

Basen Kąpielowo-Rehabilitacyjny
przy CRR KRUS w Horyńcu Zdroju
Numer centrali: **10505284**



DOKUMENTACJA TECHNICZNO – RUCHOWA I
INSTRUKCJA OBSŁUGI CENTRAL
KLIMATYZACYJNYCH Z ZESPOŁEM POMPY
CIEPŁA TYPU

DanX

Producent:



Dantherm
Environmental Air Management

za zgodność z oryginałem

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-MONTAŻOWE
„KLIMAWENTEX” Sp. z o.o.
35-302 RZESZÓW, ul. W. Głucha 6
tel. 85-77-080, 85-77-338, 85-77-621
fax 85-77-108

Generalny Dystrybutor w Polsce:

Dan-Poltherm Sp. z o.o.
Rusocin ul. Gdańska 12, p-ta 83-031 Łęgowo

Certyfikat ISO 9001:2000

NIP: 583-10-02-530
tel. +48 (58) 692 11 77, fax +48 (58) 692 11 78
e-mail: office@dan-poltherm.pl, www.dan-poltherm.pl
Oddział w Warszawie:
Al. Jerozolimskie 202 budynek B, 02-486 Warszawa
tel./fax +48 (22) 863 70 85

II INSTRUKCJA OBSŁUGI

1. Instrukcja użytkownika
 - opis dla użytkownika
2. Opis funkcji
 - ogólny opis funkcji sterownika
3. Budowa
 - ogólny opis budowy panelu sterującego
4. Aplikacja bieżąca
 - krótki opis funkcji bieżącej aplikacji
5. Schematy
 - Szczegółowe schematy opisujące funkcje elektryczne
6. Deklaracja zgodności

I. DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA

1. Wstęp

Zespół odzysku ciepła produkcji A/S Dantherm jest całkowicie izolowaną centralą, w wykonaniu z podziałem na poszczególne sekcje. Wersja standardowa zawiera wentylatory odśrodkowe, wymiennik krzyżowy odzyskujący energię z powietrza wyciąganego i tablicę sterowniczą. Dodatkowy osprzęt może być zainstalowany w czasie produkcji, według specyfikacji przy zamówieniu. Centrala może być wyposażona w następujące dodatkowe elementy: nagrzewnicę wspomagającą (wodną lub elektryczną), układ przeciwzamrożeniowy, nagrzewnicę wstępną, system pompy ciepła, sekcję mieszania, sekcję dodatkowego chłodzenia, okienka inspekcyjne, wewnętrzne oświetlenie, filtry, sygnalizatory stanu filtrów, skraplacz chłodzony wodą, przepustnicę ominięcia wymiennika krzyżowego (by-pass) i inne.

2. Transport

2.1 Informacje ogólne

Centrala jest dostarczana w oddzielnych sekcjach ustawionych na paletach. Każda sekcja jest pokryta opakowaniem zabezpieczającym. W czasie przestawiania centrali na miejsce docelowe, sekcje powinny pozostawać w opakowaniu, w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem konstrukcji zewnętrznej i zamontowanych na niej urządzeń. Tablice sterownicze dostarczane są oddzielnie i powinny być przemieszczane ostrożnie oraz przechowywane w miejscach bezpiecznych i suchych do czasu montażu.

2.2 Rozładunek

Przed rozładunkiem sprawdź usytuowanie poszczególnych sekcji tak, aby rozładować i ustawić je na miejscu przeznaczenia za pomocą jednego manewru dźwigiem lub podnośnikiem widłowym.

Zalecane jest używanie podnośnika widłowego do rozładunku i ustawiania różnych części centrali na ich miejscu docelowym.

Poszczególne części są dostarczane na paletach i ciężar ich jest rozłożony równomiernie.

Jeśli używamy podnośnika widłowego, należy upewnić się, czy widły są odpowiednio długie, tak aby sięgnąć pod całą paletą. Należy pamiętać, żeby sekcje były ustawione z odpowiedniej strony. Nie podnosić modułu rekuperatora wzdłuż osi podłużnej, gdyż kratownica dolna nie jest do tego przystosowana. Centrala może być również przemieszczana dźwigiem po włożeniu dwóch mocnych metalowych prętów w otwory w kratownicy dolnej. Sekcję pompy ciepła bezwzględnie należy transportować w pozycji pionowej.

2.3 Ustawianie urządzenia

Kiedy centrala jest ustawiona na właściwym miejscu, paletę należy usunąć oraz wkręcić stopki.

UWAGA!

Po przykręceniu stopek centrala nie może być przesuwana, tylko podnoszona. W przeciwnym razie stopki mogą zostać zgięte lub złamane.

3. Montaż urządzenia.

3.1 Podstawowe informacje.

Poniżej podane informacje są tylko wskazówkami do sposobu zainstalowania centrali.

Upewnij się, że materiały i wybrane sposoby są odpowiednie do masy centrali.

Aby ograniczyć przenoszenie drgań centrala musi być postawiona na twardej, poziomej powierzchni.

Przy poprawnym łączeniu sekcji podłoże musi być dokładnie wypoziomowane, tak aby kratownice dolne przylegały dokładnie do siebie. Końcową regulację można przeprowadzić za pomocą stopek, wkręconych do kratownicy.

3.2 Wymagana przestrzeń serwisowa.

Od strony otworów inspekcyjnych należy pozostawić wolną przestrzeń równą przynajmniej szerokości centrali. Zapewni to odpowiednią powierzchnię do montażu, obsługi i serwisu.

Wolna przestrzeń od frontu centrali nie powinna być mniejsza niż pokazano to w tabeli poniżej:

MODEL	A [mm]
3/6	1000
5/10	1400
7/14	1800
9/18	1800
12/24	2200
16/32	2200

W czasie ustawiania centrali upewnij się, że jest wystarczająco dużo miejsca na zamontowanie zamknięcia wodnego (syfonu) dla odprowadzenia skroplin.

3.3 Montaż centrali.

Centrala dostarczana jest w sekcjach, które są zestawiane na miejscu. Sekcje są wyposażone w uszczelki, zamontowane u producenta. Sekcje są tak skonstruowane, że nie wymagają pracy wewnątrz w trakcie zestawiania. Poszczególne sekcje łączone są za pomocą szyn wsuwanych do ram zewnętrznych jednostki. Daje to pewne połączenie pomiędzy poszczególnymi sekcjami. Jeśli jest zbyt mało miejsca do montażu, szyny mocujące można pociąć na mniejsze kawałki, które należy wsunąć w profile ram. W przypadku braku miejsca lub dostępu, wystarczające jest zamontowanie szyn z 3 stron.

3.4 Odprowadzenie kondensatu

Jeśli obrabiane powietrze ma relatywnie dużą wilgotność, może wystąpić kondensacja wody podczas przechodzenia powietrza przez wymiennik ciepła. Kondensacja również będzie miała miejsce na wymienniku pompy ciepła.

Wykroplona woda zbierana jest do wbudowanej wewnątrz tacy, wykonanej ze stali nierdzewnej. Do dalszego zbierania kondensatu zamontowano odkraplacz. Kondensat z tacy odprowadzony jest przez jedno lub dwucalowe rury na zewnątrz jednostki.

W centrali, w której następuje kondensacja, jest zalecanewykonanie zamknięcia wodnego syfonu o odpowiednim wymiarze, tak aby zapobiec zasysaniu powietrza przez drenaż.

Wysokość efektywna zamknięcia h [mm] musi być większa od max. podciśnienia w centrali ($1\text{mmH}_2\text{O} = 10 \text{ Pa}$). Różnica wysokości między wyjściem drenażu z centrali a odprowadzeniem wody z syfonu, powinna mieć wymiar $= h$. Po okresie długiego postoju lub podczas rozruchu syfon należy zalać wodą.

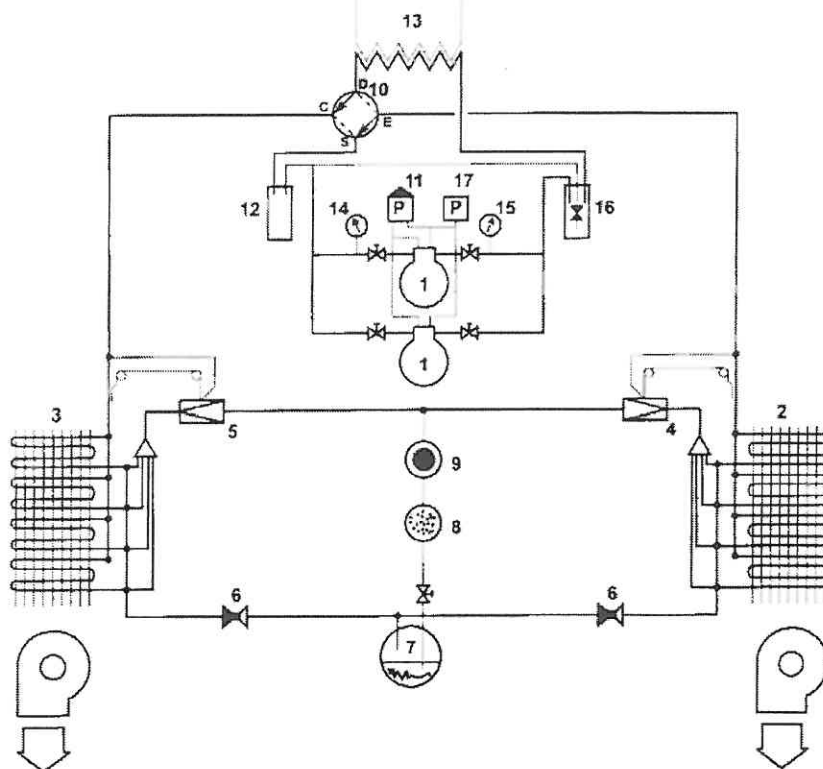
3.5 Nagrzewnica wodna)*

Przyłącze jest wyprowadzone na zewnątrz centrali, gotowe do podłączenia czynnika grzewczego. Dwa króćce są przygotowane dla zasilania i powrotu, odpowiednio w zależności od kierunku przepływu powietrza. Wydajnością cieplną nagrzewnicy steruje się za pomocą 2 lub 3 drogowego zaworu regulacyjnego.

)* nie występuje

3.6 Pompa ciepła

W każdej centrali istnieje możliwość zainstalowania pompy ciepła w trzech wielkościach.



Schemat obiegu chłodniczego pompy ciepła

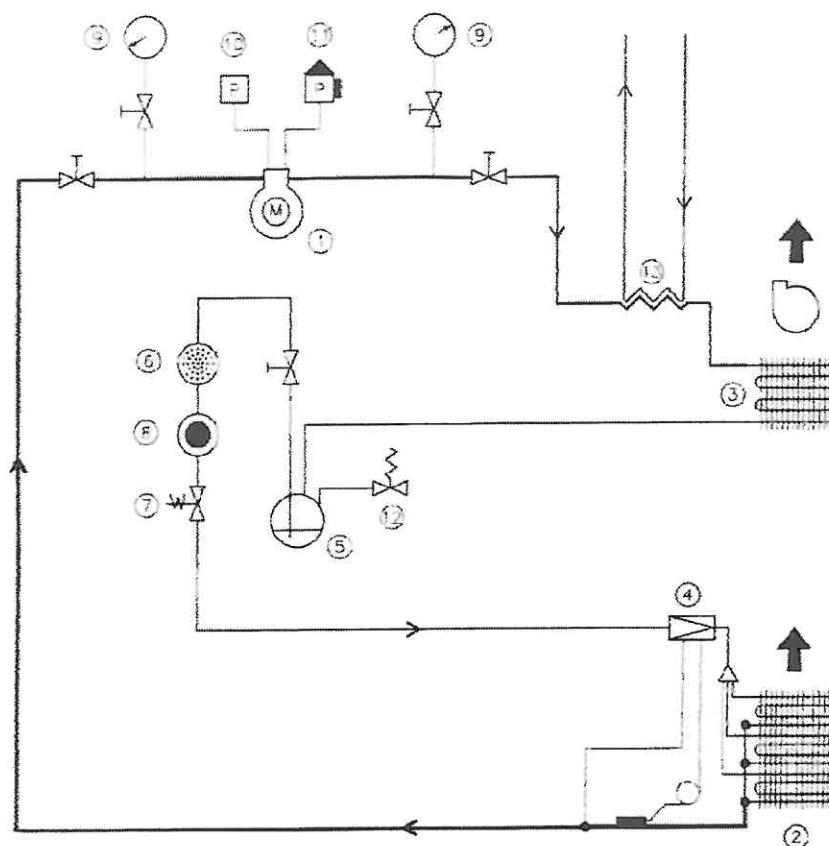
- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Sprężarka hermetyczna | 9. Wziernik |
| 2. Parownik (dla pracy normalnej) | 10. Zawór 4-drogowy |
| 3. Skraplacz (dla pracy normalnej) | 11. Presostat niskiego ciśnienia |
| 4. Termostaticzny zawór rozprężny (obieg normalny) | 12. Osuszacz par freonu |
| 5. Termostaticzny zawór rozprężny (obieg odwrócony) | 13. Skraplacz chłodzony wodą |
| 6. Zawór zwrotny | 14. Manometr niskiego ciśnienia |
| 7. Zbiornik freonu | 15. Manometr wysokiego ciśnienia |
| 8. Odwadniacz | 16. Odolejacz |
| | 17. Presostat wysokiego ciśnienia |

Jeśli pompa ciepła pracuje w trybie grzania, parownik jest umiejscowiony w ciągu powietrza wyciągowego, gdzie pochłania pozostałe ciepło, podczas gdy element grzewczy (skraplacz) znajduje się w ciągu powietrza nawiewanego. W trybie chłodzenia następuje zamiana funkcji.

W centralach klimatyzacyjnych produkcji DANTHERM system jest tak zaprojektowany, aby uzyskać optymalne parametry zarówno w trybie grzania jak i chłodzenia. Wymienniki również są tak skonstruowane, aby działały maksymalnie wydajnie i jako parownik i jako skraplacz, w zależności od trybu pracy.

Układ chłodniczy napełniony jest fabrycznie czynnikiem R407C i uszczelniony.

Dodatkowe chłodzenie)*



- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Sprężarka hermetyczna | 7. Zawór elektromagnetyczny |
| 2. Parownik (dla pracy normalnej) | 8. Wziernik |
| 3. Skraplacz (dla pracy normalnej) | 9. Manometr |
| 4. Termostaticzny zawór rozprężny (obieg normalny) | 10. Presostat niskiego ciśnienia |
| 5. Zbiornik czynnika chłodniczego | 11. Presostat wysokiego ciśnienia |
| 6. Odwadniacz | 12. Zawór bezpieczeństwa |
| | 13. Skraplacz chłodzony wodą |

Zespół może być wyposażony w dodatkowe chłodzenie (extra cooling). W tym przypadku urządzenie zaopatrzone jest w obieg chłodniczy wraz z automatyką sterującą. Dodatkowe chłodzenie wykorzystywane jest w okresie letnim, kiedy temperatura otoczenia osiąga wysokie wartości. System jest tak zaprojektowany, aby uzyskać optymalne parametry powietrza bez konieczności stosowania dodatkowych chłodziw i agregatów chłodniczych. Układ chłodniczy napełniony jest fabrycznie czynnikiem R407C i uszczelniony.

)* nie występuje

3.7 Skraplacz chłodzony wodą)*

Zespół może być wyposażony w skraplacz chłodzony wodą, który przenosi nadmiar ciepła wentylacji do ogrzania wody basenowej lub wody użytkowej. Połączenia z układem chłodniczym wykonywane są w fabryce, podczas gdy połączenia zewnętrzne muszą być wykonane przez instalatora w miejscu lokalizacji.

Króćce zasilania i wyjścia oznaczone są odpowiednio IN-zasilanie, OUT-wyjście.

)* nie występuje

4. Rozruch

4.1 Informacje ogólne

Połączenia elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Przed uruchomieniem jednostki należy sprawdzić czy:

- Wszystkie podłączenia do kanałów są kompletne, oraz drzwiczki inspekcyjne zamknięte. W przeciwnym wypadku istnieje ryzyko przeciążenia silnika.
- Zabezpieczenia transportowe usunięte.
- Syfony drenażowe uszczelnione.

4.2 Sprawdzenie połączeń elektrycznych.

Przed podaniem napięcia zasilającego do tablicy sterowniczej należy sprawdzić następujące elementy, korzystając z dokumentacji technicznej dostarczonej razem z tablicą sterowniczą :

- Zgodność podłączenia faz
- Czy wszystkie zabezpieczenia termiczne silników ustawione są na maksymalne obciążenia podane na tabliczkach znamionowych.
- Czy wszystkie bezpieczniki automatyczne są w pozycji załączonej
- Czy wszystkie zewnętrzne elementy automatyki są podłączone
- Wielkość zabezpieczenia głównego
- Właściwe ustawienie programów czasowych.
- Uziemienie ochronne.

Po wykonaniu sprawdzenia można podać napięcie zasilające.

4.3 Sprawdzenie systemu wentylacji podczas pracy.

Sprawdź zgodność obrotów wentylatora ze strzałką na korpusie. W przypadku niewłaściwych obrotów należy zmienić kolejność faz. Podczas prawidłowej pracy wentylatorów sprawdź pobór prądu przez każdy silnik na wysokim biegu i porównaj z danymi znamionowymi. Sprawdź również ilość obrotów. Jeśli pobór prądu jest większy od maksymalnego, a ilość obrotów prawidłowa, świadczyć to może o tym, że oporność sieci powietrznej jest za mała, a co za tym idzie za duży przepływ powietrza. Odwrotnie, jeżeli pobór prądu jest mniejszy, niż ustalone maksimum, a ilość obrotów jest prawidłowa, świadczyć to może, że oporność sieci jest za duża i w konsekwencji wielkość przepływu powietrza za mała.

4.4 Sprawdzenie pompy ciepła

Sprawdzanie należy przeprowadzać przy pracy wentylatorów na wysokim biegu. Na tablicy sterowniczej należy ustawić temperaturę pomieszczenia na odpowiednio wysoką wartość, tak aby pompa ciepła wystartowała. Powinno się wówczas pomierzyć prąd roboczy sprężarek i porównać do prądu znamionowego, określonego w dokumentacji technicznej. Prąd roboczy nie powinien być większy od prądu znamionowego.

Sprawdzić również należy poziom czynnika we zbiorniku. Początkowo może występować bąbelkowanie oraz turbulencje, które powinny ustąpić po kilku minutach, a przepływ powinien się ustalić. Kolor szkiełka wskaźnika powinien być zielony, co świadczy o braku wilgoci w układzie chłodniczym. Poziom czynnika w zbiorniku winien być taki, aby

wypełniał do połowy szkło wziernika. Ciśnienie na manometrach stabilizuje się po kilku minutach, kiedy układ pracuje prawidłowo.

Następnie należy przełączyć system pompy ciepła na chłodzenie, zmniejszając nastawę temperatury na tablicy sterowniczej. Manometr niskiego ciśnienia może pokazywać wówczas wartość mniejszą o ok. 1 bar. Pompa ciepła zostanie automatycznie wyłączona, kiedy temperatura powietrza na parowniku spadnie do 50C.

Istotną rzeczą jest sprawdzenie ilości przepływającego powietrza. W przypadku dużych odstępstw od wartości projektowanych ($\pm 10\%$) należy przeprowadzić regulację, np. zmieniając koła pasowe wentylatorów.

5. Utrzymanie ruchu

5.1 Informacje podstawowe

Bardzo ważne jest takie prowadzenie ruchu, aby nie powodować gwałtownych zmian w trybie pracy. Ze względów bezpieczeństwa, ekonomicznych i zdrowotnych nie zaleca się zmieniać warunków pracy jednostki, w stosunku do parametrów projektowanych. W przypadku wystąpienia nieprawidłowości w pracy central należy kontaktować się z firmowym działem serwisowym.

5.2 Wymiennik ciepła

Po roku pracy należy sprawdzić stan płyt wymienników ciepła, czy są czyste i nie uszkodzone. Usunąć kurz z powierzchni czołowej i między płytami za pomocą odkurzacza lub miękkiej szczotki. Tłuszcz, itp. usunąć przy pomocy detergentu. Raz do roku należy oczyścić tace skroplin pod bateriami wymienników.

5.3 Przepustnica by-passu/ przepustnice mieszania

Wszystkie przepustnice osadzone są na syntetycznych łożyskach i nie wymagają smarowania. Co 3 miesiące należy sprawdzić prawidłowość zamykania przepustnic oraz stan uszczelnień.

5.4 Sekcja filtrów

Częstotliwość wymiany filtrów zależy od koncentracji kurzu w powietrzu przepływającym przez filtr. Najprostrzym sposobem jest odczyt na manometrze lub wskazania zabrudzenia filtra na panelu sterowniczym. Przewidywany czas eksploatacji filtrów wynosi 6 miesięcy. Wymiany dokonać przez połużnienie dźwigni szyn podtrzymujących filtry z góry i z dołu, a następnie wysunąć stare i założyć nowe. Należy oczyścić szyny prowadnic i sprawdzić uszczelki. W międzyczasie filtry powinny być okresowo czyszczone – średnio co miesiąc.

5.5 Sekcja wentylatorów

Wentylatory wraz z silnikami zamontowane są na szynach, co w znacznym stopniu ułatwia serwis i ewentualną wymianę któregoś z elementów.

Wentylator

Kurz i brud mogą spowodować nie wyważenie wentylatorów. Dlatego należy czyścić je najrzadziej co 12 miesięcy. Należy też sprawdzać gumy amortyzatorów. Kontrolować należy także mocowanie kół pasowych, natomiast łożyska smarowane są fabrycznie i nie wymagają dalszego smarowania. Wymiana łożysk powinna nastąpić po 15.000-25.000 godzinach pracy.

Silnik

Łożyska silnika są smarowane fabrycznie i nie wymagają dalszego smarowania. Wymiana łożysk powinna nastąpić po 15.000-25.000 godzinach pracy.

Paski klinowe

Ważnym jest (przynajmniej 4 razy w roku) sprawdzić czy paski klinowe wentylatorów są odpowiednio naprężone. Za słaby lub za mocny naciąg pasków może być powodem szybkiego zużycia pasków. Nowe i zużyte paski nie powinny pracować razem. Paski powinny być naciągnięte do prawidłowego naprężenia. Zbyt mocno naciągnięte paski mogą spowodować uszkodzenie łożysk, zbyt słaby naciąg powoduje przenoszenie wibracji, co skraca żywotność wentylatora i silnika. Prawidłowy naciąg przedstawia tabela poniżej.

Odległość środków kół [mm]	ugięcie [mm]
300 – 400	6,0
400 – 500	7,5
500 – 600	9,0
600 – 800	12,0
800 – 1000	15,0

Regulacja kół pasowych

Rozmiary kół pasowych należy dobrać tak, aby uzyskać odpowiedni przepływ powietrza. Koła pasowe należy wyosiować, ustawiając je w odpowiednich miejscach na wałkach (powinny być w jednej linii). Silnik razem z podstawą naciągnąć tak, aby uzyskać odpowiednie naprężenie paska - patrz p. 5.5.3.

Wymiana kół pasowych.

W przypadku konieczności zmiany obrotów wentylatora, należy wymienić odpowiednie koło pasowe. Pamiętać należy, aby najpierw zmniejszyć naciąg pasków klinowych. Następnie wykręcić śruby przytrzymujące koło pasowe i uchwyt koła. Koło pasowe może wówczas zostać zdjęte.

5.6 Nagrzewnica szczytowa

Po pewnym czasie eksploatacji należy wyczyścić nagrzewnicę za pomocą sprężonego powietrza lub miękkiej szczotki. Zabrudzona nagrzewnica będzie miała mniejszą wydajność. Powinno się sprawdzić również szczelność połączeń rurowych (w przypadku nagrzewnicy wodnej), oraz poprawność połączeń kablowych i działanie termostatów zabezpieczających (w przypadku nagrzewnicy elektrycznej).

5.7 Pompa ciepła

Pompa ciepła wymaga sprawdzania przez wykwalifikowany personel.

Nastawy fabryczne są następujące:

- Niskie ciśnienie: 4 bary, różnica 1,5 bara
- Wysokie ciśnienie: 24 bary, różnica 4 bary

Dodatkowe chłodzenie (extra cooling)

Obieg chłodniczy wymaga sprawdzania przez wykwalifikowany personel.

Nastawy fabryczne są następujące:

- Niskie ciśnienie: 4 bary, różnica 1,5 bara
- Wysokie ciśnienie: 24 bary, różnica 4 bary

6. Połączenia elektryczne

6.1 Informacje podstawowe

Centrale są kompletnie wyposażone fabrycznie we wszystkie urządzenia, zgodnie ze specyfikacją. Tablice sterownicze stanowią oddzielny element. Połączenia kablowe pomiędzy tablicą i centralą mogą być zrealizowane dwojako:

- typu gniazdo/wtyczka z dostarczonymi przez producenta kablami,
- na listwach zaciskowych, kablami odpowiednio dobranymi przez projektanta.

6.2 Tablica sterownicza

Tablica sterownicza dostarczana jest z pełnym wyposażeniem odpowiednio dobranym do funkcji centrali, za wyjątkiem elementów peryferyjnych zdalnego sterowania. Tablica sterownicza może być zamontowana w dowolnym miejscu wygodnym do wykonania połączeń, jak i do obsługi.

6.3 Schemat połączeń

Dokumentacja wykonana jest w przejrzysty sposób i zawiera wszystkie elementy połączeń elektrycznych.

6.4 Połączenia wewnętrzne

Kompletne połączenia wewnętrzne wykonane są w fabryce. Wyprowadzenie do podłączeń zewnętrznych może być w wersji wielowtyku lub listwy zaciskowej.

6.5 Nagrzewnica elektryczna)*

)* nie występuje

Połączenia kablowe

Nagrzewnica elektryczna może być zamontowana zarówno wewnątrz centrali jak i na zewnątrz, w kanale zasilającym. Listwy zaciskowe znajdują się w skrzynce przyłączeniowej od frontu centrali oraz w tablicy sterowniczej.

Wielkość kabli

Kable siłowe jak i sterownicze wyspecyfikowane są na schematach połączeń.

Sterowanie

Nagrzewnica sterowana jest za pomocą czterostopniowego termostatu z czujnikiem temperatury pokojowej lub elektronicznym czujnikiem kanałowym wyposażonym w regulator krokowy.

Termostaty zabezpieczające

Ze względów bezpieczeństwa w centrali zamontowane są dwa termostaty zabezpieczające, podłączone do listwy zaciskowej. Termostat nadmiarowy jest w wykonaniu nastawnym i wyłącza grzałki przy określonej temperaturze i załącza je ponownie gdy temperatura odpowiednio obniży się. Termostat bezpieczeństwa działa przy temperaturze 1000C i wymaga ręcznego skasowania.

7. Instrukcja BHP

- 7.1 Wykonanie połączeń i rozruch centrali z odzyskiem energii z powietrza wylotowego produkcji firmy Dantherm, powinno odbywać się przy zachowaniu obowiązujących przepisów, zwłaszcza w zakresie eksploatacji urządzeń elektrycznych.
- 7.2 Załączenie napięcia zasilania może nastąpić dopiero po wykonaniu procedury sprawdzenia i rozruchu zawartej w DTR .
- 7.3 Zabrania się prowadzenia wszelkich prac w zakresie remontu, konserwacji i naprawy w czasie pracy centrali. Przy wymienionych pracach należy zawsze odłączyć napięcie zasilania.
- 7.4 Zabrania się pracy przy centrali i pracy centrali przy zdjętej jakiejkolwiek osłonie lub otwartym otworze inspekcyjnym.
- 7.5 Konserwacja lub naprawa centrali dokonywana powinna być przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz zaświadczenie kwalifikacyjne określone Rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki w sprawie kwalifikacji osób zatrudnionych przy eksploatacji urządzeń energetycznych
- 7.6 Osoba obsługująca centralę powinna posiadać odpowiednie kwalifikacje i uzyskać zaświadczenie kwalifikacyjne ustalone Rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki w sprawie kwalifikacji osób zatrudnionych przy eksploatacji urządzeń energetycznych.
- 7.7 Stanowisko powinno być wyposażone w niezbędny sprzęt ochronny zapewniający bezpieczną obsługę centrali.
- 7.8 Prace remontowe, konserwacyjne, naprawy i obsługi należy wykonywać przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa pracy.

8. Przeglądy okresowe i prace konserwacyjne

W celu zapewnienia długoletniej, poprawnej pracy centrali, należy wykonywać okresowe przeglądy urządzenia, a w razie konieczności przeprowadzić czynności konserwacyjne. Czynności te powinny być wykonywane przez osoby lub firmy posiadające autoryzację wydaną przez Dan-Poltherm.

8.1 Wykaz czynności obsługowych

Podzespół centrali	Opis czynności kontrolno-pomiarowej	Podejmowane działanie
1. Wymiennik(i) ciepła	Co najmniej raz na kwartał należy sprawdzić stan płyt wymienników ciepła.	W razie konieczności usunąć zabrudzenie.
2. Przepustnice powietrza	Co najmniej raz na kwartał należy sprawdzić prawidłowość zamykania przepustnic oraz stan uszczelnień.	W razie konieczności podjąć czynności serwisowe.
3. Filtry powietrza	a) Co najmniej raz na miesiąc należy kontrolować stan filtrów. b) Należy również sprawdzić stan szyn prowadnic oraz stan uszczelek.	a) W razie konieczności zabrudzenia wyczyścić. Co najmniej raz w roku wymienić filtry na nowe. b) W razie konieczności podjąć czynności serwisowe.
4. Wentylatory	a) Co najmniej raz w roku sprawdzić stan zabrudzenia wentylatorów. b) Co najmniej raz w roku sprawdzić gumy amortyzatorów. c) Co najmniej raz na kwartał sprawdzić mocowanie kół pasowych. d) Co najmniej raz na kwartał sprawdzić stan łożysk.	a) W razie konieczności usunąć zabrudzenie. b) W razie konieczności wymienić gumy amortyzatorów na nowe c) W razie konieczności podjąć czynności serwisowe d) Wymiana łożysk powinna nastąpić każdorazowo po 20.000-25.000 godzinach pracy
5. Silniki wentylatorów	Co najmniej raz na kwartał sprawdzić stan łożysk.	Wymiana łożysk powinna nastąpić każdorazowo po 20.000-25.000 godzinach pracy
6. Paski klinowe	Co najmniej raz na kwartał należy kontrolować stan i naciąg pasków klinowych.	W razie konieczności podjąć czynności serwisowe. Zużyte paski wymienić na nowe.
7. Koła pasowe	Co najmniej raz na kwartał należy kontrolować osiowość kół pasowych.	W razie konieczności podjąć czynności serwisowe. W przypadku konieczności zmiany obrotów wentylatora, należy wymienić odpowiednie koło pasowe.
8. Nagrzewnica szczytowa	a) Co najmniej raz na kwartał należy sprawdzić stan płyt wymienników ciepła. b) Co najmniej raz na kwartał należy sprawdzić szczelność połączeń rurowych (w przypadku nagrzewnicy wodnej), oraz poprawność połączeń kablowych i działanie termostatów zabezpieczających (w przypadku nagrzewnicy elektrycznej)	W razie konieczności podjąć czynności serwisowe.

Podzespół centrali	Opis czynności kontrolno-pomiarowej	Podejmowane działanie
9. Pompa ciepła i / lub dodatkowe chłodzenie	Co najmniej raz na kwartał należy kontrolować stan i wskazania układu chłodniczego, w tym: a) Wskazania manometrów niskiego i wysokiego ciśnienia. b) Stan i prawidłowość pracy sprężarek i armatury chłodniczej (np. termostatycznych zaworów rozprężnych). c) Stan czynnika chłodniczego.	W razie konieczności podjąć czynności serwisowe.
10. Syfony skroplin	Co najmniej raz na kwartał należy kontrolować stan systemu odprowadzania skroplin.	W razie konieczności podjąć czynności serwisowe.
11. Wskaźniki aparatury kontrolno pomiarowej	Co najmniej raz na miesiąc należy kontrolować poprawność pracy wskaźników AKP.	W razie konieczności podjąć czynności serwisowe.
12. Elementy analogowe automatyki w tablicy sterowniczej	Co najmniej raz na miesiąc należy kontrolować poprawność pracy elementów analogowych w tablicy sterowniczej.	W razie konieczności podjąć czynności serwisowe.
13. Wizualizacja	Co najmniej raz na miesiąc należy kontrolować poprawność wizualizacji pracy centrali.	W razie konieczności podjąć czynności serwisowe.
14. Sterownik	Co najmniej raz na miesiąc należy kontrolować poprawność parametrów pracy sterownika.	W razie konieczności podjąć czynności serwisowe.
15. Prądy robocze	Co najmniej raz na kwartał należy kontrolować poziom prądów roboczych silników wentylatorów i sprężarek pompy ciepła.	W razie konieczności podjąć czynności serwisowe.

II. INSTRUKCJA OBSŁUGI

Panel sterujący dla DanX
ze sterownikiem Honeywell Excel 40

Rozdział 1. Instrukcja Użytkownika

Zawartość:

1.1	Ogólne.....	4
1.3	Przełącznik funkcji.....	7
1.5	Programowanie czasowe.....	9
1.6	Działanie przez jeden dzień.....	10
1.7	Programowanie dzienne.....	11
1.7.1	Programowanie dzienne, odczyt i zmiana.....	11
1.7.2	Programowanie dzienne, kasowanie i dodawanie w istniejącym.....	12
1.8	Programowanie tygodniowe.....	12
1.9	Programowanie roczne.....	13
1.10	Ustawienie zegara.....	13
1.11	Alarm, obsługa.....	14
1.12	Alarm, reakcja.....	15
2.1	Ogólne.....	17
2.2	Kontrola temp. pomieszczenia.....	17
2.2.1	Sekwencja sterowania.....	18
2.3	Kontrola wilgotności.....	18
2.4	Ogrzewanie wtórne.....	19
2.4.1	Ogrzewanie wtórne LPHW (wodne).....	19
2.4.2	Ogrzewanie wtórne elektryczne.....	19
2.5	Sterowanie wentylatora.....	20
2.5.1	Zabezpieczenie wentylatora.....	20
2.5.2	Brak przepływu.....	20
2.6	Sterowanie pompą ciepła, dwie sprężarki.....	20
2.6.1	Pojedynczy układ pompy ciepła.....	21
2.6.2	Kontrola ciśnienia – HP.....	21
2.6.3	Zabezpieczenia pompy ciepła.....	21
2.6.4	Zabezpieczenie HP/LP.....	21
2.6.5	Odszranianie węzownicy parownika.....	21
2.6.6	Zatrzymanie sprężarki wskutek niskiej temperatury.....	22
2.7	Przepustnice.....	22
2.7.1	Przepustnica by-passu.....	22
2.7.2	Sekcja mieszania.....	22
2.7.3	Przepustnica powietrza świeżego.....	22
2.7.4	Przepustnica „norweska” (baseny).....	22
2.8	Zabezpieczenia filtrów.....	22
2.9	Zabezpieczenia przepływu.....	22
2.10	Termostaty przeciwwamrozeniowe.....	22
2.11	Termostaty przeciwogniowe.....	22
2.12	Sekwencja startowa.....	23
2.13	Sekwencja zatrzymania.....	23
2.14	Resetowanie usterek.....	23
2.15	Tryb pracy.....	23
3.1	Ogólnie.....	25
3.2	Konfiguracja EXCEL 40.....	25
3.2.1	Sterownik EXCEL 40.....	26
3.2.2	Transformator.....	26
3.2.3	C-BUS.....	26
3.2.4	Panel użytkownika.....	26
3.2.5	Modem.....	26
3.3	Interfejs Stelectric 970812.....	26
4.1	Wstęp.....	28
4.2	Części składowe urządzenia.....	28
4.2.1	Wentylacja.....	28
4.2.2	Pompa ciepła (sprężarki) tryb lato/zima. *).....	28
4.2.3	Wyłącznik główny.....	28
4.2.4	Szafa sterownicza.....	28

4.3	Kontrola temperatury i wilgotności.....	28
-----	---	----

1.1 Ogólne.

Układ sterujący Excell 40 zawiera mikroprocesor z programem sterującym, interfejs i jednostkę operatora MMI, które są połączone przewodem wielożyłowym. Mikroprocesor jest umieszczony wewnątrz panelu sterującego, podczas gdy MMI jest umieszczony na panelu sterującym.

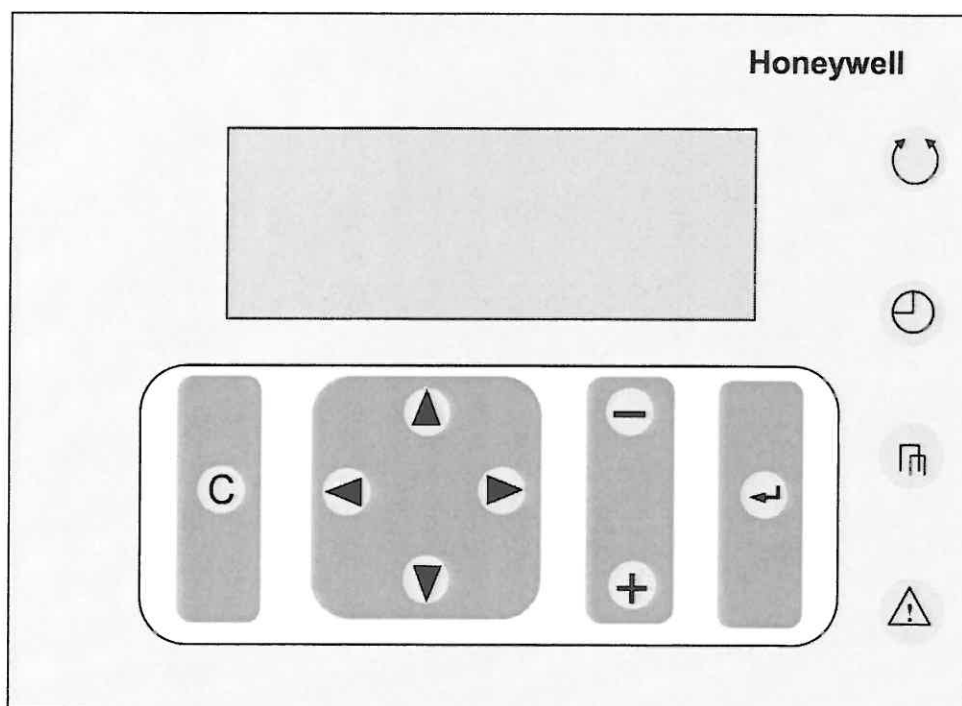
Na MMI czasy dla różnych operacji (wentylator LOW/HIGH – niski/wysoki, temp. w pomieszczeniu, wilgotność, mieszanie świeżego powietrza, itp.) są zdefiniowane zgodnie z funkcjami w trybie MANUAL (ręczny), który jest używany gdy pomieszczenie jest wykorzystywane nie używając normalnych czasów w zdefiniowanych programach.

Zaleca się używanie tylko tych funkcji, które opisano w tej instrukcji i w menu MMI. Dodatkowe informacje podane są w rozdziale „Opis Funkcji” w dalszej części.

Instrukcja może być wykorzystywana jako słownik, ale aby zapoznać się z opisem, metodyką i frazami używanymi do opisu wykonania danej funkcji, należy na początek zapoznać się z rozdziałami „1.2 MMI - obsługa” i „1.4 Kod wejściowy”.

W poszczególnych rozdziałach znajdują się odnośniki do układu urządzenia, które pokazują pozycję danego komponentu w urządzeniu.

Ten układ urządzenia nie jest zawarty w niniejszej instrukcji.



1.2 MMI - obsługa

Kiedy MMI zostanie pozostawiony bez obsługi przez kilka minut, wyświetlacz przechodzi z powrotem do głównego menu jak to pokazano. Po pierwszym wciśnięciu klawiszy funkcjonalnych wyświetlacz zostanie podświetlony.

AHU
THU 27.08. 14:09
To 22.00 Occ
TODAY NEXT

Jest ono zdefiniowane jako najwyższe funkcjonalne menu, gdzie wybierana jest żądana funkcja. Jakkolwiek to menu mogło zostać wywołane przez sygnał alarmu, który automatycznie wywołuje menu na wyświetlacz. W celu uzyskania więcej informacji przeczytaj rozdział „1.11 Alarm, obsługa”, wciśnij klawisz „C” celem potwierdzenia a wyświetlacz powróci do menu głównego.

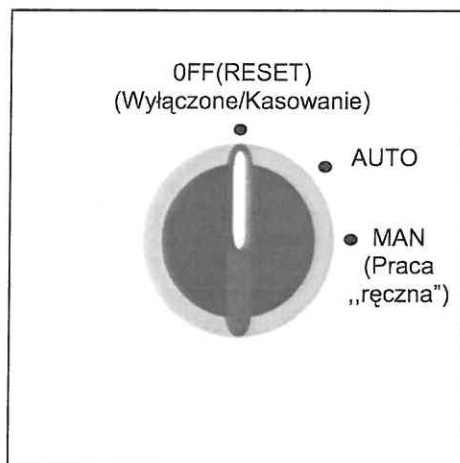
Klawisze funkcjonalne:

	Aktualny program czasowy
	Program czasowy (czas – data – czas letni) Program tygodniowy (z 7 – dniowym programem) Program roczny
	Dane Parametry System danych DDC
	Historia alarmów Aktualne alarmy Krytyczne/nie krytyczne alarmy

Klawisz	Funkcja	Nazwa
	- powrót do poprzedniego menu - kasuje działanie ostatniego klawisza lub powraca do poprzedniego menu	C
	- przemieszcza kursor do poprzedniej linijki - zwiększa wartość lub zmienia status	GÓRA
	- przemieszcza kursor do następnej linijki - zmniejsza wartość lub zmienia status	DÓŁ
	- przemieszcza kursor do następnego pola w linijce - przewraca stronę do przodu w liście menu	PRAWO
	- przemieszcza kursor do poprzedniego pola w linijce - przewraca stronę do tyłu w liście menu	LEWO
	- zwiększa wartość lub zmienia status - zwiększa numer strony w liście menu	PLUS
	- zmniejsza wartość lub zmienia status - zmniejsza numer strony w liście menu	MINUS
	- zatwierdza funkcję lub linię w menu - inicjuje i potwierdza zmianę	ENTER

1.3 Przełącznik funkcji

Panel wyposażony jest w przełącznik funkcji z trzema pozycjami w celu szybkiej i prostej zmiany funkcji działania.



- OFF:** Urządzenie wyłączone.
Funkcje zabezpieczające jak FROST (przeciwzamr.) i FIRE (przeciwogn.) są nadal aktywne.
Pozycja przełącznika w czasie gdy urządzenie nie jest wykorzystywane.
- Pozycja OFF jest używana również do resetowania alarmów po naprawieniu usterki, przełącznik funkcji musi pozostać w pozycji OFF przynajmniej przez 15 sek.
- AUTO:** W pozycji AUTO urządzenie jest sterowane przez program ON/OFF i punkty nastaw w danych.
- MANUAL (Praca „ręczna”):** Urządzenie działa non-stop i jest sterowane punktami nastaw w programie:

1.4 Kod wejściowy

Kod wejściowy, który jest zabezpieczeniem przeciw niepożądanemu dostępowi, daje dostęp do większej ilości funkcji operatorowi, np. zmiana czasu w programie wymaga wprowadzenia kodu wejściowego.

Punktem startowym jest menu główne.

	Program czasowy (czas – data – czas letni) Program tygodniowy (z 7 – dniowym programem) Program roczny
---	--

Dalszy opis jest bardzo szczegółowy i wprowadza do zaznajomienia się z przełączaniem pomiędzy różnymi menu i zmienianiem danych w polach roboczych.

Z menu głównego, które jest menu liniowym, kursor przesuwany jest do pola CODE (kod) przy użyciu klawiszy strzałek, po wciśnięciu ENTER wyświetlacz pokaże ****, wciśnij ENTER.

Proszę wprowadzić hasło
(Please enter your password)

5 * * *

następny (next)

Kursor znika i pojawia się migająca cyfra 5, pozostałe trzy pola są zasłonięte przez ***. Jeśli wymagany jest kod 2222, pierwszą cyfrę redukujemy poprzez dwukrotną operację zmniejszenia przy pomocy klawisza DÓŁ, pierwsza cyfra zmieni się na 2.

Następne cyfry zmieniane są pojedynczo po przejściu klawiszem PRAWO i dopasowaniu klawiszami GÓRA, DÓŁ jak przy pierwszej cyfrze.

Kiedy wciśnięty zostanie ENTER po ostatniej cyfrze, menu zmieni się na inne menu główne, jest to poziom drugi, który pozostanie wyświetlony przez chwilę jeśli żadna dalsza operacja nie zostanie wykonana. Kod wejściowy musi być wprowadzony wtedy ponownie.

► Program czasowy (system time)
 Dzienny (daily)
 Tygodniowy (weekly)
 Roczny (annual)

1.5 Programowanie czasowe

Programator czasowy steruje urządzeniem wentylacyjnym dzięki wewnętrznemu zegarowi. Aby umożliwić zmiany informacji w programie czasowym konieczny jest kod wejściowy.

	Aktualny program czasowy
	Program czasowy (czas – data – czas letni) Program tygodniowy (z 7 – dniowym programem) Program roczny

1.6 Działanie przez jeden dzień



Ta funkcja przełącza urządzenie w specjalny tryb działania ORDINARY SETPOINT (Typowe nastawy) na okres tylko jednego dnia.

AHU	
THU (czwartek)	27.08 15.57
To	22:00 Occ
TODAY (dzisiaj)	następny (Next)

TIME FROM i TO TIME pokazują bieżący czas. Tryb ***** określa, że SYSTEM ON/OFF nie działał jeszcze dzisiaj. Klawiszami UP/DOWN góra/dół i następnie ENTER wybieramy wiersz TODAY.

Po wprowadzeniu kodu na wyświetlaczu zostaną wyświetlone następujące informacje:

AHU	TODAY
AHU_occ	▲
AHU_tsp	1
AHU_psp	▼

Wiersz staje się teraz polem roboczym i może być zmieniany klawiszami GÓRA/DÓŁ. Zmiana jest potwierdzana klawiszem ENTER.

AHU_occ	TODAY (dzisiaj)
16:12 to 16:12	
Status: Occ	
SELECT (wybór)	BACK (powrót)

Te same czynności wykonujemy dla wiersza TIME TO (Do godziny).

Inne programy wybrane w trybie OVERRIDE TODAY mają możliwość uzyskiwania więcej niż jedną nastawę.

1.7 Programowanie dzienne

1.7.1 Programowanie dzienne, odczyt i zmiana

Funkcje jednego lub więcej programów są zdefiniowane pod TIME_PROGRAM (Program czasowy). Na przykład program dzienny może być później zmieniony na tygodniowy, który steruje funkcjami urządzenia we wszystkie dni tygodnia.

►System time (program czasowy)	AHU	Daily (dzienny)
Daily (dzienny)	MODIFY (zmień)	NEW (nowy)
Weekly (tygodniowy)	DELETE (kasuj)	COPY (kopiuj)
Annual (roczny)		

Wybierając Daily (dzienny) i MODIFY (zmień) otrzymujemy:

AHU	MODIFY (zmień)
Workday (dzień roboczy)	▲
Weekend (dni weekendowe)	1
Special Day (dzień specjalny)	▼

Program Workday (dzień roboczy) jest typowym programem dla roboczych dni tygodnia, gdzie urządzenie załącza się rano. Program Weekend (dni weekendowe) używany jest do wyłączenia urządzenia.

Poniżej pokazano wybór programu Workday:

AHU_occ	NEW (nowy)
06:00 AHU_tsp	▲
06:00 AHU_fsc	1
06:00 AHU_psp	▼

AHU_tsp jest nastawioną temperaturą w pomieszczeniu. Wartość nastawy może ulec zmianom.

Programy dzienne są zmieniane w trakcie odczytu jeśli wybrana została funkcja Modify (zmień) po wprowadzeniu kodu wejściowego (ENTRY CODE).

Wybierz AHU_tsp. Jeśli o 7.00 temperatura w pomieszczeniu ma być 22°C, nastawę temperatury i czasu należy zmienić klawiszami GÓRA/DÓŁ i potwierdzić ENTER.

1.7.2 Programowanie dzienne, kasowanie i dodawanie w istniejącym

Wybierz program czasowy TIME PROGRAM na przykład AHU_tsp w programowaniu dziennym (Daily). Zrób kopię istniejącego programu. Będzie on zachowany na wypadek wprowadzonych zmian.

Jest to przydatne w przypadku gdy dzień roboczy jest krótszy od powszedniego, np. piątek.

Zapis nie jest aktywny do momentu gdy nowy DAY PROGRAMME (Program dzienny) nie zostanie powiązany z dniem tygodnia w WEEK PROGRAMMER (Programie tygodniowym), patrz dalej.

Program dzienny (DAY PROGRAM) może być usunięty jeśli nie jest on już związany z programem weekendowym (WEEK PROGRAM).

1.8 Programowanie tygodniowe



Z każdym z siedmiu dni tygodnia musi być związany DAY PROGRAMME (Program dzienny). Dokonywane jest to fabrycznie, wybierz Time programming (Programowanie czasowe) np. TIME_PROGRAM, Weekly programme (Program tygodniowy).

► System time (program czasowy)	AHU	Weekly (tygodniowy)
Daily (dzienny)	MON(poniedz)	Workday(dzień powszedni) ▲
Weekly (tygodniowy)	TUE(wtorek)	Workday(dzień powszedni) 1
Annual (roczny)	WED(środa)	Workday(dzień powszedni) ▼

W programie tygodniowym program jest wybrany dla każdego z siedmiu dni tygodnia.

Wybierz wiersz i wciśnij ENTER. Ukazą się możliwości: WORKDAY, WEEKEND, ..., DP_1. Wciśnij ENTER aby zatwierdzić wybór.

1.9 Programowanie roczne

Przy pomocy tej funkcji DAY PROGRAMMES (Programy dzienne) związane z siedmioma dniami tygodnia w Programie tygodniowym mogą być zamienione innym programem na czas szczególnych dni. Wybierz Time programmes (Programy czasowe), Year programme (Programy roczne), i Next (Następny).

AHU	Annual (roczny)	AHU	
Display from (wyświetl od)		MON(poniedz) 07.09.1998	
07.09.1998		MON(poniedz) 07.09.1998	
	NEXT (następny)	CHANGE (zmień)	NEXT (następny)

Zawartość jest identyczna do WEEK PROGRAMME (Programu tygodniowym), jeśli np. Poniedziałek 07.09.1998 jest dniem wolnym tak jak dni weekend-u, kursor jest przemieszczany do odpowiedniego wiersza, wybieranego przez ENTER.

W kolejnym menu wybierane jest ile dni naprzód i opcją Next (Następny), który DAY PROGRAMME (Program dzienny) ma zostać użyty tego szczególnego dnia.

1.10 Ustawienie zegara

Możliwa jest zmiana dnia/godziny w Excel'u 40 przez wybór programu czasowego i ustawienia zegara tak jak pokazano poniżej:

System time (ustawienie zegara) Date/Time (dzień/godzina) Daylight Saving (zapis ustawienia dziennego)
--

1.11 Alarm, obsługa

Elementy zabezpieczające i funkcjonalne są w sposób ciągły monitorowane przez sterownik, w przypadku nieprawidłowości generowany jest alarm – ALARM POINTS.

W normalnych warunkach jeśli zdarzy się alarm, może to być przyczyna mało szkodliwa jak np. zapchanie się filtrów, jak również bardziej poważna jak zadziałanie zabezpieczenia p.zamrożeniowego lub p.ogniowego.

Alarmy krytyczne powodują wyłączenie urządzenia, wszystkie przypadki alarmów pokazywane są na wyświetlaczu wraz z podaniem daty i godziny wystąpienia alarmu.

06.09.1998	17:30
FilterDiffPSw (zabrudzony filtr)	
Alarm	
Alarm	

Pokazany alarm informuje, że filtr w kanale powietrza nawiewanego jest zapchany. Informacja ta jest potwierdzona przyciśnięciem klawisza C, choć problem pozostaje nierozwiązany. Po wymianie filtra na wyświetlaczu pojawia się komunikat:

„Alarm returned to normal” (Alarm anulowany).

06.09.1998	17:30
FilterDiffPSw (zabrudzony filtr)	
Normal (praca normalna)	
Return to normal (powrót do pracy normalnej)	

Jeśli ma miejsce kilka alarmów, tylko ostatni jest wyświetlany.

Zaleca się sprawdzanie ALARM MEMORY (Pamięć alarmów) lub ALARM POINTS (Punkty alarmowe) raz na jakiś czas, aby mieć możliwość reakcji na sygnały alarmowe.

1.12 Alarm, reakcja

Nieprawidłowości generujące alarmy są resetowane z panelu sterującego lub bezpośrednio przy urządzeniu wentylacyjnym, jeśli alarmy są częste, należy skontaktować się z serwisem Dantherm.

Nieprawidłowości możliwe do zresetowania z panelu sterującego:

FanOnAlarm	Przegrzanie went. wyciągowego	Przełącznik term. F1.5/F3.5
FanOnAlarm	Przegrzanie went. nawiewnego	Przełącznik term. F1.6/F3.6
FanOnAlarm	Przegrzanie went. wyciągowego	Przełącznik term. F1.7/F3.7
FanOnAlarm	Przegrzanie went. nawiewnego	Przełącznik term. F1.8/F3.8

Zadziałanie przełącznika termicznego wskazuje, że prąd wentylatora lub sprężarki osiągnął górną granicę dopuszczalnego maximum. Panel sterujący musi być otwarty i przełącznik termiczny zresetowany czerwonym przyciskiem na danym przełączniku term.

Jeśli panel jest wyposażony w powiązane wyłączniki automatyczne i przełączniki termiczne, czerwony przycisk może być „w połowie”, musi on być wtedy przyciśnięty przed przyciskiem zielonym.

Nieprawidłowości do usunięcia przy urządzeniu wentylacyjnym:

HC_FrzPort zadziałanie zabezpieczenia termicznego (p.zamrożeniowego lub p.ogniowego).

Termosta p.ogniowy wskazuje, że temperatura w kanale była za duża, urządzenie jest natychmiast zatrzymane, przepustnice są zamykane (jeśli są). Nieprawidłowość musi być resetowana przy termostacie aby urządzenie mogło dalej pracować.

Termostat p.zamrożeniowy zabezpiecza nagrzewnicę LPHW (wodną) przed zniszczeniem wskutek zamarznięcia, urządzenie jest zatrzymywane, przepustnice są zamykane, a zawór LPHW (wodny) otwiera się na 100%.

Zabezpieczenie p.zamrożeniowe wymaga ręcznego resetowania aby uruchomić urządzenie.

Inne alarmy są bardziej krytyczne, należy skontaktować się z działem serwisu Dan-Poltherm`u. Są to nieprawidłowości związane z czujnikami temperatury lub wilgotności.

SupplyAirTemp	Błąd czujnika pow. nawiewanego
RetAirTemp	Błąd czujnika pow. powrotnego
OATemp	Błąd czujnika pow. zewnętrznego

Lub defekt wentylatora, pasów napędowych lub silnika:

FanOnAlarm	Brak przepływu powietrza nawiewanego lub wyciąganego, urządzenie zatrzymane
------------	---

Inne alarmy:

FilterDiffPSw	zabrudzony filtr pow. nawiewanego lub wyciąganego
---------------	---

Filtry do wymiany

Alarmy tylko informacyjne:

Power failure (Awaria zasilania)

POWER FAILURE (Awaria zasilania) ma miejsce gdy zaniknie główne napięcie zasilające lub gdy panel jest otwarty.

Rozdział 2. Opis funkcji

Zawartość:

1.1	Ogólne.....	4
1.3	Przełącznik funkcji.....	7
1.5	Programowanie czasowe.....	9
1.6	Działanie przez jeden dzień.....	10
1.7	Programowanie dzienne.....	11
1.7.1	Programowanie dzienne, odczyt i zmiana.....	11
1.7.2	Programowanie dzienne, kasowanie i dodawanie w istniejącym.....	12
1.8	Programowanie tygodniowe.....	12
1.9	Programowanie roczne.....	13
1.10	Ustawienie zegara.....	13
1.11	Alarm, obsługa.....	14
1.12	Alarm, reakcja.....	15
2.1	Ogólne.....	18
2.2	Kontrola temp. pomieszczenia.....	18
2.2.1	Sekwencja sterowania.....	19
2.3	Kontrola wilgotności.....	19
2.4	Ogrzewanie wtórne.....	20
2.4.1	Ogrzewanie wtórne LPHW (wodne).....	20
2.4.2	Ogrzewanie wtórne elektryczne.....	20
2.5	Sterowanie wentylatora.....	21
2.5.1	Zabezpieczenie wentylatora.....	21
2.5.2	Brak przepływu.....	21
2.6	Sterowanie pompą ciepła, dwie sprężarki.....	21
2.6.1	Pojedynczy układ pompy ciepła.....	22
2.6.2	Kontrola ciśnienia – HP.....	22
2.6.3	Zabezpieczenia pompy ciepła.....	22
2.6.4	Zabezpieczenie HP/LP.....	22
2.6.5	Odszranianie węzownicy parownika.....	22
2.6.6	Zatrzymanie sprężarki wskutek niskiej temperatury.....	23
2.7	Przepustnice.....	23
2.7.1	Przepustnica by-passu.....	23
2.7.2	Sekcja mieszania.....	23
2.7.3	Przepustnica powietrza świeżego.....	23
2.7.4	Przepustnica „norweska” (baseny).....	23
2.8	Zabezpieczenia filtrów.....	23
2.9	Zabezpieczenia przepływu.....	23
2.10	Termostaty przeciwwzamrozeniowe.....	23
2.11	Termostaty przeciwogniowe.....	23
2.12	Sekwencja startowa.....	24
2.13	Sekwencja zatrzymania.....	24
2.14	Resetowanie usterek.....	24
2.15	Tryb pracy.....	24
3.1	Ogólne.....	26
3.2	Konfiguracja EXCEL 40.....	26
3.2.1	Sterownik EXCEL 40.....	27
3.2.2	Transformator.....	27
3.2.3	C-BUS.....	27
3.2.4	Panel użytkownika.....	27
3.2.5	Modem.....	27
3.3	Interfejs Stelectric 970812.....	27
4.1	Wstęp.....	29
4.2	Części składowe urządzenia.....	29
4.2.1	Wentylacja.....	29
4.2.2	Pompa ciepła (sprężarki) tryb lato/zima. *).....	29
4.2.3	Wyłącznik główny.....	29
4.2.4	Szafa sterownicza.....	29

4.3	Kontrola temperatury i wilgotności.....	29
-----	---	----

2.1 Ogólne

Sterownik bazuje na dwóch wentylatorach. Mogą one być połączone bezpośredni (DOL), w układzie gwiazda/trójkąt(Y/D) lub dwubiegowe.

Dołączone mogą zostać dodatkowe elementy:

- pojedyncza lub podwójna sprężarka układu pompy ciepła dla chłodzenia lub grzania
- nagrzewnica wtórna
- przepustnica by-pass-u
- przepustnica recyrkulacji
- przepustnica świeżego powietrza/mieszania

Sterownik ma za zadanie utrzymać temp. pomieszczenia na możliwie stałym poziomie sterując temp. nawiewu używając do tego zamontowanych elementów w możliwie najbardziej efektywny sposób.

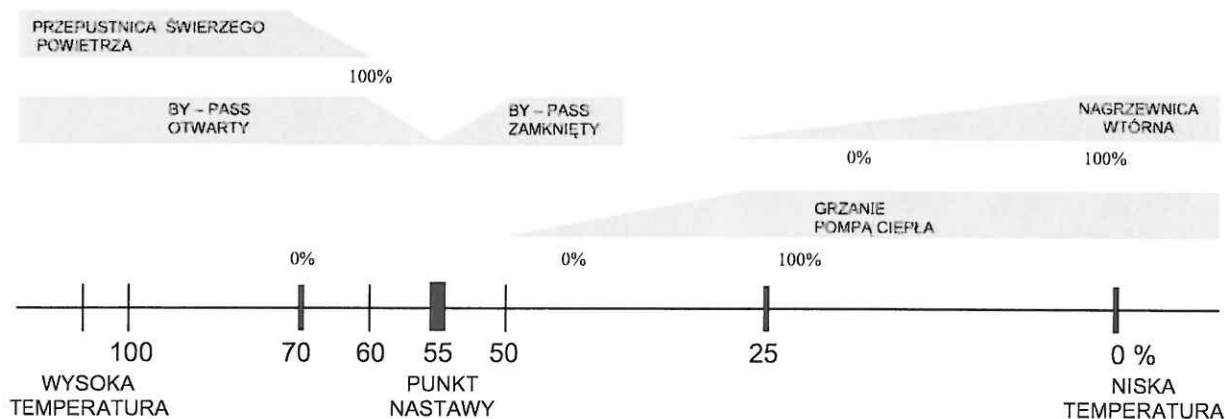
2.2 Kontrola temp. pomieszczenia

Wybrana temp. pomieszczenia w różnym czasie 4[AHU_tsp] jest dobierana z panelu użytkownika. Patrz 0 1.5 Programowanie czas w Instrukcja Użytkownika.

Temperatura w pomieszczeniu jest sterowana poprzez dobór zamontowanych elementów zgodnie z pokazanym poniżej schematem, który ilustruje sposób sterowania sterownika PI.

Urządzenie nie pracuje w trybie grzania jeśli temp. na zewnątrz jest powyżej 20°C.

Urządzenie nie pracuje w trybie chłodzenia jeśli temp. na zewnątrz jest poniżej 14°C.



Rys. 2.1 Zapotrzebowanie na grzanie w pomieszczeniu sterowane jest w skali 0-100%. Elementy urządzenia są sterowane w pokazanej sekwencji.

2.2.1 Sekwencja sterowania

Bieżąca wartość dla różnych elementów w pokazanej sekwencji może być odczytana na panelu sterującym.

Dane są identyfikowane numerami:

1 [.]	ANALOG INPUTS	(Wejścia analogowe)
2 [.]	ANALOG OUTPUTS	(Wyjścia analogowe)
3 [.]	DIGITAL INPUTS	(Wejścia cyfrowe)
4 [.]	PSEUDO ANALOG	(Pseudo analogowe)
5 [.]	PSEUDO DIGITAL	(Pseudo cyfrowe)

Pseudo sygnały są tylko wartościami wewnętrznymi, podczas gdy inne sygnały są dostępne dla terminali komputerowych.

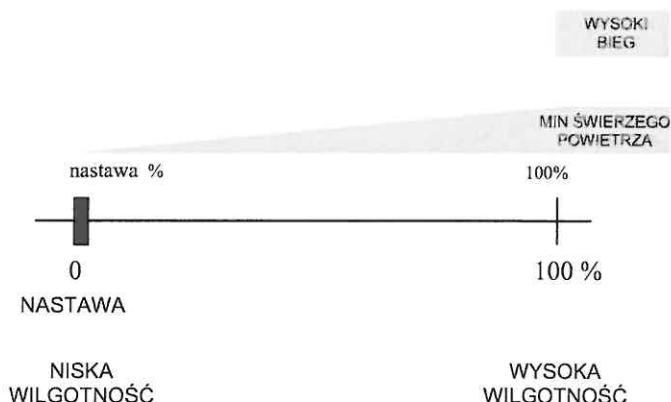
Osobne części sekwencji opisanej na Rys. 2.1 to:

0% -:	Cała moc grzewcza załączona
0-25%:	Wydajność nagrzewnicy wtórnej 2[HC_Valve]
25-50%:	Pompa ciepła (0-100%) 4[COMP_CAPACITY]
50-60%:	Przepustnica by-pass-u 2[ERC_CtrlSig]
	Zamykanie i otwieranie przepustnicy by-pass-u
55%:	Nastawa temperatury w pomieszczeniu
	Elementy neutralne, aktywność zerowa
60-100%:	Więcej świeżego powietrza (od nastawionego min. do 100%)
	Kiedy zamontowana jest sekcja mieszania sygnał otwarcia dla powietrza świeżego działa

2.3 Kontrola wilgotności

Zadana wilgotność w pomieszczeniu w różnym czasie jest wybierana na panelu sterującym. Patrz 0 1.5 Programowanie czasowe w Instrukcja Użytkownika.

Wilgotność w pomieszczeniu jest sterowana dzięki elementom jak pokazano niżej. Jeśli wilgotność jest o 5% większa od nastawy, cykl osuszania działa w 100%.



Rys. 2.2 Zapotrzebowanie na osuszanie jest sterowane w sekwencji 0-100% (5% powyżej nastawy) przy pomocy zamontowanych elementów. Działanie elementów pokazano na schemacie.

- 0%:	Poniżej nastawy wilgotności w pomieszczeniu Bez cyklu osuszania
1 – 50%:	Więcej świeżego powietrza Sekcja mieszania otwiera przepustnicę świeżego powietrza
50-100%:	Duża wilgotność Jeśli zamontowano wentylatory dwubiegowe, przełączone zostają na wysoki bieg.

2.4 Ogrzewanie wtórne

Nagrzewnica wtórna steruje temp. w pomieszczeniu 1[SupplyAirTemp] tak aby utrzymać ją na zadanym poziomie.

2.4.1 Ogrzewanie wtórne LPHW (wodne)

Jeśli nagrzewnica wtórna to nagrzewnica LPHW (wodna), powinna zostać zabezpieczona termostatem p.zamrożeniowym. W przypadku możliwości zniszczenia wskutek zamrożenia termostat uaktywni alarm 5[PREHEAT_FROST], wentylatory zostaną zatrzymane i sygnał dla grzania wzrośnie do maximum 2[PREHEAT].

Wentylatory mogą zaskładać ponownie jeśli termostat oraz alarm zostaną zresetowane. Patrz 2.14
Resetowanie usterek w Opis funkcji. Zalecane są termostaty p.zamrożeniowe z ręcznym resetem.

2.4.2 Ogrzewanie wtórne elektryczne

Jeśli nagrzewnica wtórna jest zasilana elektrycznie musi być zabezpieczona przed wysoką temperaturą osobnym termostatem (OT). W przypadku przegrzania 5[PREHEAT_OT] podłączenie przez termostat OT otwiera obwód zasilający i nagrzewnica oraz wentylatory są zatrzymywane.

Urządzenie może zaskładać ponownie jeśli obwód zostanie zamknięty, ręcznie zresetowany. Patrz 2.14
Resetowanie usterek w Opis funkcji.

Jeśli tylko termostat ograniczający (LIMIT termostat) otworzy obwód zatrzymana zostanie tylko nagrzewnica, podczas gdy reszta elementów urządzenia będzie działać.

2.5 Sterowanie wentylatora

Wentylatory jednobiegowe:

Wentylatory działają jeśli system jest załączony.

Wentylatory dwubiegowe:

Jeśli przełącznik jest w pozycji AUTO wentylatory działają na niskim biegu. Bieg wentylatora może zostać zmieniony jeśli program ustawi [AHU_fsc] na bieg wysoki.

W pozycji MANUAL bieg wentylatora może być zmieniany przez ustawienie [AHU_fsc] na bieg niski lub wysoki.

Prędkości wentylatory mogą być regulowane za pomocą falowników.

2.5.1 Zabezpieczenie wentylatora

Silniki wentylatorów są zabezpieczane przełącznikami termicznymi I[FAN_TERMO], kiedy zadziałają urządzenie zostaje zatrzymane:

5[Fan_OffAlarm]

Aby ponownie uruchomić urządzenie przełączniki muszą zostać ręcznie zresetowane.

Urządzenie można uruchomić po zresetowaniu alarmu. Patrz 2.14 Resetowanie usterek w Opis funkcji.

2.5.2 Brak przepływu

Urządzenie może zostać wyposażone w czujnik przepływu, który zatrzymuje urządzenie:

5[Fan_OffAlarm]

Jeśli obwód w czujnikach zabezpieczających nie zamknie się w trakcie 20-30sek po zaskądowaniu wentylatorów lub jeśli obwód otworzył się i nie zamknie się w ciągu 20-30sek gdy wentylatory działają, definiowane jest to jako brak przepływu i wentylatory zostają zatrzymane.

Urządzenie może zostać uruchomione po przestawieniu przełącznika w pozycję OFF na 10sek. Patrz 2.13 Resetowanie usterek w Opis funkcji.

2.6 Sterowanie pompą ciepła, dwie sprężarki

Wydajność pompy ciepła jest sterowana cyklem zależnym od zapotrzebowania.

Wydajność jest obliczona i wyświetlacz w 4[COMP_CAPACITY].

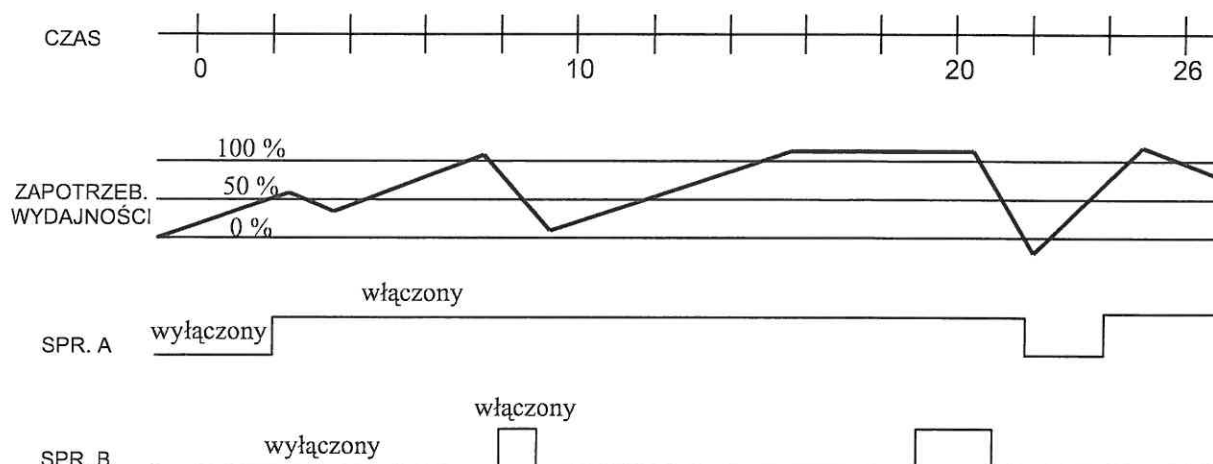
Jeśli zapotrzebowanie przekroczy 50% pierwsza sprężarka (A) załącza się. Aby zatrzymała się zapotrzebowanie musi spaść poniżej 5%.

Jeśli jednak zapotrzebowanie wzrośnie powyżej 80% załączona zostanie druga sprężarka (B), aby ona zatrzymała się zapotrzebowanie musi spaść poniżej 55%.

Sprężarki są zabezpieczone przed załączaniem więcej niż 6 razy na godzinę przez wstrzymanie sygnału wyjściowego przez 10min od ostatniego załączenia. Dodatkowo ustalony jest odstęp 5sek pomiędzy załączeniem sprężarek.

2.6.1 Pojedynczy układ pompy ciepła

Jeśli zamontowana jest tylko jedna sprężarka, załączona ona zostanie jeśli zapotrzebowanie 4[COMP_CAPACITY] przekroczy 80%, a zatrzymana jeśli spadnie poniżej 5%.



Rys 2.3 Wydajność pompy ciepła sterowana możliwe najkrótszymi czasami pracy.

2.6.2 Kontrola ciśnienia – HP

Jeśli ciśnienie w skraplaczu pompy ciepła stanie się tak wysokie, że prawdopodobnie zostaną osiągnięte nastawy zabezpieczenia HP, obwód przez HP 3[COMP_HP] zostaje otwarty, jedna ze sprężarek zatrzymuje się. Jeśli ciśnienie spadnie, sprężarka zaskutkuje ponownie.

Jeśli ciśnienie nie znajdzie się poniżej nastawy w ciągu 10min, obie sprężarki zostają zatrzymane. Pojawi się alarm 5[COMP_HP_FAIL].

2.6.3 Zabezpieczenia pompy ciepła

Sprężarki są zabezpieczone przełącznikami termicznymi 1[COMP_THERMO]. Jeśli zadziałają pojawi się alarm 5[COMP_THERMO] i przełącznik wymagać będzie ręcznego resetowania.

Ten alarm nie ma wpływu na działanie wentylatorów.

2.6.4 Zabezpieczenie HP/LP

Jeśli obwód zabezpieczenia HP/LP 3[COMP_HP/LP] zostanie otwarty, wszystkie sprężarki zostaną zatrzymane i pojawi się alarm 5[COMP_HP/LP].

Sprężarki zostaną uruchomione po zamknięciu obwodu. Zaleca się użycia zabezpieczenia HP z ręcznym resetem.

Reset zabezpieczenia B5 HP/LP w DanX:

1. Przełącznik funkcji S1 z przodu panelu w pozycji OFF przez 30sek.
2. Sprawdź czy alarm zniknął
Jeśli zniknął bez ręcznego resetowania HP/LP, alarm wynikł z przypadkowej sytuacji niskiego ciśnienia (LP) – bardzo zimny parownik. Jeśli jednak alarm nie zniknął (nawet po ręcznym zresetowaniu HP/LP), nieprawidłowość polega na braku czynnika chłodniczego w układzie (przeciek).
Wyłącz wyłącznik główny przed otwarciem centrali DanX.
3. Przetaw przełącznik S1 w żadaną pozycję.

2.6.5 Odszranianie węzownicy parownika

Jeśli temperatura na jednej z węzownic skraplacza 1[COMP_TEMP_COND] lub 1[COMP_TEMP_EVAP] spadnie poniżej 4[COMP_ICETEMP_SP], definiowane jest to jako zjawisko oszraniania. Oszranianie jest dopuszczane przez okres zdefiniowany przez 4[ICEBUILD_TIME].

Odszranianie jest przeprowadzone w następujący sposób:

Przepustnica by-pass-u zostanie otwarta na ok. 2min i ponownie zamknięta. Wokół parownika powietrze ogrzane zostanie do 20°C. Lód zsunie się na spód urządzenia. Okres odszraniania to 6min.

2.6.6 Zatrzymanie sprężarki wskutek niskiej temperatury

Jeśli temperatura przed parownikiem [TEMP_PREVAP] jest poniżej [COMP_MINTEMP_SP] sprężarka zostaje zatrzymana gdyż COP sprężarki jest niskie i istnieje ryzyko nieodpowiedniej wydajności odszraniania.

2.7 Przepustnice

2.7.1 Przepustnica by-passu

Wyjście na przepustnicę by-pass-u 2[ERC_CtrlSig] jest zawsze aktywne, by-pass jest otwarty jeśli pomieszczenie wymaga chłodzenia, ale tylko wtedy gdy temperatura powietrza świeżego jest niższa niż temperatura powietrza wyrzucanego (powrotnego).

2.7.2 Sekcja mieszania

Minimalna ilość powietrza świeżego można ustalić na panelu.

Sekcja mieszania 2[DmpMixCtrl] jest używana do mieszania powietrza świeżego z nawiewanym. Przepustnice powietrza świeżego i powrotnego (mieszanie) są dostarczane z jednakowymi sygnałami, jednak ich funkcja jest odwrócona.

Stosowany jest sygnał 0-10V.

Sterowanie temperaturą lub wilgotnością może modyfikować minimalną ilość powietrza świeżego.

Kiedy wentylatory zatrzymują się, przepustnica powietrza świeżego zamyka się.

2.7.3 Przepustnica powietrza świeżego

Przepustnice powietrza świeżego są typu ON/OFF – 2[DmpCmd]. Przepustnice są zamykane w chwili zatrzymania wentylatorów.

Przepustnica powietrza świeżego może być z napędem sprężynowym (powrotem), co spowoduje jej zamknięcie nawet w przypadku zaniku zasilania głównego.

2.7.4 Przepustnica „norweska” (baseny)

Przepustnica „norweska” jest wykorzystywana do zwiększenia zdolności osuszania poprzez redukcję wydatku przez parownik, umożliwiając tym osiągnięcie niższej temperatury powierzchni.

2.8 Zabezpieczenia filtrów

Zabezpieczenia filtrów są wykorzystywane do informowania o zapchaniu się filtrów. Jeśli presostat filtra otworzy obwód, uaktywni się alarm filtra 5FilterDiffPSw].

2.9 Zabezpieczenia przepływu

Zabezpieczenia te zatrzymają wentylatory jeśli nie będzie przepływu powietrza. Patrz 2.14.

2.10 Termostaty przeciwmroźniowe

Zadaniem termostatów p.zamrożeńiowych jest zabezpieczenie nagrzewnic LPHW (wodnych) przed zniszczeniem wskutek zamarznięcia. Jeśli zabezpieczenie zostanie uaktywnione, zostaną zatrzymane wentylatory, a sygnał na silnik zaworu otworzy go na 100%.

Usterka jest resetowana ręcznie na termostacie oraz zgodnie z procedurą resetowania na panelu sterującym. Patrz 2.14 Resetowanie usterek.

2.11 Termostaty przeciwogniowe

Termostaty przeciwogniowe mają zadziałać jeśli temperatura powietrza nawiewanego lub wyciąganego przekroczy punkt nastawy. Urządzenie jest zatrzymywane natychmiast.

W takim przypadku konieczny jest reset ręczny na termostacie oraz zgodnie z procedurą resetowania na panelu sterującym. Patrz 2.14 Resetowanie usterek.

2.12 Sekwencja startowa

Najpierw otwierają się przepustnice świeżego powietrza, następnie ze zwłoką ok. 30 sek. załącza się wentylator wyciągowy, a po ok. 10sek później wentylator nawiewny.

Wentylatory dwubiegowe załączają się na wolnym biegu, dopiero po pewnym czasie możliwe jest przełączenie na bieg szybki.

2.13 Sekwencja zatrzymania

W chwili zatrzymania urządzenia, wentylatory będą działać przez ok. 1min w celu schłodzenia węzownic nagrzewnic. W przypadku wentylatorów dwubiegowych „wybieg” będzie odbywał się na wolnym biegu.

2.14 Resetowanie usterek

Jeśli jedna z funkcji zabezpieczających zadziała i zatrzyma urządzenie, procedura resetowania wygląda następująco:

1. Przetaw przełącznik funkcji w pozycję OFF (Wyłączony).
2. Znajdź przyczynę usterki i usuń ją.
3. Przetaw przełącznik funkcji w pozycję AUTO aby uruchomić urządzenie.

2.15 Tryb pracy

Możliwe jest uzyskanie szybkiego wglądu w bieżący tryb pracy. Należy wybrać dane [PLANT_MODE]. Kod [PLANT_MODE] wskazuje na jeden z trybów pracy.

Tryb pracy urządzenia	Kod
Wyłączone	0
Optymalny start	1
Cykl nocny	2
Nocne przedmuchanie	3
Okres zajęty	4
Praca rozszerzona	5
Okresowe wyłączenie	6
Cykl nominalny	11
Zapotrzebowanie mocy	12
Zabezpieczenie p.zamrożeniowe	20
Awaria wentylatora	21
Działanie ognia	30

Rozdział 3. Budowa

Zawartość:

3.1	Ogólnie.....	26
3.2	Konfiguracja EXCEL 40.....	26
3.2.1	Sterownik EXCEL 40.....	27
3.2.2	Transformator.....	27
3.2.3	C-BUS.....	27
3.2.4	Panel użytkownika	27
3.2.5	Modem	27
3.3	Interfejs Stelectric 970812	27

3.1 Ogólnie

Centrala Dnatherm DAN-X sterowana jest przy wykorzystaniu sterownika Honeywell EXCEL 40.

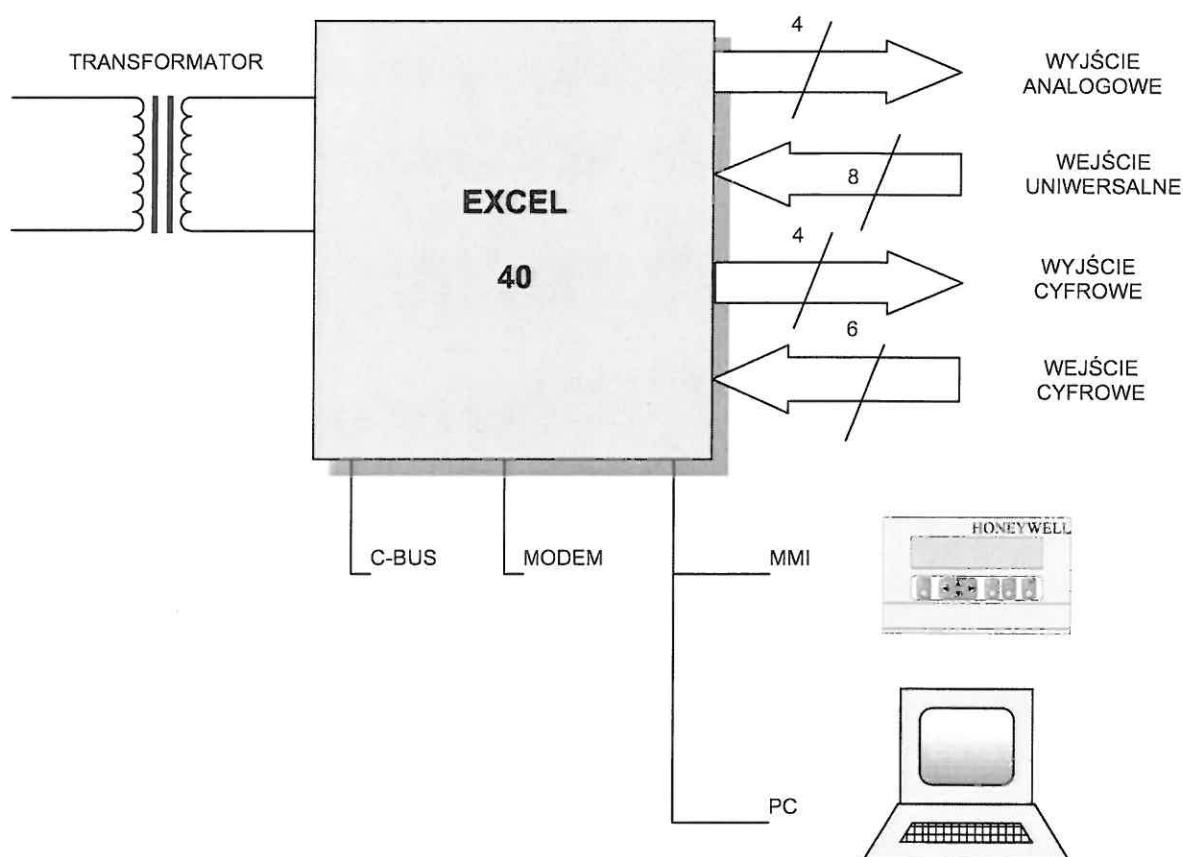
EXCEL 40 steruje działaniem wentylatorów, pomp ciepła, nagrzewnic tak aby zoptymalizować mikroklimat oraz koszty zużycia energii.

Sterownik odczytuje sygnały z czujników, presostatów w urządzeniu i odpowiada dając sygnał na siłowniki w urządzeniu oraz na panel użytkownika zwany MMI.

Możliwe jest odczytanie informacji ze sterownika bezpośrednio na komputerze (PC) lub na dalszą odległość przez modem i linię telefoniczną.

3.2 Konfiguracja EXCEL 40

Sterownik EXCELL 40 jest centralną częścią układu sterującego, jego wejścia i wyjścia sterują centralą klimatyzacyjną. Sterownik jest zasilany z odrębnego transformatora 24V.



Rys 3.1 Zewnętrzne połączenia do EXCEL 40, schemat.

3.2.1 Sterownik EXCEL 40

Sterownik EXCEL 40 jest wyposażony w wejścia i wyjścia na panel sterujący:

- 4 wejścia cyfrowe
- 8 wejść uniwersalnych
- 4 wyjścia analogowe
- 6 wyjść analogowych

3.2.2 Transformator

Sterownik EXCEL 40 jest zasilany z głównego transformatora.

3.2.3 C-BUS

Możliwe jest ustalenie komunikacji pomiędzy kilkoma (4) sterownikami EXCEL 40 przy wykorzystaniu C-BUS.

Możliwe jest komunikowanie się bezpośrednio z PC (komputerem) przy pomocy modułu C-BUS **XBS-i** (zintegrowany z Excel Building Supervisor – Nadzorca Budynku Excel).

3.2.4 Panel użytkownika

Na panelu użytkownika (MMI – Interfejs Człowiek Urządzenie) z wyświetlaczem i klawiszami, możliwy jest odczyt i zmiana parametrów centrali klimatyzacyjnej.

Panel użytkownika jest zamontowany na panelu przednim szafy sterowniczej. Bieżący status działania może być non-stop odczytywany na wyświetlaczu panelu.

Program sterownika EXCEL 40 wprowadzany jest z pamięci operacyjnej EPROM po sprawdzeniu kodu dostępu dla każdego urządzenia.

3.2.5 Modem

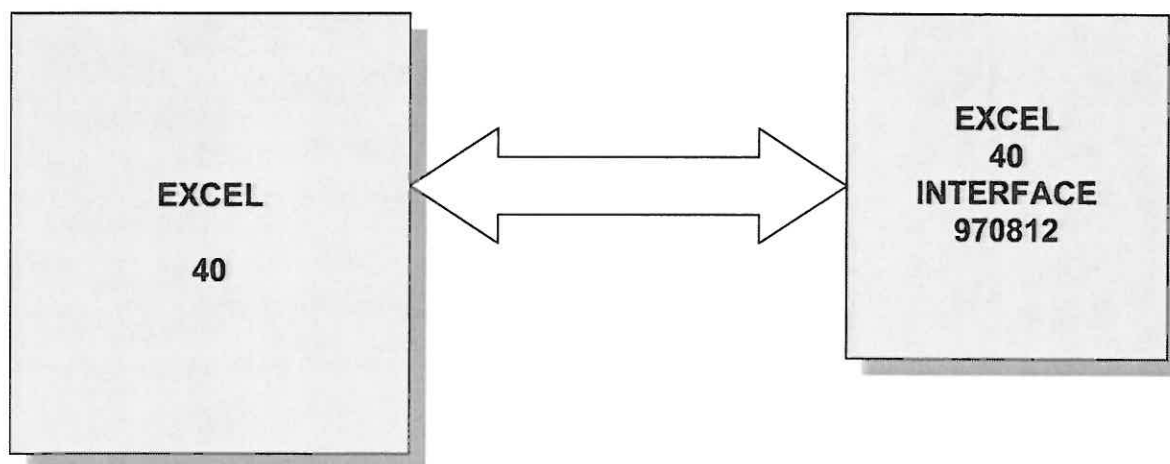
Zdalne sterowanie sterownika może być realizowane przy pomocy modemu i linii telefonicznej. Modem konieczny jest na obu końcach linii. PC musi zostać wyposażony w program **XBS-i** (zintegrowany z Excel Building Supervisor – Nadzorca Budynku Excel).

3.3 Interfejs Stelectric 970812

Wymagane są płytki interfejsu Stelectric nr 970812.

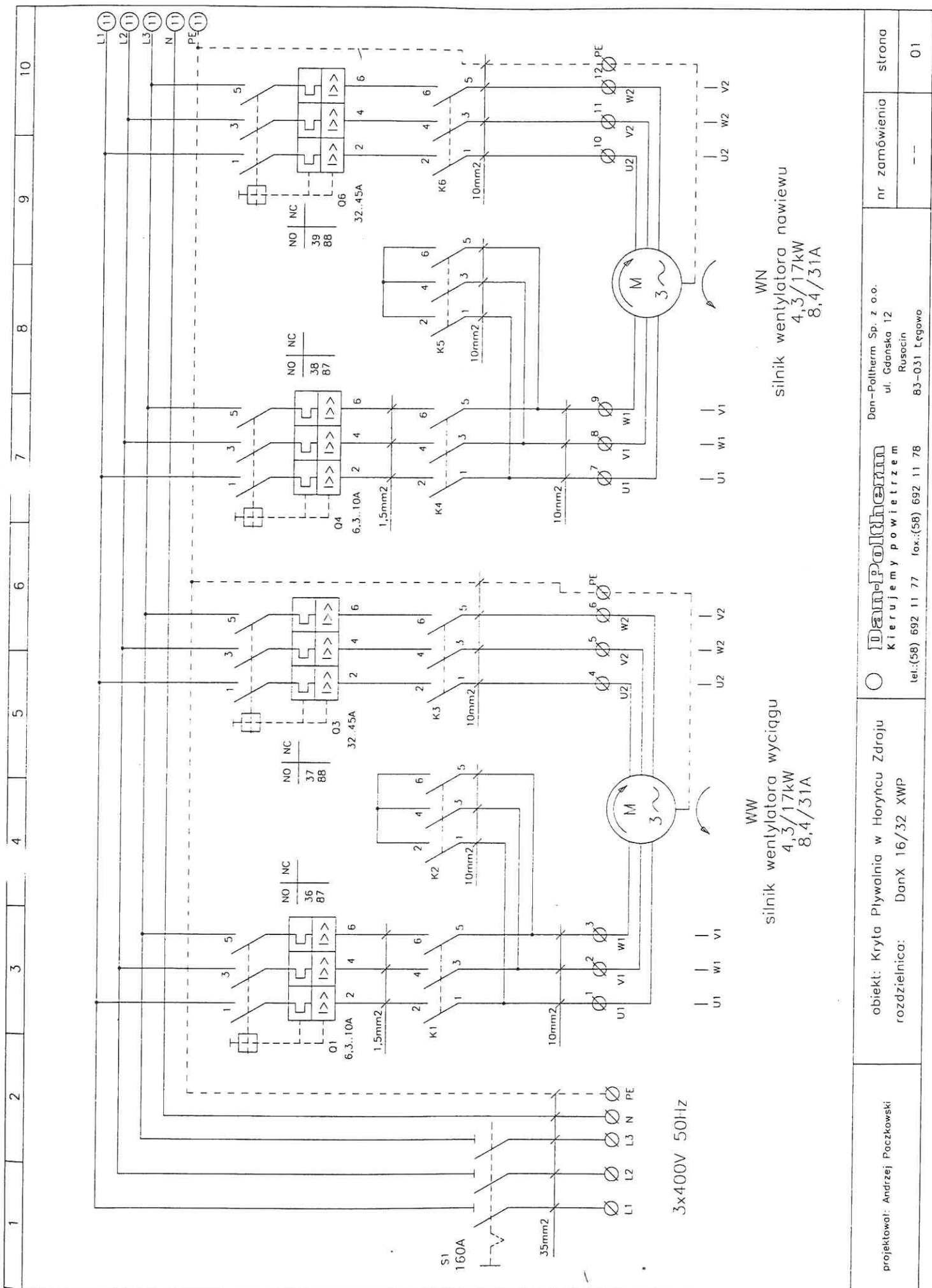
Sygnały z wyjść cyfrowych są przetwarzane na przekaźnikach.

Płytki interfejsu przetwarza również sygnały ze standardowych czujników temperatury NTC Stelectric, tak aby odpowiadały one wejściom analogowym sterownika.



Rysunek 3.2 Sterownik EXCEL 100 pokazany z płytkami interfejsu.

W rozdziale Aplikacja bieżąca niniejszej instrukcji znajduje się lista opisująca wybór wejść i wyjść.



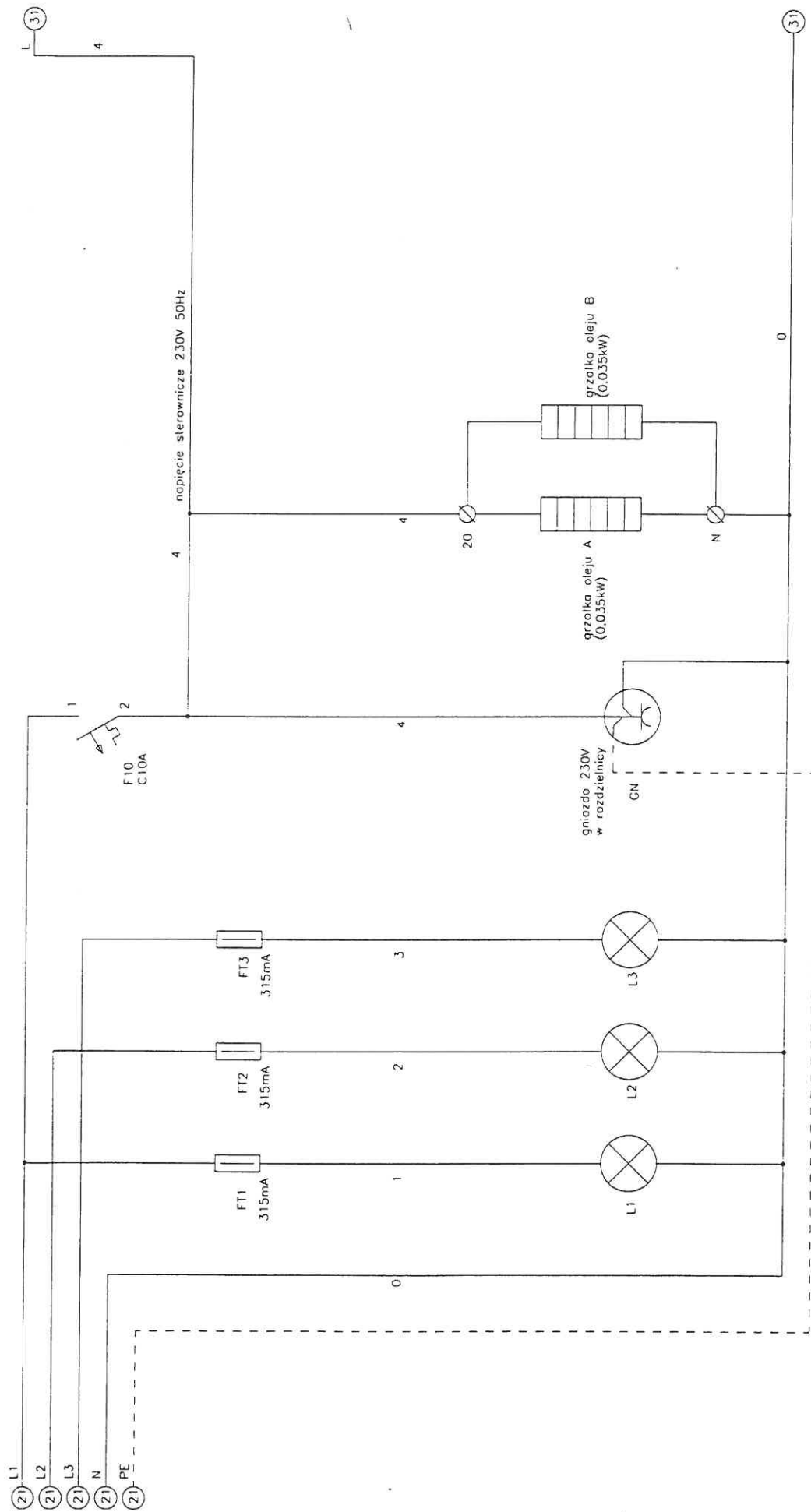
○ **Dan-Poltherm**
Kierujemy powierzeniem
tel. (58) 692 11 77 fax: (58) 692 11 78

obiekt: Kryta Pływalnia w Horyncu Zdroju
rozdzielnica: DanX 16/32 XWP

projektował: Andrzej Paczkowski

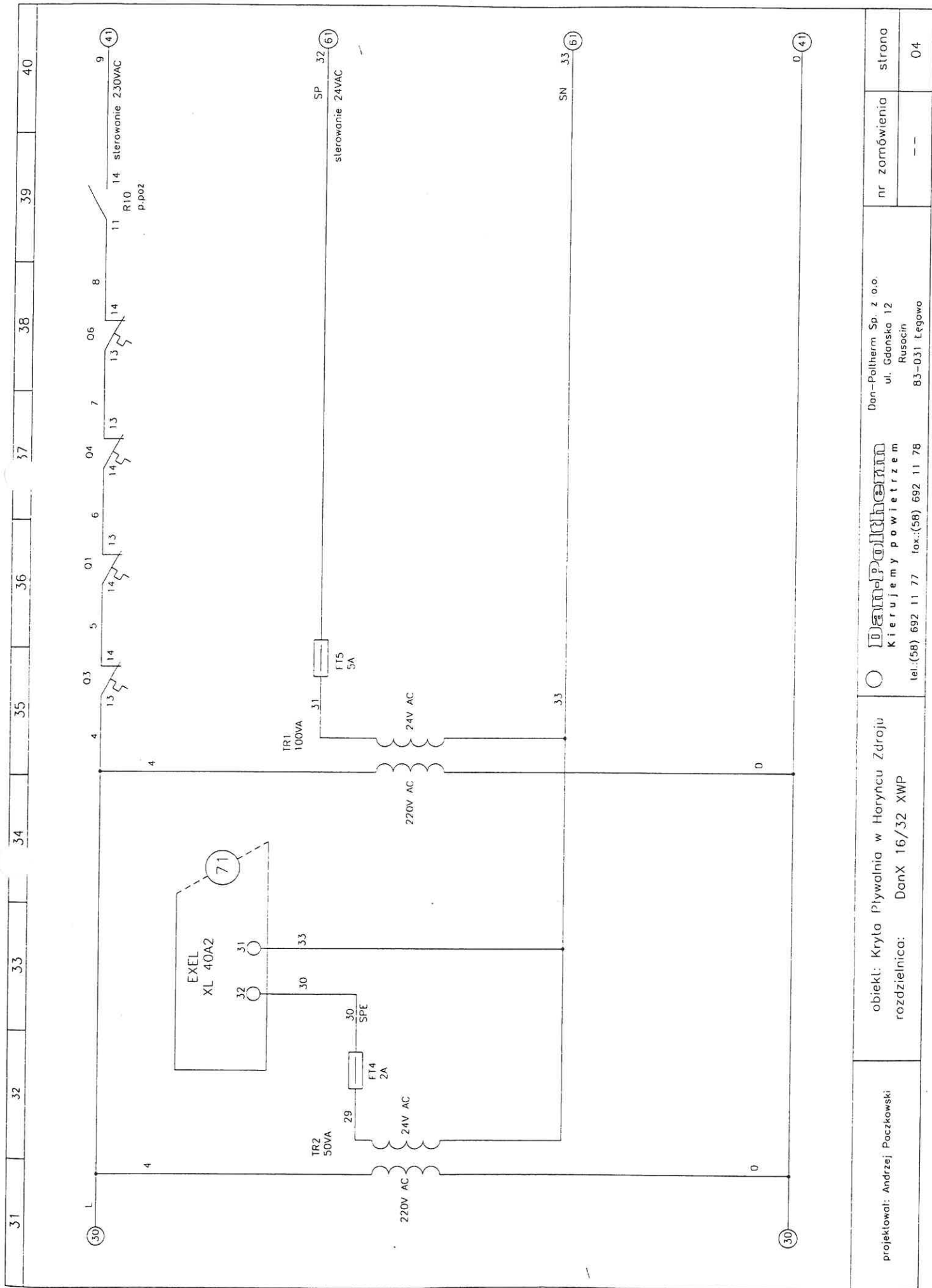
nr zamówienia
--

strona
01



FAZA L1 FAZA L2 FAZA L3

projektował: Andrzej Paczkowski	obiekt: Kryta Pływalnia w Horyńcu Zdroju rozdzielnicza: DanX 16/32 XWP	Dan-Poltherm Kierujemy powietrzem	Dan-Poltherm Sp. z o.o. ul. Gdńska 12 Rusocin 83-031 Łęgowo	nr zamówienia --	strona 03



projektował: Andrzej Paczkowski

obiekt: Kryla Pływalnia w Horyńcu Zdroju
rozdzielnica: DanX 16/32 XWP

Dan-Poltherm
Kierujemy powietrzem
tel. (58) 692 11 77 fax: (58) 692 11 78

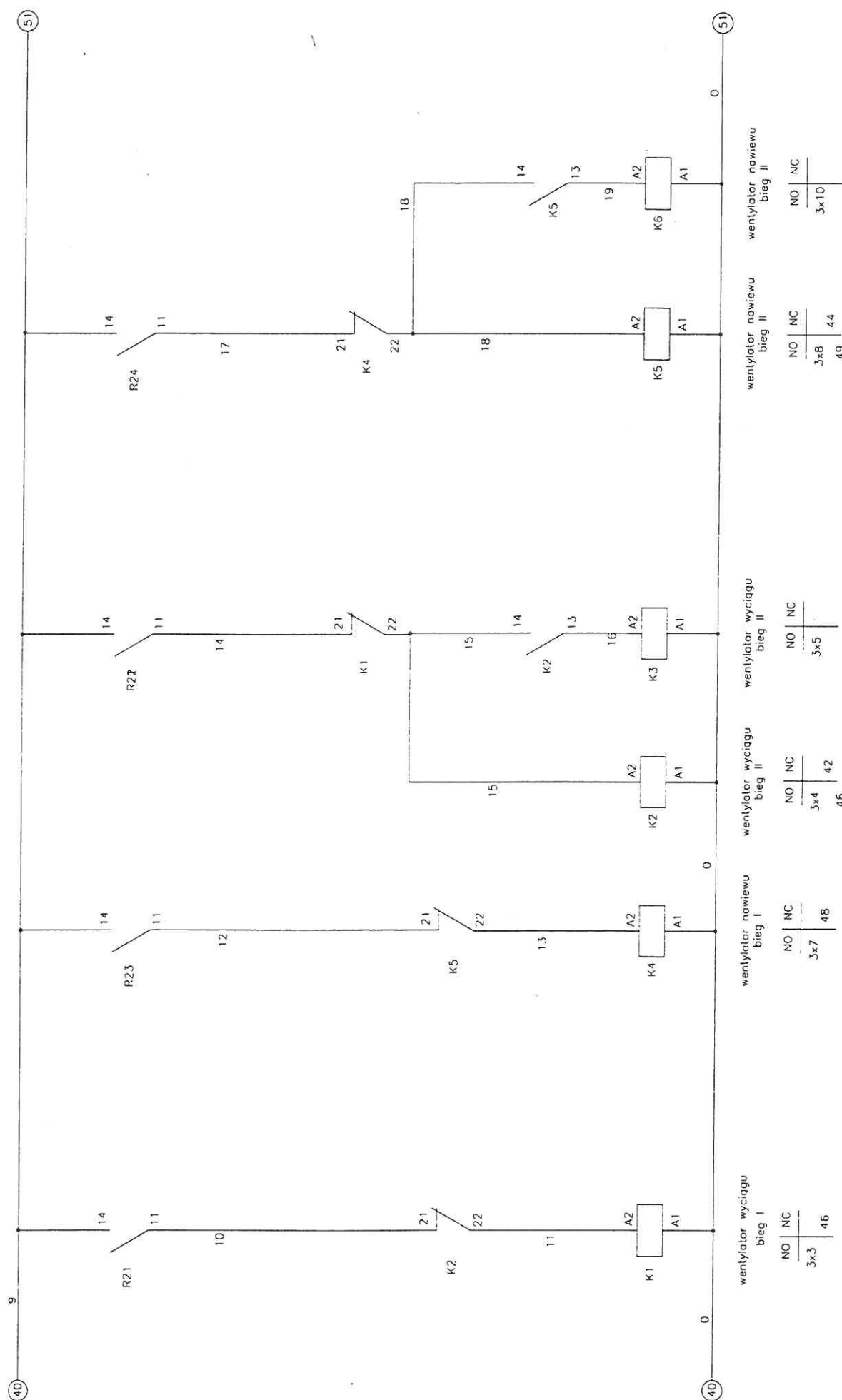
Dan-Poltherm Sp. z o.o.
ul. Gdanska 12
Rusocin
83-031 Legowo

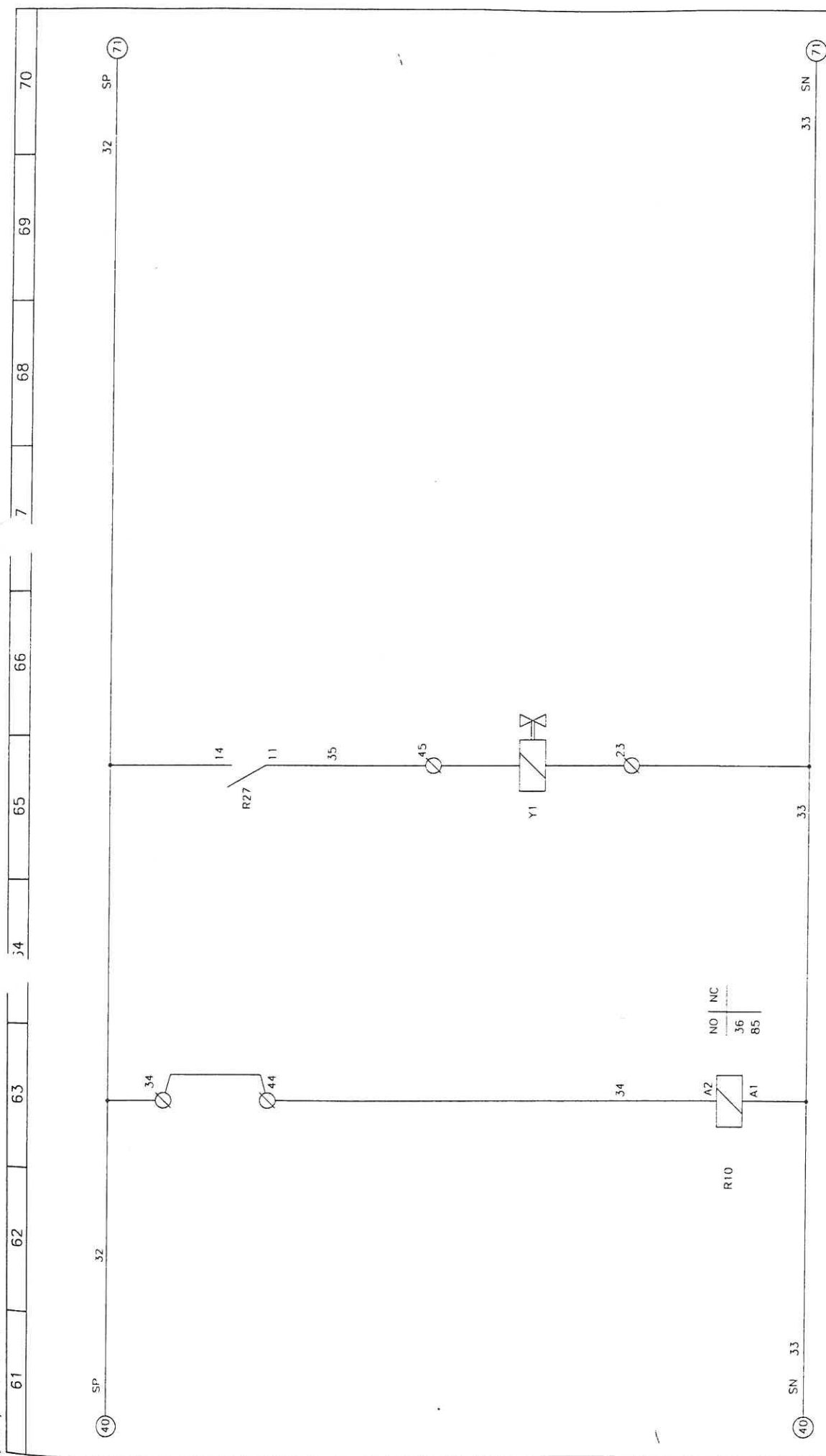
nr zamówienia

--

strona

04

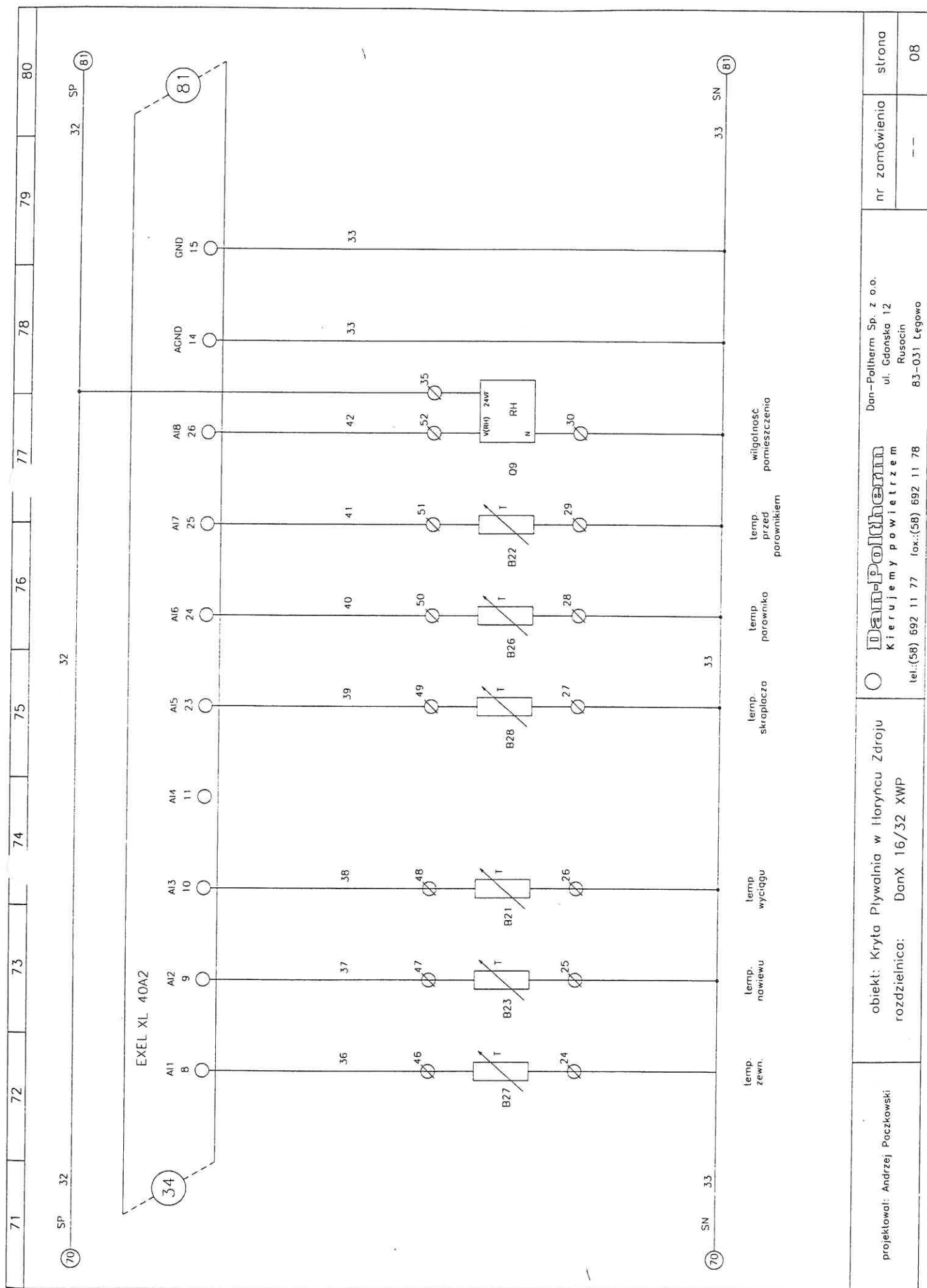




zawór 4-drogowy
pompy ciepła
przelączanie:
grzanie - chłodzenie

pożer

projektował: Andrzej Paczkowski	obiekt: Kryta Pływalnia w Horytcu Zdroju rozdzielnica: DanX 16/32 XWP	 Dan-Poltherm Kierujemy powietrzem tel.: (58) 692 11 77 fax: (58) 692 11 78	Don-Poltherm Sp. z o.o. ul. Gdańska 12 Rusocin 83-031 Łęgowo	nr zomówienia	strona
				--	07



projektował: Andrzej Paczkowski

obiekt: Kryta Pływalnia w Horyńcu Zdroju
rozdzielnica: DanX 16/32 XWP

Dan-Poltherm
Kierujemy powietrzem
tel. (58) 692 11 77 fax: (58) 692 11 78

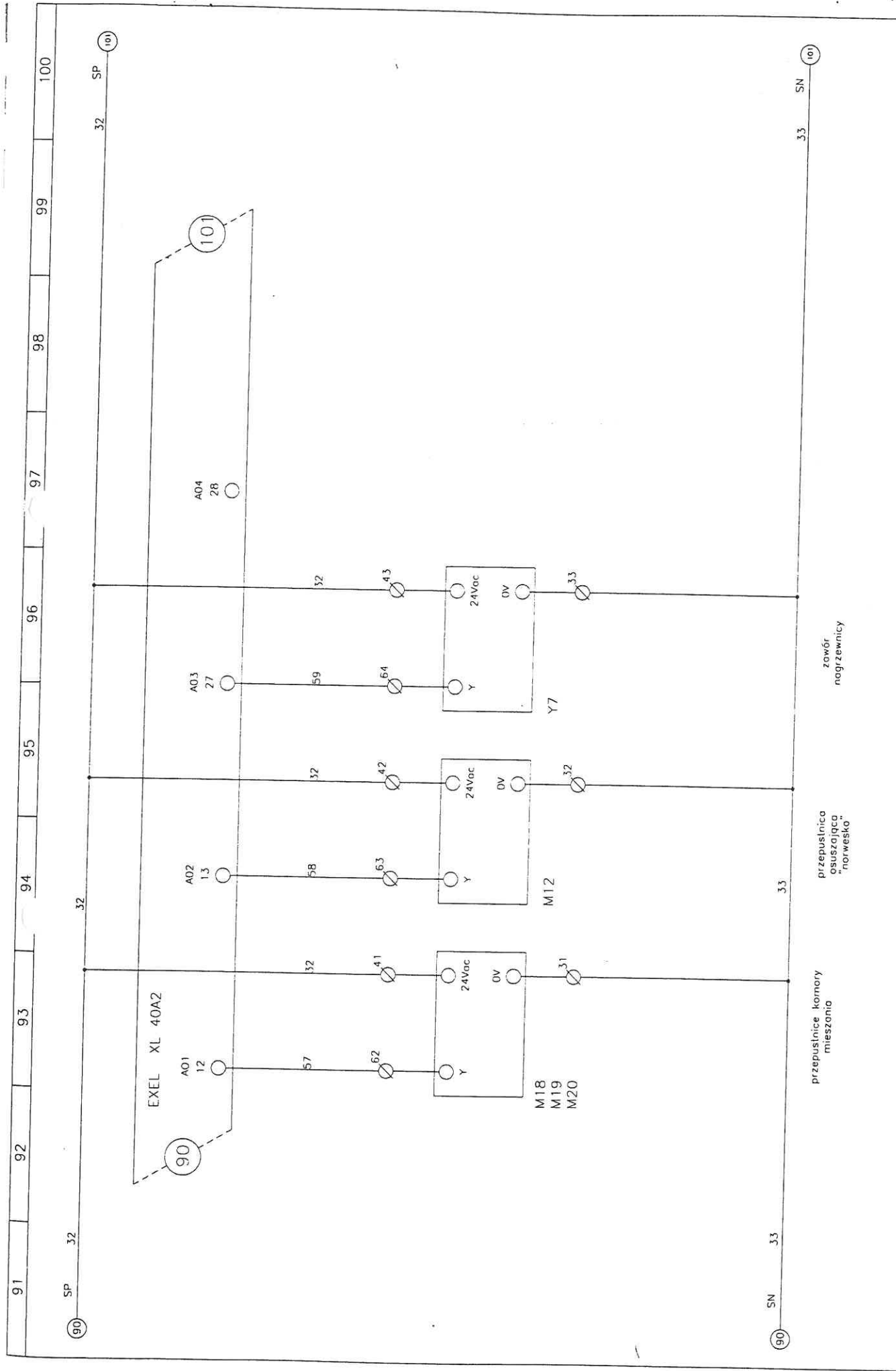
Dan-Poltherm Sp. z o.o.
ul. Gdńska 12
Rusocin
83-031 Łęgowo

nr zamówienia

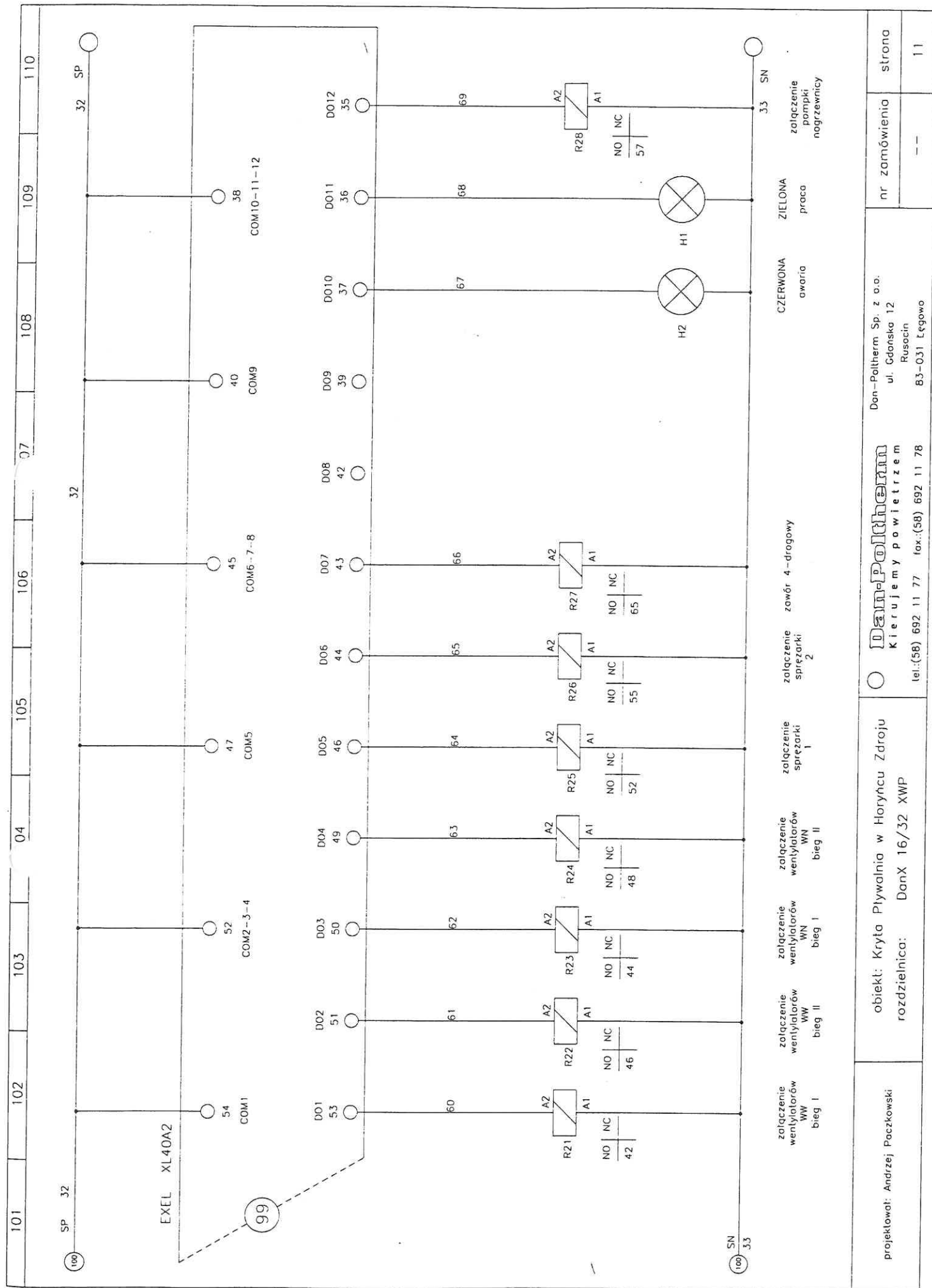
--

strona

08



projektował: Andrzej Paczkowski	obiekt: Kryta Pływalnia w Horyńcu Zdroju rozdzielnica: DanX 16/32 XWP	Don-Poltherm Sp. z o.o. ul. Gdanska 12 Rusocin 83-031 Łęgowo	nr zamówienia --	strona
				10



projektował: Andrzej Paczkowski

obiekt: Kryta Pływalnia w Horyńcu Zdroju
rozdzielnica: DanX 16/32 XWP

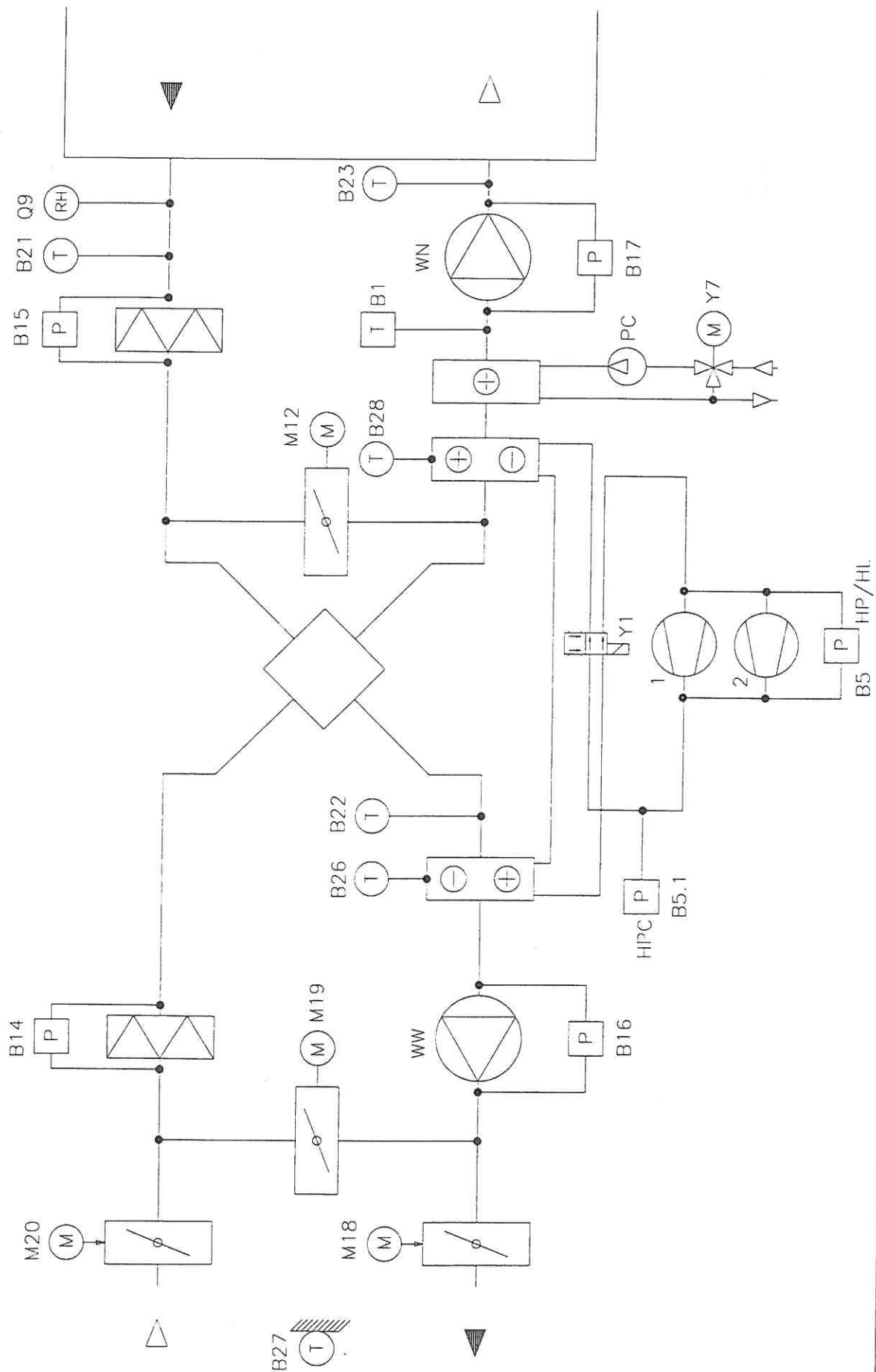
Dan-Paltherm
Kierujemy powietrzem
tel.:(58) 692 11 77 fax: (58) 692 11 78

Dan-Paltherm Sp. z o.o.
ul. Gdanska 12
Rusocin
83-031 Łęgowo

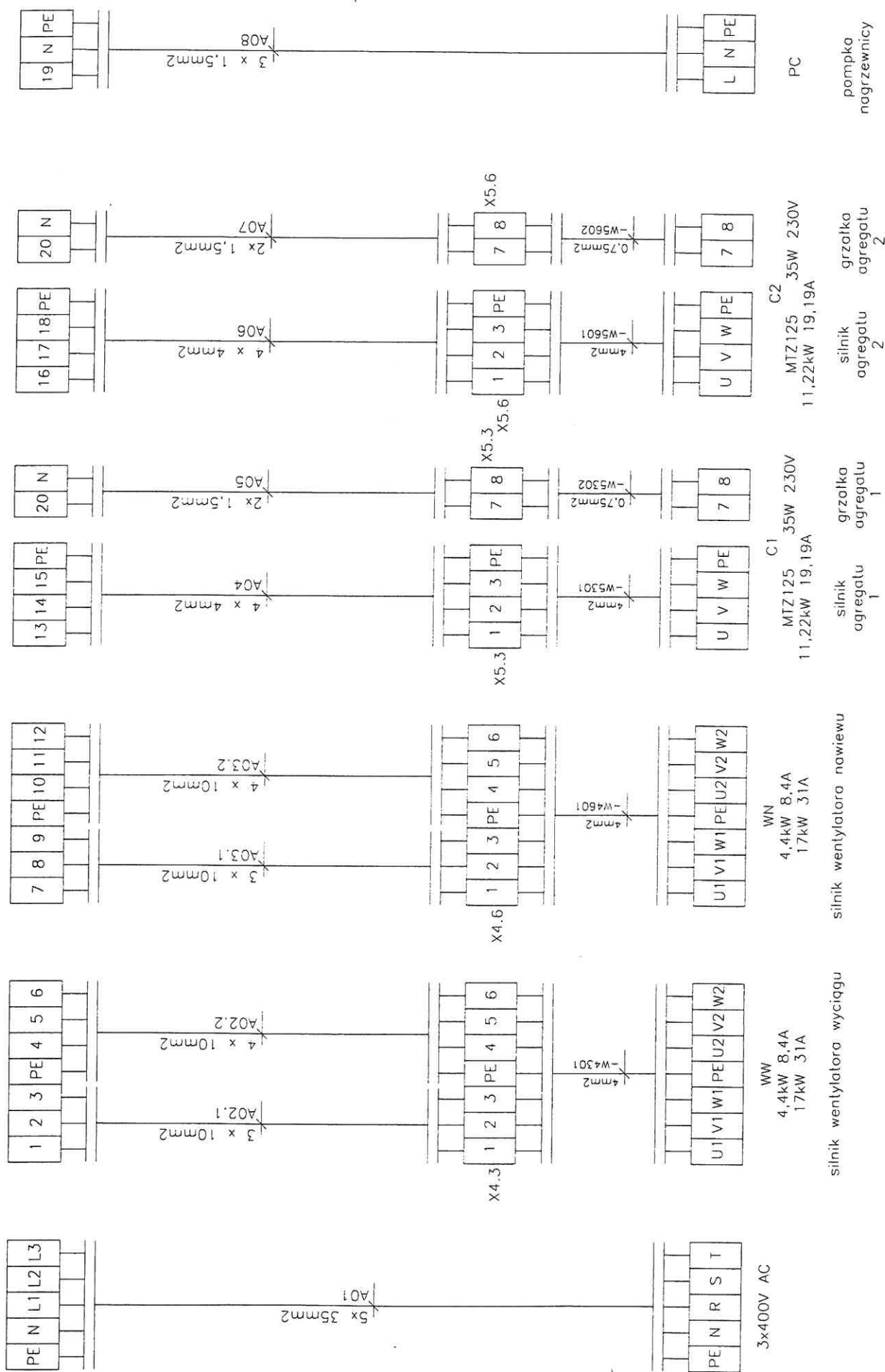
nr zamówienia

strona

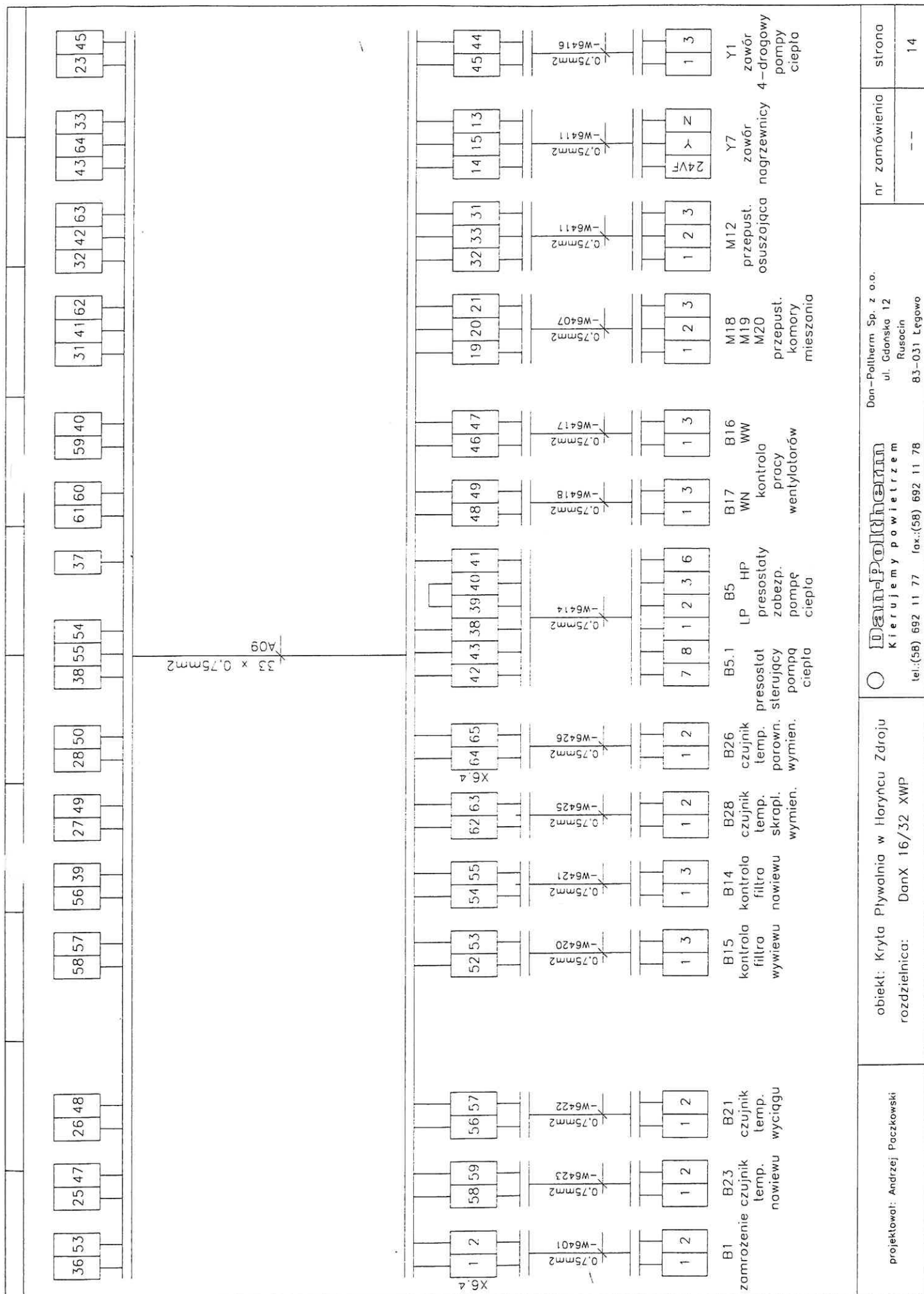
11



projektował: Andrzej Paczkowski	obiekt: Kryta Pływalnia w Horyńcu Zdroju rozdzielnica: DanX 16/32 XWP	Dan-Paltherm Kierujemy powietrzem tel.: (58) 692 11 77 fax: (58) 692 11 78 ul. Gdanska 12 Rusocin 83-031 Łęgowo	nr zamówienia -- --	strona 12



projektował: Andrzej Paczkowski	obiekt: Kryta Pływalnia w Horyńcu Zdroju rozdzielnicza: DonX 16/32 XWP	strona 13
nr zamówienia	Don-Paltherm Sp. z o.o. ul. Gdanska 12 Rusocin 83-031 Łęgowo	--



34 44

30 35 52

29 51

24 46

2x 0,75mm²
A12

2x 0,75mm²
A11

2x 0,75mm²
A10

24VF
N
V(RH)

1 2

1 2

B27 B22 Q9
czujnik temp. przed wymienn.
czujnik wilgotności pomieszczenia

pożar

projektował: Andrzej Poczkowski

obiekt: Kryta Pływalnia w Horyńcu Zdroju
rozdzielnicza: DanX 16/32 XWP

 **Don-Poltherm**
Kierujemy powietrzem
tel. (58) 692 11 77 fax. (58) 692 11 78

Don-Poltherm Sp. z o.o.
ul. Gdanska 12
Rusocin
83-031 Łęgowo

nr zamówienia

--

strona

15

SPECYFIKACJA ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH

Symbol	Ilość	Nazwa	Parametry	Producent	Typ
A1	1	Obudowa metalowa	800x1000x300 (z otworami)	Radiolex	RS-A 8103
S1	1	rozłącznik główny, walek, rączka	160A (135A-- AC23)	ABB	OT 160 E3, OXP6X290, OHB 65J6
K	4	Slyk pomocniczy	NC	Danfoss	CB-NC
K	4	Slyk pomocniczy	NO	Danfoss	CB-NO
K1, K4	2	Slycznik	Ster.230 V AC3 12A	Danfoss	CI12
K7, K8	2	Slycznik	Ster.230V AC3 25A	Danfoss	CI25
K2, K5	2	Slycznik	Ster.230V AC3 20A	Danfoss	CI20
K3, K6	2	Slycznik	Ster.230V AC3 37A	Danfoss	CI37
K9	1	Slycznik + NO	Ster. 230 V AC3 5A	Danfoss	CI4-5
Q	2	Slyk pomocniczy	1x NO do CII 15	Danfoss	CBI-NO
Q	2	Slyk pomocniczy	NO + NC do CII 15	Danfoss	CBI 11
Q1,Q4	2	Zabezpieczenie silnikowe	6,3..10 A	Danfoss	CTI 15
Q7,Q8	2	Zabezpieczenie silnikowe	14,5..20 A	Danfoss	CTI 25M
Q3, Q6	2	Zabezpieczenie silnikowe	32..45 A	Danfoss	CTI 45MB
Q	4	Slyki pomocnicze	2x NO do CII 25/45	Danfoss	CBA-20
F9	1	Wyłącznik zwarc.	1x C 6A	GE PC	G61C06
F9	1	Slyk pomocniczy	1 NO + 1 NC	GE PC	CA H
F10	1	Wyłącznik zwarc.	1x C 10A	GE PC	G61C10
TR1	1	Transformator	230/24 V AC 100VA	BREVE	TTS100
TR2	1	Transformator	230/24 V AC 50VA	BREVE	TTS50
GN	1	Gniazdo serwisowe		GE PC	MSC SPP
R10..R 28	9	Przełącznik pomocniczy z gniazdem na TS35	Cewka 24Vac,2xP, 12A AC1	RELPOL	R2-2012-23-5024-WT + GZR2
S2	1	Przełącznik 2--pozycje z tabliczką	ZAC--WYL	Spamel	ST22-Pg-10 + ST22-1901-R32
L1,L2,L3	3	LED sygnalizacyjne	230 V AC (zółte)		
H1, H2	2	LED sygnalizacyjne	24 V AC (zielone)		
FT	8	Trzymacz KU2			
FT	5	Gniazdo bezp. ASK1/35		Pokój Weidmüller	

projektował: Andrzej Paczkowski

obiekt: Kryta Pływalnia w Horyncu Zdroju
rozdziałnik: DanX 16/32 XWP

Dan-Poltherm
Kierujemy powietrzem
tel.:(58) 692 11 77 fax.:(58) 692 11 78

Dan-Poltherm Sp. z o.o.
ul. Gdańska 12
Rusocin
83-031 Łęgowo

nr zamówienia

--

strona

16

SPECYFIKACJA ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH c.d.

Symbol	Ilość	Nazwa	Parametry	Producent	Typ
1	1	Złączka SAK 35/35	niebieska	Weidmüller	
1	1	Złączka EK 35/35	ochronna	Weidmüller	
12	12	Złączka SAK 10/35	bezowa	Weidmüller	
2	2	Złączka EK 10/35	ochronna	Weidmüller	
6	6	Złączka SAK 6/35	bezowa	Weidmüller	
2	2	Złączka EK 6/35	ochronna	Weidmüller	
2	2	Złączka SAK 4/35	bezowa	Weidmüller	
2	2	Złączka SAK 4/35	niebieska	Weidmüller	
2	2	Złączka EK 4/35	ochronna	Weidmüller	
1	1	Zwieracz Q2	Do SAK 4/35	Weidmüller	
44	44	Złączka SAK 2,5/35	bezowa	Weidmüller	
2	2	Zwieracz Q10	Do SAK 2,5/35	Weidmüller	
2	2	Zwieracz Q2	Do SAK 2,5/35	Weidmüller	
2	2	Przegrody AP	Do ASK1/35	Weidmüller	
2	2	Przegrody AP	Do SAK35/35	Weidmüller	
6	6	Przegrody AP	Do SAK4, 6 i 10/35	Weidmüller	
3	3	Przegroda AP	Do SAK 2,5/35	Weidmüller	
2m	2m	Szyna TS35 perforowana	60x60	Weidmüller	
4m	4m	Korytka perforowane			
2	2	Dławica PG36			
4	4	Dławica PG29			
2	2	Dławica PG16			
6	6	Dławica PG13,5			
		Linka czarna	LGY 10mm2		
		Linka czarna	LGY 6mm2		
		Linka czarna+niebieska	LGY 1,5 mm2		
		Linka czerwona	LGY 0,75 mm2		
	200				

projektował: Andrzej Poczkowski

obiekt: Kryta Pływalnia w Horyhcu Zdroju
rozdzielnica: DanX 16/32 XWP

Dan-Polltherm
Kierujemy powietrzem
tel. (58) 692 11 77 fax. (58) 692 11 78

Dan-Polltherm Sp. z o.o.
ul. Gdańska 12
Rusocin
83-031 Łęgowo

nr zamówienia

--

strona

17

WYKAZ SYGNAŁÓW STERUJĄCYCH

Oznaczenie	Zacisk	Czujnik	Przełącznik	Opis
A11	8	B27		temp. zewnętrzna
A12	9	B23		temp. nawiewu
A13	10	B21		temp. wywiewu
A15	23	B28		temp. skraplacza
A16	24	B26		temp. parownika
A17	25	B22		temp. przed parow.
A18	26	Q9		Włg. wzgl. wywiewu
GDN	14			
GDN	15			
D11	1	B1		Zamrożenie nagr.
D12	2	B5		HP/LP sprężarek AB
D13	3	B5.1		HPC sprężarek AB
D14	4	Q7, Q8		Zabezp. sil. sprężarek A B
D15	5			
D16	6	p.poz	R10	Alarm pożarowy
D17	7			
D18	16	B14, B15		Kontrola filtrów
D19	17	B17, B16		Kontrola pracy went. WW i WN
D110	18	Q1, Q4		Zabezp. sil. went. WW i WN 1 bieg
D111	19	Q3, Q6		Zabezp. sil. went. WW i WN 2 bieg
D112	20	S2		ZAL/WYL
D114	22	K9		Praca pompki cyrk. nagr.
A01	12	M18,M19,M20		Przep. powietrza – kom. mieszania
A02	13	M12		Przep. osuszająca – norweska
A03	27	Y7		Zawór nagrzewnicy
D01 NO	53	K1	R21	Zal. went. wywiewu 1 bieg
D02-3-4 COM	52			
D02 NO	51	K2, K3	R22	Zal. went. wywiewu 2 bieg
D03 NO	50	K4	R23	Zal. went. nawiewu 1 bieg
D04 NO	49	K5, K6	R24	Zal. went. nawiewu 2 bieg
D05 COM	47			
D05 NO	46	K7	R25	Zal. Sprężarki 1
D06-7-8 COM	45			
D06 NO	44	K8	R26	Zal. Sprężarki 2
D07 NO	43	Y1	R27	Zawór 4-drogowy
D08 NO	42			
D09 COM	40			
D010-11-12 COM	38			
D010 NO	37	H2		Awaria czerwona
D011 NO	36	H1		Praca zielona
D012 NO	35	K9	R28	PC 1 pompka cyrk. nagrzewnicy
24V G0	31			Zasilanie 24 V AC neutral
24V G	32			Zasilanie 24 V AC faza

projektował: Andrzej Poczkowski	obiekt: Kryta Pływalnia w Horyncu Zdroju rozdzielnicza: DanX 16/32 XWP	 Dan-Poltherm Kierujemy powietrzem tel.:(58) 692 11 77 fax.:(58) 692 11 78	Don-Poltherm Sp. z o.o. ul. Gdanska 12 Rusocin	nr zamówienia	strona
			83-031 Legowo	--	18

SCHEMAT LISTWY

2 x 35mm ²						14 x 10mm ²																		8 x 6mm ²						6 x 4mm ²					
SI		N PE		1	2	3	4	5	6	PE	7	8	9	10	11	12	PE	13	14	15	PE	16	17	18	PE	19	20	N	N	PE	PE				

44 x 2,5mm ²																																									
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64

projektował: Andrzej Poczkowski

obiekt: Kryta Pływalnia w Horyńcu Zdroju
rozdzielnica: DanX 16/32 XWP

☐ **Dan-Poltherm**
Kierujemy powietrzem
tel.:(58) 692 11 77 fax.:(58) 692 11 78

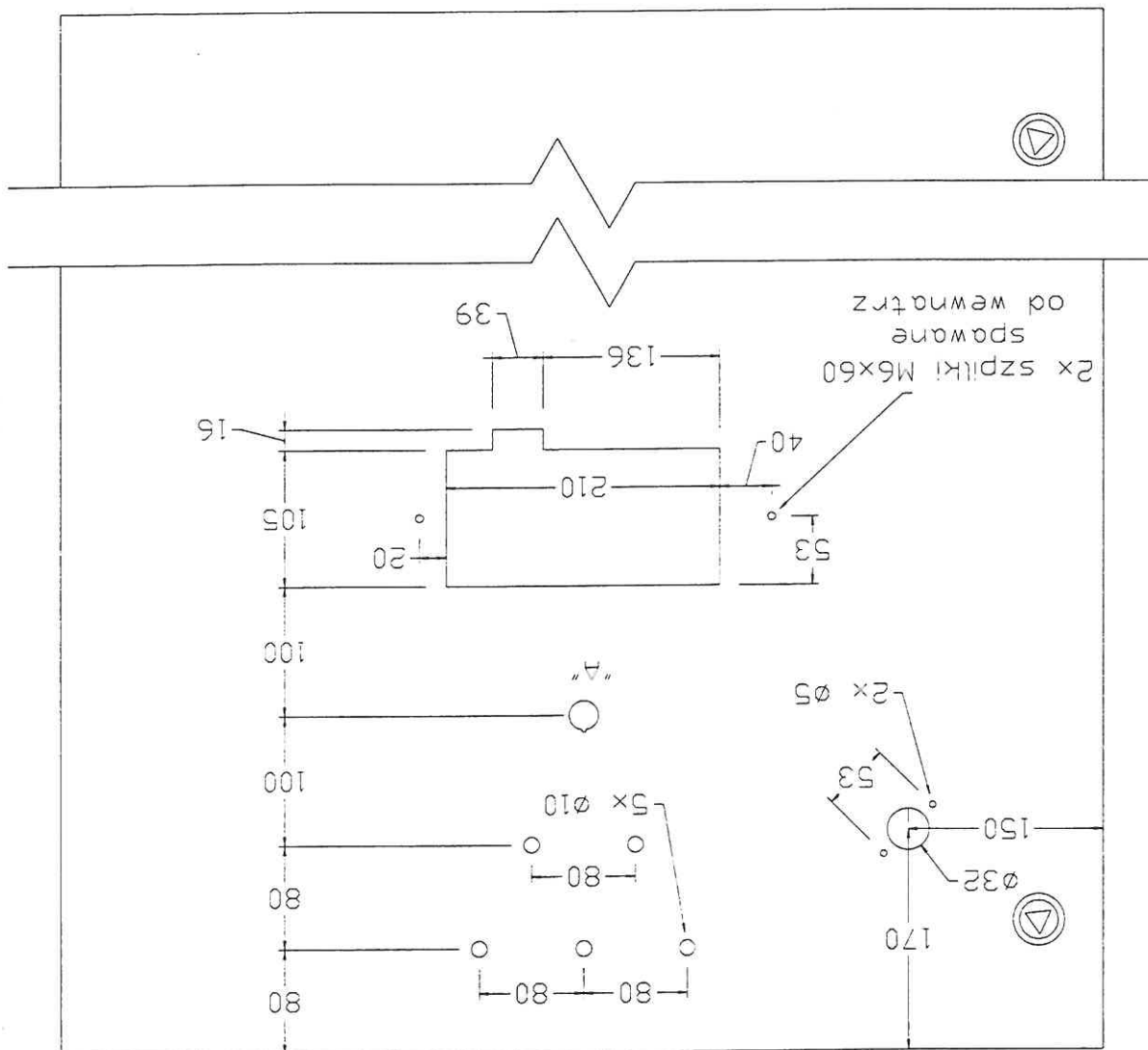
Dan-Poltherm Sp. z o.o.
ul. Gdańska 12
Rusocin
83-031 Łęgowo

nr zamówienia

--

strona

19



The diagram shows a control panel labeled "sterownik". It includes three indicator lights at the top labeled "L1", "L2", and "L3". Below these are two indicator lights labeled "AWARIA" (Fault) and "PRACA" (Work). A central switch is labeled "ZAC" (Stop) and "WYL" (Off). To the right of the switch is a small switch labeled "S1". Below the main switch is a small switch labeled "ZAC WYL" and "S2". The panel is flanked by two circular symbols, each containing a triangle pointing upwards.

projektował: Andrzej Paczkowski

obiekt: Kryta Pływalnia w Horyńcu Zdroju
 rozdzielnica: DanX 16/32 XWP

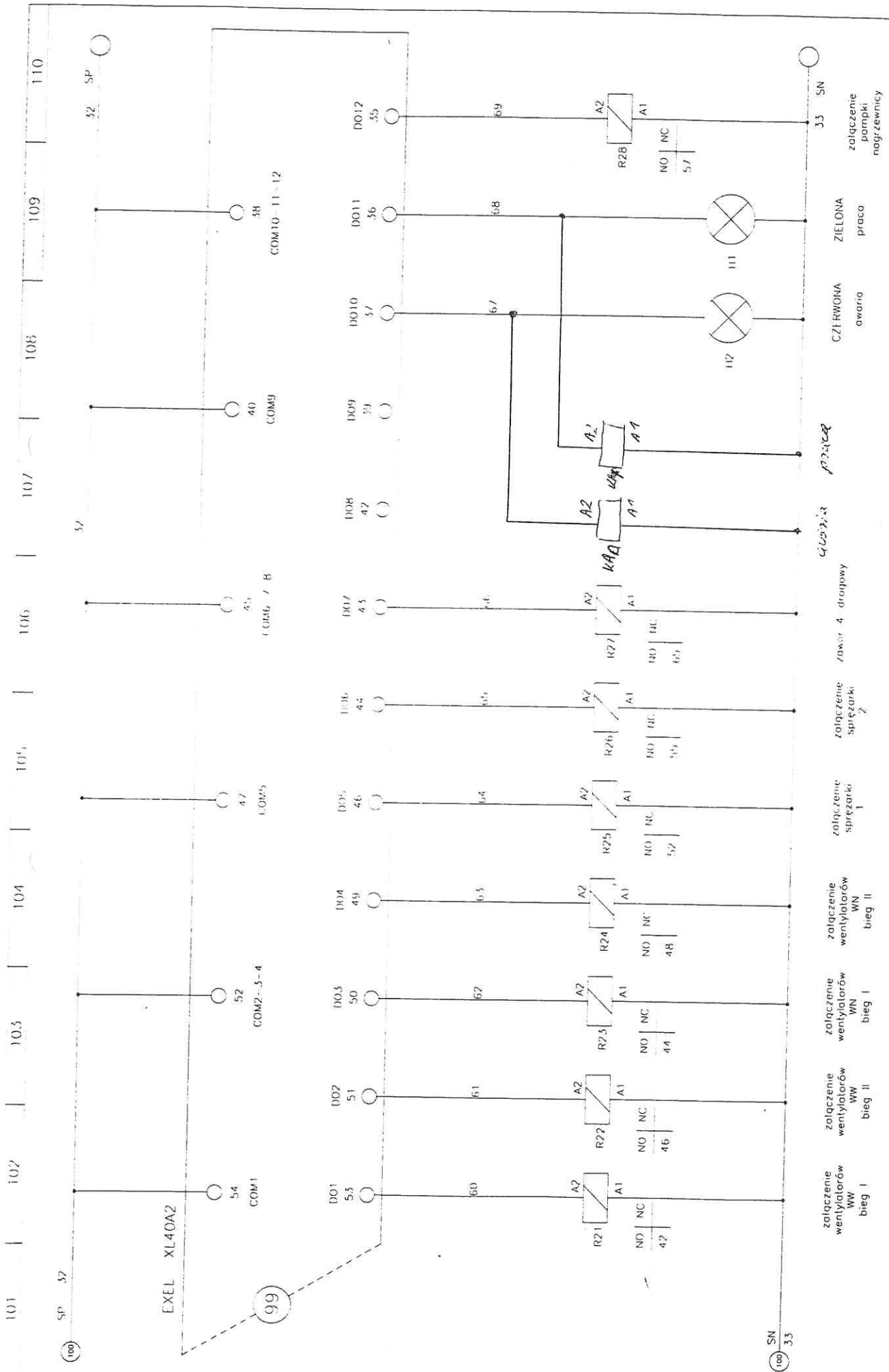
DanPolchem
Kierujemy powietrzem

Don-Poltherm Sp. z o.o.
ul. Gdanska 12
Rusocin
83-031 Legowo

nr zamówienia

stronga

21



projektował: Andrzej Paczkowski		obiekt: Kryta Pływalnia w Horyńcu Zdroju	
rozdział: DanX 16/32 XW1		Kierujemy powiatem	
Don-Poltherm Sp. z o.o.		ul. Gdanska 12	
nr zamówienia		Rusocin	
strona		83 031 Tegowo	
11		11	

