

OPIS TECHNICZNY
WARUNKI PRACY I MONTAŻU
POMPY

1" GSK - 4-16 T

1" GSK - 6-16 T



PTS Ciesielski, Szczeciński Sp.J. 06-500 Mława ul. Stefana „Grota” Roweckiego 11

tel/fax 23/654 36 74 665 990 091-94

www.ptspompy.pl e-mail: ptssc@o2.pl

2. Opis ogólny

Pompa jest przeznaczona do czerpania wody pitnej i użytkowej o temp. do 20°C pH6,5-12. Pompę używa się najczęściej do hydroforu dla czerpania wody z głębokich i wąskich odwiertów i ze studni, tam gdzie inne pompy nie mogą pracować.

Główne części pompy głębinowej (rys.1)

1. Silnik elektryczny
2. Pompa
3. Wodoszczelny przewód elektryczny 3-żyłowy (przekrój żyły 1,55mm) w standardowej długości 25m, z wodoszczelnym połączeniem z silnikiem.
4. Wyłącznik z zabezpieczeniem termicznym (nie występuje w wyposażeniu standardowym).
5. Zawór bezpieczeństwa (nie występuje w wyposażeniu standardowym).

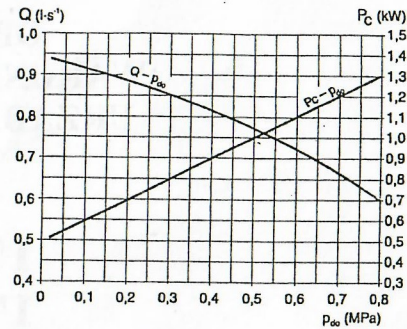
Opis i funkcje głównych części pomp

1. Silnik elektryczny: trójfazowy, asynchroniczny, krótkozwarty. Konstrukcyjnie przystosowany jest do pracy w wodzie. Stojan silnika jest nawinięty miedzianym drutem w izolacji PCV, wirnik ma aluminiową ramę i jest wprasowany na wałek, który osadzony jest w łożyskach kulkowych. Łożyska są napełnione łożyskowym smarem samochodowym i uszczelnione pierścieniami typu simmera.

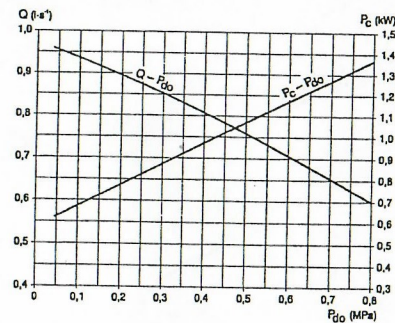
Górne wieko jest zaopatrzone w: cztery nagwintowane otwory dla przymocowania pompy; otwór napełniający, który ma też funkcję otworu „oddychającego”, a także nagwintowany otwór w, w którym znajduje się dławica przewodu elektrycznego. Dla zabezpieczenia wirnika przed obracaniem się przy montażu i demontażu łącznika sprzęgła, w części nagwintowanej wałka znajduje się kanałek. Silnik ma się obracać w prawo przy spojrzeniu na wałek z góry.

**WNĘTRZE SILNIKA MUSI BYĆ
NAPEŁNIONE CZYSTĄ WODĄ (ok. 2 litry)
NIE DOTYCZY: 1"-GSK-4-16-T
5/4"-GSK-4-25**

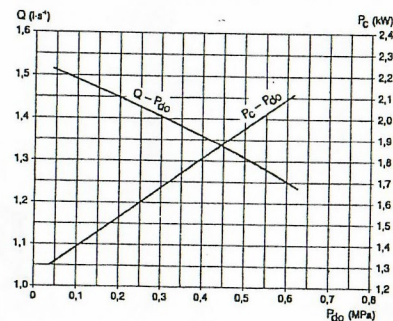
1"-GSK-4-16-T



1"-GSK-6-16-T



5/4"-GSK-4-25



Uwaga

- Przed włączeniem napełnić czystą wodą
2. Jednowrzecionowa pompa GSK (rys.2) składa się z następujących głównych części:

KARTA GWARANCYJNA

1. Gwarancji udziela się na 12 miesięcy od daty zakupu. Karta z datą sprzedaży, z wpisanym nr produkcyjnym pompy powinna być potwierdzona przez punkt sprzedaży pieczęcią i podpisem sprzedawcy.
2. Naprawa zostanie wykonana na warunkach i w terminach zgodnych z aktualnymi przepisami o gwarancji obowiązującymi w Rzeczpospolitej Polskiej.
3. Zgłoszenie naprawy musi nastąpić bezpośrednio do gwaranta z pominięciem sklepu, w którym nastąpił zakup. Zgłoszenie naprawy może być dokonane telefonicznie, jednak musi zostać potwierdzone pisemnie listem lub faxem z opisem usterki i jej objawów.
4. Wymiana sprzętu na inny lub zwrot gotówki może mieć miejsce w przypadkach:
 - a) gdy urządzenie nie nosi śladów użytkowania i fakt ten jest potwierdzony przez gwaranta,
 - b) gdy naprawa gwarancyjna jest niemożliwa w terminie ustawowym.
5. Użytkownik przed przybyciem obsługi jest zobowiązany do wymontowania pompy ze zbiornika i oczyszczenia jej.
6. W okresie gwarancji nie wolno dokonywać żadnych zmian w konstrukcji urządzenia (dotyczy to także skracania przewodu przyłączeniowego) bez uzgodnień tego z gwarantem.
7. W okresie gwarancji nie wolno demontować urządzenia (poza czynnościami wynikającymi z instrukcji obsługi niezbędnymi przy instalacji i obsłudze).
8. W przypadku nieuzasadnionego wezwania obsługi użytkownik ponosi koszty związane z dojazdem. Za nieuzasadnione wezwanie uznaje się gdy:
 - a) urządzenie jest sprawne,
 - b) uszkodzenie jest wynikiem niezgodnego z instrukcją obsługi montażu lub użytkowania,
 - c) reklamacja dotyczy czynności obsługowych.
9. Nie dotrzymanie warunków z punktu 6 i 7 powoduje unieważnienie gwarancji.

Numer produkcyjny.....

.....
data sprzedaży

.....
pieczęćka i podpis sprzedającego

Gwarantem i wykonującym naprawy w imieniu producenta jest:
„PTS” S.C. Piotr Ciesielski, Tadeusz Szczeciński
06-500 Mława, ul. Sportowa 4
tel/fax: (0-23) 654 36 74

WADA

3. Pompa pracuje głośno (buczy) i zużywa dużo prądu.

PRZYCZYNA

a) Jedna z faz stojana silnika ma przerwę lub zwarcie.

b) Izolacja stojana uszkodzona i obwód ochronny przechodzi prąd.

c) Uszkodzone lub zużyte łożyska.

d) Śruby łączące pompy lub silnika poluzowane.

SPOSÓB USUWANIA

a) Podłączyć amperomierz do poszczególnych faz. Jeśli silnik jest dobry pobór prądu będzie w przybliżeniu jednakowy.

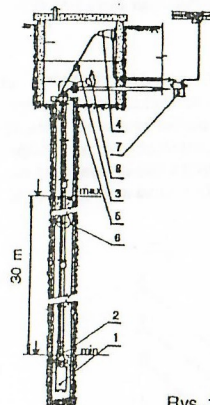
b) Sprawdzić induktorem izolację. Oporność izolacji musi być większa od 0,5 MΩ w stanie ciepłym, na zimno 2 MΩ w każdym przypadku przy zanurzeniu w wodzie.

c) Zaleca się wysłać pompę do naprawy.

d) Śruby równomiernie dociągnąć.

Uwaga końcowa

Wszystkie elementy urządzenia są wymienne. Części zamienne pompy są do nabycia w sklepach. W przypadku uszkodzenia elementów pompujących ich wymiany można dokonać we własnym zakresie biorąc pod uwagę prostotę konstrukcji pompy.



Rys. 1

a) stojana (5), utworzonego ze stalowej rury z nawulkanizowaną gumową wkładką, z otworem o kształcie gwintu dwukrotnego;

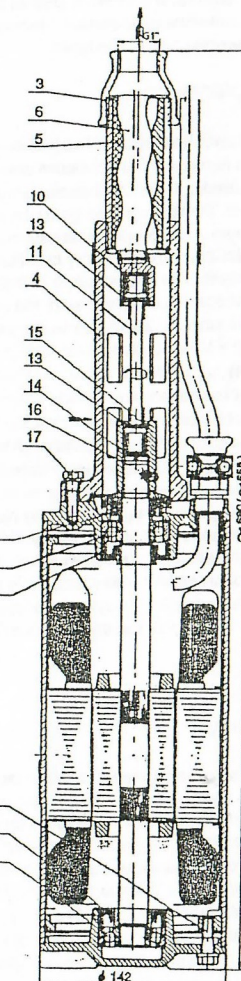
b) wrzeciona (6) o kształcie śrubowym;

c) wałka (11) z gumowymi przegubami;

d) obudowy ssącej (4) z otworami na wlot wody;

e) złączki z wewnętrznym gwintem R1" lub 1 1/4" do przykręcenia rur tłocznych.

Obroty z silnika są prznoszone poprzez sprzęgło (15) i wałek łączący (11) z gumowymi przegubami (10) na wrzeciono pompy (6). Przy obracaniu wrzeciona wewnątrz stojana wytwarzają się zamknięte przestrzenie i w nich jest transportowana woda z miejsca ssącego do otworu tłoczego. Ilość pompowanej wody zależy od rozmiarów wrzeciona, stojana i obrotów. Ciśnienie płynu wytworzone przez pompę natychmiast wytwarza ciśnienie w rurach tłocznych, i może dojść do takiej wartości, że dojdzie do uszkodzenia pompy, silnika, lub innego urządzenia.



USZCZELNIENIE WALA
 ŁOŻYSKO
 USZCZELNIENIE WALA

ŚRUBA
 USZCZELNIENIE WALA
 ŁOŻYSKO

DLATEGO JEST ZABRONIONE:

1. Do regulacji wypływu używać zaworu zakręcanego, ponieważ zmieszaniem wypływu zwiększa się ciśnienie i dochodzi do przeciążenia silnika.
2. Włączyć pompę do pracy przy otwartych rurach tłocznych. W czasie pracy rury tłoczne nie mogą być w żaden sposób tak dławione, że ciśnienie wzrośnie ponad dozwoloną wartość 0,8 MPa.

Przeciw nadmiernemu wzrostowi ciśnienia urządzenie powinno być chronione odpowiednimi zabezpieczeniami silnika, i zaworem bezpieczeństwa.

Zawór bezpieczeństwa

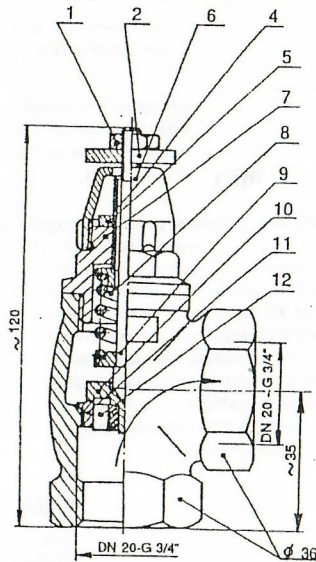
Sprężynowy zawór bezpieczeństwa jest to urządzenie zapobiegające nadmiernemu wzrostowi ciśnienia w rurach lub w zbiorniku. Przestrzeń ciśnieniowa jest zamknięta stożkiem dociskającym do gniazda sprężyną. Przy nadmiernym wzroście ciśnienia stożek się uniesie i zawór wypuści część płynu. Przy spadku ciśnienia zawór się zamknie. Dla sprawdzenia funkcjonowania zaworu przy roboczym ciśnieniu zawór ma urządzenie do podnoszenia stożka. Zawór używa się dla ciśnienia roboczego do 0,6 MPa dla płynów nie agresywnych. Obudowa zaworu jest z odlewu. Zawór ma płaskie gniazdo, stożek jest prowadzony w gnieździe zaworu. Ciśnienie otwarcia jest regulowane za pomocą śruby (poz. 4) po odkontrowaniu nakrętki (poz. 2). Na wejściu i wyjściu zawór ma gwinty R3/4". Obudowa jest z żeliwa szarego, części robocze mosiężne oraz sprężyna ze stali. Przed montażem zawór powinien być nastawiony na 0,6 MPa. Należy go zainstalować w pozycji wiszącej i oczyścić z ewentualnych zanieczyszczeń wewnętrznych. Można tego dokonać poprzez kilkakrotne luzowanie stożka za pomocą okrągłej nakrętki (2) co pozwoli wypaść zanieczyszczeniom z gniazda i w efekcie zawór będzie dobrze trzymał.

Obsługa zaworu

Zawór pracuje automatycznie i poza okresową kontrolą nie wymaga żadnej obsługi. Jeśli po jakimś czasie powstanie nieszczelność zaworu to należy go zdemontować. Po poluzowaniu za sześciokąt elementu (7) wykręca się cały zespół zabezpieczający bez naruszania wartości nastawionego ciśnienia. W ten sposób możemy poznać powód wady i ją usunąć. Po ponownym montażu zaworu należy sprawdzić jego funkcjonowanie. W sytuacji gdy jest konieczny demontaż elementów ciśnieniowego lub luzującego należy po zmontowaniu zawór ponownie wyregulować.

Sposób ustawiania zaworu na żądane parametry

Właściwie ustawiony zawór musi w czasie normalnej pracy dobrze uszczelniać, a jednocześnie przy zwiększeniu się ciśnienia o 10% ponad ustawioną wartość zacząć przepuszczać płyn dostarczany przez pompę. Zawór bezpieczeństwa nie może być używany do regulacji wielkości przepływu. Zaleca się aby regulacji zaworu dokonywał fachowiec.



- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1. Nakrętka. | 8. Sprężyna. |
| 2. Okrągła nakrętka kontroluj. | 9. Grot ciśnieniowy. |
| 4. Śruba. | 10. Stożek. |
| 5. Nakrętka kontrolująca. | 11. Gniazdo. |
| 6. Obudowa. | 12. Prowadzenie. |
| 7. Korek. | |

Rys. 3

Odkręcić nakrętkę (1), i podkręceniu okrągłej nakrętki (2), wykręcić obudowę (6), poluzować nakrętkę zabezpieczającą (5). Pompę należy włączyć do normalnej pracy. Powoli luzujemy śrubę (4), aż zawór bezpieczeństwa zacznie przepuszczać. Następnie należy z powrotem obrócić śrubą (4) o jeden i pół obrotu i dociągnąć nakrętkę (5). Nakręcamy obudowę (6) i nakrętki (1 i 2) które należy wzajemnie zakontrować. W ten sposób zawór jest ustawiony na parametry pracy. Po takim ustawieniu należy wykonać próbę w taki sposób że: należy umiarkowanie podnieść ciśnienie w rurach (poprzez zadławienie wylotu), a zawór powinien

WADY, ICH PRZYCZYNY ORAZ SPOSÓB USUWANIA

WADA	PRZYCZYNA	SPOSÓB USUWANIA
1. Pompa pracuje ale nie podaje wody lub podaje mało.	a) Niedostatek wody w studni lub pompa niedostatecznie zanurzona tak, że śsie powietrze.	a) Jeśli można pompę opuścić niżej lub pogłębić studnię ewentualnie zamontować pompę w pozycji poziomej (rys. 7). Pompa nie może pracować na sucho ponieważw dojdzie do spalania stojana.
	b) Uszkodzona gumowa wkładka stojana.	b) Pompę odkać do naprawy.
	c) Niewłaściwy kierunek obrotów.	c) Niezbędny przegląd i naprawa.
	d) Zatkane przewody ssące.	d) Pompę należy oczyścić.
	e) Nieszczelne rury tłoczne (nieszczelne połączenia lub przerdzewiające rury).	e) Poprawić połączenia rur. Wymienić rury na nowe.
	f) Bardzo duże zużycie części roboczych pompy.	f) Wysłać pompę do naprawy lub wymienić części na nowe.
	g) Wysokie ciśnienie robocze (większe niż 0,8 MPa). Dla 5/4" GSK, 0,6 MPa.	g) Sprawdzić całkowite ciśnienie robocze, a jeśli to możliwe opory w rurach obniżyć (np. po przez zwiększenie ϕ rur. Jeśli nie można obniżyć ciśnienia roboczego należy dobrać inną pompę o większym ciśnieniu roboczym.
2. Pompa nie uzyskuje obrotów.	a) Brak napięcia w sieci.	a) Zgłosić służbą energetycznym.
	b) Uszkodzone bezpieczniki.	b) Wymienić.
	c) Wada w sieci zasilającej.	c) Przejrzeć o sprawdzić.
	d) Wada w silniku.	d) Wysłać do naprawy.
	e) Wrzeczono pompy jest przylepione (wada ta może wystąpić tylko przy pierwszym załączeniu lub po dłuższej przerwie).	e) Nie zostały wykonane czynności związane z uruchomieniem pompy. Zdemontować pompę i wykonać wg pkt. "Przygotowanie do montażu".
	f) Złamany wałek łączący lub uszkodzone gumowe przeguby.	f) Wymienić wałek na nowy lub wysłać pompę do naprawy.
	g) Pompa zatkana osadzonymi zanieczyszczeniami z wody lub z rur.	g) Zanieczyszczenia usunąć i umożliwić swobodne obroty wrzeczona.

URUCHAMIANIE I ZATRZYMANIE

Urządzenie musi być cały czas zanurzone w wodzie ze względu na chłodzenie silnika a także dla zabezpieczenia gumowego stojana pompy przed zniszczeniem.

Pompa może być włączona do pracy tylko przy otwartej instalacji tłocznej. Także w czasie pracy nie wolno zamykać rur tłocznych ani ograniczać ilości wypływającej wody z pompy. W przeciwieństwie do pomp odśrodkowych w pompie EYGU jest stały wzrost ciśnienia który wpływa na przeciążenie urządzenia i może spowodować uszkodzenie pompy i silnika elektrycznego.

Przed pierwszym włączeniem zaleca się sprawdzić robocze ciśnienie pompy wg. przedstawionego uprzednio sposobu.

Po włączeniu pompy należy zostawić pracującą ok. 10 min. aby zostały usunięte zanieczyszczenia wynikłe z montażu, z rur lub ze studni.

W okresie tym nieustannie kontrolujemy pracę urządzenia, obciążenie prądowe silnika, wskazania manometrów i sposób funkcjonowania zaworu bezpieczeństwa.

Praca i obsługa

Urządzeniem można sterować ręcznie lub za pomocą wyłącznika ciśnieniowego.

Silnik w czasie pracy nie wymaga żadnej obsługi. Okresowo można sprawdzić pobierany prąd.

Urządzenie pompowe wraz z instalacją elektryczną mogą obsługiwać osoby z odpowiednimi kwalifikacjami. Dotyczy to także e bie żytych prac obsługowych przy wyłączonym napięciu.

Jeśli powstanie wada w trakcie pracy pompy lub instalacji elektrycznej należy o tym powiadomić osobę z uprawnieniami elektrycznymi.

Sprawdzenia wyposażenia elektrycznego powinna dokonywać osoba uprawniona co najmniej raz w roku, a przy częstym włączaniu raz na kwartał.

Przy kontroli należy sprawdzić wszystkie połączenia i ewentualnie je dociągnąć, oraz usunąć kurz i zanieczyszczenia.

Należy zmierzyć także oporność urządzenia elektrycznego. Wartość oporności izolacji silnika łącznie z przewodem elektrycznym w wodzie musi być wyższa niż 2Ω (między fazą o zerem) - mierzone na zimno. Jakiegokolwiek naprawy przy elektrourządzeniu mogą być wykonywane jedynie przy zabezpieczonym stanie wyłączonym.

W silniku po 6000 godzin pracy zaleca się wymienić smar w łożyskach. W razie potrzeby można wymienić uszczelniacze: 1 sztuka o rozmiarze 25x40x10, i sztuka o rozmiarze 25x52x12 i 1 sztuka o rozmiarze 30x52x10. Łożyska mają oznaczenia: 6304 i 7304.

Jeśli nie powstanie uszkodzenie pompa nie wymaga

żadnej obsługi.

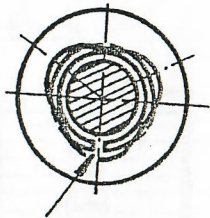
DEMONTAŻ

Odcłączyć od sieci

Pompę po zdemontowaniu ze studni odcłamy od rur tłocznych. Wykręcamy stojan (5), odkręcamy śruby (17) i ściągamy obudowę ssącą (4) z silnika (2). Odkręcamy śrubę (16) i ściągamy cały wirnik pompy z silnika. Wysuwamy krążki zabezpieczające (13) wg. rys. 10 ze sprężła (15) i z wrzeciona (6). Następnie wyciągamy wałek łączący (11) z gumowymi sprężkami (10) z wrzeciona i sprężła (15). Gumowe sprężka (10) są na wałek wciśnięte.

Montaż

Wykonujemy w odwrotnej kolejności. Jedynie przy wkładaniu gumowych sprężek (10) musimy je poprawić poprzez oszlifowanie wg. rys. 12 (płótnem ściernym, drobnym pilnikiem). Powodem jest, że po dłuższej pracy na krawędziach gumowych sprężek powstaje podwyższona krawędź (rys. 11), która nie pozwala zamontować. Przed zmontowaniem sprężła (15) należy włożyć podkładkę (14).



Rys. 10

Do miejsc oznaczonych strzałką (rozcięty krążek) wsuwamy śrubokręt i krążek wysuwamy.



Rys. 11

Rys. 12

przepuszczać płyn. Jeśli zawór po zamknięciu nie otworzy się należy kilkakrotnie przy danym ciśnieniu obrócić nakrętkę (2). Jeśli nadal nie będzie puszczał to znaczy że powstała wada przy montażu i zawór jest zacięty. W takim przypadku należy zawór zdemontować i wadę usunąć według sposobu podanego w poprzednim punkcie.

Określenie ciśnienia roboczego p_{do} (rys. 4)

Ciśnienie w pompie 1" GSK nie może przekroczyć 0,8 MPa (80m słupa wody), w pompie 5/4" GSK 0,6 MPa.

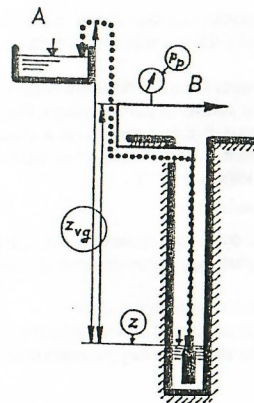
Ciśnienie p_{do} można obliczyć następująco:

- odległość pionowa z_{vg} (geodezyjna wysokość urządzenia pompowego na stronie tłocznej) od powierzchni wody przy najniższym stanie w studni do najwyższego miejsca dokąd woda jest tłoczna;
- oporów p_{zv} , które tworzą się przy przepływie wody w poziomych rurach, kolanach, łukach, kształtkach i armaturach znajdujących się po stronie tłocznej rur;
- nadciśnienia p_p dopolewania lub w zbiorniku ciśnieniowym B domowego hydroforu.

$$p_{do} = \frac{z_{vg}}{100} + p_p + p_{zv} \text{ (MPa)}$$

p_{do} uzyskuje się wyliczając według następującego sposobu:

- pomiarem stwierdzamy odległość v w metrach od najniższego stanu wody w studni do najwyższego punktu instalacji tłocznej;
- opory instalacji p_{zv} uzyskamy z poniższej tabeli A dla rur stalowych.



Rys. 4

Przy przyjmowaniu długości rur dla wylczenia strat należy brać długość rur aż do złącza tłoczego pompy (nigdy tylko do powierzchni wody w studni).

a) ciśnienie p_p mierzymy manometrem około 2 m. od końca rury tłocznej;

b) wydajność Q (w l/s.) należy sprawdzić przez pomiar.

PRZYKŁAD

Q stwierdzone przez pomiar wynosi 0,6 l/s. Wysokość pionowa z_{vg} od najniższego stanu wody w studni do najwyższego punktu instalacji jest 40 m. (na wysokość z_{vg}) ciśnienie p_p mierzone Rys. 4 manometrem jest 0,15 MPa.

Całkowita długość rur G 1" mierzona od pompy aż do wylotu jest 80 m.

Opory wg. tabeli A dla 10 m. rur wynoszą 0,022 MPa.

$$p_{zv} = 0,022 \cdot 8 + 0,028 = 0,204 \text{ MPa}$$

0,028 - straty w armaturze i kolan

Ciśnienie robocze

$$p_{do} = \frac{40}{100} + 0,204 + 0,15 = 0,754 \text{ MPa}$$

Wylczone ciśnienie jest mniejsze niż dopuszczalne 0,8 MPa czyli sytuacja jest prawidłowa. Jeśli wylczone ciśnienie jest większe niż dopuszczalne można je obniżyć użyciem rur o większym przekroju np 1 1/4".

TABELA A

10 m. równej rury daje straty oporu p_{zv} (MPa)	Ø rury tłocznej	(MPa)
	1"	0,022
1 1/4"	0,006	
1 1/2"	0,002	

Opór 1 szt. 1 cal=0,7m. równej rury

III. PRZYGOTOWANIE DO MONTAŻU

Przed zainstalowaniem pompy należy:

- W przypadku gdy pompa będzie pracowała w studni wierconej należy sprawdzić na całej jej długości rurę osłonową poprzez spuszczenie kontrolnego walca lub rury o \varnothing 142 mm i długości 500mm. Walec ten musi swobodnie przechodzić na całej długości odwiertu. Jednocześnie tym sposobem stwierdzimy głębokość odwiertu i wysokość lustra wody. Min. \varnothing odwiertu dla pompy GSK musi wynosić 150mm.
- Według głębokości studni i poziomu lustra wody należy przygotować odpowiedniej długości rury i przewodu elektrycznego. Rury i złączki powinny być dostatecznej jakości z uwagi na wagę rur pompy i wody. Zaleca się użycie nowych rur z dobrze wykonanymi złączkami gwintowanymi, lub wzmocnione kołnierkami. Rury przed montażem należy dokładnie oczyścić. Wióry powstałe z ucinania lub gwintowania usunąć pilnikiem. Należy je także przepłukać wodą pod ciś-

nieniem.

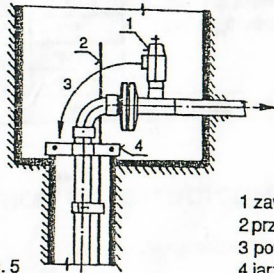
3. Do zawieszenia pompy z rurami w studni kopanej należy przygotować i obmurować poprzeczny, stalowy nośnik (rys. 6), który uniesie obciążenie instalacji. Zaleca się stosowanie nośnika w ten sposób aby nie utrudniał dostępu do studni. W studniach wierconych jarzmo można oprzeć bezpośrednio o krawędź rury osłonowej, która musi być najmniej na takiej głębokości na jakiej układa się rury do ziemi poza studnię. W tym przypadku wygodnie jest rozszerzyć odwiert do tejże głębokości większym rozmiarem i wypełnić go kęgamii jak w studni kopanej (rys. 5).

Przygotowanie pompy

a) Napełnić silnik dwoma litrami czystej wody. W tym celu należy pompę postawić wylotem do góry. Wykręcić śrubę otworu napełniającego w górnym wieku silnika i silnik napełnić czystą wodą.

Po tym jak woda przeniknie do wszystkich miejsc należy silnik pochylić o ok. 15 stopni tak aby otwór wlewowy był w najwyższym miejscu. Należy pompę wstrząsnąć aby wyleciało powietrze. Uzupelnnić wodę. Zakręcić śrubę z siatką. (Nie dotyczy

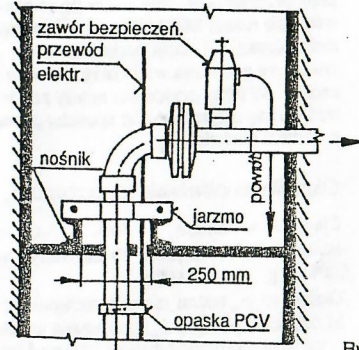
1" GSK-4-16-T)



Rys. 5

- 1 zawór bezpiecz.
- 2 przewód elektrycz.
- 3 powrót
- 4 jarzmo

- b) Nalać do otworu tłocznego pompy ok. 1/4 litra wody (o temp. 60°C) i wsunąć odpowiednim płaskim, kwadratowym lub trójkątnym przedmiotem (np. pilnikiem) włożonym do otworu wrzeczona obrócić w lewo (rys. 2)
- c) Sprawdzić kierunek obrotów. Całą pompę zanurzamy w naczyniu z wodą (rys. 8), i krótkotrwale (max. 2-3 s.) włączamy. Przy niewłaściwym kierunku obrotów woda nie wypłynie i jest niebezpieczeństwo uszkodzenia elementu pompującego.
- d) Jeśli kierunek jest prawidłowy (wg. strzałki umieszczonej na pompie w lewo, przy spojrzeniu od silnika), z wylotu wypływa woda. Silnik należy odłączyć od sieci oznaczając podłączenie fazy.



Rys. 6

Montaż pompy do studni

Po wykonaniu czynności z poprzedniego punktu przystępujemy do montażu:

1. Na część tłoczną pompy mocujemy rurę, a na jej drugi koniec mocujemy jarzmo do którego wiążemy linę, po czym spuszczaamy ją na krawędź odwiertu lub nośnika studni. Na jej koniec przykręca się drugą rurę z jarzmem na końcu. Po uchwyceniu liny za drugie jarzmo pierwsze można odkręcić i pompę opuścić do studni. Tym sposobem opuszczamy pompę na żądaną głębokość. W przypadku użycia rur o długości powyżej 3 m. montaż każdej rury należy rozdzielić na dwa razy (jarzmo montażowe umieścić w środku rury).

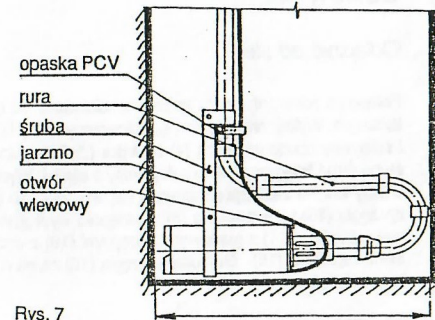
2. Jeśli pompę spuścimy na dno studni to należy ją tak zawiesić żeby dolna część silnika była 30 cm od dna studni. UWAGA! Pompowanie wody z piaskiem doprowadzi do zniszczenia elementu pompującego. Pompa w czasie pracy musi być cała zanurzona w wodzie. Jeśli w studni jest mało wody pompa może być zainstalowana na leżąco (rys. 7).

Przy tym jednak należy:

- a) silnik musi być doskonale napełniony wodą, a otwór wlewowy musi się znajdować w najwyższym miejscu;
- b) musi być dostateczna średnica studni;
- c) należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przy spuszczeniu do studni gumowy przewód elektryczny.

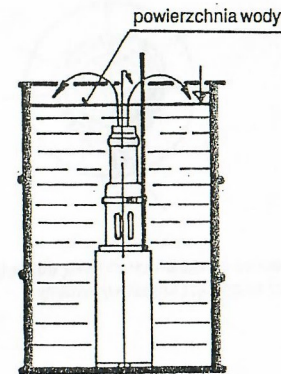
3. Jeśli istnieje obawa co do ilości wody w studni należy zamontować urządzenie kontrolujące poziom wody.

UWAGA! 1" GSK-4-16-T może pracować wyłącznie w pozycji pionowej.



Rys. 7

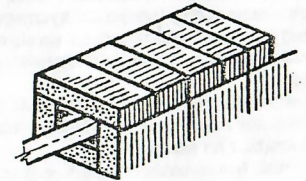
4. Przewód elektryczny stopniowo mocuje się do rury pionowej opaskami PCV dostarczonymi z pompą. Jeśli rury są łączone kołnierzami to opaski należy dać po opustkach złącza a przy większych długościach odcinków także po środku. Opaski są samozaciskające się. Przy montażu pompa nie może natrafiać na żadne przeszkody w studni. Zakazane jest nosić lub ciągnąć pompę za przewód elektryczny górny koniec przewodu nie może stykać się z wodą.



Rys. 8

5. Połączenia rur tłocznych pionowych poza studnią zaleca się dokonywać za pomocą kołnierzy lub złączy gwintowanych. Pozwala to na szybki montaż i demontaż.
6. Rury tłoczne poza studnią należy położyć na takiej głębokości aby nie zamarzły (ok. 110 cm). Dobrze jest

rury ułożyć do kanału wykonanego z palonych cegieł wg rys. 9. Kanał należy zasypać gliną aby się nie przewrócił. Przestrzeń powietrzna kanału stanowi także doskonałą izolację cieplną i rury mogą być ułożone na mniejszej głębokości. Drugą zaletą jest łatwy dostęp do rur w przypadku napraw i demontażu. Rury tłoczne poza studnią należy układać z lekkim spadkiem od studni, i w miarę możliwości bez zbędnych kolan na linii bezpośredniej.



Rys. 9

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Instalację elektryczną należy wykonać w sposób zabezpieczający przed porażeniami, a także zabezpieczającym urządzenie przed przeciążeniami elektrycznymi i mechanicznymi.

Pompa musi być zabezpieczona od skutków przeciążeń symetrycznych i niesymetrycznych niezależnie od przyczyn ich występowania (przeciążenia, zanik napięcia na jednej z faz sieci zasilającej, przerwa w jednej z faz obwodu zasilającego niezależnie od miejsca powstawania przerwy, nadmierna asymetria prądowa ($J_{max./J_{min.}} < 1.6$), obniżenia napięcia zasilającego) oraz od skutków braku wody w studni (praca na „sucho”).

Instalację oraz pierwsze uruchomienie może wykonać tylko osoba z odpowiednimi uprawnieniami elektrycznymi i zgodnie z Normami Europejskimi.

Uruchomienie pompy bez sprawnego i właściwego zabezpieczenia doprowadzi do uszkodzenia silnika.