

# SZAFKI Z TWORZYWA DLA 2-POMPOWEJ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW lub WODY      Seria : „PT-1A”

---



## INSTRUKCJA OBSŁUGI



Producent i dystrybutor :

**Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe „E L E K T R O N”**

**65-154 Zielona Góra**

**ul. Dolina Zielona 46 a**

**Tel/Fax : 68 / 326-78-10**

[www.elektron.zgora.com.pl](http://www.elektron.zgora.com.pl)

[elektron@zgora.com.pl](mailto:elektron@zgora.com.pl)

---

### 1. Zastosowanie .

Szafki sterownicze przeznaczone są do zasilania i sterowania dwóch pomp zainstalowanych na przepompowni ścieków ( wody) - praca pomp sekwencyjna z przemienną.

Szafki wykonane są z tworzyw termoutwardzalnych, przeznaczone do zabudowy zewnętrznej ( z fundamentem ), zamykane na zamek patentowy. Szafki z fundamentem wykonane zgodnie z wymaganiami normy IP-44 mogą być wkopane w ziemię obok przepompowni. Szafka z podwójnymi drzwiami posiada pulpity sterownicze na wewnętrznych drzwiach. Szafki bez fundamentu mogą być montowane na ścianie w pomieszczeniach.

Układ sterowania pomp jest realizowany poprzez mikroprocesorowy sterownik **Jazz JZ20-R31** firmy Unitronics - zainstalowany w szafie ( na drzwiach wewnętrznych). Pompy sterowane są sondą hydrostatyczną + dodatkowe 2 sondy pływakowe dla poziomów skrajnych.

## **2. Wyposażenie szaf i realizowane funkcje sterownicze**

### **2.1. Podstawowe wyposażenie i realizowane funkcje :**

- zasilanie energetyczne – kabel (przewód) 5-cio żyłowy,
- wewnętrzne drzwi aluminiowe - z pełną wizualizacją i sterowaniem na tych drzwiach,
- wyłącznik główny,
- sterowanie trzema poziomami z sondy hydrostatycznej w układzie pracy automatycznej,
- zastosowany sterownik JA\Z20-R31 UNITRONIC z 2 liniowym wyświetlaczem tekstowym,
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe ,
- zabezpieczenie przed zanikiem faz zasilających oddzielne dla każdej pompy,
- zabezpieczenie przeciążeniowe każdej pompy,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem ( dolny poziom S1 z sondy hydrostatycznej +pływak suchobiegu Smin.)
- sterowanie ręczne lub automatyczne oddzielnie dla każdej pompy,
- sterowanie ręczne z pominięciem sterownika,
- awaryjna ( automatyczna) praca wybranej pompy w układzie ręcznym między dwoma pływakami w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika,
- sterowanie pomp sekwencyjne - dwa poziomy załączenia , jeden poziom wyłączenia,
- praca pomp przemienna - praca równoległa przy wzroście poziomu mimo pracy jednej pompy,
- poziom przelewowy ( sonda Smax. – pływak) ) – sygnalizacja stanu awaryjnego,
- możliwość zmiany pomp po upływie ustawionego czasu ciągłej pracy jednej – ustawiany czas od 1 do 59 minut, lub wyłączenie tej funkcji,
- automatyczne uruchomienie drugiej pompy w przypadku awarii pierwszej,
- zabezpieczenie przed równoczesnym rozruchem obu pomp po zaniku i powrocie napięcia,
- wizualizacja stanu pracy przepompowni na płycie czołowej sterownika ( praca- awaria pomp, aktualny poziom ścieków, ustawiony czas pracy ciągłej, alarm),
- zewnętrzna sygnalizacja alarmowa,
- licznik godzin pracy dla każdej pompy i ilości załączeń w sterowniku,
- możliwość wypompowania ścieków poniżej dolnej sondy w układzie sterowania ręcznego,
- grzałka elektryczna z termostatem (regulator RT-41 produkcji „ELEKTRON”),
- gniazdo serwisowe zasilania sieciowego 230 V,

### **2.2. Wyposażenie dodatkowe instalowane opcjonalnie :**

- zabezpieczenie przepięciowe,
- pomiar prądu każdej pompy – w sterowniku poprzez przetworniki prądowe,
- wyjścia stanu pracy przepompowni i stanów alarmowych-do zdalnej transmisji na dyspozytornię: drogą radiową , GSM lub kablową, ( moduł przekaźnikowy MP-2.17),
- zasilanie i sterowanie czujnikiem oświetlenia zewnętrznego (automat AZ-3 ”ELEKTRON”),
- sonda hydrostatyczna + 2 pływakowe ( np. MAC-3 )
- przystosowanie do awaryjnego zasilania z agregatu,
- zabezpieczenie przed zawilgoceniem silników pomp ( np. CR-2 „ELEKTRON”)
- zainstalowanie modułu do zdalnej transmisji drogą radiową ( MTR „ELEKTRON”),
- zainstalowanie modułu GSM z telefonem komórkowym,
- zastosowanie układów łagodnego rozruchu ( softstart),
- sygnalizacja alarmowa otwartych drzwi ( np. przez kontaktron) – kasowanie przyciskiem 3sek.

Do każdej szafki można zamówić wyposażenie dodatkowe wymienione wyżej, a także inne nie wymienione po uzgodnieniu warunków technicznych i finansowych.

### 3. Wytyczne układu sterownia pomp.

Na rys. 2. przedstawiono wygląd szafy sterowniczej wraz z fundamentem.

Schemat elektryczny wykonanej na zamówienie szafy jest wklejony na drzwiach i dodatkowo załączony do instrukcji.

- wymiary szafy : **600 x 900 x 320** ; fundament **600 x 890 x 320**

Możliwe są wykonania w obudowach o innych wymiarach – uzależnionych od wyposażenia.

#### 3.1. Tryb pracy automatyczny

Zastosowany sterownik wymaga przed uruchomieniem szafy wprowadzenia następujących parametrów :

- zakres pomiarowy zastosowanej sondy hydrostatycznej ( np. 4m lub inny),
- poziom (dolny „S1”) wyłączenia pomp ( musi być wyższy niż dolny stan pływaka Smin.)
- poziom ( środkowy „S2”) załączenia pierwszej pompy,
- poziom (górný „S3”) załączenia drugiej pompy – pracują obie pompy ( poziom musi być niższy od górnego stanu położenia pływaka „Smax.” ( przelew). Nastawa poziomu S3 na 0 spowoduje wyłączenie pracy równoległej pomp – pozostanie praca naprzemienna między S i S2.

Sposób programowania i odczytu nastaw i stanu pracy pomp według oddzielnej instrukcji obsługi i programowania.

Zmiana parametrów w sterowniku tylko dla administratora

( wymagane hasło). Instrukcja odczytu aktualnych parametrów pracy przepompowni w dalszej części. Przeglądanie stanu pracy pomp, aktualnych nastaw i odczytów dla obsługi ( bez hasła).



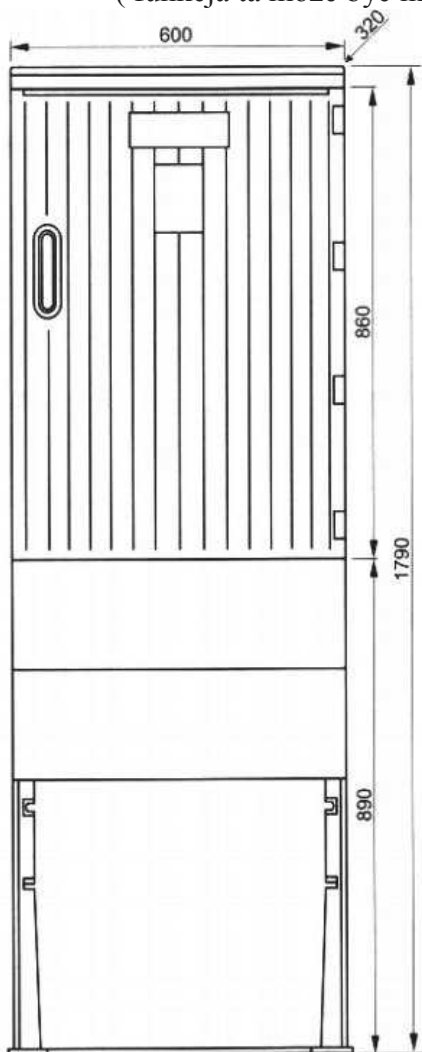
- Przelącznik wyboru pracy obu pomp ustawić w położenie „A”, automatyczny, bezobsługowy tryb pracy obu pomp.
- Cykl pracy rozpocznie się automatycznie, gdy poziom ścieków napływających do komory przekroczy wysokość poziomu „S2” ( nastawa w sterowniku).
- Następuje automatyczne załączenie pompy P1 i rozpoczęcie procesu przepompowywania ścieków.
- Gdy poziom ścieków obniży się poniżej poziomu „S1” ( nastawa w sterowniku) następuje wyłączenie pompy P1 i zatrzymanie procesu przepompowywania ścieków.

Rys. 2 Widok sterownika Jazz JZ20-R31.

- Przy ponownym przekroczeniu poziomu „S2” następuje załączenie do pracy pompy P2 - w cyklu automatycznym pompy załączają się naprzemiennie na poziomie środkowym „S2”.
- W przypadku gdy poziom ścieków w dalszym ciągu wzrasta ( ilość ścieków napływających jest większa od ilości ścieków przepompowywanych) i przekroczy poziom „S3” ( nastawa w sterowniku) nastąpi załączenie do pracy równoległej drugiej pompy ( P1).
- Dalszy wzrost poziomu ścieków (mimo pracy obu pomp) spowoduje uruchomienie sygnalizacji alarmowej ( optycznej i dźwiękowej) po przekroczeniu poziomu „Smax.” (sonda pływakowa). Kasowanie alarmu automatycznie po obniżeniu się poziomu ścieków poniżej sondy „Smax.” lub ręcznie przyciskiem „Kasowanie alarmu” ( przez czas 3 sek.) na drzwiach wewnętrznych.
- Obie pompy pracują równoległe do chwili obniżenia się poziomu ścieków do wysokości poziomu „S1” na tym poziomie nastąpi wyłączenie obu pomp.
- Dodatkowym zabezpieczeniem przed suchobiegiem jest sonda pływakowa „Smin”, która wyłączy pompy jeśli nie zostaną wyłączone na poziomie „S1” ( pływak ustawiony poniżej poziomu „S1”).
- Ponowny wzrost poziomu ścieków do wysokości poziomu „S2” spowoduje załączenie do pracy jednej pompy - innej od załączonej jako pierwsza w poprzednim cyklu ( gdy pracowały obie).
- Stan pracy pomp ( praca, awaria) sygnalizowany jest zapaleniem się odpowiednich lampek na płycie sterowniczej – podświetlane przyciski „START” ( lampka zielona praca) i „STOP” (lampka czerwona awaria).
- W przypadku awarii jednej z pomp druga załączana jest automatycznie na tym samym poziomie („S3”) – jednocześnie załączony zostaje sygnał alarmu. Sterownik próbuje załączyć uszkodzoną

pompę w każdym następnym cyklu pracy, kiedy wypada kolejny czas jej pracy (nie częściej niż co 1 minutę)

- Pompę uszkodzoną odłączamy od pracy ustawiając przełącznik wyboru pracy na „0” – w tym stanie pracować będzie jedna pompa między poziomami „S2” (zał) i „S1” (wył.) bez sygnalizowania stanu alarmowego.
- Dla oceny równomierności zużycia pomp oraz orientacyjnego pomiaru ilości przepompowywanych ścieków każda pompa wyposażona jest w licznik godzin pracy i ilości załączeń (odczyty w sterowniku).
- zabezpieczenie przed równoczesnym rozruchem obu pomp po zaniku i powrocie napięcia – druga pompa załączy się po czasie ok 15 sek. od załączenia pierwszej (możliwa zmiana tego czasu).
- Zastosowany sterownik umożliwia automatyczne przełączenie na drugą pompę w przypadku ciągłej pracy pierwszej (np. przy intensywnych opadach deszczu). Druga pompa może być załączona po wybranym czasie pracy pierwszej – nastawa w sterowniku w granicach 1...59 minut (funkcja ta może być nieaktywna).



### 3.2. Tryb pracy ręczny.

- Przełącznik wyboru pracy dowolnej pompy ustawić w położenie „R” - ręczny tryb pracy pompy.
- Praca pomp w tym cyklu odbywa się z pominięciem sterownika i sondy hydrostatycznej,
- W celu rozpoczęcia cyklu przepompowywania ścieków nacisnąć przycisk „START” dla pompy wybranej do pracy ręcznej.
- Obie pompy w tym cyklu zabezpieczone są przed suchobiegiem - praca ręczna w tym cyklu jest możliwa gdy poziom ścieków przekracza wysokość sondy pływakowej „Smin”.
- Wyłączenie pompy pracującej w tym cyklu może nastąpić po naciśnięciu przycisku „STOP” lub automatycznie po obniżeniu się poziomu ścieków poniżej sondy „Smin.”
- Do pracy ręcznej może być załączona jedna lub obie pompy,
- Pozostawienie przełącznika w pozycji „R” spowoduje pracę tej pompy w układzie sterowania awaryjnego. Pompa zostanie automatycznie załączona po osiągnięciu poziomu „Smax.”, a wyłączona po obniżeniu się poziomu poniżej poziomu „Smin” (praca między dwoma zainstalowanymi sondami pływakowymi). Pompa załączona przez górny pływak może zostać wyłączona ręcznie (przed dolnym położeniem Smax.), po ustawieniu przełącznika w pozycję „0” (nie przez przycisk STOP).
- W cyklu pracy awaryjnej może pracować jedna lub obie pompy. Po wybraniu obu pomp będą załączać się jednocześnie na poziomie „Smax”. Przy ustawieniu jednej lub obu pomp w pozycji pracy ręcznej nie działa sygnalizacja dźwiękowa od poziomu Smax.
- W tym układzie możliwe jest także ręczne przepompowanie ścieków poniżej poziomu dolnej sondy „Smin.” - w tym celu należy nacisnąć przycisk „START” i trzymać wciśnięty tak długo jak długo ma pracować pompa. Pompa załączy się po czasie ok 2 sek. od wciśnięcia przycisku „START” - w tym cyklu należy kontrolować poziom ścieków w komorze ponieważ wyłączone jest zabezpieczenie przed suchobiegiem.

**Rys.2 Obudowa szaf sterowniczych z fundamentem.**

należy kontrolować poziom ścieków w komorze ponieważ wyłączone jest zabezpieczenie przed suchobiegiem.

Serwis firmy „ELEKTRON” wykonuje na zlecenie zamawiającego montaż szafki sterowniczej i rozruch układu sterowania na obiekcie.

---

**Gwarancja – 18 miesięcy od daty zakupu.**

# Serwisowa instrukcja obsługi sterownika Jazz R20-31 w szafce dla przepompowni ścieków PT-1A.



**Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe "E L E K T R O N".**  
**ul. Dolina Zielona 46 a, 65-154 Zielona Góra**  
**Tel/fax.: ( 68 ) 326-78-10**  
**E-mail: [elektron@zgora.com.pl](mailto:elektron@zgora.com.pl)**  
**[www.elektron.zgora.com.pl](http://www.elektron.zgora.com.pl)**

# Serwisowa instrukcja obsługi sterownika Jazz R20-31 w szafce PT1-A.

## Spis treści:

1.	Wstęp.....	Str.6
1.1.	Opis pozycji w menu .....	Str.6
2.	Poruszanie się po menu.....	Str.7
3.	Odczyt parametrów.....	Str.8
4.	Odczyt nastaw.....	Str.9
5.	Odczytywanie awarii.....	Str.10
6.	Opis awarii.....	Str.10

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe

"E L E K T R O N" s.c.

ul. Dolina Zielona 46 a

65-154 Zielona Góra

Tel/fax.: 68 / 326-78-10

E-mail: [elektron@zgora.com.pl](mailto:elektron@zgora.com.pl)

[www.elektron.zgora.com.pl](http://www.elektron.zgora.com.pl)

## 1. Wstęp

Sterownik Jazz R20-31 wyposażony jest w wyświetlacz 2x16 znaków, który służy do komunikacji z użytkownikiem. Klawiatura na płycie czołowej wykorzystywana jest do poruszania się w menu i wprowadzania nastaw.

Ekran główny, w dalszej części instrukcji nazywany pulpitem, przekazuje informacje o aktualnym poziomie ścieków oraz stanie pomp.

Rozróżnia się 4 stany pompy (ilustracja 1):

- ZAŁ.- pompa pracuje;
- WYŁ.- pompa jest wyłączona, gotowa do pracy;
- MAN.- pompa przełączona w tryb ręczny lub odstawiona;
- AW. - pompa jest w stanie awarii.



*Ilustracja 1: Dostępne stany pomp.*

### 1.1 Opis pozycji w menu i nastaw.

Menu składa się z 5 pozycji:



- Awarie: wyświetla aktualne awarie.
- Pomiar prądu: wyświetla wartość aktualnego prądu płynącego przez pompę P1 i P2.
- Czas pracy: wyświetla czas pracy pompy P1 i P2.
- Ilość załączeń: wyświetla ile razy załączyła się pompa P1 i P2.
- Sprawdź nastawy: wyświetla aktualne nastawy poziomów, zakresu sondy oraz maksymalny czas pracy.
- Ustawienia: pozycja służy do nastawy parametrów pracy sterownika oraz resetowania informacji o pracy pompy.

## 2. Poruszanie się po menu

Przejście do menu następuje po naciśnięciu przycisku „enter”  (ilustracja 2).





*Ilustracja 2: Widok pulpitu.*

Po menu porusza się za pomocą klawiatury na płycie czołowej sterownika. Przycisk „w górę”  i „w dół”  służy do zmiany pozycji (ilustracja 3).



*Ilustracja 3: Przyciski "w górę" i "w dół" na panelu operatorskim.*


Przycisk „enter”  używany jest do przejścia dalej. Wciśnięcie przycisku „wstecz”  spowoduje powrót do poprzedniej pozycji menu (ilustracja 4).



*Ilustracja 4: Przyciski „enter” oraz „wstecz” na panelu operatorskim.*

### 3. Odczyt parametrów.

Użytkownik ma dostęp do odczytu pomiaru prądu (opcja), czasu pracy i ilości załączeń pomp.

Aby odczytać te wartości należy przejść do menu (Ilustracja 2). Za pomocą przycisków „w górę” 

i „w dół”  (ilustracja 3) wybrać informację która ma zostać wyświetlona.

Przyciskiem „enter”  potwierdzić wybór (ilustracja 5).



*Ilustracja 5: Pozycja "czas pracy" w menu.*




Po odczytaniu wartości można wrócić do poprzedniej pozycji menu za pomocą przycisku „wstecz”  (ilustracja 6).



*Ilustracja 6: Wyświetlanie czasu pracy.*






#### **4. Odczyt nastaw.**

Użytkownik ma dostęp do odczytu aktualnych nastaw: poziomów S1,S2,S3, zakresu sondy oraz maksymalnego czasu pracy pompy. Aby odczytać te wartości należy przejść do menu (Ilustracja 2). Za pomocą przycisków „w górę”  i „w dół”  (ilustracja 3) wybrać pozycję „Sprawdź nastawy” i zatwierdzić przyciskiem „enter”  (ilustracja 7).




*Ilustracja 7: Pozycja "Sprawdź nastawy" w menu.*

Następnie przyciskami „w górę”  i „w dół”  można przełączać się między wyświetlaniem ustawionych poziomów (ilustracja 8), a zakresem sondy i maksymalnym czasem pracy. Przyciskiem „wstecz”  można wrócić do menu głównego.




*Ilustracja 8: Podgląd nastaw.*

## 5. Odczytywanie awarii.

Jeśli sterownik wykryje awarię to automatycznie wyświetli odpowiedni komunikat. Można go ukryć naciskając przycisk „wstecz” . (ilustracja 9).



Ilustracja 9: Komunikat awarii pompy P1.

Aby ponownie zobaczyć komunikat o awarii po jej ukryciu, należy w menu wybrać pozycję „Awaria” i zatwierdzić przyciskiem „enter” . Sterownik wyświetli wszystkie bieżące awarie naprzemiennie.

Uwaga! W przypadku wielu awarii i błędów, komunikaty mogą być wyświetlane bardzo krótko.

## 6. Opis awarii.

Awarie dzielą się na awarie pomp oraz alarmy.

Awarie pomp powodują zapalenie się sygnalizacji na drzwiach oraz alarmu. Sygnalizacja na drzwiach informuje która pompa jest w stanie awarii.

**Alarm można wykasować przyciskiem znajdującym się na drzwiach szafki. Należy przytrzymać go ok. 3 sekundy. Awaria pompy wyłączy się samoczynnie po usunięciu usterki.**

Awarie pomp:

- Awaria P1/P2 - brak sygnału z zaniku fazy lub termika.
- Brak potw. P1/P2 - sterownik nie otrzymał sygnału powrotnego z cewki stycznika.

Uwaga! Awaria braku potwierdzenia ze stycznika nie wyłączy się dopóki pompa nie zostanie poprawnie załączona. Przy każdym poleceniu pracy pompy, sterownik próbuje ją ponownie załączyć. Jest to ograniczone czasowo. Kolejna próba rozruchu możliwa jest po czasie jednej minuty.

Alarmy to:

- Poziom min!- aktualny poziom ścieków poniżej dolnego pływaka Smin, awaryjnie wyłączy wszystkie pompy.
- Poziom max!- aktualny poziom ścieków powyżej górnego pływaka Smax, powoduje załączenie zewnętrznej sygnalizacji alarmowej.
- Błąd poziomów- nieprawidłowe ustawienia poziomów, dodatkowo przy aktualnym poziomie ścieków wyświetlany jest symbol „AW.”, blokuje możliwość pracy pomp.
- Błąd sondy- brak podłączonej sondy lub jej uszkodzenie, dodatkowo przy aktualnym poziomie ścieków wyświetlany jest symbol „AW.”, blokuje możliwość pracy pomp.

Uwaga! W przypadku szafki z czujnikiem kontaktronowym na drzwiach, po każdym otwarciu szafki włączy się alarm, który należy wykasować przyciskiem na drzwiach. Przycisk należy przytrzymać ok. 3sekundy.

Ustawione parametry sterownika:

Zakres sondy hydrostatycznej:	
Poziom S1:	
Poziom S2:	
Poziom S3:	
Maksymalny czas pracy pompy:	

Dodatkowe wyposażenie szafki:

Przekładniki do pomiaru prądu	
Czujnik krańcowy na drzwiach szafki	

Informacje

dodatkowe: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Rejest kontrolny szafki.

P1:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	Z dnia: (.....)
P2:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	
P1:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	Z dnia: (.....)
P2:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	
P1:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	Z dnia: (.....)
P2:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	
P1:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	Z dnia: (.....)
P2:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	
P1:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	Z dnia: (.....)
P2:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	
P1:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	Z dnia: (.....)
P2:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	
P1:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	Z dnia: (.....)
P2:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	
P1:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	Z dnia: (.....)
P2:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	
P1:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	Z dnia: (.....)
P2:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	
P1:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	Z dnia: (.....)
P2:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	
P1:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	Z dnia: (.....)
P2:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	
P1:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	Z dnia: (.....)
P2:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	
P1:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	Z dnia: (.....)
P2:	czas pracy:(.....)	ilość załączeń:(.....)	