

INWESTOR:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu Sp. z o.o. 64-300 Nowy Tomyśl, ul. Targowa 8
ZAMAWIAJĄCY:	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu Sp. z o.o. 64-300 Nowy Tomyśl, ul. Targowa 8
TEMAT:	Projekt obudowy studni zastępczej nr 4/1 wraz z przyłączem wodociągowym oraz zlikwidowanie zużytej studni nr 4 w Nowym Tomyślu przy ul. Śniadeckich dz. nr 200/2 ark. mapy 3 obręb 0001 Nowy Tomyśl oraz projekt obudowy studni zastępczej nr 2/1 wraz z przyłączem wodociągowym oraz zlikwidowanie zużytej studni nr 2 w Glinnie, gm. Nowy Tomyśl, dz. 308/1 ark. mapy 2 obręb 0006 Glinno, gm. Nowy Tomyśl
STADIUM OPRACOWANIA:	PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA:	WOD.-KAN.
AUTOR PROJEKTU	mgr Jolanta Cichocka upr. hydrogeol. V-1345 <i>J. Cichocka</i> mgr inż. Jerzy Sołtyśnik upr. bud. nr WKP/0159/PWOS/11 <i>JS</i>
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Bogdan Nowicki upr. bud. nr 24/76/Pw <i>B. Nowicki</i>

Poznań, maj 2022 r.

SPIS TREŚCI :

1) PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
2) PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
3) ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.....	3
4) POMPY GŁĘBINOWE - informacje.....	6
5) FUNDAMENT I OBUDOWA STUDNI ZASTĘPCZYCH.....	13
5.1. <i>Informacje ogólne</i>	13
5.2. <i>Ustalenia techniczne obudowy studziennej</i>	13
5.3. <i>Armatura i wyposażenie obudowy studni głębinowej</i>	13
5.4. <i>Przyłącze studzienne</i>	15
5.5. <i>Realizacja robót</i>	15

SPIS RYSUNKÓW:

1. Studnia nr 4/1 oraz studnia nr 4. Plan sytuacyjny.
2. Studnia nr 4/1 oraz studnia nr 4. Obudowa studni zastępczej nr 4/1.
3. Studnia nr 4/1 oraz studnia nr 4. Profil rurociągu tłocznego.
4. Studnia nr 2/1 oraz studnia nr 2. Plan sytuacyjny.
5. Studnia nr 2/1 oraz studnia nr 2. Obudowa studni zastępczej nr 2/1.
6. Studnia nr 2/1 oraz studnia nr 2. Profil rurociągu tłocznego.

Opis techniczny

1) PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny obudowy studni zastępczej nr 4/1 wraz z przyłączem wodociągowym oraz zlikwidowanie zużytej studni nr 4 w Nowym Tomyślu przy ul. Śniadeckich dz. nr 200/2 ark. mapy 3 obręb 0001 Nowy Tomyśl oraz projekt obudowy studni zastępczej nr 2/1 wraz z przyłączem wodociągowym oraz zlikwidowanie zużytej studni nr 2 w Glinnie, gm. Nowy Tomyśl, dz. 308/1 ark. mapy 2 obręb 0006 Glinno, gm. Nowy Tomyśl.

Inwestorem planowanych studni zastępczych na komunalnym ujęciu wody z utworów czwartorzędowych jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu Sp. z o.o., 64-300 Nowy Tomyśl, ul. Targowa 8.

2) PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- Projekt robót geologicznych na wykonanie, na komunalnym ujęciu wody z utworów czwartorzędowych, studni zastępczej nr 4/1 oraz zlikwidowanie zużytej studni nr 4 w Nowym Tomyślu przy ul. Śniadeckich oraz wykonanie studni zastępczej nr 2/1 oraz zlikwidowanie zużytej studni nr 2 w Glinnie, gm. Nowy Tomyśl, powiat nowotomyski, województwo wielkopolskie
- ustalenia dokonane z przedst. Inwestora.
- karty katalogowe dot. pompy głębinowej prod. Grundfos.
- karty katalogowe i rysunki techniczne dotyczące obudowy studziennej z laminatu z wyposażeniem oferowanym przez firmę Water Line System Zielona Góra oraz dyspozycje instalacyjne dla fundamentu pod obudowę
- uzgodnienia branżowe.

Zakres opracowania to rozwiązanie dotyczące uzbrojenia studni zastępczych wraz z obudową nadziemną poliestrową, izolowaną z fundamentem, z kompletną armaturą, rurami pompowymi i pompą głębinową planowanych w sąsiedztwie przewidzianych do likwidacji studni.

Zaprojektowano ponadto przyłącza wody surowej z każdej studni włączone do zbiorczego przewodu prowadzącego wodę do stacji uzdatniania wody.

Instalacja elektroenergetyczna i sterownicza związana z zasilaniem studni zastępczych nr 4/1 i 2/1 będzie przedmiotem odrębnego opracowania.

3) ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

W ramach inwestycji planuje się wywiercić 2 studnie zastępcze, które umożliwią pobór czwartorzędowych wód podziemnych w oparciu o zatwierdzone zasoby eksploatacyjne komunalnego ujęcia dla Miasta i Gminy Nowy Tomyśl.

Komunalne ujęcie wody dla Miasta i Gminy Nowy Tomyśl zlokalizowane jest w dwóch centrach eksploatacji : w Nowym Tomyślu przy ul. Śniadeckich (5 studni) oraz w Glinnie (6 studni) i eksploatowane jest w ramach zasobów wód podziemnych określonych w „Dokumentacji geologicznej zawierającej ustalenie zasobów wód podziemnych fragmentu Wielkopolskiej Doliny Kopalnej w rejonie Nowego Tomyśla” zatwierdzonej przez Prezesa CUG decyzją nr KDH/013/4658/M/81 z dnia 16.09.1981 r. , w ilości : $Q = 1\,416,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s = 6,7 \text{ m}$ (rzędna 68,50 m npm), w tym dla ujęcia komunalnego dla Nowego Tomyśla : $Q = 500,0 \text{ m}^3/\text{h}$ z formacji czwartorzędowej dla obszaru o powierzchni 171 km².

Konieczność realizacji 2 zastępczych studni oraz likwidacji 2 zużytych studni na komunalnym ujęciu wody w Nowym Tomyślu i Glinnie wynika ze stwierdzonej przez użytkownika ujęcia nieprzydatności studni nr 4 w Nowym Tomyślu i studni nr 2 w Glinnie do dalszej eksploatacji. Powyższa niesprawność wynika ze znacznego zużycia studni, ich zapiaszczenia i spadku wydajności na skutek kolmatacji filtrów. Projektowane otwory są otworami zastępczymi i wejdą w skład istniejącego komunalnego ujęcia wody w rejonie Nowy Tomyśl i Glinno, w związku z czym ilość eksploatowanych studni na przedmiotowym ujęciu wody pozostanie niezmienna. Niezmienna też pozostanie warstwa wodonośna, z której czerpana będzie woda - czwartorzędowa warstwa wodonośna Wielkopolskiej Doliny Kopalnej (WDK).

Zamierzone roboty geologiczne wykonane będą na terenie istniejącego komunalnego ujęcia wody w m. Nowy Tomyśl i w m. Glinno, w granicach następujących działek:

- likwidacja zużytej studni nr 4 i odwiert nowej studni nr 4/1 – w granicach działki o numerze ewidencyjnym 200/2 ark. mapy 3 obręb 0001 Nowy Tomyśl, gm. Miasto Nowy Tomyśl, powiat nowotomyski, której właścicielem jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu Spółka z o.o. z siedzibą w Nowym Tomyślu, 64-300 Nowy Tomyśl, ul. Targowa 8
- likwidacja zużytej studni nr 2 i odwiert nowej studni nr 2/1 – w granicach działki o numerze ewidencyjnym 308/1 ark. mapy 2 obręb 0006 Glinno, gm. Nowy Tomyśl, powiat nowotomyski, której właścicielem jest Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu Spółka z o.o. z siedzibą w Nowym Tomyślu, 64-300 Nowy Tomyśl, ul. Targowa 8.

Lokalizacja studni zastępczych i przewidzianych do likwidacji oraz trasy nowych przyłączy wody surowej pokazano na planach sytuacyjnych – rys. nr 1 i 4.

Położenie projektowanych studni zastępczych określają następujące współrzędne (układ PL-ETRF 2000):

1. studnia nr 4/1 :

- współrzędne geodezyjne : X : 5787259.63 i Y : 6428092.08
- współrzędne geograficzne :
52° 12` 51.31`` - szerokości geograficznej północnej
16° 56` 52.24`` - długości geograficznej wschodniej,

2. Studnia nr 2/1 :

- współrzędne geodezyjne : X : 5787310.85 i Y : 6428211.74
- współrzędne geograficzne :
52° 12` 53.03`` - szerokości geograficznej północnej
16° 56` 58.50`` - długości geograficznej wschodniej,

Położenie przeznaczonych do likwidacji zużytych studni określają następujące współrzędne (układ PL-ETRF 2000):

1. studnia nr 4 :

- współrzędne geodezyjne : X : 57 99 151.0 i Y : 55 77 063.2
- współrzędne geograficzne :
52° 19` 13.5`` - szerokości geograficznej północnej
16° 07` 49.0`` - długości geograficznej wschodniej,

2. Studnia nr 2 :

- współrzędne geodezyjne : X : 58 00 152.8 i Y : 55 77 229.0
- współrzędne geograficzne :
52° 19` 45.5`` - szerokości geograficznej północnej
16° 07` 55.9`` - długości geograficznej wschodniej,

Rzędne terenu w miejscu planowanych odwiertów studni zastępczych są następujące:

- Studnia 4/1 – H0 = 75,00 m npm
- Studnia 2/1 – H0 = 75,25 m npm

Głębokość planowanego wiercenia:

- Studnia 4/1 - 74,00 m
- Studnia 2/1 – 76,00 mm.

Zarurowanie i zafiltrowanie otworów przedstawione jest w projekcie robót geologicznych w części opisowej i graficznej. W niniejszym projekcie na rys. nr 2 i 5 pokazano zasadnicze informacje i charakterystyczne rzędne usytuowania podstawowych elementów studni zastępczych.

Jak wynika z profilu geologicznego w obrębie otworu nr 4/1 woda spodziewana jest na głębokości ok. 35,0 m pod terenem i występuje pod ciśnieniem hydrostatycznym w piaskach bardzo drobnych pod gliną zwałową. Statyczne zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 1,3 m ppt.

W obrębie otworu nr 2/1 woda spodziewana jest na głębokości ok. 32,0 m pod terenem i występuje pod ciśnieniem hydrostatycznym w piaskach drobnych pod mułkami ilastymi. Statyczne zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości 0,3 m ppt.

Eksploatacyjna wydajność studni zastępczych wg obliczeń zawartych w projekcie plac geologicznych wynosi:

$Q_{dop} = 70,0 \text{ m}^3/\text{h}$ dla studni nr 2/1 w Glinnie

$Q_{dop} = 71,0 \text{ m}^3/\text{h}$ dla studni nr 4/1 w Nowym Tomyślu.

W związku z powyższym każda z ww. projektowanych studni zastępczych powinna osiągnąć wydajność na poziomie $Q_e = 70,0 \text{ m}^3/\text{h}$, co pokryje zgłoszone przez Inwestora zapotrzebowanie na wodę.

Nowe studnie zastępcze projektuje się wyposażyć w podwodne agregaty pompowe prod. Grundfos - typ SP77-2-B z silnikiem o mocy 5,5 kW o charakterystyce spełniającej wymogi wydajności, wysokości podnoszenia i sprawności energetycznej.

Zastosować pompy z płaszczem chłodzącym. Zabezpieczenie silnika MP204.

Maksymalna depresja przy poborze wody w ilości $70 \text{ m}^3/\text{h}$ w studni nr 4/1 w Nowym Tomyślu liczona od poziomu terenu wyniesie ok. 7,0 m, a w studni nr 2/1 w Glinnie ok. 5,3 m.

Agregaty pompowe zawieszane będą na głębokości 11,8 m pod poziomem terenu. Rury pompowe o średnicy D110 i połączeniach kołnierzowych (3 odcinki o długości po 4,0 m każdy) przyłączone zostaną do głowicy studziennej wchodzącej w skład fabrycznej dostawy prefabrykowanej obudowy nadziemnej.

Kabel do pompy – o długości o 10 m większej od długości rur zawieszenia pompy.

W niniejszym projekcie dla każdej studni zastępczej przewidziano zastosowanie obudowy wg oferty/rozwiązania Water Line System Zielona Góra, usytuowanej na żelbetowym fundamencie realizowanym zgodnie z wytycznymi dostawcy obudowy.

Głowica studzienna kompletowana wraz wyposażeniem obudowy dostosowana będzie do średnicy rury cembrowej studni $D_z = 406 \text{ mm}$ i wykonana będzie ze stali nierdzewnej.

Rury pompowe łączące pompę głębinową z głowicą – zgodnie z wymogami PWiK z PEHD o średnicy $110 \times 6,6 \text{ mm}$ łączone na kołnierze.

Armatura zainstalowana w przestrzeni obudowy studni – o średnicy DN100 to zawór zwrotny skrzydełkowy, dwuklapowy oraz przepustnica zaporowa – międzykołnierzowe.

Pomiar przepływu realizowany będzie przy pomocy przepływomierza DN100 instalowanego wewnątrz obudowy. Uwaga. Przepływomierze do nowych studni zostaną przeniesione z dotychczasowych lokalizacji (w obudowach likwidowanych studni nr 4 i nr 2).

Na wyposażeniu kompletowanym z obudową będzie też manometr tarczowy oraz kurek do poboru próbek a także szybkozłączne hydrantowe 2" z zaworem kulowym.

Kształtki wewnątrz obudowy – kołnierzowe, ze stali nierdzewnej.

Głowica studzienna uzbrojona będzie w przepusty dla kabla elektrycznego, sondy hydrostatycznej (DN50), czujnika lustra wody i wentylacji.

Obudowa zamykana będzie na zamek patentowy; zastosowane będzie podwójne zabezpieczenie obudowy przed niepowołanym otwarciem, wraz z czujnikiem aktywującym alarm. Wnętrze zawierać będzie grzejnik elektryczny z termostatem, gwarantujący dodatnią temperaturę wewnętrzną (ogrzewanie radiatorowe o mocy min 250 W z automatycznym ogranicznikiem temperatury) oraz gniazdo elektryczne serwisowe a także lampę LED.

Siłowniki zamontowane fabrycznie w przykrywie ułatwiają obsługę wnętrza obudowy.

Wyprowadzenie wody surowej – poprzez płytę fundamentową rurą ze stali nierdzewnej o średnicy DN100. Odcinek przewodu tłoczego prowadzony w obrębie fundamentu, do granicy strefy przemarzania będzie izolowany otuliną ocieplająca przyłączy wodociągowe o grubości 100 mm, o chłonięciu wilgoci 3% (izolacja w ramach dostawy obudowy).

Rurociąg tłoczny poza obudową studni wykonany zostanie w technologii PE o połączeniach zgrzewanych i kołnierzowych. Przed włączeniem do istniejącego rurociągu zabudowana będzie zasawa DN150 ziemna z obudową, miękkouszczelniona. Podłączenie do istniejących rurociągów wody surowej biegnących w kierunku stacji uzdatniania – wg wskazań PWiK.

Po wykonaniu wykopu i fundamentu pod obudowę, rurę nadfiltrową studni należy obciąć 30 mm ponad fundamentem, co umożliwi montaż podstawy obudowy i montaż głowicy.

4) POMPY GŁĘBINOWE - informacje

Typ SP 77-2-B

Zatapialna pompa głębinowa przystosowana do tłoczenia wody czystej. Można montować w położeniu pionowym lub poziomym. Wszystkie elementy stalowe są wykonane ze stali nierdzewnej wysokiej klasy, EN 1.4301 (AISI 304), co zapewnia dużą odporność na korozję. Pompa jest dopuszczona do tłoczenia wody pitnej. Pompa jest wyposażona w silnik MS6000 o mocy 5.5 kW z odrzutnikiem piasku, mechanicznym uszczelnieniem wału, łożyskiem promieniowym smarowanym wodą oraz membraną wyrównawczą. Używany jest silnik zatapialny umieszczony w tej samej obudowie co pompa, który zapewnia stabilność mechaniczną i wysoką wydajność. Do użytku w temperaturze do 40°C. Silnik jest wyposażony w czujnik Grundfos Tempcon, który, dzięki wykorzystaniu komunikacji po linii zasilającej oraz modułu MP204, umożliwi monitorowanie temperatury. Do rozruchu silnika wykorzystuje się metodę rozruchu bezpośredniego (DOL).

W celu zabezpieczenia silnika należy zastosować płaszcz chłodzący stanowiący oddzielny element wyposażenia.

Poziom ciśnienia akustycznego :

Poziom natężenia hałasu pomierzono zgodnie z wytycznymi dyrektywy 2006/42/EC dla maszyn.

Typ pompy	\bar{L}_{pA} [dB(A)]
SP 1A	< 70
SP 2A	< 70
SP 3A	< 70
SP 5A	< 70
SP 8A	< 70
SP 14A	< 70
SP 17	< 70
SP 30	< 70
SP 46	< 70
SP 60	< 70
SP 77	< 70
SP 95	< 70
SP 125	79
SP 160	79
SP 215	82

Poziom natężenia hałasu silników podwodnych.

Poziom natężenia hałasu silników podwodnych Grundfos MS i MMS nie przekracza 70 dB(A).

Wszystkie powierzchnie pompy mające kontakt z tłoczonymi cieczami są wykonane ze stali nierdzewnej, co zapewnia odporność na korozję i zużycie.

Elastomerowe części pompy są wykonane z NBR (kautczuk akrylonitrylo-butadienowy) zapewniającego wytrzymałość na zużycie i pozwalającego na rzadką konserwację.

Pompa jest wyposażona w łożyska ośmiokątne z „kanałami piaskowymi” zmniejszającymi zużycie. Ponieważ zużycie pompy jest nieuniknione, jej konstrukcja ułatwia wymianę wszystkich wewnętrznych części ulegających zużyciu (łożyska, wirnik, pierścienie uszczelniające), pozwalając zachować wysoką wydajność i wydłużyć okres eksploatacji.

Łącznik ssawny jest wyposażony w sito zapobiegające przedostawaniu się dużych cząstek do wnętrza pompy.

Łącznik ssawny jest zgodny z normami NEMA dotyczącymi montażu/wymiarów silnika.

Silnik

Stojan jest hermetycznie zamknięty w obudowie ze stali nierdzewnej, a uzwojenia są osadzone w polimerze. To zapewnia dużą stabilność mechaniczną, optymalne chłodzenie i ogranicza ryzyko zwarć w uzwojeniach. Powierzchnie uszczelnień wału są wykonane z ceramiki/węgla. Takie połączenie materiałów zapewnia dobrą odporność na suchobieg. Obudowa uszczelnienia z odrzutnikiem piasku tworzy uszczelnienie labiryntowe, które zapobiega podczas prawidłowej pracy przedostaniu się piasku do uszczelnienia wału.

Silnik jest wyposażony w czujnik temperatury Grundfos Tempcon zawierający wykrywający temperaturę opornik NTC. Opornik jest wbudowany i znajduje się w pobliżu uzwojenia. Wartość temperatury jest przetwarzana na sygnał o wysokiej częstotliwości, który jest przesyłany przez kabel do zabezpieczenia silnika Grundfos MP204, gdzie jest ponownie przetwarzany na wartość pomiaru temperatury.

CIECZ:

Czynnik tłoczony:	Woda
Max. temp. cieczy:	40 °C
Temp. maks. cieczy przy 0.15 m/s:	40 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	20 °C
Gęstość:	998.2 kg/m ³

TECHNICZNE:

Prędkość obrotowa pompy:	2900 obr/min
Wydajność nominalna:	77 m ³ /h
H nominalne:	18 m
Uszczelnienie wału silnika:	CER/CARNBR
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE, GOST2
Tolerancje charakterystyki:	ISO9906:2012 3B
Wersja silnika:	T40

MATERIAŁY:

Pompa:	Stainless steel
--------	-----------------

Wirnik:	EN 1.4301 AISI 304 Stainless steel EN 1.4301
Silnik:	AISI 304 Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304

INSTALACJA:

Wylot pompy:	RP5
Średnica silnika:	6 inch

DANE ELEKTRYCZNE:

Typ silnika:	MS6000
Nominalna moc silnika - P2:	5.5 kW
Moc (P2) wymagana przez pompę:	5.5 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380-400-415 V
Prąd znamionowy:	13.6-13.4-13.6 A

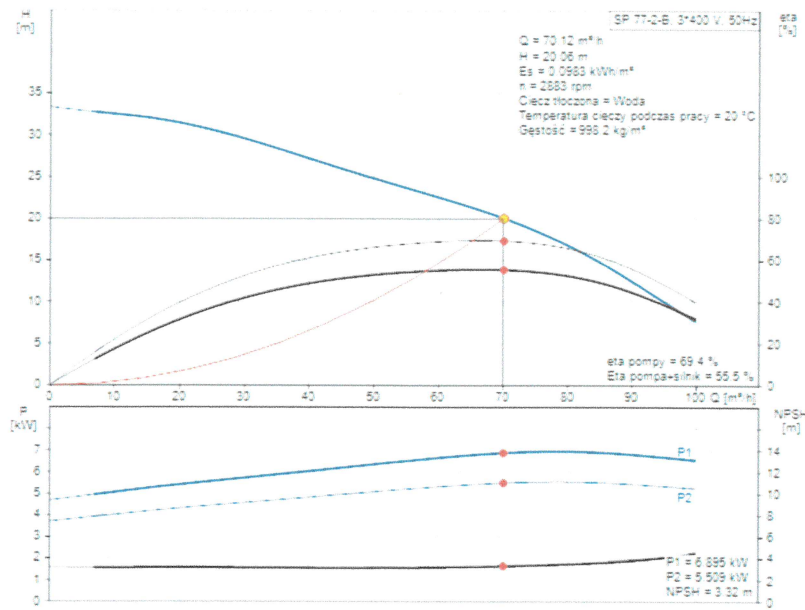
Prędkość nominalna:	2870-2880-2890 obr/min
Rozruch:	bezpośredni
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP68
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Wbudowany przetwornik temp.:	Tak
Uzwojenia:	Enamelled

Dane wyjściowe

$Q=70\text{m}^3/\text{h}$

$H=20\text{ mH}_2\text{O}$

WYDAJNOŚĆ



USTAWIENIA

Punkt pracy

Dane wejściowe

Q
70 m^3/h

H
20 m

H statyczne*
0

Napięcie
400

Ciecz

Ciecz tłoczona

Woda

Temperatura cieczy podczas pracy*

20

Rodzaje charakterystyk

Charakterystyka mocy P1

Charakterystyka mocy P2

NPSH

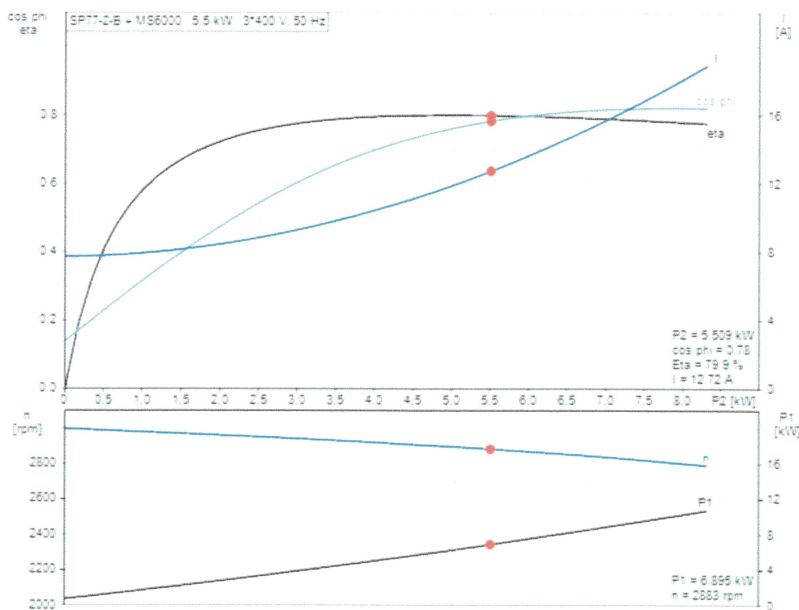
Eta

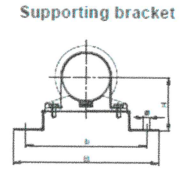
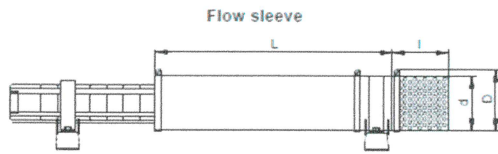
Iso eta curve

Tolerancja

POKAŹ OPCJE ZAAWANSOWANE

SILNIK

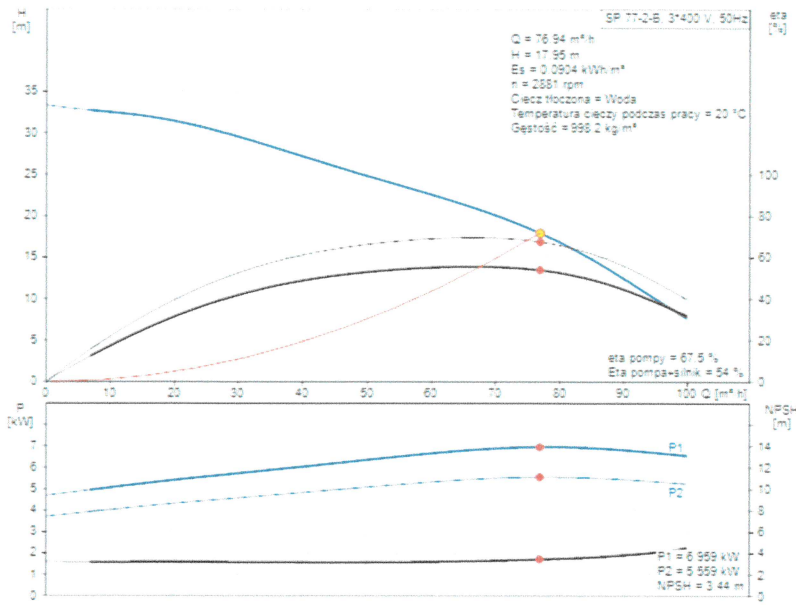




Pump type		Flow sleeve	Strainer	Supporting brackets
50 Hz	60 Hz	Dimensions, d (D) x L Motor type, P2 Weight	Product number Dimensions d x l Weight	Product number Description
SP77-1 to -4 SP95-1 to -4B	SP77-1	<ul style="list-style-type: none"> d210 (225) x 1000 Motor 6", up to 18.5 kW (MS 6000) 5.6 kg 	96937332	96957546
	SP77-2BA			
	SP77-2-A			
	SP77-2			
	SP77-3-AA			
	SP77-3-A			
	SP95-1-A			
	SP95-1			
	SP95-2-AB			
	SP95-2-B			
SP95-2	97942261	(1 set = 2 brackets) 2.5 kg		
SP95-3-BB			H160, B330, B380	

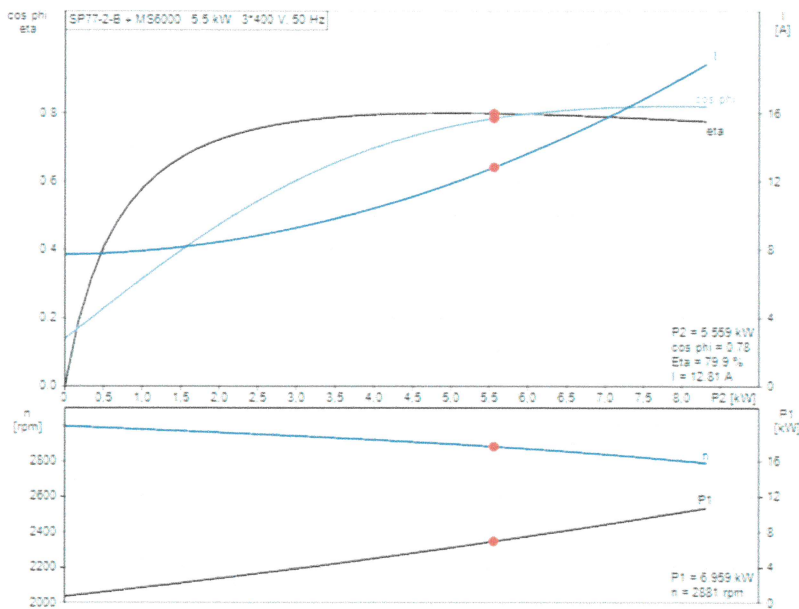
Zaznaczony nominalny punkt pracy

WYDAJNOŚĆ



CHART

SILNIK



USTAWIENIA

Punkt pracy

Nominalny punkt pracy

H statyczne *

0

Ciecz

Ciecz tłoczona

Woda

Temperatura cieczy podczas pracy *

20

Rodzaje charakterystyk

Charakterystyka mocy P1

Charakterystyka mocy P2

NPSH

Eta

Iso eta curve

Tolerancja

POKAŹ OPCJE ZAAWANSOWANE

MP 204

Zabezpieczenie silnika MP 204 to elektroniczna jednostka kontrolna przeznaczona do kontroli i ochrony silników, pomp, urządzeń, kabli i przyłączy kablowych.

MP 204 kontroluje następujące parametry:

- Oporność izolacji w stosunku do uziemienia przed uruchomieniem
- Temperatura silnika. Tylko dla silników z przetwornikiem temperatury Tempcon, Pt100/Pt1000 lub czujnikiem PTC
- Napięcie zasilania
- Zanik fazy
- Przesunięcie harmoniczne
- Kondensator roboczy (tylko silniki jednofazowe)

MP 204 zabezpiecza przed:

- Przeciążeniem
- Suchobiegiem
- Zbyt wysoką temperaturą silnika
- Awarią zasilania

W standardzie MP 204 zawiera:

- Wyświetlacz do odczytu wartości takich jak prąd, napięcie, temperaturę, $\cos \phi$, kody ostrzeżeń i wyzwoleń
- Wyjście przekaźnika dla sygnalizacji zakłóceń zewnętrznych
- przyłącze GENIbus
- Wejście czujnika Pt100/Pt1000
- Wejścia PTC/łącznika termicznego

TECHNICZNE:

Dopuszczenia na tabliczce znamionowej: UL, IEC, EN, CE

INSTALACJA:

Zakres temperatury otoczenia: -20 .. 60 °C

Zakres prądu nominalnego: 3 .. 120 A

DANE ELEKTRYCZNE:

Częstotliwość podstawowa: 50 / 60 Hz

Napięcie nominalne: 1/3 x 100-480 V

Rodzaj ochrony (IEC 34-5): IP20

5) FUNDAMENT I OBUDOWA STUDNI ZASTĘPCZYCH.

5.1. Informacje ogólne

Wykonanie fundamentu pod obudowę studzienną zaprojektowano w oparciu o dyspozycje wymiarowe dostawcy obudowy Water Line System biorąc pod uwagę warunki gruntowo- wodne przedstawione na profilu dokumentującym otwór studzienny.

Wymiary fundamentu – L = 200 cm, B = 132 cm, wysokość 100 cm. Zastosowano beton C25/35. W górnej i dolnej części bryłę fundamentową zbroić siatką z prętów Φ 12 klasy A-IIIIN.

W fundamencie pozostawić 3 przepusty – dla rury studziennej, rury wody surowej i kabli rozmieszczonych zgodnie z instrukcją montażu dostawcy obudowy.

Zwraca się uwagę na wymóg dokładnie poziomej powierzchni górnej fundamentu.

Boczne ściany zabezpieczyć izolacją / np. Botazit/.

5.2. Ustalenia techniczne obudowy studziennej

Obudowa składać się będzie z następujących elementów :

- Płyty fundamentowej o wymiarach 200*132 cm i wysokości h = 100 cm z trzema otworami:
 - o średnicy 420 mm / przepust dla ostatniej średnicy kolumny rur pozostawionych w otworze wynoszącej 406 mm/
 - o średnicy 250 mm dla umiejscowienia podejścia wodociągowego o średnicy DN100
 - o średnicy 50 mm dla przyłącza elektrycznego
- Podstawy obudowy o wymiarach 156*101 cm i wysokości 9 cm
- Wyposażenia składającego się z głowicy, armatury zwrotnej i odcinającej, przepływomierza (z przeniesienia), kształtek rurowych, manometru i kranika do poboru prób, złącza hydrantowego, instalacji ogrzewania elektrycznego z grzejnikiem radiatorowym z automatycznym ogranicznikiem temperatury oraz gniazda elektrycznego i oświetleniem
- Kopyły obudowy o wymiarach 150*96 cm i wysokości 108 cm z tworzywa z wentylacją oraz zamkiem i systemem podnoszenia.

5.3. Armatura i wyposażenie obudowy studni głębinowej

- głowica ze stali nierdzewnej,
- króciec dwukołnierzowy nierdzewny DN 100,

- króciec dwukołnierzowy nierdzewny DN 100 L= 1970 dla studni 4/1 i 2000 mm dla 2/1,
- zawór zwrotny skrzydełkowy, dwuklapowy – międzykołnierzowy DN 100 mm,
- przepustnica zaporowa – międzykołnierzowa DN 100 mm
- przepływomierz DN100 – z przeniesienia
- kolano dwukołnierzowe Dn100 ze stali nierdzewnej (kolana obrotowe),
- kołnierz DN100 – dla rur D110 PE
- manometr i kranik metalowy chromowany do poboru prób wody dla laboratorium zamontowany na króćcu dwukołnierzowym DN 100,
- instalacja elektryczna i uziomowa,
- rury pompowe do podłączenia pompy głębinowej wg wskazania PWiK z PEHD D110 SDR17 łączone na kołnierze z uszczelkami gumowymi o długości wynikającej z poziomu zawieszenia pompy (3 odcinki po 4,0 m)
- pompa głębinowa firmy Grundfos SP77-2-B + kabel do pompy o długości o 10 m większej od głębokości zawieszenia pompy (głębokość zawieszenia pompy wyniesie 11,8 m). Zastosowany w agregacie silnik o mocy 5,5 kW.

Kształtki wewnątrz obudowy oraz armatura zostaną skompletowane przez dostawcę obudowy.

Uwaga wg ODREBNEGO projektu automatyki należy przewidzieć:

- sondę hydrostatyczną np APLISENS o zakresie uzgodnionym z Użytkownikiem,
- zabezpieczenie silnika MP204,
- elementy sterowania i sygnalizacji

Sposób wykonania obudowy studziennej :

- Przyjęto zastosowanie głowicy ze stali nierdzewnej o średnicy przygotowanej przez dostawcę dla rury 406 mm. Głowica oparta będzie na podstawie obudowy ustawionej na fundamencie betonowym. Podstawa mocowana do fundamentu za pomocą aluminiowych kątowników i metalowych kołków rozporowych M20 .
- W studni zastosować armaturę o średnicy \varnothing 100 mm. Rury do zawieszenia pompy wykonać z PEHD łączone krzyżowo za pomocą śrub ze stali nierdzewnej na uszczelce gumowej.
- Zamontować sondę hydrostatyczną (otwór DN50 w głowicy), której przetwornik należy umieścić poniżej dynamicznego zwierciadła wody w studni. Drugi otwór \varnothing 50 mm w pokrywie głowicy to otwór rezerwowy i będzie służył do pomiarów lustra wody w przypadku ewentualnej awarii sondy. Trzeci otwór w głowicy studni będzie służył do wprowadzenia kabla zasilającego pompę głębinową, a czwarty otwór będzie zaślepką; przejścia kabli elektrycznych i sygnalizacyjnych – z zastosowaniem szczelnych dławików. Na obrzeżu pokrywy przewidziane są otwory dla śrub mocujących pokrywę głowicy do kołnierza rury \varnothing 406. Poza tym pokrywa wyposażona będzie w 2 uchwyty oczkowe dla mocowania linek 2-hakowych, na udźwig około 1500 kg, w celu montażu i demontażu kolumny rur razem z pompą głębinową.

- Sondę hydrostatyczną należy umieścić w osłonie rurki ze stali nierdzewnej \varnothing 32 mm lub \varnothing 40, która przechodzić będzie przez otwór (z dławikiem) w pokrywie głowicy, i przymocować do kolumny rur za pomocą obejm w ilości po 2 sztuki na każdy odcinek rur zawieszenia pompy. W miejscach połączeń kołnierzowych należy zastosować złączkę dwustronną PE, umożliwiającą rozłączenie rurki bez konieczności demontażu obejm mocujących.

5.4. Przyłącze studzienne

- Włączenie przyłączy wykonać poprzez wcinki do istniejących przewodów wody surowej DN150.
- Na każdym przyłączy zamontować zasuwę DN 150 z obudową i skrzynką do zasuw, stosując krótką zasuwę z miękkim uszczelnieniem Hawle nr kat. 4000.
- Sprawdzić rzędne, rodzaj materiału istniejących rurociągów wody surowej w miejscach przyłączenia w stosunku do wskazanych przybliżonych wartości pokazanych na profilach – rys. nr 3 i 6.
- Ułożyć rurociąg DN160 PE 100 PN 10 SDR 17/ pomiędzy rurociągiem istniejącym a studnią nr studnią na głębokości pokazanej na profilu podłużnym. Rzeczywistą głębokość zalegania istniejącego rurociągu wody surowej określić poprzez próbny przekop.
- W przypadku stwierdzenia przekrycia $<1,20$ m do zasypki użyć w celu ocieplenia warstwę keramzytu o grub. 0.50 m.
- Przebieg rurociągu oznakować, nad przewodem ułożyć taśmę w kolorze niebieskim ; bezpośrednio do przewodu mocować drut sygnalizacyjny YDY o średnicy min. 1 mm² ,połączony z metalową częścią obudowy zasuwę ziemnej.

Przyłącze elektroenergetyczne zasilające agregat pompowy wraz ze sterowaniem dla projektowanych studni zastępczych zawiera odrębne opracowanie.

5.5. Realizacja robót.

Prace związane z wykonaniem obudowy studni skoordynować z realizacją pozostałych prac budowlanych i instalacyjnych na terenie ujęcia wody. Roboty ziemne związane z wykonaniem rurociągu tłoczego sprzętem mechanicznym można prowadzić po odszukaniu istniejącego uzbrojenia podziemnego za pomocą próbnych przekopów ręcznych w miejscach pokazanych na mapie i wskazanych przez użytkownika.

Rurociąg tłoczny ułożyć na podsypce z piasku grub. 15 cm. Obsypkę do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonać z piasku zagęszczanego warstwami do stopnia zagęszczenia 0.98. Włączenie odgałęzienia do istn. rurociągu wody surowej wykonać w ścisłym uzgodnieniu z Użytkownikiem. Całość instalacji poddać próbie ciśnienia, wyptukać i zdezynfekować zgodnie z przepisami. Ułożone instalacje zainwentaryzować geodezyjnie. Realizację prac

proceed in accordance with „Technical conditions of execution and acceptance of works” with compliance with provisions of bhp.

Prepared by: mgr inż. Jerzy Sołtysik

mgr inż. Jerzy Sołtysik

upr. bud. nr ewid. WKP/0159/PWOS/11
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanałów wentylacyjnych do: projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń