

Usługi Projektowe  
Wojciech Jankowiak

ul. Kwiatowa 8,

62-070 Gołuski

NIP 599-108-95-86

Regon 210285997

tel. 0512-074-744

e-mail: wojciech.jankowiak@wp.pl

## DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Tytuł opracowania :

Roboty remontowe instalacyjne w budynku Starostwa Powiatowego

**BRANŻA SANITARNA**

Obiekt :

Budynek Starostwa Powiatowego

Adres :

Poznań ul. Jackowskiego 18

Projektant :

mgr inż. Wojciech Jankowiak

mgr inż. Wojciech Jankowiak

Uprawnienie budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w zakresie branż: sanitarna i instalacyjnej  
w zakresie: sanitarnej, wentylacyjnej, gazowej, wodociągowej i kanalizacyjnej  
nr ewidencyjny: KP/0278/PWWS/04

Poznań : Październik 2010

## SPIS TREŚCI :

1. PODŁĄCZENIE C.W.U. DO SEGM. „D”
2. MONTAŻ DODATKOWEGO GRZEJNIKA W POM. NR 31 PIWNICA SEGM. „D”
3. MONTAŻ DODATKOWEGO GRZEJNIKA W POM. INFORMACJI PARTER SEGM. „B”
4. MONTAŻ KURTYN POWIETRZNYCH NAD WEJŚCIAMI SEGM. „A” „B” I „D”
5. USPRAWNIENIE WENTYLACJI MECHANICZNEJ W POMIESZCZENIU PALARNI 3 PIĘTRO SEGM. „C”
6. MONTAŻU ZESTAWU HYDROFOROWEGO DLA INSTALACJI HYDRANTOWEJ PPOŻ

## OPIS TECHNICZNY

do Projektu Technicznego podłączenie c.w.u. do segm. „D” - budynek Starostwa Powiatowego w Poznaniu ul. Jackowskiego 18

### 1. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI

Ciepła woda dla budynku Starostwa Powiatowego przygotowywana jest centralnie w węźle cieplnym zlokalizowanym w wydzielonym pomieszczeniu technicznym - piwnica budynku – segm. „A”.

W segmencie „D” w pomieszczeniach sanitarno-higienicznych zamontowane są podgrzewacze elektryczne przepływowe, które należy zdemontować. Projektuje się wykonanie poziomej instalacji cwu/cyrk z węzła cieplnego oraz 2 pionów wodociągowych w segm. „D”

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji wykonana zostanie z rur wielowarstwowych typu PEX firmy Rehau łączonych za pomocą kształtek zaciskowych. Poziom w piwnicy prowadzony w przestrzeni stropu podwieszanego (konieczny demontaż i ponowny montaż stropu). Piony w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych wykonać jako natynkowe w obudowie z płyty GKF.

Dla uniknięcia strat ciepła wszystkie przewody wody ciepłej oraz cyrkulacji zaizolować termicznie izolacją z polietylenu Tubolit DG gr. 13 - 25mm. Kompensacja przewodów naturalna na załamaniach tras. Przewody do przyborów prowadzić w brzdach ściennych lub ściankach działowych obok przewodu wody zimnej. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji wraz z armaturą przystosowana do ciśnienia 0,6 MPa.

Wszystkie połączenia armatury z rurociągami są połączeniami gwintowymi. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w rurach osłonowych (tulejkach) tak aby nie stanowiły punktów stałych. Przed podłączeniem instalacji c.w.u./cyrk do węzła cieplnego należy przeprowadzić ich płukanie i próbę szczelności. Probę szczelności należy wykonać zgodnie z instrukcją zawartą w poradniku „System instalacji sanitarnych i grzewczych” firmy Rehau – dla rurociągów PEX.

Projektowane ciśnienie próby : 6 bar (po odcięciu zaworami od instalacji kotłowni).

Podczas robót przestrzegać należy zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” tom II Instalacje Sanitarne.

---

**Instalacja cwu/cyrk.**

---

**Rurociągi**

|  |          |     |    |
|--|----------|-----|----|
| Rura PP PN10 łączona przez zgrzewanie polifuzyjne<br>Ø32 | BORYSZEW | 105 | mb |
| Rura PP PN10 łączona przez zgrzewanie polifuzyjne<br>Ø25 | BORYSZEW | 105 | mb |

**Armatura**

|  |  |   |      |
|--|--|---|------|
| Zawór odcinający mufowy PN10 DN20                          |  | 5 | szt. |
| Zawór odcinający mufowy PN10 DN25                          |  | 5 | szt. |
| Zawór regulacyjny dla cyrkulacji typ Aquastrom T +<br>DN15 |  | 2 | szt. |



## OPIS TECHNICZNY

do Projektu Technicznego montażu dodatkowego grzejnika w pom. nr 31 piwnica segm. „D” - budynek Starostwa Powiatowego w Poznaniu ul. Jackowskiego 18

### 2. INSTALACJA C.O.

Budynek Starostwa Powiatowego zasilany jest w czynnik grzewczy z kompaktowego węzła cieplnego zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym – piwnica budynku. Instalacja wewnętrzna c.o. wykonana jest z rurociągów miedzianych; rozprowadzenie poziomów w piwnicach w przestrzeni stropów podwieszanych. Aktualnie w pomieszczeniu nr 31 nie ma grzejnika c.o.. W ramach projektu należy zamontować grzejnik stalowy typu C (podejście boczne) i podłączyć go do poziomu instalacji c.o. przebiegającego w korytarzu piwnicy.

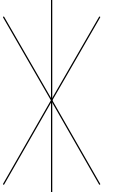
Rurociągi instalacji c.o. zaprojektowano z rur wielowarstwowych typu PEX firmy Rehau łączonych za pomocą kształtek zaciskowych (w celu wyeliminowania lutowania w pomieszczeniach archiwum). Gałęzki grzejnikowe przebiegają natynkowo pod stropem piwnicy i dalej po ścianach pomieszczenia do grzejnika. Dla ograniczenia strat ciepła rurociągi należy izolować termicznie prefabrykowaną izolacją z pianki polietylenowej o min. grubości 20mm. Grzejnik zaopatrzyć w zawór i głowicę termostatyczną na gałęzce zasilającej, na gałęzce powrotnej zamontować zawór odcinający ze spustem.

Wszystkie połączenia armatury z rurociągami są połączeniami gwintownymi. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w rurach osłonowych (tulejkach) tak aby nie stanowiły punktów stałych. Przed podłączeniem nowej instalacji do istniejących poziomów c.o. należy przeprowadzić ich płukanie i próbę szczelności. Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z instrukcją zawartą w poradniku „System instalacji sanitarnych i grzewczych” firmy Rehau – dla rurociągów PEX a dla rurociągów stalowych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” tom II Instalacje Sanitarne. Projektowane ciśnienie próby : 6 bar.

Podczas robót przestrzegać należy zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” tom II Instalacje Sanitarne.

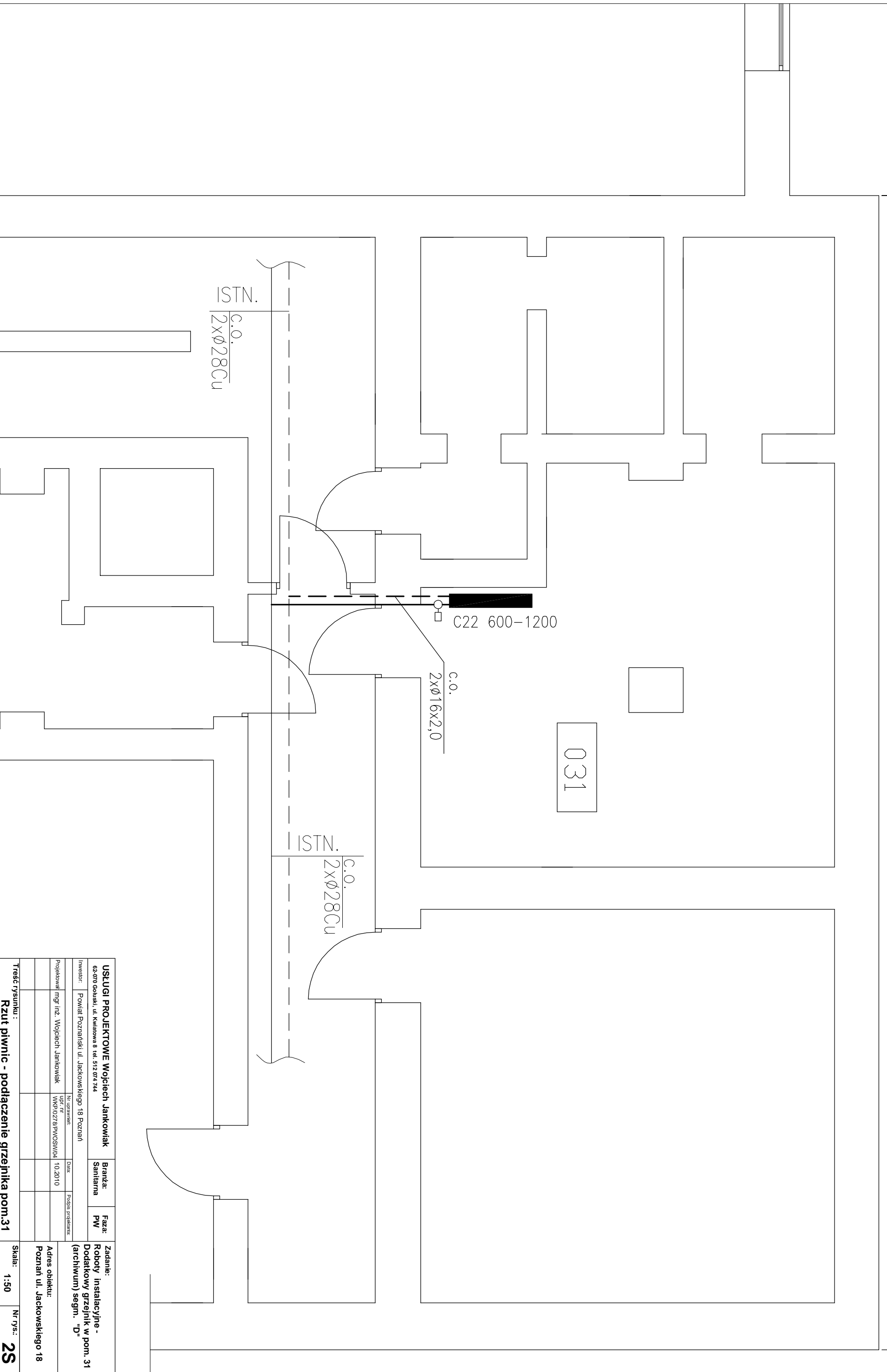
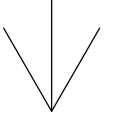
## Zestawienie materiałów – dodatkowy grzejnik w pom. nr 31 archiwum segment „D”

| Grzejnik c.o.  |         |    |      |
|--|---------|----|------|
| Grzejnik stalowy, panelowy typ C22 600-1200                                | PURMO   | 1  | kpl. |
| Zawór termostatyczny prosty 1/2"   | DANFOSS | 1  | kpl. |
| Głowica termostatyczna 1/2"  | DANFOSS | 1  | szt. |
| Rurociągi  |         |    |      |
| Rura wielowarstwowa Rautitan stabil łączona na kształtki zaciskowe Ø16x2,0 | REHAU   | 12 | mb   |



SEGMENT "D"

1 671



|   |  |   |  |                    |  |  |  |
|---|--|---|--|--------------------|--|--|--|
| <b>USŁUGI PROJEKTOWE Wojciech Jankowiak</b>                         |  | <b>Branża:</b><br>Sanitarna                 |  | <b>Faza:</b><br>PW |  | <b>Zadanie:</b><br>Roboty instalacyjne -<br>Dodatkowy grzejnik w pom. 31<br>(archiwum) segm. "D" |  |
| 62-070 Górniki, ul. Kwiatowa 8 tel. 512 074 744                     |  | Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18 Poznań |  | Data: 10.2010      |  | Proces projektanta:  |  |
| Imię i nazwisko: mjr inż. Wojciech Jankowiak                        |  | Nr uprawnień: WKP/P227/BR/MOS/WJ4           |  | Data: 10.2010      |  | Adres obiektu:<br>Poznań ul. Jackowskiego 18   |  |
| Tytuł rysownika:  |  | Data:                                       |  | Data:              |  | Skala: 1:50  |  |
| Tytuł rysownika:  |  | Data:                                       |  | Data:              |  | Nr rys.: <b>2S</b>   |  |
| Tytuł rysownika: <b>Rzut piwnic - podłączenie grzejnika pom. 31</b> |  |   |  |                    |  |  |  |



## OPIS TECHNICZNY

do Projektu Technicznego montażu dodatkowego grzejnika w pom. informacji parter segm. „B” - budynek Starostwa Powiatowego w Poznaniu ul. Jackowskiego 18

### 3. INSTALACJA C.O.

Budynek Starostwa Powiatowego zasilany jest w czynnik grzewczy z kompaktowego węzła ciepłego zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym – piwnica budynku. Instalacja wewnętrzna c.o. wykonana jest z rurociągów miedzianych; rozprowadzenie poziomów w piwnicach w przestrzeni stropów podwieszanych. Aktualnie w pomieszczeniu informacji jest zainstalowany grzejnik stalowy jednakże jego moc cieplna jest niewystarczająca dla zapewnienia komfortu cieplnego w pomieszczeniu. W ramach projektu należy zamontować dodatkowy grzejnik stalowy typu V (podejście dolne) i podłączyć go do poziomu instalacji c.o. przebiegającego w korytarzu piwnicy.

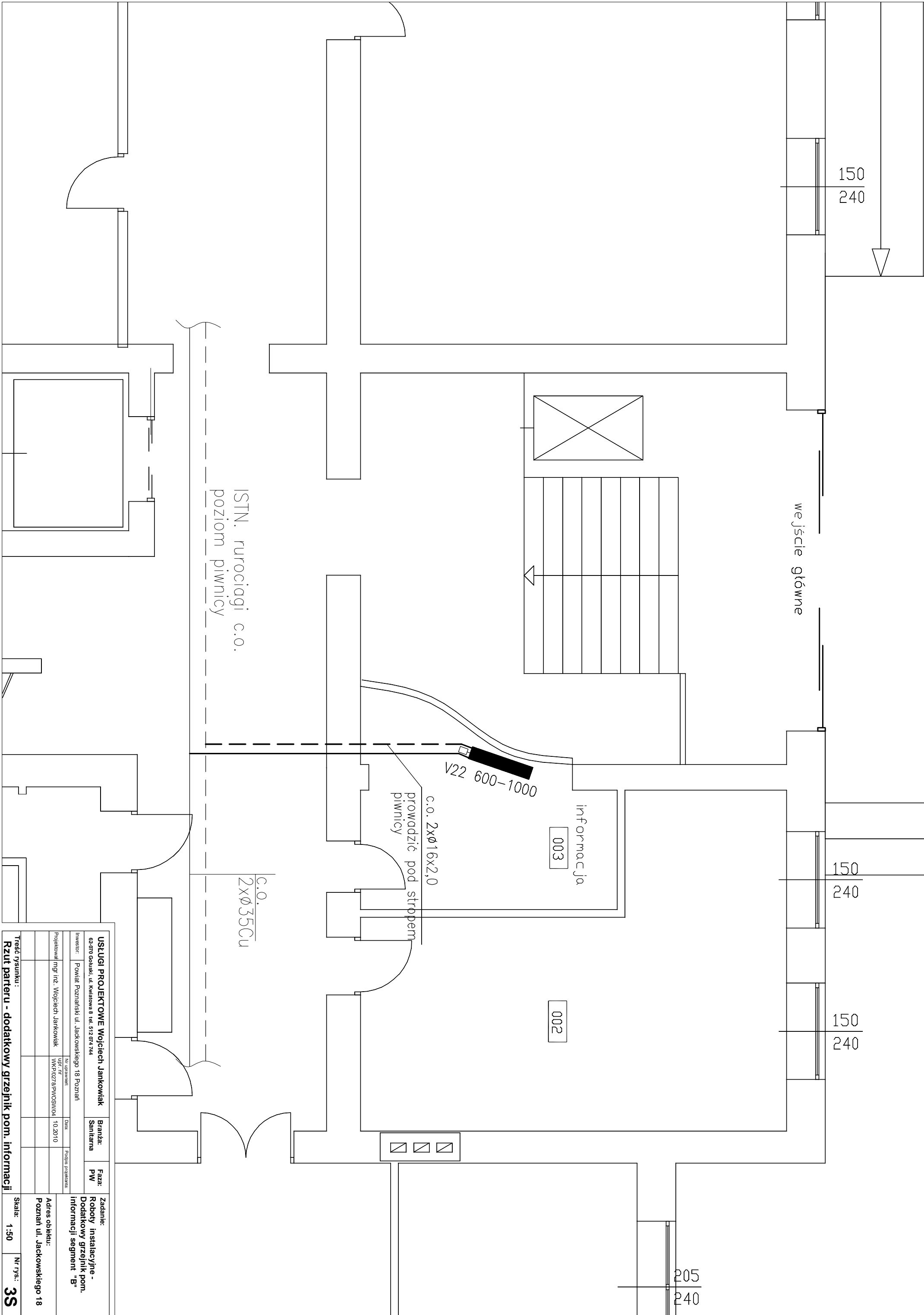
Rurociągi instalacji c.o. zaprojektowano z rur wielowarstwowych typu PEX firmy Rehau łączonych za pomocą kształtek zaciskowych (w celu wyeliminowania lutowania w pomieszczeniach piwnicznych). Gałązki grzejnikowe przebiegają natynkowo w przestrzeni stropu podwieszanego piwnicy i dalej przechodzą przez strop do pomieszczenia do grzejnika. Dla ograniczenia strat ciepła rurociągi należy izolować termicznie prefabrykowaną izolacją z pianki polietylenowej o min. grubości 20mm. Grzejnik zaopatrzyć w głowicę termostatyczną oraz armaturę odcinającą typu Multiflex dla grzejnika z zasilaniem dolnym.

Wszystkie połączenia armatury z rurociągami są połączeniami gwintowymi. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w rurach osłonowych (tulejkach) tak aby nie stanowiły punktów stałych. Przed podłączeniem nowej instalacji do istniejących poziomów c.o. należy przeprowadzić ich płukanie i próbę szczelności. Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z instrukcją zawartą w poradniku „System instalacji sanitarnych i grzewczych” firmy Rehau – dla rurociągów PEX a dla rurociągów stalowych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” tom II Instalacje Sanitarne. Projektowane ciśnienie próby : 6 bar.

Podczas robót przestrzegać należy zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” tom II Instalacje Sanitarne.

## Zestawienie materiałów – dodatkowy grzejnik w pom. informacji

| Grzejnik c.o.  |          |    |      |
|--|----------|----|------|
| Grzejnik stalowy, panelowy typ V22 600-1000                                | PURMO    | 1  | kpl. |
| Głowica termostatyczna 1/2"  | DANFOSS  | 1  | szt. |
| Zestaw przyłączeniowy grzejnika z zasilaniem dolnym MULfflex 1/2"          | OVENTROP | 1  | szt. |
| Rurociągi  |          |    |      |
| Rura wielowarstwowa Rautitan stabil łączona na kształtki zaciskowe Ø16x2,0 | REHAU    | 10 | mb   |



|   |  |  |  |   |  |                    |  |   |  |
|---|--|--|--|---|--|--------------------|--|---|--|
| <b>USŁUGI PROJEKTOWE Wojciech Jankowiak</b>     |  |  |  | <b>Branża:</b><br>Sanitarna                           |  | <b>Faza:</b><br>PW |  | <b>Zadanie:</b><br>Roboty instalacyjne -<br>Dodatkowy grzejnik pom.<br>Informacji segment "B" |  |
| 63-070 Górniki, ul. Kwilnowa 8 tel. 512 074 714 |  |  |  | Inwestor: Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18 Poznań |  | Data: 10.2010      |  | Adres obiektu:<br>Poznań ul. Jackowskiego 18  |  |
| Projektował mgr inż. Wojciech Jankowiak         |  |  |  | Nr dokumentu:<br>WKP/0278/PW/GSM/04                   |  | Data: 10.2010      |  | Skala: 1:50   |  |
| Trzeci rysunek:                                 |  |  |  | Rzut parteru - dodatkowy grzejnik pom. informacji     |  | Nr rys.: 3S        |  |   |  |

## OPIS TECHNICZNY

do Projektu Technicznego montażu kurtyn powietrznych nad wejściami do segm. „A” „B” i „D” - budynek Starostwa Powiatowego w Poznaniu ul. Jackowskiego 18

### **4. INSTALACJA C.O.**

Aktualnie nad głównymi drzwiami wejściowymi do budynku zainstalowana jest kurtyna powietrzna elektryczna o długości L=1600mm. Istniejąca kurtyna nie zabezpiecza przed wychłodzeniem pomieszczenia holu wejściowego w okresie zimowym. W ramach projektu przewidziano wymianę kurtyny elektrycznej i zastąpienie jej układem 2 kurtyn AD 210W + AD215W firmy FOKO z wymiennikami wodnymi.

Nad wejściami do segmentów „A” i „D” nie ma zamontowanych kurtyn – w ramach projektu przewidziano montaż odpowiednio – segm. „A” kurtyny AD 210W, segm. „D” AD 215W z wymiennikami wodnymi.

Wymienniki wodne kurtyn podłączone będą do instalacji c.o. budynku.

Budynek Starostwa Powiatowego zasilany jest w czynnik grzewczy z kompaktowego węzła ciepłego zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym – piwnica budynku. Instalacja wewnętrzna c.o. wykonana jest z rurociągów miedzianych; rozprowadzenie poziomów w piwnicach w przestrzeni stropów podwieszanych. Rurociągi instalacji c.o. zasilające kurtyny powietrzne zaprojektowano z rur wielowarstwowych typu PEX firmy Rehau łączonych za pomocą kształtek zaciskowych (w celu wyeliminowania lutowania w pomieszczeniach piwnicznych). Rurociągi c.o. przebiegają natynkowo w przestrzeni stropu podwieszanego piwnicy i dalej przechodzą przez strop do pomieszczenia holu wejściowego do kurtyn (w pomieszczeniu hallu rurociągi prowadzone podtynkowo). Dla ograniczenia strat ciepła rurociągi należy izolować termicznie prefabrykowaną izolacją z pianki polietylenowej o min. grubości 20mm. Dla zapewnienia regulacji pracy kurtyn powietrznych przewidziano zastosowanie regulatorów elektronicznych z termostatem pomieszczeniowym (dla wejścia segm. „B” i „D” dodatkowo sprzęgniętego z czujnikiem zamknięcia drzwi wejściowych) . Funkcję wykonawczą pełnią zawory dwudrogowe z siłownikiem elektrycznym. Regulacja hydrauliczna realizowana będzie poprzez zawory typu STAD montowane na gałązce powrotnej. Armaturę projektuje się umieścić w skrzynkach stalowych podtynkowych w okolicach kurtyn. Wszystkie połączenia armatury z rurociągami są połączeniami gwintownymi. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w rurach osłonowych (tulejkach) tak aby nie stanowiły punktów stałych. Przed podłączeniem nowej instalacji do istniejących poziomów c.o. należy przeprowadzić ich płukanie i próbę szczelności. Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z instrukcją zawartą w poradniku „System instalacji sanitarnych i grzewczych” firmy Rehau – dla rurociągów PEX a dla rurociągów stalowych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” tom II Instalacje Sanitarne. Projektowane ciśnienie próby : 6 bar.

Podczas robót przestrzegać należy zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” tom II Instalacje Sanitarne oraz DTR-kach montowanych urządzeń.

## Zestawienie materiałów – kurtyna powietrzna

| Kurtyna powietrzna  |       |     |      |  |
|---|-------|-----|------|--|
| Kurtyna powietrzna z wymiennikiem wodnym typ AD 210 W ; wymiary : 1020x350x225mm<br>Moc grzewcza max.9,3 kW<br>Wydatek powietrza 1200 m <sup>3</sup> /h<br>waga 15kg  | FRICO | 2   | kpl. |  |
| Kurtyna powietrzna z wymiennikiem wodnym typ AD 215 W ; wymiary : 1530x350x225mm<br>Moc grzewcza max. 14,3kW<br>Wydatek powietrza 1800 m <sup>3</sup> /h<br>waga 21kg | FRICO | 2   | kpl. |  |
| Sterownik CB30N   | FRICO | 3   | szt. |  |
| Termostat 2-stopniowy RTI2  | FRICO | 3   | szt. |  |
| Czujnik drzwiowy z przekaźnikiem czasowym MDC   | FRICO | 1   | szt. |  |
| Zawór dwudrogowy TW25 z siłownikiem SD20  | FRICO | 1   | kpl. |  |
| Zawór dwudrogowy TW20 z siłownikiem SD20  | FRICO | 2   | kpl. |  |
| Armatura  |       |     |      |  |
| Zawór odcinający mufowy PN10 DN32   |       | 2   | szt. |  |
| Zawór odcinający mufowy PN10 DN20   |       | 6   | szt. |  |
| Zawór regulacyjny STAD mufowy PN16 DN20   |       | 2   | szt. |  |
| Zawór regulacyjny STAD mufowy PN16 DN15   |       | 1   | szt. |  |
| Zawór odcinający (spust) PN10 DN15  |       | 6   | szt. |  |
| Automatyczny odpowietrznik TACO DN15  |       | 6   | szt. |  |
| Rurociągi   |       |     |      |  |
| Rura wielowarstwowa Rautitan stabil łączona na kształtki zaciskowe Ø20x2,0  | REHAU | 54  | mb   |  |
| Rura wielowarstwowa Rautitan stabil łączona na kształtki zaciskowe Ø25x2,5  | REHAU | 253 | mb   |  |
| Rura wielowarstwowa Rautitan stabil łączona na kształtki zaciskowe Ø32x3,0  | REHAU | 24  | mb   |  |

## Thermozone AD 200 A/E/W



zimna



z grzałkami elektrycznymi 3-18 kW



z wymiennikiem wodnym

Długości: 1, 1,5 i 2 m



### Thermozone® AD 200 A/E/W Kurtyna powietrzna do wejść o wysokości do 2,5 m

AD 200 to kurtyna o nowoczesnym kształcie, przeznaczona do montażu nad drzwiami na wysokości do 2,5m. AD 200 tworzy barierę powietrzną, która efektywnie ogranicza przeciągi i zabezpiecza komfort termiczny wewnątrz budynku. Główne oszczędności, stosując kurtynę, uzyskujemy ograniczając straty energii poprzez otwarte drzwi.

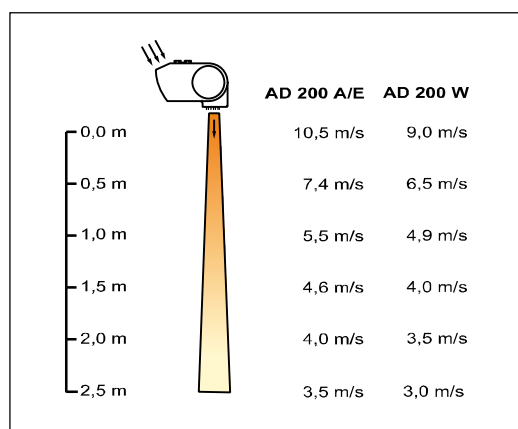
Zastosowanie regulowanej kratki wylotowej umożliwia ukierunkowanie nadmuchu, co zwiększa efektywność działania kurtyny. AD 200 w wersji z grzałkami elektrycznymi albo wymiennikiem wodnym może wspomagać system grzewczy w budynku. Wersje AD 200 bez podgrzewu nadają się do stosowania w chłodniach lub pomieszczeniach klimatyzowanych.

Kurtyna może zostać zabudowana w suficie podwieszanym. W przypadku szerszych drzwi, kurtyny mogą być montowane jedna obok drugiej i sterowane jednym panelem CB i jednym termostatem. Trzy różne długości ułatwiają zabezpieczanie wejść o różnych szerokościach.


AD 210C to modele kompaktowe z wbudowanym sterowaniem i termostatem, wyposażone w przewód zasilający z wtyczką. (AD 210C05 - sam przewód).

- Niski poziom głośności.
- Obudowa ze stali cynkowanej ogniowo, zabezpieczonej antykorozyjnie i lakierowanej proszkowo w kolorze RAL 9016.
- Regulowany rozstaw wsporników montażowych.
- Urządzenie łatwe w montażu.
- Kompaktowe wymiary.
- Urządzenie przyjazne w obsłudze serwisowej.
- Zoptymalizowany przepływ powietrza zgodnie z Thermozone technology.

#### Nomogram prędkości przepływu powietrza




Nomogram bazuje na pomiarach wykonanych w warunkach laboratoryjnych przy użyciu anemometru ciepłno-oporowego. Wartości maksymalne.











**Dane techniczne** | Thermozone AD 200 A - zimna 

| Typ    | Wydajność powietrza [m³/h] | Poziom głośności *1 [dB(A)] | Napięcie [V] | Natężenie [A] | Długość [mm] | Waga [kg] |
|--------|----------------------------|-----------------------------|--------------|---------------|--------------|-----------|
| AD210A | 900/1400                   | 41/51                       | 230V~        | 0,5           | 1020         | 12        |
| AD215A | 1300/2100                  | 43/53                       | 230V~        | 0,6           | 1530         | 16        |
| AD220A | 1800/2800                  | 44/54                       | 230V~        | 1,0           | 1960         | 28        |

1) odległość od źródła 5 m, współczynnik kierunkowy 2, powierzchnia absorpcji 200 m².

Stopień ochrony AD 200 A zimna: (IP 21)

**Dane techniczne** | Thermozone AD 200 E/C - z grzałkami elektrycznymi 

| Typ      | Moc [kW]   | Wydajność powietrza [m³/h] | Poziom głośności *1 [dB(A)] | $\Delta t^{*2}$ [°C] | Napięcie [V]    | Natężenie [A] | Długość [mm] | Waga [kg] |
|----------|--|----------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------|---------------|--------------|-----------|
| AD210C03 | 0/  1,5/3     | 900/1400                   | 41/47                       | 10/6                 | 230V~           | 13,5          | 1020         | 13        |
| AD210C05 | 0/  2,3/4,5   | 900/1400                   | 41/47                       | 15/10                | 230V~           | 20,1          | 1020         | 13        |
| AD210E03 | 0/  1,5/3     | 900/1400                   | 41/51                       | 10/6                 | 230V~/400V3N~*3 | 13,5/4,8      | 1020         | 13        |
| AD210E06 | 0/  3/6       | 900/1400                   | 41/51                       | 20/13                | 400V3N~*3       | 9,2           | 1020         | 14        |
| AD210E09 | 0/  6/9      | 900/1400                   | 41/51                       | 30/19                | 400V3N~*3       | 13,5          | 1020         | 16        |
| AD215E05 | 0/  2,3/4,5 | 1300/2100                  | 43/53                       | 10/6                 | 400V3N~*3       | 7,1           | 1530         | 19        |
| AD215E09 | 0/  6/9     | 1300/2100                  | 43/53                       | 20/13                | 400V3N~*3       | 13,6          | 1530         | 23        |
| AD215E14 | 0/  9/13,5  | 1300/2100                  | 43/53                       | 34/21                | 400V3~ +230V~   | 20,0          | 1530         | 23        |
| AD220E12 | 0/  6/12    | 1800/2800                  | 44/54                       | 20/13                | 400V3~ +230V~*4 | 18,2          | 1960         | 32        |
| AD220E18 | 0/  9/18    | 1800/2800                  | 44/54                       | 30/19                | 400V3~ +230V~*4 | 26,9          | 1960         | 32        |

\*1) odległość od źródła 5 m, współczynnik kierunkowy 2, powierzchnia absorpcji 200 m².

\*2)  $\Delta t$  = podniesienie temperatury przy pełnej mocy i najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

\*3) Albo 400V3~ + 230V~, jeżeli prąd większy niż 16A.

\*4) Grzałki elektryczne podzielone na 2 oddzielnie zasilone sekcje.

Stopień ochrony AD 200 E/C z grzałkami elektrycznymi: (IP 21)

**Dane techniczne** | Thermozone AD 200 W – z wymiennikiem wodnym 

| Typ    | Wydajność powietrza [m³/h] | Poziom głośności *1 [dB(A)] | $\Delta t^{*2}$ [°C] | Napięcie [V] | Natężenie [A] | Długość [mm] | Waga [kg] |
|--------|----------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------|---------------|--------------|-----------|
| AD210W | 750/1200                   | 38/49                       | 38/34                | 230V~        | 0,5           | 1020         | 15        |
| AD215W | 1100/1800                  | 40/51                       | 38/34                | 230V~        | 0,6           | 1530         | 21        |
| AD220W | 1500/2400                  | 41/52                       | 38/34                | 230V~        | 1,0           | 1960         | 31        |

\*1) odległość od źródła 5 m, współczynnik kierunkowy 2, powierzchnia absorpcji 200 m².

2)  $\Delta t$  = podniesienie temperatury przy pełnej mocy i najniższym/najwyższym przepływie powietrza.

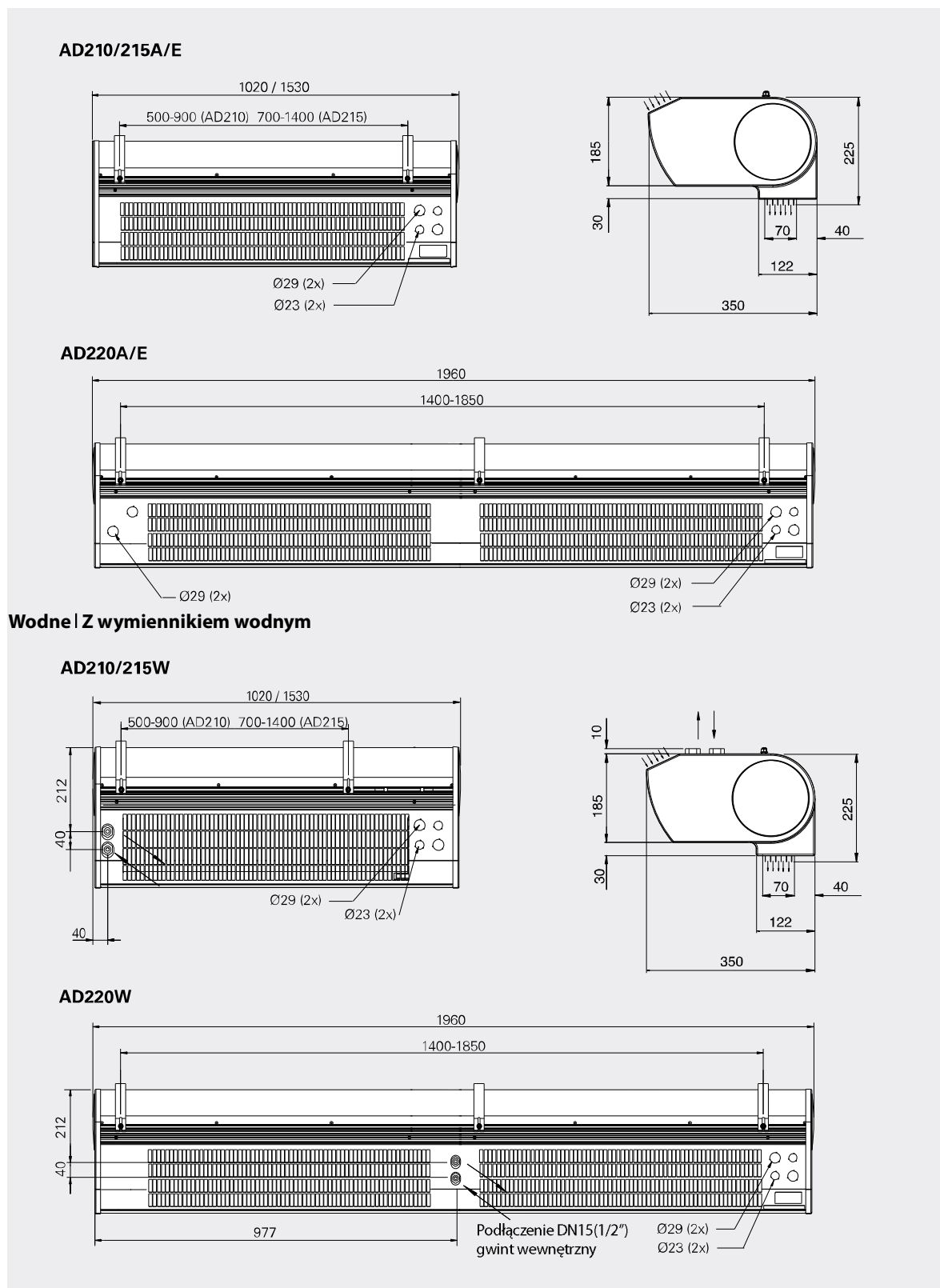
Stopień ochrony AD 200 W z wymiennikiem wodnym: (IP 21)

Moce grzewcze podane w formie tabeli na stronie 15.

# Thermozone AD 200 A/E/W

## Wymiary

### Zimne | z grzałkami elektrycznymi





### Montaż

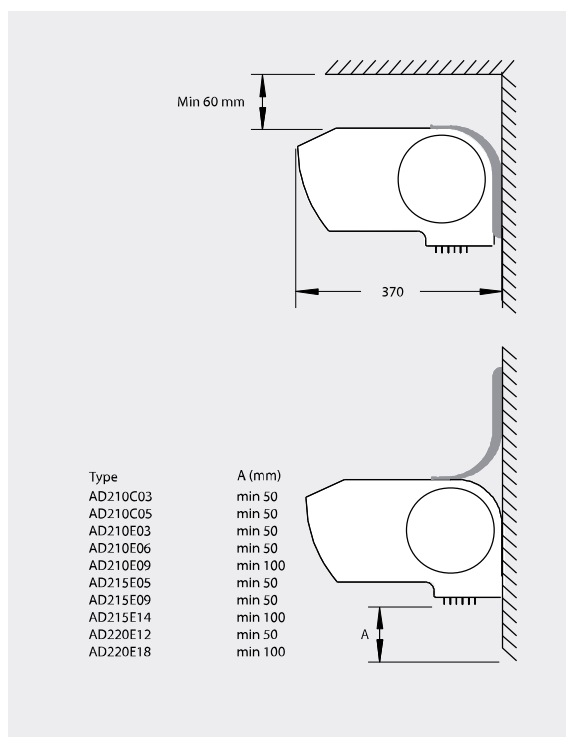
Kurtyna AD 200 jest mocowana na stałe do ściany albo do sufitu - przy użyciu szpilek oraz zestawu montażowego (rysunek na dole strony). Kurtyny mogą być zabudowane w suficie podwieszanym - zobacz rysunek 2. Urządzenie musi zostać zawieszona w pozycji poziomej z kratką nawiewną skierowaną w dół. Minimalna odległość wylotu powietrza od materiałów łatwopalnych wynosi: 50mm. Rozstaw wsporników montażowych jest regulowany, co ułatwia zawieszenie kurtyny. Wsporniki są dostarczane wraz z kurtyną. Kurtyny o długości 2 m powinny być mocowane przy użyciu 3 wsporników. Najlepszy efekt przynosi pokrycie kurtynami całej szerokości wejścia i ich montaż jak najbliżej krawędzi drzwi. Przy szerszych drzwiach jest możliwy montaż kilku urządzeń obok siebie tak, aby tworzyły zespół kurtyn. Kurtyny powinny być montowane tak blisko siebie, jak to możliwe.

### Podłączenie elektryczne AD 200E ⚡

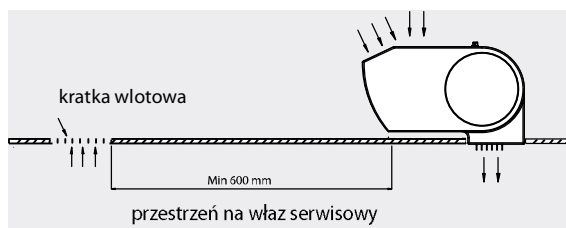
Urządzenie powinno być izolowane elektrycznie za pomocą 3 polowego rozłącznika o minimalnym odstępie między stykami 5mm. Podłączenie przewodów elektrycznych poprzez przepusty na górnej powierzchni kurtyny. Terminal podłączeniowy grzałek może być zasilony przewodami o maksymalnym przekroju 16 mm<sup>2</sup>, a terminal podłączeniowy obwodu sterowania - 4 mm<sup>2</sup>. Standardowo w kurtynach z grzałkami elektrycznymi obwody zasilania i sterowania są poprowadzone oddzielnie. Wyjątek stanowią kurtyny o mniejszej mocy grzewczej (prąd poniżej 16A), gdzie obwód zasilania grzałek i sterowania jest wspólny. W AD 220E grzałki elektryczne są podzielone na 2 niezależnie zasilane sekcje. Zobacz schematy elektryczne i rysunki wymiarowe.

### Podłączenie AD 200W 🔥

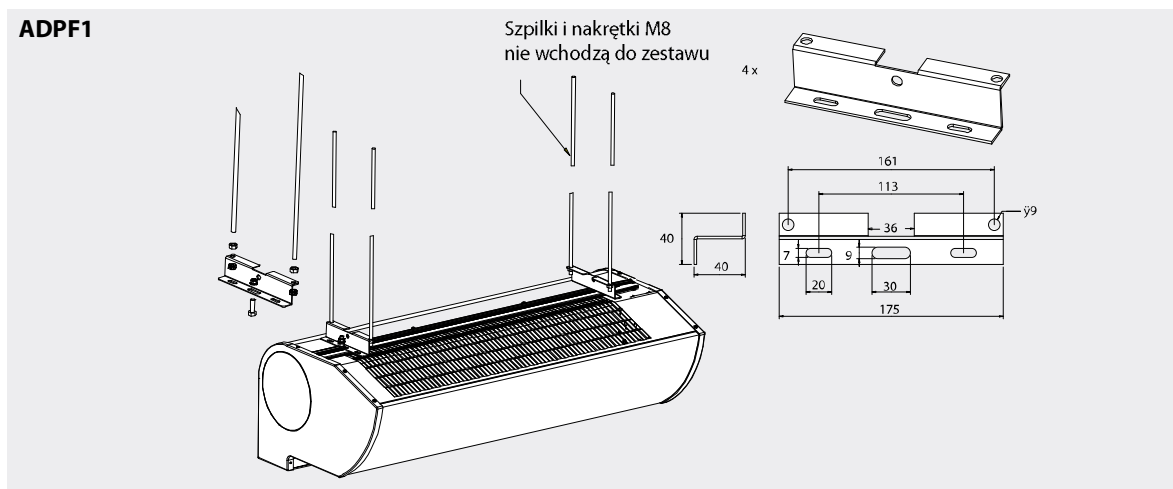
Podłączenie przewodów elektrycznych obwodu sterowania poprzez przepusty na górnej prawej powierzchni kurtyny (patrząc od wewnątrz budynku). Króćce podłączeniowe wymiennika (DN 15, 1/2) usytuowane są na górnej lewej powierzchni kurtyny (patrząc od wewnątrz budynku). Zobacz schematy elektryczne i rysunki wymiarowe.



Rys. 1 Minimalne odległości



Rys. 2 Montaż w suficie podwieszanym



### Sterowanie

#### Zimne

Przepływ powietrza sterowany ręcznie za pomocą 3-stopniowego regulatora CB30N.

#### Z grzałkami elektrycznymi

##### Poziom 1

Przepływ powietrza sterowany ręcznie. Termostat pomieszczeniowy reguluje 2 stopniowo moc grzewczą. Kompletny zestaw sterowania stanowią:

CB32N – regulator, 3 prędkości wentylatora, 2 stopnie mocy grzewczej.

RTI2, 2-stopniowy termostat elektroniczny (opcjonalnie KRT2800).

##### Poziom 2

Przepływ powietrza i moc grzewcza sterowana automatycznie w funkcji położenia drzwi i temperatury wewnętrznej. Przy otwartych drzwiach wentylatory pracują na najwyższej prędkości, a po ich zamknięciu po nastawionym czasie (2s-10 min.) przechodzą na prędkość najniższą, o ile jest konieczność wyrównania temperatury, albo wyłączają się. Termostat steruje mocą grzewczą. Dla przykładu: temperatura na termostacie jest ustawiona na 23°C, a różnica międzystopniowa na 4°C. Przy drzwiach zamkniętych termostat załączy grzanie poniżej 19°C. Przy drzwiach otwartych termostat załączy grzanie poniżej 23°C. W innej sytuacji grzałki pozostają wyłączone.

Kompletny zestaw sterowania stanowią:

CB32N – regulator, 3 prędkości wentylatora, 2 stopnie mocy grzewczej.

MDC – czujnik drzwiowy i przełącznik czasowy.

RTI2, 2-stopniowy termostat elektroniczny (opcjonalnie KRT2800).

##### Poziom 3

Przepływ powietrza i moc grzewcza sterowana automatycznie w funkcji położenia drzwi oraz temperatury zewnętrznej i wewnętrznej. Sercem układu jest zaawansowany technologicznie regulator mikroprocesorowy o nowoczesnym wyglądzie zewnętrznym. Dla łatwości i szybkości montażu wszystkie parametry pracy zostały wprowadzone do pamięci regulatora. Kompletny zestaw sterowania stanowią:

ADEA – sterownik wyposażony w zewnętrzny i wewnętrzny czujnik temperatury oraz czujnik drzwiowy.

ADEAEB – zewnętrzna skrzynka sterująca w obudowie.

Więcej na temat wykorzystania sterownika ADEA w części – Regulatory i termostaty.

#### Z wymiennikiem wodnym

##### Poziom 1

Przepływ powietrza sterowany ręcznie. Termostat pomieszczeniowy reguluje moc grzewczą poprzez zawory z siłownikami. Kompletny zestaw sterowania stanowią:

CB30N – regulator, 3 prędkości wentylatora.

T10 – termostat pomieszczeniowy - IP30 (opcjonalnie KRT1900 - IP55).

VR20/25 - zespół zaworów regulacyjnych (opcjonalnie tylko zawór z siłownikiem TVV20/25 + SD20).

##### Poziom 2

Przepływ powietrza i moc grzewcza sterowana automatycznie w funkcji położenia drzwi i temperatury wewnętrznej. Przy otwartych drzwiach wentylatory pracują na najwyższej prędkości, a po ich zamknięciu po nastawionym czasie (2s-10 min.) przechodzą na prędkość najniższą, o ile jest konieczność wyrównania temperatury, albo wyłączają się. Termostat steruje mocą grzewczą. Dla przykładu: temperatura na termostacie jest ustawiona na 23°C, a różnica międzystopniowa na 4°C. Przy drzwiach zamkniętych termostat załączy grzanie poniżej 19°C. Przy drzwiach otwartych termostat załączy grzanie poniżej 23°C. W innej sytuacji zawory pozostają zamknięte.

Kompletny zestaw sterowania stanowią:

CB30N – regulator, 3 prędkości wentylatora.

MDC – czujnik drzwiowy i przełącznik czasowy.

RTI2, 2-stopniowy termostat elektroniczny (opcjonalnie KRT2800).

VR20/25 - zespół zaworów regulacyjnych (opcjonalnie tylko zawór z siłownikiem TVV20/25 + SD20).

##### Poziom 3

Przepływ powietrza i moc grzewcza sterowana automatycznie w funkcji położenia drzwi oraz temperatury zewnętrznej i wewnętrznej. Sercem układu jest zaawansowany technologicznie regulator mikroprocesorowy o nowoczesnym wyglądzie zewnętrznym. Dla łatwości i szybkości montażu wszystkie parametry pracy zostały wprowadzone do pamięci regulatora. Kompletny zestaw sterowania stanowią:

ADEA – sterownik wyposażony w zewnętrzny i wewnętrzny czujnik temperatury oraz czujnik drzwiowy.

ADEAEB – zewnętrzna skrzynka sterująca w obudowie.

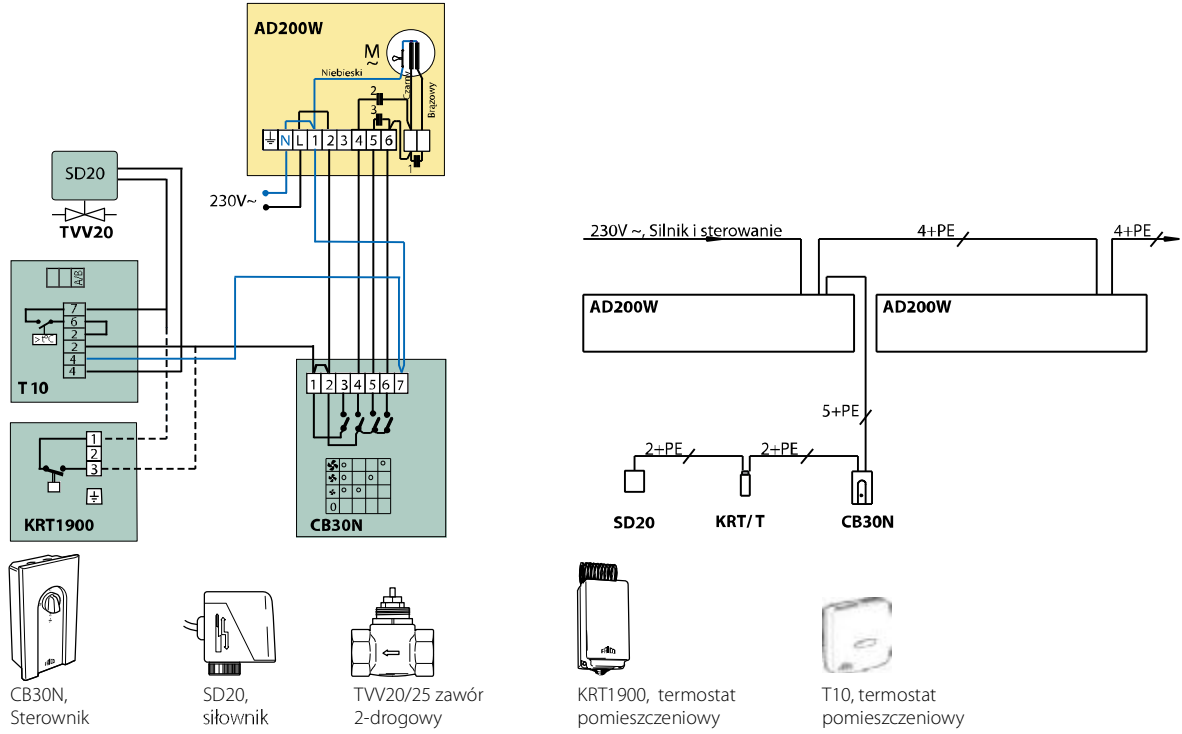
VR20/25 - zespół zaworów regulacyjnych (opcjonalnie tylko zawór z siłownikiem TVV20/25 + SD20).

Więcej na temat wykorzystania sterownika ADEA w części – Regulatory i termostaty.

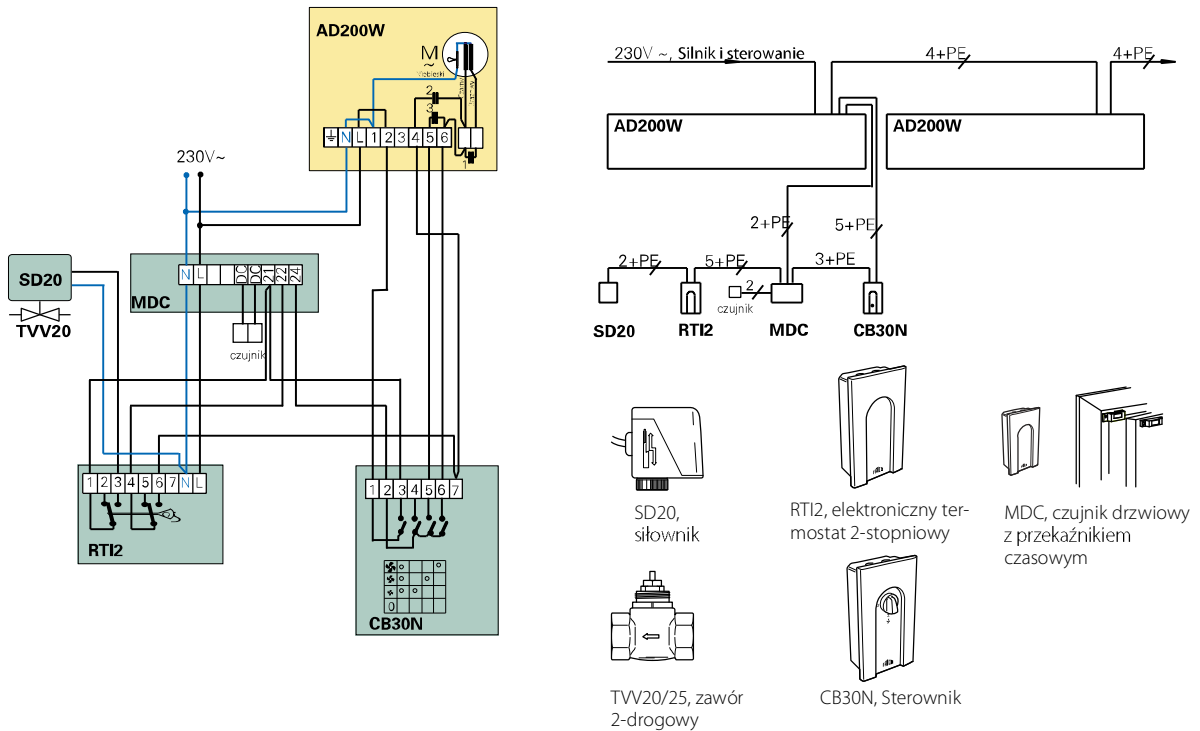
## Schematy podłączeń elektrycznych AD 200 W

### Opcje sterowania dla kurtyń z wymiennikami wodnymi

Poziom 1



Poziom 2

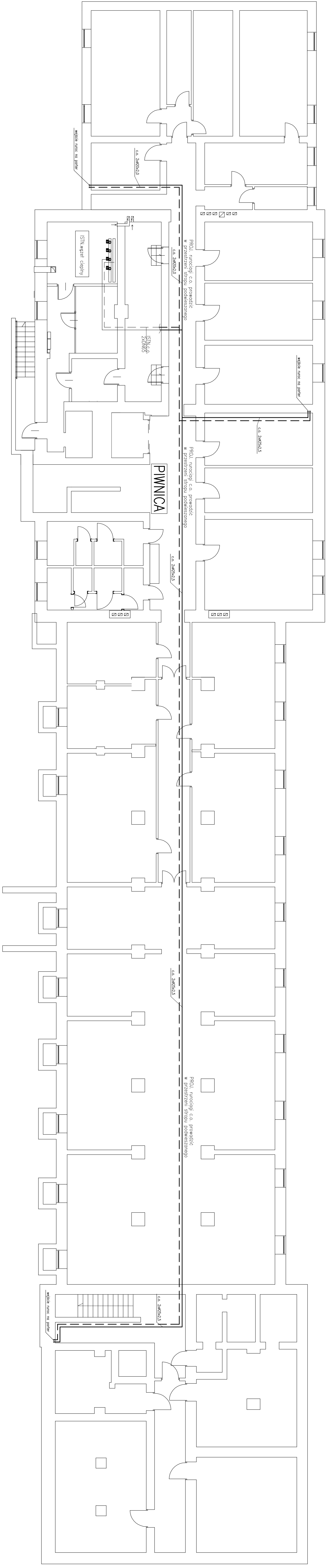


← SEGMENT "A" →

← SEGMENT "B" →

← SEGMENT "C" →

← SEGMENT "D" →



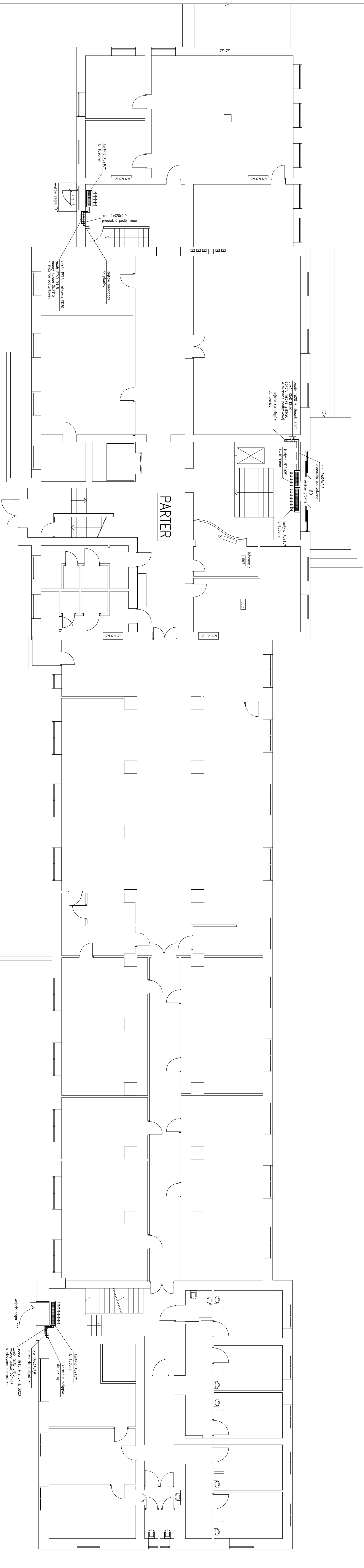
|  |  |               |  |                             |  |
|--|--|---------------|--|-----------------------------|--|
| <b>USŁUGI PROJEKTOWE WŁOŚCIŁY JANKOWIK</b>   |  | <b>Strona</b> |  | <b>Zadanie:</b>             |  |
| ul. Słowackiego, ul. Mieszana nr 3/18 61-714 |  | <b>Plan</b>   |  | Rozbudowa i instalacja -    |  |
| Poznań, ul. Jackowskiego 18 Rozmki           |  | <b>TYT</b>    |  | Wymiana kurtywy powietrznej |  |
| Projektant: Włodzisław Jankowski             |  | Data: 06.2010 |  | Wynicie główne segment "B"  |  |
| Adres obiektu: Poznań, ul. Jackowskiego 18   |  | Skala: 1:100  |  | Nr rys.: 55                 |  |
| Tytuł rysunku: Kurtywy powietrzne - piwnica  |  |               |  |                             |  |

← SEGMENT "A"

SEGMENT "B" →

← SEGMENT "C"

SEGMENT "D" →



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <b>USŁUGA PROJEKTOWE Wojciech Jankowski</b>           |  | <b>Biuro:</b>                             |  |
| Lecni Osada, ul. Wesoła 5 w Szterze                   |  | Szymanów                                  |  |
| Inwestor: Powiat Poznański ul. Jaskowskiego 18 Poznań |  | Faza: Roboty Instalacyjne -               |  |
| Projektant: mgr inż. Wojciech Jankowski               |  | Wymiana kuchni powietrznej                |  |
| Projektant: mgr inż. Wojciech Jankowski               |  | Wentylacja mechaniczna                    |  |
| Data: 06.2010   |  | Adres obiektu: Poznań ul. Jaskowskiego 18 |  |
| Tytuł rysunku: Kuchnia powietrzna - parter            |  | Skala: 1:100                              |  |
| Nr rys.: 65   |  |   |  |

## OPIS TECHNICZNY

do Projektu Technicznego usprawnienia wentylacji mechanicznej w pomieszczeniu palarni 3 piętro segm. „C” - budynek Starostwa Powiatowego w Poznaniu ul. Jackowskiego 18

### 5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Aktualnie w pomieszczeniu palarni zainstalowany jest wentylator kanałowy wywiewny służący do czasowej wentylacji mechanicznej pomieszczenia palarni. W trakcie użytkowania instalacji nieskuteczność wentylacji mechanicznej spowodowaną brakiem odpowiedniej wielkości strumienia powietrza wywiewanego oraz brakiem doprowadzenia powietrza świeżego do pomieszczenia. W ramach projektu przewidziano demontaż istniejącej instalacji i wykonanie nowej instalacji nawiewno-wywiewnej spełniającej wymagania dla pomieszczeń typu palarnia.

Do pomieszczenia objętego opracowaniem będzie dostarczane powietrze świeże w ilości pokrywającej niezbędne minimalne zapotrzebowanie ze względów higienicznych (przewidziano 10krotną wymianę powietrza w ciągu 1h) . Powietrze wentylacyjne dostarczane będzie poprzez nawietrzaki podokienne typu NWp-al z filtrem powietrza i przepustnicą regulacyjną .

Wywiew realizowany będzie poprzez wentylator dachowy CTB 4 800/250 firmy Venture Industrie o wydajności 600m<sup>3</sup>/h. Wentylator załączany będzie ręcznie z ustawianą stałą czasową wyłączenia. W stropie podwieszanym zamontować wywiewnik z przepustnicą regulacyjną. Dalej instalację wyprowadzić ponad dach , gdzie zamontowany będzie wentylator. Uwaga : zwrócić szczególną uwagę przy wykonywaniu uszczelnienia przejścia kanału wentylacyjnego przez dach

Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne wykonane z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody i kształtki połączeniowe o przekroju kołowym wg normy PN/B-03410 z blachy stalowej ocynkowanej zwijanej typu SPIRO. Klasa wykonania „N” (na ciśnienie do 1000 Pa) wykonanie standardowe według PN/B-03434. klasa szczelności „A” – szczelność normalna wg PN/B-76001. Kanały łączone za pomocą kształtek metodą wsuwkową z uszczelnieniem obwodowym taśmą samoprzylepną systemową, połączone blachowkrętami zabezpieczającymi przed rozsunieniem złożonych ze sobą elementów. Podwieszenia, podparcia i mocowanie przewodów realizowane do konstrukcji stropu wykonane z systemowych elementów kształtowych typu (WEMEFA, SIKLA, KMW, HILTI, NICZUK) z zastosowaniem wkładek amortyzacyjnych gumowych profilowanych.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonane jako bezстыkowe z przegrodami. Podczas robót przestrzegać należy zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” tom II Instalacje Sanitarne oraz DTR-kach montowanych urządzeń.

## Zestawienie materiałów – wentylacja pomieszczenia palarni

| Wentylator wywiewny  |                    |   |      |
|--|--------------------|---|------|
| Wentylator wywiewny dachowy<br>CTB 4 800/250 średnica dolotowa 250mm<br>Montaż bezpośrednio na kanale went.<br>Wydatek powietrza 600m <sup>3</sup> /h<br>Podstawa dachowa tłumiąca | VENTURIE INDUSTRIE | 1 | kpl. |
| Regulator prędkości obrotowej REB  | VENTURIE INDUSTRIE | 1 | szt. |
| Podstawa dachowa B-II Ø250   |                    | 1 | szt. |
| Akcesoria  |                    |   |      |
| Wywiewnik kasetonowy z przepustnicą regulacyjną  |                    | 1 | szt. |
| Nawietrzak podokienny z kratką aluminiową typ NWp-<br>al z filtrem powietrza i przepustnicą  | HAKOM              | 3 | szt. |



### Zastosowanie

Wentylatory dachowe wyciągowe CTB przeznaczone są do wentylacji pomieszczeń o niskim stopniu zanieczyszczenia powietrza. Stosowane są w instalacjach wyciągowych z mieszkań, toalet, biur, sklepów, magazynów.

### Konstrukcja

Dachowe wentylatory promieniowe montowane bezpośrednio na przewodzie wentylacyjnym, z wirnikiem z łopatkami pochylonymi do tyłu, z ocynkowanej blachy stalowej. Obudowa wentylatora wykonana jest z blachy stalowej ocynkowanej, pomalowanej farbą epoksydową. Wszystkie modele wyposażone są w siatkę ochronną. Seria wentylatorów CTB składa się z czterech wielkości dla średnic przewodów wentylacyjnych 160, 200, 250 i 315 mm. Każdy z wentylatorów CTB standardowo wyposażony jest w wyłącznik serwisowy o stopniu ochrony IP 55 umieszczony na obudowie wentylatora oraz króciec przyłączeniowy wraz z uszczelką gumową.

### Silnik elektryczny

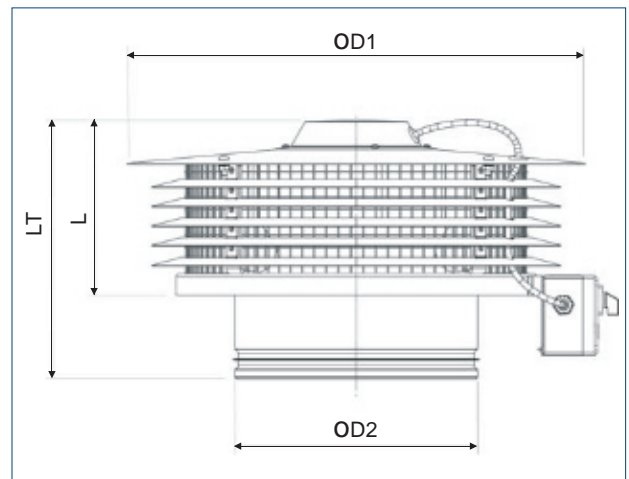
Wentylatory CTB wyposażone są w jednofazowe silniki indukcyjne 230V 50Hz z zewnętrznym wirnikiem, o stopniu ochrony IP 44 i klasie izolacji F.

### Dane techniczne

| Typ            | prędkość obrotowa [obr./min] | pobór mocy max. [W] | natężenie [A] | wydajność max. [m <sup>3</sup> /h] | poziom ciśnienia akustycznego |               | masa [kg] |
|----------------|------------------------------|---------------------|---------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------|-----------|
|                |                              |                     |               |                                    | wlot [dB(A)]                  | wylot [dB(A)] |           |
| CTB/4-400/160  | 1425                         | 41                  | 0,18          | 450                                | 53                            | 60            | 5,5       |
| CTB/4-500/200  | 1450                         | 47                  | 0,21          | 570                                | 57                            | 63            | 6,5       |
| CTB/4-800/250  | 1430                         | 55                  | 0,24          | 840                                | 58                            | 64            | 8,0       |
| CTB/4-1300/315 | 1410                         | 110                 | 0,48          | 1400                               | 62                            | 69            | 9,0       |

### Wymiary [mm]

| Typ            | ØD1 | ØD1 | L   | LT  |
|----------------|-----|-----|-----|-----|
| CTB/4-400/160  | 410 | 159 | 143 | 229 |
| CTB/4-500/200  | 410 | 199 | 156 | 242 |
| CTB/4-800/250  | 470 | 249 | 179 | 266 |
| CTB/4-1300/315 | 470 | 314 | 202 | 288 |



### Akcesoria



regulator  
REB  
str. 586



## Charakterystyka akustyczna

Poziom mocy akustycznej na wlocie i wylocie w dB(A) dla różnych zakresów częstotliwości w trzech punktach charakterystyki:

A – wolny wylot, B – ciśnienie średnie, C – ciśnienie maksymalne.

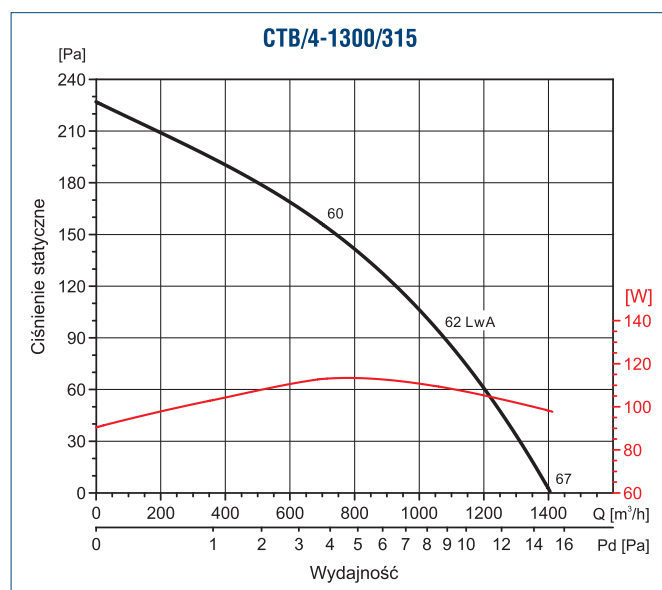
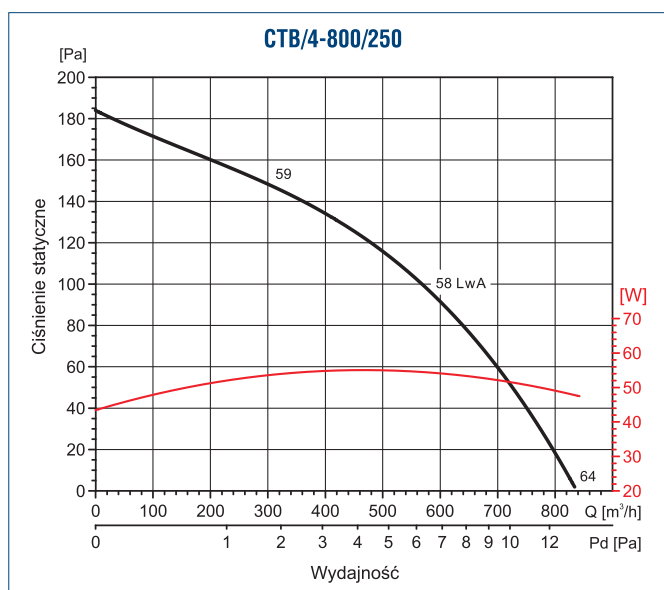
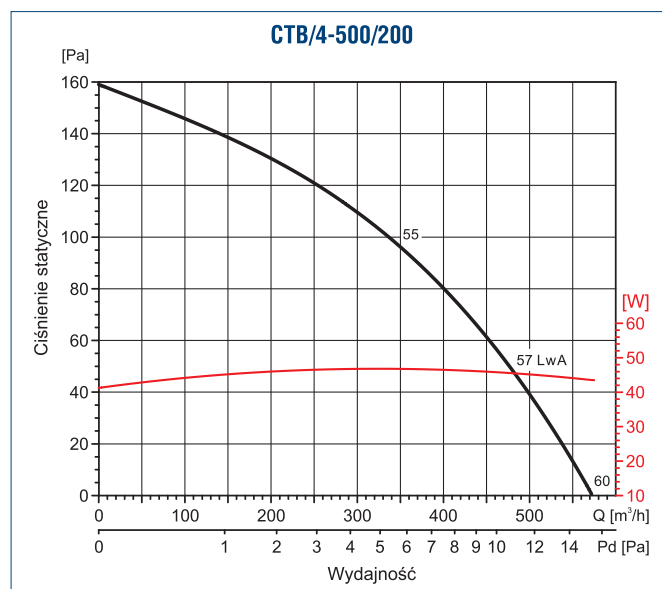
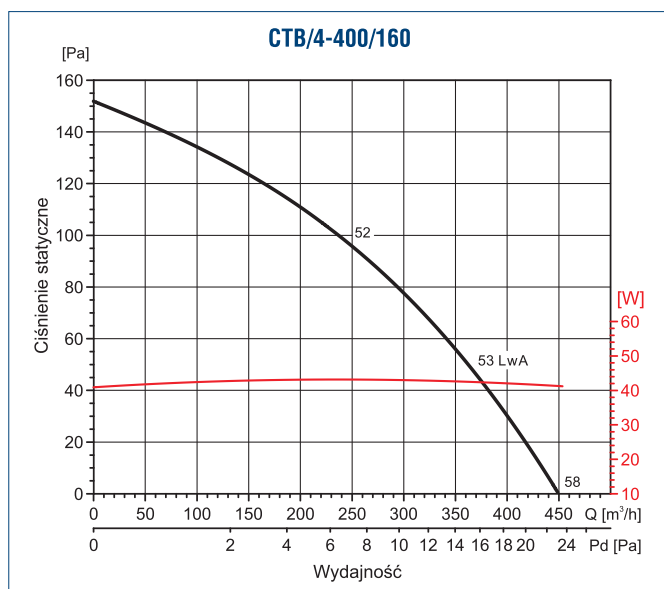
| CTB/4-400/160 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | LwA | LpA |
|---------------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| A             | 31 | 39  | 44  | 50  | 51   | 52   | 53   | 39   | 58  | 37  |
| wlot B        | 29 | 37  | 42  | 47  | 48   | 48   | 44   | 34   | 53  | 33  |
| C             | 34 | 40  | 44  | 47  | 46   | 45   | 40   | 32   | 52  | 32  |
| A             | 32 | 41  | 48  | 54  | 59   | 60   | 56   | 42   | 64  | 43  |
| wylot B       | 31 | 39  | 45  | 51  | 55   | 57   | 48   | 37   | 60  | 39  |
| C             | 34 | 41  | 47  | 50  | 53   | 54   | 44   | 36   | 58  | 37  |

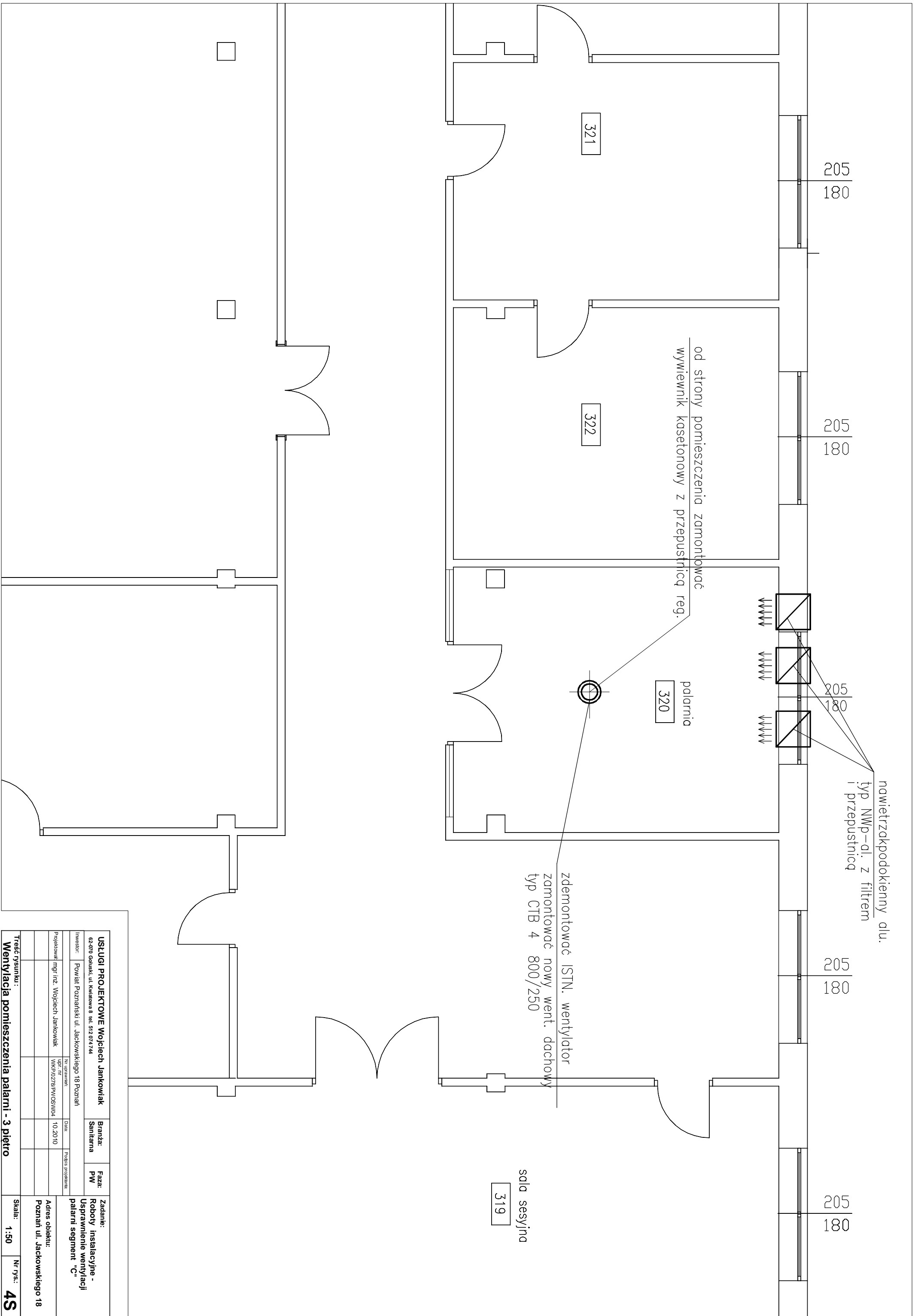
| CTB/4-800/250 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | LwA | LpA |
|---------------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| A             | 32 | 45  | 50  | 56  | 56   | 55   | 61   | 49   | 64  | 43  |
| wlot B        | 29 | 41  | 46  | 52  | 52   | 51   | 52   | 45   | 58  | 38  |
| C             | 42 | 51  | 52  | 53  | 53   | 51   | 49   | 43   | 59  | 39  |
| A             | 31 | 44  | 54  | 60  | 63   | 64   | 63   | 51   | 69  | 48  |
| wylot B       | 29 | 42  | 48  | 55  | 59   | 60   | 55   | 47   | 64  | 43  |
| C             | 42 | 51  | 53  | 57  | 60   | 60   | 54   | 46   | 65  | 44  |

| CTB/4-500/200 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | LwA | LpA |
|---------------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| A             | 33 | 45  | 47  | 51  | 53   | 53   | 57   | 44   | 60  | 40  |
| wlot B        | 32 | 45  | 45  | 49  | 51   | 50   | 51   | 41   | 57  | 36  |
| C             | 31 | 46  | 44  | 47  | 48   | 48   | 47   | 39   | 55  | 34  |
| A             | 32 | 45  | 50  | 56  | 60   | 61   | 61   | 47   | 66  | 45  |
| wylot B       | 32 | 44  | 48  | 53  | 58   | 59   | 56   | 44   | 63  | 43  |
| C             | 32 | 44  | 46  | 51  | 56   | 57   | 51   | 42   | 60  | 40  |

| CTB/4-1300/315 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | LwA | LpA |
|----------------|----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|
| A              | 42 | 51  | 56  | 60  | 60   | 58   | 62   | 53   | 67  | 46  |
| wlot B         | 37 | 46  | 52  | 56  | 56   | 55   | 56   | 48   | 62  | 42  |
| C              | 41 | 48  | 51  | 54  | 55   | 53   | 52   | 47   | 60  | 40  |
| A              | 42 | 52  | 61  | 65  | 68   | 68   | 66   | 58   | 73  | 53  |
| wylot B        | 40 | 47  | 56  | 60  | 64   | 64   | 60   | 52   | 69  | 48  |
| C              | 43 | 49  | 55  | 59  | 63   | 62   | 57   | 51   | 67  | 47  |

## Charakterystyki pracy





|   |  |                 |                            |   |
|---|--|-----------------|----------------------------|---|
| <b>USŁUGI PROJEKTOWE Wojciech Jankowiak</b>     |  | <b>Branża:</b>  | <b>Faza:</b>               | <b>Zadanie:</b>   |
| 62-070 Golanek, ul. Kwiatowa 8 tel. 512 071 744 |  | Sanitarna       | PW                         | Roboty instalacyjne -<br>Usprawnienie wentylacji<br>palarni segment "C" |
| <b>Investor:</b>                                | Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18 Poznań        | <b>Data:</b>    | <b>Podpis projektanta:</b> | <b>Adres obiektu:</b>   |
| Projekciwił mgr inż. Wojciech Jankowiak         |  | 10.2010         |                            | Poznań ul. Jackowskiego 18  |
| <b>Projekciwił:</b>                             | mgr inż. Wojciech Jankowiak                        | <b>Upr. nr:</b> | <b>WPKP0278/PW/QSW04</b>   |   |
| <b>Treść rysunku:</b>                           | <b>Wentylacja pomieszczenia palarni - 3 piętro</b> |                 |                            | <b>Skala:</b> 1:50  |
|   |  |                 |                            | <b>Nr rys.:</b> 4S  |

## OPIS TECHNICZNY

do Projektu Technicznego montażu zestawu hydroforowego dla instalacji hydrantowej ppoż - budynek Starostwa Powiatowego w Poznaniu ul. Jackowskiego 18

### 6. ZESTAW HYDROFOROWY

Aktualnie budynek Starostwa Powiatowego wyposażony jest w wewnętrzną instalację hydrantową z hydrantami  $\varnothing 25$  wyposażonymi w wąż półsztywny. Instalacja zasilana jest z zewnętrznej miejskiej sieci wodociągowej poprzez oddzielne przyłącze służące tylko instalacji hydrantowej. Ze względu na występujące na sieci zbyt małe ciśnienie spadające do wartości 2,8 bar nie jest możliwe uzyskanie wymaganego w przepisach ciśnienia 2 bar na najwyższej położonym hydrancie. Konieczna jest zabudowa układu podwyższenia ciśnienia – zestawu hydroforowego.

W ramach projektu przewidziano montaż 2 pompowego zestawu hydroforowego firmy WILO typu CO-2 MHI 405/ER-EB o wymaganych parametrach technicznych :

- przepływ obliczeniowy  $Q=2,0$  l/s
- wymagane ciśnienie tłoczenia  $H=4,0$  bar

Zestaw zamontowany będzie w pomieszczeniu piwnicznym – segm „D” w którym zlokalizowany jest wodomierz. Podłączenie zestawu wykonać wg schematu – rys 7S.

Rurociągi wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint.

Po zakończeniu montażu zestawu wykonać próbę działania instalacji hydrantowej – wypływ w każdym z hydrantów powinien wynosić l/s przy ciśnieniu 2 bary

Podczas robót przestrzegać należy zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” tom II Instalacje Sanitarne oraz DTR-kach montowanych urządzeń.

## Zestawienie materiałów – zestaw hydroforowy dla instalacji ppoż

| Zestaw hydroforowy  |  |      |   |      |
|---|--|------|---|------|
| Zestaw hydroforowy<br>typ CO-2 MHI 405/ER-EB<br>Q=2,0 l/s<br>H=4,0 bar<br>2 pompowy<br>Sterowanie automatyczne<br>P <sub>elektr</sub> = 1,1kW<br>U 3 x 400V |  | WILO | 1 | kpl. |
| Armatura  |  |      |   |      |
| Zawór odcinający mufowy PN16 DN50   |  |      | 2 | szt. |
| Zawór odcinający kołnierzowy PN16 DN100   |  |      | 1 | szt. |
| Manometr techniczny 0...1,0MPa  |  |      | 1 | szt. |

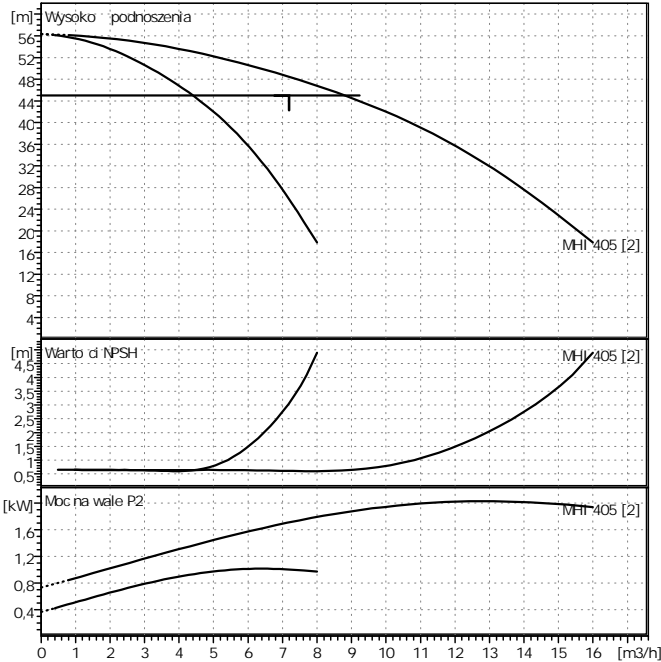
Telefon  
Telefaks

**CO-2 MHI 405/ ER-EB**  
Instalacja: Standardowe urządzenie do podwyższenia ciśnienia



Klient \_\_\_\_\_ Projekt \_\_\_\_\_  
Klient nr \_\_\_\_\_ Projekt nr \_\_\_\_\_  
Partner rozmów \_\_\_\_\_ Poz. Nr \_\_\_\_\_  
Opracowujący \_\_\_\_\_ Miejsce montażu \_\_\_\_\_  
Data \_\_\_\_\_ 25.06.2010 \_\_\_\_\_

Strona 1 / 1



**Dane wyjściowe doboru**

|                      |              |                    |
|----------------------|--------------|--------------------|
| Przepływ             | 7,2          | m <sup>3</sup> /h  |
| Wysokość podnoszenia | 45           | m                  |
| Przepływ             | Woda, czysta |                    |
| Temperatura płynu    | 20           | °C                 |
| Gęstość              | 0,9982       | kg/dm <sup>3</sup> |
| Lepkość kinematyczna | 1,001        | mm <sup>2</sup> /s |
| Ciepnota pary        | 0,1          | bar                |

**Dane pompy**

|                                |                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| Producent                      | WILO                                 |
| Typ                            | CO-2 MHI 405/ ER-EB                  |
| Rodzaj konstrukcji             | Urządzenie do podwyższenia ciśnienia |
| Rodzaj urządzenia              | Zestaw wielopompowy                  |
| Stopień ciśnienia znamionowego | PN 10                                |
| Minimalna temperatura płynu    | 0 °C                                 |
| Maksymalna temperatura płynu   | 70 °C                                |

**Dane hydrauliczne (Punkt pracy)**

|                      |       |                   |
|----------------------|-------|-------------------|
| Przepływ             | 7,43  | m <sup>3</sup> /h |
| Wysokość podnoszenia | 48    | m                 |
| Prędkość obrotowa    | 2900  | 1/min             |
| Moc na wale P2       | 1,73  | kW                |
| NPSH                 | 0,603 | m                 |

**Materiały /uszczelki**

|                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| Korpus                    | 1.4301                     |
| Wał                       | 1.4301                     |
| Wirnik                    | 1.4301                     |
| Uszczelnienie mechaniczne | grafit/materiał ceramiczny |
| Orurowanie                | 1.4571                     |

**Wymiary**

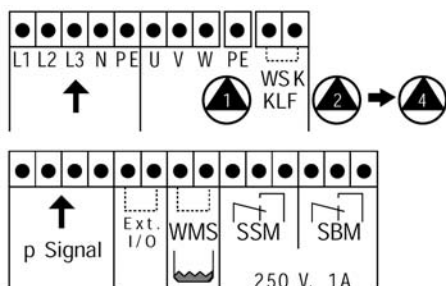
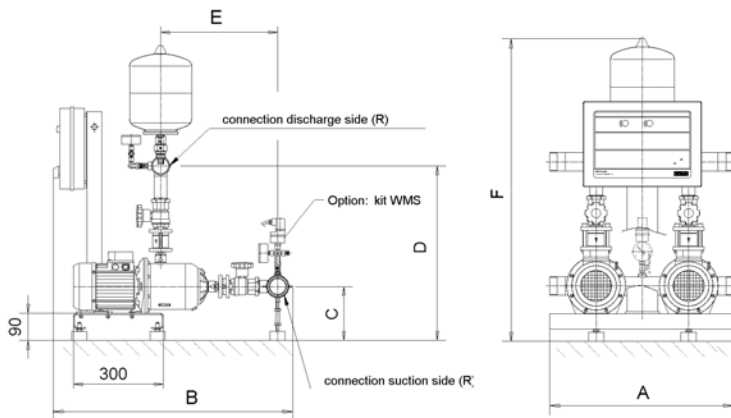
|   |     |  |  |  |  |  |  |
|---|-----|--|--|--|--|--|--|
|   | mm  |  |  |  |  |  |  |
| A | 600 |  |  |  |  |  |  |
| B | 775 |  |  |  |  |  |  |
| C | 180 |  |  |  |  |  |  |
| D | 580 |  |  |  |  |  |  |
| E | 366 |  |  |  |  |  |  |
| F | 980 |  |  |  |  |  |  |

|                |     |         |
|----------------|-----|---------|
| Strona ssawna  | R 2 | / PN 10 |
| Strona tłoczna | R 2 | / PN 10 |
| Masa           | 68  | kg      |

**Dane silnika**

|                                  |                |       |
|----------------------------------|----------------|-------|
| Moc znamionowa P2                | 1,1            | kW    |
| Prędkość obr. znamion.           | 2900           | 1/min |
| Napięcie znamionowe              | 3-400 V, 50 Hz |       |
| Maksymalny pobór prądu           | 3,1            | A     |
| Stopień ochrony                  | IP 54          |       |
| Dopuszczalna tolerancja napięcia | +/- 10%        |       |

Nr Art. Wersja standardowa: 2520795





### Wilo-Economy CO-... MHI/ER

Urządzenie z kilkoma pompami bez regulacji prędkości obrotowej (normalnie zasysające):

#### Klucz do oznaczania typów

Przykład: **Wilo-CO-2 MHI 405/ER**

|            |   |
|------------|---|
| <b>CO</b>  | Kompaktowe urządzenie do podwyższania ciśnienia                                       |
| <b>-2</b>  | Liczba pomp   |
| <b>MHI</b> | Seria pomp  |
| <b>405</b> | Znamionowy przepływ pojedynczej pompy [m <sup>3</sup> /h] (przy wersji 2-bieg./50 Hz) |
| <b>405</b> | Liczba stopni pojedynczej pompy   |
| <b>ER</b>  | Regulator; ER = Regulator Economy   |

#### Zastosowanie

Zaopatrzenie w wodę i podwyższanie ciśnienia w budynkach mieszkalnych, biurowych i administracyjnych, hotelach, szpitalach, domach handlowych oraz systemach przemysłowych.

Do tłoczenia wody pitnej i wody użytkowej, wody chłodzącej, wody gaśniczej lub innej wody użytkowej, która nie zawiera składników powodujących abrazję lub składników dtugowłóknistych.

#### Konstrukcja

##### Rama główna

Cynkowana z regulowanymi w pionie amortyzatorami drgań. Inne wersje na życzenie.

##### Orurowanie

Kompletne orurowanie ze stali nierdzewnej 1.4571, nadające się do podłączenia wszystkich stosowanych w budownictwie materiałów hydraulicznych. Orurowanie jest zwymiarowane odpowiednio do całkowitej wydajności hydraulicznej urządzenia do podwyższania ciśnienia.

##### Pompy

Stosowane są 2 - 4 równolegle rozmieszczonymi pompami serii MHI 2, MHI 4, MHI 8 i MHI 16. Wszystkie części tych pomp mające styczność z medium wykonane są ze stali nierdzewnej 1.4301. Dalsze informacje dot. pomp patrz rozdział "Wysokociśnieniowe pompy wirowe".

##### Armatura

Każda pompa wyposażona jest po stronie tłocznej w kulową, przekładniową armaturę odcinającą z CuZn, powlekaną Ni, z certyfikatem DVGW oraz zabezpieczeniem przed przepływem zwrotnym.

#### Membranowy zbiornik ciśnieniowy

8 l/PN 16 umieszczany po stronie tłocznej z membraną z kauczuku butylowego, nie budzący zastrzeżeń w świetle ustawy o ochronie artykułów spożywczych. Do celów kontrolnych i rewizyjnych wyposażony w odcinający zawór kulowy z CuZn, powlekaną niklem, z możliwością opróżniania i armaturą przepływową według DIN 4807.

#### Czujnik ciśnienia

Z sygnałem 4 - 20 mA, umieszczony po stronie tłocznej, przekazujący informacje na temat aktualnego ciśnienia do centralnego regulatora Economy.

#### Wskaźnik ciśnienia

Przez manometr o  $\varnothing$  63 mm po stronie ciśnienia końcowego.

#### Urządzenie sterownicze

Urządzenie wyposażone jest seryjnie w regulator Economy ER 2-4. Informacje dot. budowy oraz opisu działania regulatora patrz rozdział "Urządzenia sterownicze i regulacyjne" od strona 241.

#### Zakres dostawy

Kompletnie przygotowane do podłączenia (i sprawdzone), odpowiadające normie DIN 1988 część 5, urządzenie z 2 - 4 umieszczonymi równolegle wysokociśnieniowymi pompami wirowymi ze stali nierdzewnej w wersji suchej (seria MHI), zamontowane na wspólnej ramie głównej całkowite orurowanie ze wszystkimi podzespołami hydraulicznymi, centralnym urządzeniem przełączającym i czujnikiem ciśnienia oraz kompletnym okablowaniem. Z opakowaniem oraz z instrukcją montażu i obsługi.

#### Wskazówki dot. projektowania

##### Reduktor ciśnienia

W razie zbyt wysokiego lub zbyt mocno wahającego się ciśnienia dopływowego, należy zainstalować reduktor ciśnienia, który będzie utrzymywał stałe ciśnienie dopływu. Dopuszczalne wahania ciśnienia dopływowego maks. 1,0 bar.

##### Przepływ

Do 95 m<sup>3</sup>/h (26,4 l/s) Projekt urządzenia zgodnie z DIN 1988; z pompą rezerwową do 130 m<sup>3</sup>/h (36,1 l/s) przy użytkowaniu pompy rezerwowej jako dodatkowego agregatu o obciążeniu szczytowym.

##### Ciśnienie dopływowe

Przy projektowaniu urządzenia należy uwzględnić maks. ciśnienie dopływowe (patrz dane techniczne). Maks. ciśnienie dopływowe oblicza się jako różnicą maks. ciśnienia roboczego i maks. wysokości podnoszenia pompy przy Q = 0.

**Podczas stosowania i użytkowania urządzeń do podwyższania ciśnienia należy przestrzegać przepisów normy DIN 1988.**

### Budowa i opis działania regulatora Economy ER2 – ER4



#### Regulator Economy ER2 – ER4

Centralny regulator w wersji całkowicie elektronicznej, stopień ochrony IP41, wyposażony w wyłącznik główny, przełącznik sterowniczy dla każdej pompy z funkcjami trybu pracy: ręcznego (z resetowaniem w zależności od upływu czasu) – 0 – automatycznego oraz diodami informacyjno-kontrolnymi LED dla funkcji braku wody i stanu pracy/zakłóceń dla każdej pompy, bezpośrednim załączaniem dla silników o mocy 4 kW włącznie (przy 400 V/50 Hz).

#### Wyposażenie

Całkowicie elektroniczna regulacja, wyłącznik główny, przełącznik wyboru dla każdej pompy z funkcją trybu pracy: ręcznego (z resetowaniem w zależności od upływu czasu) – 0 – automatycznego. Załączanie za pomocą elektronicznego czujnika ciśnienia 4 – 20 mA. Ustawienie ciśnienia zadanego poprzez 3 potencjometry:

- Wartość zadana = poziom załączania  $p_{Wyt}$ .
1. Poziom ciśnienia wyłączenia pompy obciążenia szczytowego  $p_{Wt.1}$
2. Poziom ciśnienia wyłączenia pompy obciążenia głównego  $p_{Wt.2}$

Czas opóźnienia pompy obciążenia szczytowego: ok. 8 s

Czas opóźnienia pompy obciążenia głównego:  
Nastawiany potencjometrem w zakresie 8 – 120 s.

Wyłączanie w przypadku braku wody:

Kontrola obecności wody za pomocą przełącznika ciśnieniowego po stronie niskiego ciśnienia, elektrod zanurzeniowych lub wyłącznika pływakowego

Czas opóźnienia wyłączenia pompy w przypadku braku wody:  
Nastawiany potencjometrem w zakresie 8 – 120 s

Zabezpieczenie silnika:

Poprzez wbudowany, elektroniczny wyłącznik zabezpieczenia silnika w przypadku pomp serii MHI, funkcja wyzwiania dla styków ochronnych uzwojenia i czujników PTC.

Zamiana pomp:

Wzajemna zamiana pomp obciążenia głównego i szczytowego przy każdym ponownym rozruchu

Praca próbna:

Co 6 h na 15 s dla każdej pompy.

Przełączanie awaryjne:

Automatyczne, w razie awarii pompy roboczej plus optyczne wskazanie "Zakłócenie"

Zewnętrzny włącznik/wyłącznik:

Przez oddzielne wejście zacisków szeregowych poprzez GLT/DDC

Elektronika:

- Emisja zakłóceń EN 50081-1
- Odporność na zakłócenia EN 50082-2

Komunikaty:

Bezpośrednio na urządzeniu sterowniczym za pomocą diod LED stanu pracy/zakłócenia dla każdej pompy, brak wody

Komunikat zdalny:

Przez bezpotencjałowe styki dla zbiorczej sygnalizacji stanu pracy i stanów awaryjnych

Napięcie w obwodzie sterowniczym: 24 V DC/AC

Zasilanie napięciem przez zaciski szeregowo:

3~400 V ± 10 %; 50/60 Hz

3~230 V ± 10 %; 50/60 Hz

1~230 V ± 10 %; 50/60 Hz

Opcje:

- Cyfrowe wskazanie ciśnienia na regulatorze
- Licznik roboczogodzin
- Jednostkowe komunikaty robocze i komunikaty o zakłóceniu
- Stopień ochrony IP 54
- Zabezpieczenie przed brakiem wody po stronie dopływowej lub ciśnieniowej
- Zegar sterujący
- Z programem 24 h
- Z programem tygodniowym

#### Zamiana pomp

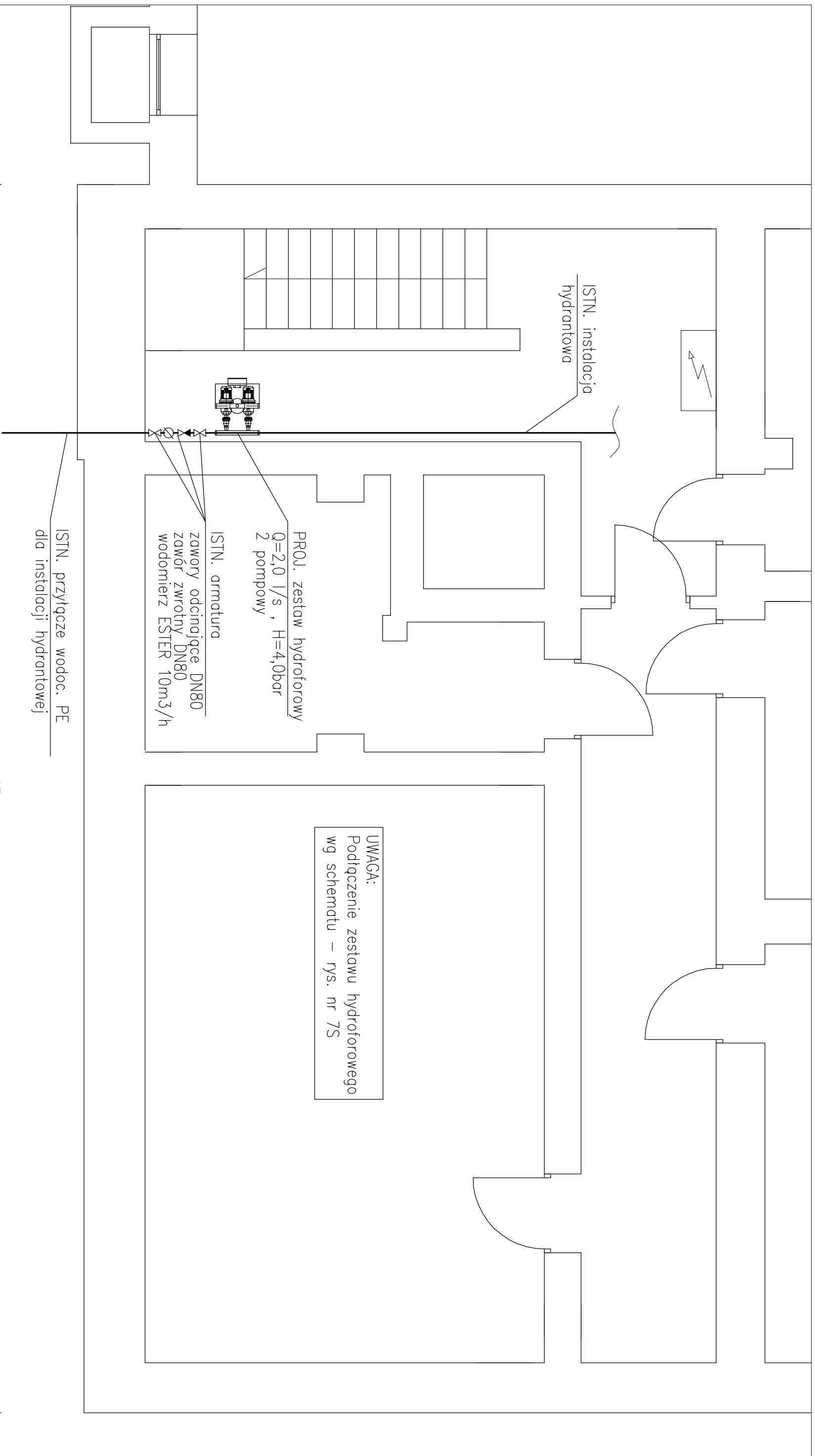
Podczas normalnych cykli roboczych urządzeń do podwyższania ciśnienia odbywa się ciągła zamiana wszystkich pomp po każdym procesie włączania/wyłączenia, tak aby zagwarantowane było ich równomierne zużycie. W razie awarii pompy następuje automatyczne przełączenie na następny agregat gotowy do pracy.

#### Praca próbna

Jeśli w ciągu 6 h nie nastąpi pobór wody, wówczas automatycznie, dla pierwszej pompy, przeprowadzona zostanie 15-to sekundowa praca testowa. Po dalszych 6 h dla drugiej itd. W ten sposób istnieje gwarancja, iż w ciągu 24 h wszystkie pompy zostaną poddane pracy testowej.

#### Zabezpieczenie przed suchobiegami

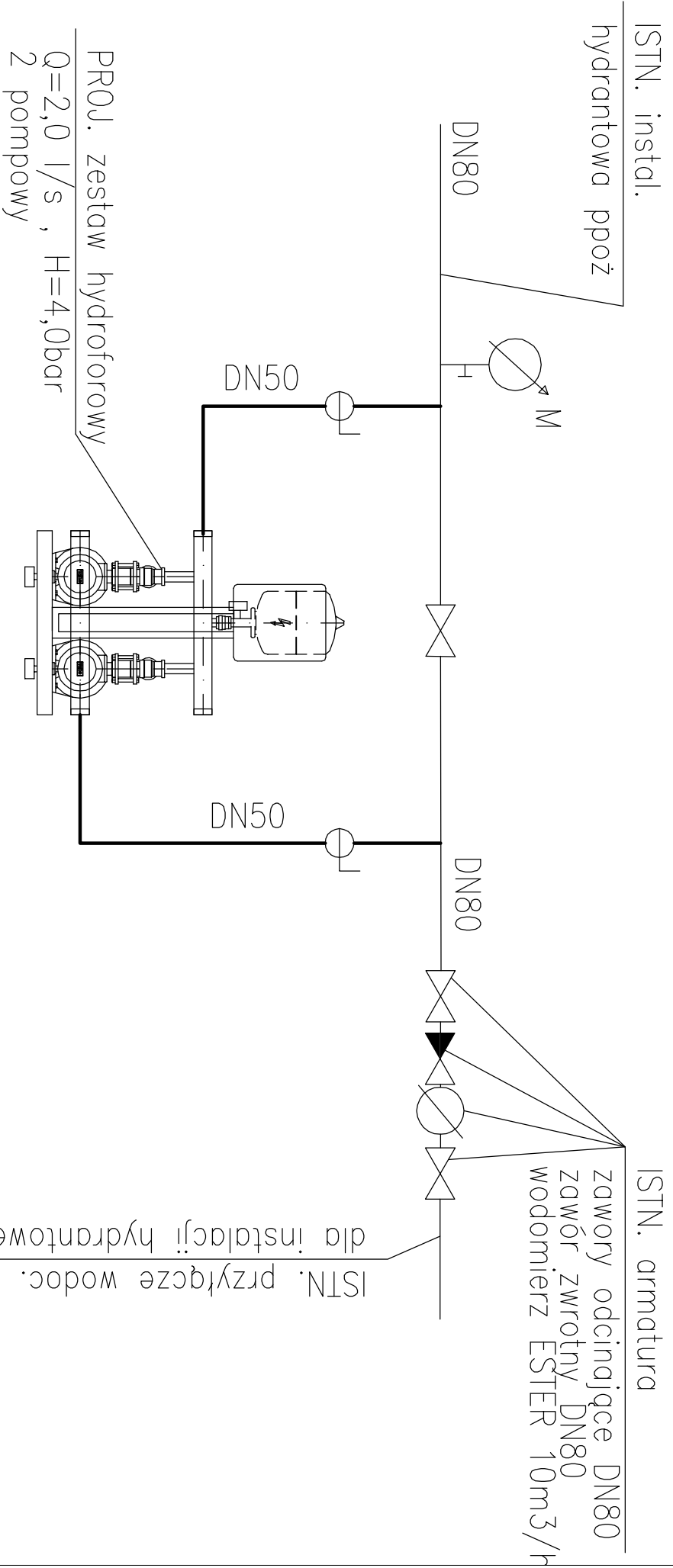
Regulator Economy przystosowany jest do podłączania wszystkich występujących w praktyce czujników zabezpieczających przed suchobiegami, takich jak przełączniki ciśnieniowe, elektrody zanurzeniowe lub wyłączniki pływakowe. Tak jak dla czujników (stosowanych zazwyczaj po stronie dopływu), możliwe jest również umieszczenie po stronie tłocznej. Styki niezbędnych czujników należy podłączyć do listwy zaciskowej w regulatorze.



UWAGA:  
 Podłączenie zestawu hydroforowego wg schematu – rys. nr 7S

|   |  |                                  |               |   |                    |
|---|--|----------------------------------|---------------|---|--------------------|
| <b>USŁUGI PROJEKTOWE Wojciech Jankowiak</b>                             |  |                                  |               | <b>Zadanie:</b>                           |                    |
| 62-070 Golecki, ul. Kwiatowa 3 tel. 512 074744                          |  |                                  |               | Roboty instalacyjne -                     |                    |
| Inwestor: Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18 Poznań                   |  |                                  |               | Instalacji hydrantowej ppoż               |                    |
| Projektował mgr inż. Wojciech Jankowiak                                 |  | Nz/uzupełnił: WKP/0278/PVQOSW/04 | Data: 10.2010 | Adres obiektu: Poznań ul. Jackowskiego 18 |                    |
| Treść rysunku: <b>Rzut piwnic - zestaw hydroforowy dla instal. ppoż</b> |  |                                  |               | Skala: 1:50                               | Nr rys.: <b>7S</b> |





ISTN. instal.  
hydrantowa ppoz

PROJ. zestaw hydroforowy  
Q=2,0 l/s , H=4,0bar  
2 pompowy

ISTN. armatura  
zawory odcinające DN80  
zawór zwrotny DN80  
wodomierz ESTER 10m³/h

ISTN. przyłącze wodoc. PE  
dla instalacji hydrantowej

|  |   |                           |                          |   |
|--|---|---------------------------|--------------------------|---|
| <b>USŁUGI PROJEKTOWE Wojciech Jankowiak</b><br>62-070 Goluski, ul. Kwiatowa 8 tel. 512 074 744 |   | <b> Branża: Sanitarna</b> | <b> Faza: PW</b>         | <b> Zadanie: Roboty instalacyjne - Zestaw hydroforowy dla instalacji hydrantowej ppoz</b> |
| <b> Inwestor: Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18 Poznań</b>                                  | <b> Nr uprawnień: UPI, nr WKNP/0278/PW/OSW/04</b> | <b> Data: 10.2010</b>     | <b> Rodzaj projektu:</b> | <b> Adres obiektu: Poznań ul. Jackowskiego 18</b>   |
| <b> Projektował mgr inż. Wojciech Jankowiak</b>  |   |                           |                          | <b> Skala: -</b>  |
| <b> Treść rysunku : Schemat podłączenia zestawu hydroforowego</b>                              |   |                           |                          | <b> Nr rys.: 85</b>   |