

PRACOWNIA PROJEKTOWA

EKO-SANEL

ul. UNITÓW PODLASKICH 11/64

08-110 SIEDLCE

Egz. Nr 1

INWESTOR

ZAKŁAD KOMUNALNY W HALINOWIE
UL.3-GO MAJA 8, 05-074 HALINÓW

TYTUŁ PROJEKTU

STACJA UZDATNIANIA WODY W OKUNIEWIE – MONTAŻ
ZESTAWU POMPOWEGO II⁰ I POMPY PŁUCZNEJ.

LOKALIZACJA

WOJ. MAZOWIECKIE, GMINA HALINÓW, MIEJSCOWOŚĆ
OKUNIEWO.

BRANŻA

STADIUM

Technologia
Instalacje i sieci
sanitarne

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKTANT / OPRACOWAŁ

Mgr inż. Paweł Roliński
GPB.7342/13/98

mgr inż. PAWEŁ ROLINSKI

*Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie siec., instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i sanitarnych, oraz sprawdzania projektów
budowlanych w wymienionej wyżej specjalności.*

Nr arch. GPB. 7342/13/98

Siedlce maj 2009 r.

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY.....	3
1.2 ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.3. STAN ISTNIEJĄCY.	3
1.4 WYMAGANA WYDAJNOŚĆ POMPOWNI II ⁰	4
1.5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE TECHNICZNE.	4
2. OBIEKTY REJONU ZAGOSPODAROWANIA SUW.....	5
2.1. IŁOŚCI POPLUCZYŃ POWSTAJĄCYCH PRZY PŁUKANIU FILTRÓW.	5
3. URZĄDZENIA I INSTALACJE TECHNOLOGICZNE W BUDYNKU SUW.....	5
3.1. POMPY SIECIOWE II ⁰ 50.P.1-50.P.4.	5
3.2. POMPA PŁUCZĄCA 60.P.1.....	6
3.3. INSTALACJE WODOCIĄGOWE I SPRĘŻONEGO POWIETRZA W BUDYNKU SUW.....	7
3.4. SPECYFIKACJA PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ STACJI UZDATNIANIA WODY.	8
4. STEROWANIE I AUTOMATYKA STACJI. WYTYCZNE DLA AKP.	9
4.1. POMPY SIECIOWE 50.P.1-4.	9
4.2. POMPA PŁUCZĄCA 60.P.1.....	9
5. WYKONAWSTWO.....	10
5.1. ROBOTY DEMONTAŻOWE.....	10
5.2. INSTALACJE WODOCIĄGOWE W BUDYNKU STACJI.....	10
6. WYTYCZNE ROZRUCHU STACJI.....	10
6.1. WYTYCZNE ROZRUCHU MECHANICZNEGO STACJI.....	10
6.2. WYTYCZNE ROZRUCHU HYDRAULICZNEGO I TECHNOLOGICZNEGO STACJI.	10
7. BHP WYKONAWSTWA ROBÓT.....	11

ZAŁĄCZNIKI

Nr 1 – Uprawnienia projektowe.

Nr 2 – Wpis o przynależności do IIB.

Nr 3 – Oświadczenie projektanta.

Nr 4 – Karta katalogowa zestawu pompowego II⁰

Nr 5 – Karta katalogowa pompy płucznej.

RYSUNKI

Nr 1 – Projekt pomieszczenia SUW. Zestaw pompowy II⁰ i pompa płuczna 1:25

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Podstawa opracowania i wykorzystane materiały.

Podstawą do opracowania projektu budowlanego na przebudowę instalacji technologicznych z zamontowaniem zestawu pompowego II⁰ i pompy płuczającej w stacji uzdatniania wody w miejscowości Okuniewo gm. Halinów są:

1. Umowa z Inwestorem.
2. Dane bilansu wody sporządzone w oparciu o dane uzyskane od Inwestora.
3. Rzut pomieszczenia hali SUW.
4. Wizje lokalne w terenie.

1.2 Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany branży technologiczno-instalacyjnej przebudowy instalacji wewnętrznych technologicznych Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w miejscowości Okuniewo gm. Halinów, w zakresie:

- zestawu pompowego II⁰,
- pompy płucznej,
- niezbędnych odcinków instalacji wody uzdatnionej,

oraz

- dobór urządzeń technologicznych,
- podanie rozwiązania wykonania i montażu,
- zestawienie materiałów i urządzeń,
- wytyczne rozruchu,
- wymagane rysunki budowlane.

1.3. Stan istniejący.

SUW w Okuniewie jest typową stacją kontenerową w pomieszczeniu której znajdują się: dwie pompy pośrednie, dwa filtry ciśnieniowe o średnicy 1800mm, trzy pompy poziome II⁰ 65PJM 200, hydrofor, pompa płuczna, kompresor, dmuchawa, szafa zasilająco-sterownicza. Stacja pracuje w układzie trzystopniowego pompowania. Wydajność stacji uzdatniania wody wynosi 45m³/h. Wydajność pomp II⁰ wynosi ok. 108m³/h przy ciśnieniu ok. 5 bar. Pompownia II⁰ pobiera wodę ze zbiornika retencyjno-wyrównawczego. Urządzenia – pompy II⁰ i pompa płuczna są wyeksploatowane. Stąd zapadła decyzja o przebudowie tego węzła technologicznego.

1.4 Wymagana wydajność pompowni II^o.

Zgodnie z uzgodnieniem dokonany z Inwestorem, możliwości technologiczne SUW mają wynosić:

Ujęcie wody:

$(Q_h)_{\text{sr}}=45\text{m}^3/\text{h}$ co daje przy założeniu pracy SUW $t=22\text{h}/\text{d}$ daje wydajność dobową $(Q_d)_{\text{sr}}=990\text{m}^3/\text{d}$.

Pompownia II^o:

Bilans zapotrzebowania na wodę dla okresu perspektywy

Lp.	Pozycja	Ilość osób	Norma	N _d	N _h	Q _d sr	Q _d max	Q _h max
-	-	Szt.	l/Mxd	-	-	m ³ /d	m ³ /d	l/s
1.	Odbiorcy ze SUW w Okuniewie	-	-	1.4	2.5	715,0	1000,0	29,0
<i>Razem</i>						715,0	1000,0	29,0

Dobrano zestaw pompowy na parametry:

$(Q_h)_{\text{max}}=100\text{m}^3/\text{h}$ przy ciśnieniu na wyjściu do sieci $p=5,0$ bara

1.5. Projektowane rozwiązanie techniczne.

Projektuje się demontaż istniejących pomp PJM z niezbędnym rurażem technologicznym. W miejsce pomp PJM projektuje się zestaw pompowy typ Hydro MPC-E 4 CRE 32-3 oparty na 4 pompach, każda wyposażona w falownik. Wydajność zestawu w punkcie pracy:

$Q=100\text{m}^3/\text{h}$

$H=5$ barów.

Moc silnika każdej pompy $P_1=5,5\text{kW}$.

Sterowanie zestawu przetwornikiem ciśnienia umieszczonym na kolektorze tłocznym Dn 150mm. Zestaw wyposażony jest w szafę sterowniczą z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym.

Zasilanie szafy sterowniczej zestawu z szafy zasilającej SUW.

Do płukania filtrów zaprojektowano pompę typ TP 100-110/4 o mocy silnika 3,0 kW.

Punkt pracy pompy:

$Q=91\text{m}^3/\text{h}$

$H=0,87$ bara

Ze względu na ograniczoną ilość miejsca należy przenieść w inne miejsce kompresor oraz przedłużyć instalację sprężonego powietrza na trasie kompresor – rozdzielacz.

Nowe rurociągi technologiczne wody uzdatnionej projektuje się z rur PEHD PE100 PN 10. Łączenie rurociągów PEHD poprzez zgrzewanie doczołowe. Połączenie rur PEHD z istniejącymi rurociągami stalowymi i PVC poprzez połączenia kołnierzowe.

2. OBIEKTY REJONU ZAGOSPODAROWANIA SUW.

2.1. Ilości popłuczyn powstających przy płukaniu filtrów.

Do płukania filtrów używana będzie woda pitna, zmagazynowana w zbiorniku retencyjno-wyrównawczym oraz powietrze podawane dmuchawą. Każdy filtr płukany będzie powietrzem przez 6 minut i wodą czystą przez 8 minut.

Powierzchnia filtracyjna filtra $\varnothing 1800$ wynosi $2,54 \text{ m}^2$. Ilość wody potrzebna do płukania jednego filtra wynosi:

$$V_{\text{pl}} = 2,54 \text{ m}^2 \times 10 \text{ dm}^3/\text{s m}^2 \times 480 \text{ s} = 12\,192 \text{ dm}^3 = 12,192 \text{ m}^3$$

Łączna ilość wody odprowadzanej do odstojnika z płukania jednego filtra wynosi:

$$V_c = V_{\text{pl}} = 12,192 \text{ m}^3$$

Dla bloku technologicznego (2 filtry) łączna ilość popłuczyn wynosi $2 \times 12,192 = 24,384 \text{ m}^3$.

- czas płukania powietrzem – 6 min,
- czas płukania wodą – 8 min,
- $q_w = 10 \text{ l/sm}^2$ – intensywność płukania wodą
- $q_p = 18 \text{ l/sm}^2$ – intensywność płukania powietrzem
- $F = 2,54 \text{ m}^2$ – powierzchnia filtracji filtra średnicy 1800 mm

Wymagana wydajność pompy płuczającej:

$$Q = 10 \text{ l/(s x m}^2) \times 2,54 \text{ m}^2 = 25,4 \text{ l/s} = 91 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Wysokość pompowania $H=0,87$ bara.

3. Urządzenia i instalacje technologiczne w budynku SUW.

3.1. Pompy sieciowe II^o 50.P.1-50.P.4.

Wymagane parametry pompowni sieciowej są następujące:

- wydajność $Q = 100 \text{ m}^3/\text{h}$,
- ciśnienie na wyjściu z pompowni $p = 50 \text{ m sł. H}_2\text{O}$.

Do tłoczenia wody uzdatnionej ze zbiornika wyrównawczego do sieci wodociągowej dobrano

zastaw czterech pomp Grundfos typ

Hydro MPC-E 4 CRE 32-3

$Q=100\text{m}^3/\text{h}$,

$p=5\text{ bar}$

$P_1=4 \times 5,5\text{ kW}$

kolektor przyłączeniowy DN150.

Pompy sieciowe pracować będą w zależności od nastawionego ciśnienia po stronie tłocznej zestawu pomp. Do sterowania zastawem zastosowano przetwornicę częstotliwości („falownik”) zamontowaną na każdej pompie. Wartość tego ciśnienia ustala się na etapie projektowania na 0,50 MPa. Poszczególne pompy będą załączane i wyłączane automatycznie w sposób zapewniający ich równomierne zużycie - zamiennie i przemiennie. Zabezpieczenie pomp sieciowych przed suchobiegiem zapewnione będzie istniejącą sondą do poziomu wody w zbiorniku wyrównawczym (poziomy sterownicze). Pomiar parametru ciśnienia sterującego następuje za pomocą tensometrycznego przetwornika ciśnienia na kolektorze tłocznym zestawu. Możliwe jest również sterowanie w trybie pracy ręcznej, wtedy pracować będzie pompa wybrana przez obsługę. Zastępczo (w trybie awaryjnym), umożliwia się pracę pomp sterowaną łącznikiem ciśnieniowym w zakresie ciśnień załączenia ($p_{\min} = 0,35\text{ MPa}$) i wyłączenia ($p_{\max} = 0,55\text{ MPa}$).

Ze względu na maksymalną wysokość podnoszenia zestawu, poniżej 6 bar, nie projektuje się zaworu bezpieczeństwa na wyjściu ze stacji. Uderzenia hydrauliczne będą kompensowane zmienną prędkością pomp (falownik).

Przyrost ciśnienia spowodowany uderzeniem hydraulicznym prostym:

Dane:

- prędkość rozchodzenia się fali uderzeniowej dla rur PVC $c=320\text{m/s}$
- gęstość wody $\rho=998\text{ kg/m}^3$
- prędkość cieczy w rurociągu D160mm (przy $Q=30\text{l/s}$) $v_0=1,7\text{m/s}$

$$\Delta p = 998 \times 320 \times 1,7 = 5,4\text{ bara}$$

Przyrost ten nastąpi w skrajnym przypadku tj. nagłym zamknięciem dopływu wody.

3.2. Pompa płuczająca 60.P.1.

Woda do płukania filtrów podawana jest pompą płuczającą zlokalizowaną na wspólnym kolektorze ssawnym z pompami sieciowymi II⁰.

Pompa płuczająca Grundfos

TP 100-110/4

$Q=91,2\text{ m}^3/\text{h}$

$p=0,87\text{ bar}$

$P=3,0\text{ kW}$

- $Q_1 = q \times F = 10\text{ l/sm}^2 \times 2,54\text{ m}^2 = 25,4\text{ l/s} = 91\text{ m}^3/\text{h}$

- $q = 10\text{ l/sm}^2$ – intensywność płukania

- $F = 2,54\text{ m}^2$ – powierzchnia filtracji filtra średnicy 1800 mm

Wymagana wysokość podnoszenia pompy $H = 8,7\text{ m}$.

Dobrano pompę **TP100-110/4**, $P_1 = 3\text{ kW}$ produkcji Grundfos o numerze katalogowym 96109035.

Na rurociągu tłocznym pompy płuczącej przewidziano montaż, przepustnicy zwrotnej, przepustnicy armatury odcinającej ręcznej. Przepustnica ręczna przewidziana jest do regulacji przepływu wody płuczącej.

Pompa 60.P.1 sterowana jest:

- a) programem płukania filtrów,
- b) poziomami wody w zbiorniku wyrównawczym:
 - wyłączenie pompy płuczącej (suchobiegi),
 - załączenie pompy płuczącej po suchobiegu.

3.3. Instalacje wodociągowe i sprężonego powietrza w budynku SUW.

Rurociągi technologiczne, wody uzdatnionej i wody płuczącej w budynku SUW projektuje się z ciśnieniowych rur i kształtek polietylenowych PE o średnicach zewnętrznych podanych na rysunkach. Łączenie elementów z PE metodą zgrzewania czołowego oraz na kołnierze luźne i uszczelki gumowe okrągłe. Alternatywnie rurociągi nadziemne w budynku SUW można wykonać jako klejone z PVC. Rury należy montować na wspornikach przy pomocy uchwytów do rur.

Na rurociągach wody na wyjściu z budynku SUW do sieci, zamontować zawór grzybkowy do poboru wody w celu wykonania analizy.

3.4. Specyfikacja projektowanych urządzeń Stacji Uzdatniania Wody.

Wyszczególnienie sporządzone wg oznaczeń przedstawionych na Schematach Technologicznych Stacji Uzdatniania Wody.

50.P.1-4	Pompownia II stopnia Grundfos Hydro MPC-E 4 CRE 32-3 $Q=100\text{m}^3/\text{h}$, $p=5,0$ bar $P_1=4 \times 5,5$ kW	- 1 kpl
50.1	Kompensator gumowy Dn 150mm	- 2 szt
50.2	Przepustnica odcinająca ręczna (wyposażenie zestawu)	- 8 szt.
50.3	Zawór zwrotny (wyposażenie zestawu)	- 4 szt.
50.4	Czujnik ciśnienia typ PMC 131-A11F1A1S z zaworem odcinającym	- 1 kpl
50.5	Wodomierz impulsowy POWOGAZ MWN NKO DN125	- 1 kpl
50.6	Przepustnica ręczna DN 150mm	- 1 kpl
50.7	Szafa sterownicza zestawu pompowego II ⁰	-1 kpl
60.P.1	Pompa płuczająca Grundfos TP 100-110/4 $Q=91,2\text{m}^3/\text{h}$ $p=0,87$ bar $P_1=3,0$ kW	- 1 kpl
60.1	Przepustnica Dn 100mm ręczna	- 2 szt.
60.2	Zawór zwrotny Dn100mm motylkowy	- 1 szt.

70.K.1 Istniejący kompresor

Rurociągi wewnętrzne wodociągowe:

Ø110mm PEHD PN 10 l=3m

- kolano 110/90⁰ – 2 szt
- tuleja kołnierzowa D110mm PE z kołnierzem przesuwym Dn100 – 6 szt

Ø125mm PEHD PN 10 l=1m

- tuleja kołnierzowa D125mm PE z kołnierzem przesuwym Dn125 – 2 szt

Ø160mm PEHD PN 10 l=1m

- kolano 160/90⁰ – 3 szt

- tuleja kołnierzowa D160mm PE z kołnierzem przesuwym Dn150 – 4 szt
- zwężka D160/125 PE - 2 szt.

Ø225mm PEHD PN 10 l=1m

- kolano 225/90° - 3 szt
- tuleja kołnierzowa D225mm PE z kołnierzem przesuwym Dn200 – 1 szt
- zwężka D225/160 PE - 1 szt.
- zwężka D225/110 PE - 1 szt.
- trójnik D225/225 PE - 1 szt.
-

4. Sterowanie i automatyka stacji. Wytyczne dla AKP.

4.1. Pompy sieciowe 50.P.1-4.

Do sterowania pompownią zakłada się zastosowanie przetwornicy częstotliwości („falownika”), co pozwala na utrzymywanie stałego zadanego ciśnienia na wyjściu z pompowni. W przypadku wystąpienia wzrostu rozbioru wody powodującego gwałtowny spadek ciśnienia, dołączanie kolejnych pomp winno następować pojedynczo z kilkusekundowym przesunięciem czasowym.

Należy zapewnić przemienność funkcji pracy poszczególnych pomp sieciowych dla zapewnienia w miarę równomiernego zużycia pomp. Układ pracy pomp – 3 pracujące + 1 czynna rezerwa. W trybie awaryjnym zakłada się możliwość pracy sterowanej łącznikiem ciśnieniowym 50.4 (sposób „hydroforowy”) z zakresie ciśnień p_{min} (załączenie pompy) – p_{max} (wyłączenie pompy). Zabezpieczenie przed suchobiegiem – poziomami wody z zbiorniku wyrównawczym. Należy umożliwić również sterowanie w trybie pracy ręcznej, wtedy pracować będzie pompa lub pompy wybrane przez obsługę - pod jej nadzorem.

4.2. Pompa płuczka 60.P.1.

Pompa sterowana jest programem płukania.
Zabezpieczenie przed suchobiegiem – poziomami w zbiorniku.
Zabezpieczenie poziomem napełnienia zbiornika
Zapewnić możliwość uruchomienia pompy w trybie ręcznym.

5. Wykonawstwo.

5.1. Roboty demontażowe.

Istniejące pompy PJM (pompy II⁰ i pompę płuczną) oraz hydrofor i związane z nimi odcinki rur i armatury należy zdemonstować. Kompresor należy zlokalizować w miejsce po hydroforze łącząc go z rozdzielaczem sprężonego powietrza.

5.2. Instalacje wodociągowe w budynku stacji.

Rury wodociągowe łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego elektrooporowego. Stosować rury PEHD PE100 PN10. Pod rurociągi i armaturę stosować uchwyty ocynkowane, mocowanych do ściany lub podłogi. Rozstaw uchwytów co 1-1,5m. Połączenia rur PE z istniejącymi rurociągami stalowymi i PVC wykonać jako połączenia kołnierzowe. Należy ustalić rzędną osi rurociągów wody (przyjęto wstępnie +0,175m ponad posadzkę), a następnie wykonać fundament pod pompę płuczną i zestaw pompowy. Po zmontowaniu całego układu należy wykonać płukanie oraz dezynfekcję instalacji.

6. Wytyczne rozruchu stacji.

6.1. Wytyczne rozruchu mechanicznego stacji.

Do rozruchu mechanicznego można przystąpić po zakończeniu robót montażowych urządzeń technologicznych, przeprowadzeniu prób ciśnieniowych, dezynfekcji całego układu technologicznego zakończonego wynikiem dobrym oraz wykonaniu pomiarów skuteczności p. porażeniowej instalacji elektrycznych.

Jako medium w rozruchu mechanicznym należy stosować wodę wodociągową

W ramach rozruchu należy wykonać następujące prace:

1. Sprawdzenie działania urządzeń technologicznych oraz aparatury kontrolno-pomiarowej.

Rozruch mechaniczny można zakończyć po prawidłowej, symulacyjnej pracy urządzeń.

Rozruch mechaniczny przeprowadzony jest przez wykonawcę.

6.2. Wytyczne rozruchu hydraulicznego i technologicznego stacji.

Do rozruchu hydraulicznego należy przystąpić po zakończeniu rozruchu mechanicznego. Rozruch hydrauliczny przeprowadza wykonawca z udziałem inwestora i przedsiębiorstwa, które

będzie prowadzić eksploatację.

Przed przystąpieniem do rozruchu należy wykonać następujące czynności:

1. Powołać zespół rozruchowy.
2. Opracować instrukcję rozruchu zawierającą również instrukcję BHP i P.poż.
3. Przeszkolić pracowników uczestniczących w rozruchu w zakresie zasad technologii, obsługi urządzeń, BHP i P.poż.
4. Skompletować sprzęt BHP i P.poż.

Komisja rozruchowa w trakcie prac ma obowiązek:

1. Dokonać wymaganych pomiarów elektrycznych oraz sprawdzić poprawność połączeń energetycznych.
2. Sprawdzić położenie zasuw.

Po pozytywnym przeglądzie pkt 1-2 należy przeprowadzić rozruch hydrauliczny ciągu na wodzie czystej. Należy obserwować czy z urządzeń technologicznych nie dochodzą niepokojące odgłosy pracy urządzeń elektrycznych jak pompy, dmuchawa.

Po pozytywnym zakończeniu rozruchu hydraulicznego tj. po osiągnięciu zakładanych parametrów pracy urządzeń oraz wykonaniu chlorowania całości ciągu technologicznego /i uzyskaniu negatywnego wyniku badań bakteriologicznych/ obiekt można włączyć do eksploatacji.

Komisja rozruchowa ma obowiązek sporządzić raport z prac rozruchowych oraz przedstawić wnioski.

7. BHP wykonawstwa robót.

Podczas wykonywania prac budowlano-montażowych należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r.

Opracował:
mgr inż. Paweł Roliński
GPB. 7342/13/98

~~mgr inż. PAWEŁ ROLIŃSKI~~
~~Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania~~
~~robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności~~
~~instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń~~
~~wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych, oraz sprawdzania projektów~~
~~budowlanych w wymienionej wyżej specjalności~~
~~Nr zezid. GPB 7342/13/98~~

Nr GPB.7342/13/98

DECYZJA NR 9/98

Na podstawie art.13 ust.1, art.14 ust.1 pkt 4, ust.3 pkt. 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /Dz.U. nr 89, poz.414/, § 4 ust.2, § 9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 1995 r. nr 8, poz.38/, art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Pawła Rolińskiego oraz po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego, niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych i po złożeniu egzaminów

N A D A J Ę

Panu PAWŁOWI ROLIŃSKIEMU
urodzonemu dnia 02 lipca 1968 r. w Kutnie,
posiadającemu wyższe wykształcenie i tytuł
magistra inżyniera inżynierii środowiska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
oraz do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentyla-
cyjnych i gazowych, oraz do sprawdzania projektów
budowlanych w wymienionej wyżej specjalności.**

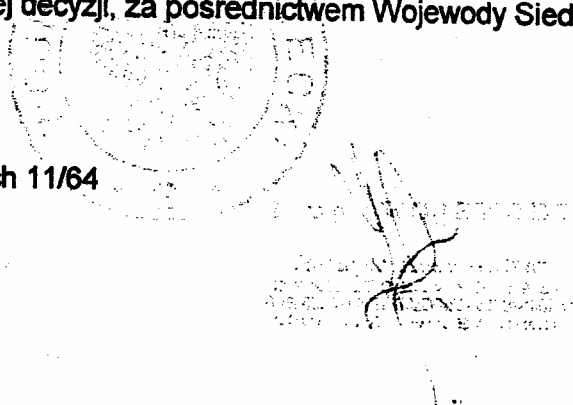
Uzasadnienie

Po przeprowadzeniu postępowania administracyjnego które wykazało, iż Pan mgr inż Paweł Roliński spełnia wymogi art.14 ust.3 pkt 1 i 3 ustawy Prawo budowlane tj. posiada wyższe wykształcenie w zakresie inżynierii środowiska, odbyłą dwuletnią praktykę na budowie oraz dwuletnią praktykę przy sporządzaniu projektów, oraz po pozytywnym złożeniu egzaminu ze znajomości przepisów prawnych w zakresie procesu budowlanego i umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy technicznej, niniejszą decyzją orzeczono o nadaniu uprawnień budowlanych.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie ul.Krucza 38/42, w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji, za pośrednictwem Wojewody Siedleckiego.

Otrzymuje:

Pan Paweł Roliński
ul. Unitów Podlaskich 11/64
08-110 Siedlce





Zaświadczenie

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia: 31 grudnia 2009 r.

mgr inż. Henry Korowski

Biuro: ul. Świętokrzyska 14 klatka B, VIlp, 00-050 Warszawa, tel. 022 336 14 02+04, fax w. 18. E-mail: biuro@maz.piib.org.pl, www.maz.piib.org.pl
Dział Członkowskie: tel. 022 398 27 26, 022 336 14 05, 022 826 11 05 w. 24, 25, 30, 31, fax 022 336 14 14
Komisja Kwalifikacyjna: ul. Mazowiecka 618 pokój 105, tel. 022 826 28 67, 022 826 20 84

Siedlce 29.05.2009 r.

Oświadczenie

Powołując się na art. 20 ust. 4 z dnia 16.04.2004 r. o zmianie ustawy –Prawo budowlane /Dz. U. z 2004 nr 93 poz. 888/ oświadczam, że projekt budowlany budowy montażu zestawu pompowego II⁰ i pompy płucznej w stacji uzdatniania wody w Okuniewie, Gmina Halinów woj. mazowieckie, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

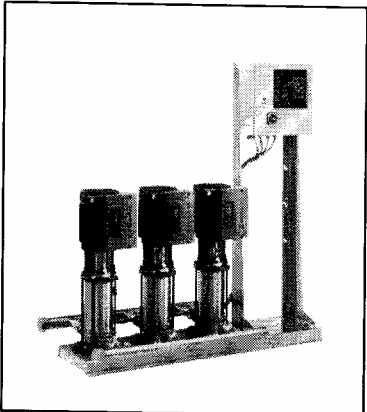
mgr inż. PAWEŁ ROLINSKI

Uprawnienie budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych, oraz sprawowanie projektów budowlanych w wymienionej wyżej specjalności.

Nr urz. GPR 7842/13/GS

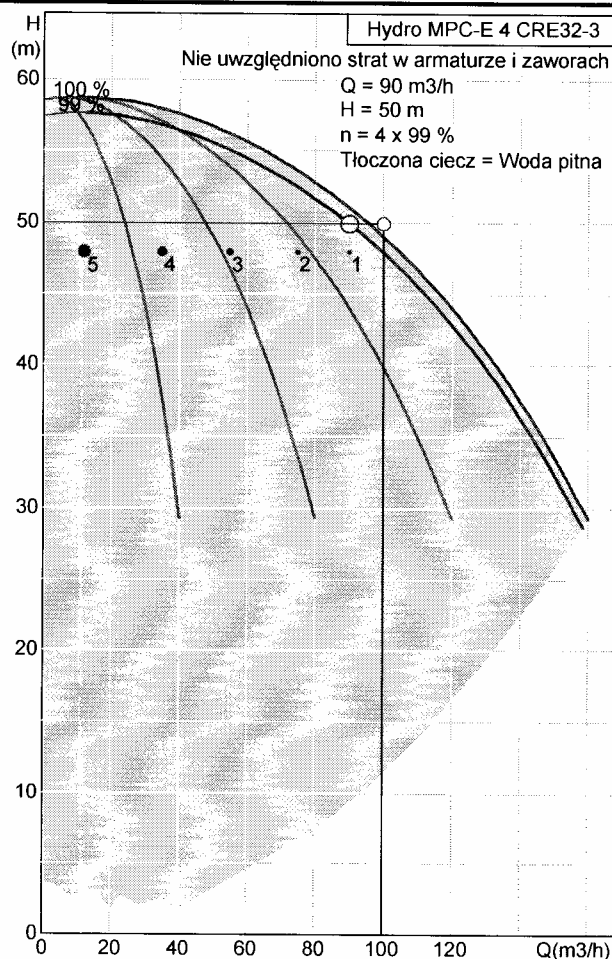
Pozycja	Ilość	Opis	Cena jednostkowa
	1	Hydro MPC-E 4 CRE32-3 Nr katalogowy: 91044208 Kompletny zestaw podnoszenia ciśnienia zgodny ze standardem DIN 1988/T5. Zestaw jest wyposażony w pompy CR(I)E ze zintegrowaną przetwornicę częstotliwości. - Hydro MPC-E utrzymuje stałe ciśnienie przez ciągłą regulację prędkości pomp CR(I)E. - Osiągi zestawu są dopasowywane do zapotrzebowania przez wyl/zał wymaganej liczby pomp CR(I)E i pracę równoległą załączonych pomp. - Zamiana pomp jest automatyczna w zależności od obciążenia, czasu i zakłócenia. Zestaw składa się z: - 4 pionowym pomp wielostopniowych typu CRE32-3 z silnikami M(M)GE ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości Wszystkie elementy pomp CR(I)E stykające się z tłoczoną cieczą są wykonane ze stali nierdzewnej. Podstawa i głowica pomp CR(E) wykonane są z żeliwa; reszta podstawowych elementów wykonana jest ze stali nierdzewnej. Pompy posiadają kasetowe uszczelnienie wału HQQE (SiC/SiC/EPDM). - Dwóch kolektorów ze stali nierdzewnej DIN W.-Nr 1.4571. - Jednego zaworu zwrotnego (POM) i dwóch zaworów odcinających dla każdej pompy. Zawory zwrotne są zgodne z DVGW, zawory odcinające z DIN i DVGW. - Przyłącza z zaworem odcinającym dla przyłączenia membranowego zbiornika ciśnieniowego. - Manometru i przetwornika ciśnienia (wyjście analogowe 4-20 mA) - Płyty podstawy ze stali nierdzewnej DIN W.-Nr. 1.4301. - Szafy sterowniczej Control MPC w obudowie ze stali, IP 54, z wyłącznikiem głównym, wszystkimi koniecznymi bezpiecznikami, zabezpieczeniem silnika, wyłącznikami i sterownikiem mikroprocesorowym CU 351. Zabezpieczenie przed suchobiegiem i zbiornik membranowy dostępne są jako osprzęt. Praca pomp jest regulowana przez Control MPC z następującymi funkcjami: - Inteligentny sterownik pomp - Utrzymanie stałego ciśnienia przez ciągłą regulację prędkości obrotowej pomp CR(I)E. - Regulator PID z ustawialnymi parametrami PI (Kp+Ti). - Stałe ciśnienie wartości zadanej niezależnie od ciśnienia wlotowego. - Praca zał/wył przy małych przepływach. - Automatyczne kaskadowe sterowanie pomp w celu utrzymania optymalnej sprawności - Wybór min. czasu pomiędzy zał/wył, automatycznej zamiany i priorytetu pomp. - Funkcja automatycznego testu pomp niepracujących - Pompa rezerwowa	Cena na zapytanie

Pozycja	Ilość	Opis	Cena jednostkowa
		- Czujnik rezerwowy - Praca ręczna - Zewnętrzny wpływ na wartość zadaną. - Funkcje cyfrowego zdalnego sterowania: •zał/wył zestawu •maks., min. lub punkt pracy użytkownika •do 7 różnych wartości zadanych - Wejścia i wyjścia cyfrowe mogą być konfigurowane indywidualnie - Funkcje kontroli pomp i zestawu •minimalne i maksymalne granice wartości aktualnych •ciśnienie wlotowe •zabezpieczenie silnika •stała kontrola stanu kabli i przetworników •Alarm log z 24 zapamiętanymi alarmami - Funkcje wyświetlacza i sygnalizacji •graficzny wyświetlacz 320x240 pikseli z podświetleniem •zielona dioda sygnalizacji pracy i czerwona dioda sygnalizacji zakłócenia •bezpotencjałowe styki przełączające pracy i zakłócenia - Komunikacja Grundfos bus Pompy, orurowanie, kable i Control MPC zamontowane są na ramie podstawy. Zestaw podnoszenia ciśnienia jest fabrycznie wstępnie ustawiony i przetestowany. Zestawy podwyższania ciśnienia - opcje.: Wydajność : Woda pitna Dopuszczalna temp. cieczy: 5 °C ... 70 °C Ciśnienie wstępne : 0.1 bar Max. ciśnienie robocze : 16 bar Wydajność (Pompownia): 160 m3/h Wydajność bez 1 pompy: rezerwowej wg. DIN 1988/T5 : 120 m3/h Wydajność 1 pompy : 23.9 m3/h Wysokość podnoszenia : 50 m Wydajność bez 1 pompy: Napięcie zasilania : 380-415 V, 50-60 Hz, PE Prąd znamionowy : 44 A Liczba pomp głównych : 4 Moc nominalna : 5.5 kW Rozruch-pompy główne: elektroniczny Liczba pomp pomocniczych: 0 Wymiar, króciec ssawny : DN 150 Wymiar, króciec tłoczny : DN 150 Masa netto: 601 kg Moc nominalna: Zbiorniki membranowe, zabezpieczenie przed suchobiegiem: i sterowniki patrz osprzęt.\:	

Pozycja	Ilość	Opis	Cena jednostkowa
	1	Hydro MPC-E 4 CRE32-3  Uwaga! Zdjęcie produktu może się różnić od aktualnego Nr katalogowy: 91044208 Kompletny zestaw podnoszenia ciśnienia zgodny ze standardem DIN 1988/T5. Zestaw jest wyposażony w pompy CR(I)E ze zintegrowaną przetwornicę częstotliwości. - Hydro MPC-E utrzymuje stałe ciśnienie przez ciągłą regulację prędkości pomp CR(I)E. - Osiągi zestawu są dopasowywane do zapotrzebowania przez wył/zał wymaganej liczby pomp CR(I)E i pracę równoległą załączonych pomp. - Zamiana pomp jest automatyczna w zależności od obciążenia, czasu i zakłócenia. Zestaw składa się z: - 4 pionowych pomp wielostopniowych typu CRE32-3 z silnikami M(M)GE ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości Wszystkie elementy pomp CR(I)E stykające się z tłoczoną cieczą są wykonane ze stali nierdzewnej. Podstawa i głowica pomp CR(E) wykonane są z żeliwa; reszta podstawowych elementów wykonana jest ze stali nierdzewnej. Pompy posiadają kasetowe uszczelnienie wału HQQE (SiC/SiC/EPDM). - Dwóch kolektorów ze stali nierdzewnej DIN W.-Nr 1.4571. - Jednego zaworu zwrotnego (POM) i dwóch zaworów odcinających dla każdej pompy. Zawory zwrotne są zgodne z DVGW, zawory odcinające z DIN i DVGW. - Przyłącza z zaworem odcinającym dla przyłączenia membranowego zbiornika ciśnieniowego. - Manometru i przetwornika ciśnienia (wyjście analogowe 4-20 mA) - Płyty podstawy ze stali nierdzewnej DIN W.-Nr. 1.4301. - Szafy sterowniczej Control MPC w obudowie ze stali, IP 54, z wyłącznikiem głównym, wszystkimi koniecznymi bezpiecznikami, zabezpieczeniem silnika, wyłącznikami i sterownikiem mikroprocesorowym CU 351. Zabezpieczenie przed suchobiegiem i zbiornik membranowy dostępne są jako osprzęt. Praca pomp jest regulowana przez Control MPC z następującymi funkcjami:	Cena na zapytanie

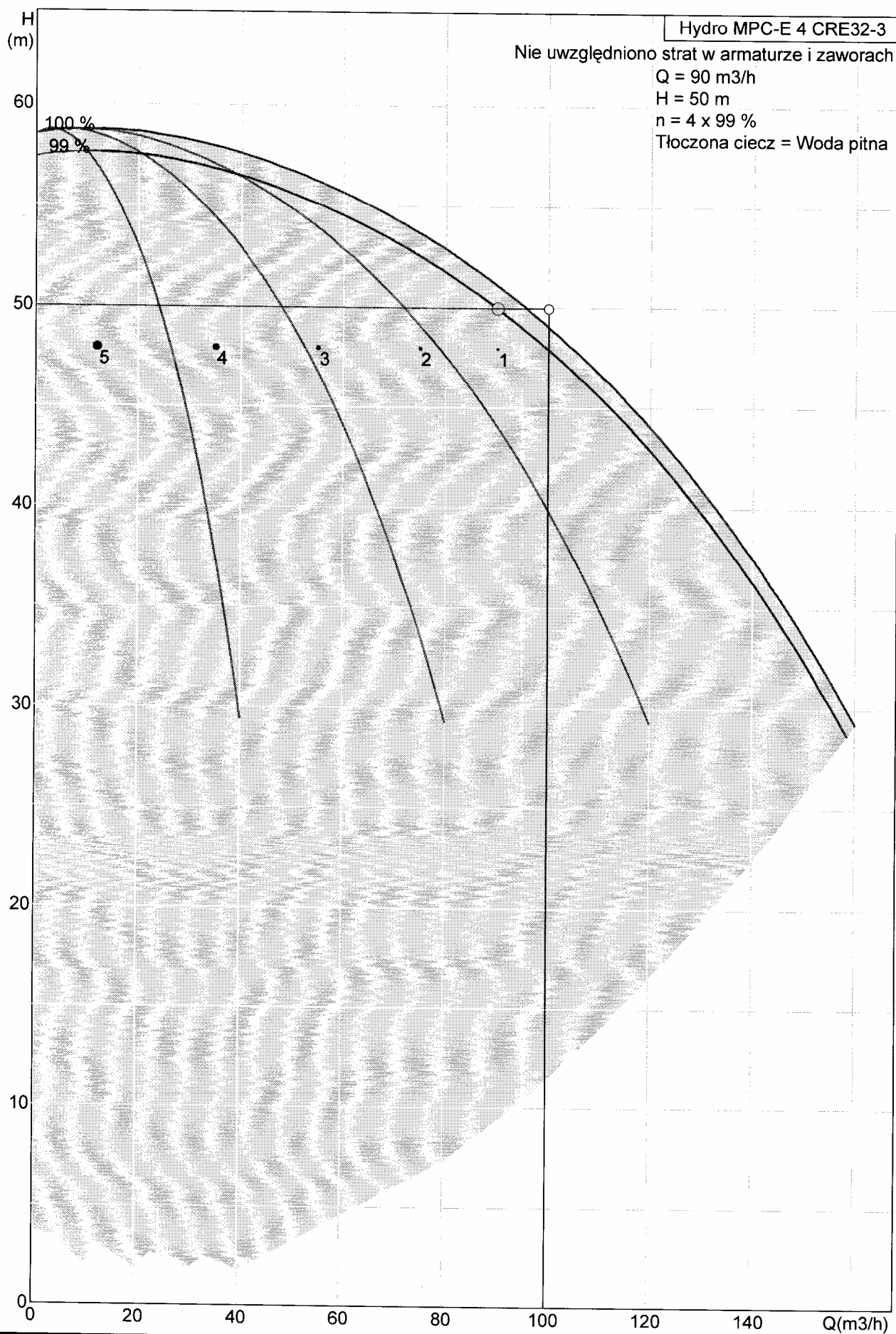
Pozycja	Ilość	Opis	Cena jednostkowa
		- Inteligentny sterownik pomp - Utrzymanie stałego ciśnienia przez ciągłą regulację prędkości obrotowej pomp CR(I)E. - Regulator PID z ustawialnymi parametrami PI (Kp+Ti). - Stałe ciśnienie wartości zadanej niezależnie od ciśnienia wlotowego. - Praca zał/wył przy małych przepływach. - Automatyczne kaskadowe sterowanie pomp w celu utrzymania optymalnej sprawności - Wybór min. czasu pomiędzy zał/wył, automatycznej zamiany i priorytetu pomp. - Funkcja automatycznego testu pomp niepracujących - Pompa rezerwowa - Czujnik rezerwowy - Praca ręczna - Zewnętrzny wpływ na wartość zadaną. - Funkcje cyfrowego zdalnego sterowania: •zał/wył zestawu •maks., min. lub punkt pracy użytkownika •do 7 różnych wartości zadanych - Wejścia i wyjścia cyfrowe mogą być konfigurowane indywidualnie - Funkcje kontroli pomp i zestawu •minimalne i maksymalne granice wartości aktualnych •ciśnienie wlotowe •zabezpieczenie silnika •stała kontrola stanu kabli i przetworników •Alarm log z 24 zapamiętanymi alarmami - Funkcje wyświetlacza i sygnalizacji •graficzny wyświetlacz 320x240 pikseli z podświetleniem •zielona dioda sygnalizacji pracy i czerwona dioda sygnalizacji zakłócenia •bezpotencjałowe styki przełączające pracy i zakłócenia - Komunikacja Grundfos bus Pompy, orurowanie, kable i Control MPC zamontowane są na ramie podstawy. Zestaw podnoszenia ciśnienia jest fabrycznie wstępnie ustawiony i przetestowany. Zestawy podwyższania ciśnienia - opcje.: Wydajność : Woda pitna Dopuszczalna temp. cieczy: 5 °C .. 70 °C Ciśnienie wstępne : 0.1 bar Max. ciśnienie robocze : 16 bar Wydajność (Pompownia): 160 m3/h Wydajność bez 1 pompy: rezerwowej wg. DIN 1988/T5 : 120 m3/h Wydajność 1 pompy : 23.9 m3/h Wysokość podnoszenia : 50 m Wydajność bez 1 pompy: Napięcie zasilania : 380-415 V, 50-60 Hz, PE Prąd znamionowy : 44 A Liczba pomp głównych : 4 Moc nominalna : 5.5 kW Rozruch-pompy główne: elektroniczny Liczba pomp pomocniczych: 0 Wymiar, króciec ssawny : DN 150 Wymiar, króciec tłoczny : DN 150 Masa netto: 601 kg Moc nominalna: Zbiorniki membranowe, zabezpieczenie przed suchobiegiem: i sterowniki patrz osprzęt.\:	

Opis	Wartość
Nazwa wyrobu::	Hydro MPC-E 4 CRE32-3
Nr wyrobu::	91044208
Numer EAN::	5700834746949
Techniczne:	
Max flow:	160 m ³ /h
Aktualny przepływ obliczeniowy:	23.9 m ³ /h
	100 m ³ /h
H max:	58 m
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	50 m
Liczba wirników pompy głównej:	3
Tolerancje charakterystyki:	ISO 9906 Annex A
Podstawowy typ pompy:	CRE32-3
Nr pompy:	96122642
Liczba pomp:	4
Liczba stopni:	3
Zawór zwrotny- strona tłoczna:	strona tłoczna
Instalacja:	
Maksymalne ciśnienie pracy:	16 bar
Maksymalne ciśnienie wlotowe:	10.2 bar
Ciśnienie zał. PE:	5 bar
Ciśnienie wyt.:	15.2 bar
Min. ciśnienie wstępne:	0.1 bar
Kołnierz standardowy:	DIN
Króciec ssawny:	DN 150
Króciec tłoczny:	DN 150
Ciśnienie:	PN 10/16
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda pitna
Zakres temperatury cieczy:	5 .. 70 °C
Dane elektryczne:	
Moc (P2) pompy głównej:	5.5 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380-415 V, 50-60 Hz, PE
Rozruch-pompy główne:	elektroniczny
Prąd nominalny zestawu:	44 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP54
Kabel zasilający:	L1,L2,L3,PE: 4x10..16 mm ²
Eliminacja zakłóceń radiowych:	DELTA EMC asses
Układy sterowania:	
Typ regulacji:	E
Panel sterowania:	CU 351
Zbiornik:	
Membranowy zbiornik ciśnieniowy:	Nie
Inne:	
Wyrób podstawowy:	Y
Masa netto:	601 kg
Masa:	836 kg
Język:	GB
Typoszereg:	Miedzynarodowy
Plik konfiguracyjny Control MPC:	96307028
Configfile_Hydro_MPC:	96307205
Nazwa wyrobu::	GZ-U-200, pionowy z kołnierzem
Nr wyrobu::	96436611
Materiały:	
Materiał:	Stal węglowa 1.4301 DIN W.-Nr.
Instalacja:	
Maksymalne ciśnienie pracy:	10 bar
Ciśnienie wstępne:	1.5 bar
Przyłącze:	G 1 1/4
Wymiar:	200 l
Ciecz:	
Max. temperatura cieczy:	99 °C

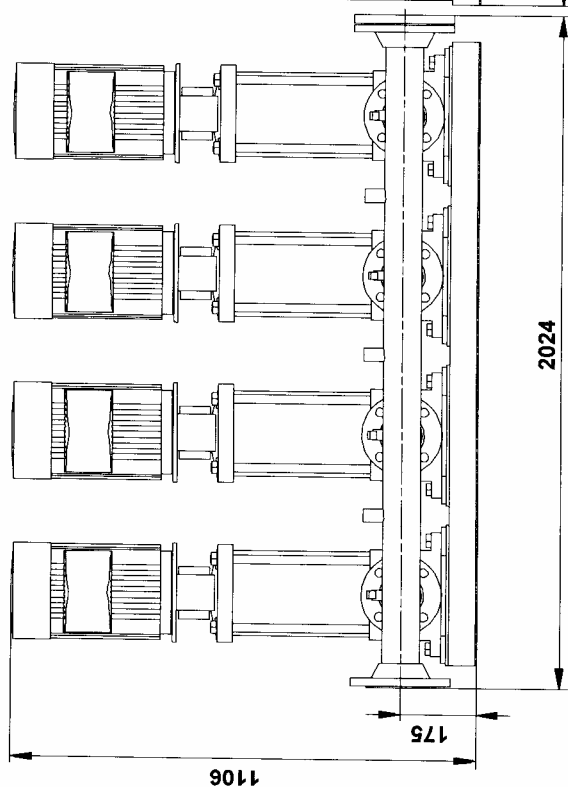
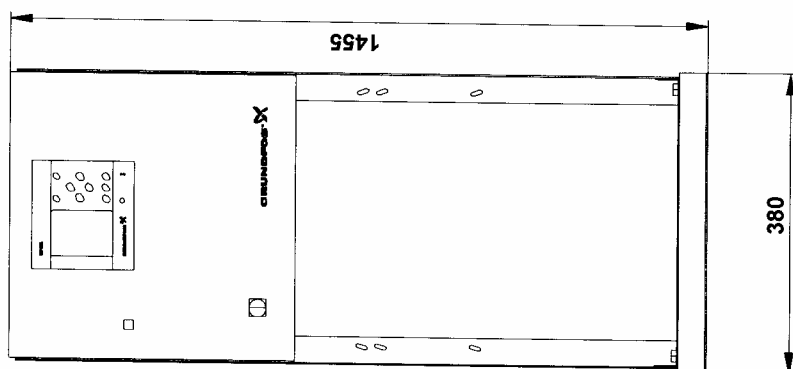
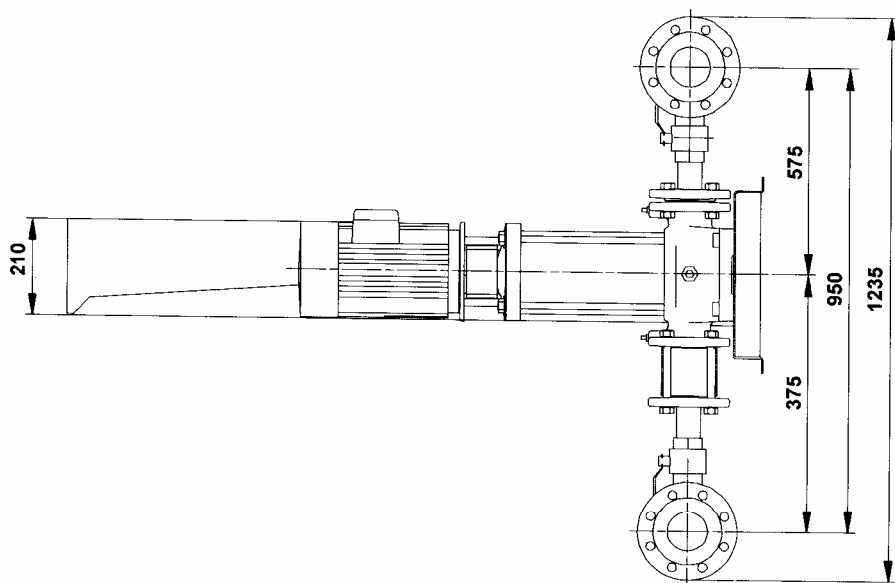


Opis	Wartość
Inne:	
Masa netto:	52 kg

91044208 Hydro MPC-E 4 CRE32-3

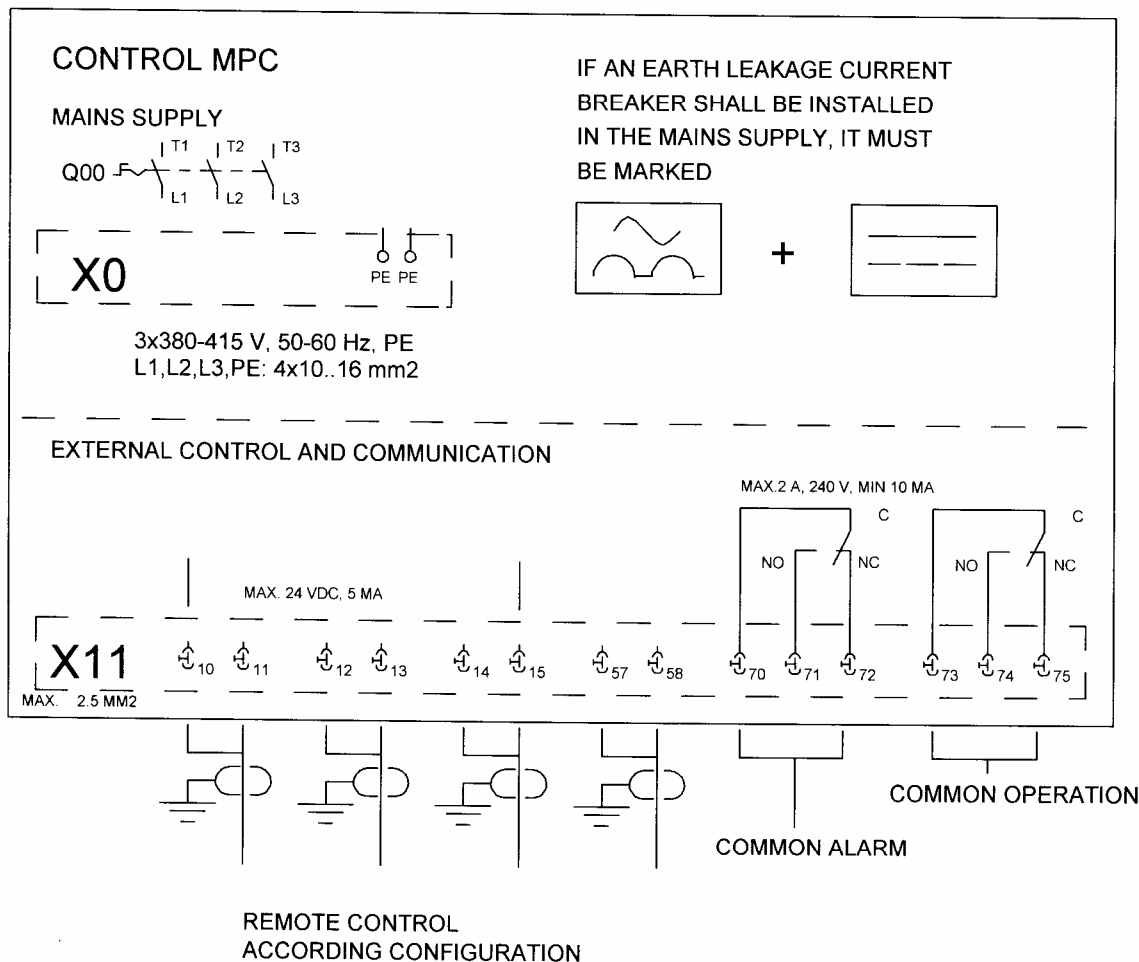


91044208 Hydro MPC-E 4 CRE32-3



Uwaga! Wszystkie wymiary są w [mm] jeżeli nie zostały podane inne jednostki.

FIELD WIRING



3012

Uwaga! Wszystkie wymiary są w [mm] jeżeli nie zostały podane inne jednostki.

91044208 Hydro MPC-E 4 CRE32-3

Dane wejściowe

Dane do doboru

Ciecz tłoczona	Woda pitna
Ciśnienie tłoczenia p	5 bar
Dopuszczalne niedowymiarowanie	10 %
Max. ciśnienie wlotowe	0.5 bar
Max. temperatura cieczy	20 °C
Min. ciśnienie wlotowe	0.1 bar
Min. temperatura cieczy	5 °C
Typ instalacji	Ciśnienie wlotowe
Wydajność (Q)	100 m ³ /h

Tryb pracy

	Ciśnienie stałe, regulacja prędkości
Regulacja prędkości	Tak, zintegrowana
Stała prędkość obrotowa	Nie

Edytuj profil obciążenia

Czas T1	0.41 h/dobę
Czas T2	0.82 h/dobę
Czas T3	1.23 h/dobę
Czas T4	2.45 h/dobę
Czas T5	4.09 h/dobę
Liczba godzin pracy w dniu	9 h/dobę
Okres	Day
Profil obciążenia	Profil standardowy
Wydajność Q1	100 m ³ /h
Wydajność Q2	75 m ³ /h
Wydajność Q3	55 m ³ /h
Wydajność Q4	35 m ³ /h
Wydajność Q5	12 m ³ /h

Konfiguracja

Całkowita liczba pomp	4
Liczba pomp rezerwowych	0
Ograniczenie prędkości	Nie
Preferowana konstrukcja	Zestawy podnoszenia ciśnienia (zostanie obliczona)
Wielkość zbiornika	Tak
Wymagany zbiornik po stronie tłocznej	Zakres ZAŁ/WYŁ
	20 %

Warunki pracy

Częstotliwość	50 Hz
Faza	1 or 3
Min. granica mocy dla rozruchu gwiazda/trójkąt	5.5 kW
Napięcie	1 x 230 lub 3 x 400 V
Temperatura otoczenia	20 °C

Ustawienia listy doboru

Cena energii	0.15 PLN/kWh
Czas obliczeń	15 years
Kryterium oceny	Cena i koszty energii
Max. liczba pomp wg grupy produktu	2
Max. liczba wyników	8

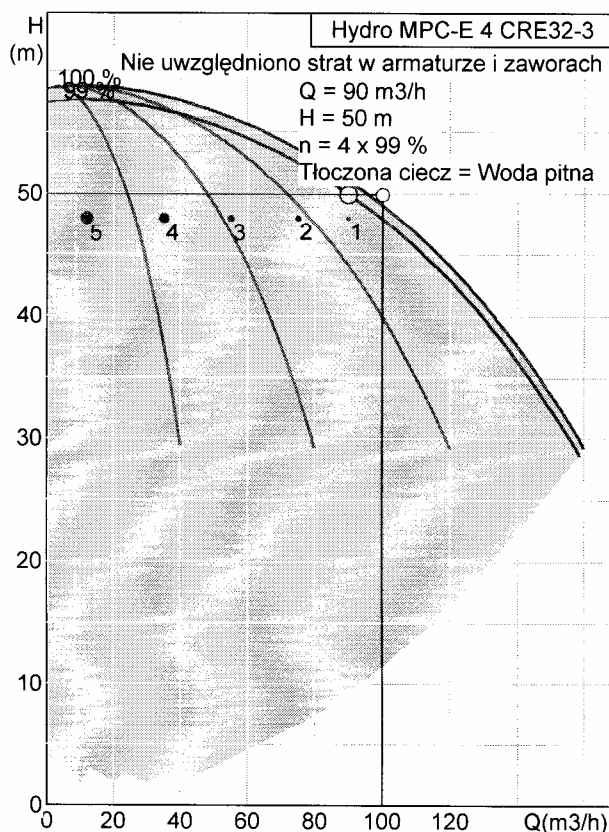
Łaładuj profil

	1	2	3	4	5	
Wydajność	90	75	55	35	12	%
Wysokość	96	96	96	96	96	%
Czas	149	299	448	896	1493	h/Rok
Zużycie energii	2828	4623	5501	7121	3527	kWh/Rok
Ilość	4	3	3	2	1ES	

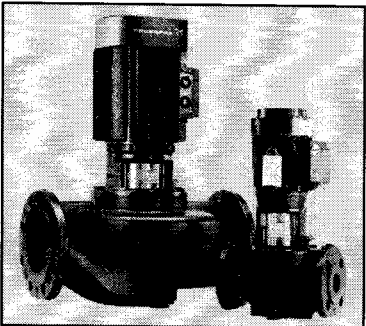
Wynik doboru

Typ	Hydro MPC-E 4 CRE32-3
Zbiornik	200 l
Zasilanie	3x380-415 V, 50-60 Hz, PE
Liczba* silników	4 * 5.5 kW Regulacja prędkości
Wydajność	90 m ³ /h
H całkowita	50 m
Moc P1	19.7 kW
Moc P2	16.7 kW
Eta pompy	73.4 %
Eta silnika	84.4 %
Eta pompa+silnik	62.0 % =Eta pompy*Eta silnika
Wydajność całkowita	109749 m ³ /rok
Wydajność 1 pompy	25 m ³ /h
Ciśnienie nom.	16 bar
Ciśnienie max.	5 bar =podczas pracy przy profilu obciążenia
Ciśnienie wlotowe	0.1 bar .. 10.3 bar (w stosunku do ciśnienia atmosferycznego)
Jednostkowe zużycie energii	4.39 Wh/m ³ /m
	0.215 kWh/m ³
Zużycie energii	23600 kWh/Rok
Cena	Na życzenie PLN
Koszty energii	3540 PLN /Rok
Koszty całkowite	Na życzenie PLN /Lata

Zwróć uwagę, że wydajność jest większa niż 4 % poniżej
wymaganego punktu pracy.

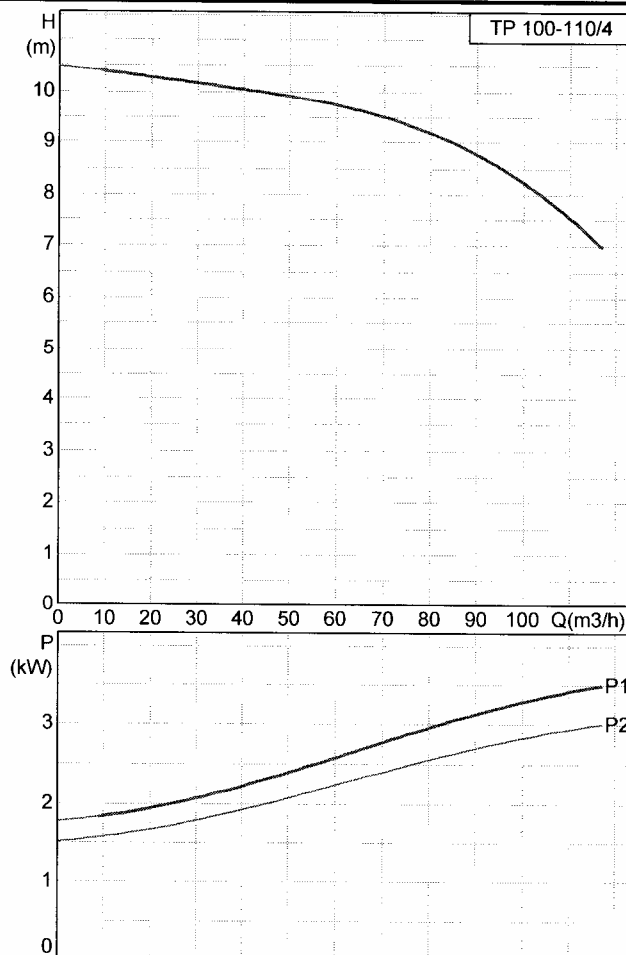


Pozycja	Ilość	Opis	Cena jednostkowa
	1	TP 100-110/4 A-F-A BAQE Nr katalogowy: 96109035 Jednostopniowa pojedyncza pompa wirowa in-line: - pierścień bieżny z brązu - malowanie kataforetyczne - sztywne sprzęgło tulejowe - wykonanie top-pull-out dla łatwej obsługi - optymalna hydraulika - konstrukcja inline z przeciwnymi króćcami ssawnym i tłocznym umożliwia montaż na rurociągu lub fundamencie betonowym - odporne na korozję bezobsługowe mechaniczne uszczelnienie wału. Z przyłączonym silnikiem 3-fazowym. Ciecz: Zakres temperatury cieczy: 0 .. 120 °C Techniczne: Prędkość dla danych pompy: 1455 rpm Wydajność nominalna: 91.2 m³/h Nominalna wysokość podnoszenia: 8.7 m Rzeczywista średnica wirnika: 175 mm Uszczelnienie wału: BAQE Tolerancje charakterystyki: ISO 9906 Annex A Materiały: Korpus pompy: Żeliwo szare EN-JL1040 DIN W.-Nr. A48-40 B ASTM Wirnik: Żeliwo szare EN-JL1030 DIN W.-Nr. A48-30 B ASTM Instalacja: Maksymalna temperatura otoczenia: 60 °C Maksymalne ciśnienie pracy: 16 bar Kołnierz standardowy: DIN Przyłącze rurowe: DN 100 Ciśnienie: PN 16 Długość montażowa: 550 mm Wymiar kołnierza dla silnika: FF215 Dane elektryczne: Typ silnika: 100LC Klasa sprawności: 1 Liczba biegunów: 4 Nominalna moc silnika - P2: 3 kW Częstotliwość podstawowa: 50 Hz Napięcie nominalne: 3 x 220-240 V / 380-415 V Prąd znamionowy: 12.4 / 7.2 A Prąd uruchomienia: 610-670 % Cos φ -współczynnik mocy: 0,77-0,70 Prędkość nominalna: 1440-1450 rpm Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu: 87,4 % Sprawność silnika przy obciążeniu 3/4: 86 % Sprawność silnika przy obciążeniu 1/2: 84,5-83 % Rodzaj ochrony (IEC 34-5): IP55 Klasa izolacji (IEC 85): F Inne: Masa netto: 103 kg Masa: 127 kg Objętość wysyłkowa: 0.63 m³	Cena na zapytanie

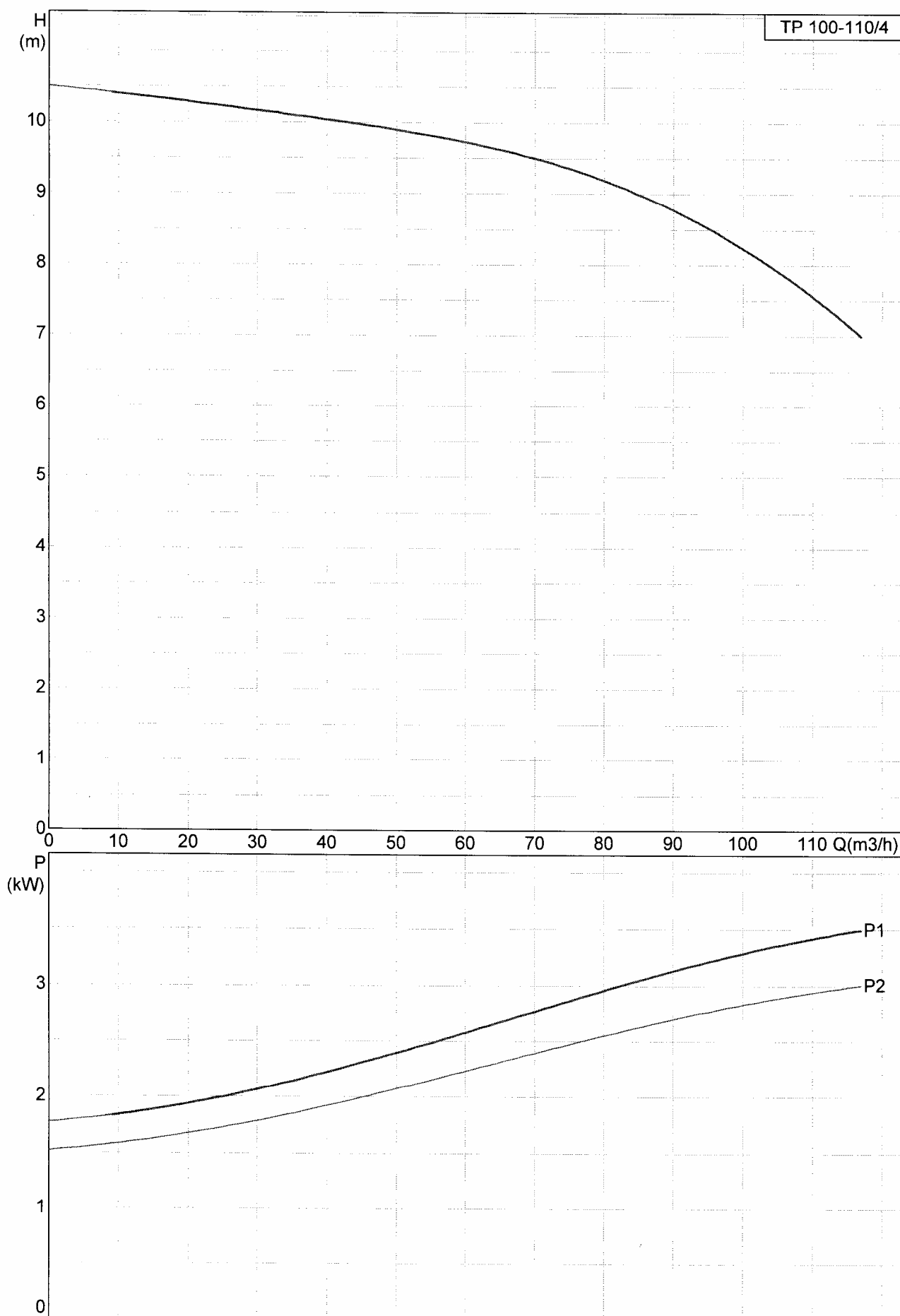
Pozycja	Ilość	Opis	Cena jednostkowa
	1	TP 100-110/4 A-F-A BAQE  Uwaga! Zdjęcie produktu może się różnić od aktualnego Nr katalogowy: 96109035 Jednostopniowa pojedyncza pompa wirowa in-line: - pierścień bieżny z brązu - malowanie kataforetyczne - sztywne sprzęgło tulejowe - wykonanie top-pull-out dla łatwej obsługi - optymalna hydraulika - konstrukcja in-line z przeciwnymi króćcami ssawnym i tłocznym umożliwia montaż na rurociągu lub fundamencie betonowym - odporne na korozję bezobsługowe mechaniczne uszczelnienie wału. Z przyłączonym silnikiem 3-fazowym. Ciecz: Zakres temperatury cieczy: 0 .. 120 °C Techniczne: Prędkość dla danych pompy: 1455 rpm Wydajność nominalna: 91.2 m³/h Nominalna wysokość podnoszenia: 8.7 m Rzeczywista średnica wirnika: 175 mm Uszczelnienie wału: BAQE Tolerancje charakterystyki: ISO 9906 Annex A Materiały: Korpus pompy: Żeliwo szare EN-JL1040 DIN W.-Nr. A48-40 B ASTM Wirnik: Żeliwo szare EN-JL1030 DIN W.-Nr. A48-30 B ASTM Instalacja: Maksymalna temperatura otoczenia: 60 °C Maksymalne ciśnienie pracy: 16 bar Kołnierz standardowy: DIN Przyłącze rurowe: DN 100 Ciśnienie: PN 16 Długość montażowa: 550 mm Wymiar kołnierza dla silnika: FF215 Dane elektryczne: Typ silnika: 100LC Klasa sprawności: 1 Liczba biegunów: 4 Nominalna moc silnika - P₂: 3 kW Częstotliwość podstawowa: 50 Hz Napięcie nominalne: 3 x 220-240 V / 380-415 V Y Prąd znamionowy: 12.4 / 7.2 A Prąd uruchomienia: 610-670 % Cos φ - współczynnik mocy: 0,77-0,70 Prędkość nominalna: 1440-1450 rpm	Cena na zapytanie

Pozycja	Ilość	Opis	Cena jednostkowa
		Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu: 87,4 % Sprawność silnika przy obciążeniu 3/4: 86 % Sprawność silnika przy obciążeniu 1/2: 84,5-83 % Rodzaj ochrony (IEC 34-5): IP55 Klasa izolacji (IEC 85): F Inne: Masa netto: 103 kg Masa: 127 kg Objętość wysyłkowa: 0.63 m3	

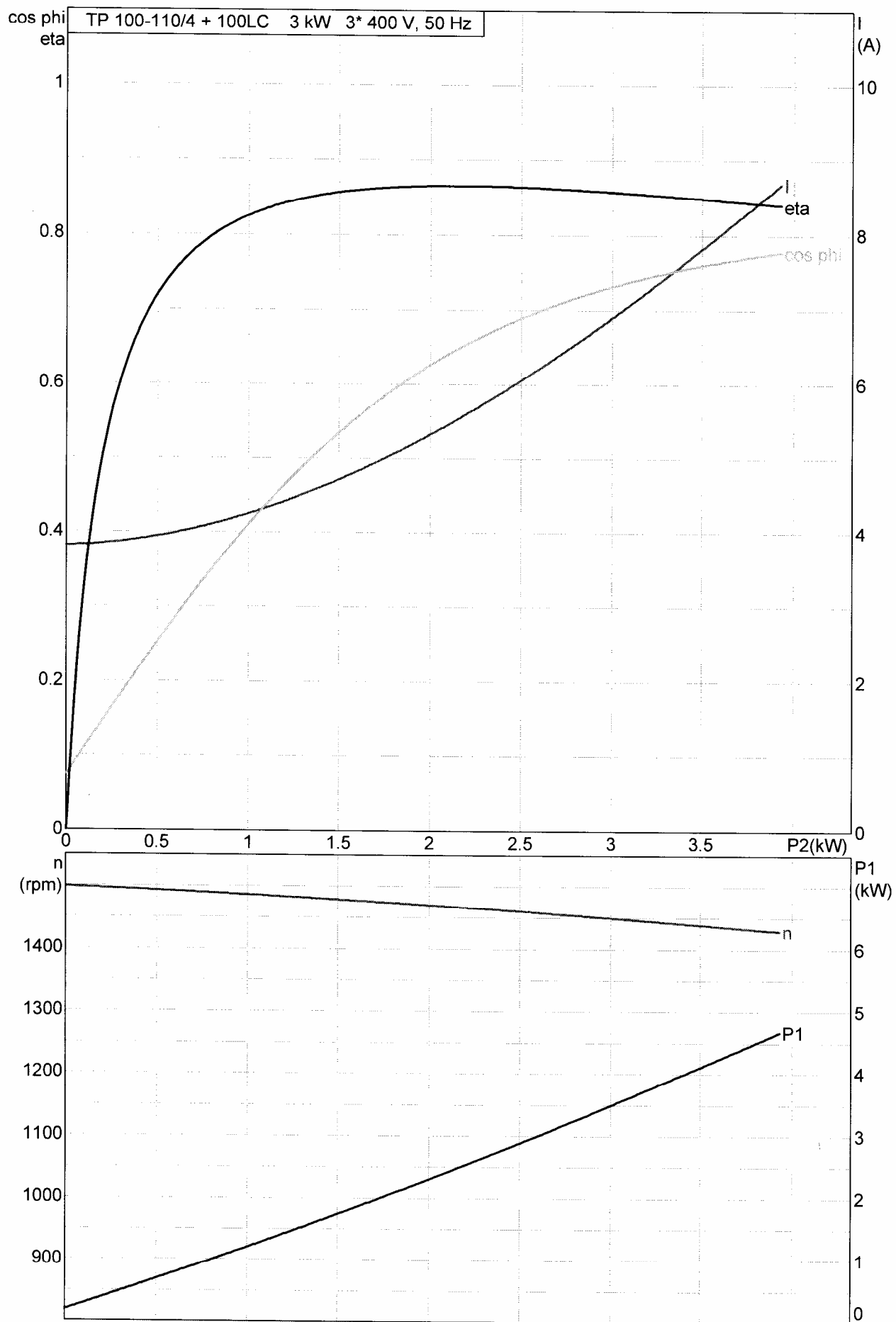
Opis	Wartość
Nazwa wyrobu::	TP 100-110/4 A-F-A BAQE
Nr wyrobu::	96109035
Numer EAN::	5700396980010
Techniczne:	
Prędkość dla danych pompy:	1455 rpm
Wydajność nominalna:	91.2 m ³ /h
Nominalna wysokość podnoszenia:	8.7 m
H max:	110 dm
Rzeczywista średnica wirnika:	175 mm
Uszczelnienie wału:	BAQE
Tolerancje charakterystyki:	ISO 9906 Annex A
Wykonanie pompy:	A
Materiały:	
Korpus pompy:	Żeliwo szare EN-JL1040 DIN W.-Nr. A48-40 B ASTM
Wirnik:	Żeliwo szare EN-JL1030 DIN W.-Nr. A48-30 B ASTM
Kod materiału:	A
Instalacja:	
Maksymalna temperatura otoczenia:	60 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	16 bar
Kołnierz standardowy:	DIN
Kod przyłączy rurociągu:	F
Przyłącze rurowe:	DN 100
Ciśnienie:	PN 16
Długość montażowa:	550 mm
Wymiar kołnierza dla silnika:	FF215
Ciecz:	
Zakres temperatury cieczy:	0 .. 120 °C
Dane elektryczne:	
Typ silnika:	100LC
Klasa sprawności:	1
Liczba biegunów:	4
Nominalna moc silnika - P2:	3 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 220-240 D / 380-415 Y V
Prąd znamionowy:	12.4 / 7.2 A
Prąd uruchomienia:	610-670 %
Cos fi -współczynnik mocy:	0.77-0.70
Prędkość nominalna:	1440-1450 rpm
Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu:	87,4 %
Sprawność silnika przy obciążeniu 3/4:	86 %
Sprawność silnika przy obciążeniu 1/2:	84,5-83 %
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP55
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Zabezpieczenie silnika:	PTC
Nr silnika:	87264228
Inne:	
Masa netto:	103 kg
Masa:	127 kg
Objętość wysyłkowa:	0.63 m ³

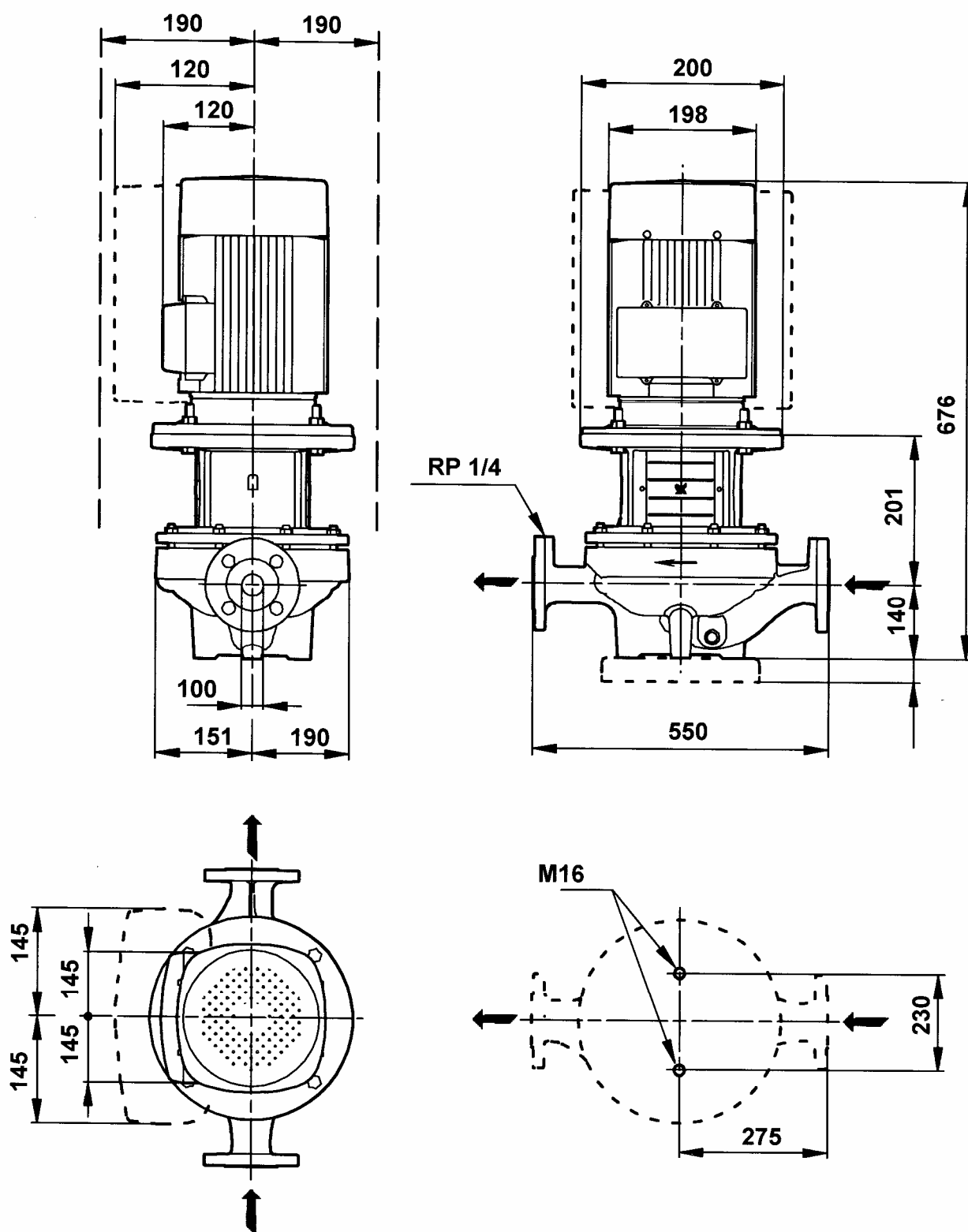


96109035 TP 100-110/4

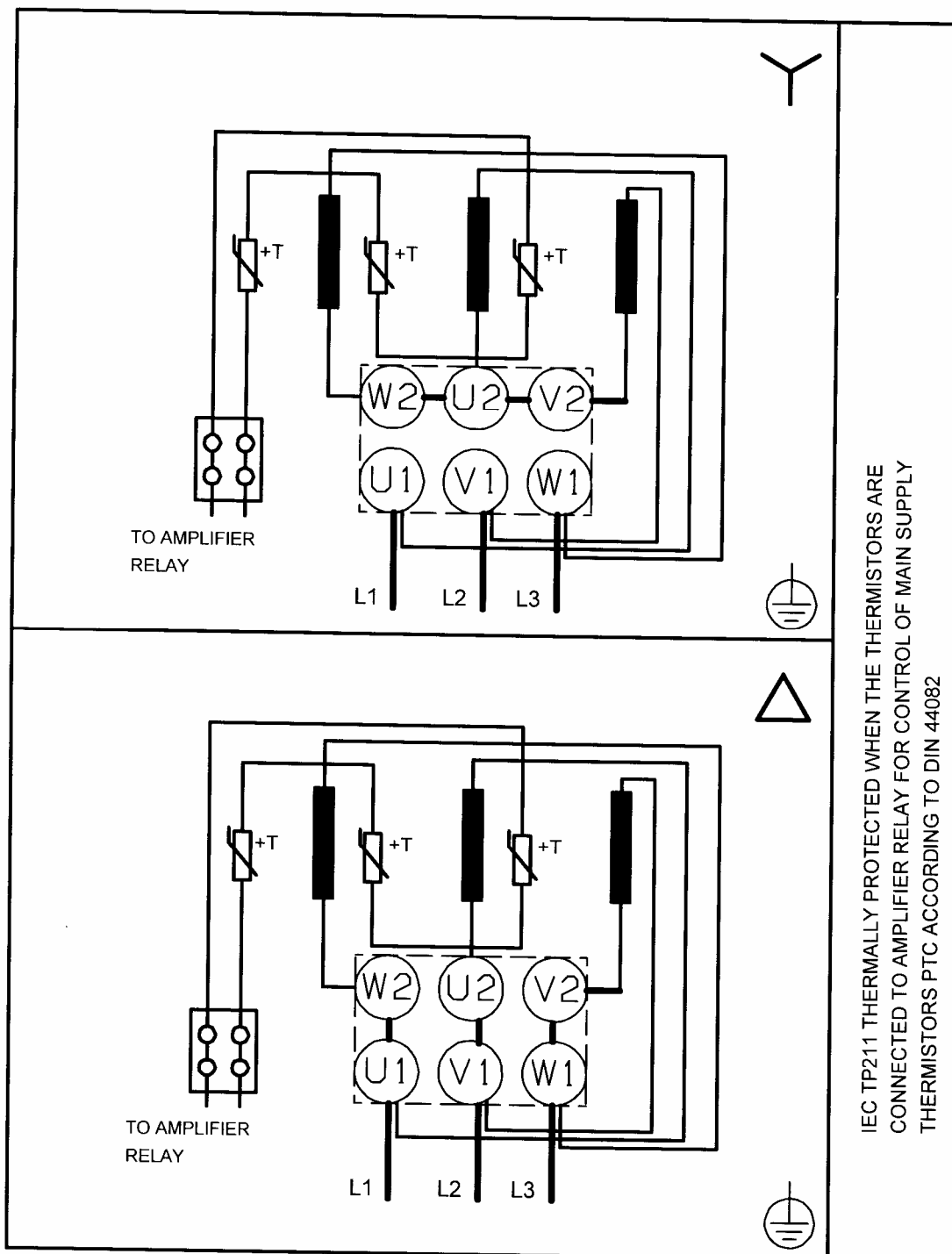


96109035 TP 100-110/4





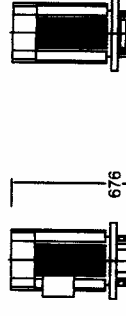
Uwaga! Wszystkie wymiary są w [mm] jeżeli nie zostały podane inne jednostki.



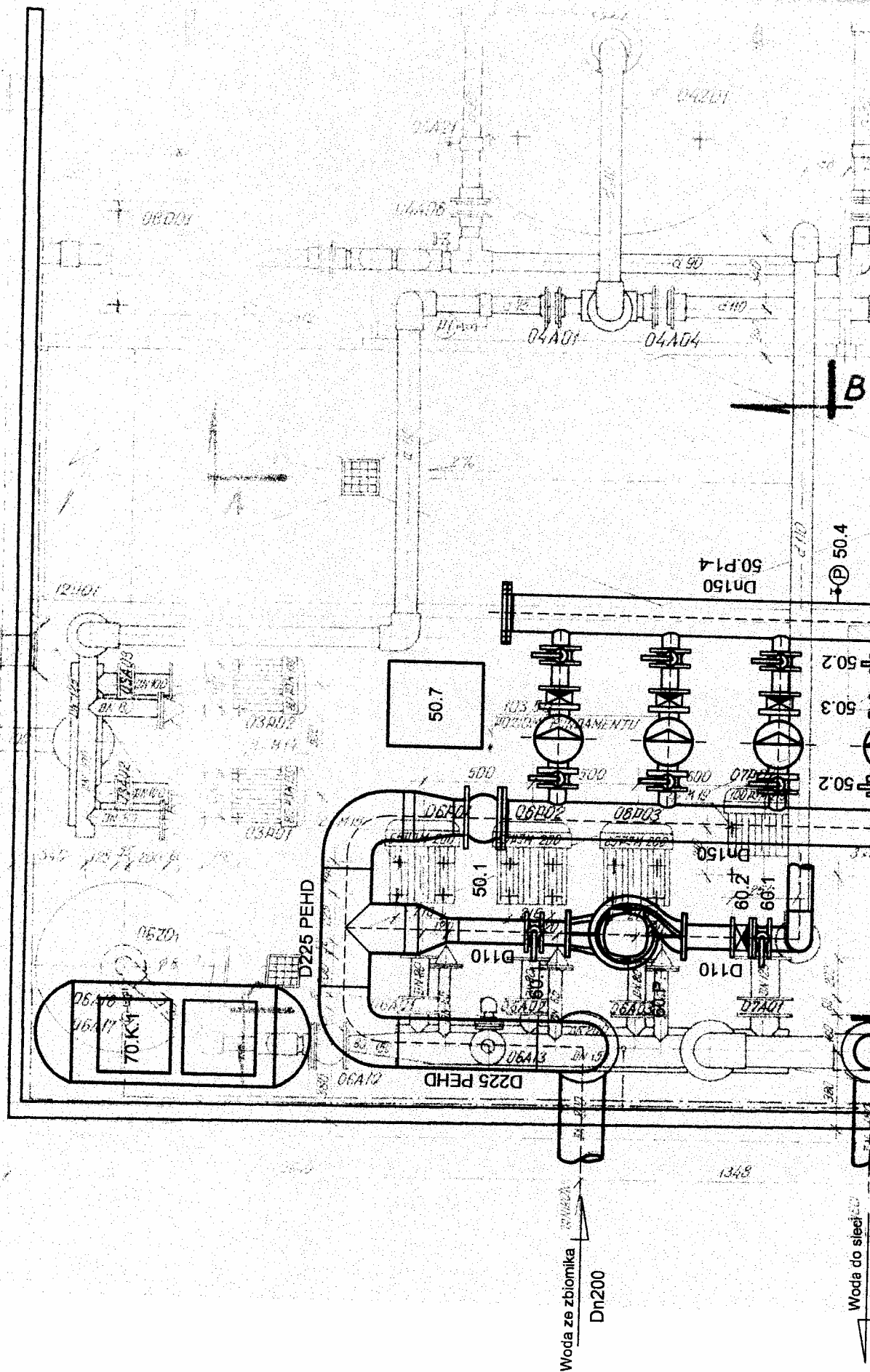
IEC TP211 THERMALLY PROTECTED WHEN THE THERMISTORS ARE
CONNECTED TO AMPLIFIER RELAY FOR CONTROL OF MAIN SUPPLY
THERMISTORS PTC ACCORDING TO DIN 44082

Uwaga! Wszystkie wymiary są w [mm] jeżeli nie zostały podane inne jednostki.

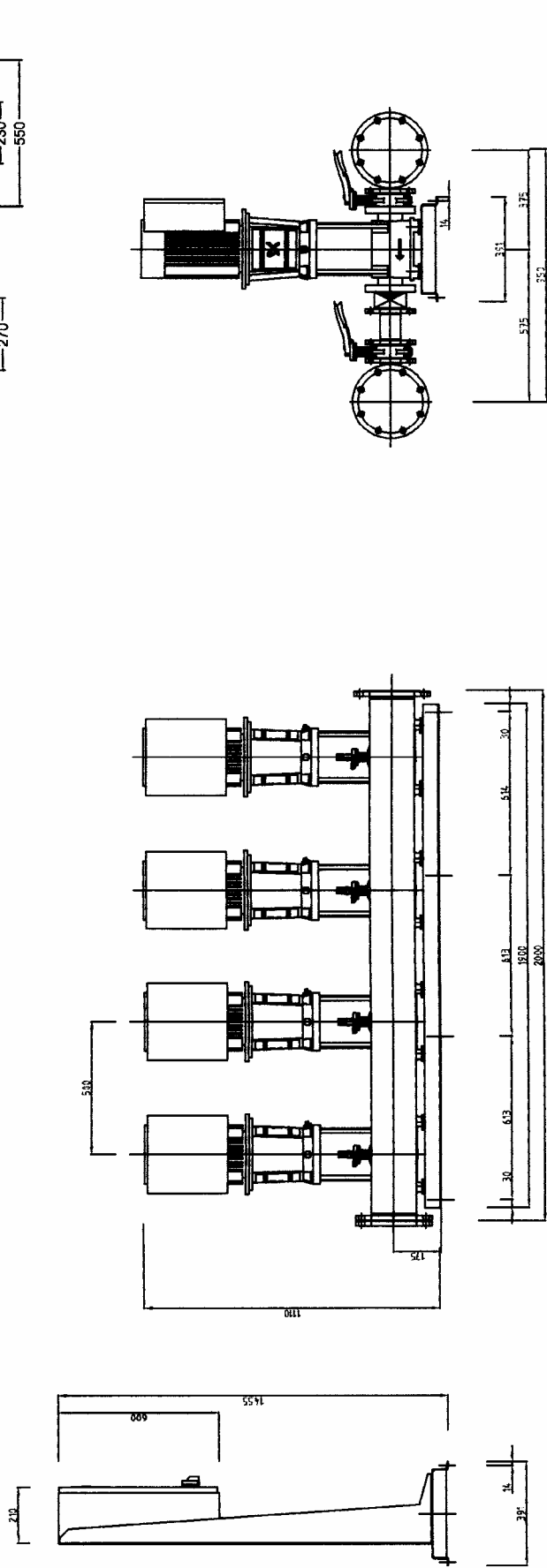
50.P.1-4 Pompownia II stopnia Grundfos Hydro MPC-E 4 CRE 32-3 Q=100m ³ /h, p=5,0-5,5 bar P= 4 x 5,5 kW	- 1 kpl.
50.1 Kompensator gumowy Dn 150mm	- 2 szt.
50.2 Przepustnica odcinająca ręczna (wyposażenie zestawu)	- 8 szt.
50.3 Zawór zwrotny (wyposażenie zestawu)	- 4 szt.
50.4 Czujnik ciśnienia typ PMC 131-A11F1A1S z zaworem odcinającym	- 1 szt.
50.5 Wodomierz impulsowy POWOGAZ MWN NKO DN 125	- 1 szt.
50.6 Przepustnica międzykołnierzowa Dn 150 ręczna	- 1 kpl.
50.7 Szafa sterownicza do zestawu pompowego II stopnia	- 1 kpl.
60.P.1 Pompa płuczająca Grundfos TP 100-110/4 Q=90 m ³ /h p=0,84 bar P=3,0 kW U=415V	- 1 szt.
60.1 Przepustnica międzykołnierzowa Dn 100mm	- 2 szt.
60.2 Zawór zwrotny Dn 100mm	- 1 szt.
70.K.1 Istniejący kompresor	- 1 szt.
Przyjęto rzędną posadzki w SUW jako 0,00. Rurociągi wody uzdatnionej wykonać z rur PEHD100 PN10. Połączenia rur i kształtek wykonywać metodą zgrzewania doczołowego. Fundament pod zestaw II stopnia i pompę płuczną wykonać po ustaleniu rzędnej osi rurociągów D225mm i D160mm. Wstępie przyjęto rzędną osi ww rurociągów +0,175.	
Pompa płuczna	



POMIESZCZENIE SUW



Zestaw pompowy II-go stopnia



Prawa autorskie zastrzeżone. Kopowanie bez zgody autora zastrzeżone.

PRACOWNIA PROJEKTOWA EKO-SANEL W SIEDLCACH 08-110 SIEDLCE ul. UNITÓW PODLASKICH 11/84		
OBIEKT	INWESTOR	
	Suw w Okuniewie.	Zakład Komunalny w Halinowie ul. 3-go Maja 8 05-074 Halinów
LOKALIZACJA	Gmina Halinów, miejscowość Okuniewo.	