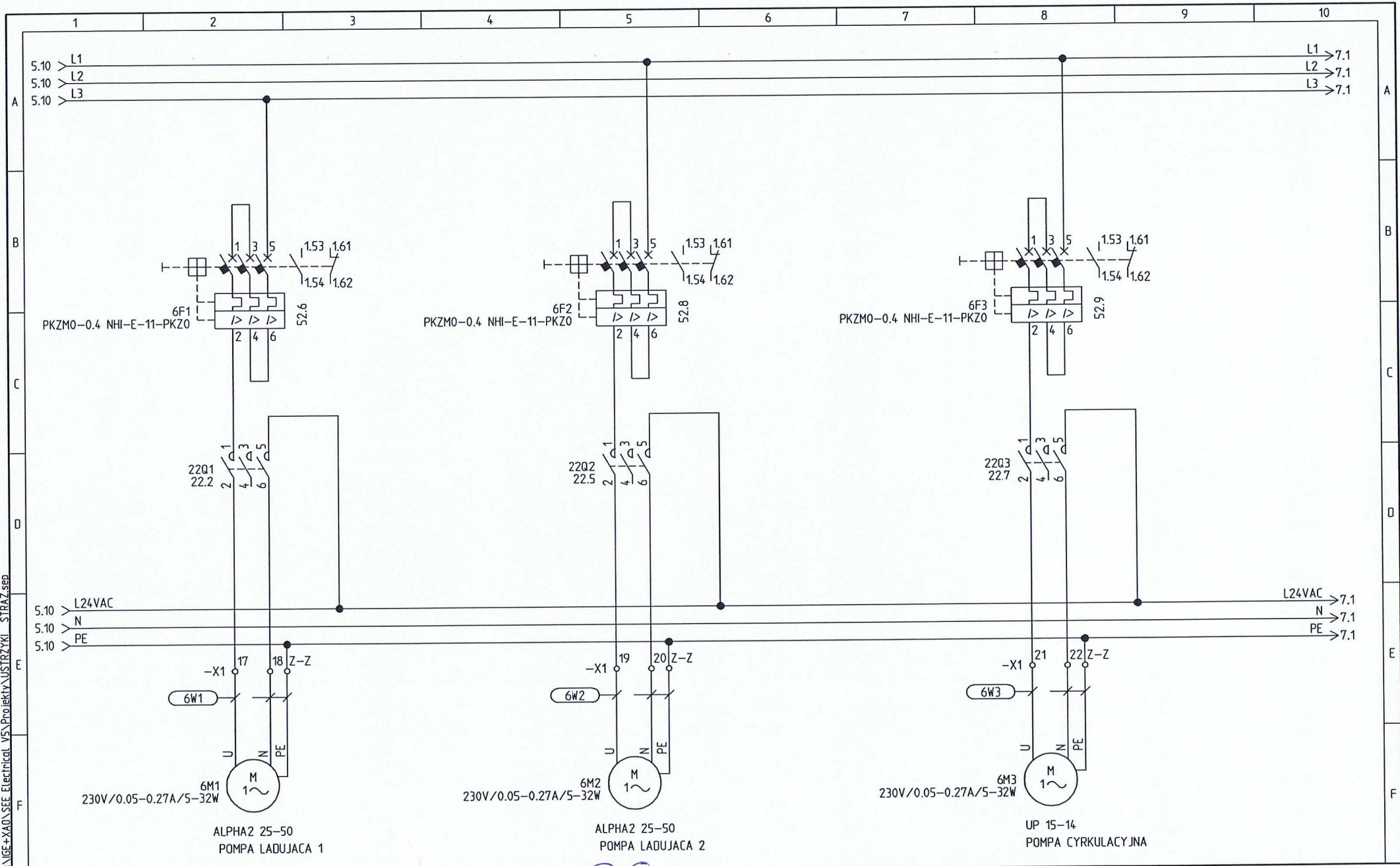


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat zasilania pomp obiegowych
Data utw.: 2015-04-25 **Schemat:** 5
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BĘLSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA

Opis rysunku: Schemat zasilania pomp obiegowych

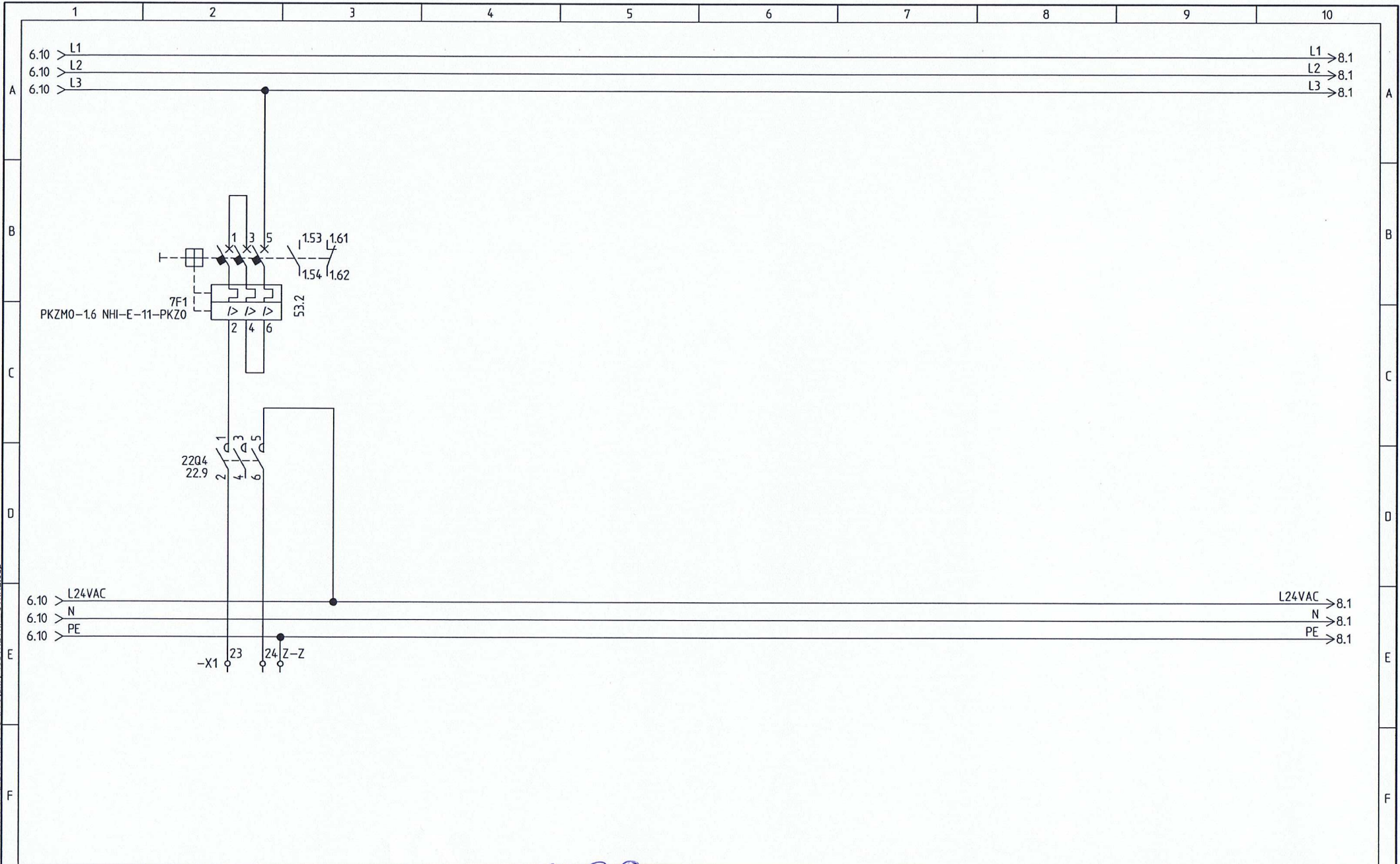
Data utw.: 2015-04-25

Schemat: 6

Data mod.: 2015-04-27

L. Sch.: 54

D:\Program Files\GGE+XAD\SEE Electrical_V5\Projekty\USTRZYKI STRAZ.scp

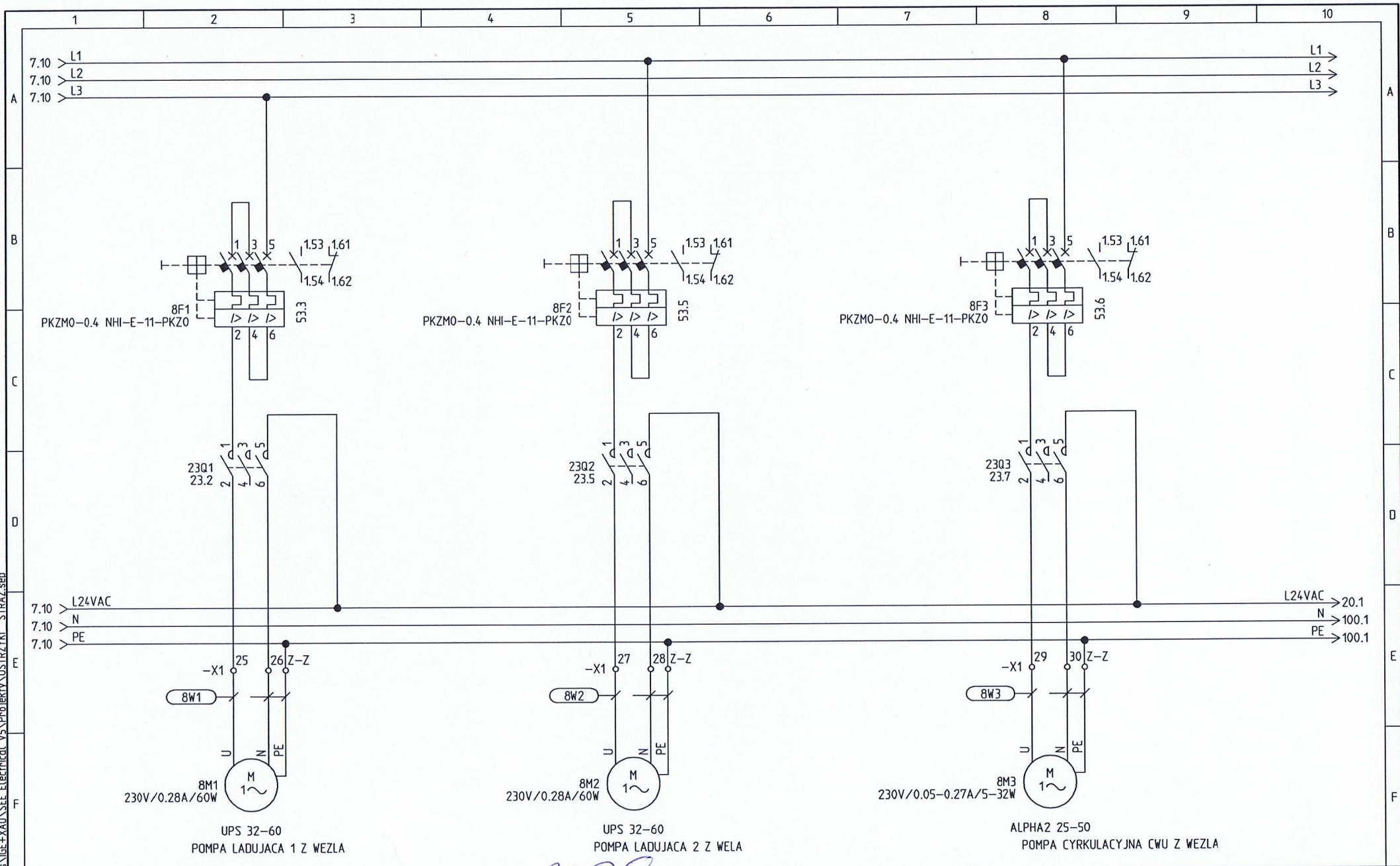


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził: *[Signature]*

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat zasilania pomp obiegowych
Data utw.: 2015-04-25
Data mod.: 2015-04-27
Schemat: 7
L. Sch.: 54



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BĘSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA

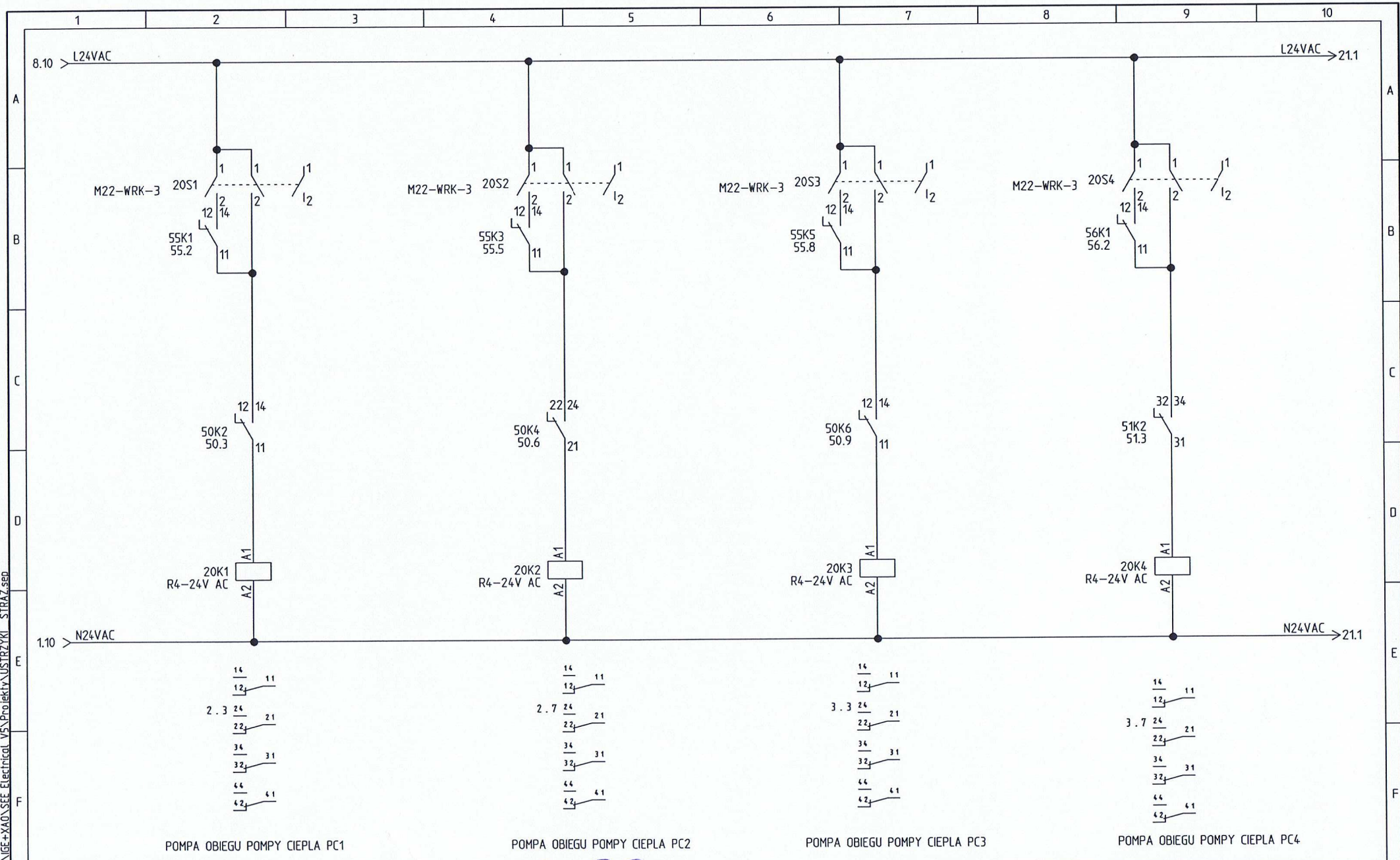
Opis rysunku: Schemat zasilania pomp obiegowych

Data utw.: 2015-04-25

Schemat: 8

Data mod.: 2015-04-27

L. Sch.: 54



D:\Program Files\IGE+XAO\SEE Electrical V5\Projekty\USTRZYKI STRAZ.spd



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

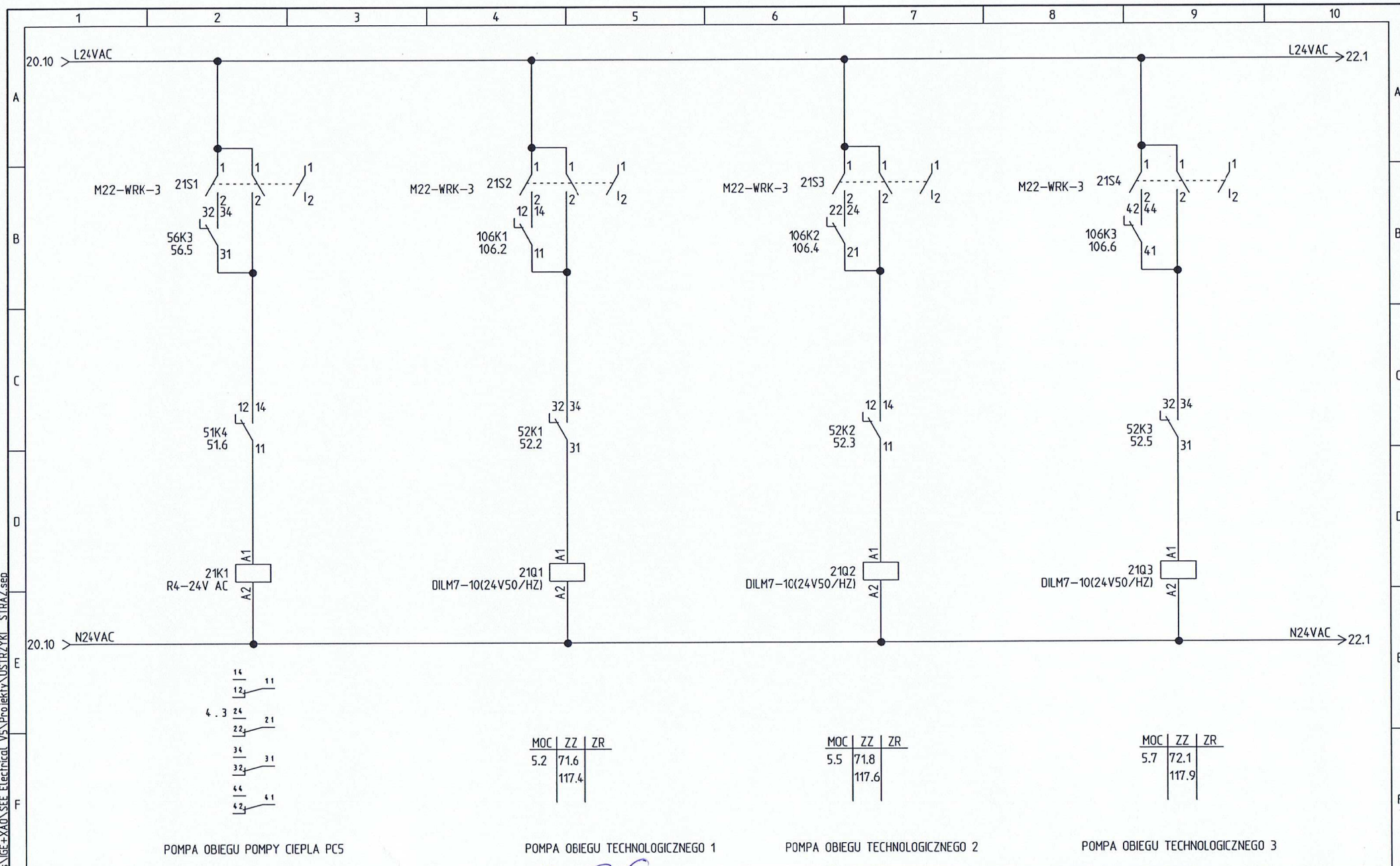
Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BĘLSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat sterowania

Data utw.: 2015-04-25 **Schemat:** 20
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54

D:\Pracownia\Files\VF+XA0\SEE_Electrical_V5\Projekt\USTRZYKI_STRAZ.sed



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rota
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

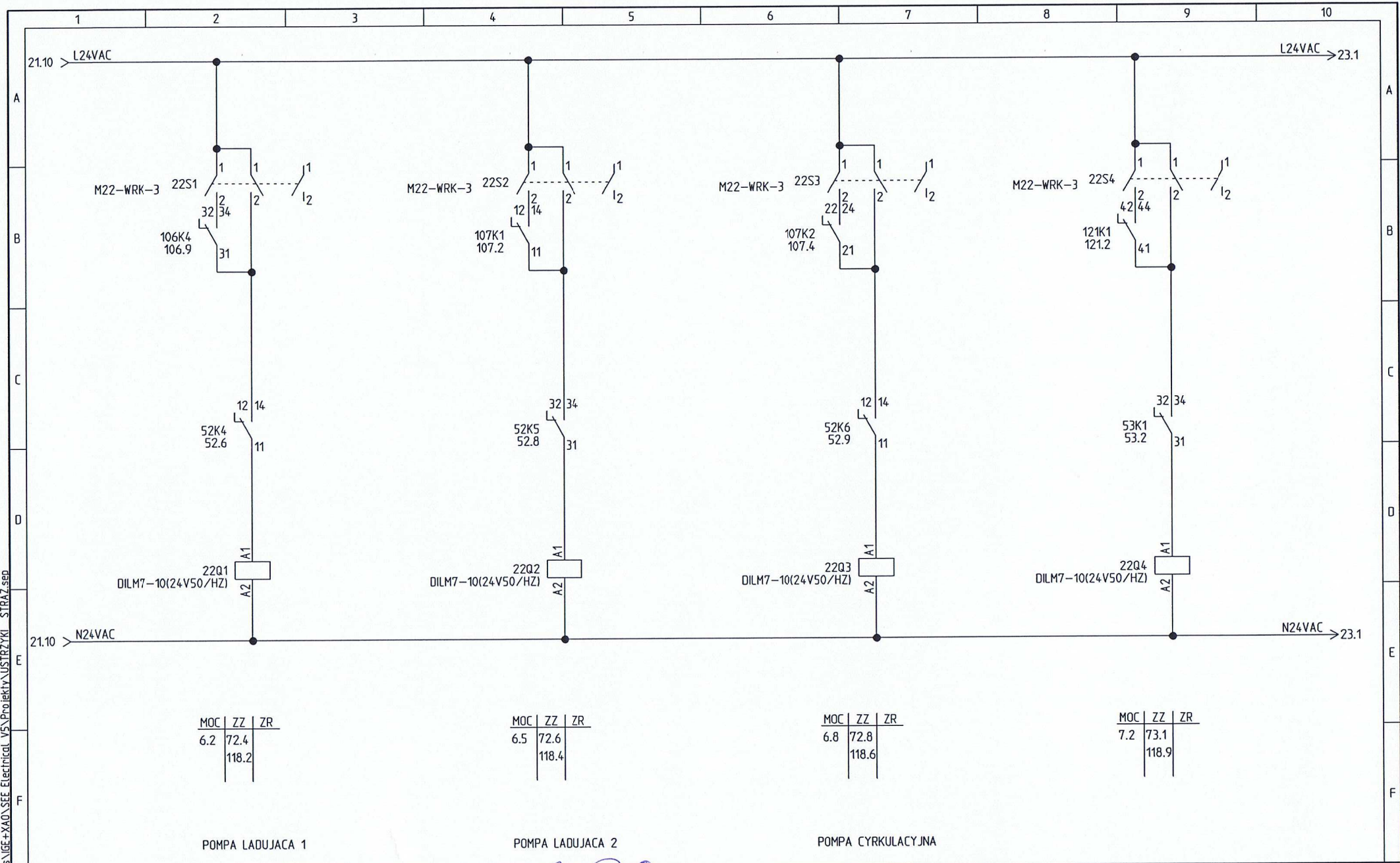
POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BĘŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA

Opis rysunku: Schemat sterowania

Data utw.: 2015-04-25 **Schemat:** 21

Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



D:\Program Files\IGE+XAO\SEE Electrical_V5\Projekty\USTRZYKI STRAZ.sep



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

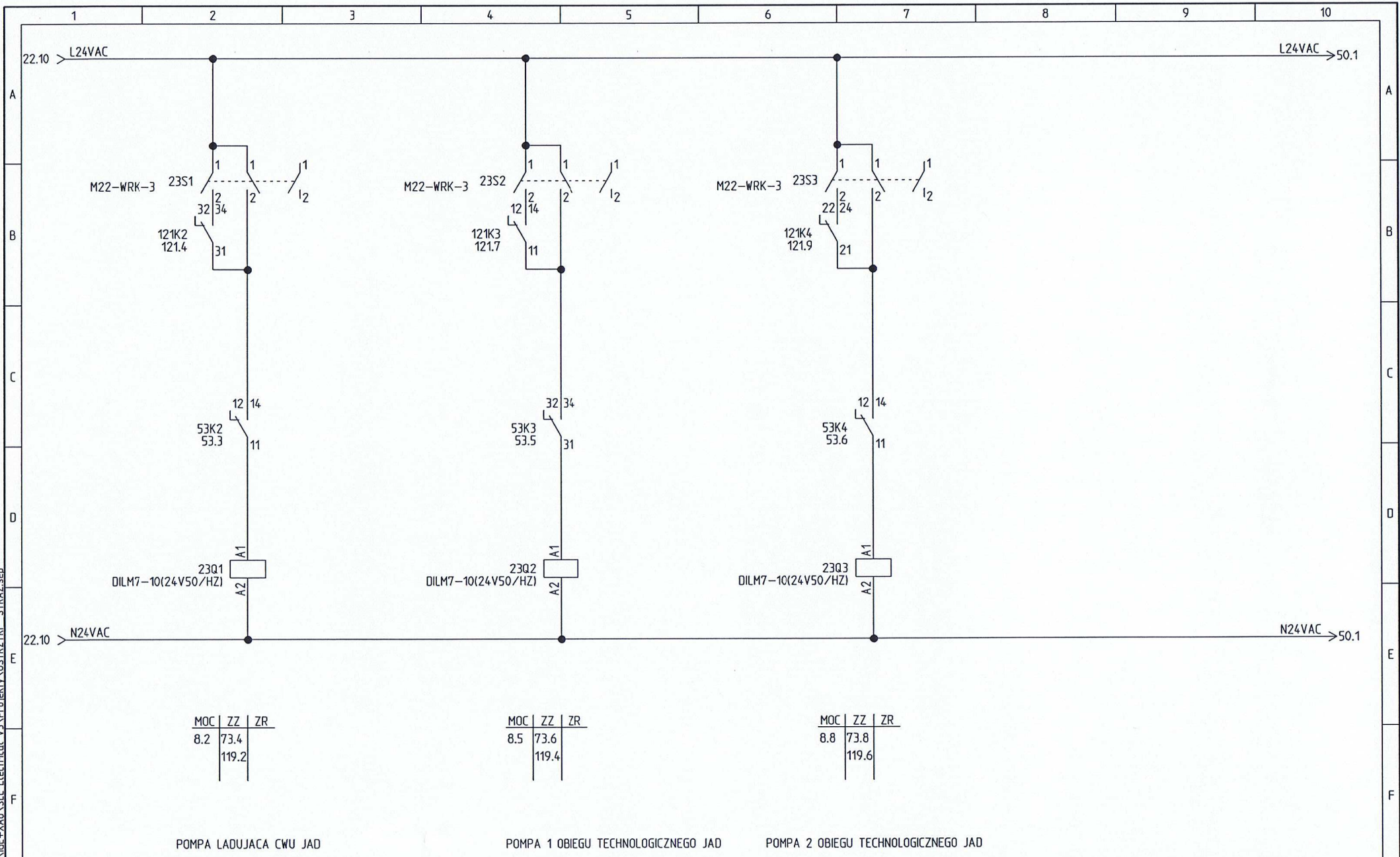
Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA

Opis rysunku: Schemat sterowania

Data utw.: 2015-04-25	Schemat: 22
Data mod.: 2015-04-27	L. Sch.: 54



MOC	ZZ	ZR
8.2	73.4	119.2

MOC	ZZ	ZR
8.5	73.6	119.4

MOC	ZZ	ZR
8.8	73.8	119.6

Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

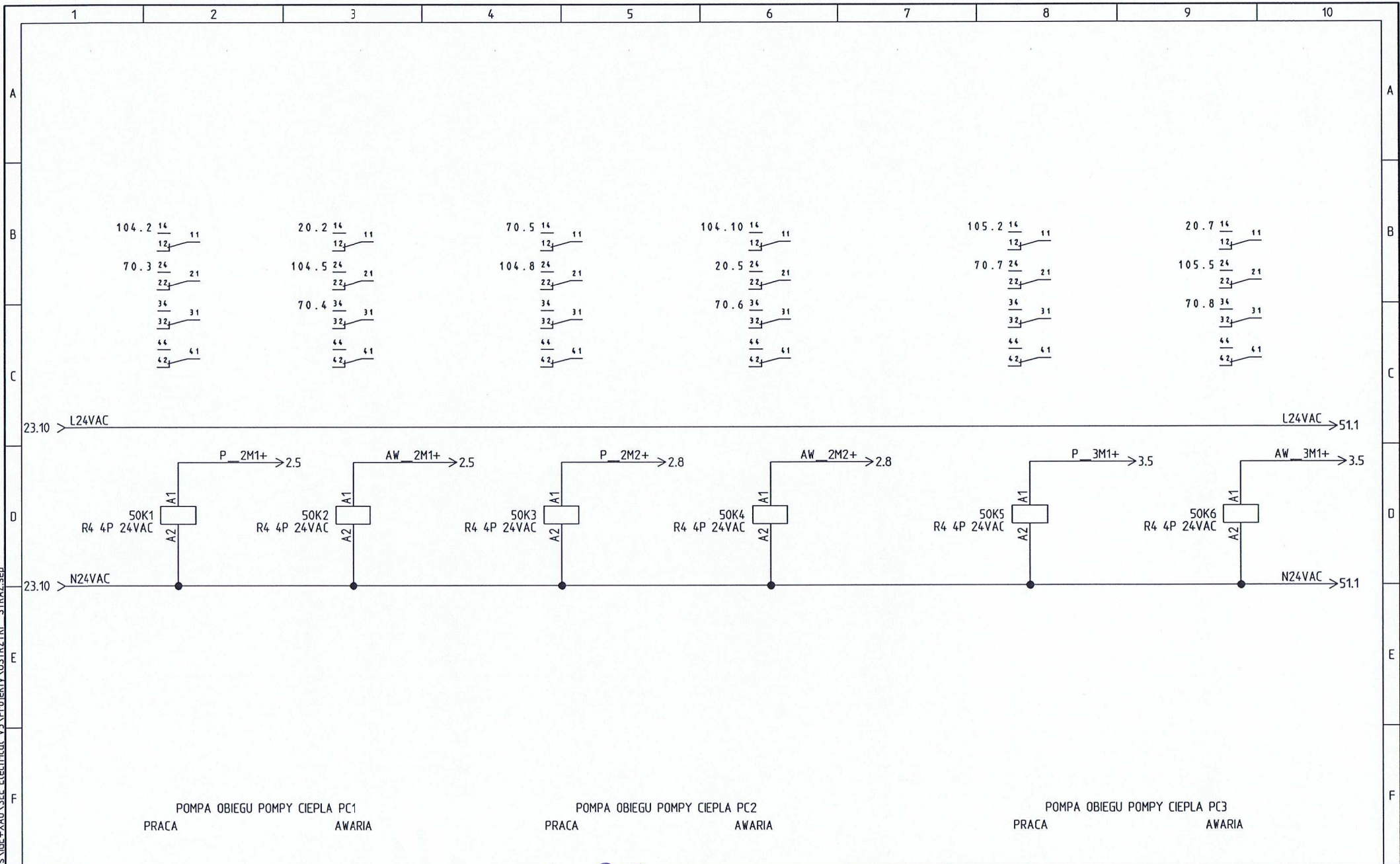
POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA
Opis rysunku: Schemat sterowania
Data utw.: 2015-04-25 **Schemat:** 23
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54

D:\Pracownia\Files\XGA0\SEE\Electrical_V5\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.sed



D:\Program Files\GE+XAO\SFE\Electrical\VS\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.ssp

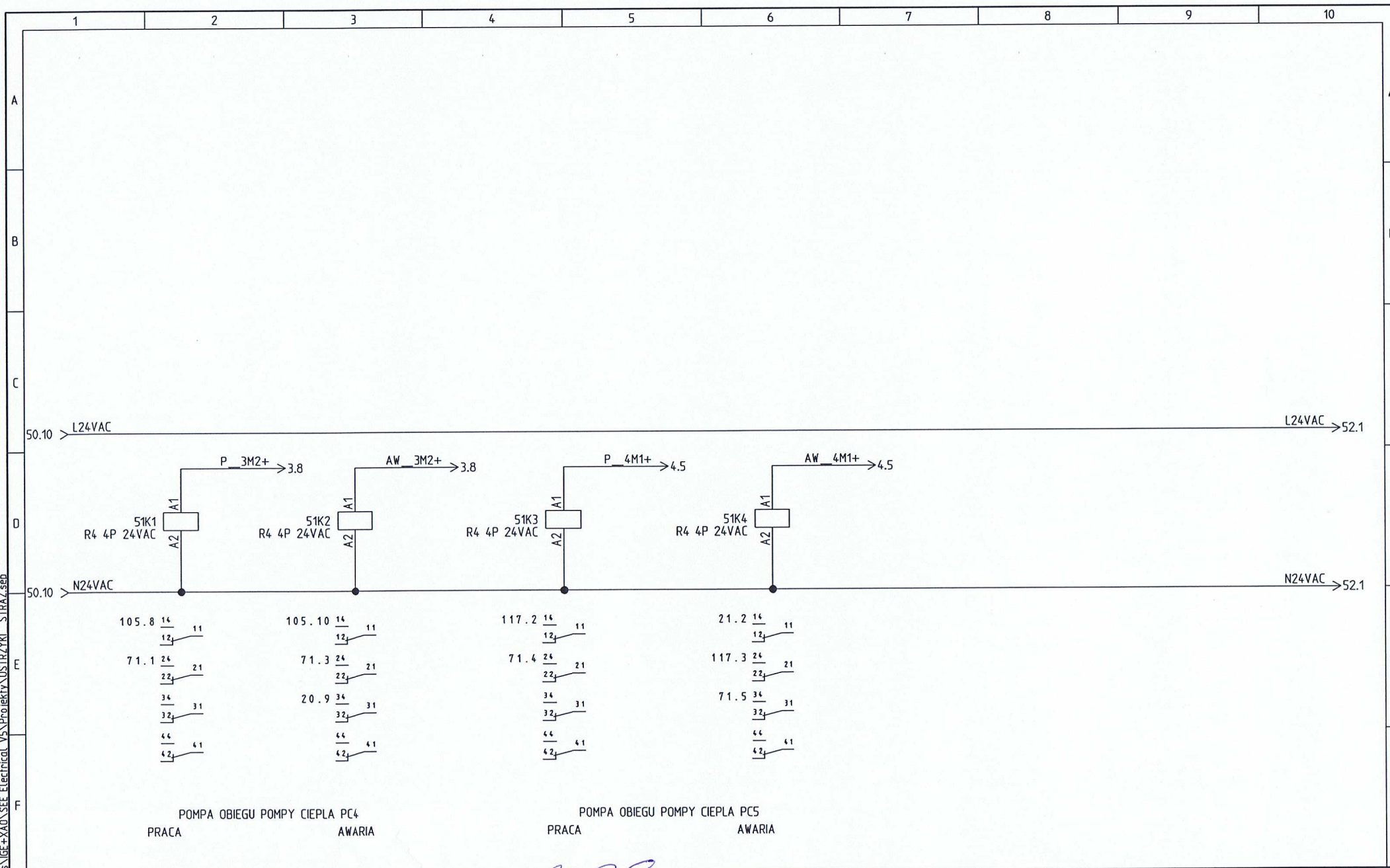


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterowania
Data utw.: 2015-04-25 **Schemat:** 50
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził: *[Signature]*

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA

Opis rysunku: Schemat podłączenia sterowania

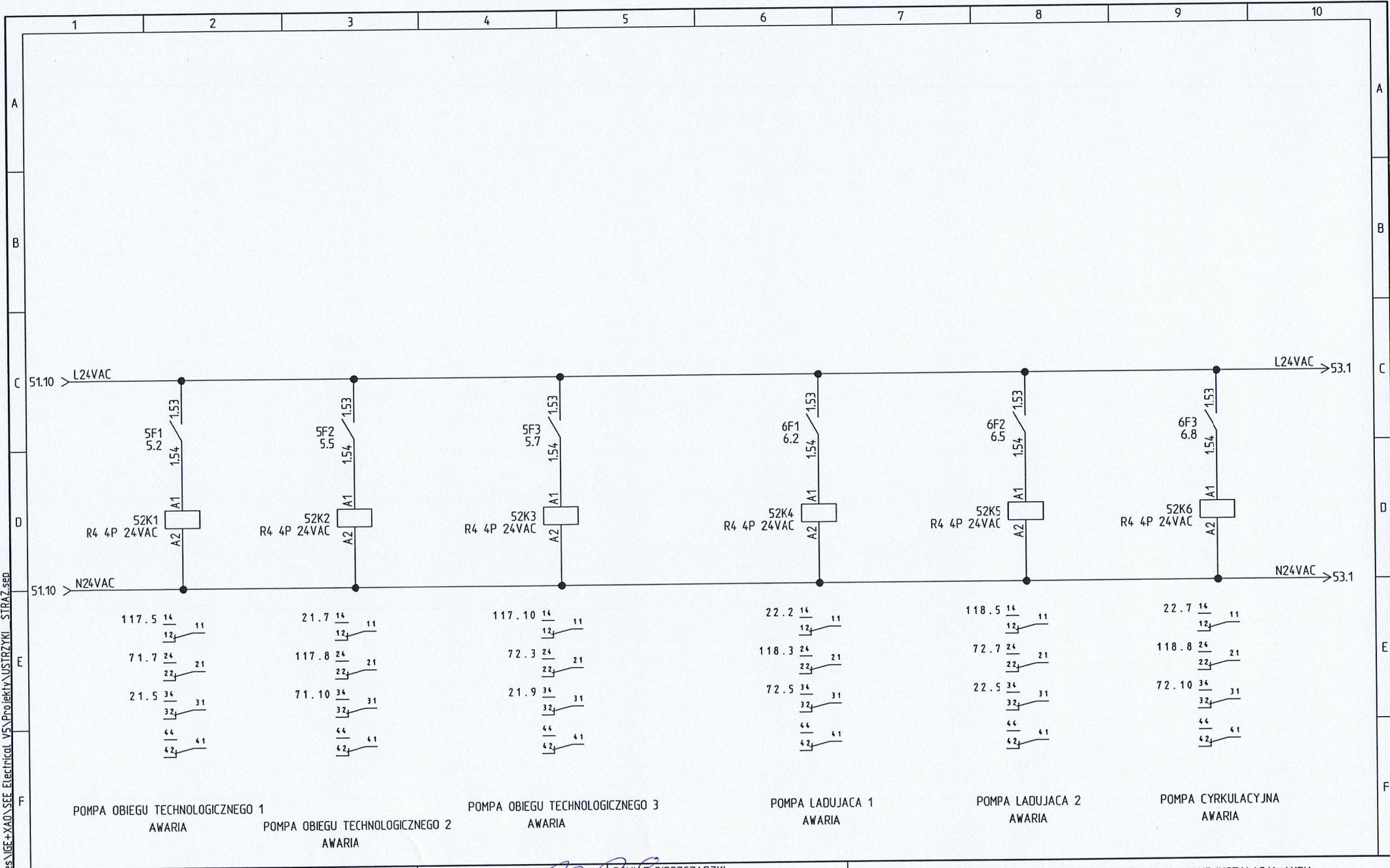
Data utw.: 2015-04-25

Data mod.: 2015-04-27

Schemat: 51

L. Sch.: 54

D:\Program Files\GEE+XAO\SEE_Electrical_V5\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.sed



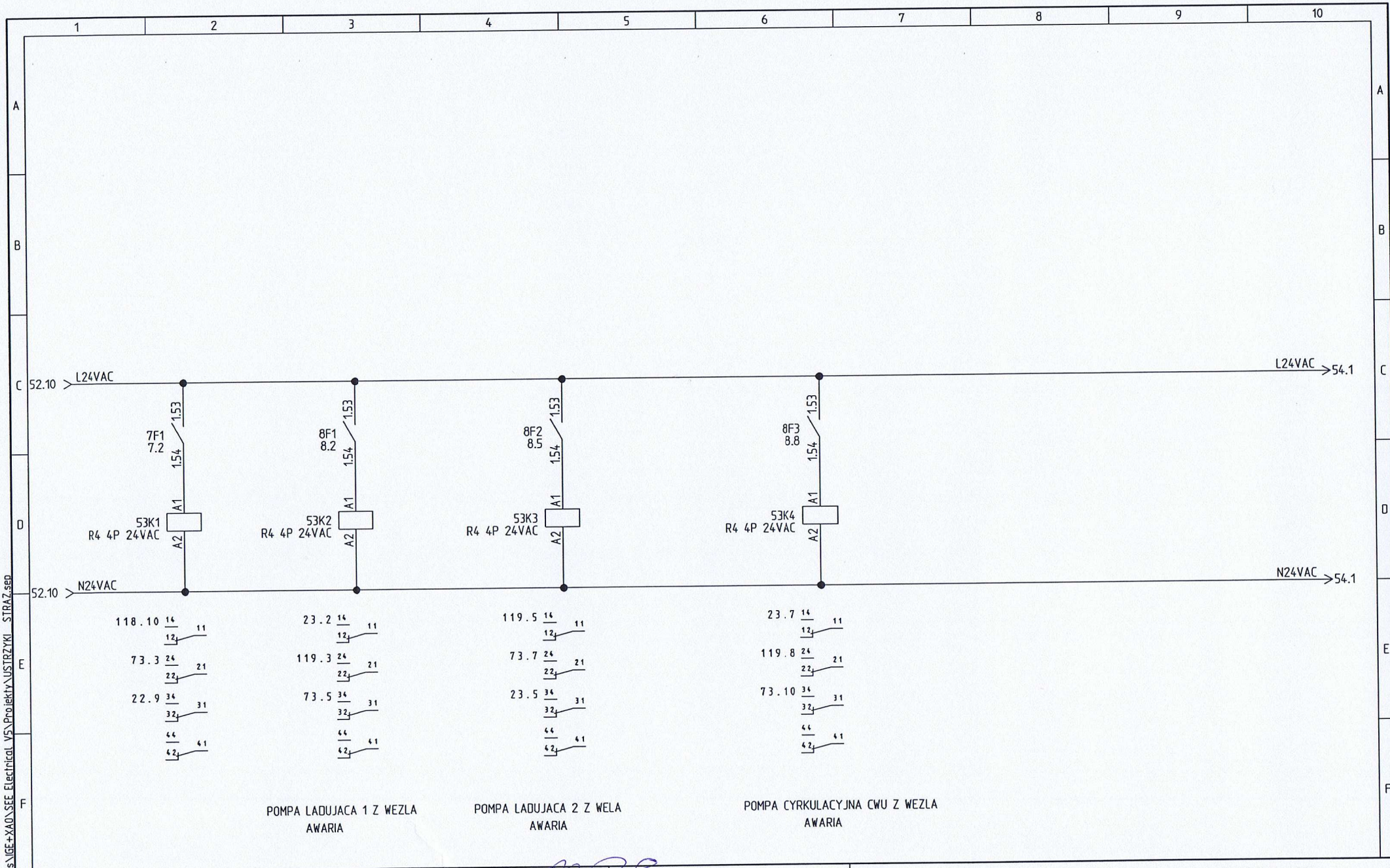
Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterowania
Data utw.: 2015-04-25 **Schemat:** 52
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54

D:\Program Files\IGE+XAO\SEE Electrical_VS\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.ssd

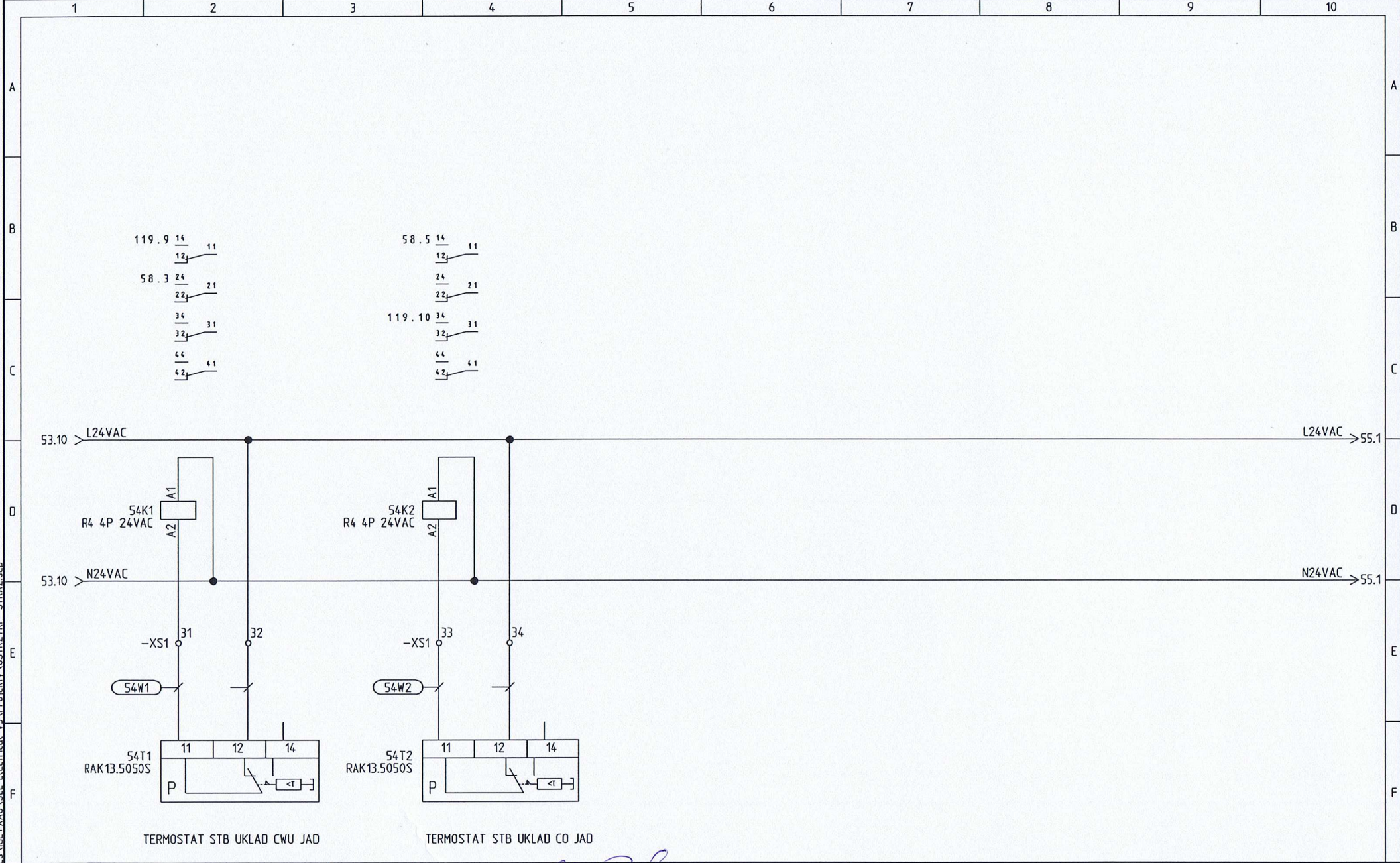


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BĘLSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterowania
Data utw.: 2015-04-25 **Schemat:** 53
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



D:\Pracowni\Files\IGE+XAO\SEE_Electrical_VS\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.sed

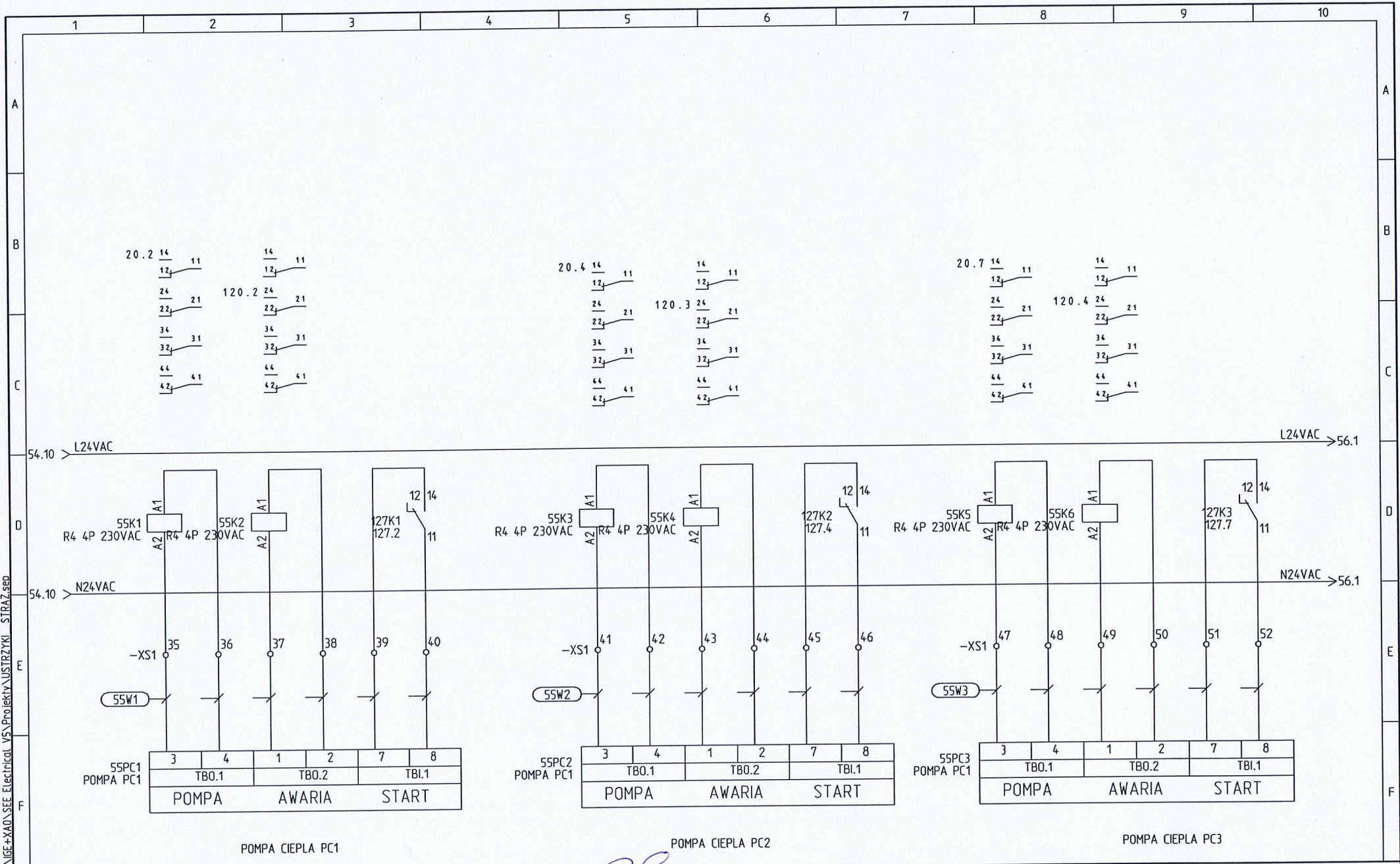


Systemy Automatyki Budynkow
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterowania
Data utw.: 2015-04-26 **Schemat:** 54
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



D:\Pracowni\Files\XAD\SEE\Electrical\VS\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.seg



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESSZCZADZKI
 ul. BĘŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA

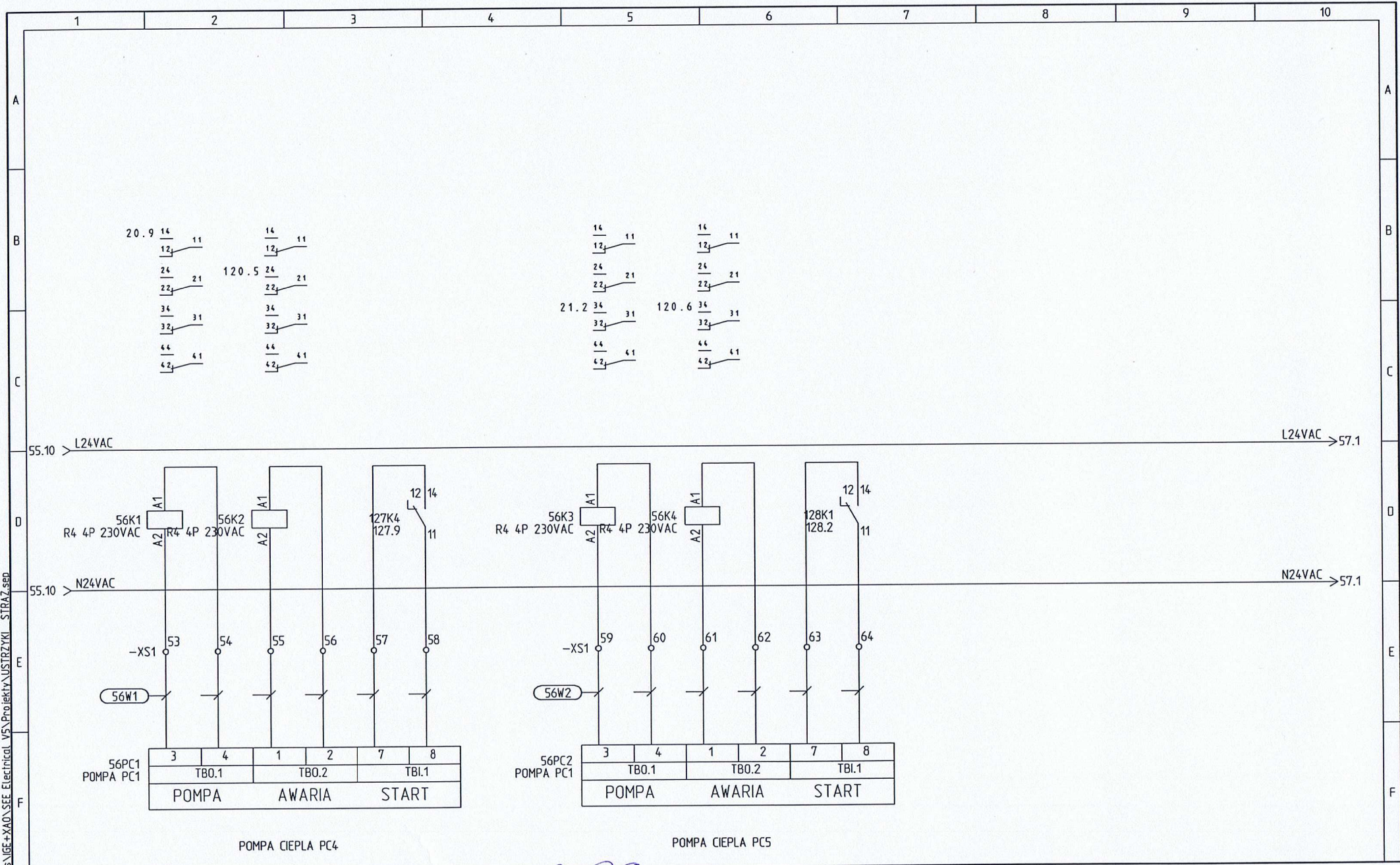
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterowania

Data utw.: 2015-04-26

Schemat: 55

Data mod.: 2015-04-27

L. Sch.: 54



D:\Program Files\IGE-XAO\SEE Electrical_VS\Projekty\USTRZYKI STRAZ.sep

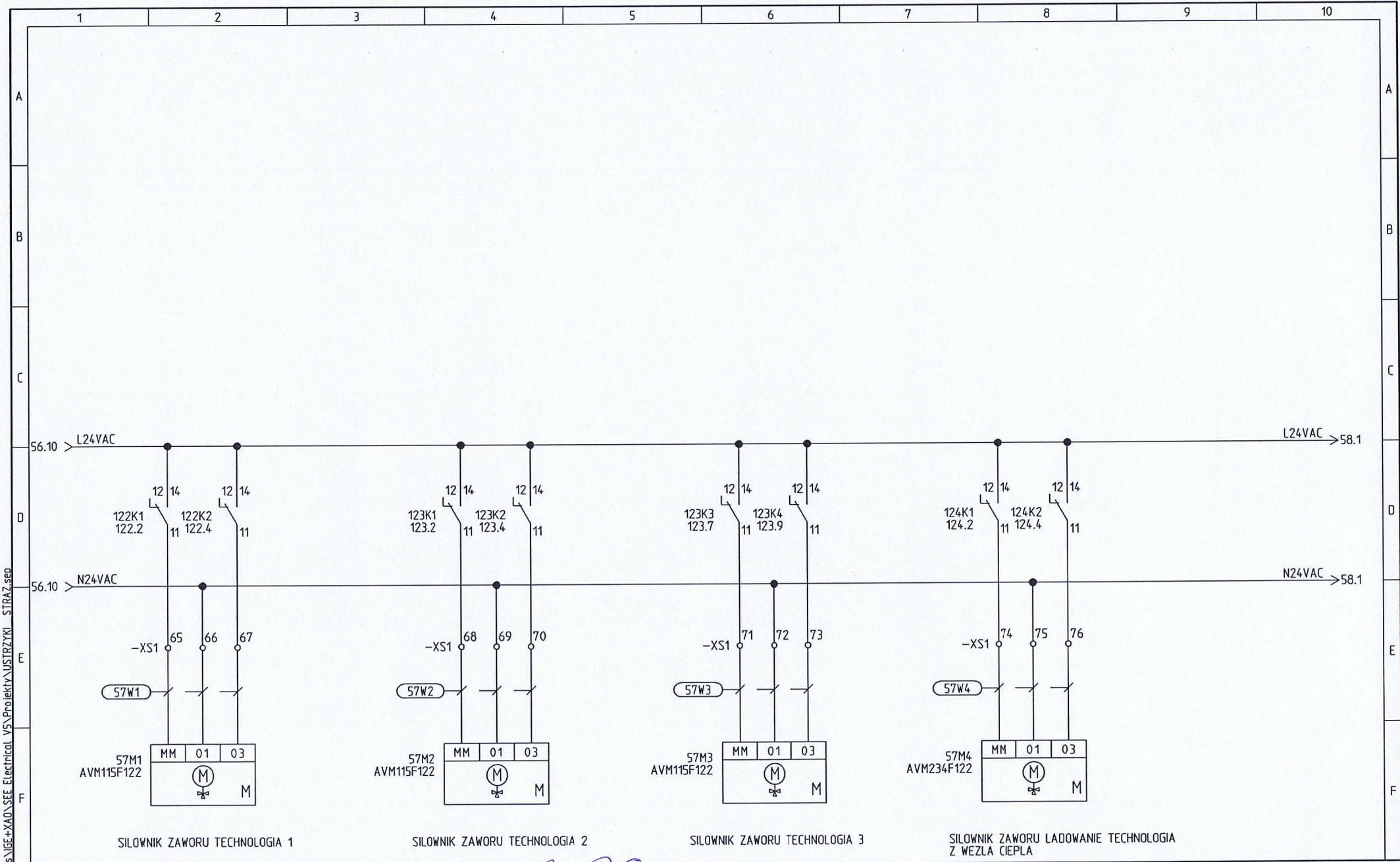


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterowania
Data utw.: 2015-04-26 **Schemat:** 56
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



SIŁOWNIK ZAWORU TECHNOLOGIA 1

SIŁOWNIK ZAWORU TECHNOLOGIA 2

SIŁOWNIK ZAWORU TECHNOLOGIA 3

SIŁOWNIK ZAWORU ŁADOWANIE TECHNOLOGIA Z WEZŁA CIEPŁA

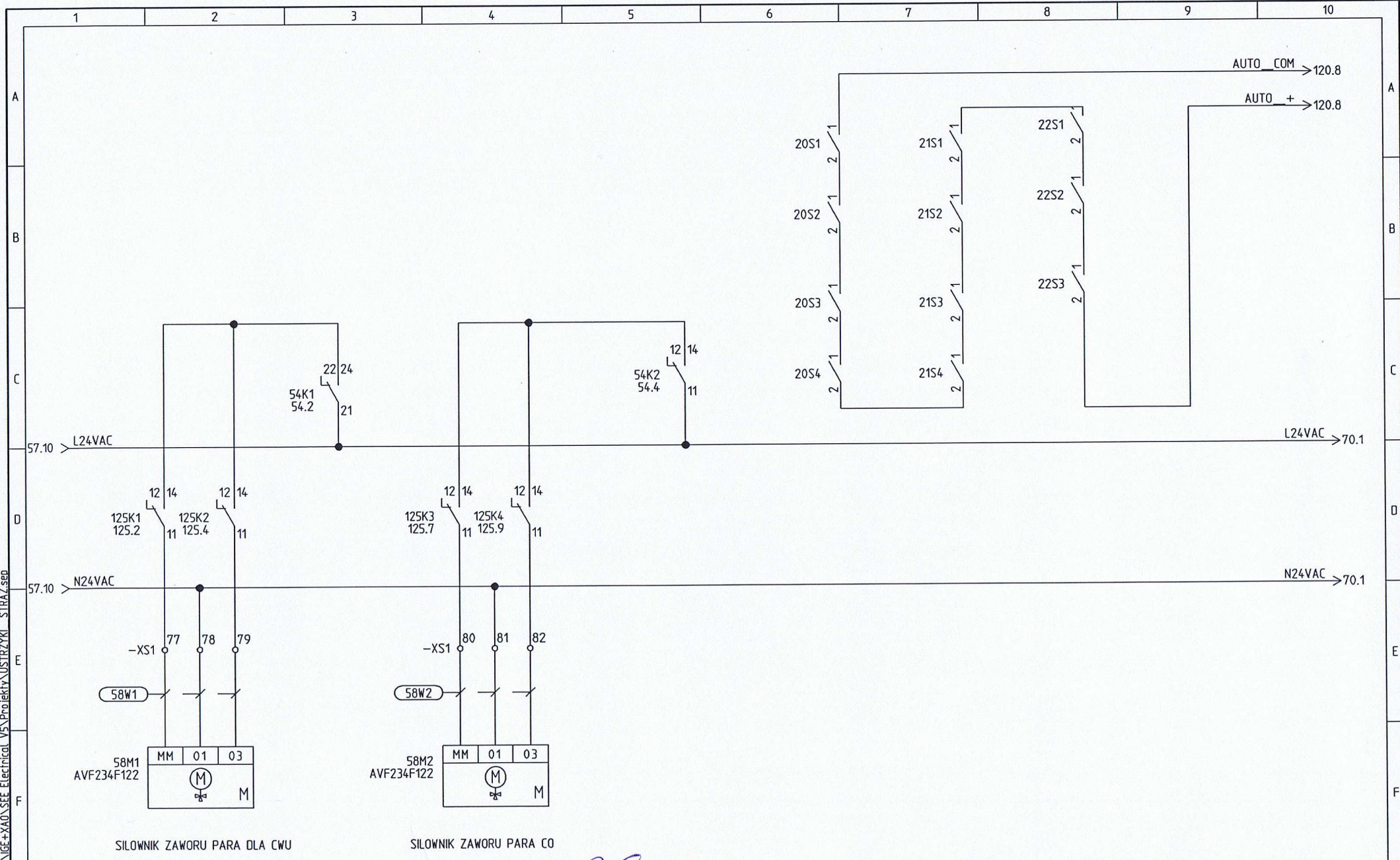


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterowania
Data utw.: 2015-04-26 **Schemat:** 57
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



D:\Program Files\IGE-XA0\SEE Electrical_VS\Projekty\USTRZYKI_SITRAZ.sed

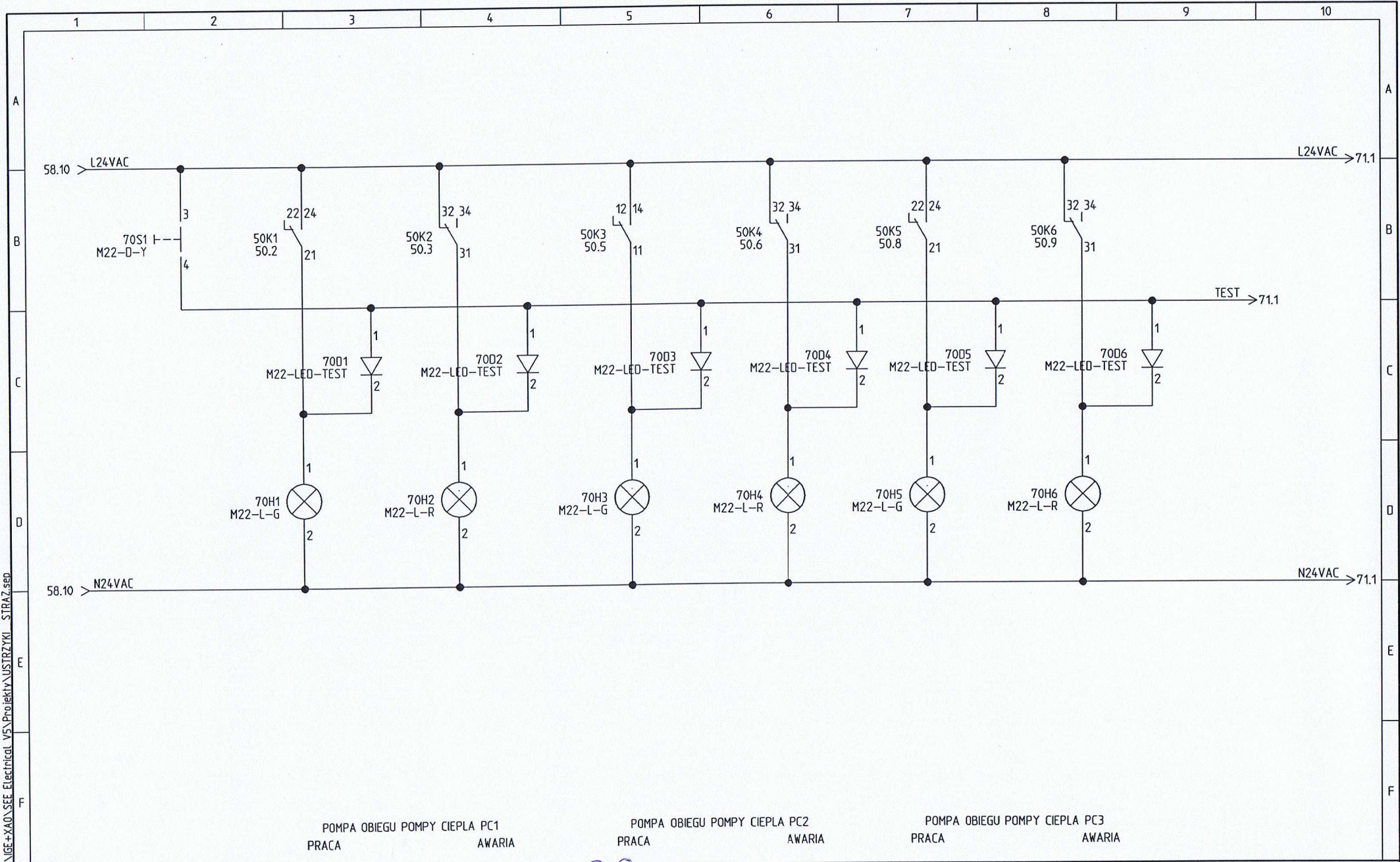


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterowania
Data utw.: 2015-04-26 **Schemat:** 58
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



POMPA OBIEGU POMPY CIEPLA PC1
PRACA AWARIA

POMPA OBIEGU POMPY CIEPLA PC2
PRACA AWARIA

POMPA OBIEGU POMPY CIEPLA PC3
PRACA AWARIA



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
Lublin, ul. Długa 5
tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Roka
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
ul. BĘłSKA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE
SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA

Opis rysunku: Schemat sygnalizacji LED

Data utf.: 2015-04-26

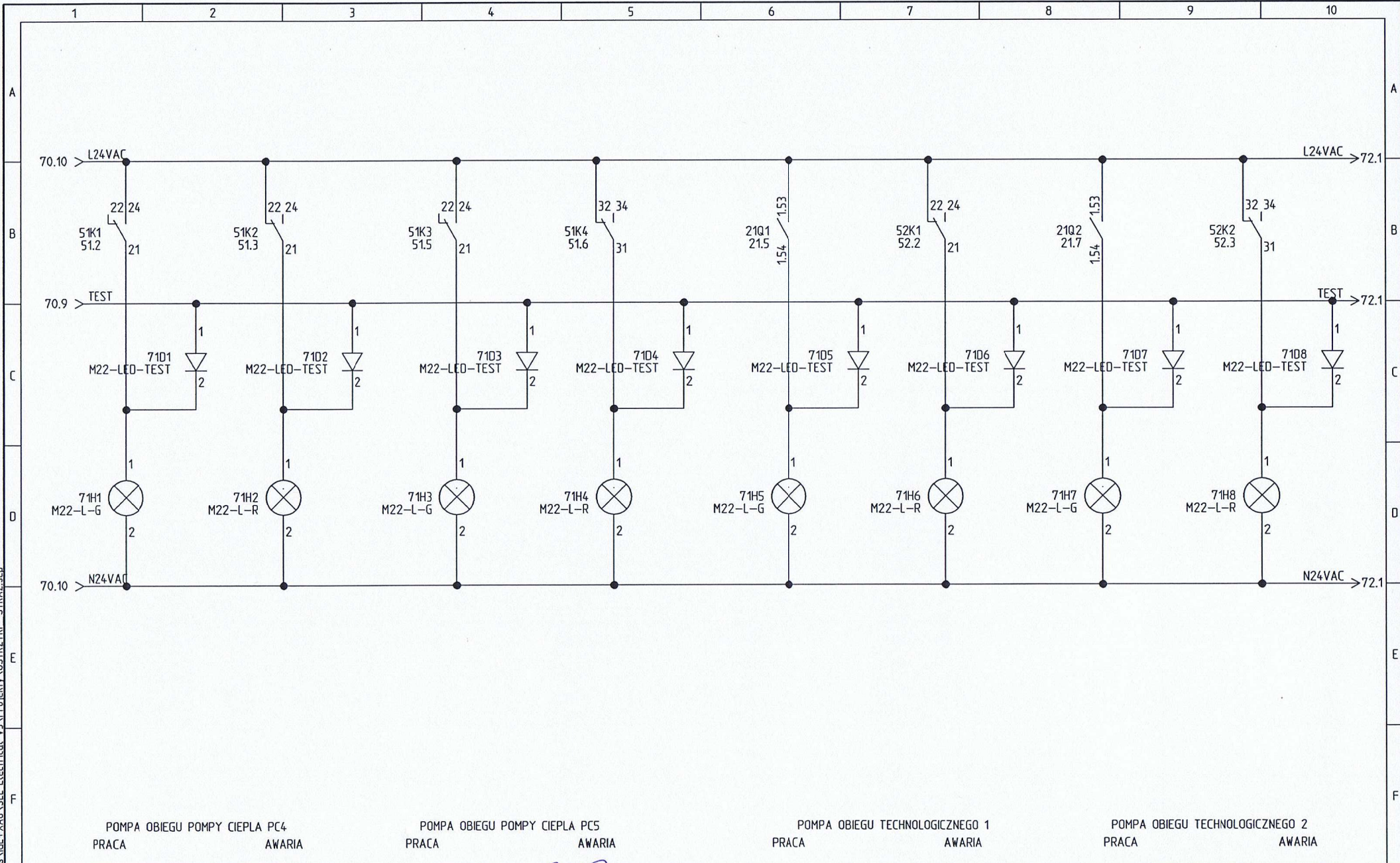
Schemat: 70

Data mod.: 2015-04-27

L. Sch.: 54

D:\Program Files\IGE-XA0\SEE Electrical_VS\Projekty\USTRZYKI_SIRAZ.sed

D:\Program Files\IGE+XAO\SEE Electrical\VS\Projekty\USTRZYKI STRAZ.sfp

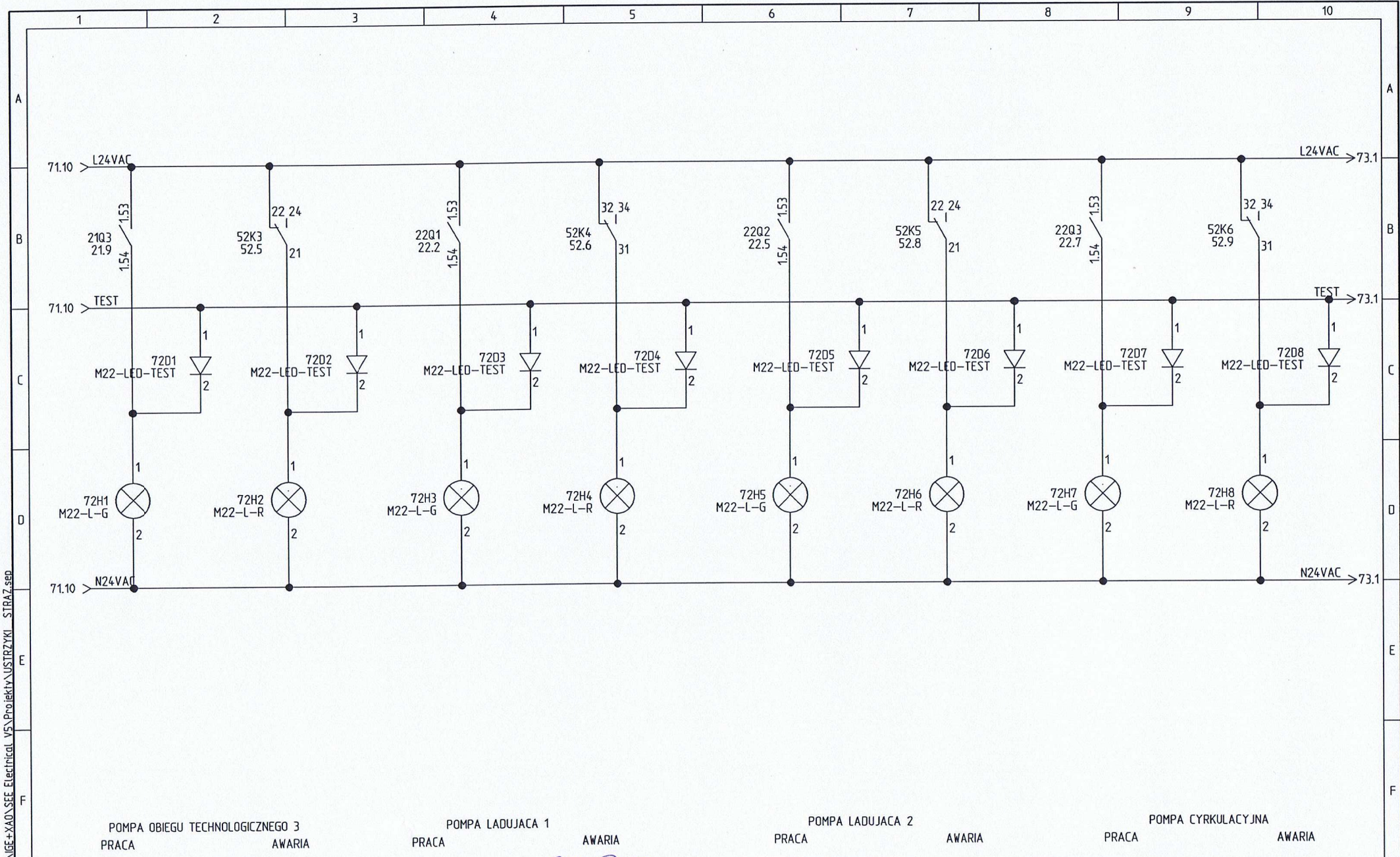


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat sygnalizacji LED
Data utw.: 2015-04-26 **Schemat:** 71
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



D:\Program Files\GE+XAD\SEE Electrical_VS\Projekty\USTRZYKI - STRAZ.sed



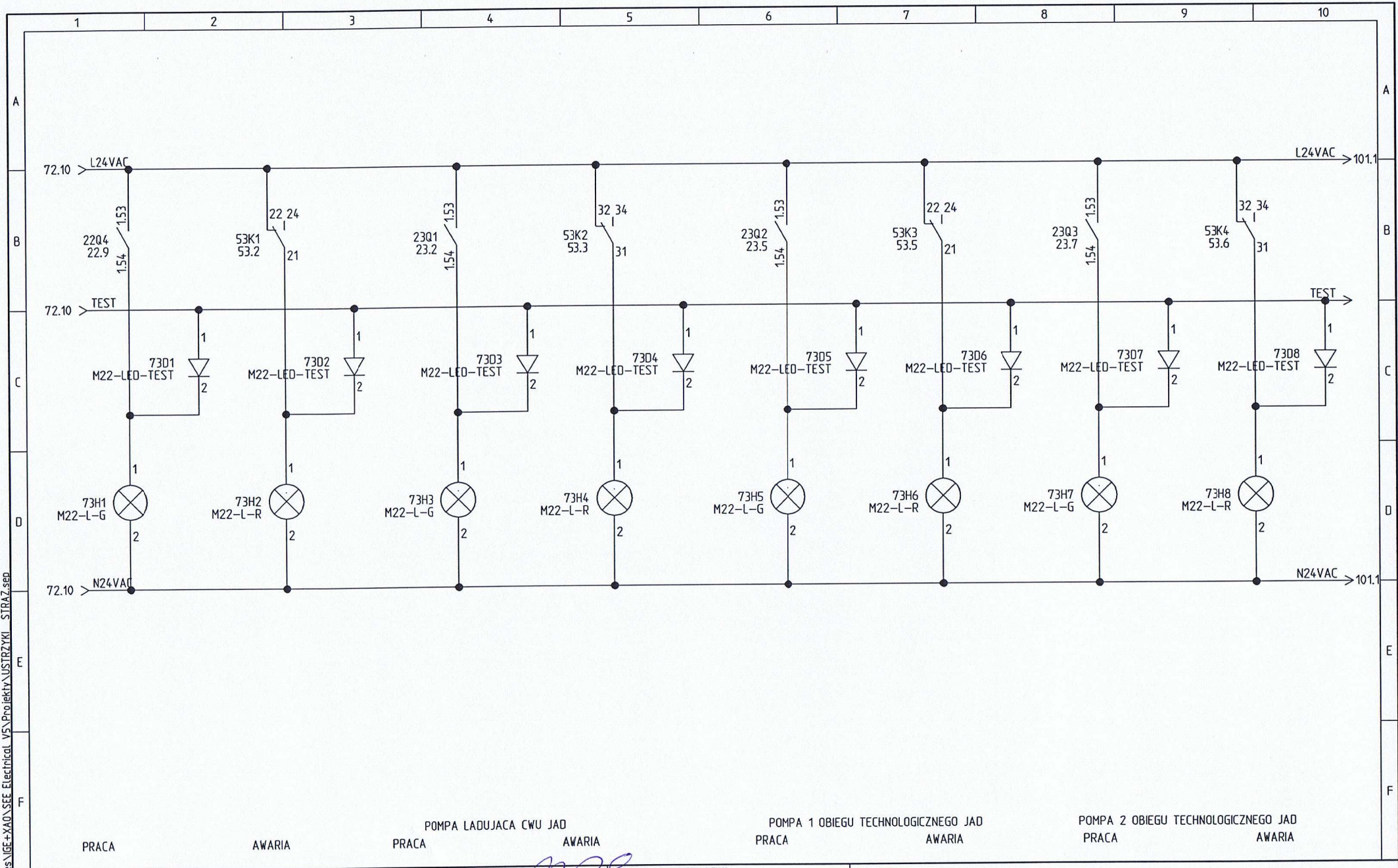
Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat sygnalizacji LED

Data utw.: 2015-04-26	Schemat: 72
Data mod.: 2015-04-27	L. Sch.: 54



D:\Program Files\IGE+XAO\SEE Electrical V5\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.sed



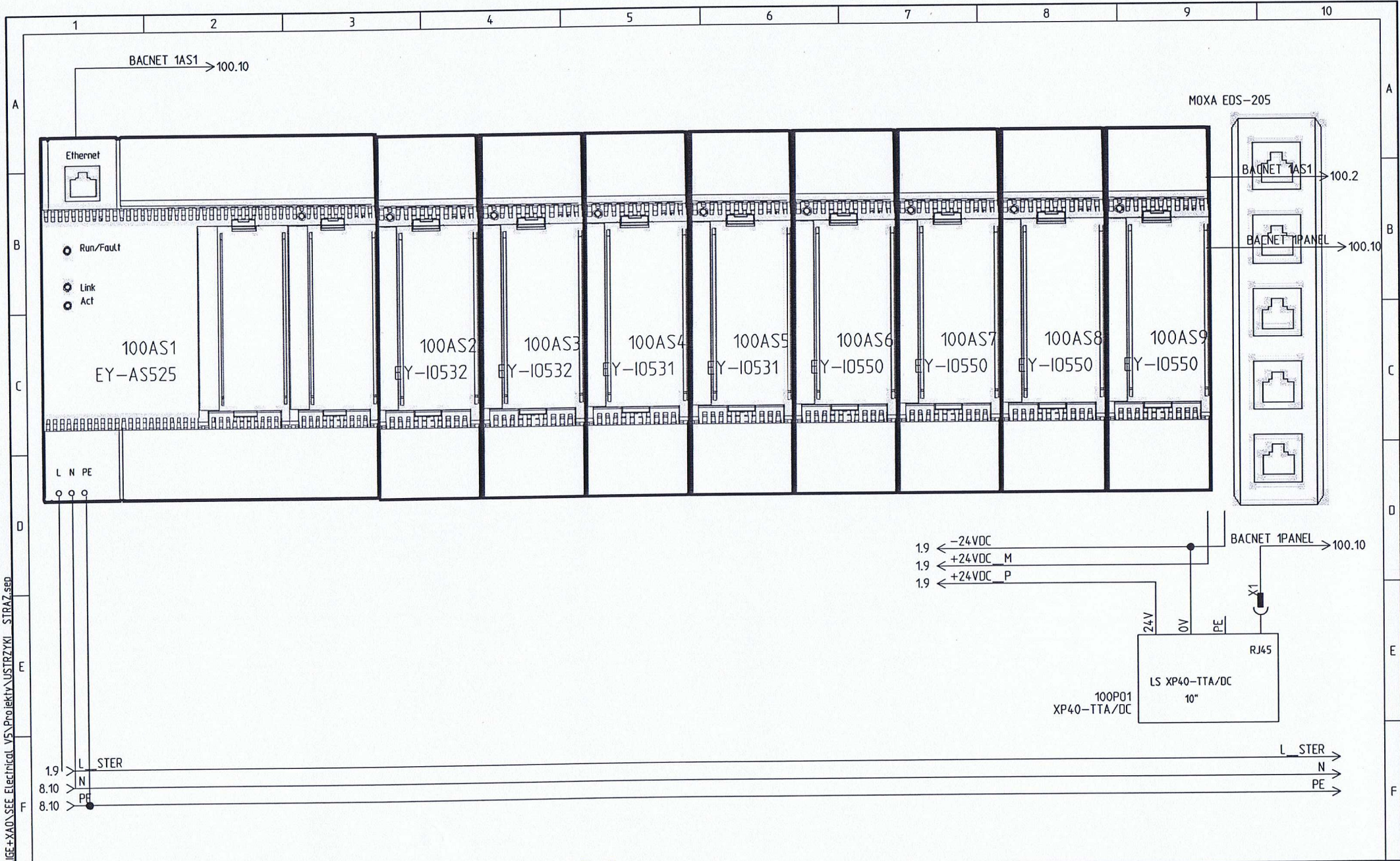
Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził: *[Signature]*

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat sygnalizacji LED

Data utw.: 2015-04-26	Schemat: 73
Data mod.: 2015-04-27	L. Sch.: 54



D:\Program Files\IGE-XAO\SEE Electrical_V5\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.ssd



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

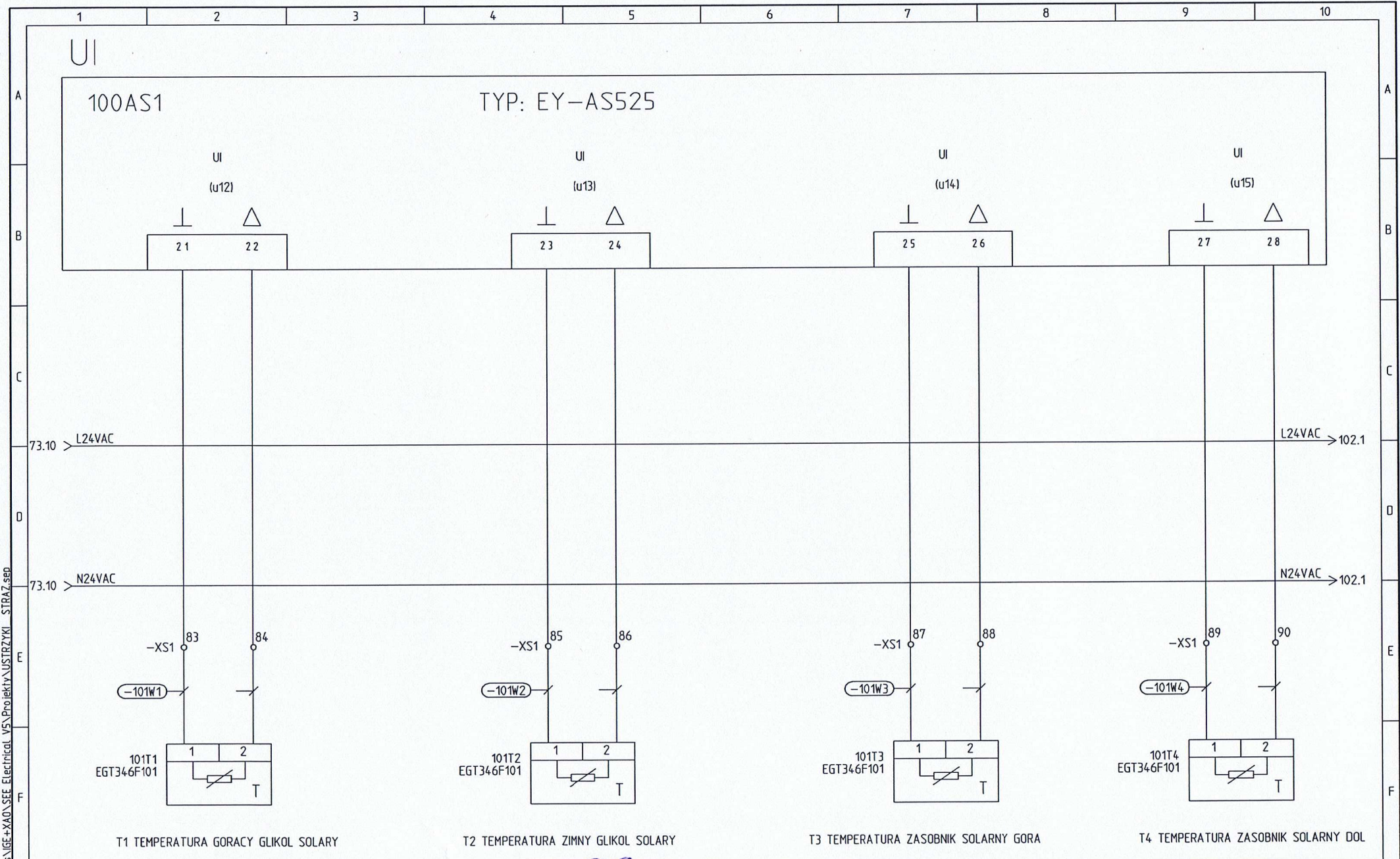
POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BĘLSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA

Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika

Data utw.: 2015-04-25 **Schemat:** 100

Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



D:\Program Files\GE-XAO\SEE Electrical\VS\Projekty\USTRZYKI STRAZ.sed



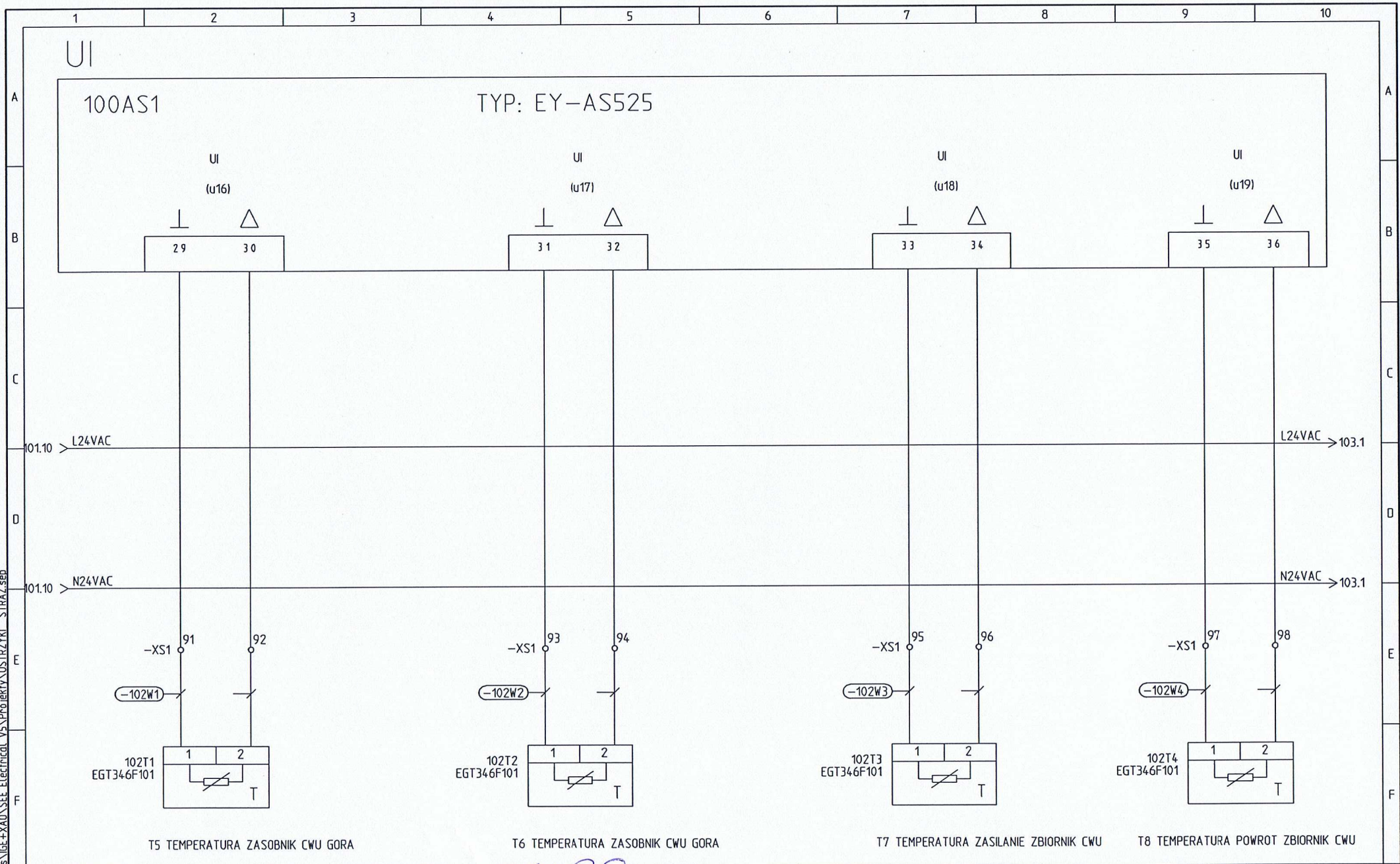
Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rota
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika
Data utw.: 2015-04-25 **Schemat:** 101
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54

D:\Program Files\IGE+XAO\SEE Electrical_V5\Projekty\USTRZYKI STRAZ.spd

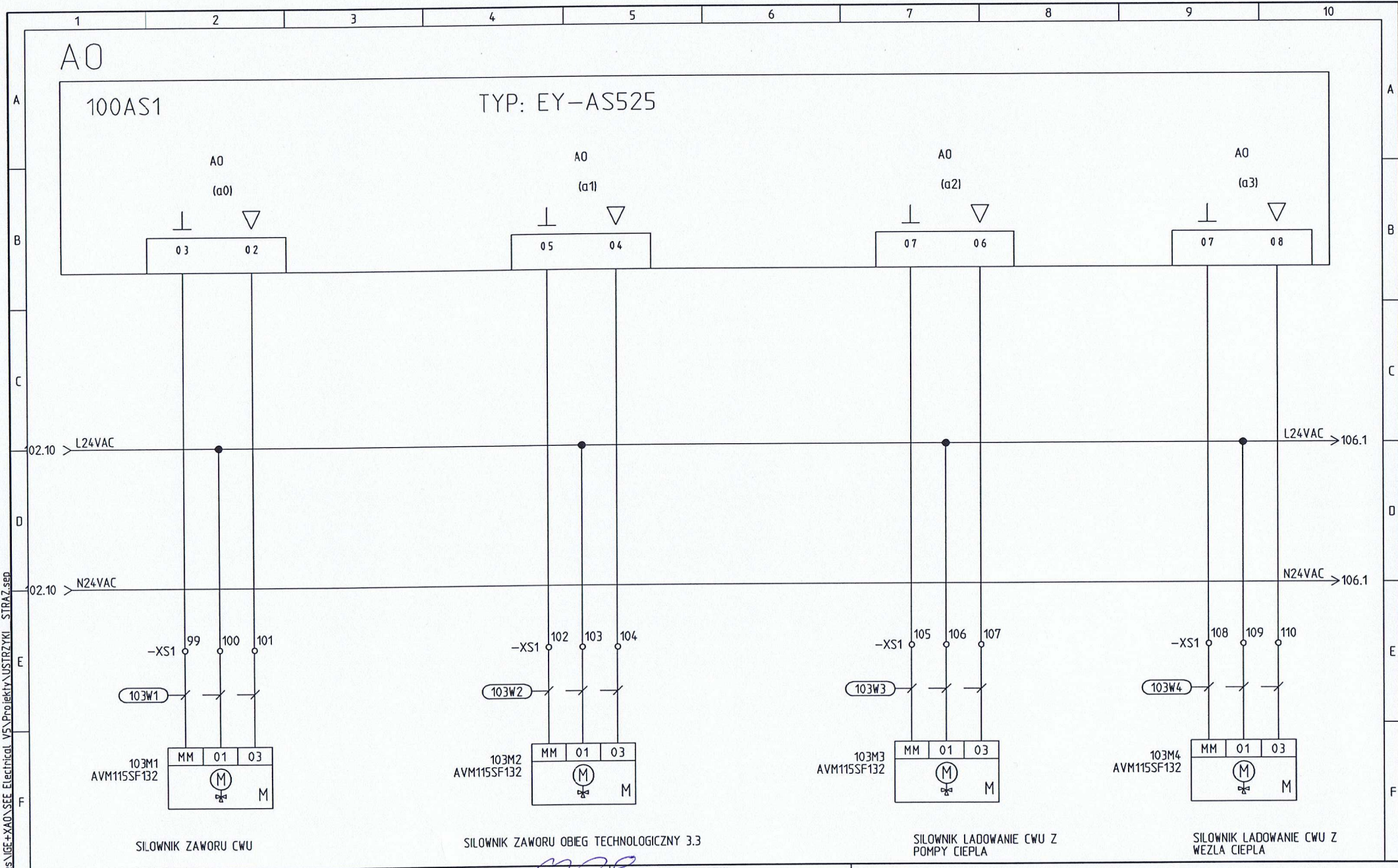


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA	Data utw.: 2015-04-26	Schemat: 102
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika	Data mod.: 2015-04-27	L. Sch.: 54



D:\Program Files\GE+XAO\SEE Electrical V5\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.scd



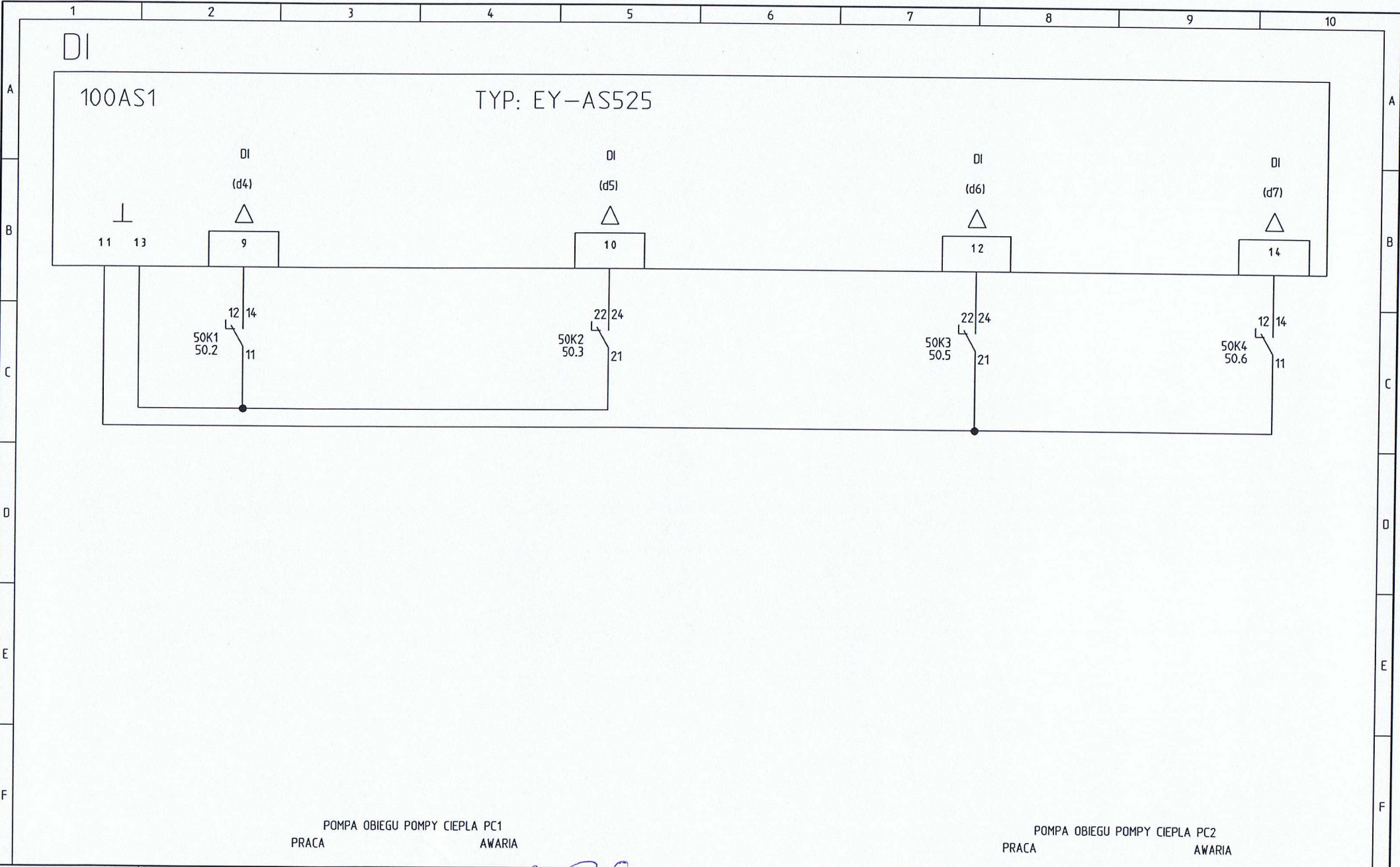
Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika
Data utw.: 2015-04-26 **Schemat:** 103
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54

D:\Program Files\IGE+XAD\SEE Electrical_VS\Projekt\USTRZYKI - STRAZ.sed



POMPA OBIEGU POMPY CIEPLA PC1
PRACA AWARIA

POMPA OBIEGU POMPY CIEPLA PC2
PRACA AWARIA

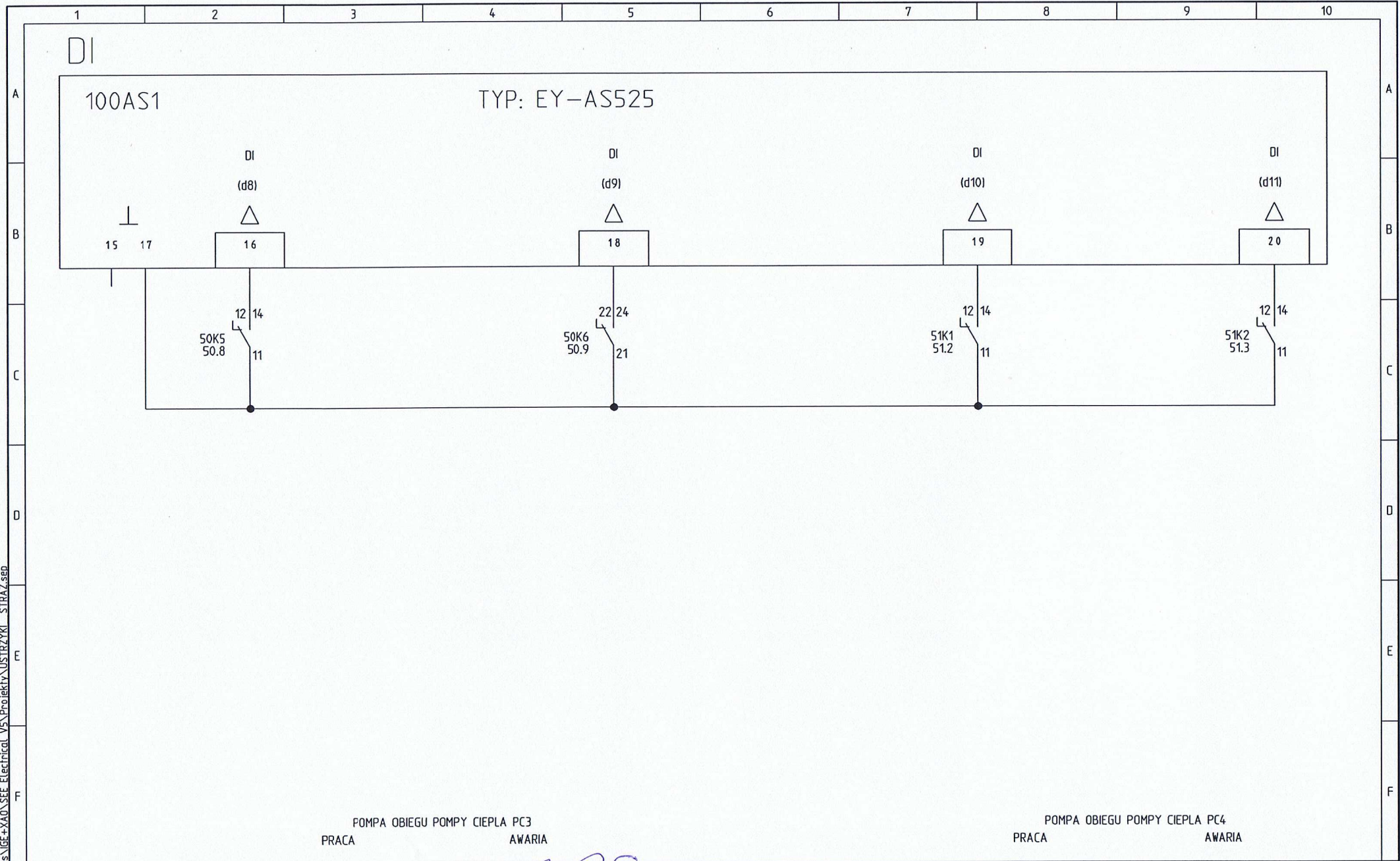


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
Lublin, ul. Długa 5
tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził: *[Signature]*

POWIAT BIESSZCZADZKI
ul. BEŁSKA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE
SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA	Data utw.: 2015-04-26	Schemat: 104
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika	Data mod.: 2015-04-27	L. Sch.: 54



POMPA OBIEGU POMPY CIEPLA PC3
PRACA AWARIA

POMPA OBIEGU POMPY CIEPLA PC4
PRACA AWARIA



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
Lublin, ul. Długa 5
tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził: *[Signature]*

POWIAT BIESZCZADZKI
ul. BĘŁSKA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE
SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA

Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika

Data utw.: 2015-04-26

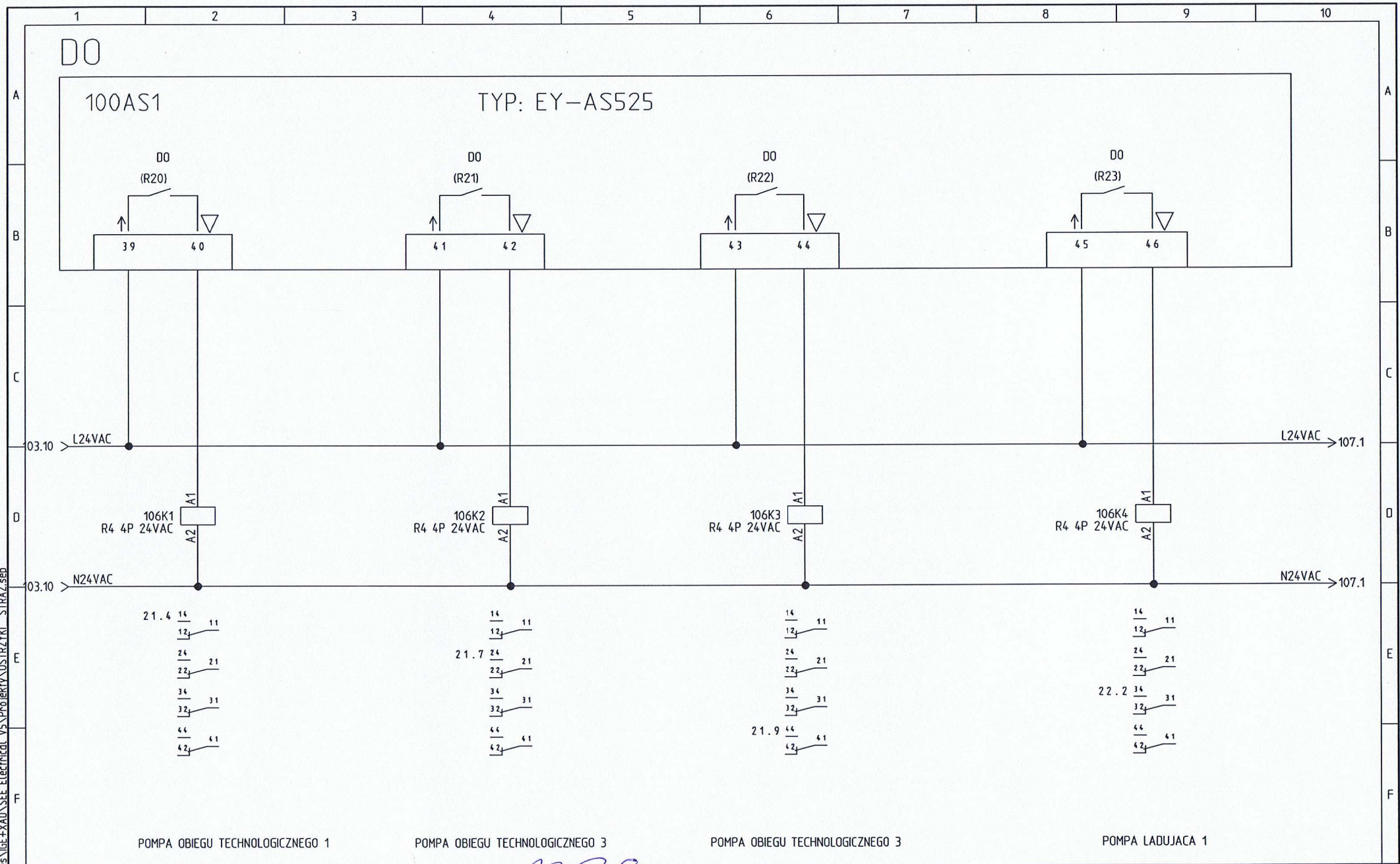
Schemat: 105

Data mod.: 2015-04-27

L. Sch.: 54

D:\Program Files\GE+XAD\SEE Electrical V5\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.scd

D:\Program Files\IGE-XAD\SEE Electrical\VS\Projekty\USTRZYKI_SIBRAZ.sed

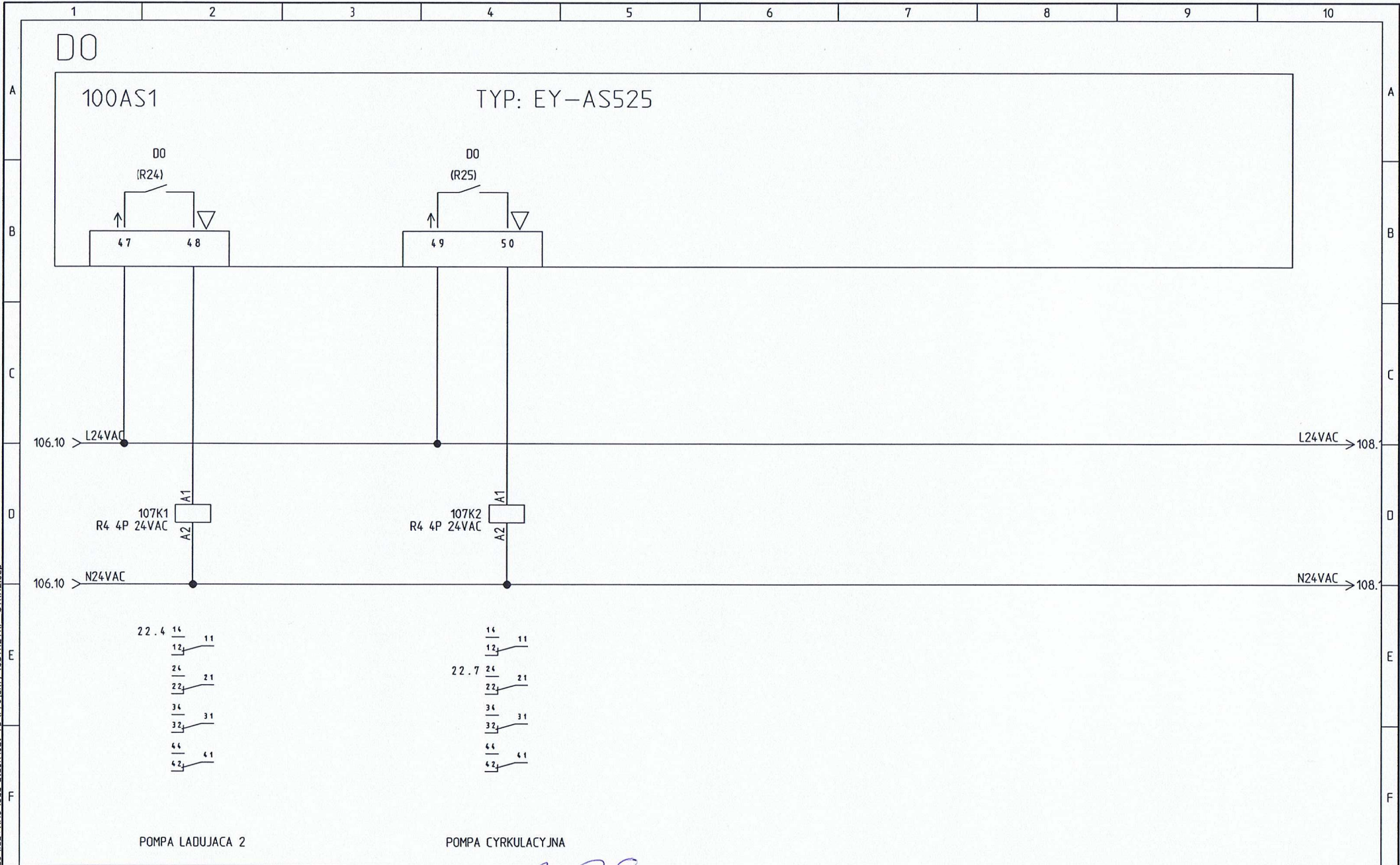


Systemy Automatyki Budynkow
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził: *[Signature]*

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BĘŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika
Data utw.: 2015-04-26 **Schemat:** 106
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



D:\Programy\Files\NIG+XAO\SEE_Electrical_V5\Projekt\USTRZYKI_STRAZ.sed

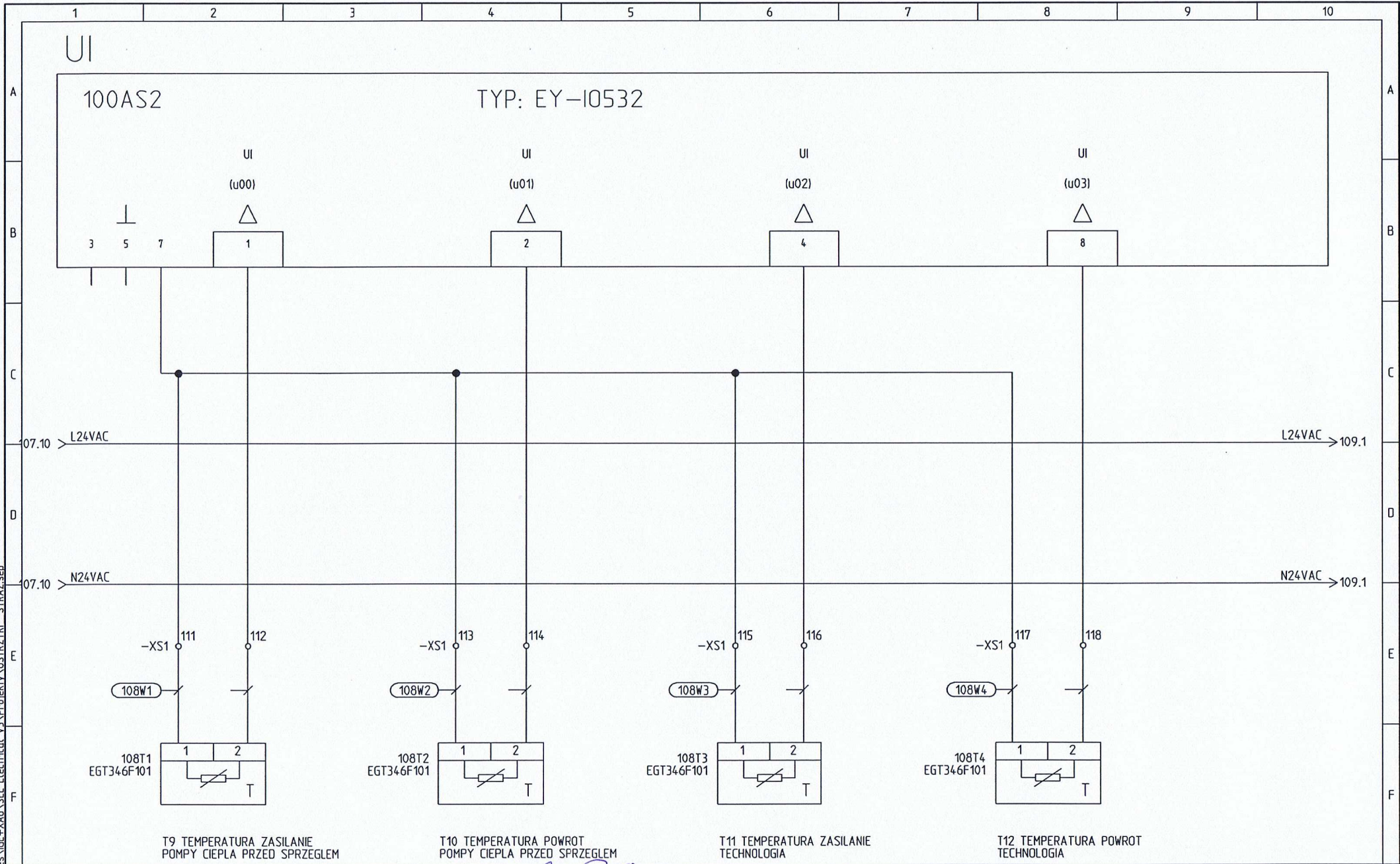


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rota
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził: *[Signature]*

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika
Data utw.: 2015-04-26
Data mod.: 2015-04-27
Schemat: 107
L. Sch.: 54



D:\Program Files\GE+XA0\SEE Electrical\VS\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.sdp



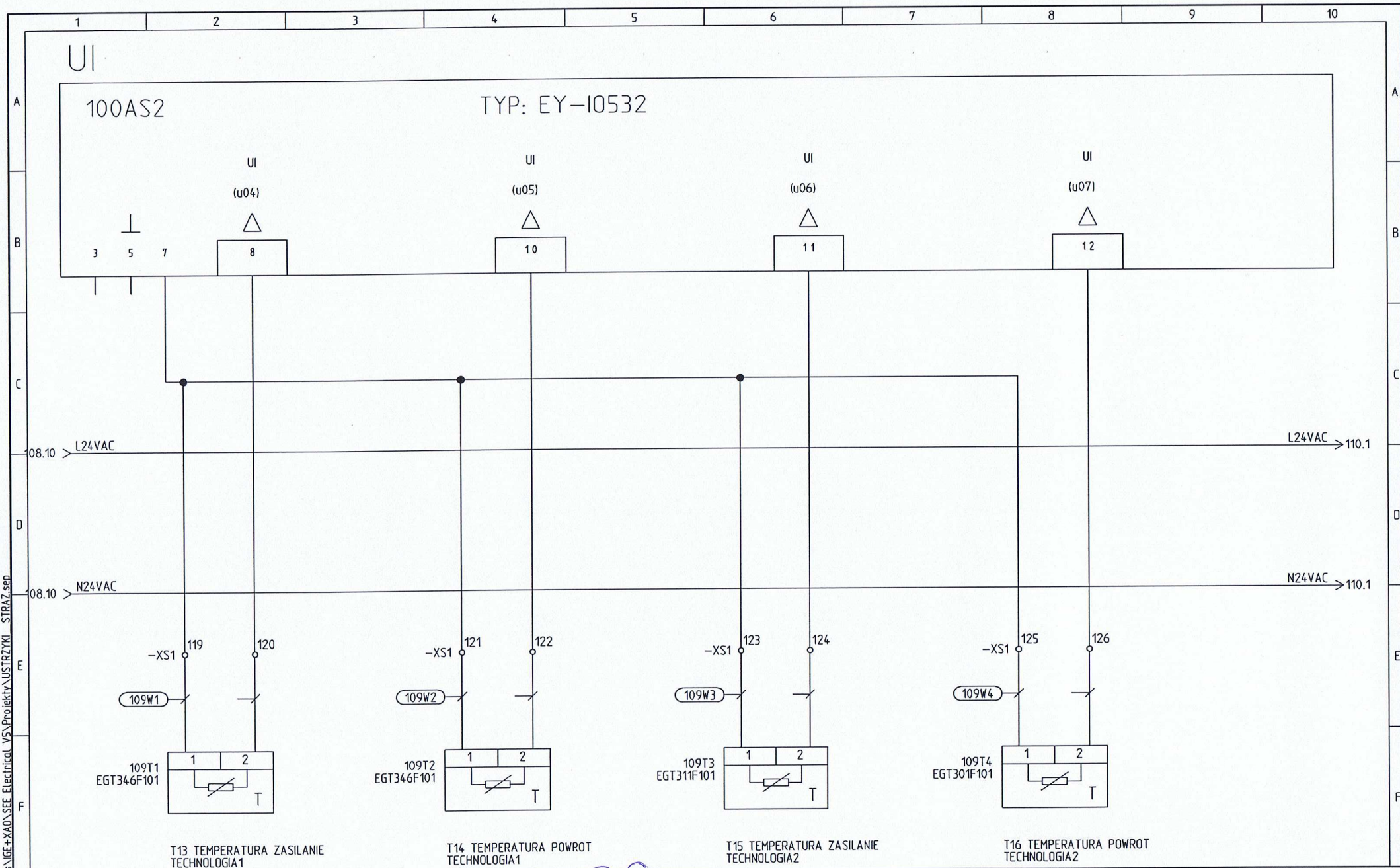
Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor:	mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca:	mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:	

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA		
Opis rysunku:	Schemat podłączenia sterownika	Data utw.:	2015-04-26
		Data mod.:	2015-04-27
		Schemat:	108
		L. Sch.:	54

D:\Program Files\GE+XAO\SEE Electrical V5\Projekty\USTRZYKI STRAZ.snb

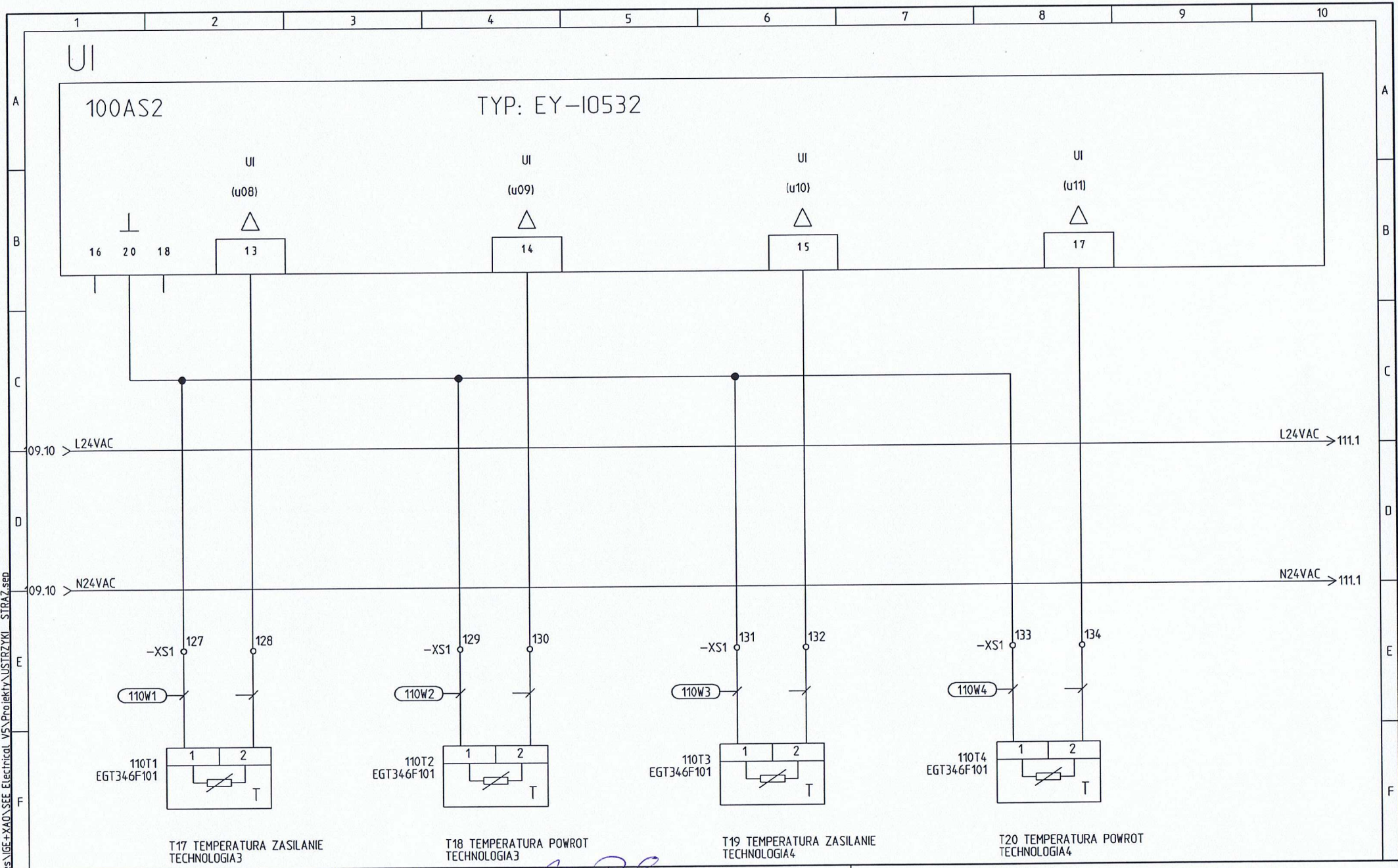


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Roła
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził: *[Signature]*

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BĘŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika
Data utw.: 2015-04-26 **Schemat:** 109
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



D:\Program Files\GGE+XAO\SEE Electrical V5\Projekty\USTRZYKI STRAZ.sbd



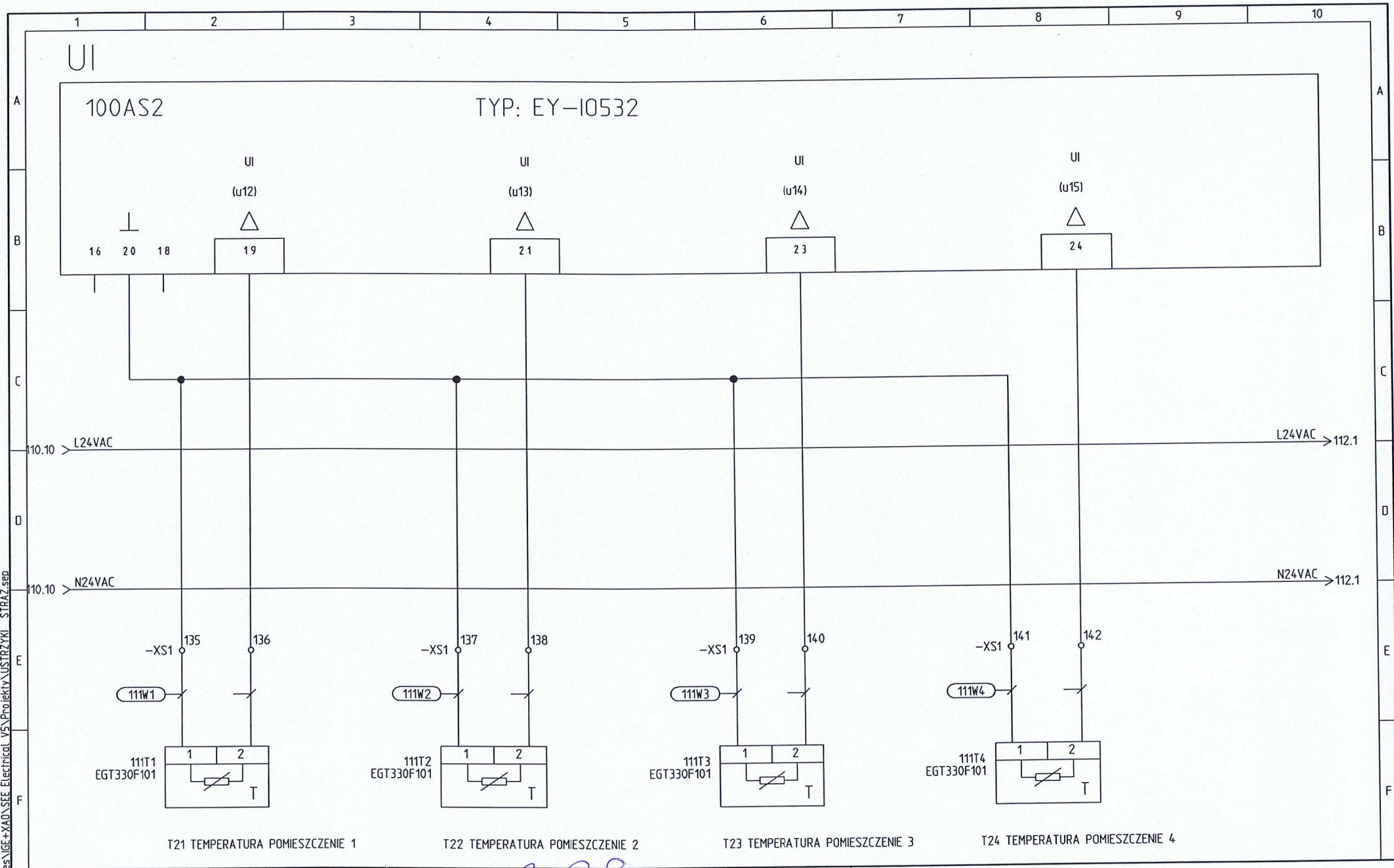
Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rota
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA

Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika
Data utw.: 2015-04-26 **Schemat:** 110
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



D:\Pracownia\Files\X40\SEE_Electrical_V5\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.sed

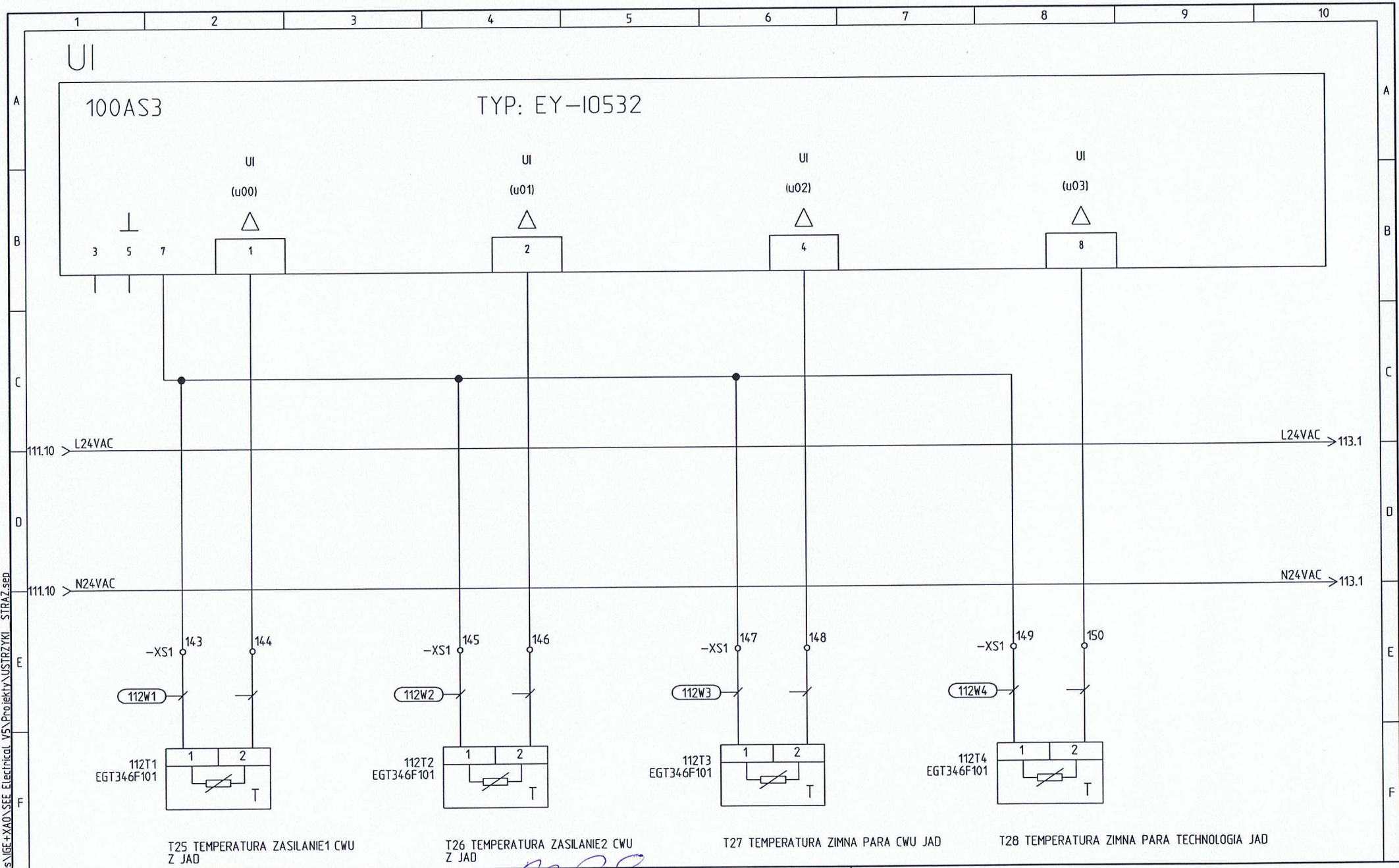


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BĘŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika
Data utw.: 2015-04-26 **Schemat:** 111
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



D:\Program Files\GE+XA0\SEE Electrical V5\Projekty\USTRZYKI - STRAZ.sbp



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

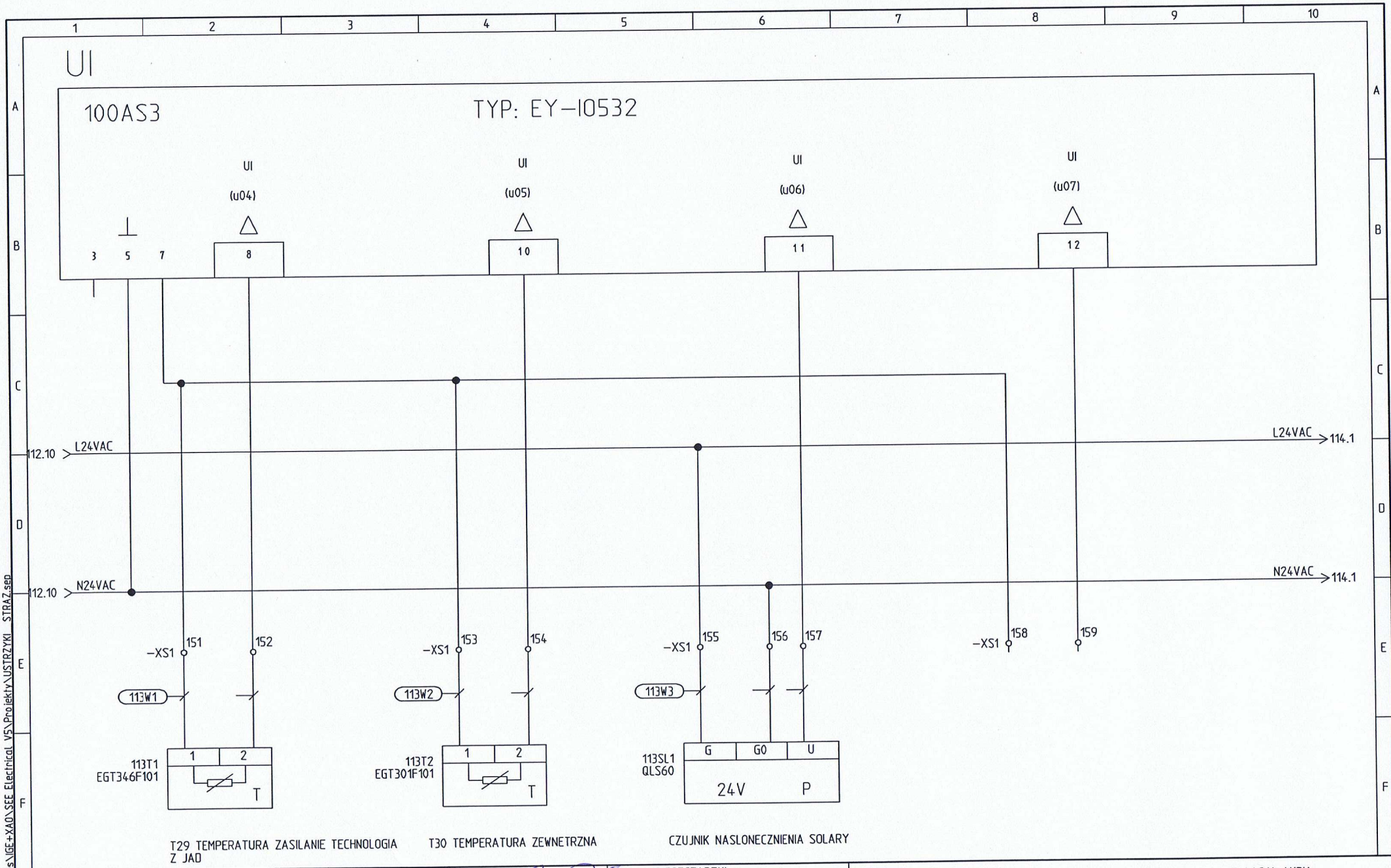
POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA

Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika

Data utw.: 2015-04-26 **Schemat:** 112

Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



D:\Program Files\IGE-XAD\SEE Electrical_V5\Projekty\USTRZYKI STRAZ.sed



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
Lublin, ul. Długa 5
tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Kola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

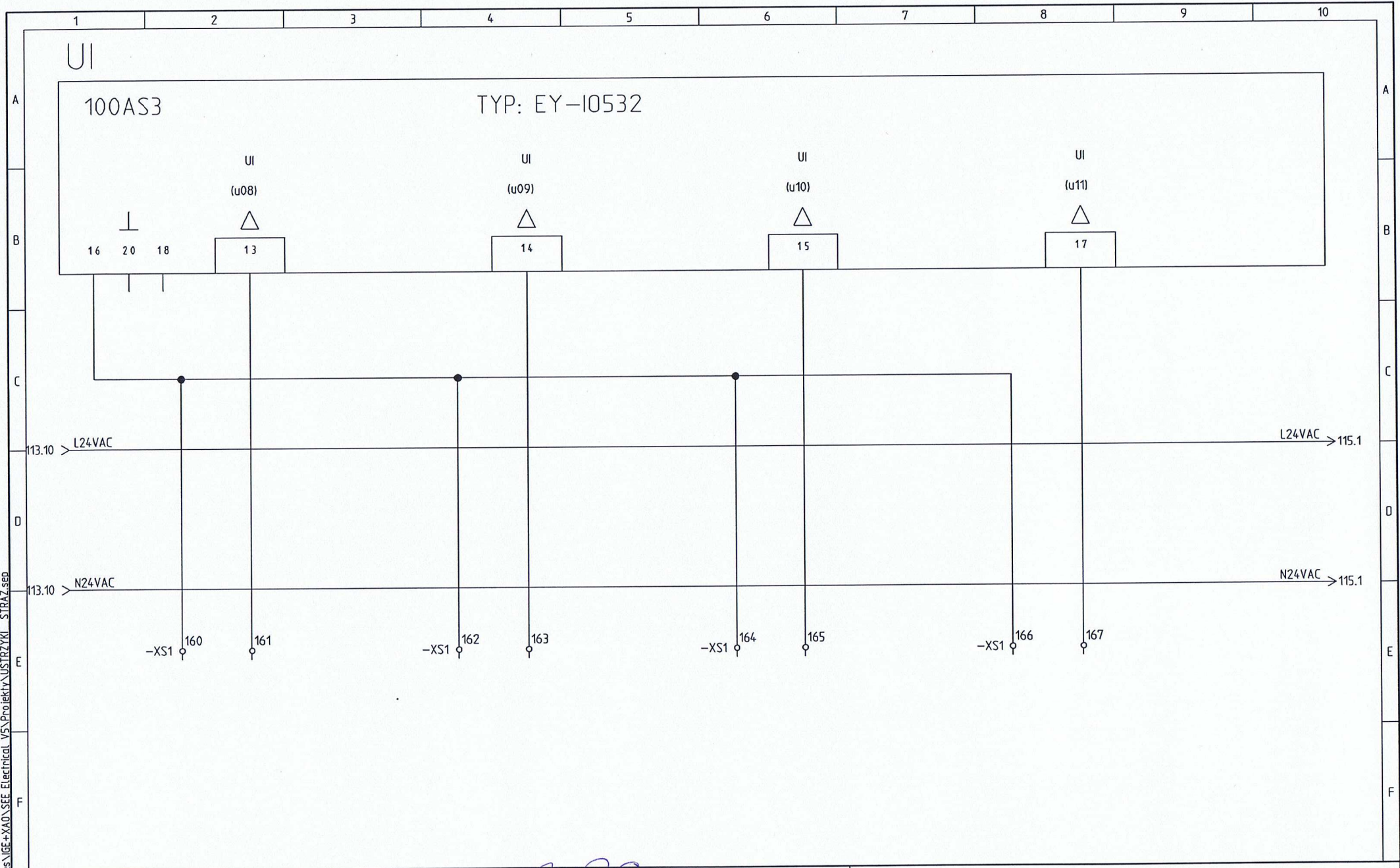
POWIAT BIESZCZADZKI
ul. BEŁSKA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE
SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA

Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika

Data utw.: 2015-04-26
Schemat: 113

Data mod.: 2015-04-27
L. Sch.: 54



D:\Program Files\GE+XAO\SEE Electrical V5\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.scd

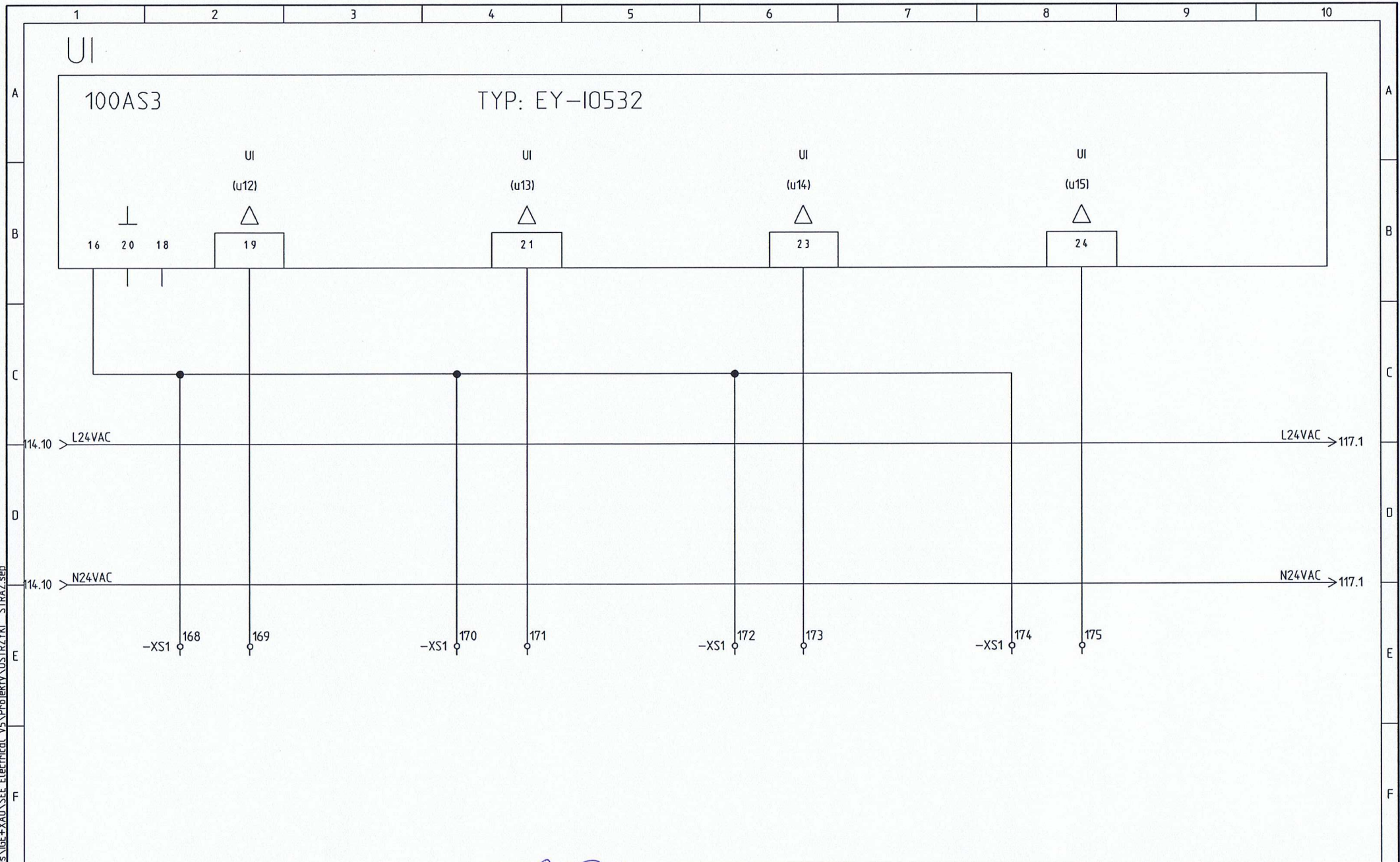


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BĘSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika
Data utw.: 2015-04-26 **Schemat:** 114
Data mod.: 2015-04-27 **L. Sch.:** 54



D:\Program Files\IGE+XAO\SEE Electrical_V5\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.scp



Systemy Automatyki Budynkow
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor:	mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca:	mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:	

POWIAT BIESSZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA		
Opis rysunku:	Schemat podłączenia sterownika	Data utw.: 2015-04-26	Schemat: 115
		Data mod.: 2015-04-27	L. Sch.: 54

D:\Programy\Files\IGE-XA0\SEE Electrical_V5\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.sed



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
Lublin, ul. Długa 5
tel. 603 310 104

Autor:	mgr inż. Mariusz Rota
Współpraca:	mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:	

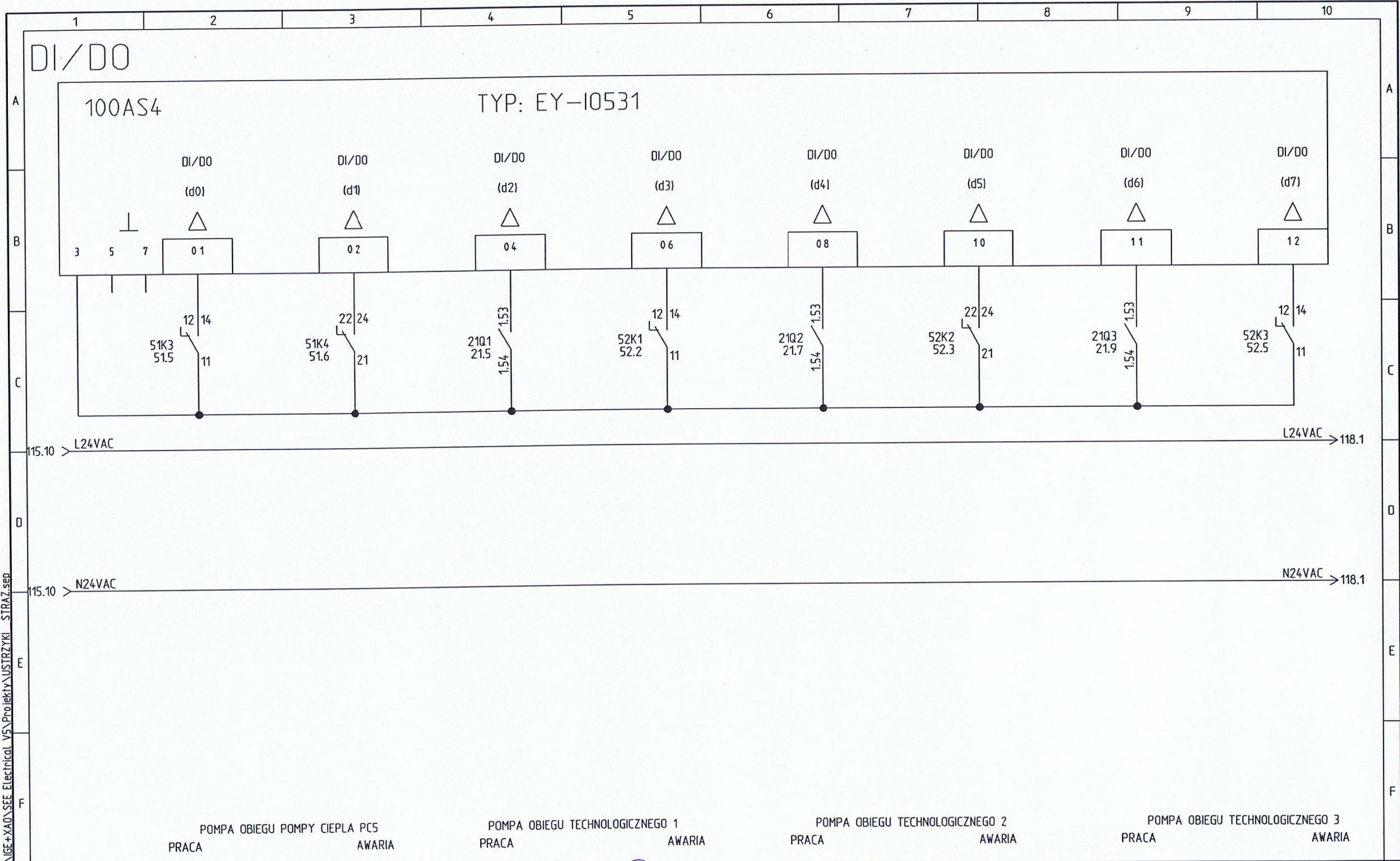
PÓWIAT BIESZCZADZKI
ul. BĘŁSKA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE
SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA

Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika

Data utw.: 2015-04-26	Schemat: 116
------------------------------	---------------------

Data mod.: 2015-04-27	L. Sch.: 54
------------------------------	--------------------



D:\Program Files\IGE+XAO\SEE Electrical V5\Projekty\USTRZYKI STRAZ.sbp

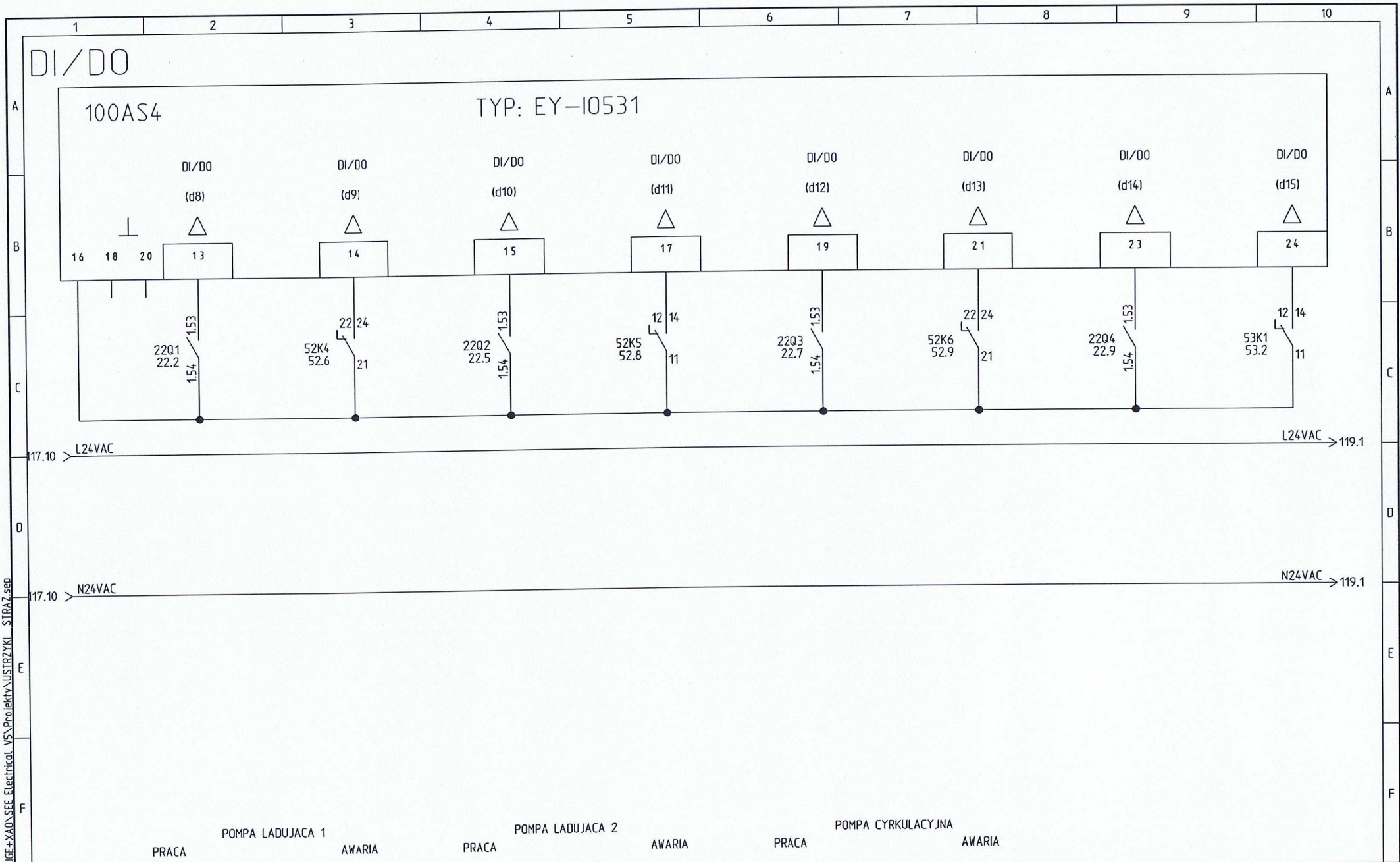


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor:	mgr inż. Mariusz Roka
Współpraca:	mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:	

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BĘłSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA		
Opis rysunku:	Schemat podłączenia sterownika	Data utw.:	2015-04-26
		Data mod.:	2015-04-27
		Schemat:	117
		L. Sch.:	54



D:\Program Files\IGE-XAO\SEE Electrical_V5\Projekty\USTRZYKI STRAZ SEP



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor:	mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca:	mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:	

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BĘLSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA

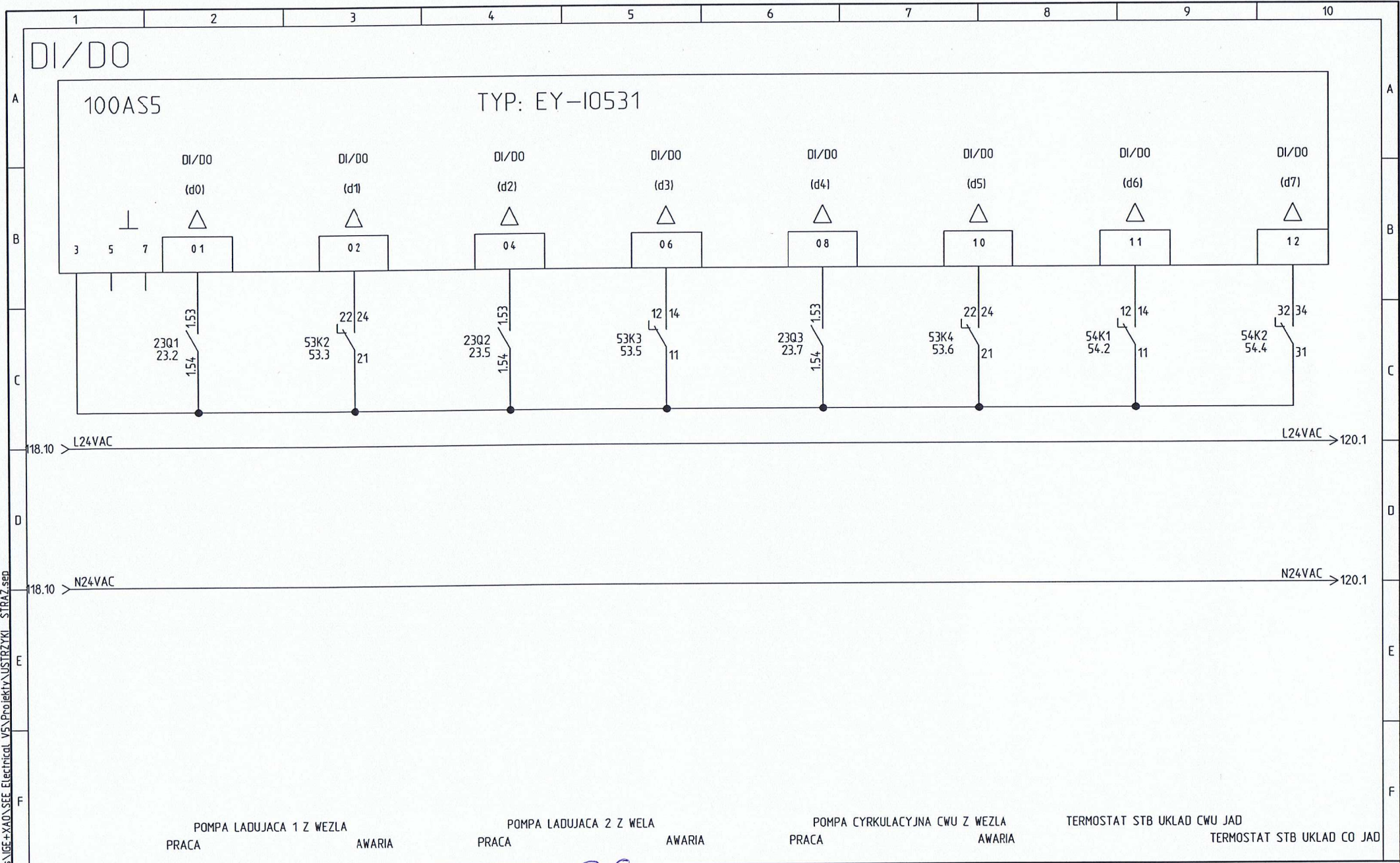
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika

Data utw.: 2015-04-26

Schemat: 118

Data mod.: 2015-04-27

L. Sch.: 54



POMPA ŁADUJACA 1 Z WEZŁA
PRACA AWARIA

POMPA ŁADUJACA 2 Z WEZŁA
PRACA AWARIA

POMPA CYRKULACYJNA CWU Z WEZŁA
PRACA AWARIA

TERMOSTAT STB UKŁAD CWU JAD
TERMOSTAT STB UKŁAD CO JAD



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
Lublin, ul. Długa 5
tel. 603 310 104

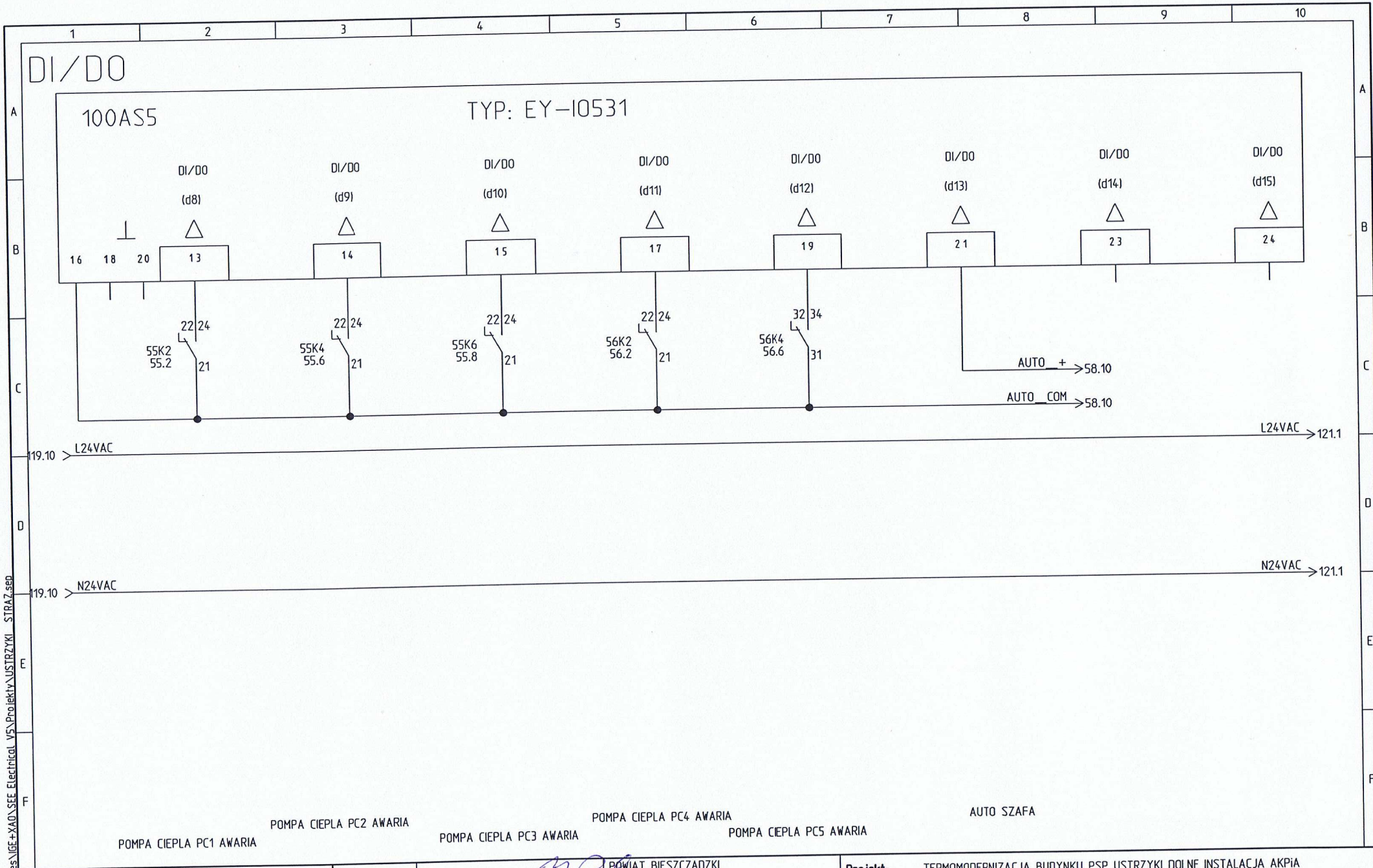
Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
ul. BEŁSKA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE
SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika
Data utw.: 2015-04-26
Data mod.: 2015-04-27
Schemat: 119
L. Sch.: 54

D:\Program Files\GE+XAD\SEE Electrical V5\Projekt\USTRZYKI STRAZ.sen

D:\Program Files\IGE+XAD\SEE Electrical_VS\Projekty\USTRZYKI_STRAZ7.sed



POMPA CIEPLA PC1 AWARIA

POMPA CIEPLA PC2 AWARIA

POMPA CIEPLA PC3 AWARIA

POMPA CIEPLA PC4 AWARIA

POMPA CIEPLA PC5 AWARIA

AUTO SZAFKA

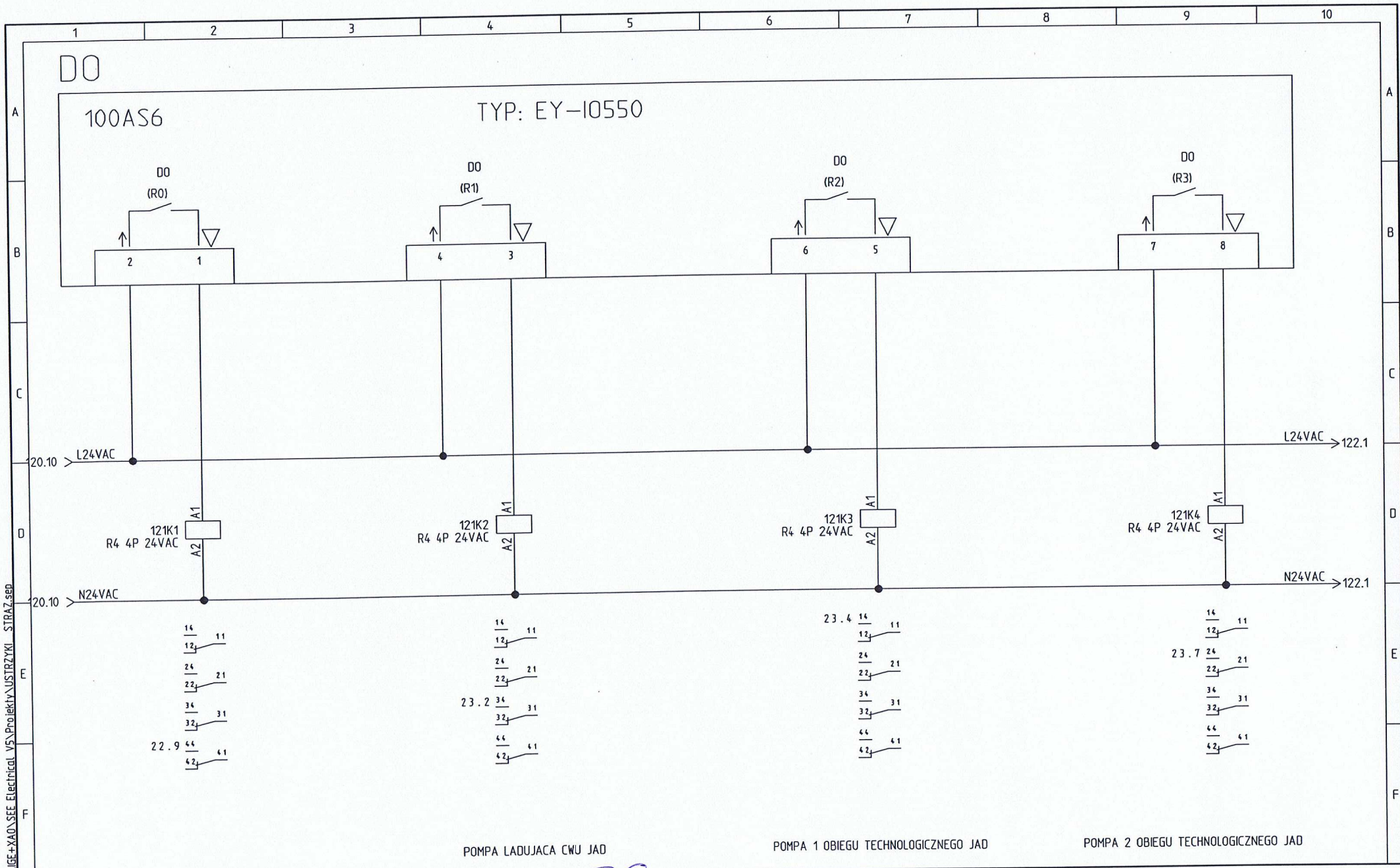


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryła
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor:	mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca:	mgr inż. Piotr Deryła
Sprawdził:	

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA		
Opis rysunku:	Schemat podłączenia sterownika	Data utw.:	2015-04-26
		Schemat:	120
		Data mod.:	2015-04-27
		L. Sch.:	54



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BĘLSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPiA

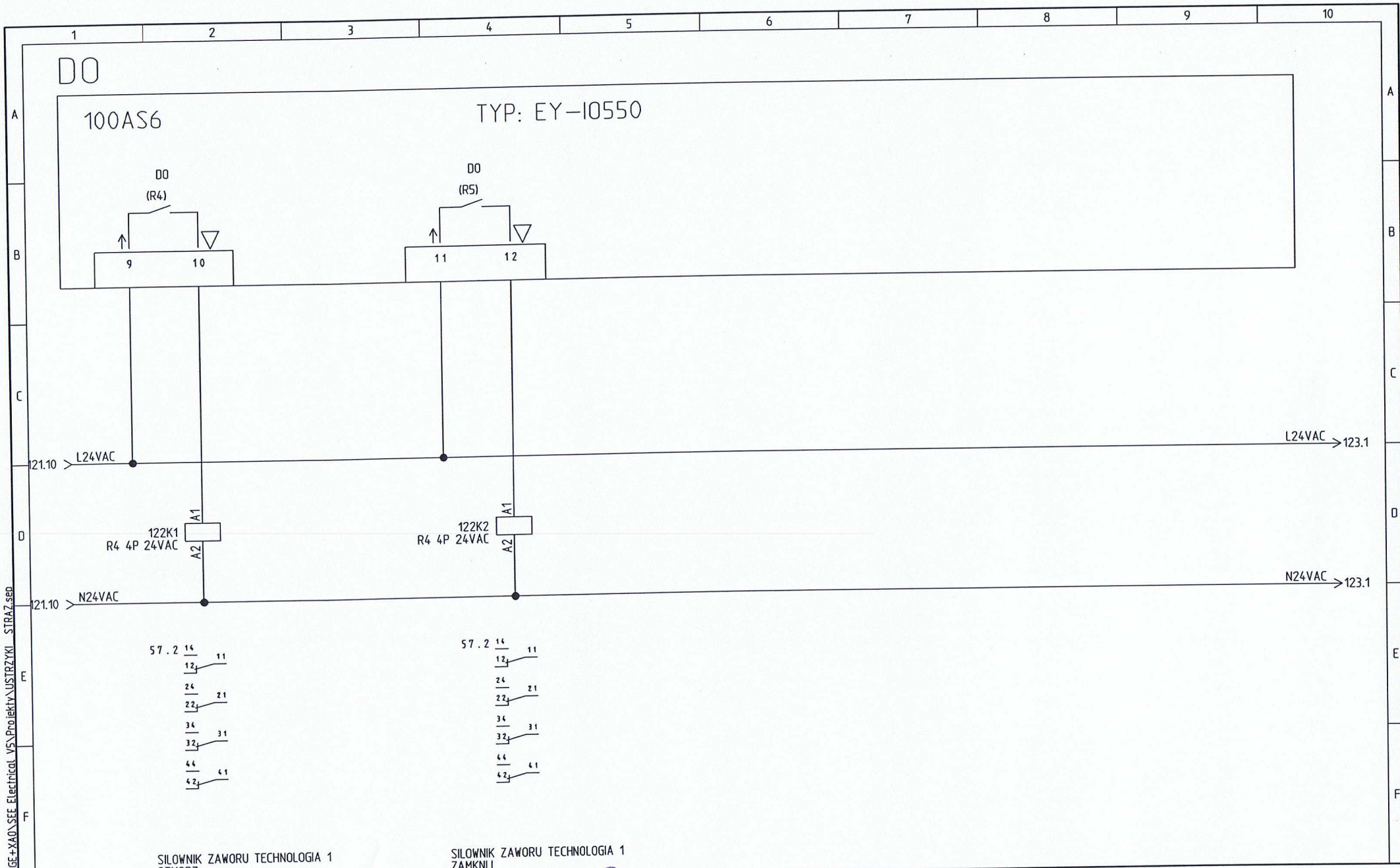
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika

Data utw.: 2015-04-26

Schemat: 121

Data mod.: 2015-04-27

L. Sch.: 54



D:\Program Files\IGE+XAO\SEE Electrical_V5\Projekty\USTRZYKI STRAZ.sed

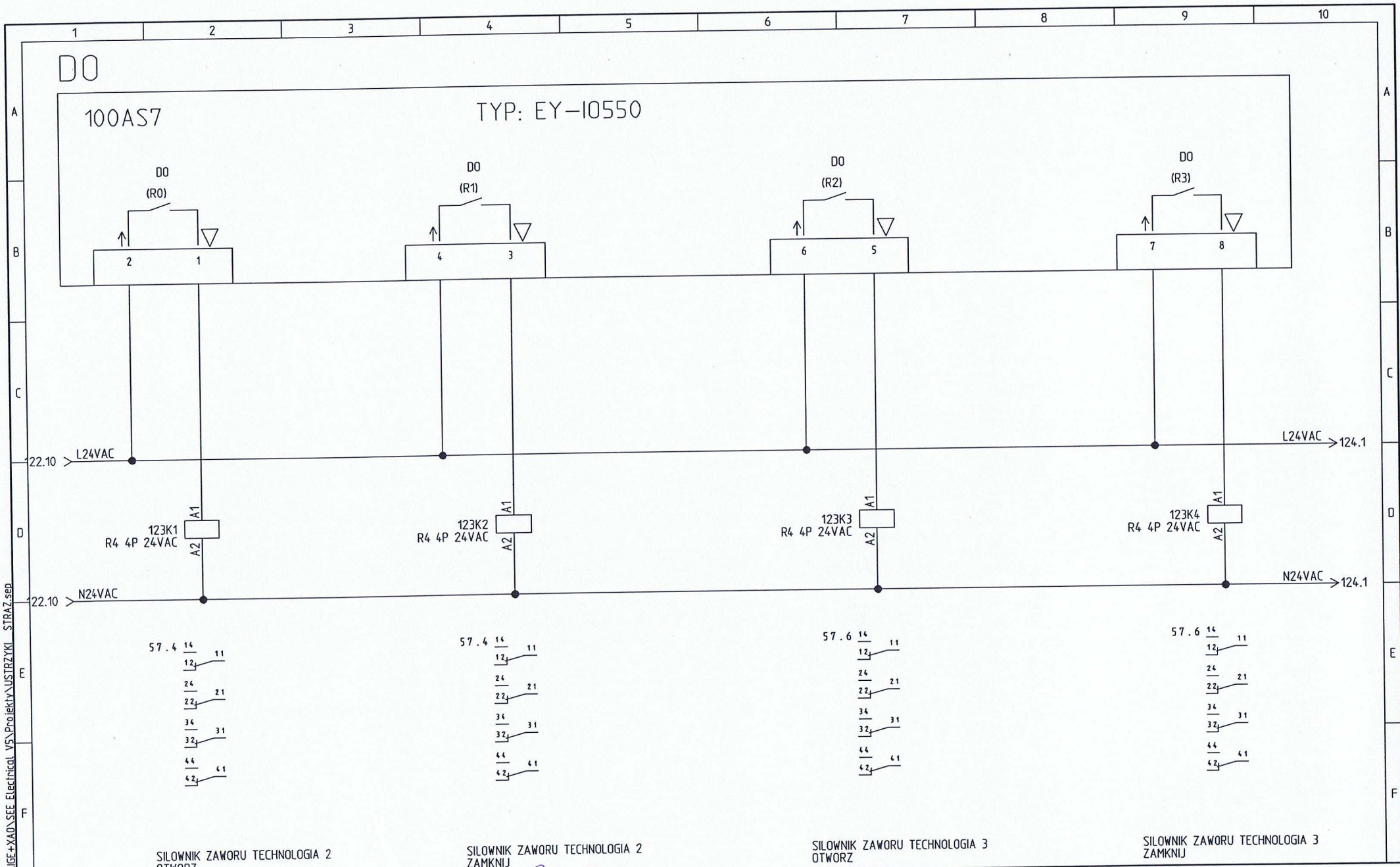


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika
Data utw.: 2015-04-26
Data mod.: 2015-04-27
Schemat: 122
L. Sch.: 54



D:\Program Files\IGE+XAD\SEE Electrical_V5\Projekt\USTRZYKI STRAZ.sbp



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
Lublin, ul. Długa 5
tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
ul. BEŁSKA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE
SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA

Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika

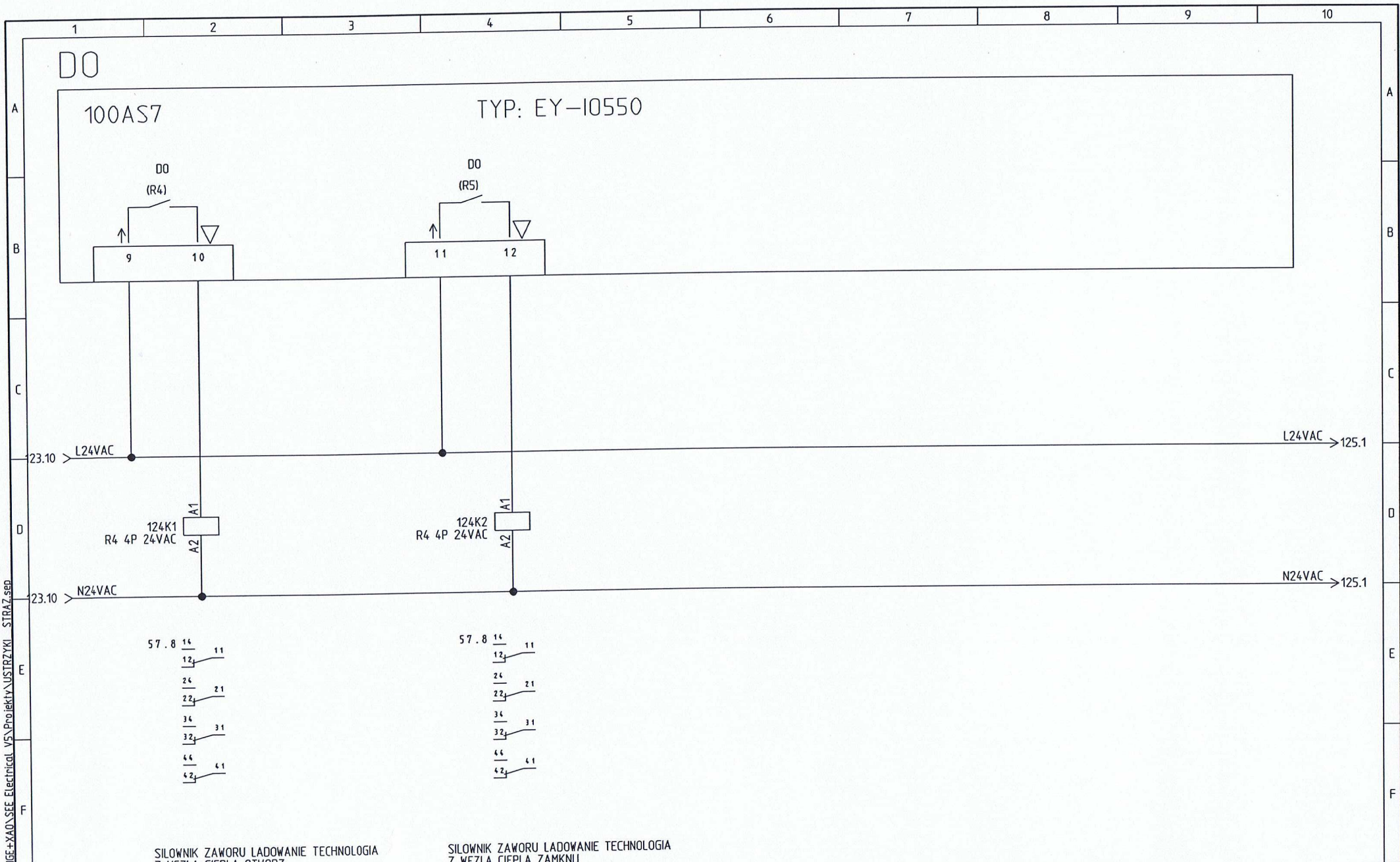
Data utw.: 2015-04-26

Schemat: 123

Data mod.: 2015-04-27

L. Sch.: 54

D:\Program Files\XAO\SEE Electrical VS\Projekt\USTRZYKI STRAZ.sbp



SILOWNIK ZAWORU LADOWANIE TECHNOLOGIA
Z WEZLA CIEPLA OTWORZ

SILOWNIK ZAWORU LADOWANIE TECHNOLOGIA
Z WEZLA CIEPLA ZAMKNIJ



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
Lublin, ul. Długa 5
tel. 603 310 104

Autor:	mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca:	mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:	<i>[Signature]</i>

POWIAT BIESZCZADZKI
ul. BEŁSKA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE
SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA

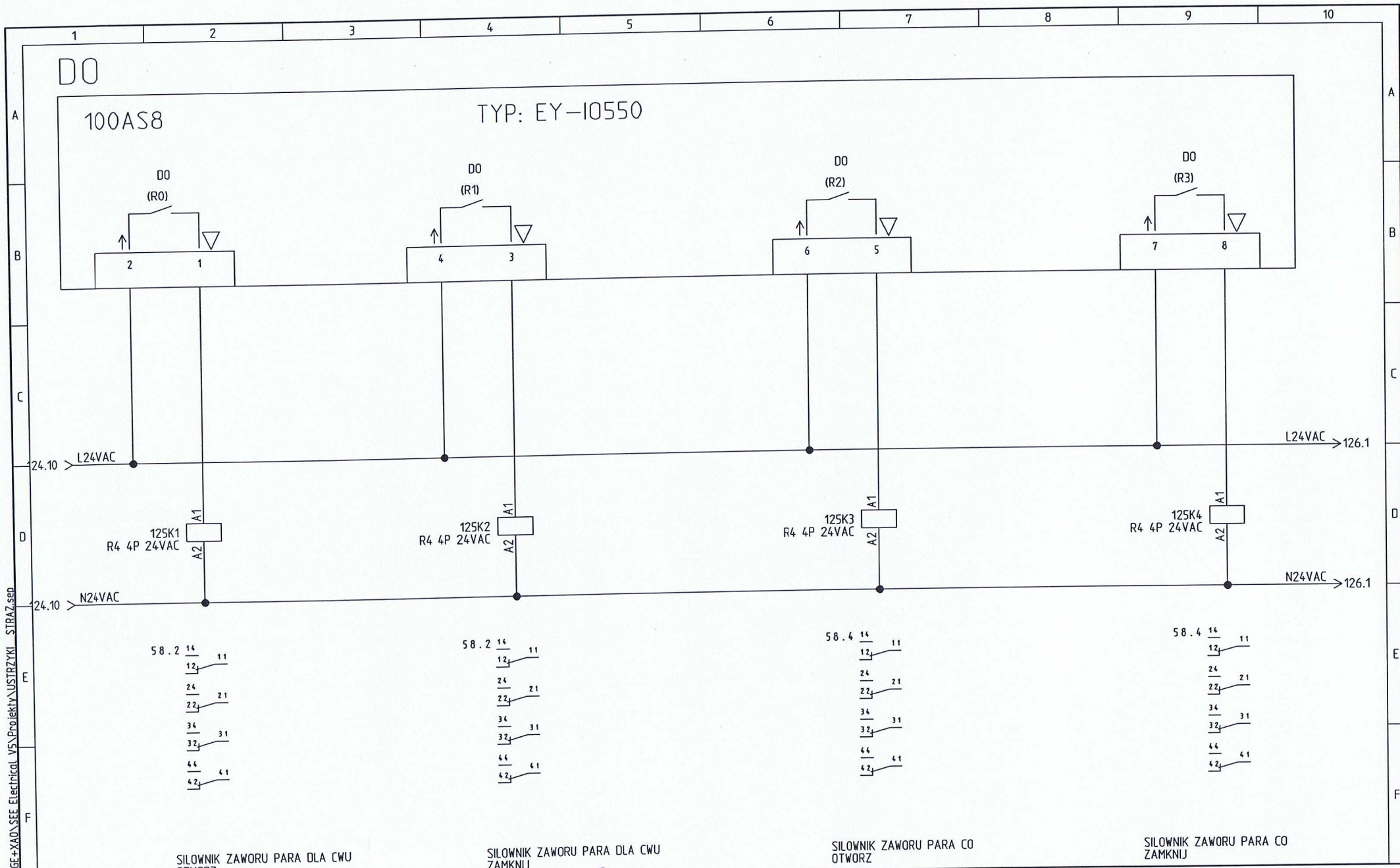
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika

Data utw.: 2015-04-26

Data mod.: 2015-04-27

Schemat: 124

L. Sch.: 54



D:\Program Files\IGE-XAO\SEE Electrical\VS\Projekty\USTRZYKI_STRAZ.sed



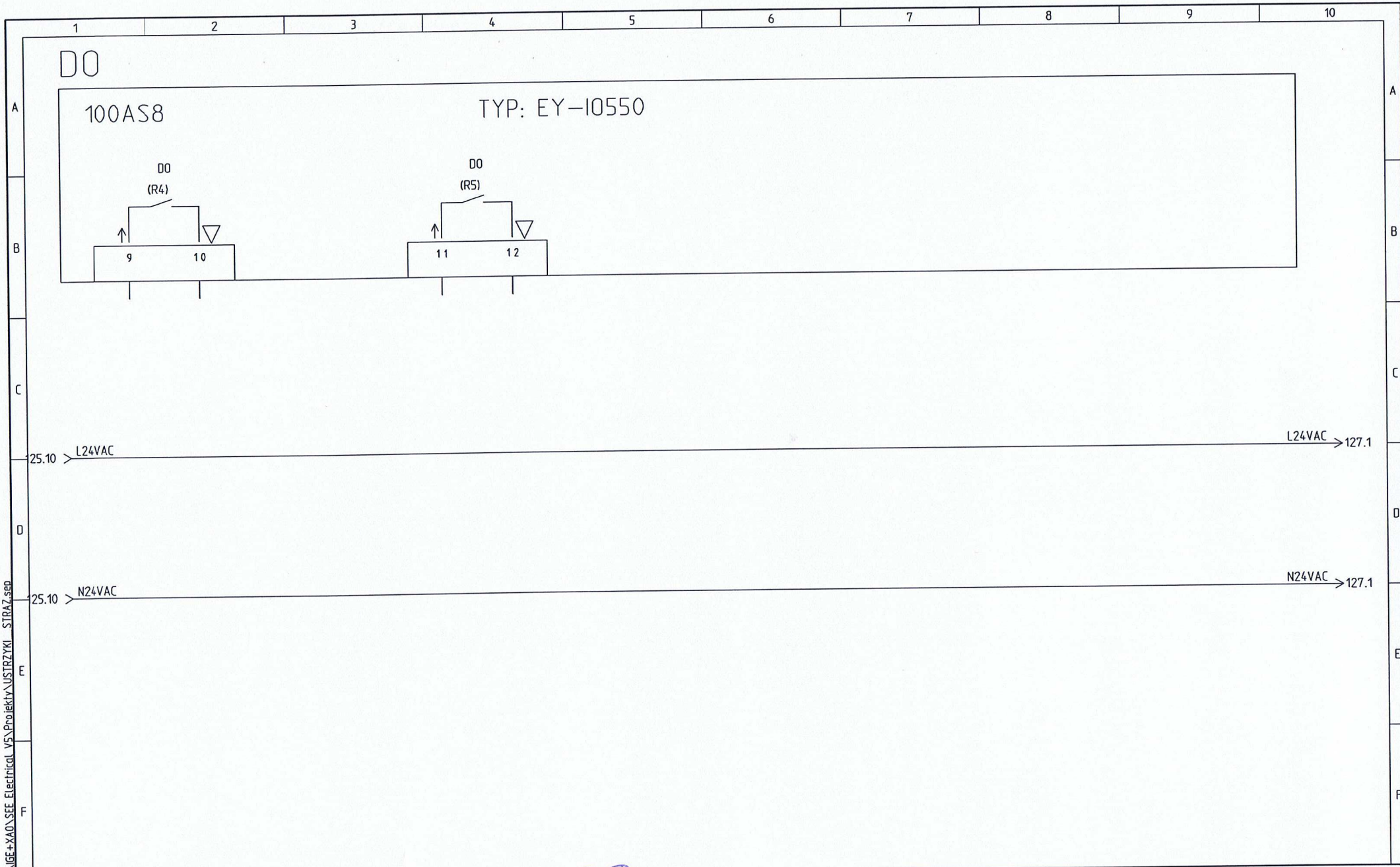
Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor:	mgr inż. Mariusz Rota
Współpraca:	mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:	

POWIAT BIEŚCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA		
Opis rysunku:	Schemat podłączenia sterownika	Data utw.:	2015-04-26
		Data mod.:	2015-04-27
		Schemat:	125
		L. Sch.:	54

D:\Program Files\GEM+XAO\SEE Electrical V5\Projekt\USTRZYKI - STRAZ.ssp

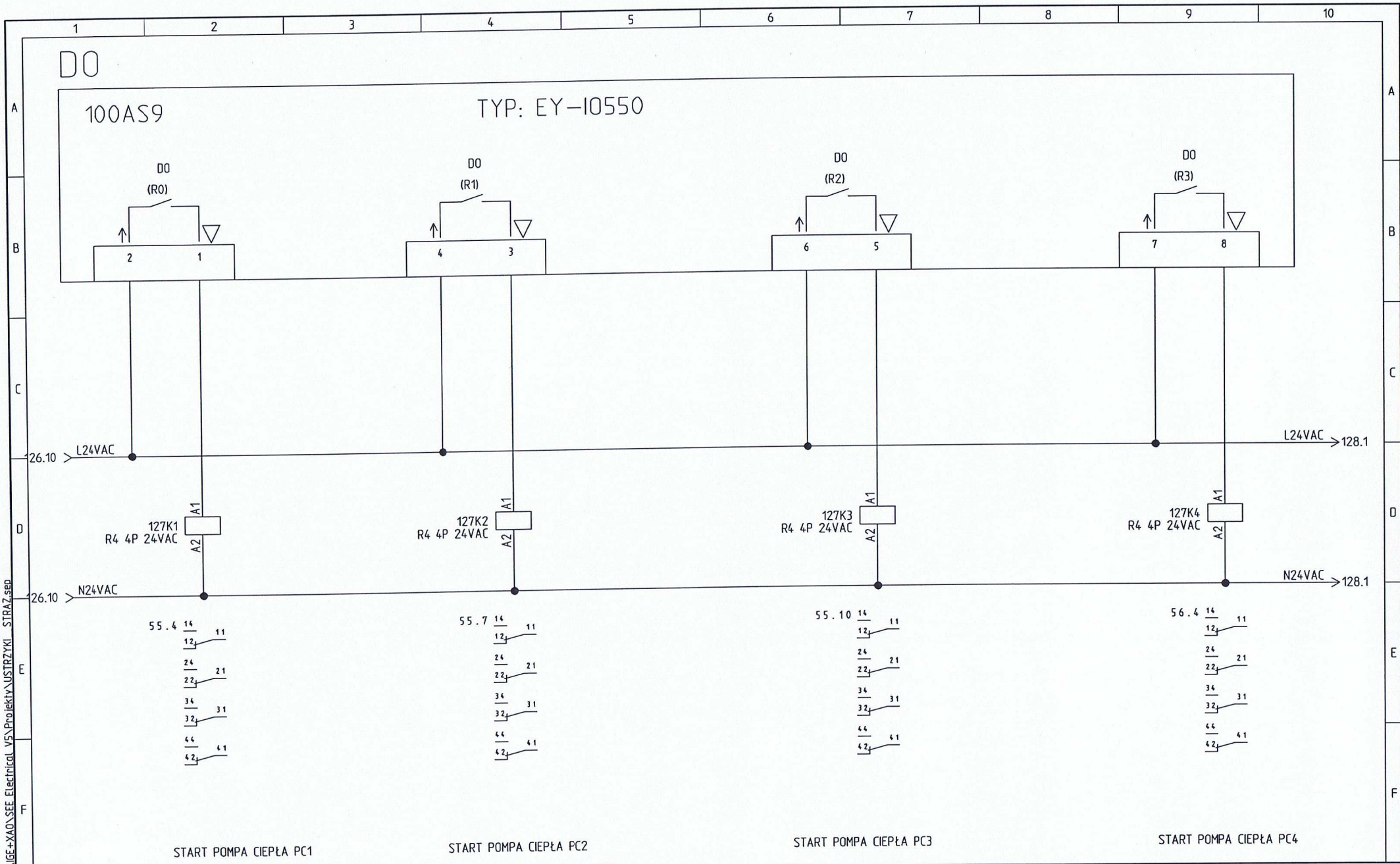


Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika
Data utw.: 2015-04-26
Data mod.: 2015-04-27
Schemat: 126
L. Sch.: 54



D:\Program Files\IGE+XAO\SEE Electrical_V5\Projekty\USTRZYKI - STRAZ.sbp



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor: mgr inż. Mariusz Rola
Współpraca: mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BĘLSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFKA SA1

Projekt: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA

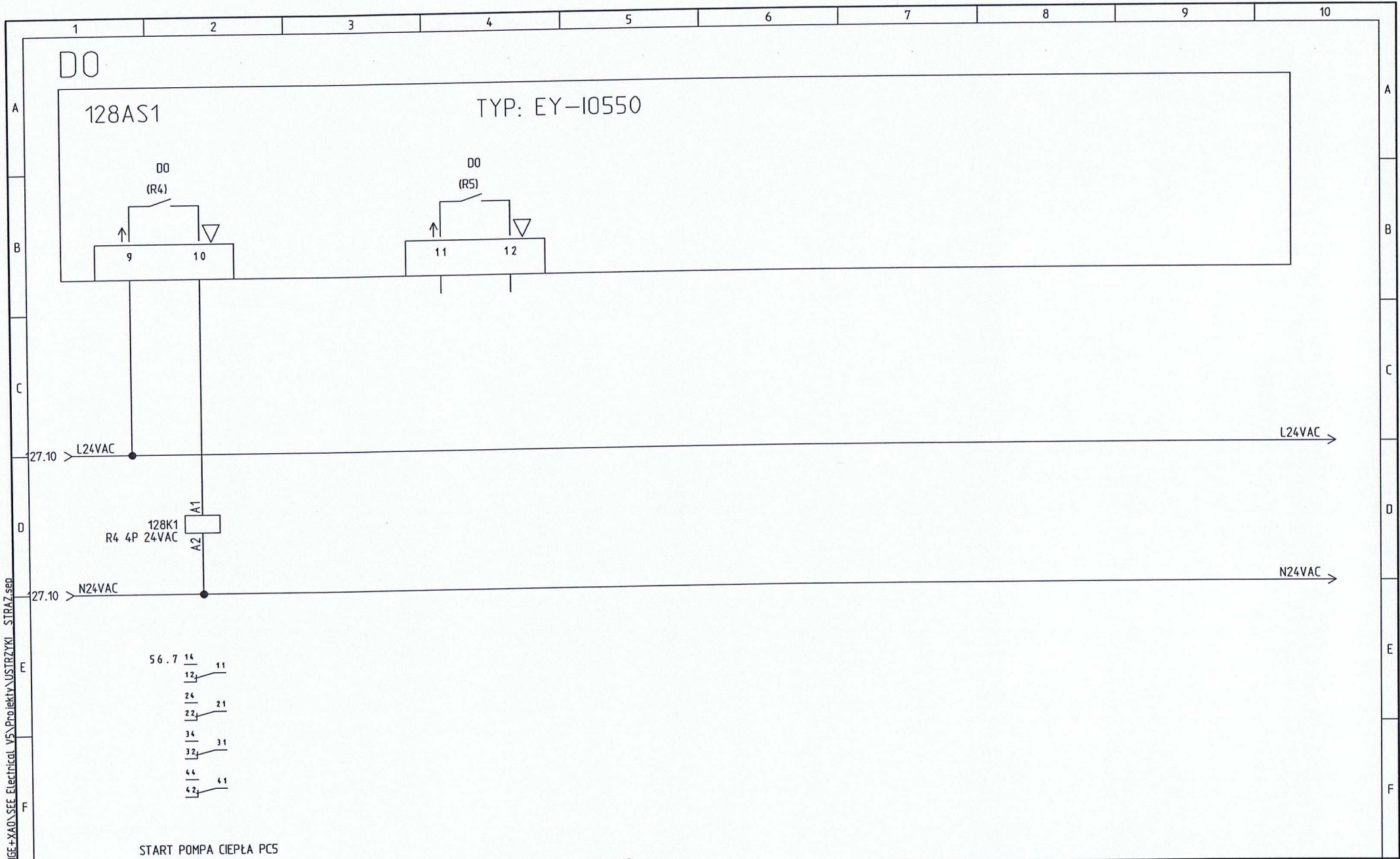
Opis rysunku: Schemat podłączenia sterownika

Data utw.: 2015-04-26

Schemat: 127

Data mod.: 2015-04-27

L. Sch.: 54



D:\Program Files\IGE+XAD\SEE Electrical_V5\Projekty\USTRZYKI STRAZ.scp



Systemy Automatyki Budynków
Piotr Deryta
 Lublin, ul. Długa 5
 tel. 603 310 104

Autor:	mgr inż. Mariusz Roka
Współpraca:	mgr inż. Piotr Deryta
Sprawdził:	

POWIAT BIESZCZADZKI
 ul. BEŁSKA 22
 38-700 USTRZYKI DOLNE
 SZAFA SA1

Projekt:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PSP USTRZYKI DOLNE INSTALACJA AKPIA		
Opis rysunku:	Schemat podłączenia sterownika	Data utw.:	2015-04-26
		Schemat:	128
		Data mod.:	2015-04-27
		L. Sch.:	54

3. Dane urządzeń

3.1. EY-AS525F001 - Sterownik swobodnie programowany BACNet IP



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

DSW/INN/600/1314/09
EKL

Warszawa, 2009-08-19

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.),

BARTŁOMIEJ FLORIAN
magister inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Podkarpackiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 29.06.2009 r., znak PDK OIIB/KK/0054/0010/09

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny PDK/0023/POOS/09

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,

gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 3925/09/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

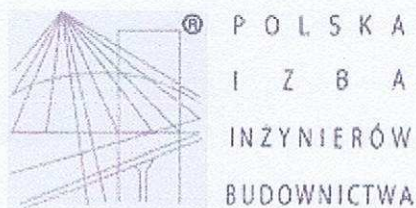
Otrzymują:

1. Pan Bartłomiej Florian
ul. Sadowa 15a/1
38-500 Sanok
2. Podkarpacka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
ZASTĘPCA DYREKTORA DEPARTAMENTU SKARG I WNIOSKÓW

Tomasz Osiecki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-67S-FMV-REW *

Pan Bartłomiej Florian o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0401/04

adres zamieszkania ul. Sadowa 15A/1, 38-500 Sanok

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-06-23 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/KK/0054/0048/11

Rzeszów, 2011-12-30

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2010 r. Nr 243 poz.1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.)

stwierdzamy, że

Pan TOMASZ DĄBROWSKI
magister inżynier
(kierunek studiów- inżynieria środowiska)
ur. 21 lutego 1978 r., miejsce urodzenia - Krosno
otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0164/PWOS/11

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako
mgr inż. Andrzej Hliniak
inż. Stanisław Dołęgowski.....



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-UGB-17Q-ZTN *

Pan TOMASZ MARCIN DĄBROWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0135/15
adres zamieszkania m. ZBROWSKIEGO 114 A / 10, 26-600 RADOM
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-02-01 do 2016-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-02-18 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

DSW/INN/600/1069/10
MPI

Warszawa, 2010-02-10

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.),

JACEK KŁODOWSKI
inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 30.12.2009 r. znak PDK OIIB/KK/0054/0084/09

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny PDK/0213/PWOE/09

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń

elektrycznych i elektroenergetycznych

obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 871/10/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

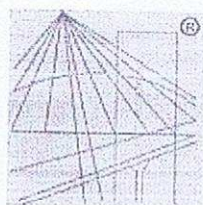
Otrzymują:

1. Pan Jacek Kłodowski
ul. Sadowa 33/5
38-500 Sanok
2. Podkarpacka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
DYREKTOR DEPARTAMENTU SKARG I WNIOSEKÓW

Anna Januszewska
Anna Januszewska



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-NUE-JZ6-C1P *

Pan Jacek Witold Kłodowski o numerze ewidencyjnym PDK/BT/0394/04
adres zamieszkania ul. Poprzeczna 10, 38-500 Sanok
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

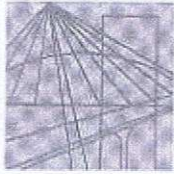
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-07-07 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



LOIIB.OKK.7131/13/-7132/10/04

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm. /, art. 13 ust. 1 pkt. 112, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm. /, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm. / oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Mariusz Krzysztof ROLA

magister inżynier
urodzony dnia 25 lipca 1972 r. w Michowie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0048/PW0E/04

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

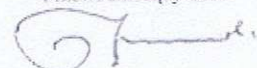
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/2004 z dnia 28 maja 2004 r. stwierdziła, że Pan Mariusz Krzysztof ROLA posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE


Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


Przewodniczący OKK


prof. dr hab. inż. Jan Kukielka

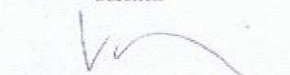
Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK


dr inż. Wiesław Nurek

Członek

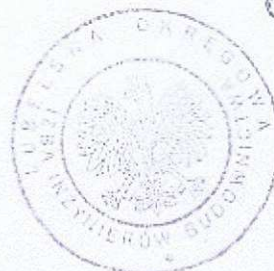

dr inż. Bolesław Horyński

Członek


mgr inż. Krzysztof Majchrzak

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Rola
ul. Rubinowa 2/31
20-575 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. u/a



Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy – Prawo budowlane w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa

uprawnienia budowlane

Pana Mariusza Krzysztofa Rola

uprawniają do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

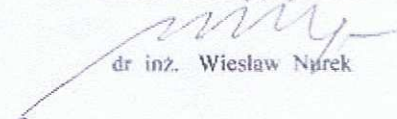
Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust.4 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

Przewodniczący OKK



prof. dr hab. inż. Jan Kukielka

Przewodniczący
Składu Orzekającego OKK



dr inż. Wiesław Nurek



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-JJQ-EBH-WX7 *

Pan Mariusz Krzysztof Rola o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0476/04
adres zamieszkania ul. Jaspisowa 3/10, 20-583 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-09-01 do 2015-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-08-13 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



PGE Dystrybucja S.A.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Sanok
38-500 Sanok, ul. Lipińskiego 138
tel.: (13) 465 5400, fax: (13) 465 5402
e-mail: RE04.OR@pgedystrybucja.pl
www.pgedystrybucja.pl

Sanok, dnia 2015-04-16

Znak: RE4/RP/Wz/233/219/2015

Załącznik nr 1 do Umowy Nr RE4/RP/Wz/233/219/2015/..... o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

KOMENDA POWIATOWA PAŃSTWOWEJ
STRAŻY POŻARNEJ W USTRZYKACH
DOLNYCH
USTRZYKI DOLNE, 1-GO MAJA 22
38-700 USTRZYKI DOLNE

**Warunki przyłączenia nr RE4/RP/Wz/233/219/2015 dla podmiotu IV grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: budynek KPPSP - biura (zwiększenie mocy)

Lokalizacja: USTRZYKI DOLNE, 1-GO MAJA 22

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 2015-03-24, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia:
złącze kablowe na budynku własnym sieci nN zasilanej ze stacji USTRZYKI DOLNE 17 PE
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego:
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu, w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: **65 kW** – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: przyłącze istniejące – **YAKY 4x120 mm²**
5. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy: na zewnątrz budynku zainstalować wyłącznik przeciwpożarowy
6. Instalację odbiorczą wykonać zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego:
wewnątrz obiektu.
7. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
układ półpośredni, licznik kWh trójfazowy, pomiar energii biernej
Stosować przekładniki klasy nie gorszej niż 0,5 (zaleca się stosować przekładniki klasy 0,2) przy współczynniku bezpieczeństwa $FS \leq 5$. Dobór przekładników pomiarowych wykonać w oparciu o obliczenia dotyczące doboru przekładni znamionowej i obciążenia strony wtórnej przekładników. Przekładniki winny być sprawdzone ze względu na warunki zwarciove. Schemat układu pomiarowego uzgodnić w RE Sanok.
8. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego: