



Rok założenia : 1990  
Sąd Rejonowy w Gliwicach KRS: 0000064376  
Kapitał zakładowy: 100 000 zł



PRZEDSIĘBIORSTWO WDRAŻANIA  
DIAGNOSTYKI TECHNICZNEJ  
44-100 GLIWICE, UL. KOZIELSKA 18  
Tel/Fax (032) 2790756(7), 2319981  
e-mail: [info@technicad.gliwice.pl](mailto:info@technicad.gliwice.pl)  
[www.technicad.gliwice.pl](http://www.technicad.gliwice.pl)

NIP: 631-010-01-99

Zamawiający: ZESPÓŁ ELEKTROWNI  
WODNYCH NIEDZICA S.A.

Inwestor: ZESPÓŁ ELEKTROWNI  
WODNYCH NIEDZICA S.A.

Zamówienie: ZEW/K/134-034/09

Obiekt: HYDROGENERATOR 1, 2

## SYSTEM DO NADZORU I DIAGNOSTYKI HYDROGENERATORÓW 1 i 2 W ZESPOLE ELEKTROWNI WODNYCH NIEDZICA S.A.

Wykonał: G.Nocoń

Sprawdził: J.Kańczok

Zatwierdził: H.Wrodarczyk

|                      |  |       |
|----------------------|--|-------|
| TECHNICAD<br>Gliwice | System do Nadzoru i Diagnostyki Hydrogeneratorów 1 i 2 w<br>ZESPOLE ELEKTROWNI WODNYCH NIEDZICA S.A. | str.2 |
|----------------------|--|-------|

### Zawartość dokumentacji

1. Przeznaczenie
2. Budowa
3. Zasilanie
4. Wykaz urządzeń
5. Listwy przyłączeniowe
6. Wykaz rysunków

|                      |  |       |
|----------------------|--|-------|
| TECHNICAD<br>Gliwice | System do Nadzoru i Diagnostyki Hydrogeneratorów 1 i 2 w<br>ZESPOLE ELEKTROWNI WODNYCH NIEDZICA S.A. | str.3 |
|----------------------|--|-------|

### 1. Przeznaczenie

System pomiarowy przeznaczony jest do nadzoru i diagnostyki hydrogeneratorów 1 i 2 w oparciu o następujące pomiary wielkości mechanicznych

- a/ drgań względnych osiowych wirnika turbiny
- b/ drgań względnych osiowych dysku na wale strona lewa i prawa
- c/ drgań względnych promieniowych X, Y wirnika generatora w łożysku górnym, dolnym oraz wirnika turbiny
- d/ drgań bezwzględnych osiowych pokrywy turbiny
- e/ drgań bezwzględnych promieniowych i osiowych łożyska nośnego
- g/ drgań bezwzględnych promieniowych stojana generatora
- h/ prędkości obrotowej wirnika - znacznika fazy

### 2. Budowa

Aparatura systemu pomiarowego hydrogeneratorów 1 i 2 zamontowana jest w dwóch szafach: Szafa 1 zawiera urządzenia normalizujące sygnały z części czujnikowych hydrogeneratorów dla celów wnioskowania diagnostycznego:

- a/ doraźnego przy użyciu przenośnego analizatora „PAR”
  - b/ ciągłego stacjonarnymi Jednostkami Akwizycji Danych „JAD”
- oraz sygnały 4...20mA proporcjonalne do znormalizowanych estymat punktowych drgań względnych i bezwzględnych

Szafa wyposażona jest w listwy przyłączeniowe:

LWE 1, 2 do połączeń elektrycznych urządzeń części czujnikowych z urządzeniami normalizującymi w szafie

LWY 1, 2 do podłączenia odbiorników prądu 4...20mA z poszczególnych torów pomiarowych

LI 1, 2 do podłączenia urządzeń sygnalizujących niesprawność pracy toru/torów pomiarowych

LZ 1, 2 do podłączenia napięcia zasilania 230V/50Hz.

Szafa 2 zawiera dwie Jednostki Akwizycji Danych „JAD” przyporządkowane hydrogeneratorom 1 i 2

Połączenia elektryczne pomiędzy szafami 1 i 2 pokazane są na rysunkach 3...11 niniejszej dokumentacji.

### 3. Zasilanie

Urządzenia szaf 1 i 2 zasilane są napięciem 230V/50Hz. Wymagane jest zasilanie bezprzerwowe i bezzakłócenkowe.

|                      |  |       |
|----------------------|--|-------|
| TECHNICAD<br>Gliwice | System do Nadzoru i Diagnostyki Hydrogeneratorów 1 i 2 w<br>ZESPOLE ELEKTROWNI WODNYCH NIEDZICA S.A. | str.4 |
|----------------------|--|-------|

#### 4. Wykaz urządzeń

Wykaz czujników i przedwzmacniaczy pomiarowych sygnałów czujnikowych

Wykaz dotyczy jednego hydrogeneratora.

| Nazwa   | Typ/oznakowanie | Il. szt. |
|---|-----------------|----------|
| Czujnik drgań osiowych wirnika turbiny  | MDS10P-90/02-4  | 1        |
| Czujnik drgań osiowych dysku na wale strona lewa                                      | MDS10P-90/02-4  | 1        |
| Czujnik drgań osiowych dysku na wale strona prawa                                     | MDS10P-90/02-4  | 1        |
| Czujnik drgań drgań względnych promieniowych X, Y wirnika generatora w łożysku górnym | MDS10P-90/02-4  | 2        |
| Czujnik drgań drgań względnych promieniowych X, Y wirnika generatora w łożysku dolnym | MDS10P-90/02-4  | 2        |
| Czujnik drgań drgań względnych promieniowych X, Y wirnika turbiny                     | MDS10P-90/02-4  | 2        |
| Czujnik znacznika fazy  | MDS10P-90/02-4  | 1        |
| Przetwornik przemieszczeń mechanicznych   | MDT10           | 10       |
| Czujnik drgań bezwzględnych osiowych pokrywy turbiny                                  | PPI-10PN        | 1        |
| Wzmacniacz sygnału czujnikowego drgań bezwzględnych osiowych pokrywy turbiny          | PP/DBO/T        | 1        |
| Czujnik drgań bezwzględnych promieniowych łożyska nośnego                             | PPI-10PN        | 1        |
| Wzmacniacz sygnału czujnikowego drgań bezwzględnych promieniowych łożyska nośnego     | PP/DBP/ŁN       | 1        |
| Czujnik drgań bezwzględnych osiowych łożyska nośnego                                  | PPI-10PN        | 1        |
| Wzmacniacz sygnału czujnikowego drgań bezwzględnych osiowych łożyska nośnego          | PP/DBO/ŁN       | 1        |
| Czujnik drgań bezwzględnych promieniowych stojana generatora                          | PPI-10PN        | 1        |
| Wzmacniacz sygnału czujnikowego drgań bezwzględnych promieniowych stojana generatora  | PP/DBP/G        | 1        |

Wykaz urządzeń części normalizującej sygnały wyjściowe na jeden hydrogenerator

| Nazwa rysunku   | Typ | Il. szt |
|---|-----|---------|
| Wzmacniacz pomiarowy drgań osiowych wirnika turbiny                               | VA2 | 1       |
| Wzmacniacz pomiarowy drgań osiowych dysku, strona lewa i prawa                    | VA2 | 2       |
| Wzmacniacz pomiarowy drgań promieniowych X, Y wirnika generatora w łożysku górnym | VA2 | 2       |
| Wzmacniacz pomiarowy drgań promieniowych X, Y wirnika generatora w łożysku dolnym | VA2 | 2       |
| Wzmacniacz pomiarowy drgań promieniowych X, Y wirnika w łożysku turbiny           | VA2 | 2       |
| Wzmacniacz pomiarowy drgań bezwzględnych osiowych pokrywy turbiny                 | VA1 | 1       |
| Wzmacniacz pomiarowy drgań bezwzględnych promieniowych łożyska nośnego            | VA1 | 1       |
| Wzmacniacz pomiarowy drgań bezwzględnych osiowych i promieniowych łożyska nośnego | VA1 | 2       |
| Wzmacniacz pomiarowy znacznika fazy   | ZF  | 1       |
| Pakiet Multiplexer - Filtr  | MF  | 1       |
| Zasilacze stabilizujące napięcia +15V, -15V, -24V                                 | MPS | 2       |

|                      |  |       |
|----------------------|--|-------|
| TECHNICAD<br>Gliwice | System do Nadzoru i Diagnostyki Hydrogeneratorów 1 i 2 w<br>ZESPOLE ELEKTROWNI WODNYCH NIEDZICA S.A. | str.5 |
|----------------------|--|-------|

# Listwa przyłączeniowa LWE1 i LWE2

| Nazwa toru pomiarowego   | Nr.<br>rysunku | Nr. zac.<br>LWE(1, 2) | Sygnał  | Nr. zac.<br>LWY(1, 2) | Sygnał |
|--|----------------|-----------------------|---------|-----------------------|--------|
| Prędkość obrotowa wirnika – znacznik fazy                                | 03             | 1                     | -24V    | XX                    |        |
|  |                | 2                     | wejście |                       |        |
|  |                | 3                     | 0V      |                       |        |
|  |                | 4                     | ekran   |                       |        |
| Drgania względne osiowe wirnika turbiny                                  | 04             | 5                     | -24V    | 1                     | „-”    |
|  |                | 6                     | wejście | 2                     | „+”    |
|  |                | 7                     | 0V      |                       |        |
|  |                | 8                     | ekran   |                       |        |
| Drgania względne osiowe dysku na wale strona lewa                        | 05             | 9                     | -24V    | 3                     | „-”    |
|  |                | 10                    | wejście | 4                     | „+”    |
|  |                | 11                    | 0V      |                       |        |
|  |                | 12                    | ekran   |                       |        |
| Drgania względne osiowe dysku na wale strona prawa                       |                | 13                    | -24V    | 5                     | „-”    |
|  |                | 14                    | wejście | 6                     | „+”    |
|  |                | 15                    | 0V      |                       |        |
|  |                | 16                    | ekran   |                       |        |
| Drgania względne promieniowe wirnika w osi X w łożysku górnym generatora | 06             | 17                    | -24V    | 7                     | „-”    |
|  |                | 18                    | wejście | 8                     | „+”    |
|  |                | 19                    | 0V      |                       |        |
|  |                | 20                    | ekran   |                       |        |
| Drgania względne promieniowe wirnika w osi Y w łożysku górnym generatora |                | 21                    | -24V    | 9                     | „-”    |
|  |                | 22                    | wejście | 10                    | „+”    |
|  |                | 23                    | 0V      |                       |        |
|  |                | 24                    | ekran   |                       |        |
| Drgania względne promieniowe wirnika w osi X w łożysku dolnym generatora | 07             | 25                    | -24V    | 11                    | „-”    |
|  |                | 26                    | wejście | 12                    | „+”    |
|  |                | 27                    | 0V      |                       |        |
|  |                | 28                    | ekran   |                       |        |
| Drgania względne promieniowe wirnika w osi Y w łożysku dolnym generatora |                | 29                    | -24V    | 13                    | „-”    |
|  |                | 30                    | wejście | 14                    | „+”    |
|  |                | 31                    | 0V      |                       |        |
|  |                | 32                    | ekran   |                       |        |
| Drgania względne promieniowe wirnika turbiny w osi X                     | 08             | 33                    | -24V    | 15                    | „-”    |
|  |                | 34                    | wejście | 16                    | „+”    |
|  |                | 35                    | 0V      |                       |        |
|  |                | 36                    | ekran   |                       |        |
| Drgania względne promieniowe wirnika turbiny w osi Y                     |                | 37                    | -24V    | 17                    | „-”    |
|  |                | 38                    | wejście | 18                    | „+”    |
|  |                | 39                    | 0V      |                       |        |
|  |                | 40                    | ekran   |                       |        |
| Drgania bezwzględnych osiowych pokrywy turbiny                           | 09             | 41                    | -24V    | 19                    | „-”    |
|  |                | 42                    | wejście | 20                    | „+”    |
|  |                | 43                    | 0V      |                       |        |
|  |                | 44                    | ekran   |                       |        |
| Drgania bezwzględnych osiowych łożyska nośnego                           | 10             | 45                    | -24V    | 21                    | „-”    |
|  |                | 46                    | wejście | 22                    | „+”    |
|  |                | 47                    | 0V      |                       |        |
|  |                | 48                    | ekran   |                       |        |
| Drgania bezwzględnych promieniowych łożyska nośnego                      |                | 49                    | -24V    | 23                    | „-”    |
|  |                | 50                    | wejście | 24                    | „+”    |
|  |                | 51                    | 0V      |                       |        |
|  |                | 52                    | ekran   |                       |        |
| Drgania bezwzględnych promieniowych stojana generatora                   | 11             | 53                    | -24V    | 25                    | „-”    |
|  |                | 54                    | wejście | 26                    | „+”    |
|  |                | 55                    | 0V      |                       |        |
|  |                | 56                    | ekran   |                       |        |

|                      |  |       |
|----------------------|--|-------|
| TECHNICAD<br>Gliwice | System do Nadzoru i Diagnostyki Hydrogeneratorów 1 i 2 w<br>ZESPOLE ELEKTROWNI WODNYCH NIEDZICA S.A. | str.6 |
|----------------------|--|-------|

#### Listwa przyłączeniowa LI1 i LI2

| Nazwa sygnału dwustanowego, beznapięciowe styki przekaźnika | Nr. zac.<br>LI(1, 2) | Oznaczenie styku przekaźnika |
|---|----------------------|------------------------------|
| Niesprawność toru/torów pomiarowych                         | 1                    | Styk przełączny NP           |
|   | 2                    | Styk normalnie rozarty NO    |

#### Listwa zasilania LZ1 i LZ2 szafy 1

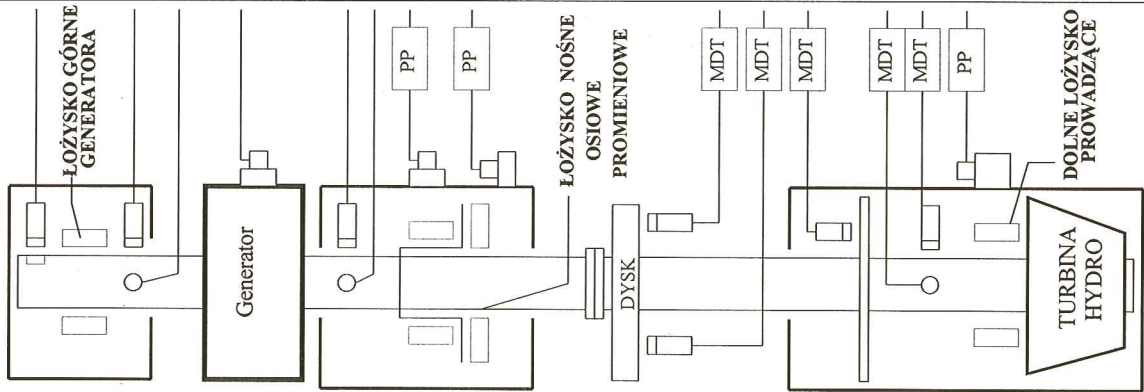
| Oznaczenie zacisku | Przewód |
|--------------------|---------|
| 1                  | L       |
| 2                  | N       |
| 3                  | PE      |

#### Listwa zasilania LZ1 i LZ2 szafy 2

| Oznaczenie zacisku | Przewód |
|--------------------|---------|
| 1                  | L       |
| 2                  | N       |
| 3                  | PE      |

### 6. Projekt nr.: P08/09 Wykaz rysunków

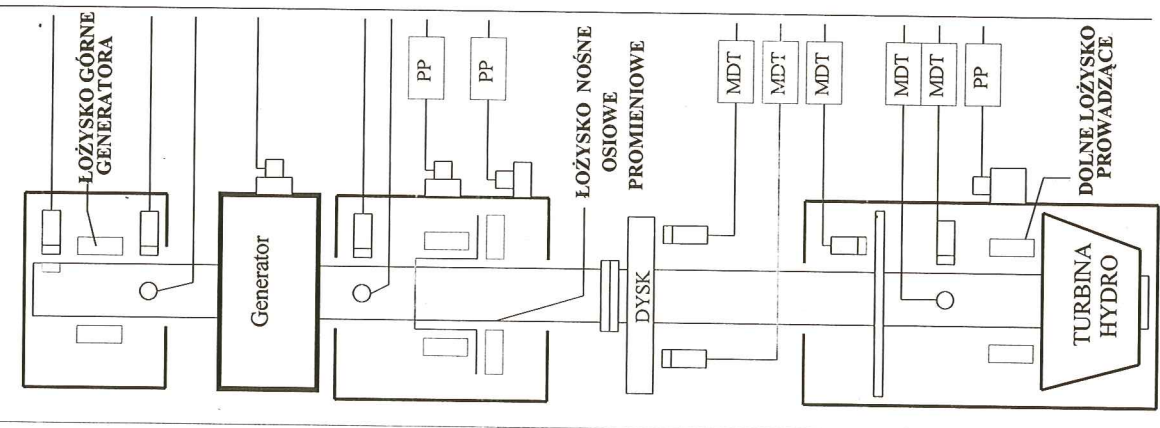
| Objekt           | Nr. rys. | Nazwa rysunku  |
|------------------|----------|--|
| HYDROGENERATOR 1 | 01       | Synoptyka monitorowania hydrogeneratora 1  |
|                  | 02       | System do monitorowania stanu dynamicznego hydrogeneratora 1   |
|                  | 03       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego znacznika fazy   |
|                  | 04       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego drgań osiowych wirnika turbiny                               |
|                  | 05       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego drgań osiowych dysku, strona lewa i prawa                    |
|                  | 06       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego drgań promieniowych X, Y wirnika generatora w łożysku górnym |
|                  | 07       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego drgań promieniowych X, Y wirnika generatora w łożysku dolnym |
|                  | 08       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego drgań promieniowych X, Y wirnika w łożysku turbiny           |
|                  | 09       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego drgań bezwzględnych osiowych pokrywy turbiny                 |
|                  | 10       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego drgań bezwzględnych promieniowych i osiowych łożyska nośnego |
|                  | 11       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego drgań bezwzględnych promieniowych stojana generatora         |
| HYDROGENERATOR 2 | 01       | Synoptyka monitorowania hydrogeneratora 1  |
|                  | 02       | System do monitorowania stanu dynamicznego hydrogeneratora 1   |
|                  | 03       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego znacznika fazy   |
|                  | 04       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego drgań osiowych wirnika turbiny                               |
|                  | 05       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego drgań osiowych dysku, strona lewa i prawa                    |
|                  | 06       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego drgań promieniowych X, Y wirnika generatora w łożysku górnym |
|                  | 07       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego drgań promieniowych X, Y wirnika generatora w łożysku dolnym |
|                  | 08       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego drgań promieniowych X, Y wirnika w łożysku turbiny           |
|                  | 09       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego drgań bezwzględnych osiowych pokrywy turbiny                 |
|                  | 10       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego drgań bezwzględnych promieniowych i osiowych łożyska nośnego |
|                  | 11       | Połączenia elektryczne toru pomiarowego drgań bezwzględnych promieniowych stojana generatora         |



| SYMBOL | Nazwa toru pomiarowego                                       |
|--------|--|
| ZF     | Znacznik fazy  |
| DWX/GG | Drgania względne wirnika w łożysku górnym generatora w osi X |
| DWY/GG | Drgania względne wirnika w łożysku górnym generatora w osi Y |
| DBP/G  | Drgania bezwzględne promieniowe stojana generatora           |
| DWX/GD | Drgania względne wirnika w łożysku dolnym generatora w osi X |
| DWY/GD | Drgania względne wirnika w łożysku dolnym generatora w osi Y |
| DBP/LN | Drgania bezwzględne promieniowe łożyska nośnego              |
| DBO/LN | Drgania bezwzględne osiowe łożyska nośnego                   |
| DWO/DL | Drgania względne osiowe dysku strona lewa                    |
| DWO/DP | Drgania względne osiowe dysku strona prawa                   |
| DWO/T  | Drgania względne osiowe wirnika turbiny                      |
| DWX/T  | Drgania względne wirnika turbiny w osi X                     |
| DWY/T  | Drgania względne wirnika turbiny w osi Y                     |
| DBO/T  | Drgania bezwzględne osiowe pokrywy turbiny                   |

|            |            |          |          |                          |   |                                     |                  |            |
|------------|------------|----------|----------|--------------------------|---|-------------------------------------|------------------|------------|
| Wykonał:   | G.Nocon    | 30.07.09 | 30.07.09 | TECHNICAD                | Synoptyka monitorowania hydrogeneratora 1 | EW. NIEDZICA<br>HYDROGENERATOR NR.1 | Projekt<br>08/09 | Rys.<br>01 |
| Sprawdził: | J.Kowalski | 03.08.   | 03.08.   | Gliwice ul.Kozielecka 18 |   |                                     |                  |            |

SZAFKA TNC2000



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| TNC2000   |  | TNC2000   |  |
| <input type="checkbox"/> ZASILACZ<br>+15V, -15V, -24V |  | <input type="checkbox"/> ZASILACZ<br>+15V, -15V, -24V |  |
| TNC2000   |  | TNC2000   |  |
| <input type="checkbox"/> ZASILACZ<br>+15V, -15V, -24V |  | <input type="checkbox"/> ZASILACZ<br>+15V, -15V, -24V |  |

| GRUPA POMIAR | WIELKOŚĆ MIERZONA      | JEDNOSTKA    | ILUŚĆ KANAŁ. | Nr. WYJŚĆ  |
|--------------|------------------------|--------------|--------------|------------|
| DRG          | G1 POKRYWA TURBINY     | mm/s, 2500Hz | 1            | 1          |
| BEZWZ.       | G2 ŁOŻYSKO NOSNE P.O   | mm/s, 600 Hz | 3            | 1, 2, 3    |
| G3           | STOJAN GENERATORA      | m/s2         | 3            | 1, 2, 3    |
| DRG          | G4 WIRNIK TURBINY      | um           | 3            | 1, 2, 3    |
| WZGL.        | ŁOŻ. GÓRNE GENER. X, Y | um           | 6            | 1, 2, 3, 4 |
|              | ŁOŻ. DOLNE GENER. X, Y |              |              | 5, 6       |

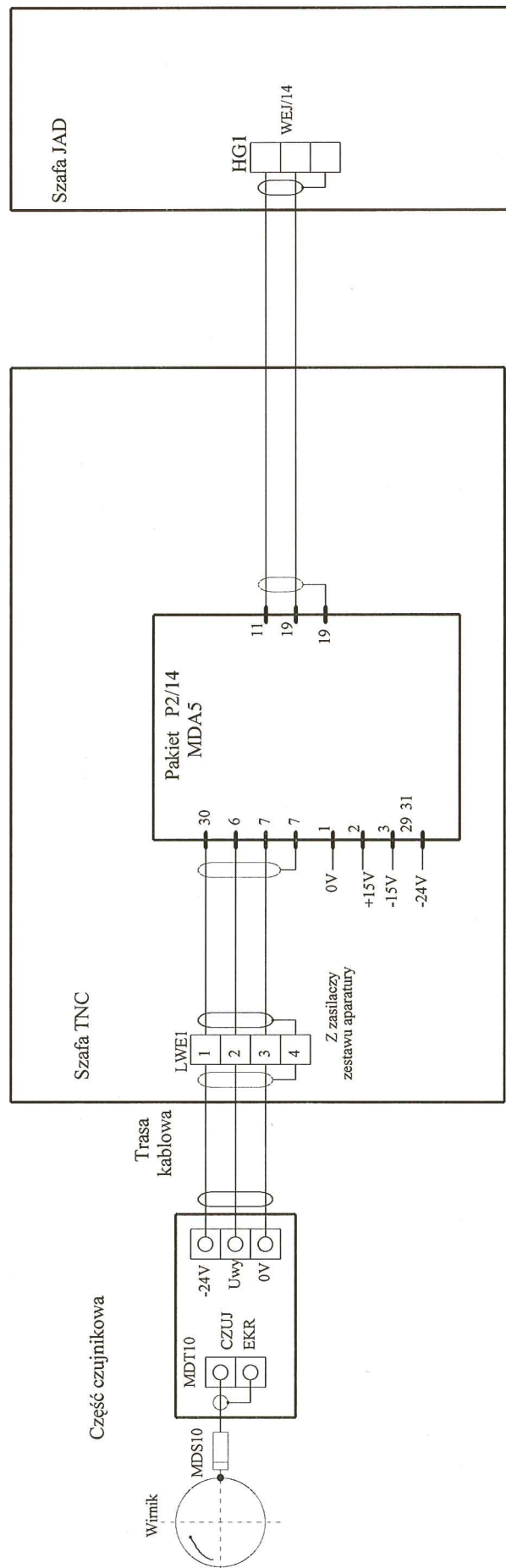
| MULTIPLESER - FILTR |                          | TECHNICAD |                           |
|---------------------|--------------------------|-----------|---------------------------|
| TNC2000             |                          | TNC2000   |                           |
| G1                  | <input type="radio"/> MF | G1        | <input type="radio"/> WY1 |
| G1                  | <input type="radio"/> MF | G1        | <input type="radio"/> WY2 |
| G1                  | <input type="radio"/> MF | G1        | <input type="radio"/> WY3 |
| G1                  | <input type="radio"/> MF | G1        | <input type="radio"/> WY4 |
| G1                  | <input type="radio"/> MF | G1        | <input type="radio"/> WY5 |
| G1                  | <input type="radio"/> MF | G1        | <input type="radio"/> WY6 |

|   |                                     |                                     |   |   |  |   |                                     |                                     |                                     |                                       |                                       |                                       |                                       |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---|---|--|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| TNC2000<br>VA2                          | TNC2000<br>VA2                      | TNC2000<br>VA2                      | TNC2000<br>VA2                                    | TNC2000<br>VA2                                    | TNC2000<br>VA2                                 | TNC2000<br>VA2                          | TNC2000<br>VA2                      | TNC2000<br>VA2                      | TNC2000<br>VA2                      | TNC2000<br>VA1                        | TNC2000<br>VA1                        | TNC2000<br>VA1                        | TNC2000<br>ZF                         |
| <input type="radio"/> N                 | <input type="radio"/> N             | <input type="radio"/> N             | <input type="radio"/> N                           | <input type="radio"/> N                           | <input type="radio"/> N                        | <input type="radio"/> N                 | <input type="radio"/> N             | <input type="radio"/> N             | <input type="radio"/> N             | <input type="radio"/> A               | <input type="radio"/> A               | <input type="radio"/> A               | <input type="radio"/> N               |
| DRGANIA WZGLĘDNE OSIOWE WIRNIKA TURBINY | DRGANIA WZGLĘDNE OSIOWE "L" DYSKU   | DRGANIA WZGLĘDNE OSIOWE "P" DYSKU   | DRGANIA WZGLĘDNE W ŁOŻYSKU GÓRNYM GENERATORA OS X | DRGANIA WZGLĘDNE W ŁOŻYSKU DOLNYM GENERATORA OS Y | DRGANIA WZGLĘDNE W ŁOŻYSKU DOLNYM TURBINY OS X | DRGANIA WZGLĘDNE W ŁOŻYSKU TURBINY OS Y | DRGANIA WZGLĘDNE OSIOWE TURBINY     | DRGANIA BEZWZGLĘDNE OSIOWE          | DRGANIA BEZWZGLĘDNE OSIOWE          | DRGANIA BEZWZGLĘDNE OSIOWE            | DRGANIA BEZWZGLĘDNE OSIOWE            | DRGANIA BEZWZGLĘDNE OSIOWE            | ZNACZNIK FAZY                         |
| <input checked="" type="radio"/> AC     | <input checked="" type="radio"/> AC | <input checked="" type="radio"/> AC | <input checked="" type="radio"/> AC               | <input checked="" type="radio"/> AC               | <input checked="" type="radio"/> AC            | <input checked="" type="radio"/> AC     | <input checked="" type="radio"/> AC | <input checked="" type="radio"/> AC | <input checked="" type="radio"/> AC | <input checked="" type="radio"/> OUT1 | <input checked="" type="radio"/> OUT1 | <input checked="" type="radio"/> OUT1 | <input checked="" type="radio"/> OUT1 |
| DWO/T                                   | DWO/D1                              | DWO/D2                              | DWX/GG  | DWX/GG  | DWX/GD   | DWX/T                                   | DWY/T                               | DBO/T                               | DBO/LN                              | DBP/G                                 | DBP/LN                                | DBP/LN                                | ZF                                    |
| P2/1                                    | P2/2                                | P2/3                                | P2/4  | P2/5  | P2/6   | P2/7                                    | P2/8                                | P2/9                                | P2/10                               | P2/11                                 | P2/12                                 | P2/13                                 | P2/14                                 |

SZAFKA JAD

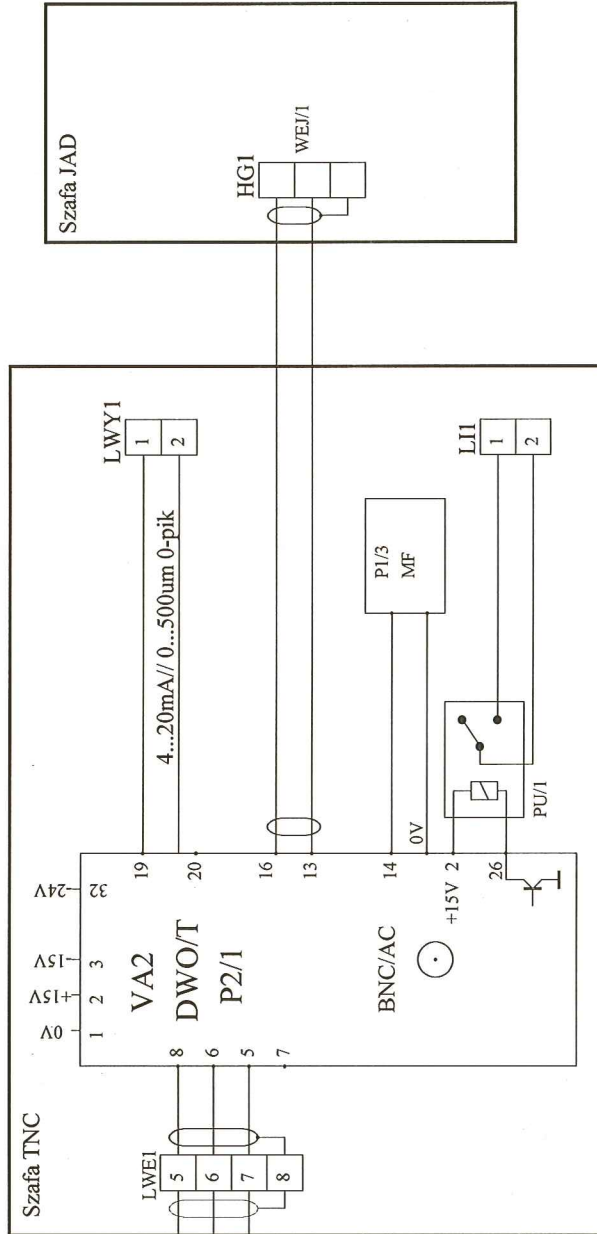
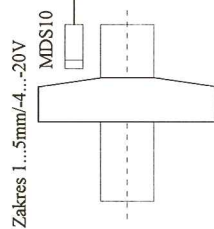
|   |  |
|---|--|
| JEDNOSTKA AKWIZYCJI DANYCH HYDROGENERATOR 1 |  |
| JEDNOSTKA AKWIZYCJI DANYCH HYDROGENERATOR 2 |  |

|            |            |          |          |                           |  |              |         |      |
|------------|------------|----------|----------|---------------------------|--|--------------|---------|------|
| Wykonał:   | G.Nocoń    | 31.07.08 | 31.07.08 | TECHNICAD                 | System do monitorowania stanu dynamicznego hydrogeneratora 1 | EW. NIEDZICA | Projekt | Rys. |
| Sprawdził: | J.Kowalski | 03.08    | 03.08    | Glitwie ul.Kozieleńska 18 | HYDROGENERATOR NR.1  | 08/09        | 08/09   | 02   |



|            |             |          |    |                          |   |                     |         |      |
|------------|-------------|----------|----|--------------------------|---|---------------------|---------|------|
| Wykonał:   | G. Nocoń    | 31.07.08 | MD | TECHNICAD                | Połączenia elektryczne urządzeń toru pomiarowego znacznika fazy | EW. NIEDZICA        | Projekt | Rys. |
| Sprawdził: | J. Kowalski | 03.08    | KG | Gliwice ul. Kozielska 18 |   | HYDROGENERATOR NR.1 | 08/09   | 03   |

Część czujnikowa



Tor pomiarowy szczeliny

Wyjście VA2/BNC, J20

|             |      |      |      |
|-------------|------|------|------|
| wejście VA2 | -9V  | -13V | -17V |
| szczelina   | -1mm | 0mm  | +1mm |
| wejście BNC | -5V  | 0V   | +5V  |

Tor pomiarowy szczeliny

Wyjście JAD-a (zwora J13, styk 16 VA2)

|             |      |      |      |
|-------------|------|------|------|
| wejście VA2 | -9V  | -13V | -17V |
| szczelina   | -1mm | 0mm  | +1mm |
| wejście VA2 | -10V | 0V   | +10V |

Tor pomiarowy szczeliny

Wyjście Filtry- multiplexer (zwora J12, styk 14 VA2)

|                      |      |      |      |
|----------------------|------|------|------|
| wejście VA2          | -9V  | -13V | -17V |
| szczelina            | -1mm | 0mm  | +1mm |
| wejście multipl. BNC | -10V | 0V   | +10V |

Tor pomiarowy drgań

|             |      |          |           |             |
|-------------|------|----------|-----------|-------------|
| wejście VA2 | 2Vpp | 0,5mm pp | 0,25mm 0p | wyjście VA2 |
|             | 4Vpp | 1,0mm pp | 0,5mm 0p  |             |
|             |      |          |           | 12mA        |
|             |      |          |           | 20mA        |

Wykonał:  
Sprawdził:

G.Nocoń  
J.Kowalski

TECHNICAD  
Połączenia elektryczne urządzeń toru pomiarowego  
drgań względnych osiowych wirnika turbiny

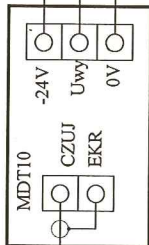
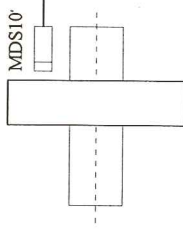
EW. NIEDZICA  
HYDROGENERATOR NR.1

Projekt Rys.  
08/09 04

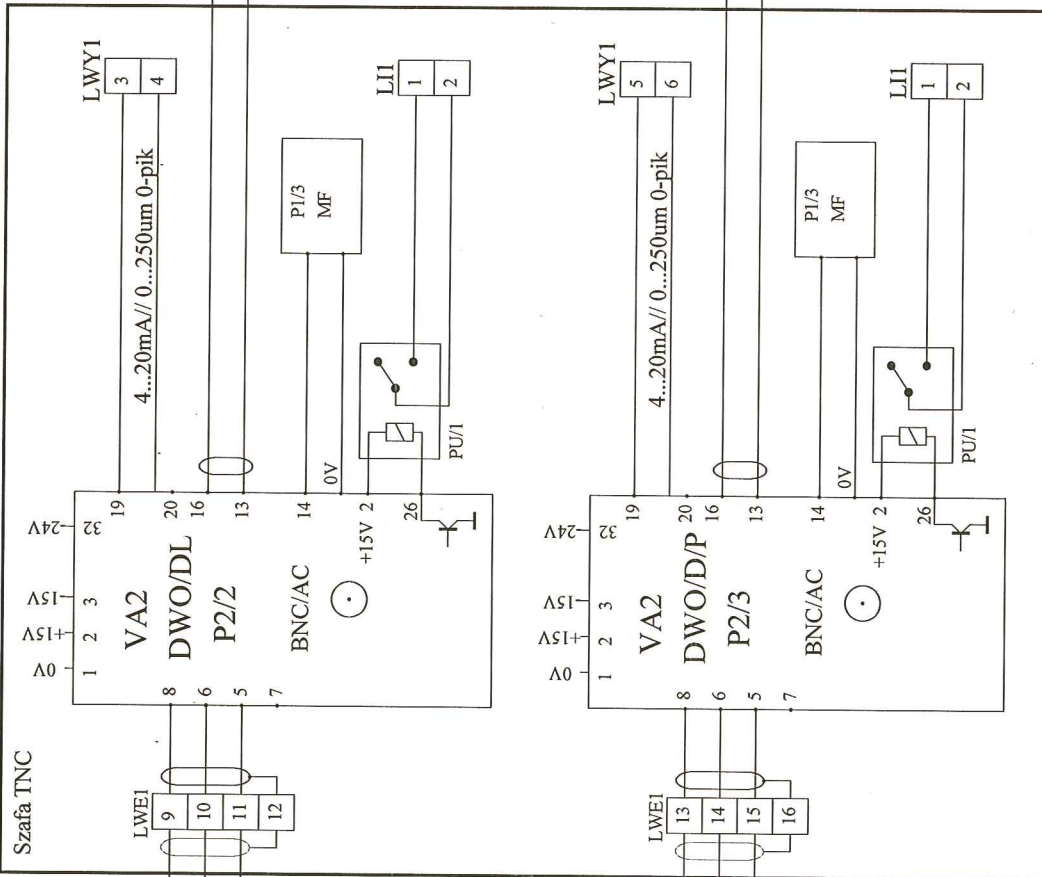
# Część czujnikowa

## DWO/DL

Zakres 1...3mm/4...20V

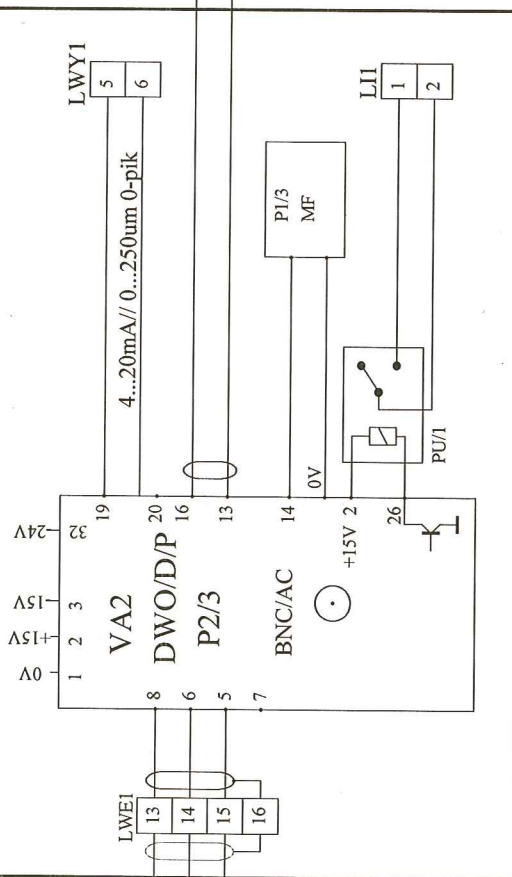
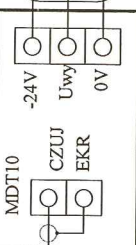
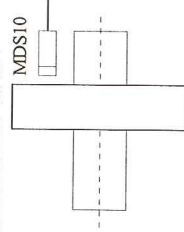


## Szafa TNC



## DWO/DP

Zakres 1...3mm/4...20V



## Tor pomiarowy szczeliny

wejście VA2/BNC, J...

|             |      |     |      |
|-------------|------|-----|------|
| wejście VA2 | -1V  | -9V | -17V |
| szczelina   | -1mm | 0mm | +1mm |
| wejście BNC | -5V  | 0V  | +5V  |

## Tor pomiarowy szczeliny

wejście JAD-a (zwora J13, styk 16 VA2)

|             |      |     |      |
|-------------|------|-----|------|
| wejście VA2 | -1V  | -9V | -17V |
| szczelina   | -1mm | 0mm | +1mm |
| wejście VA2 | -10V | 0V  | +10V |

## Tor pomiarowy drgań

wejście VA2- multiplexer (zwora J12, styk 14 VA2)

|                      |      |     |      |
|----------------------|------|-----|------|
| wejście VA2          | -1V  | -9V | -17V |
| szczelina            | -1mm | 0mm | +1mm |
| wejście multipl. BNC | -10V | 0V  | +10V |

|             |      |           |            |             |
|-------------|------|-----------|------------|-------------|
| wejście VA2 | 2Vpp | 0,25mm pp | 0,125mm Op | wyjście VA2 |
| 1,4Vrms     | 4Vpp | 0,5mm pp  | 0,25mm Op  | 12mA        |
|             |      |           |            | 20mA        |

Wykonał: G.Nocoń

31.07.08

Me

TECHNICAD

Gliwice ul.Kozielska 18

Połączenia elektryczne urządzeń toru pomiarowego

drgań względnych osiowych dysku wirnika turbiny, strona lewa i prawa

E.W. NIEDZICA

HYDROGENERATOR NR.1

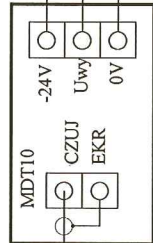
Projekt

Rys.

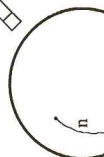
08/09

05

Część czujnikowa



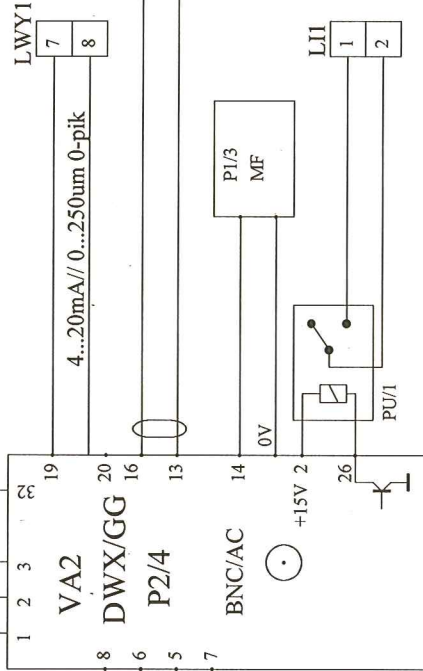
MDS10  
Zakres 1...3mm/4...20V



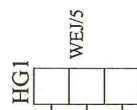
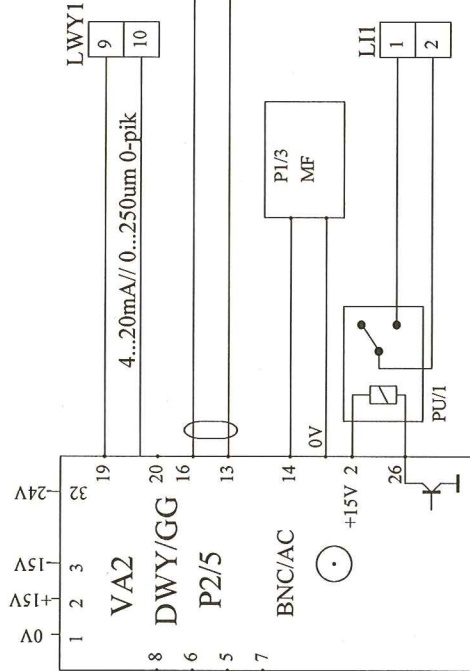
MDS10  
Zakres 1...3mm/4...20V

DWY/GG

Szafa TNC



Szafa JAD



Tor pomiarowy szczeliny

Wjście VA2/BNC, J20

|             |        |      |        |
|-------------|--------|------|--------|
| wyjście VA2 | -8V    | -12V | -16V   |
| szczelina   | -0,5mm | 0mm  | +0,5mm |
| wyjście BNC | -5V    | 0V   | +5V    |

Tor pomiarowy szczeliny

Wjście JAD-a (zwora J13, styk 16 VA2)

|                 |        |      |        |
|-----------------|--------|------|--------|
| wyjście VA2     | -8V    | -12V | -16V   |
| szczelina       | -0,5mm | 0mm  | +0,5mm |
| wyjście VA2/BNC | -10V   | 0V   | +10V   |

Tor pomiarowy szczeliny

Wjście Filtry- multiplexer (zwora J12, styk 14 VA2)

|                      |        |      |        |
|----------------------|--------|------|--------|
| wyjście VA2          | -8V    | -12V | -16V   |
| szczelina            | -0,5mm | 0mm  | +0,5mm |
| wyjście multipl. BNC | -10V   | 0V   | +10V   |

Tor pomiarowy drgań

|             |      |           |            |             |
|-------------|------|-----------|------------|-------------|
| wyjście VA2 | 2Vpp | 0,25mm pp | 0,125mm Op | wyjście VA2 |
| 0,707Vrms   | 4Vpp | 0,5mm pp  | 0,25mm Op  | 12mA        |
| 1,4Vrms     |      |           |            | 20mA        |

Wykonał: G.Nocoń

31.09.01

Me

TECHNICAD

Gliwice ul.Kozielecka 18

Połączenia elektryczne urządzeń toru pomiarowego drgań względnych promieniowych X, Y wirnika generatora w łożysku górnym

EW. NIEDZICA  
HYDROGENERATOR NR.1

Projekt

Rys.

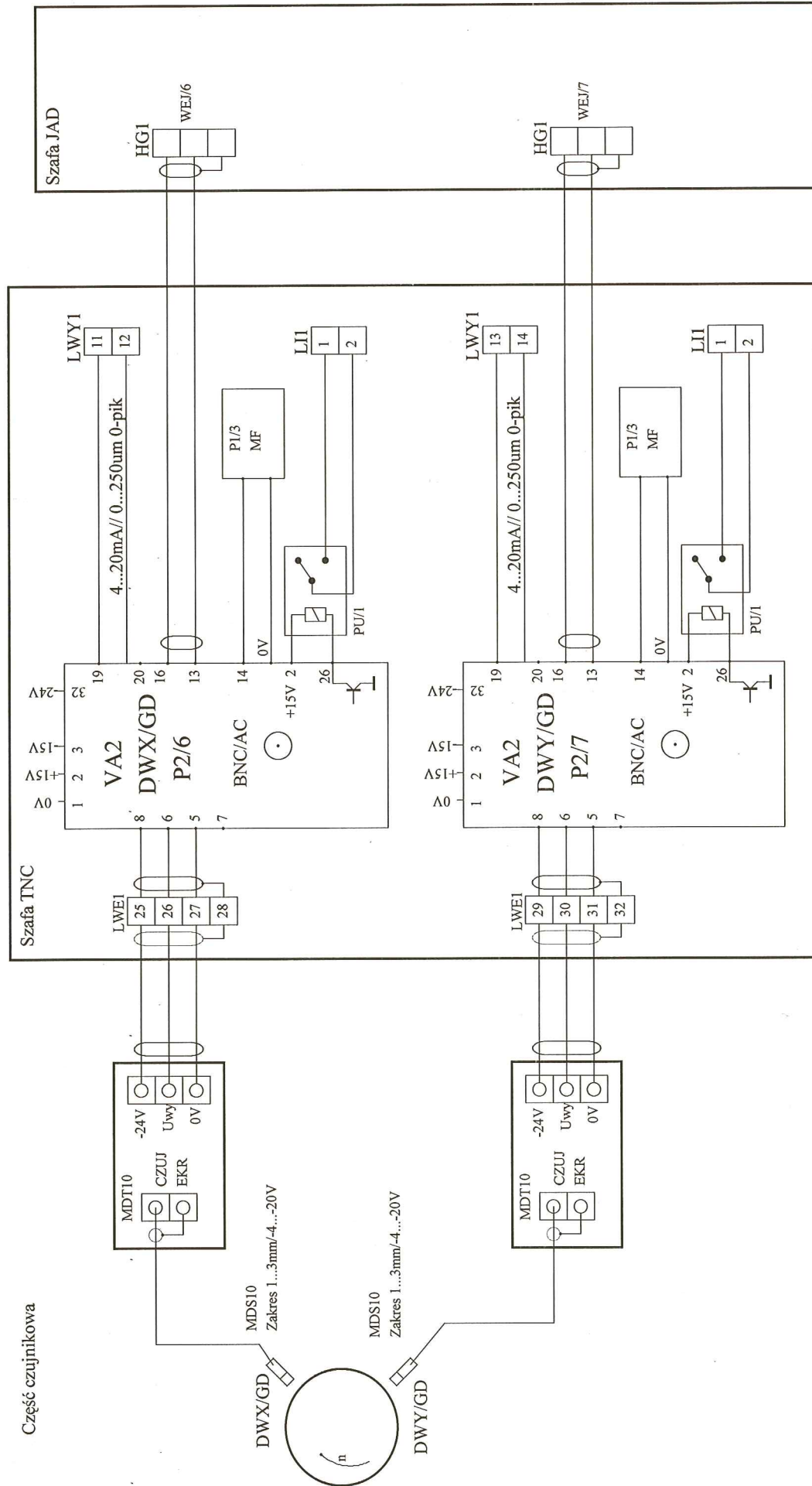
08/09 06

Sprawdził: J.Kowalski

03.08

Me

# Część czujnikowa



## Tor pomiarowy szczeliny

|             |        |      |        |
|-------------|--------|------|--------|
| wyjście VA2 | -8V    | -12V | -16V   |
| szczelina   | -0,5mm | 0mm  | +0,5mm |
| wyjście BNC | -5V    | 0V   | +5V    |

## Tor pomiarowy szczeliny

|                 |        |      |        |
|-----------------|--------|------|--------|
| wyjście VA2     | -8V    | -12V | -16V   |
| szczelina       | -0,5mm | 0mm  | +0,5mm |
| wyjście VA2/BNC | -10V   | 0V   | +10V   |

## Tor pomiarowy szczeliny

|                      |        |      |        |
|----------------------|--------|------|--------|
| wyjście VA2          | -8V    | -12V | -16V   |
| szczelina            | -0,5mm | 0mm  | +0,5mm |
| wyjście multipl. BNC | -10V   | 0V   | +10V   |

## Tor pomiarowy drgań

|             |      |           |            |             |
|-------------|------|-----------|------------|-------------|
| wyjście VA2 | 2Vpp | 0,25mm pp | 0,125mm 0p | wyjście VA2 |
| 0,707Vrms   | 4Vpp | 0,5mm pp  | 0,25mm 0p  | 12mA        |
| 1,4Vrms     |      |           |            | 20mA        |

Wykonat:

G.Nocni

31.07.08

TechnicAD

Głiwice ul. Kozielska 18

Połączenia elektryczne urządzeń toru pomiarowego drgań względnych

promieniowych X, Y wzmika generatora w łożysku dolnym

EW. NIEDZICA

HYDROGENERATOR NR.1

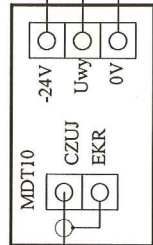
Projekt

08/09

Rys.

07

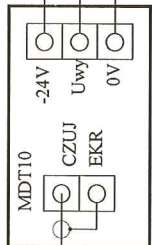
Część czujnikowa



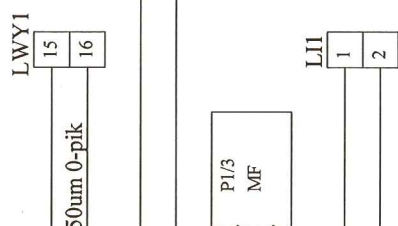
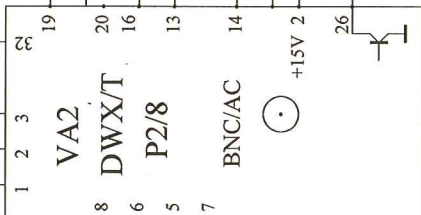
DWX/T  
MDS10  
Zakres 1...3mm/4...-20V



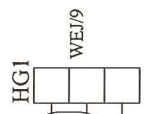
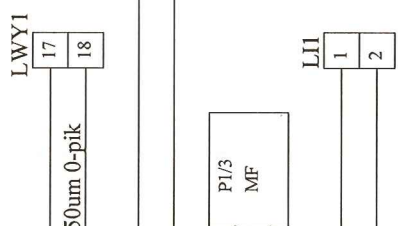
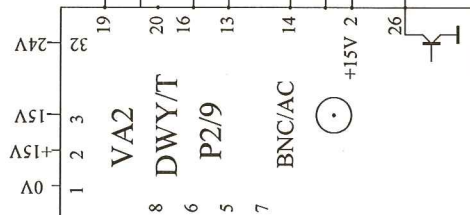
DWY/T  
MDS10  
Zakres 1...3mm/4...-20V



Szafa TNC



Szafa JAD



Tor pomiarowy szczytlny

wejście VA2/BNC, J20

|             |        |      |        |
|-------------|--------|------|--------|
| wejście VA2 | -8V    | -12V | -16V   |
| szczelina   | -0,5mm | 0mm  | +0,5mm |
| wejście BNC | -5V    | 0V   | +5V    |

Tor pomiarowy szczytlny

wejście JAD-a (zwora J13, styk 16 VA2)

|                 |        |      |        |
|-----------------|--------|------|--------|
| wejście VA2     | -8V    | -12V | -16V   |
| szczelina       | -0,5mm | 0mm  | +0,5mm |
| wejście VA2/BNC | -10V   | 0V   | +10V   |

Tor pomiarowy szczytlny

wejście Filtry- multiplexer (zwora J12, styk 14 VA2)

|                      |        |      |        |
|----------------------|--------|------|--------|
| wejście VA2          | -8V    | -12V | -16V   |
| szczelina            | -0,5mm | 0mm  | +0,5mm |
| wejście multipl. BNC | -10V   | 0V   | +10V   |

Tor pomiarowy drgań

|             |      |           |            |             |
|-------------|------|-----------|------------|-------------|
| wejście VA2 | 2Vpp | 0,25mm pp | 0,125mm 0p | wyjście VA2 |
| 1,4Vrms     | 4Vpp | 0,5mm pp  | 0,25mm 0p  | 12mA        |
|             |      |           |            | 20mA        |

Wykonał:

G.Nocni

31.07.02

TECHNICAD

Gliwice ul.Kozielecka 18

Połączenia elektryczne urządzeń toru pomiarowego

drgań względnych promieniowych XY turbiny

EW. NIEDZICA

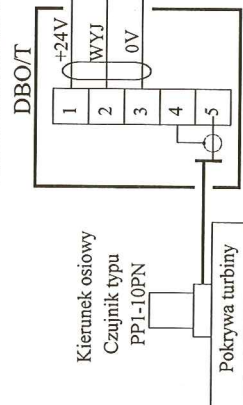
HYDROGENERATOR NR.1

Projekt Rys.

08/09 08

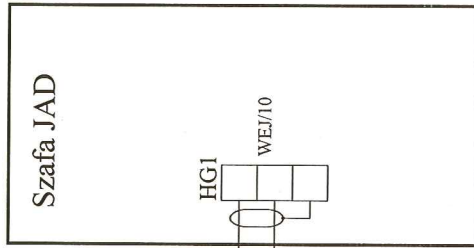
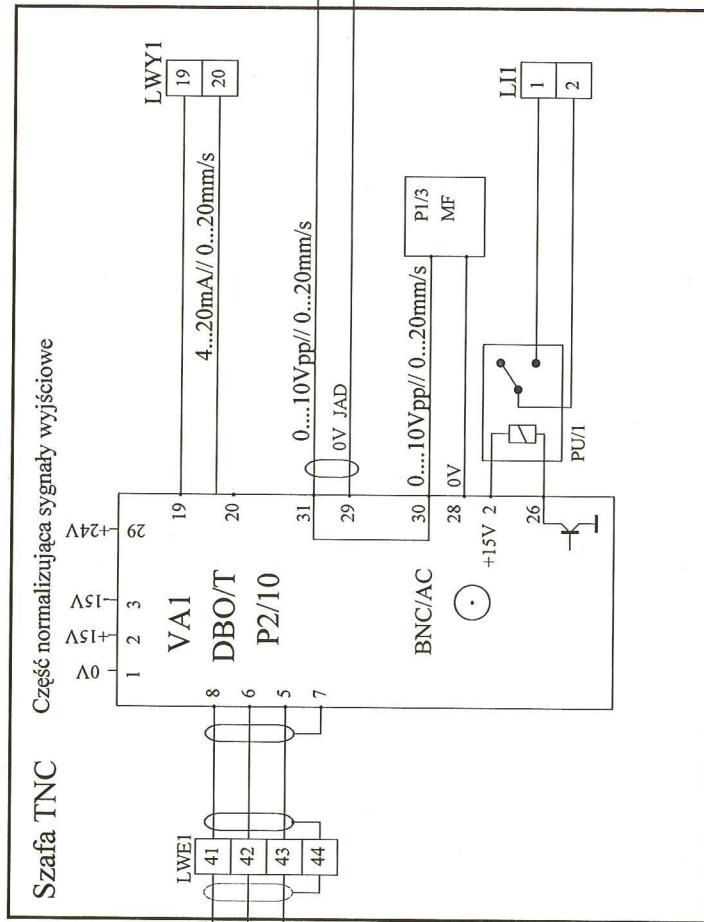
# Część czujnikowa zestawu aparatury

Puszka przedwzmacniacza "PP"



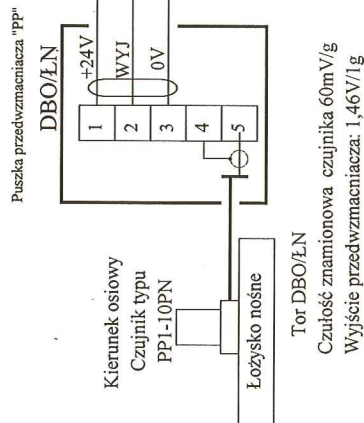
Tor DBO/T

Czułość znamionowa czujnika 60mV/g  
Wyjście przedwzmacniacza: 363mV/1g



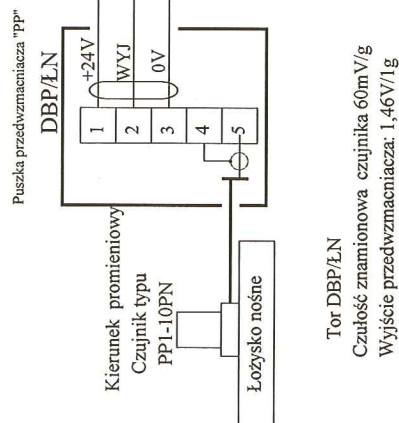
|            |            |          |                        |  |                     |         |      |
|------------|------------|----------|------------------------|--|---------------------|---------|------|
| Wykonał:   | G.Nocoń    | 31.07.08 | TechnicAD              | Połączenia elektryczne urządzeń toru pomiarowego | EW. NIEDZICA        | Projekt | Rys. |
| Sprawdził: | J.Kowalski | 03.08    | Gliwice ul.Kozińska 18 | drgań bezwzględnych pokrywy turbiny              | HYDROGENERATOR NR.1 | 08/09   | 09   |

# Część czujnikowa zestawu aparatury



Tor DBO/LN

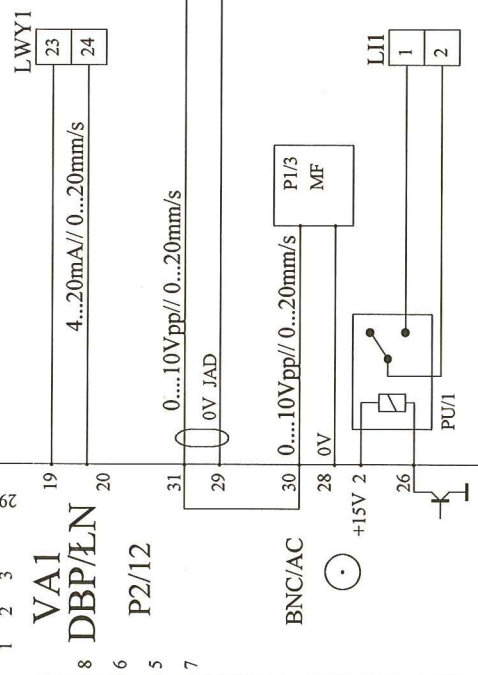
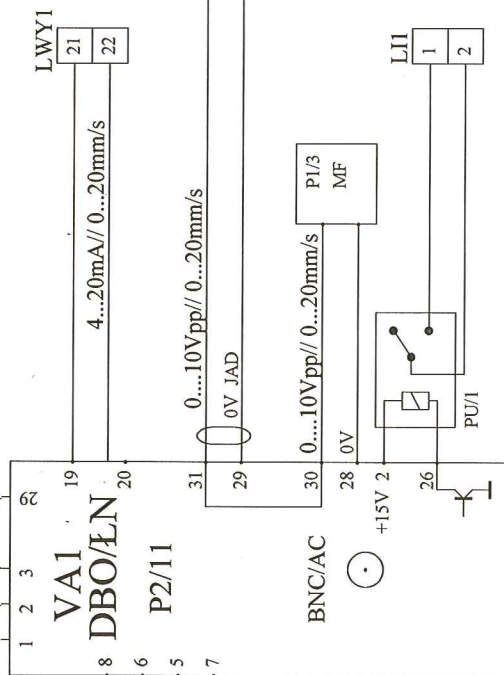
Czułość znamionowa czujnika 60mV/g  
Wyjście przedwzmacniacza: 1,46V/1g



Tor DBP/LN

Czułość znamionowa czujnika 60mV/g  
Wyjście przedwzmacniacza: 1,46V/1g

## Szafa TNC Część normalizująca sygnały wyjściowe

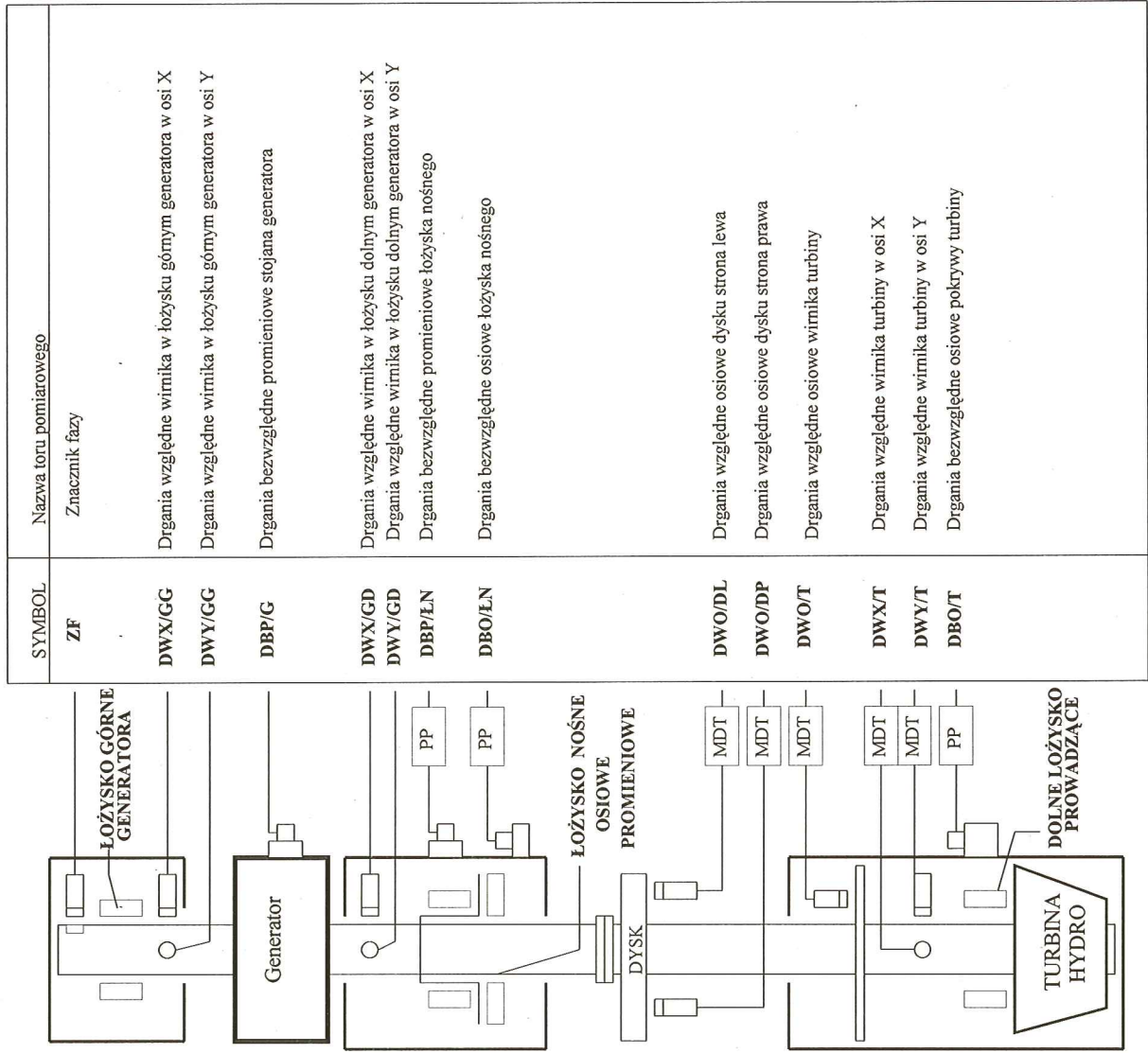


Szafa JAD



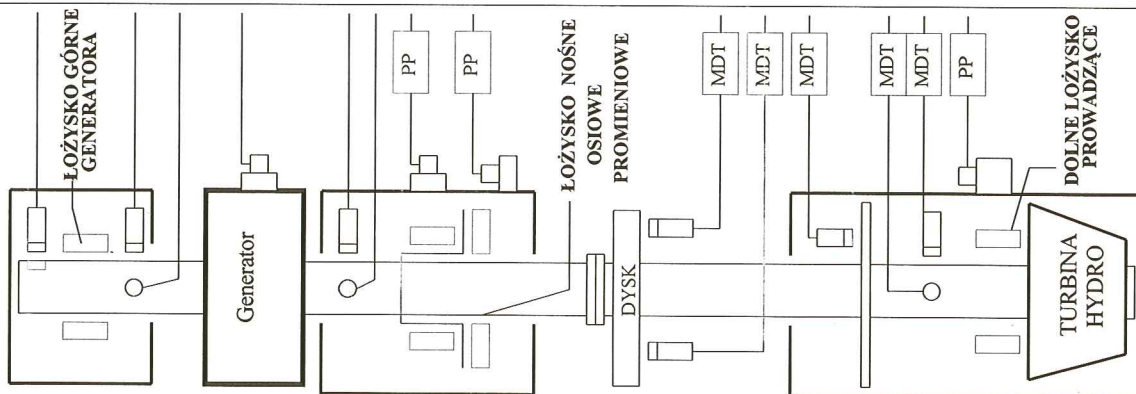
|            |             |          |                          |  |                     |         |      |
|------------|-------------|----------|--------------------------|--|---------------------|---------|------|
| Wykonał:   | G. Nocon    | 31.07.08 | TECHNICAD                | Połączenia elektryczne urządzeń toru pomiarowego | EW. NIEDZICA        | Projekt | Rys. |
| Sprawdził: | J. Kowalski | 02.08    | Gliwice ul. Kozielska 18 | drgań bezwzględnych łożyska oporowo-nośnego      | HYDROGENERATOR NR.1 | 08/09   | 10   |





|            |            |          |    |                          |   |                                     |                  |            |
|------------|------------|----------|----|--------------------------|---|-------------------------------------|------------------|------------|
| Wykonał:   | G.Nocoń    | 31.07.09 | ML | TECHNICAD                | Synoptyka monitorowania hydrogeneratora 1 | EW. NIEDZICA<br>HYDROGENERATOR NR.2 | Projekt<br>08/09 | Rys.<br>01 |
| Sprawdził: | J.Kowalski | 02.08    | JS | Gliwice ul. Kozielska 18 |   |                                     |                  |            |

# SZAFKA TNC2000



| TNC2000   | TNC2000   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ZASILACZ<br>+15V, -15V, -24V | <input type="checkbox"/> ZASILACZ<br>+15V, -15V, -24V |

| GRUPA POMIAR | WIELKOŚĆ MIERZONA     | JEDNOSTKA PASMOWA | ILUŚĆ KANAŁÓW | Nr. WYJŚĆ |
|--------------|-----------------------|-------------------|---------------|-----------|
| DRG          | POKRYWA TURBINY       | mm/s, 2500Hz      | 1             | 1         |
| BEZWZ.       | ŁOŻYSKO NOŚNE P.O     | mm/s, 600 Hz      | 3             | 1, 2      |
| G2           | STOJAŁ GENERATORA     | m/s <sup>2</sup>  | 3             | 3         |
| G3           | WIRNIK TURBINY        | um                | 3             | 1         |
| DRG          | TARCZA ŁOŻ. NOŚ       | um                | 3             | 2, 3      |
| WZGL.        | ŁOŻ. GÓRNE GENER. X,Y | um                | 6             | 1, 2      |
|              | ŁOŻ. DOLNE GENER. X,Y |                   |               | 3, 4      |
|              | ŁOŻ. TURBINY; X,Y     |                   |               | 5, 6      |

| MULTIPLESER - FILTR              | TECHNICAD TNC2000         |
|----------------------------------|---------------------------|
| G1 <input type="radio"/> MF      | WY1 <input type="radio"/> |
| G1 <input type="radio"/> G1      | WY2 <input type="radio"/> |
| G1 <input type="radio"/> G1      | WY3 <input type="radio"/> |
| G1 <input type="radio"/> 19,5Hz  | WY4 <input type="radio"/> |
| G1 <input type="radio"/> 312Hz   | WY5 <input type="radio"/> |
| G1 <input type="radio"/> 625Hz   | WY6 <input type="radio"/> |
| G1 <input type="radio"/> 1,12kHz |                           |
| G1 <input type="radio"/> 2,5kHz  |                           |
| G1 <input type="radio"/> 312Hz   |                           |

| TNC2000 VA2                             | TNC2000 VA2                       | TNC2000 VA2                       | TNC2000 VA2                                       | TNC2000 VA2                                       | TNC2000 VA2                             | TNC2000 VA2                             | TNC2000 VA2                             | TNC2000 VA2                             | TNC2000 VA1                                  | TNC2000 VA1                                  | TNC2000 ZF                 |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|--|----------------------------|
| DRGANIA WZGLĘDNE OSIOWE WIRNIKA TURBINY | DRGANIA WZGLĘDNE OSIOWE "L" DYSKU | DRGANIA WZGLĘDNE OSIOWE "P" DYSKU | DRGANIA WZGLĘDNE W ŁOŻYSKU GÓRNYM GENERATORA OŚ X | DRGANIA WZGLĘDNE W ŁOŻYSKU DOLNYM GENERATORA OŚ X | DRGANIA WZGLĘDNE W ŁOŻYSKU TURBINY OŚ Y | DRGANIA WZGLĘDNE W ŁOŻYSKU TURBINY OŚ X | DRGANIA WZGLĘDNE W ŁOŻYSKU TURBINY OŚ Y | DRGANIA WZGLĘDNE W ŁOŻYSKU TURBINY OŚ X | DRGANIA BEZWZGLĘDNE OSIOWE W ŁOŻYSKU NOŚNEGO | DRGANIA BEZWZGLĘDNE OSIOWE W ŁOŻYSKU NOŚNEGO | ZNACZNIK FAZY              |
| <input type="radio"/> AC                | <input type="radio"/> AC          | <input type="radio"/> AC          | <input type="radio"/> AC                          | <input type="radio"/> AC                          | <input type="radio"/> AC                | <input type="radio"/> AC                | <input type="radio"/> AC                | <input type="radio"/> AC                | <input type="radio"/> A                      | <input type="radio"/> A                      | <input type="radio"/> N    |
| <input type="radio"/> N                 | <input type="radio"/> N           | <input type="radio"/> N           | <input type="radio"/> N                           | <input type="radio"/> N                           | <input type="radio"/> N                 | <input type="radio"/> N                 | <input type="radio"/> N                 | <input type="radio"/> N                 | <input type="radio"/> V                      | <input type="radio"/> V                      | <input type="radio"/> D    |
| <input type="radio"/> D                 | <input type="radio"/> D           | <input type="radio"/> D           | <input type="radio"/> D                           | <input type="radio"/> D                           | <input type="radio"/> D                 | <input type="radio"/> D                 | <input type="radio"/> D                 | <input type="radio"/> D                 | <input type="radio"/> D                      | <input type="radio"/> D                      | <input type="radio"/> OUTI |
| P2/1                                    | P2/2                              | P2/3                              | P2/4  | P2/5  | P2/6                                    | P2/7                                    | P2/8                                    | P2/9                                    | P2/10  | P2/11  | P2/14                      |

## SZAFKA JAD

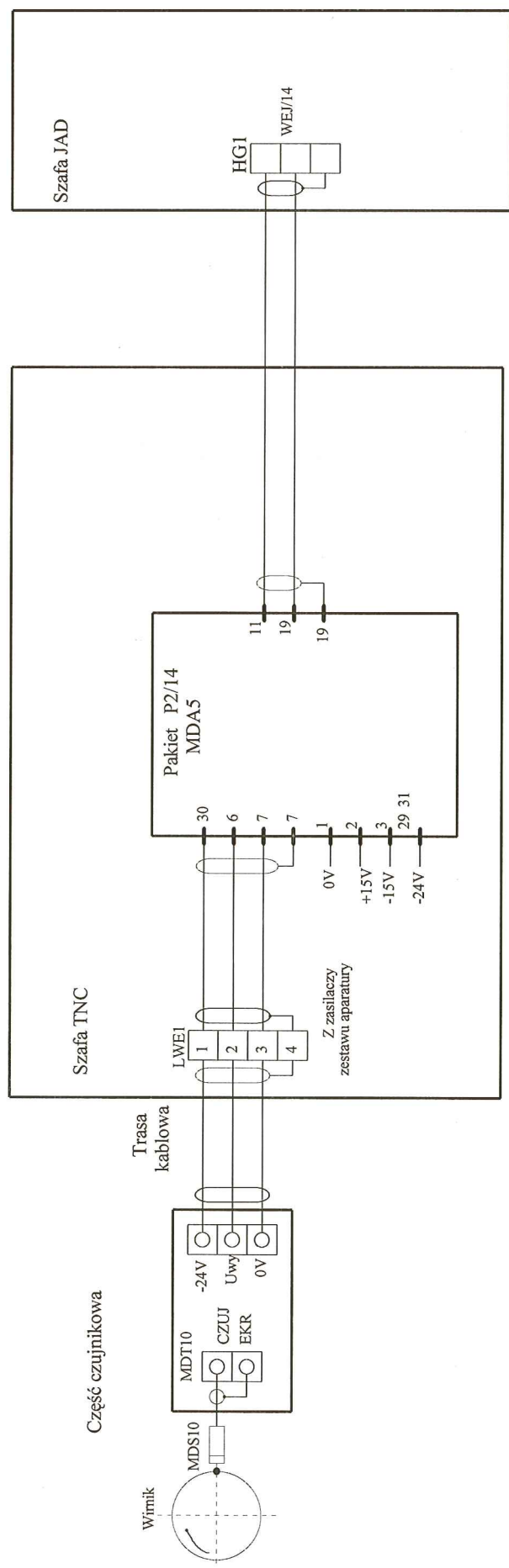
JEDNOSTKA AKWIZYCJI DANYCH HYDROGENERATOR 1

JEDNOSTKA AKWIZYCJI DANYCH HYDROGENERATOR 2

Wykonał: G.Nocni  
Sprawdził: J.Kowalski

TECHNICAD  
System do monitorowania stanu dynamicznego hydrogeneratora 1

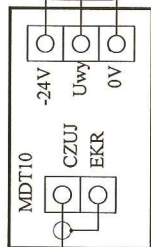
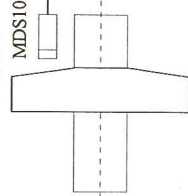
Projekt: EW. NIEDZICA  
Rys.: 08/09 02



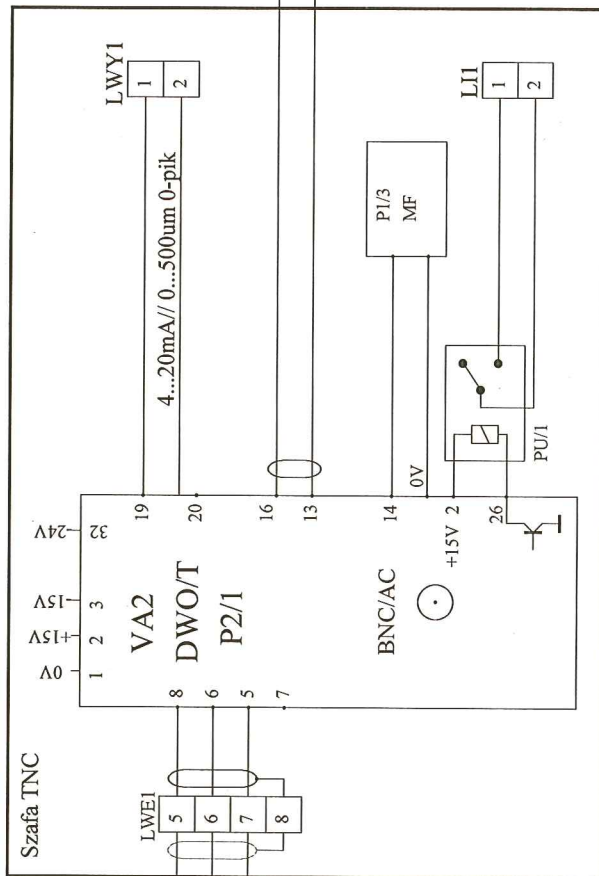
|            |             |          |    |                          |   |                                     |         |       |      |    |
|------------|-------------|----------|----|--------------------------|---|-------------------------------------|---------|-------|------|----|
| Wykonał:   | G. Nocoń    | 31.07.04 | MD | TECHNICAD                | Połączenia elektryczne urządzeń toru pomiarowego znacznika fazy | EW. NIEDZICA<br>HYDROGENERATOR NR.2 | Projekt | 08/09 | Rys. | 03 |
| Sprawdził: | J. Kowalski | 03.08.   | JS | Gliwice ul. Kozielska 18 |   |                                     |         |       |      |    |

Część czujnikowa

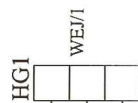
Zakres 1...5mm/4...-20V



Szafa TNC



Szafa JAD



Tor pomiarowy szczytyny

wyjście VA2/BNC, J20

|             |      |      |      |
|-------------|------|------|------|
| wyjście VA2 | -9V  | -13V | -17V |
| szczytyna   | -1mm | 0mm  | +1mm |
| wyjście BNC | -5V  | 0V   | +5V  |

Tor pomiarowy szczytyny

Wejście JAD-a (zwora J13, styk 16 VA2)

|             |      |      |      |
|-------------|------|------|------|
| wyjście VA2 | -9V  | -13V | -17V |
| szczytyna   | -1mm | 0mm  | +1mm |
| wyjście VA2 | -10V | 0V   | +10V |

Tor pomiarowy szczytyny

Wejście Filtry- multiplexer (zwora J12, styk 14 VA2)

|                      |      |      |      |
|----------------------|------|------|------|
| wyjście VA2          | -9V  | -13V | -17V |
| szczytyna            | -1mm | 0mm  | +1mm |
| wyjście multipl. BNC | -10V | 0V   | +10V |

Tor pomiarowy drgań

|             |      |          |           |             |
|-------------|------|----------|-----------|-------------|
| wyjście VA2 | 2Vpp | 0,5mm pp | 0,25mm 0p | wyjście VA2 |
| 0,707Vrms   | 4Vpp | 1,0mm pp | 0,5mm 0p  | 12mA        |
| 1,4Vrms     |      |          |           | 20mA        |

Wykonał:

G.Nocon

30.08.08

11/11

TECHNICAD

Głiwice ul.Kozielecka 18

Połączenia elektryczne urządzeń toru pomiarowego

drgań względnych osiowych wirnika turbiny

EW. NIEDZICA

HYDROGENERATOR NR.2

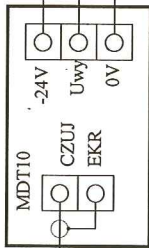
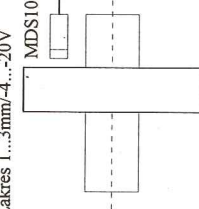
Projekt Rys.

08/09 04

Część czujnikowa

DWO/DL

Zakres 1...3mm/4...-20V



Szafa TNC

LWE1

4...20mA// 0...250um 0-pik

VA2

DWO/DL

P2/2

BNC/AC

0V

+15V 2

26

PU/1

LI1

1

2

0V

+15V 2

26

PU/1

LI1

1

2

0V

+15V 2

26

PU/1

LI1

1

2

0V

+15V 2

26

PU/1

LI1

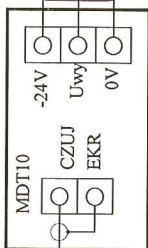
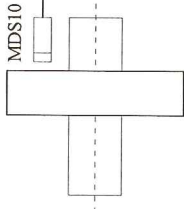
Szafa JAD

HG1

WE1/2

DWO/DP

Zakres 1...3mm/4...-20V



VA2

DWO/DP

P2/3

BNC/AC

0V

+15V 2

26

PU/1

LI1

1

2

0V

+15V 2

26

PU/1

LI1

1

2

0V

+15V 2

HG1

WE1/3

Tor pomiarowy szczyłiny

wyjście VA2/BNC, J....

|             |      |     |      |
|-------------|------|-----|------|
| wyjście VA2 | -1V  | -9V | -17V |
| szczyłina   | -1mm | 0mm | +1mm |
| wyjście BNC | -5V  | 0V  | +5V  |

Tor pomiarowy szczyłiny

Wjście JAD-a (zwora J13, styk 16 VA2)

|             |      |     |      |
|-------------|------|-----|------|
| wyjście VA2 | -1V  | -9V | -17V |
| szczyłina   | -1mm | 0mm | +1mm |
| wyjście VA2 | -10V | 0V  | +10V |

Tor pomiarowy szczyłiny

Wjście Filtry- multiplexer (zwora J12, styk 14 VA2)

|                      |      |     |      |
|----------------------|------|-----|------|
| wyjście VA2          | -1V  | -9V | -17V |
| szczyłina            | -1mm | 0mm | +1mm |
| wyjście multipl. BNC | -10V | 0V  | +10V |

Tor pomiarowy drgań

|             |      |           |            |             |
|-------------|------|-----------|------------|-------------|
| wyjście VA2 | 2Vpp | 0,25mm pp | 0,125mm 0p | wyjście VA2 |
| 0,707Vrms   | 4Vpp | 0,5mm pp  | 0,25mm 0p  | 12mA        |
| 1,4Vrms     |      |           |            | 20mA        |

Wykonał:

G.Nocni

31.07.09

M

TECHNICAD

Połączenia elektryczne urządzeń toru pomiarowego

drgań względnych osiowych dysku wirnika turbiny, strona lewa i prawa

Gliwice ul. Kozielska 18

03.09

J.Kowalski

08/09

Projekt

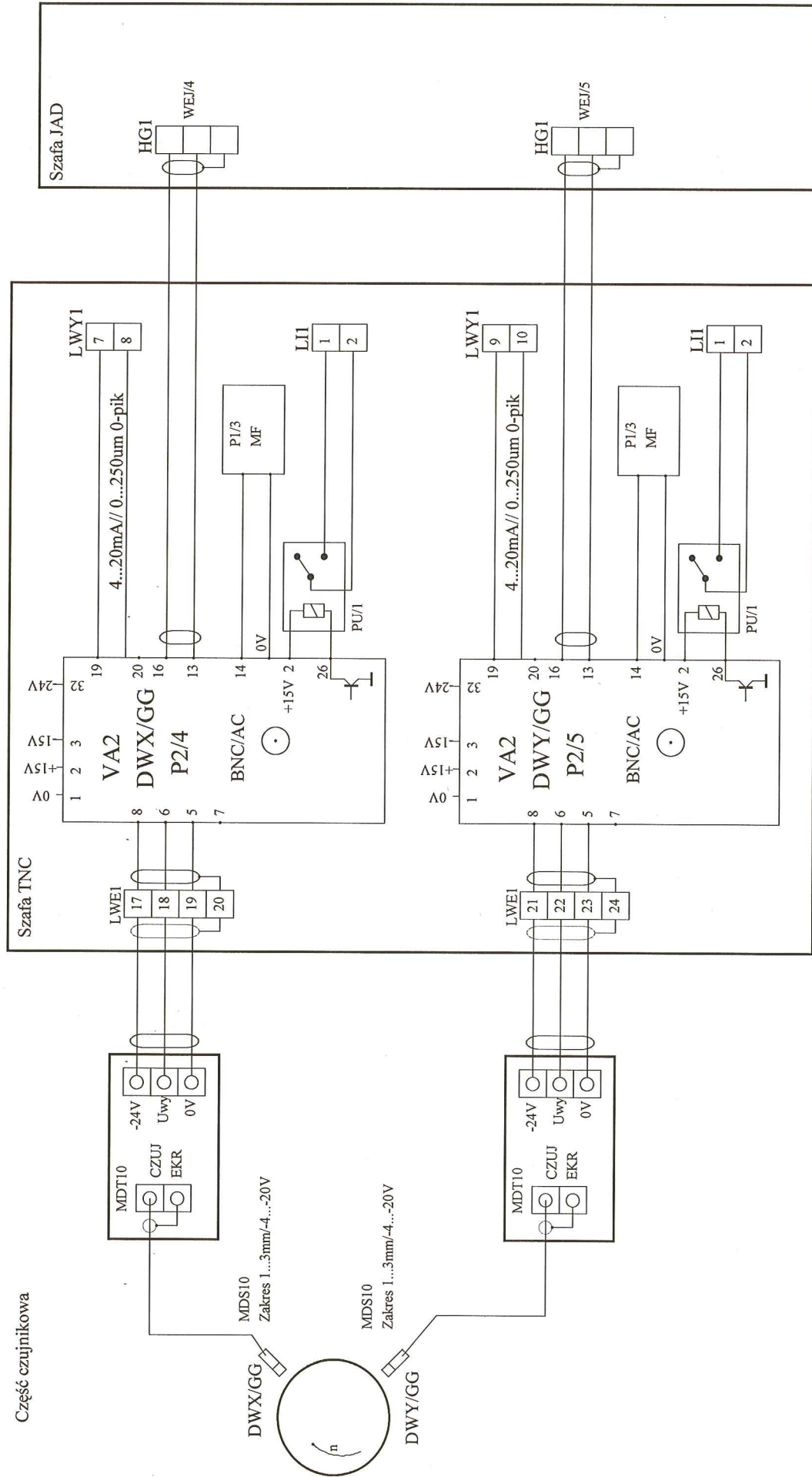
HYDROGENERATOR NR.2

EW. NIEDZICA

Rys.

05

Część czujnikowa



Tor pomiarowy szczyłiny

wyjście VA2/BNC, J20

|             |        |      |        |
|-------------|--------|------|--------|
| wyjście VA2 | -8V    | -12V | -16V   |
| szczyłina   | -0,5mm | 0mm  | +0,5mm |
| wyjście BNC | -5V    | 0V   | +5V    |

Tor pomiarowy szczyłiny

Wejście JAD-a (zwora J13, styk 16 VA2)

|                 |        |      |        |
|-----------------|--------|------|--------|
| wyjście VA2     | -8V    | -12V | -16V   |
| szczyłina       | -0,5mm | 0mm  | +0,5mm |
| wyjście VA2/BNC | -10V   | 0V   | +10V   |

Tor pomiarowy szczyłiny

Wejście Filtry- multiplexer (zwora J12, styk 14 VA2)

|                      |        |      |        |
|----------------------|--------|------|--------|
| wyjście VA2          | -8V    | -12V | -16V   |
| szczyłina            | -0,5mm | 0mm  | +0,5mm |
| wyjście multipl. BNC | -10V   | 0V   | +10V   |

Tor pomiarowy drgań

|           |      |             |           |            |      |
|-----------|------|-------------|-----------|------------|------|
| 0,707Vrms | 2Vpp | wyjście VA2 | 0,25mm pp | 0,125mm 0p | 12mA |
| 1,4Vrms   | 4Vpp |             | 0,5mm pp  | 0,25mm 0p  | 20mA |

Wykonat: G.Nocni

31.07.08

TECHNICAD

Głiwice ul.Kozielecka 18

Połączenia elektryczne urządzeń toru pomiarowego drgań względnych promieniowych X, Y wirnika generatora w łożysku górnym

EW. NIEDZICA  
HYDROGENERATOR NR.2

Projekt

Rys.

08/09

06

## Szafa TNC



|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| wyjście VA2/BNC, J20 |                   |
| wejście VA2          | -8V -12V -16V     |
| szczelina            | -0,5mm 0mm +0,5mm |
| wyjście BNC          | -5V 0V +5V        |

### Tor pomiarowy szczeliny

Wejście JAD-a (zwora J13, styk 16 VA2)



|                 |        |      |        |
|-----------------|--------|------|--------|
| wejście VA2     | -8V    | -12V | -16V   |
| szczelina       | -0,5mm | 0mm  | +0,5mm |
| wyjście VA2/BNC | -10V   | 0V   | +10V   |

## Tor pomiarowy szczeliny

Wejście Filtry- multiplekser (zwora J12, styk 14 VA2)

|                      |       |      |        |
|----------------------|-------|------|--------|
| wejście VA2          | -8V   | -12V | -16V   |
| szczelina            | 0,5mm | 0mm  | +0.5mm |
| wyjście multipl. BNC | -10V  | 0V   | +10V   |

| Tor pomiarowy drgań |      |             |
|---------------------|------|-------------|
| wejście VA2         |      | wyjście VA2 |
| 0,707Vrms           | 2Vpp | 0,125mm 0p  |
| 1,4Vrms             | 4Vpp | 0,25mm 0p   |

|             |            |          |   |
|-------------|------------|----------|---|
| Wykonał:    | G.Noćni    | 31.07.08 |  |
| Przebadził: | J.Kowalski | 07.08    |  |

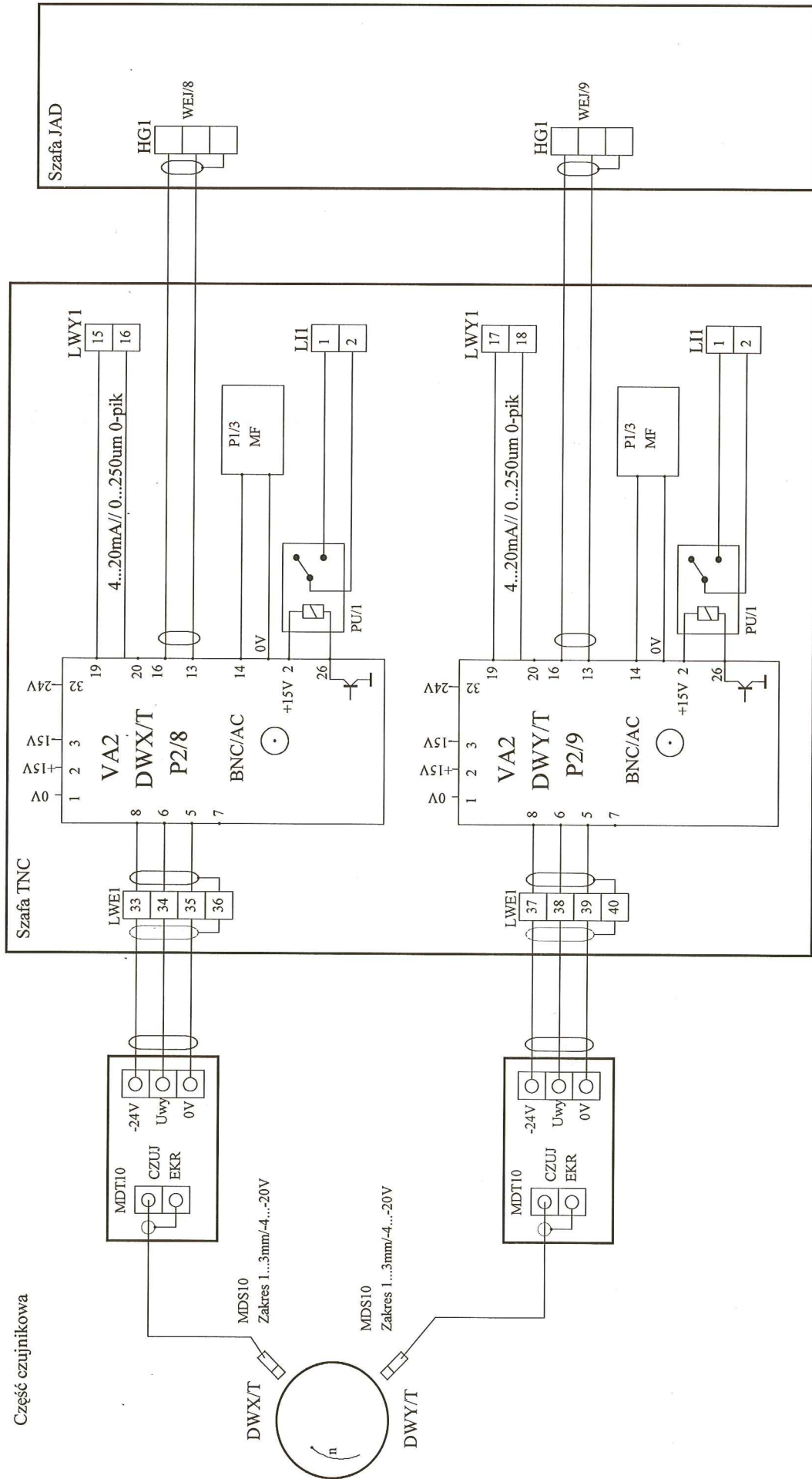
TECHNICAD  
Gliwice ul. Kozielska 18

Połączenia elektryczne urządzeń toru pomiarowego drgań względnych promieniowych X, Y wirnika generatora włożysku dolnym

EW. NIEDZICA  
HYDROGENERATOR NR.2

|         |      |
|---------|------|
| Projekt | Rys. |
| 08/09   | 07   |

# Część czujnikowa



## Tor pomiarowy szczeliny

| wejście VA2 | -8V    | -12V | -16V   |
|-------------|--------|------|--------|
| szczelina   | -0,5mm | 0mm  | +0,5mm |
| wejście BNC | -5V    | 0V   | +5V    |

## Tor pomiarowy szczeliny

| wejście VA2     | -8V    | -12V | -16V   |
|-----------------|--------|------|--------|
| szczelina       | -0,5mm | 0mm  | +0,5mm |
| wejście VA2/BNC | -10V   | 0V   | +10V   |

## Tor pomiarowy szczeliny

| wejście VA2          | -8V    | -12V | -16V   |
|----------------------|--------|------|--------|
| szczelina            | -0,5mm | 0mm  | +0,5mm |
| wejście multipl. BNC | -10V   | 0V   | +10V   |

## Tor pomiarowy drgań

| wejście VA2 | 2Vpp | 0,25mm pp | 0,125mm 0p | wyjście VA2 |
|-------------|------|-----------|------------|-------------|
| 0,707Vrms   | 4Vpp | 0,5mm pp  | 0,25mm 0p  | 12mA        |
| 1,4Vrms     |      |           |            | 20mA        |

Wykonał: G.Nocoi

31.07.01

14

TECHNICAD

Gliwice ul.Kozielecka 18

Połączenia elektryczne urządzeń toru pomiarowego

drgań względnych promieniowych XY turbiny

EW. NIEDZICA

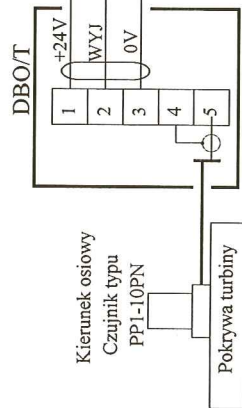
HYDROGENERATOR NR.2

Projekt Rys.

08/09 08

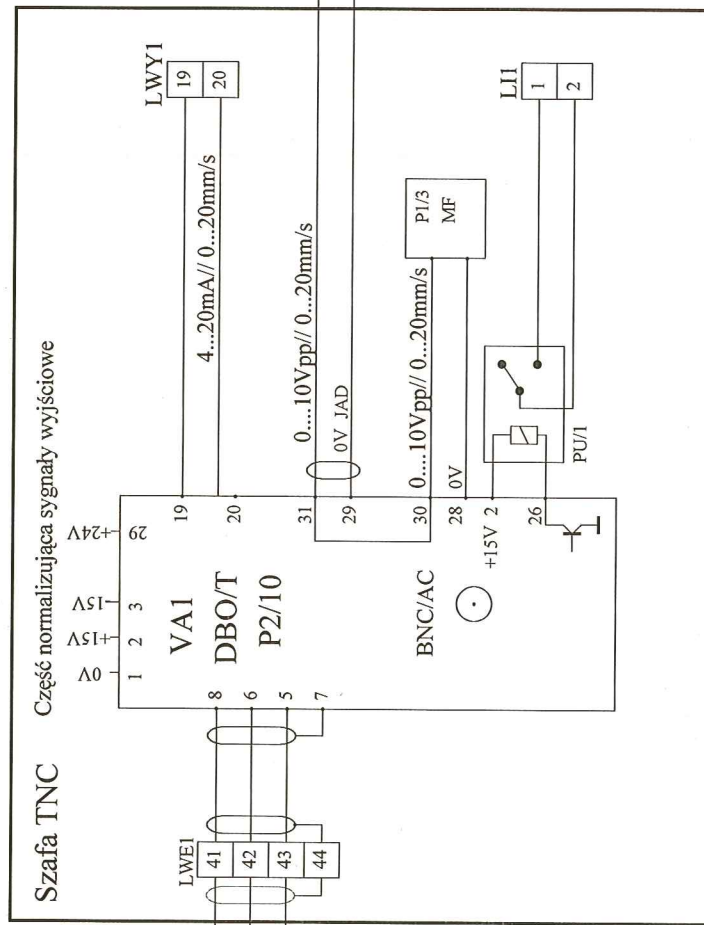
Część czujnikowa zestawu aparatury

Puszka przedwzmacniacza "PP"



Tor DBO/T

Czułość znamionowa czujnika 60mV/g  
Wyjście przedwzmacniacza: 363mV/1g



|            |            |          |                         |  |                     |              |
|------------|------------|----------|-------------------------|--|---------------------|--------------|
| Wykonał:   | G.Nocni    | 31.02.08 | TechnicAD               | Połączenia elektryczne urządzeń toru pomiarowego | EW. NIEDZICA        | Projekt Rys. |
| Sprawdził: | J.Kowalski | 03.08    | Gliwice ul.Kozielska 18 | drgań bezwzględnych pokryw turbiny               | HYDROGENERATOR NR.2 | 08/09 09     |



