

3.2. Dane liczbowe

pow. zabudowy - $3,01 \times 2,41 = 7,25 \text{ m}^2$

powierzchnia użytkowa - $2,84 \times 2,24 = 6,36 \text{ m}^2$

kubatura - $7,25 \times 0,5 (2,80 \times 2,70) = 19,94 \text{ m}^3$

3.3. Wykończenie

Wykończenia dodatkowego nie wykonuje się. Należy zastosować płyty warstwowe powlekane w kolorze zielonym.

Rynny i rury spustowe z tworzywa najlepiej całość dowolnego jednego systemu.

- Posadzka cementowa zatarta „na ostro” zgodnie z wymogami technologa

- Okno z PVC

- Drzwi z płyty warstwowej zamykane na 2 zamki patentowe

3.4. Konstrukcja

3.4.1. Warunki gruntowe

Obiekt zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24.09.1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. nr 126 poz. 839 należy do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Dodatkowo jest wykonany jako bardzo lekki. Posadowienia dokonuje się w oparciu o rozeznanie gruntowe na podstawie sąsiedniego wykopu wykonanego do głębokości 1,4 m.

W wykopie stwierdzono, że pod 20 cm warstwą gleby zalegają piaski z domieszkami frakcji gliniastych. Wody gruntowej nie stwierdzono. Są to dogodne warunki posadowienia.

3.4.2. Fundamenty

Zaprojektowano z betonu B20 w postaci ścian fundamentowych posadowionych na głębokości 1,2 m poniżej istniejącego terenu.

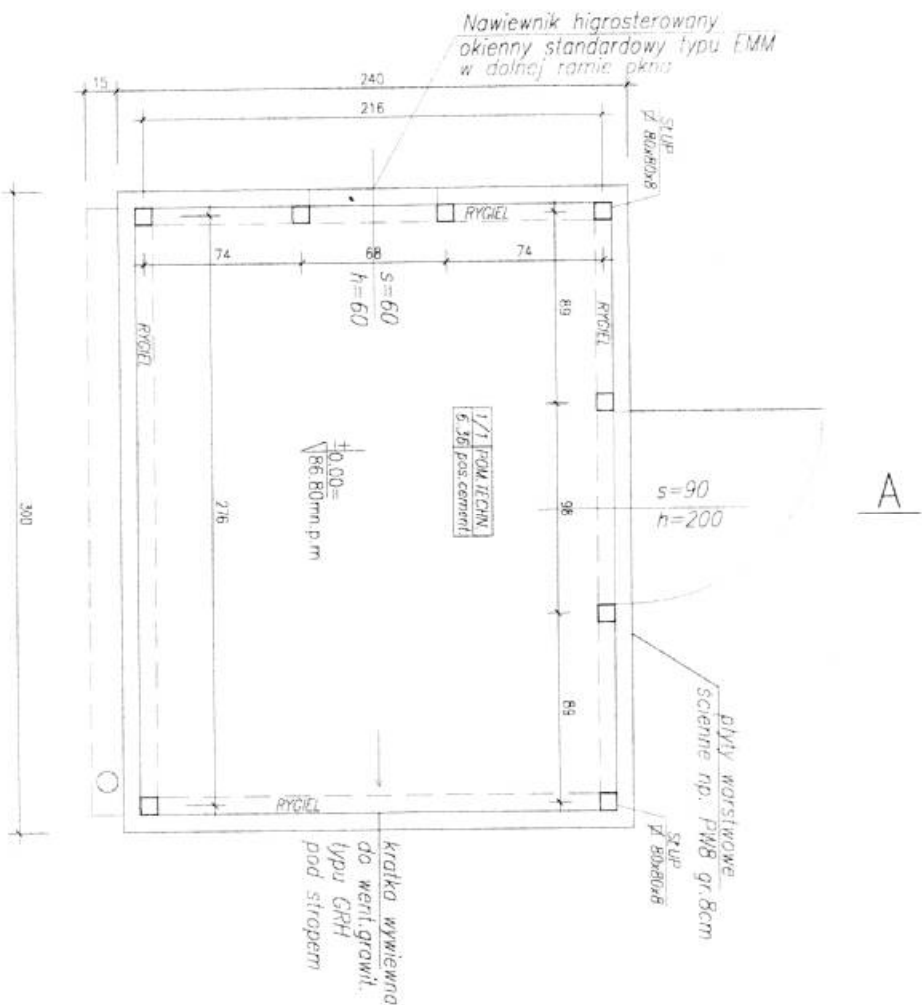
3.4.3. Konstrukcja

Konstrukcja ścian i dachu z płyt jest w zasadzie samonośna. Przewidziano jednak wewnętrzny szkielet wzmacniający i usztywniający cały obiekt.

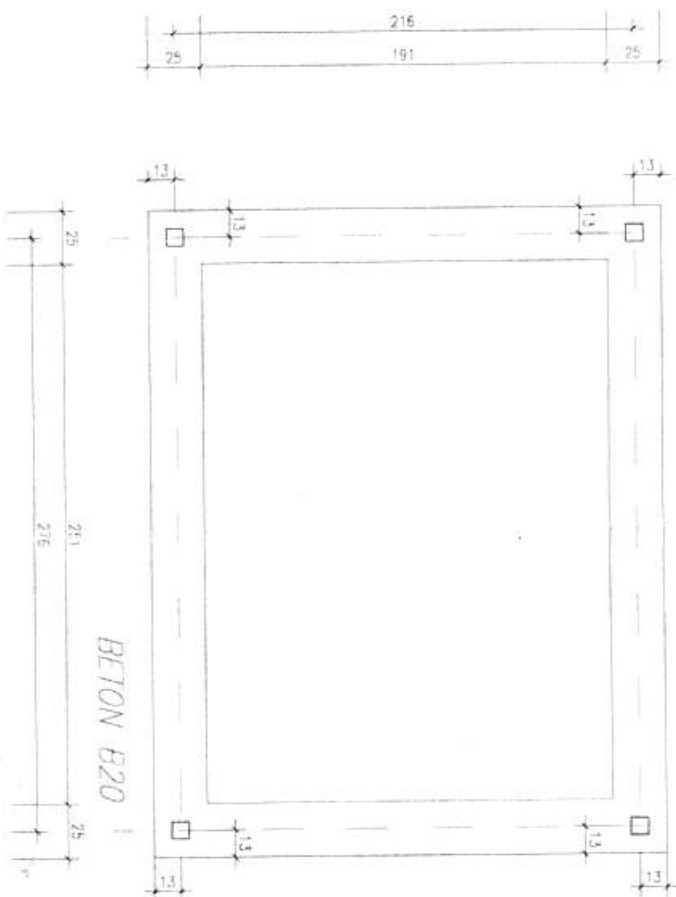
Szkielet wykonać z kwadratowych rur ocynkowanych ogniowo.

Elementy budynku spełniają warunki nośności dla I strefy wiatrowej i II strefy śniegowej. Wzajemne połączenia elementów zgodnie z przyjętym systemem płyt.

RZUT PRZYZIEMIA



RZUT FUNDAMENTÓW



- UWAGA! 1. wszystkie stalowe elementy ocynkować ognioowo.
2. usytuowanie urządzeń wg p.b.technologicznego.

UZCZODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE:

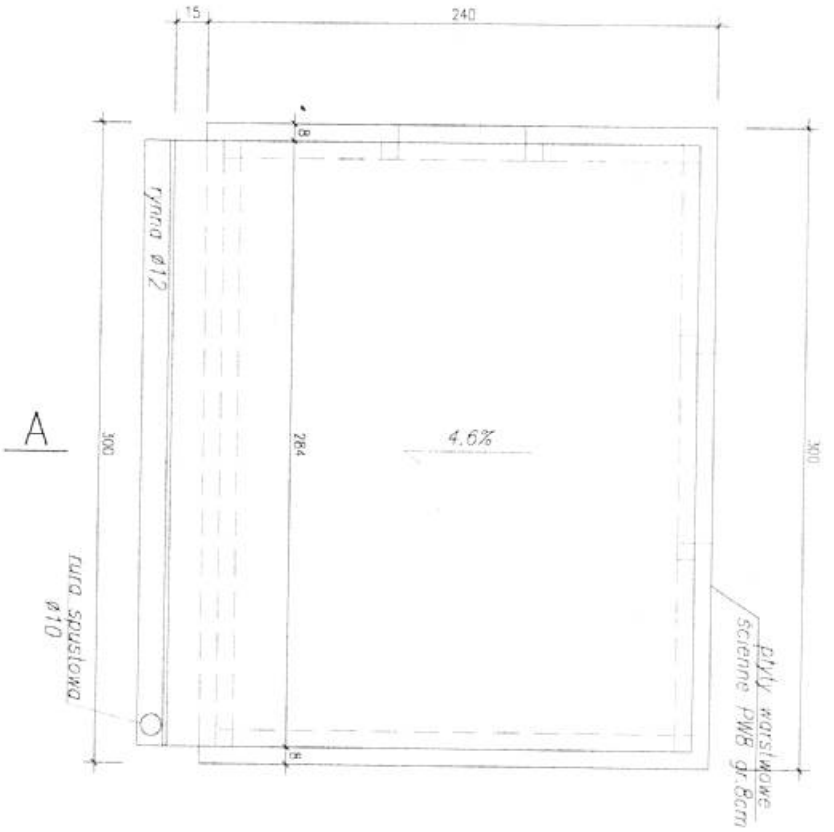
TECHNOLOGIA - inż. Włodzimierz Gajdas...

[Signature]

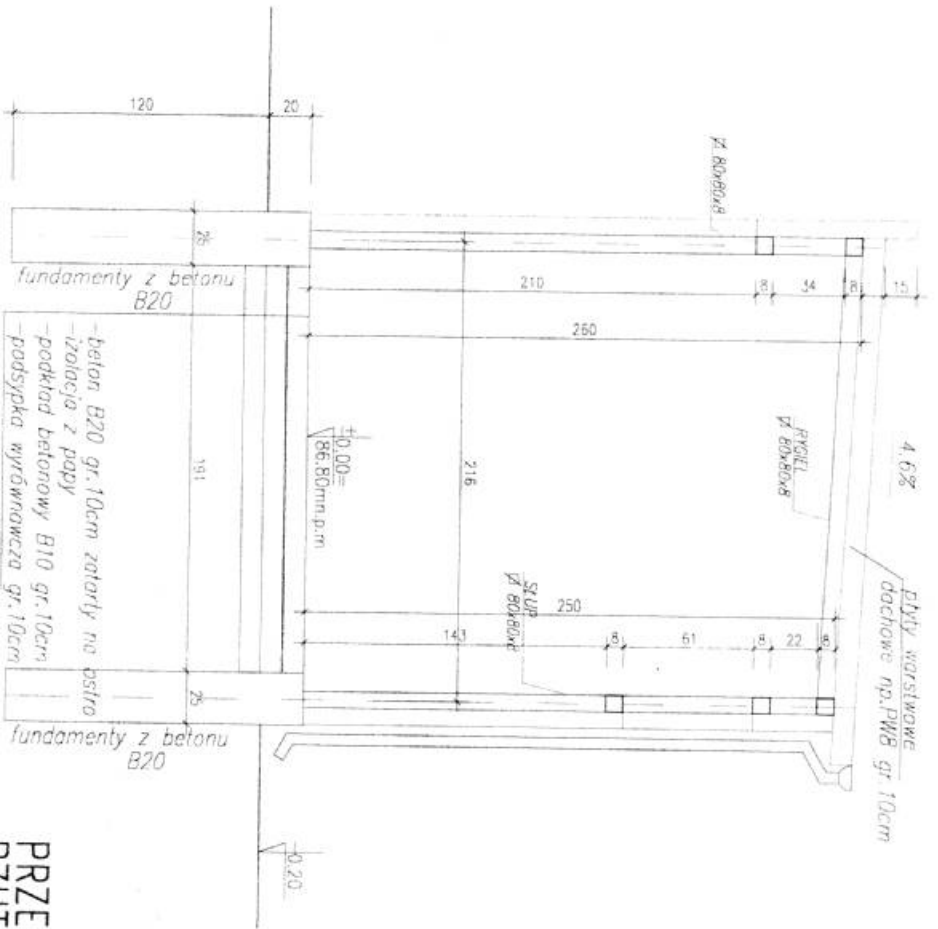
RZUT FUNDAMENTÓW RZUT PRZYZIEMIA

USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORU W BUDOWNICTWIE PRZEMISŁOWYM Główny Oficer ul. Szpitalna 29		NR. PRZS. K1
TRESC: FB+PW wodociągu miejskiego z przyłączami i SPK na trasie Piętno - Żugierze gm. Piętno		DATA 07.2004
wsk. awrnl. - mozariske P.B. KONSTRUKCJA		SKALA 1:25
Opracowanie: inż. Z. Skolowski		<i>[Signature]</i>
Projektant: inż. Alasirski		<i>[Signature]</i>
Sprawdz.: inż. S. Kula		<i>[Signature]</i>
upr. nr 180/EL/78		<i>[Signature]</i>

RZUT DACHU



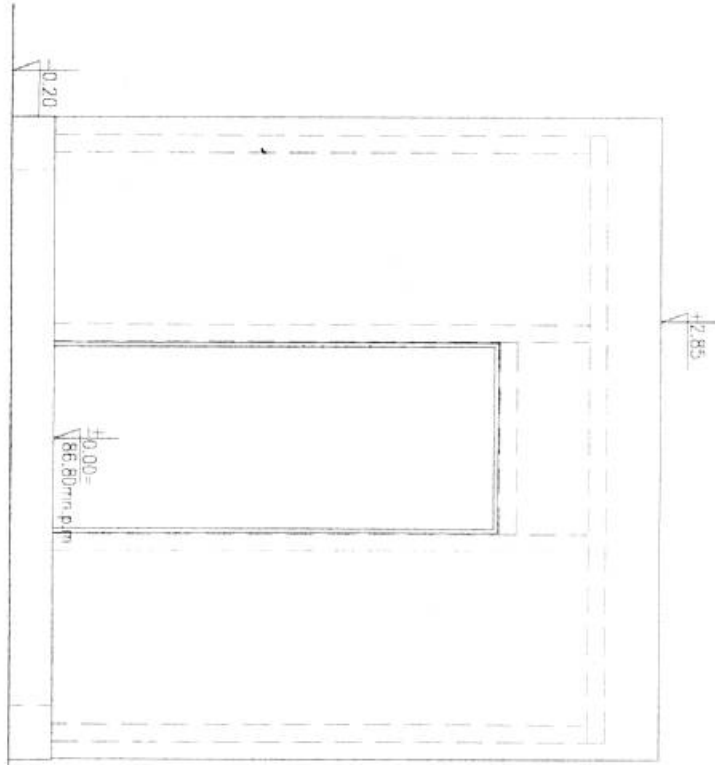
PRZEKRÓJ A-A



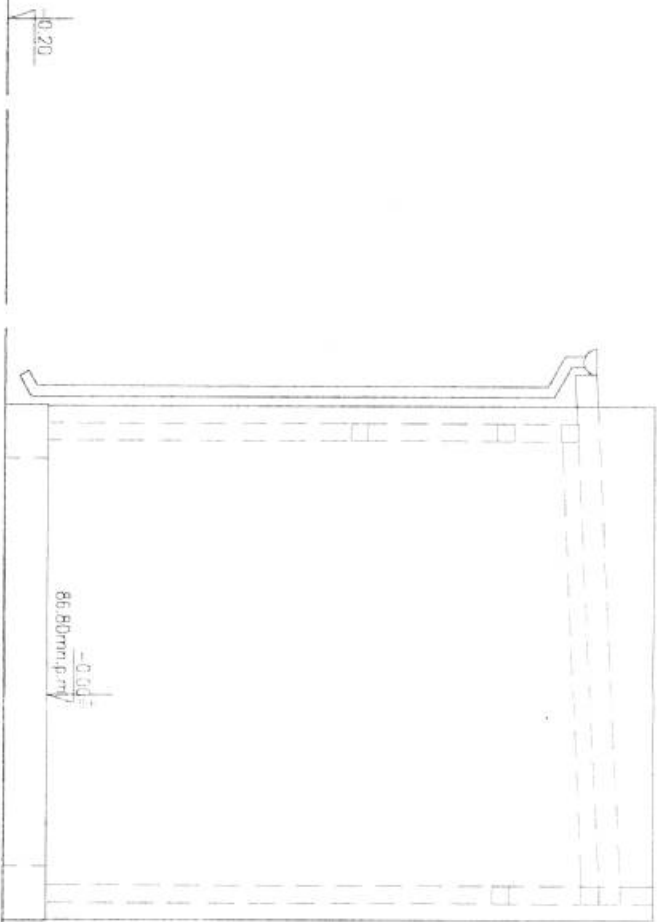
PRZEKRÓJ A-A RZUT DACHU

USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORU W BUDOWNICTWIE INŻYNIERSKI GRANOWA GÓRNE W/ SZAFIAROWA 29	
TREŚĆ: PRB+PW wodociągu wiejskiego z przyłączami i SPG na trasie Piętno - Ziegenle gm. Piętno woj. warm.-mazurskie	NR EWS K2 DATA 07.2004 SKALA 1:25
P.B.KONSTRUKCJA Projektant: inż. Alasinski Opracował: inż. Z. Sokolowska Sprawdził: inż. Skutowski upr. nr 180/EL/78	Projektant: inż. Alasinski Opracował: inż. Z. Sokolowska Sprawdził: inż. Skutowski upr. nr 180/EL/78

ELEWACJA WEJŚCIOWA



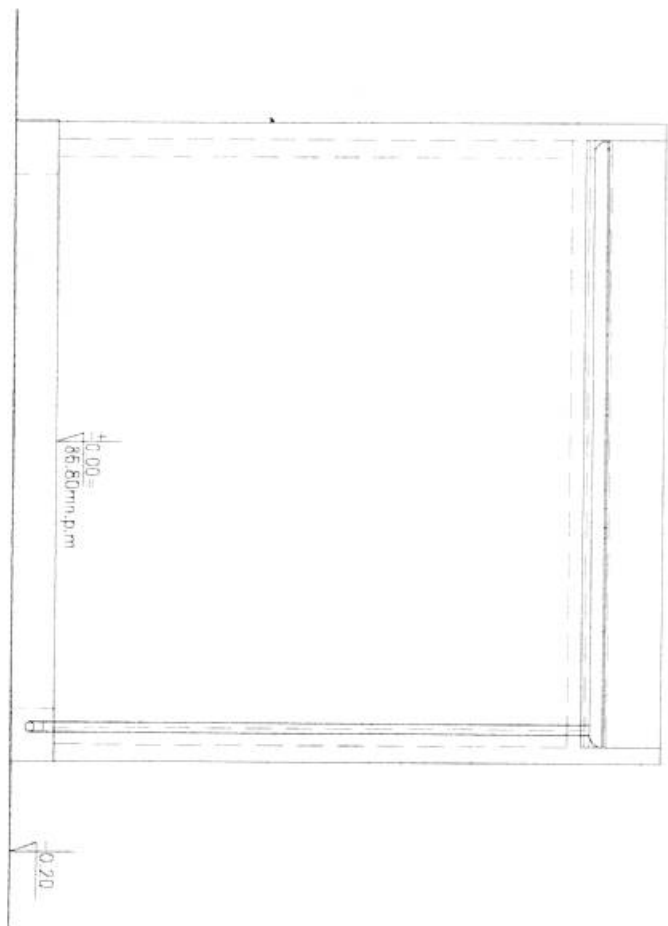
ELEWACJA BOCZNA



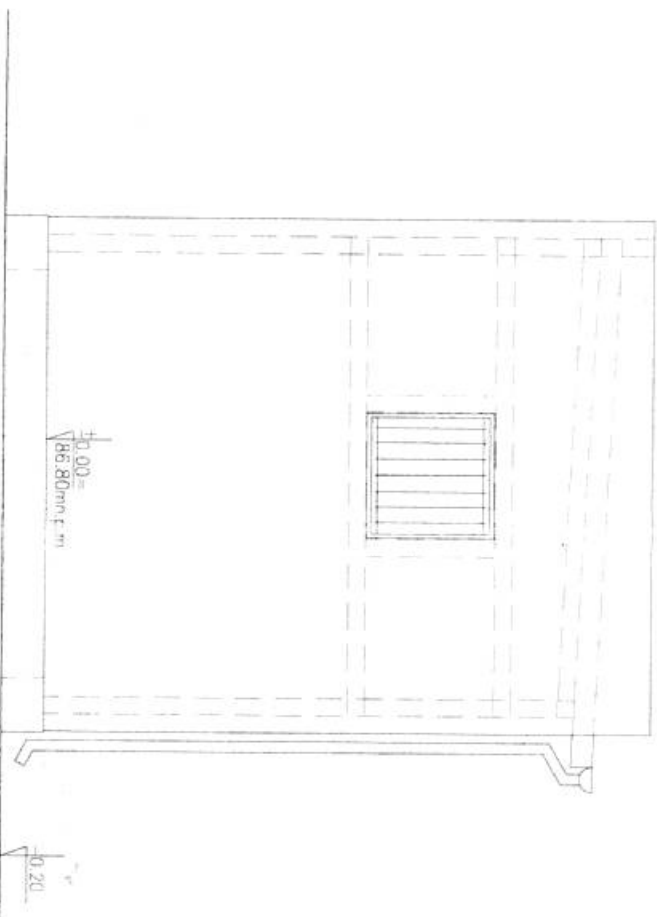
ELEWACJA WEJŚCIOWA ELEWACJA BOCZNA

USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORU W BUDOWNICTWIE inż. Artur Sokołowski Genowa Górna ul. Szafarowa 29	
TRESC: PB+PW wodociągu wejściowego z przyłączami i SPC na trasie Penieźno-Zuglenie gm. Piętnożno woj. warm.-mazurskie	NR. RYS. K3
P.B. KONSTRUKCJA	DATA 07.2004
Projektował: inż. Artur Sokołowski upr. nr 70/EL/76	SKALA 1:25
Opracował: inż. Zsófia Sokołowska Kolarzka	Sprawdził: inż. Sławomir Kolarzka upr. nr 180/EL/78

ELEWACJA TYLNA





ELEWACJA BOCZNA



ELEWACJA TYLNA ELEWACJA BOCZNA

USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORU W BUDOWNICTWIE INŻYNIERSKIM Gronowo Górne ul. Szafarowska 25	
TREŚĆ: PR+PW - wodociąg wiejskiego z przyłączami i SPC na trasie Prętyczno - Kąglienie gm. Prętyczno woj. warm.-mazurskie	NR RYS. K4
P.B. KONSTRUKCJA	DATA 07.2004
SKALA 1:25	Opracował: inż. Z. Spiekowski upr. nr 70/EL/76 Sprawdził: inż. S. Kucowski upr. nr 180/EL/78


 Opracował: inż. Z. Spiekowski
 upr. nr 70/EL/76

 Sprawdził: inż. S. Kucowski
 upr. nr 180/EL/78

Gdańsk, 12.05.2004



INŻYNIERIA SYSTEMÓW POMPOWYCH

Szanowny Pan Włodzimierz Gajdzic

ps

Instalcompact Spółka z o.o.

62-080 Tarnowo Podgórne

ul. Wierzbowa 23

tel. (061) 814-67-55

fax (061) 816-40-16

www.instalcompact.pl

e-mail: centrala@instalcompact.pl

NIP 777-00-01-571, REGON 004780325

KRS 000037321

Kapitał Zakładowy Spółki 100 000 PLN

Dotyczy: Kontenerowa stacja podnoszenia ciśnienia wody.

W nawiązaniu do przeprowadzonych rozmów pragnę poinformować Pana, że wszystkie elementy wchodzące w skład kontenerowej stacji podnoszenia ciśnienia wody wykonywane bądź wbudowywane przez firmę Instalcompact Sp. z o.o. z Tarnowa Podgórnego wykonywane są zgodnie ze sztuką a materiały użyte do wykonania w/w urządzenia posiadają wszelkie wymagana prawem atesty i dopuszczenia.

Firma Instalcompact w gotowych kontenerach montuje następujące elementy :

- instalacja oświetleniowa
- instalacja elektryczna i grzewcza (grzejnik elektryczny zasilany 220V)
- zestaw hydroforowy
- węzeł wodomierzowy z wodomierzem MW NKO z nadajnikiem impulsów
- orurowanie ze stali nierdzewnej wraz z niezbędną armaturą.

Ponieważ brak jest wytycznych i norm dotyczących urządzeń kontenerowych, kontenerową stację podnoszenia ciśnienia wody wraz z zestawem hydroforowym należy traktować jako jedno urządzenie.

W razie dodatkowych pytań proszę o kontakt z centrala firmy w Tarnowie Podgórnym ul. Wierzbowa 23 tel. (0-61) 814-67-55.

Z poważaniem

Instalcompact Sp. z o.o.
62-080 Tarnowo Podgórne, ul. Wierzbowa 23
tel. 061 814-67-55, fax 061 816-40-16
NIP 777-00-01-571

Biuro Techniczne w Gdańsku
80-855 Gdańsk, ul. Wały Piastowskie 1
tel. 058 301-83-12, tel./fax 058 307-43-02

Instalcompact Sp. z o.o.
Biuro Techniczne w Gdańsku

mgr inż. Marek Surus
- doradca techniczny

tel./fax 058 307-43-02, tel. kom. 0502-612-711

.....
podpis

BIURO TECHNICZNE

Łódź tel. 0502 328-541 Gdańsk tel. 0502 612-711 Katowice tel. 0502 519-513 Kraków tel. 0502 615-107 Lublin tel. 0502 328-543 Poznań tel. 0502 330-497 Szczecin tel. 0502 550-445 Warszawa tel. 0502 244-562 Wrocław tel. 0502 519-558





INŻYNIERIA SYSTEMÓW POMPOWYCH

Gdańsk, 27.03.2003

Usługi Projektowe82-300 Elbląg, ul. Hetmańska 7/71
tel./fax 0 55 232-56-16**Sz. Pani Danuta Rochna**Sprawę prowadzi: *Biuro Techniczne Instalcompact*
w Gdańsku, mgr inż. Marek Surus
tel. 0 58 307-43-02, tel. kom. 0502-612-711

Instalcompact Spółka z o.o.

62-080 Tarnowo Podgórze

ul. Wierzbowa 23

tel. (061) 814-67-55

fax (061) 816-40-16

www.instalcompact.pl

e-mail: centrala@instalcompact.pl

NIP 777-00-01-571, REGON 004780225

KRS 0000037221

Kapitał Zakładowy Spółki 100 000 PLN

Nr oferty: GD/140/03

Nr zadania: KR/GD/56/03

Dotyczy: doboru i wyceny zestawu hydroforowego do zastosowania jako hydrofornia w miejscowości Żugie gm. Pieniężno.

W nawiązaniu do przeprowadzonej rozmowy dotyczącej doboru urządzeń dla w/w obiektu, mam zaszczyt przedstawić Pani ofertę cenowo-techniczną.

Parametry doboru zestawu hydroforowego:

- | | |
|--|------------------------|
| • Sposób zasilania : | sieć zewnętrzna |
| • Ciśnienie zasilania min : | 20,00 m sł. wody |
| • Przyjęta wydajność urządzenia Q max byt: | 5,4 m ³ /h |
| • Przyjęta wydajność urządzenia Qmax p-poz. | 18,0 m ³ /h |
| • Wymagane ciśnienie po stronie tłocznej zestawu : | 55,00 m sł. wody |

Na podane wyżej parametry proponujemy zastosowanie urządzenia typu :

1) ZH. ICL/S 3.2.50/0,55 kW + 1.18.30/3,0 kW + OBT DN 40

Typ pomp: wielostopniowe pionowe pompy firmy Instalcompact

Całkowita moc zainstalowana: 4,65 kW

Sterowanie: sterownikiem mikroprocesorowym IC 2001 pracującym w trybie progowo - czasowym

Liczba pomp: 4 szt. (w tym jedna pompa 2.50 jako aktywna pompa rezerwowa)

UWAGA !

Przy rozbiórce bytowym pracują naprzemiennie trzy pompy bytowe o małej mocy. Ma to szczególne znaczenie w przypadku rozbiórów nocnych gdzie zastosowanie przetwornicy częstotliwości na większej pompie nie powoduje oszczędności energii elektrycznej a dodatkowo powoduje przyspieszone zużycie pompy (praca poza nominalnym zakresem charakterystyki i sprawności). W czasie pożaru włącza się pompa p-poz., która w trybie bytowym stanowi rezerwę dla sekcji bytowej. W celu utrzymania sprawności ruchowej pompy -p-poz. układ został wyposażony w obejście testujące. Taka konfiguracja zestawu hydroforowego nie wymusza konieczności dodatkowego zbiornika hydroforowego o objętości $v = 2-3 \text{ m}^3$, ponieważ zastosowanie pomp bytowych o małej wydajności i mocy,



INŻYNIERIA SYSTEMÓW POMPOWYCH

gwarantuje płynną pracę urządzenia również w czasie minimalnych rozbiorów wody. Zastosowanie zbiornika hydroforowego podniesie dość znacznie koszt układu pompowego (koszt zbiornika, sprężarki i dodatkowego osprzętu).

Niniejsza oferta obejmuje zakres zestawu hydroforowego oraz kontenera z wyposażeniem, bez zbiornika hydroforowego.

Zgodnie z ustaleniami proponujemy zamontowanie urządzenia w kontenerze o wymiarach 2,44x3,00 m.

Budowa i wyposażenie kontenera :

- ściany zewnętrzne – płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym
- stropodach-płyta warstwowa z rdzeniem styropianowym
- drzwi zewnętrzne 90x200 (2 zamki 1 szt. Gerda)
- okno PCV z kratą zewnętrzną
- instalacja elektryczna (oświetlenie, gniazdka 220V, gniazdka 24V)
- 1 grzejnik elektryczny
- umywalka

Armatura i orurowanie :

- przepustnice odcinające KEYSTONE fig. 38-635
- łączniki amortyzacyjne ZKB PN 10
- kształtki i rury PCV

Węzeł wodomierzowy :

- wodomierz z nadajnikiem impulsów MW NKO,
- kształtki i rury PCV

W kontenerze znajduje się główna szafa zasilająca wszystkie odbiorniki prądu znajdujące się w kontenerze np.: zestaw pompowy, oświetlenie, gniazdka, grzejniki.

Po stronie wykonawcy jest doprowadzenie do kontenera zabezpieczonego (zabezpieczenia dobrane na 50 A) przewodu zasilającego. Zabezpieczenia urządzeń znajdujących się na wyposażeniu kontenera leżą po stronie Instalcompact.

Opis zestawów hydroforowych produkcji Instalcompact

W skład zestawu wchodzi następujące urządzenia:

- Pompy typu ICL - pionowe wielostopniowe
- Szafa sterownicza zawierająca kompletny osprzęt elektryczny i układ sterujący – zabezpieczający.
- Układ jest wyposażony w zabezpieczenia zwarciowe, **termiczne, przed zanikiem fazy, suchobiegami.**
- Kolektory ssawny i tłoczny z rur ze **stali nierdzewnej**.
- Armatura odcinająca na ssaniu każdej pompy i odcinająco-zwrotnej na tłoczeniu.
- Membranowe zbiorniki ciśnieniowe tłumiące uderzenia hydrauliczne w sieci.
- Konstrukcja wsporcza ze **stali nierdzewnej**, wsparta na wibroizolatorach.
- Manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia.
- Szafa elektryczna o stopniu ochrony IP 54 wg. PN-92/E-08106.
- Urządzenie przystosowane jest do zasilania energetycznego przewodem pięcio – żyłowym.



INŻYNIERIA SYSTEMÓW POMPOWYCH

Opis techniczny dobranego zestawu hydroforowego:

- Świadczenie dopuszczenia urządzenia do produkcji wydane przez SIMP-ZORPOT o/Poznań na podst. uchwały R.M. w sprawie obowiązkowej oceny maszyn i urządzeń technicznych pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Atesty higieniczne na wyroby używane w budowie zestawów hydroforowych, które mają bezpośredni kontakt z wodą
- Posiadamy system jakości ISO 9001
- Długoletnia tradycja i doświadczenie (pionierskie rozwiązania, wiodąca pozycja - 2/3 udziału na rynku, ponad cztery tysiące pracujących urządzeń w całym kraju).

**Wszystkie zestawy produkcji Przedsiębiorstwa Instalcompact posiadają
wymaganą przez Prawo Budowlane (Dz.U.nr 89 poz.414)
Aprobata Techniczną COBRTI INSTAL nr AT/98-01-039**

**Konstrukcja urządzenia, kolektory oraz pompy urządzenia wykonane ze stali
nierdzewnej OH 18 N9**

Cechy sterowania układu:

Zestaw sterowany będzie sterownikiem mikroprocesorowym IC 2001 spełniającym następujące funkcje:

- włącza i wyłącza pompy w zależności od ciśnienia za zestawem (uwarunkowanym aktualnym rozbiorem wody) oraz ciśnienia przed zestawem utrzymując na wyjściu:
- ciśnienie zmieniające się w wąskim zadanym zakresie
- pozwala na podłączenie przetworników różnorodnych wielkości fizycznych, co umożliwia regulację na podstawie takich parametrów, jak przepływ, poziom, temperatura itp.
- blokuje możliwość natychmiastowego włączenia/wyłączenia pompy po wyłączeniu/włączeniu poprzedniej, przez co uniemożliwia pulsacyjną pracę urządzenia w przypadku gwałtownych zmian poboru wody;
- pozwala na ograniczenie (np. ze względów energetycznych) maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie;
- wyłącza pompy w przypadku przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia w kolektorze tłocznym.
- blokuje włączenie pomp gdy częstotliwość włączeń przekracza dopuszczalną wartość.
- umożliwia dopasowanie układu do charakterystyki rurociągu tłocznego poprzez dyskretne zmiany ciśnienia, w zależności od liczby włączonych pomp;
- w przypadku dodatkowego wyposażenia w przepływomierz z nadajnikiem
- uzależnienie ciśnienia na wyjściu z pompowni od przepływu;
- umożliwia automatyczną zmianę parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych (porach doby);

- w zależności od wyposażenia zestawu w elementy pomiarowe umożliwia odczyt aktualnych parametrów eksploatacyjnych systemu pompowego (ciśnienie, temperatura, przepływ, pobór mocy itp.);
- umożliwia odczyt podstawowych nastaw sterownika oraz ostatnich 20 komunikatów zapamiętanych przez sterownik bez konieczności wykorzystania dodatkowego sprzętu;
- możliwość umieszczenia klawiatury i wyświetlacza poza szafą sterowniczą (do 1200m)
- możliwość zastosowania czujników ciśnienia z wyjściem prądowym 4-20 mA
- możliwe dodatkowe funkcje zgodnie z życzeniem zamawiającego.
- posiada dodatkowe wejścia umożliwiające podłączenie innych urządzeń pomiarowych, kontrolnych, sygnalizujących itp.

Program do wizualizacji pracy zestawu daje możliwość obserwacji parametrów pracy ZH na komputerze (wykresy ciśnienia, przepływu i uchybu oraz stany pracy pomp i przetwornicy) na bieżąco lub obserwacja danych archiwalnych z ostatnich ośmiu dni (możliwość archiwizacji danych).

Sterownik IC 2001 wyposażony jest w wersji standardowej w trzy porty komunikacji szeregowej RS 485. Port 0 służy do komunikowania się modułu regulatora z modulem klawiatury. Port 1 przeznaczony jest do sterowania pracą przetwornicy częstotliwości oraz podłączenia Miernika Parametrów Sieci, port 2

służy do podłączenia zewnętrznego komputera w celu zmiany parametrów pracy sterownika, archiwizacji danych lub wizualizacji pracy zestawu hydroforowego. Port 3 służy do podłączenia modemu komunikacyjnego. Sterownik obsługuje połączenia przychodzące z zewnątrz, jak również, w sytuacjach awaryjnych automatycznie nawiązuje połączenia ze zdalnym komputerem.

Przesyłanie danych może odbywać się na cztery sposoby:

- „Połączenie GSM”
- „Połączenie radiowe”
- „Połączenie kablowe”
- „Połączenie telefoniczne”

Podstawowe warunki naszej oferty przedstawiają się następująco :

- Cena zestawu hydroforowego : 26200 zł. + VAT
- Cena kontenera wraz z wyposażeniem : 35300 zł. + VAT

UWAGA!

Cena kontenera zawiera : Kontener o wymiarach 2,44m x 3,0 m, Cena obejmuje transport kontenera na miejsce montażu, transport zestawu pompowego i wyposażenia kontenera na miejsce montażu, montaż urządzeń wewnątrz kontenera i rozruch pompowni.

Oferta nie obejmuje :

- wykonania fundamentów pod kontener,
- posadowienia kontenera
- wykonania posadzki w kontenerze
- doprowadzenia instalacji ssącej i tłocznej do wnętrza kontenera
- doprowadzenia zasilania elektrycznego do rozdzielni elektrycznej kontenera
- ewentualnego doprowadzenia kanalizacji sanitarnej



- montażu licznika energii
- Przedstawiona powyżej cena zawiera koszt kompletnego urządzenia łącznie z szafką elektryczną, sterowaniem, przetwornicą częstotliwości, a producent gwarantuje niezmienną powyższej ceny pod warunkiem zakupu urządzenia w ciągu 90 dni od daty złożenia niniejszej oferty.
- koszt rozruchu : po stronie Instalcompact
- Okres realizacji : 6 tyg od dnia złożenia zamówienia
- Odbiór zestawu : LOCO budowa
- Podłączenie do instalacji wodociągowej : wykonawca instalacji

W przypadku pytań i wątpliwości proszę o kontakt z Biurem Technicznym Instalcompact w Gdańsku tel/fax. (0-58) 307-43-02 kom. 0502-612-711.

Z poważaniem

Instalcompact Sp. z o.o.
Biuro Techniczne w Gdańsku
mgr inż. Marek Surus
doradca techniczny
tel/fax 058 307-43-02, tel. kom. 0502-612-711




RECEPTION JOURNAL

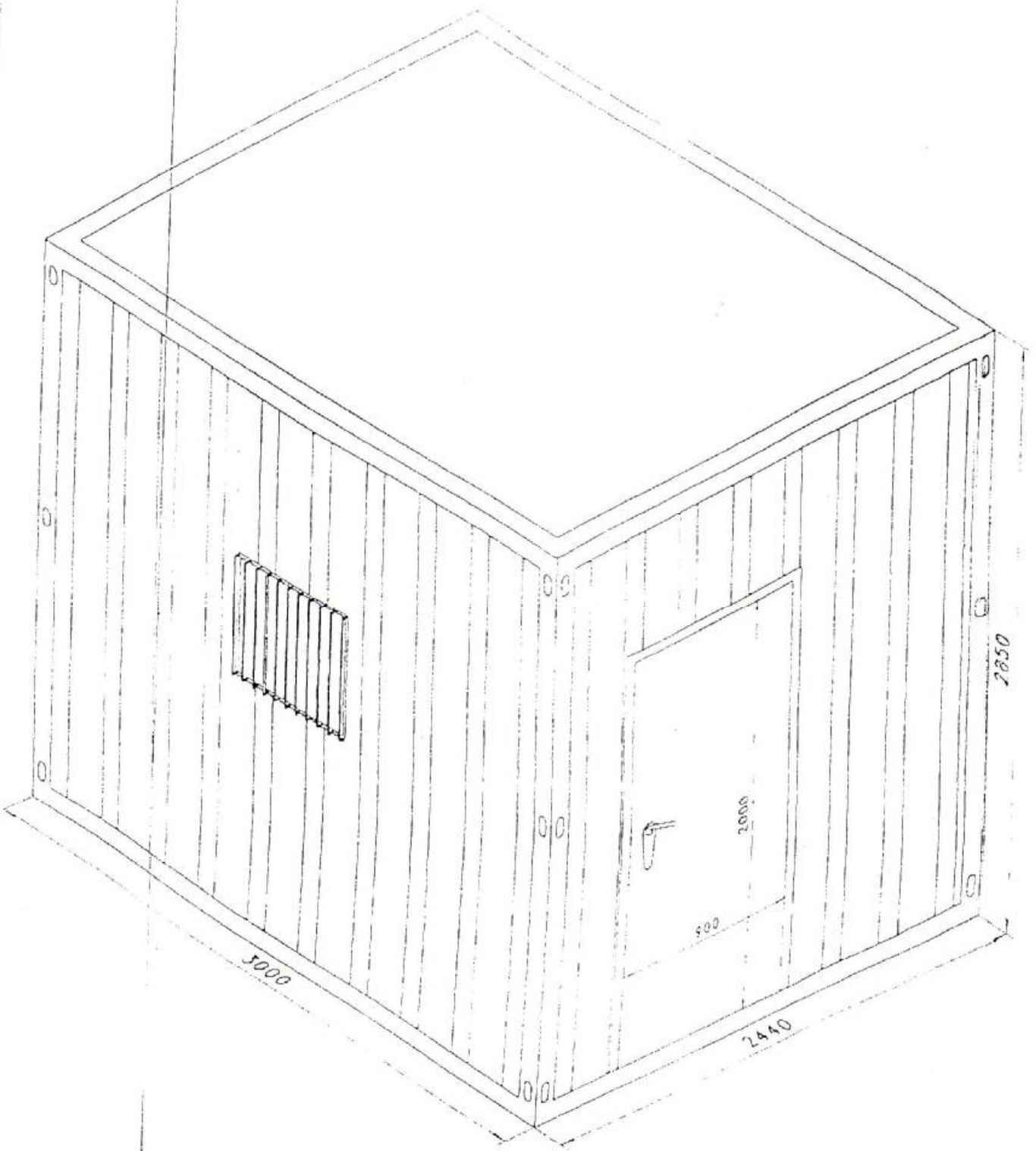
27-06-2003 09:54
 FAX NUMBER : +48-552325616
 NAME : DANUTA DOKTOR ROCHNA

NO.	FAX NO./NAME	START TIME	TIME	PAGE(S)	RESULTS
101	0552483180	22-02 15:17	01'09"	1	OK
102	01033	28-02 19:27	00'06"	0	STOP PRESSED
103	2	25-03 09:10	00'22"	0	STOP PRESSED
104	+49 4821 717045	03-04 12:46	00'55"	1	OK
105	058 362917	04-04 10:58	00'47"	1	OK
106	+49 4821 717045	06-04 16:46	01'03"	1	OK
107	0552483180	09-05 10:48	01'47"	2	OK
108	0 22 625 00 01	14-05 16:52	03'00"	3	OK
109	0 22 625 00 01	14-05 16:58	01'15"	1	OK
110	0552483180	04-06 07:09	01'39"	2	OK
111	552433842	06-06 14:11	00'16"	0	RECEIVE ERROR
112	552433842	06-06 14:12	01'15"	1	OK
113		06-06 22:40	00'09"	0	STOP PRESSED
114	3089282	18-06 08:40	01'01"	1	OK
115	+48 55 6443881	28-06 06:57	01'34"	2	OK
116	+48 55 6443881	28-06 07:00	00'50"	1	STOP PRESSED
117	+48 55 6443881	28-06 07:06	01'34"	2	OK
118		16-07 22:36	00'09"	0	NO PAPER OR OPEN
119		29-07 21:21	00'24"	0	STOP PRESSED
120	0552483180	01-08 08:18	01'19"	1	OK
121	552433842	05-08 08:53	00'15"	0	RECEIVE ERROR
122	552433842	05-08 08:55	00'15"	0	RECEIVE ERROR
123	552433842	05-08 08:56	00'56"	1	OK
124	850741	22-08 10:49	00'48"	1	OK
125	3231559	28-08 09:13	00'50"	1	OK
126	+48 85 682 38 17	17-09 12:03	01'00"	1	OK
127	+58 6873322	15-11 12:04	01'18"	2	OK
128	55 2396 362	18-11 15:08	00'23"	1	OK
129	55 2396 362	18-11 16:14	01'20"	1	OK
130	55 2396 362	18-11 16:17	03'08"	5	OK
131	0552483180	16-12 08:33	01'49"	1	OK
132	48583492254	15-01 09:23	00'48"	1	OK
133	552433842	23-01 14:51	00'50"	1	OK
134	552433842	24-01 16:53	00'50"	1	OK
135	004826850741	29-01 16:41	01'10"	1	OK
136	552433842	04-02 15:31	00'51"	1	OK
137	+48 55 6443881	04-02 22:03	00'53"	1	OK
138		18-02 18:07	00'15"	0	STOP PRESSED
139		20-02 16:54	00'05"	0	STOP PRESSED
140	+055 6426921	22-02 12:31	00'37"	1	OK
141	0+58 307 43 02	25-03 12:57	04'22"	6	OK
142	1234	29-03 11:02	00'44"	1	OK
143	552433842	02-04 11:35	00'47"	1	OK
144	0+58 307 43 02	03-04 10:06	00'54"	1	OK
145	552433842	09-04 09:06	00'15"	0	RECEIVE ERROR
146	552433842	09-04 09:09	00'47"	1	OK
147	+48 55 6443881	17-04 18:11	02'11"	3	OK
148	+48 55 6443881	10-05 17:06	00'59"	1	OK
149	+48 55 6443881	17-05 10:20	00'55"	1	OK
150	0+58 307 43 02	27-06 09:50	03'49"	5	OK

[Handwritten Signature]

[Handwritten signature]

Kontener o wym. 3000x2440
Widok cieniowy



[Handwritten signature]

KREISELRADPUMPEN
CENTRIFUGAL PUMPS
POMPES CENTRIFUGES

50 Hz

Baugröße 50

Auswahltabelle für G1R,HG1R,G1K,HG1K

TYP	Stufen- zahl	P _{Mot} (kW)	Fördermenge Q $\left[\frac{m^3}{h} \right]$															
			6,0	8,4	9,6	10,0	11,0	12,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,2	21,0	25,0	27,0	30,0
			1,67	2,33	2,67	2,78	3,06	3,33	3,89	4,17	4,44	4,72	5,00	5,33	5,83	6,94	7,50	8,33
			Förderhöhe H (m)															
G1R HG1R	50-10	9	18,5	297,0	292,0		288,0	277,5										
		10	22	327,5	324,0		320,0	311,0										
		11	30	360,0	356,0		352,0	343,0										
		12	30	392,0	388,0		384,5	377,0										

G1K HG1K	50-16	3	11			102,0	101,5	98,5	96,0	91,5	88,0					
		4	15			135,5	134,5	131,5	128,0	122,0	118,0					
		5	18,5			169,5	168,0	164,0	160,0	152,5	147,0					

G1R HG1R	50-16	6	18,5			206,0	204,0	197,5	192,0	184,0	179,0					
		7	22			240,0	237,0	230,0	224,0	213,0	207,0					
		8	30			274,0	271,0	264,0	256,0	246,0	239,0					
		9	30			307,0	304,5	296,0	288,0	277,0	268,0					
		10	30			342,0	339,0	330,5	322,0	308,0	300,0					
		11	37			376,0	373,0	363,0	352,0	336,0	326,0					
12	37			414,0	410,0	397,5	384,0	366,0	355,0							

G1K HG1K	50-25	3	15						100,5	100,0			99,0	96,0	92,0	85,5
		4	18,5						133,0	132,5			131,0	127,0	123,0	114,0

G1R HG1R	50-25	5	22						171,0	170,0			166,0	160,0	156,0	148,0
		6	30						204,5	203,0			199,5	193,0	188,0	176,0
		7	37						236,0	234,0			231,0	224,0	219,0	207,0
		8	37						264,5	263,0			260,0	255,0	251,0	243,5
		9	45						300,0	298,3			293,5	287,5	283,0	274,0
		10	45						334,0	332,0			327,0	320,0	315,0	305,0
		11	55						365,5	364,0			358,0	352,0	347,0	337,0
		12	55						400,0	397,0			392,0	384,0	380,0	370,0

Änderung der Kenndaten vorbehalten

KREISELRADPUMPEN
CENTRIFUGAL PUMPS
POMPES CENTRIFUGES

50 Hz

Baugröße 65/80

Auswahltabelle für G1R, HG1R, G1K, HG1K

TYP	Stufen- zahl	P _{Mot} (kW)	Fördermenge Q $\left[\frac{\text{m}^3/\text{h}}{\text{L/s}} \right]$													
			24,0	30,0	33,0	37,0	37,8	40,0	43,0	45,0	48,0	50,0	55,0	63,0	68,0	75,6
			6,67	8,33	9,17	10,28	10,50	11,11	11,94	12,50	13,33	13,90	15,30	17,50	18,90	21,00
			Förderhöhe H (m)													
G1K HG1K 65-40	2	15	89,0	87,5	86,5	83,5		80,0	75,5		64,0					
	3	22	133,5	130,5	127,5	124,0		120,0	113,0		97,0					
	4	30	177,0	173,0	170,5	165,0		159,5	151,0		129,0					

G1R HG1R 65-40	5	37	224,0	218,0	215,0	207,0		200,0	189,5		157,0				
	6	45	270,0	262,5	256,0	248,0		240,0	228,0		200,0				
	7	55	315,0	305,5	298,0	289,0		280,0	268,0		236,0				
	8	75	352,0	344,0	338,5	330,0		320,0	307,0		271,0				
	9	75	397,0	387,0	382,0	370,0		360,0	344,0		297,0				
	10	75	443,0	432,5	424,5	410,0		399,0	384,0		340,0				

G1K HG1K 80-63	2	30					108,0			106,5		105,0	103,0	100,0	97,0	92,0
	3	45					162,0			159,5		157,5	154,5	150,0	146,0	138,0

G1R HG1R 80-63	4	55					224,0			220,0		217,0	212,0	200,0	190,0	173,0
	5	75					271,0			260,0		265,0	260,0	250,0	240,0	222,0
	6	75					320,0			317,0		314,0	310,0	300,0	294,0	280,0
	7	90					371,0			367,0		364,0	360,0	350,0	342,0	322,0



Leszczyńska Fabryka Pomp Sp. z o. o.
ul. Fabryczna 15
64-100 Leszno

☎ 0(65) 529 22 09 wew. 519, 0-603-603 005; fax 0(65) 529 22 09 wew. 520
e-mail: doradztwo@lfp.com.pl

Data: 2004.01.09
Ilość stron: 2

Inżynier Sprzedaży
Paweł Mieczkowski

Adresat: „Gaj-Pro” Projektowanie i Nadzory w Branży
Sanitarnej
82-300 Elbląg
ul. Szarych Szeregów 1/7
Imię i nazwisko: Pan Włodzimierz Gajdzis
Telefon: 0- 607 228 417
Fax: 0-55 233 06 50
Dotyczy: Zapytanie ofertowe z dnia 06.01.04

Szanowny Panie!

W odpowiedzi na Pana zapytanie z dnia 06.01.04 przedstawiam ofertę cenowo terminową na dostawę zestawu hydroforowego dobranego do parametrów podanych telefonicznie.

Wszelkie uzgodnienia odnośnie parametrów technicznych, ceny, warunków dostawy i płatności prowadzi autor oferty, tel. kom. 601 366 424.

Chętnie służę dodatkowymi informacjami i wyjaśnieniami. W przypadku dalszych pytań proszę o ponowny kontakt.

Z poważaniem.
Paweł Mieczkowski

OFERTA NR ZH/06/01/2004

1. Przedmiot oferty.

Zestaw dla parametrów:

- Minimalne ciśnienie na dopływie: 1 at,
- Minimalne ciśnienie wymagane za SPC: 55 mH₂O,
- Maksymalne zapotrzebowanie wody na cele bytowo gospodarcze: 5,4 m³/h,
- Maksymalne zapotrzebowanie wody na cele p.poż.: 18 m³/h,
- Płynny wzrost wydajności od 0 – max,
- Możliwość podłączenia urządzenia do powiadamiania o awarii.

- a) Zestaw hydroforowy z pompami 32WR60 z silnikami o mocy 1,1 kW - 2 szt, oraz pompa p.poż. 50WR40 z silnikiem o mocy 4,0 kW.

Typ zestawu: ZHWR 32.60.2 + 50.40.B.P. sterowany przetwornicą kroczącą.

Ilość: 1 szt

b) Zestaw hydroforowy z pompami 32WR60 z silnikami o mocy 1,1 kW - 2 szt, oraz pompa p.poż. 50WR40 z silnikiem o mocy 4,0 kW.

Typ zestawu: **ZDWR 32.60.BP + 50.40.K.** pompa p.poż. załączana wyłącznikiem RL-7.

Ilość: **1 szt**

Część hydrauliczną zestawu stanowi armatura zwrotna, ocynkowane kolektory, pompy osadzone na wspólnej ocynkowanej ramie oraz naczynie przeponowe. Zestaw sterowany jest wolnostojącą szafą z przetwornicą (P) zasilany z sieci (B). Zestaw typu ZHWR posiada sterownik mikroprocesorowy i spełnia wszystkie wymagania podane w zapytaniu.

Każda pompa wchodząca do pracy (ZHWR) jest uruchamiana przez przetwornicę. Wpływa to na precyzyjną stabilizację ciśnienia. Opis wielu funkcji sterowniczych sterowniczych dołączonym opisie sterownika.

Dodatkowo zestawy mogą pracować według rzeczywistej charakterystyki sieci. Jeśli będzie w instalacji przepływomierz z sygnałem 4-20mA, to korzystając z tego sygnału zestaw będzie podnosił lub obniżał ciśnienie w sieci kompensując straty związane ze zmianą prędkości przepływu. To pozwoli oszczędzić energię elektryczną w większym stopniu niż przy pracy ze stałym ciśnieniem.

2. Warunki cenowe.

1.	Przedmiot oferty	Cena netto [zł]	VAT [%]	Wartość do zapłaty [zł]
2.	ZHWR 32.60.2 + 50.40.B.P.	27 369.00	7	29 284,83
3.	ZDWR 32.60.BP + 50.40.K.	24 300.00	7	26 001,00

3. Warunki dostawy.

Dostawa na terenie kraju firmą spedycyjną na koszt i ryzyko Sprzedającego.

4. Warunki płatności.

Warunki płatności do uzgodnienia z inżynierem sprzedaży..

5. Termin realizacji.

Termin realizacji do 4 tygodni od daty uzgodnienia wszelkich szczegółów wykonania i pisemnego potwierdzenia przyjęcia zamówienia.

W zamówieniu proszę powołać się na numer oferty. Niepowołanie się w zamówieniu na numer oferty powoduje, że nie będziemy tą ofertą związani przy realizacji zamówienia.

6. Ważność oferty.

Ceny podane w ofercie zobowiązują LFP przez 2 miesiące od dnia wysłania oferty. Po upływie tego terminu wymagane jest wznowienie oferty.

7. Uruchomienie

Uruchomienie zestawu to koszt dojazdu serwisu 1 zł/km +VAT- płatne w obie strony.

8. Gwarancja.

LFP udziela gwarancji na poprawne działanie zestawu na okres 24 miesięcy od dnia sprzedaży. W przypadku płatnego przeglądu w okresie gwarancyjnym możliwość przedłużenia gwarancji do 36 miesięcy.

Warunkiem udzielenia gwarancji jest uruchomienie zestawu przez serwis LFP.

9. Zakres dostawy.

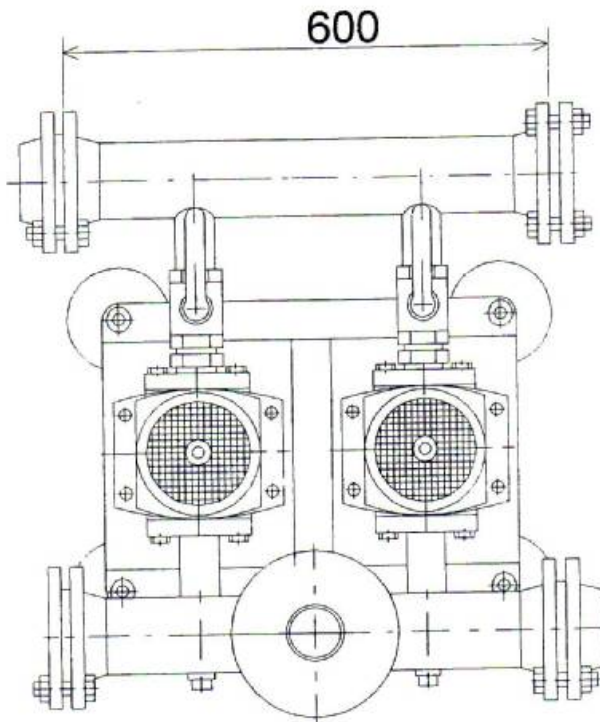
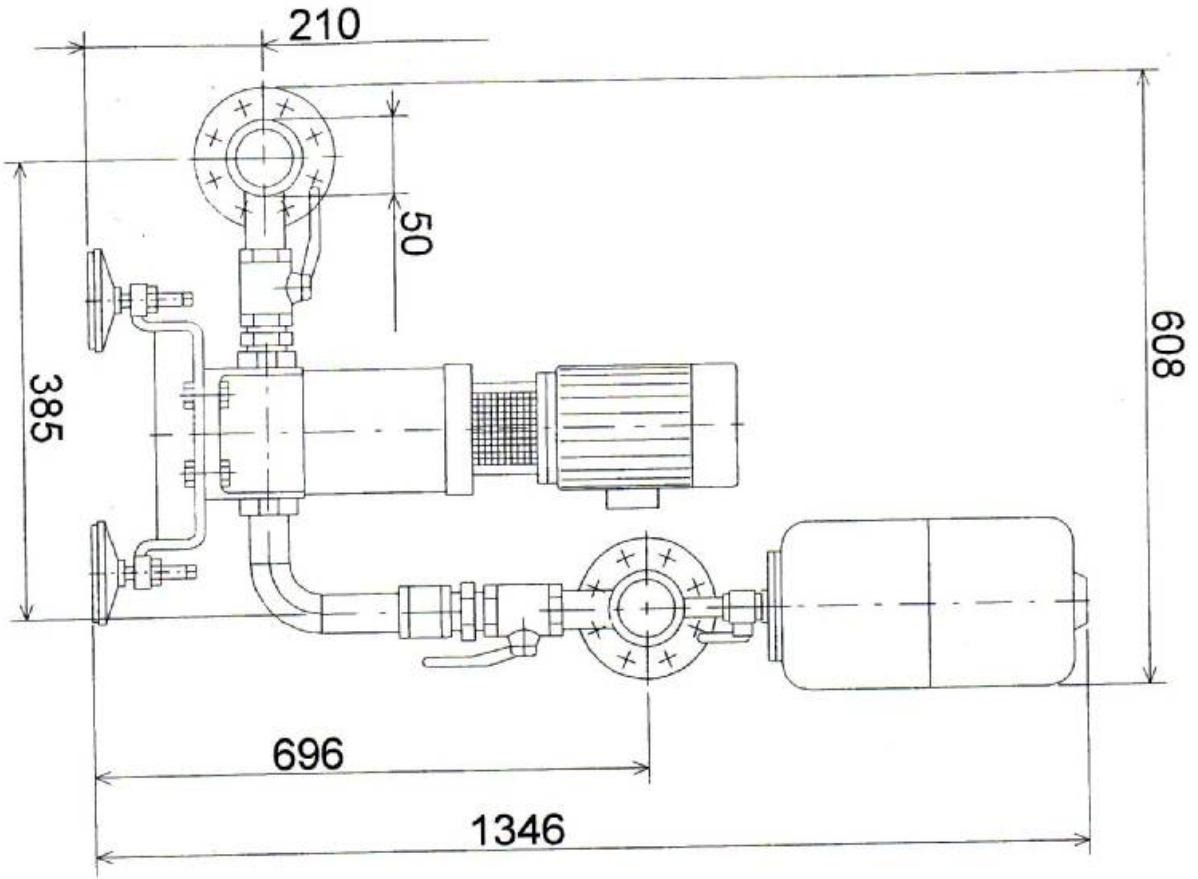
Zestaw kompletny złożony z części pompowej i sterowania zgodnie z opisem w katalogu LFP.

Instrukcja obsługi wraz z kartą gwarancyjną.

10. Informacje dodatkowe.

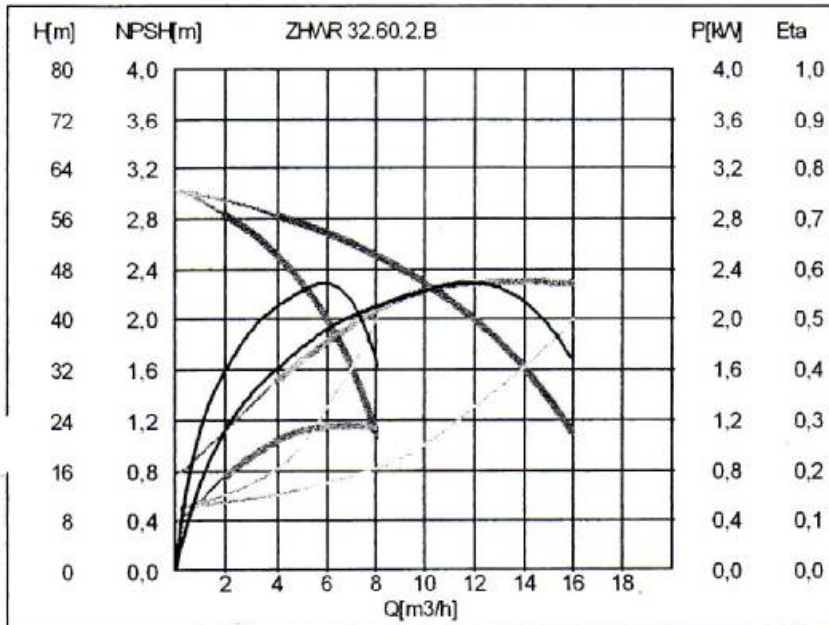
Informacji związanych z realizacją zamówienia udziela Adam Wojtyna tel. 0(65) 529 22 09 wew. 610 lub 0-601-783 700 oraz fax 0(65) 529 94 79.

Two handwritten signatures in black ink are located in the bottom right corner of the page. The first signature is a simple, cursive line, and the second is a more complex, stylized signature.



[Handwritten signature]

ZHWR 32.60.2.B

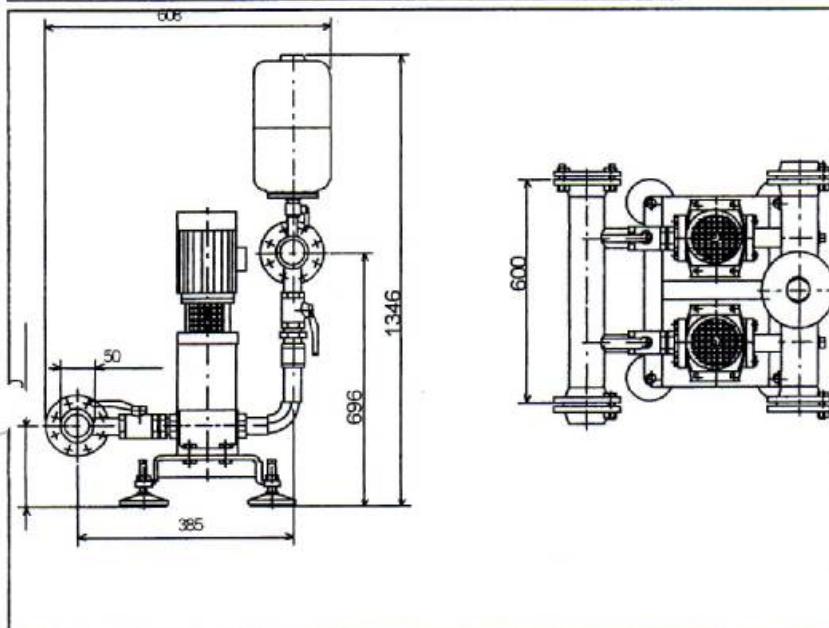


Parametry nominalne pompy

Wydajność	4	[m ³ /h]
Podnoszenie	50,1	[m]
Moc	1,1	[kW]
Obroty pompy	2900	[obr/min]
Masa	100	[kg]

Parametry silnika

Typ silnika	WR-1.10	
Moc znamionowa	1,1	[kW]
Obroty silnika	2900	[obr/min]
Napięcie	3x380V	50Hz
Prąd znamionowy	2,65	[A]
Cos(fi)	0,87	
Sprawność	0,725	[-]

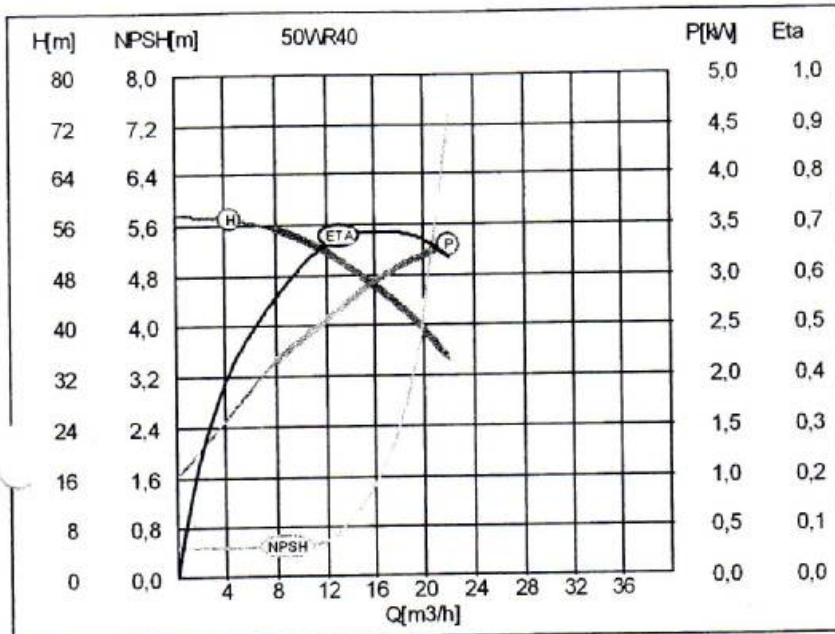


Zastosowania

Hydroforowe



50WR40

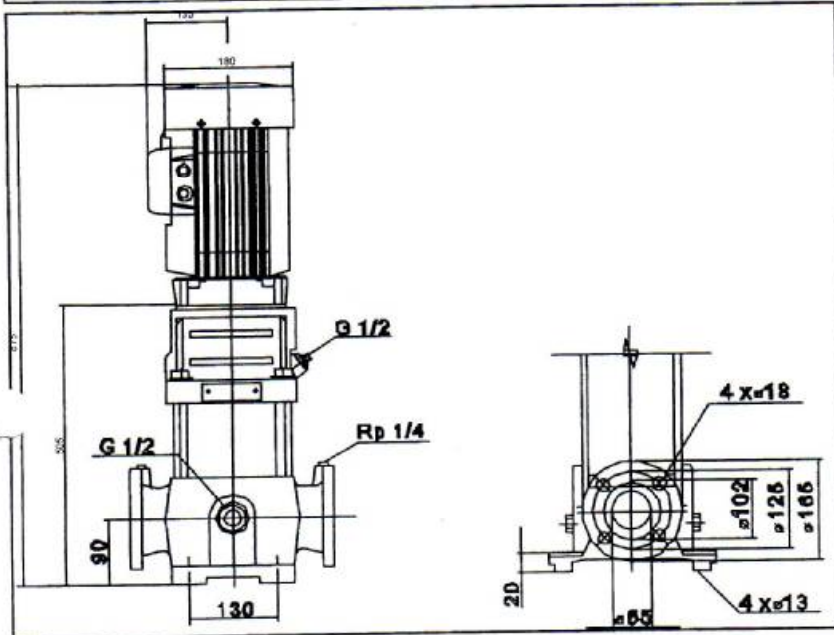


Parametry nominalne pompy

Wydajność	16	[m ³ /h]
Podnoszenie	46,2	[m]
Moc	4	[kW]
Obroty pompy	2900	[obr/min]
Masa	60	[kg]

Parametry silnika

Typ silnika	WR-4.00	
Moc znamionowa	4	[kW]
Obroty silnika	2900	[obr/min]
Napięcie	3x380V	50Hz
Prąd znamionowy	8	[A]
Cos(fi)	0,9	
Sprawność	0,844	[-]



Zastosowania

Hydroforowe
 Czysta woda



1.3. Funkcje sterowania.

Sterownik umożliwia utrzymywanie zadanej wielkości fizycznej, którą może być:

- ciśnienie,
- różnica ciśnień (pomiędzy ciśnieniem na tłoczeniu a ssaniu),
- ciśnienie w funkcji przepływu,
- różnica ciśnień w funkcji przepływu,
- stała temperatura,
- różnica temperatur,
- stały poziom wody.

Szafa sterująca umożliwia:

- funkcje przetwornicy kroczącej tzn. do każdej z pomp podstawowych, która ma być uruchomiona, przypisywana jest przetwornica,
- funkcje przetwornicy przypisana do jednej pompy,
- prace kaskadową,
- załączanie i wyłączanie pomp w takiej kolejności, żeby czas pracy każdej z pomp był jednakowy,
- pracę z co najmniej jedną zawsze pracującą pompą,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- wyłączenie zestawu w przypadku przekroczenia ciśnienia maksymalnego,
- wyłączenie zestawu w przypadku spadku ciśnienia poniżej określonego ciśnienia pomimo pracujących pomp,
- dopasowanie do rurociągu poprzez aproksymacje charakterystyki ciśnienia w funkcji przepływu,
- zabezpieczenie przed rozruch większej ilości pomp w tym samym czasie,
- kontrolę awarii przetworników (tylko dla przetworników o wyjściu 4...20mA),
- współpracę z elektrozasuwami, elektrozaworami itp.,
- współpracę z sondami hydrostatycznymi (przy opróżnianiu, napełnianiu zbiornika do pewnej objętości),
- odczyt wszystkich niezbędnych parametrów i 30 alarmów,
- współpracę z pompą zalewającą,
- podział na sekcje pomp przeciw-pożarowych i socjalno-bytowych,
- informowanie użytkownika o :
 - ✓ suchobiegu,
 - ✓ awarii pompy,
 - ✓ zaniku i asymetrii faz,
 - ✓ uszkodzeniu przetwornicy,
 - ✓ obrotach silnika pompy,
 - ✓ awarii przetworników ciśnienia,
 - ✓ przekroczeniu ciśnienia granicznego,
 - ✓ uruchomieniu pomp przeciw-pożarowych,
 - ✓ załączeniu pompy zalewowej,
 - ✓ pracy danej pompy,

Two handwritten signatures in black ink are located in the bottom right corner of the page. The first signature is a simple, horizontal stroke, while the second is a more complex, stylized signature.

- ✓ przypisaniu pompy do przetwornicy,
- ✓ trybie pracy każdej z pomp,
- ✓ pęknięciu rurociągu,
- ✓ sumarycznej ilości przepompowanej wody,
- ✓ czasie pracy każdej z pomp.

Sterownik może zostać wyposażony w dodatkowe funkcje spełniające wymagania klienta.

2. Standardowe wyposażenie zestawu hydroforowego.

2.1. Zestaw hydroforowy część pompowa.

Pompy są umieszczone na wspólnej ramie połączone kolektorami. Zestaw hydroforowy wyposażony jest w zbiornik membranowy, zawory zwrotne, przepustnice.

2.2. Przetworniki ciśnienia.

W zestawach hydroforowych stosowane są przetworniki zamieniające sygnał ciśnienia na analogowy sygnał prądowy 4...20mA przesyłany w systemie dwuprzewodowym. Ciśnienie mierzone przekazywane jest na krzemową membranę za pośrednictwem oleju silnikowego (brak bezpośredniego kontaktu z membraną wydłuża znacząco jej żywotność).

Zakres temperaturowy mierzonej wody wynosi do 95°C (przy pomiarze bezpośrednim). Przetworniki zasilane są napięciem bezpiecznym +24V DC.

Przetwornik posiada stopień ochrony IP-54, dzięki zalaniu układu elektronicznego silikonem.

2.3. Przewody elektryczne.

Silniki pomp i przetworniki wyposażone są w przewody o odpowiednim przekroju i długości 4,5 metrów. W celu ograniczenia zakłóceń stosowane są przewody ekranowane.

2.4. Włłączniki pływakowe.

Przy zasilaniu zestawu z zbiornika jako zabezpieczenie przed suchobiegiem używany jest wyłącznik pływakowy w obudowie z polipropylenu. Posiada on stopień ochrony IP-68, długość przewodu 20m, maksymalna temperatura pracy 80°C.

Two handwritten signatures in black ink are located in the bottom right corner of the page.

3. Niestandardowe wyposażenie zestawu hydroforowego.

3.1. Zestaw z pompą zalewającą.

W przypadku gdy nie jest zapewniony napływ na zestaw hydroforowy, wyposażony on jest dodatkowo w pompę zalewającą. Może być to pompa zatapialna umieszczona w zbiorniku, pompa samozasysająca bądź pompa w specjalnej komorze przy zbiorniku.

3.2. Zestaw z dwiema sekcjami pomp.

W przypadku gdy zestaw przeznaczony jest zarówno do celów socjalno-bytowych i przeciwpożarowych, wyposażony on jest w pompy o różnych parametrach.

3.3. Zestaw z pompą płuczną do filtrów.

Zestawy hydroforowe mogą być wyposażane w dodatkową pompę, służącą do płukania filtrów lub na inne cele technologiczne w stacji wodociągowej.

3.4. Sondy konduktometryczne

Używane są jako zabezpieczenie przed suchobiegiem przy zasilaniu z zbiornika i/lub sieci wodociągowej. Umieszczane są w zbiorniku lub wkręcane w kolektor ssawny.

3.5. Sonda hydrostatyczna.

Może być stosowana jako zabezpieczenie przed suchobiegiem, jak również jako czujnik poziomu przy utrzymywaniu zadanego poziomu wody w zbiorniku. W pomiarze poziomu cieczy wykorzystuje się prostą zależność pomiędzy wysokością słupa wody a wywołanym ciśnieniem hydrostatycznym. Pomiar ciśnienia dokonywany jest na poziomie membrany separującej zanurzonej sondy i odniesiony do ciśnienia atmosferycznego przez kapilarę znajdującą się w przewodzie.

3.6. Przepływomierz.

Używany jest wodomierz śrubowy z nadajnikiem impulsów, na życzenie klienta może być zastosowany wodomierz z wyjściem prądowym 4...20mA lub przepływomierz elektromagnetyczny.

3.7. Układ kontrolujący rzeczywistą temperaturę uzwojeń silnika.

Dla dużych mocy zalecane dodatkowe zabezpieczenie silnika pomp wykorzystujące bezpośredni pomiar temperatury uzwojeń silnika.

3.8. Szafy sterujące bez układu rozruchu Y/Δ.

Na życzenie klienta szafa sterująca może być pozbawiona układu obniżającego prąd rozruchowy silnika pompy.

Two handwritten signatures in black ink are located in the bottom right corner of the page.

Zestaw ZDWR 32.60.B.P + 50.40.K

1. Zawór kulowy mufowy DN32/1.0 MPa, Nr art. 3321 - 2 sztuki
Producent: Perfexim
2. Zawór zwrotny mufowy DN32/1.0 MPa, Nr art. 13 - 1 sztuki
Producent: Perfexim
3. Przetwornik ciśnienia PC-28, 4-20mA, 0-1,0MPa - 1 sztuki
Producent: Aplisens
4. Zbiornik ciśnieniowy Typ D18, 1.0MPa, 18 litrów - 1 sztuka
Producent: Reflex
5. Regulator wysokiego ciśnienia, Typ RL-4 0-1.0MPa - 1 sztuka
Producent: FACH Cieszyn
6. Przepustnica międzykołnierzowa DN50, Typ P620-50 - 2 sztuki
Producent: LFP
7. Zawór zwrotny Socła Typ 402, DN50, 1.0MPa - 1 sztuka
Producent: Danfoss
8. Średnice kolektorów DN 65 (ssawne i tłoczne),
9. Podstawa zestawu ustawiona jest na wibroizolatorach z wkładkami elastomerowymi ograniczającymi przenoszenie drgań,
10. Szafa sterownicza (funkcje i budowa w załączniku,

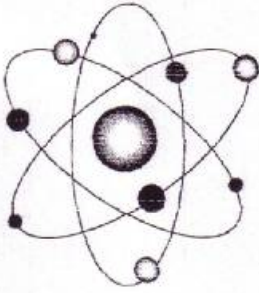
Opis pomp na ofercie cenowej.

Zestaw ZHWR 32.60.2 + 50.40.B.P

1. Zawór kulowy mufowy DN32/1.0 MPa, Nr art. 3321 - 4 sztuki
Producent: Perfexim
2. Zawór zwrotny mufowy DN32/1.0 MPa, Nr art. 13 - 2 sztuki
Producent: Perfexim
3. Przetwornik ciśnienia PC-28, 4-20mA, 0-1,0MPa - 2 sztuki
Producent: Aplisens
4. Zbiornik ciśnieniowy Typ D18, 1.0MPa, 18 litrów - 1 sztuka
Producent: Reflex
5. Przepustnica międzykołnierzowa DN50, Typ P620-50 - 2 sztuki
Producent: LFP
6. Zawór zwrotny Socła Typ 402, DN50, 1.0MPa - 1 sztuka
Producent: Danfoss
7. Średnice kolektorów DN 65 (ssawne i tłoczne),
8. Podstawa zestawu ustawiona jest na wibroizolatorach z wkładkami elastomerowymi ograniczającymi przenoszenie drgań,
9. Szafa sterownicza (funkcje i budowa w załączniku,

Opis pomp na ofercie cenowej.





"GAJ-PRO" Projektowanie i Nadzór budowlany
inz. Włodzimierz Gajdzis
82-300 Elbląg ul. Szarych Szeregów 1/7

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zadanie inwestycyjne **Sieć wodociągowa**

Nazwa obiektu **Wodociągi wiejskie**

Adres obiektu **Pieniężno-Żugienie**

Inwestor **Gmina Pieniężno ul. Generalska 8**

Rodzaj opracowania **Wodociąg z przyłączami i SPC**

Stadium opracowania **PB+PW**

Sporządzający informacje **inz. Włodzimierz Gajdzis**

inz. Włodzimierz Gajdzis
uprawniony kierownik budowy w zakresie
instalacji i sieci wod.-kan. ciepłej i gazowej
Nr 1867/EL/03

Data opracowania **lipiec 2004 roku**

I. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- opracowanie obejmuje swym zakresem budowę sieci wodociągowej od Pieniężna do m. Żugienie wraz z przyłączami oraz Stacją Podnoszenia Ciśnienia (SPC) zlokalizowaną na stadionie miejskim w Pieniężnie wraz z jej zasilaniem energetycznym. Instalacje wewnętrzne kontenerowej SPC zostaną wykonane zgodnie z załączoną do PB+PW ofertą jej producenta. Kolejność realizacji poszczególnych etapów ww. zamierzenia inwestycyjnego podano w harmonogramie robót stanowiącym załącznik do niniejszej informacji.
Prace będą wykonywane w terenie otwartym oprócz wprowadzenia przyłączy do poszczególnych budynków.

II. Wykaz istniejących obiektów:

Istniejące budynki mieszkalne i gospodarcze w zabudowie rozproszonej w Pieniężnie i Żugieniach. W m. Żugienie występuje kilka budynków mieszkalnych wielorodzinnych.

III. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Występują:

- ruch kołowy na ul. Braniewskiej w Pieniężnie,
- ruch kołowy na drodze gminnej do i w m. Żugienie,
- ruch kolejowy na torach jednoszynowych w Żugieniach,
- linie energetyczne napowietrzne,
- strumyk Żugienie w okresie intensywnych opadów.

IV. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

1. Prace technologiczno-montażowe wodociągu z przyłączami:

- a) wypływ wody w trakcie prób ciśnieniowych-wystąpienie mało prawdopodobne i skala zagrożenia mała.
- b) wykopy linowe umocnione wypraskami wraz z rozbiórką
 - potknięcie, upadek, uraz mechaniczny

- czas wystąpienia przy wykonywaniu wszystkich pracach z szczególnym uwzględnieniem transportu ręcznego
- skala zagrożenia mało prawdopodobna lub prawdopodobna.
- c) praca sprzętu mechanicznego przy wykopach, transporcie oraz wykonywaniu przepychów sterowanych
 - potrącenia, przejechanie lub uraz spowodowany koparką podsiębierną, spycharką lub agregatem przepychowym. w okresie wszystkich robót ziemnych.
 - skala zagrożenia średnia z uwagi na możliwość awarii sprzętu mechanicznego.
- d) porażenie prądem elektrycznym lub uraz
 - może wystąpić w czasie przekuwania otworów przez przegrody budowlane dla przyłączy od używanych narzędzi i elektronarzędzi
 - skala zagrożenia średnia
 - w czasie robót maszynami w pobliżu linii energetycznych napowietrznych elektrycznych i energetycznych (kolej)
 - skala zagrożenia znaczna
- e) zagrożenie wodne strumykami
 - może wystąpić tylko w czasie intensywnych dłuższych opadów, ponieważ stan wody normalnie jest bardzo niski rzędu kilku centymetrów
 - skala zagrożenia mała.

2. Prace wykonawcze przyłącza energetycznego

- a) prace przy montażu urządzeń elektrycznych i energetycznych
 - zagrożenie porażenia prądem elektrycznym,
 - skala zagrożenia duża (wykonywać w technologii bez napięcia)
- b) prace na wysokości około 4m
 - zagrożenie upadkiem z wysokości
 - skala zagrożenia średnia z uwagi na używanie pręta zabezpieczającego przy pracach na wysokości
- c) wykopy ręczne do 1.0m głębokości
 - zagrożenie urazów lub zwichnięć
 - skala zagrożenia mała