

## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO KANALIZACJI SANITARNEJ**

#### **1. Temat i zakres opracowania.**

Tematem i zakresem opracowania jest projekt wykonawczy kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Garbatka, PAN Jastrzębiec i Wola Mrokowska.

Inwestorem powyższego zadania jest Gmina Lesznówola, ul. Gminnej Rady Narodowej 60, 05-506 Lesznówola.

#### **2. Podstawa opracowania.**

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Mapy do celów projektowych,
- Wizja lokalna w terenie,
- Warunki techniczne nr
- Dokumentacja z badań geotechnicznych.
- Polskie Normy i Wytoczne Projektowania.

#### **3. Warunki gruntowo-wodne.**

Szczegółowy opis warunków gruntowo-wodnych zawarto w dokumentacji z badań geotechnicznych do projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Garbatka, PAN Jastrzębiec i Wola Mrokowska.

Objęty badaniami obszar w rejonie ul. Postępu w Jastrzębcu, w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, tj. maks. do 5,0 m p.p.t., charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi.

Warstwę przypowierzchniową stanowi głównie nasyp niebudowlany, którego miąższość zawiera się w granicach 0,3-1,0 m. W otworach OW04, OW06, OW09 i OW11 do głębokości 0,3-0,4 m p.p.t. nawiercono humus a w rejonie OW02 warstwę przypowierzchniową do głębokości 0,3 m p.p.t. stanowi nasyp budowlany. W rejonie otworu OW14 na powierzchni zalega 0,2 m tłucznia. Poniżej tych warstw stwierdzono występowanie osadów plejstoceniowych, wśród których wydzielono:

- osady polodowcowe reprezentowane przez piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Osady o tej genezie występują powszechnie w podłożu badanego obszaru, tworząc do rozpoznanej wierceniami głębokości podłoże projektowanie kanalizacji sanitarnej.
- osady lodowcowo-zastoiskowe, reprezentowane są przez pyły. Utwory o tej genezie nawiercono jedynie w profilach dwóch otworów (OW07 i OW09), do głębokości wykonanych wierceń nie osiągnięto ich spągu.
- utwory wodnolodowcowe – wykształcone jako piaski pylaste i średnioziarniste z domieszkami i przewarstwieniami innych osadów, występujące jedynie lokalnie jako niewielkie soczewki. W skrajnych otworach zachodniej części obszaru badań (OW18 i OW19) oraz w OW06 (wschodnia część badanego rejonu) nawiercono pospółki wodnolodowcowe i do głębokości rozpoznanej wierceniami nie osiągnięto ich spągu.

W okresie prowadzonych badań, tj. w kwietniu 2012 r., w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi badaniami, tj. maks. do 5,0 m p.p.t., nawiercono wodę gruntową w 5 otworach.

Są to wody przypowierzchniowe poziomu wodonośnego czwartorzędu, występujące lokalnie w osadach wodnolodowcowych (piaskach pylastych oraz pospółkach). Charakteryzują się one swobodnym zwierciadłem.

Zasilanie rozpoznanego poziomu wodonośnego odbywa się przez bezpośrednią infiltrację opadów atmosferycznych i wód roztopowych, w związku z czym po roztopach lub po długotrwałych opadach deszczu należy się liczyć z podwyższeniem ich stanu o ok. 0,5 m w stosunku do stanu zaobserwowanego w trakcie badań, tj. w kwietniu 2012 r.

Oprócz wody gruntowej zgromadzonej w warstwie piasków i pospółek, stwierdzono liczne sączenia wody o niewielkiej wydajności w miejscach występowania śródglinowych przewarstwień piasków. Zostały one zaobserwowane w otworach: OW01 na głębokości 2,0 m p.p.t., OW02 – 0,3 m p.p.t., OW03 – 3,0 m p.p.t., OW04 i OW08 na głębokości 1,5 m p.p.t.

#### **4. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne.**

Przedmiotowa inwestycja po przekazaniu do eksploatacji nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko naturalne.

#### **5. Rozwiązania projektowe.**

##### **5.1. Kanalizacja sanitarna.**

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjno-tłocznym na obszarze inwestycji, tj. w miejscowościach Garbatka, PAN Jastrzębiec i Wola Mrokowska. Kanały grawitacyjne zaprojektowano z rur PVC-U o jednolitej ścianie są produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”. Kanał tłoczny zaprojektowano z rur PE.

##### **5.1.1. Studnie kanalizacji sanitarnej.**

Studnie kanalizacyjne wykonane w oparciu o normę PN-EN 1917:2004.

Wszystkie elementy łączone przy pomocy uszczeltek gumowych i pasty poślizgowej.

- wykonane z betonu klasy min. C40/50
- nasiąkliwość betonu <5%
- wodoszczelność W8
- szerokość rozwarcia rys do 0,1 mm
- wskaźnik w/c nie większy od 0,45
- beton powinien być zwarty i jednorodny we wszystkich elementach także w kinecie
- elementy wyposażone w szerokie stopnie złazowe w kolorze żółtym, zgodne z PN-EN13101:2004, montowane w rozstawie pionowym 250mm
- minimalna siła wrywająca stopień nie mniejsza od 5 kN

Podstawę studni stanowi dennica z kinetą monolityczną w technologii PERFECT. Dennica z kinetą wykonana jest z betonu samozagęszczalnego, siarczanoodpornego HSR, w jednym cyklu produkcyjnym, parametry betonu są jednakowe w całym elemencie, również w kinecie.

Przejścia szczelne systemowe wykonane są w postaci:

- uszczelki zintegrowanych (wtapianych fabrycznie w beton)
- uszczelki wklejanych w ściankę dennicy
- gniazd przyłączeniowych na rury z uszczelką na bosym końcu

Elementami pośrednimi stanowiącymi trzon studni są betonowe kręgi wibroprasowane lub odlewane z betonu samozageszczalnego. Kręgi posiadają szerokie szczelne złączki w kolorze żółtym, montowane maszynowo w układzie drabinkowych o rozstawie pionowym 250mm.

Zwieńczenie studni należy wykonać jako pokrywę odciążającą, stanowiącą monolityczny odlew z betonu samozageszczalnego,

Do regulacji wysokości studni służą betonowe pierścienie regulacyjne o wysokościach 40, 60, 80, 100mm. Pierścienie łączą się między sobą na piuro-wpust.

W miejscach zagłębienia kanału powyżej 2,5 m przykanaliki należy połączyć z kanałem głównym kanalizacji sanitarnej za pomocą studni betonowych o średnicy 1200 mm zgodnie z załączonym rysunkiem szczegółowym.

#### **5.1.2. Kanały główne i przyłącza kanalizacji sanitarnej.**

Zakres opracowania obejmuje wykonanie nowych odcinków kanalizacji sanitarnej od punktu połączenia do istniejącej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej na działce prywatnej o nr ewid. 36/1 w miejscowości Wola Mrokowska.

Projektuje się:

- kanał sanitarny grawitacyjny PVC-U o długości L= 3871 m,
- przyłącza grawitacyjne PVC Ø160 mm w ilości 66 szt.,
- przyłącza grawitacyjne PVC Ø160 mm (w pasie drogowym) o długości L= 397m,
- kanał tłoczny PE o długości L= 702 m,
- kanał ciśnieniowy PE o długości L= 427 m,
- przyłącza ciśnieniowe o łącznej długości L= 709 m,
- przyłącza ciśnieniowe w ilości 7 szt.
- przepompownie przydomowe w ilości 7 szt.,
- przepompownie ścieków w ilości 3 szt. na działkach:  
25 – PAN Jastrzębiec, 28 – PAN Jastrzębiec, 25/1 – Garbatka,
- studnie zbiorcze z zasuwami odcinającymi na kanale doprowadzającym ścieki do przepompowni w ilości 3 szt.,
- studnie pomiarowe na kanale tłocznym w ilości 3 szt.,
- studnia czyszczakowa w ilości 1 szt.,
- studnia z zaworem odpowietrzającym w ilości 3 szt.,
- studnia połączeniowa w ilości 1 szt.,
- rozbiórka nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych,
- odbudowa nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych.

Roboty technologiczne dla rur PVC i PE zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”, oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur.

System kanalizacji sanitarnej z rur PVC-u musi charakteryzować się następującymi cechami:

- 1) rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:2009, w tym:

- a) odporne na dichlorometan, przez co potwierdzają odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-u,
- b) materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000-godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000-godzinnego - potwierdza trwałość na poziomie 100 lat),
- c) odporne na cykliczne działania podwyższonej temperatury (równoważne z tym, że rury mają oznaczenie UD),
- d) temperatura mięknięcia rur i kształtek wg Vicata (VST=79°C, co jest warunkiem oznaczania rur i kształtek UD):
  - kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u i spełniające wymagania PN-EN 1401:2009,
  - kształtki SN4 jako uzupełnienie rur SN4,
  - kształtki SN8 na kanałach o sztywności SN8,
  - system (rury i kształtki) powinien być jednorodny materiałowo,
  - rury w średnicach  $dn \geq 200$  z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej umieszczonym wzdłuż rury. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne), średnica oraz sztywność obwodowa,
  - możliwość stosowania w inżynierii komunikacyjnej rur o sztywności obwodowej SN 8 i SN 4 – zgodnie z zaleceniami PKN-CEN/TS 15223:2011 oraz PN-ENV 1046:2007
- 2) rury i kształtki przeznaczone dla obszaru zastosowania UD (oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD) (tj. zgodnie z PN-EN 1401 przeznaczone do zamontowania pod konstrukcjami budowli i 1 m od tych konstrukcji) i wykazujące odporność i szczelność w warunkach znacznych zmian temperatury odprowadzanego medium,
- 3) kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:2009 i być również oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD,
- 4) system w kolorze pomarańczowym (RAL 8023),
- 5) odporność chemiczna uszczelek zgodna z ISO/TR 7620,
- 6) uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC,
- 7) producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- 8) producent posiadający doświadczenie z badań rur z PVC-u w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,
- 9) badania okresowe wyrobów przeprowadzane przez laboratorium posiadające akredytację PCA (Polskiego Centrum Akredytacji) - potwierdzone raportem z badań
- 10) system (zarówno rury jak i kształtki) posiadający opinię GIG – dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych:
  - a) dla rur klasy S do IV kategorii szkód górniczych włącznie,
  - b) dla rur klasy N do III kategorii szkód górniczych włącznie,

11) producent posiadający doświadczenie z badań trwałości rur z PVC-u w kanalizacji w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,

12) system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

Kanał i przyłącza po wytyczeniu spadków należy ułożyć na podłożu z warstwy piasku o grubości 10 cm. przewody po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu. Złącza powinny być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności według wytycznych zawartych w normie PN-92/B-10735 oraz wytycznych producentów.

Przy podłączeniu kanałów bocznych do studni przelotowych przy różnicy dna studni i kanału większej od 0,50 m należy wykonać kaskadę na zewnątrz studni zgodnie z załączonym rysunkiem szczegółowym.

## **5.2. Przepompownie**

### Opis techniczny przepompowni sieciowej.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest konstrukcja przepompowni ścieków, zlokalizowanych na terenie działek: 25 – PAN Jastrzębiec, 28 – PAN Jastrzębiec, 25/1 – Garbatka. Studnie przepompowni o średnicy wewnętrznej 1500 mm projektuje się jako monolityczne prefabrykowane z polimerobetonu.

Pompy powinny być pompami wirowymi odśrodkowymi, zatapialnymi do instalacji stacjonarnej montowanej na kolanie sprzęgającym DN80, opuszczane na prowadnicach.

Pompy winny być wyposażone w półotwarty, samooczyszczający się wirnik z utwardzonymi krawędziami do min. 45 HRC współpracujący z dyfuzorem wlotowym wyposażonym w rowek spiralny wspomagający samooczyszczanie części hydraulicznej. Wirnik umożliwiający pompowanie ścieków zawierających ciała stałe i włókniste, wyposażony w system eliminujący ryzyko blokowania elementami stałymi, utrzymujący stałą wysoką sprawność poprzez osiowe unoszenie się.

Komora olejowa separująca silnik od kanału przepływowego pompy powinna być wypełniona olejem nie groźnym dla środowiska.

Wał pompy powinien być łożyskowy w łożyskach tocznych niewymagający dodatkowego smarowania oraz regulacji. Wał pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej klasy min. AISI431. Wał pompy pomiędzy silnikiem a kanałem przepływowym pompy powinien być uszczelniony za pomocą wysokiej jakości uszczelnień mechanicznych. Uszczelnienie zewnętrzne wykonane z materiału o właściwościach antykorozyjnych nie gorszych niż węgiel wolframu i gęstości materiału nie niższej niż 14g/cm<sup>3</sup>.

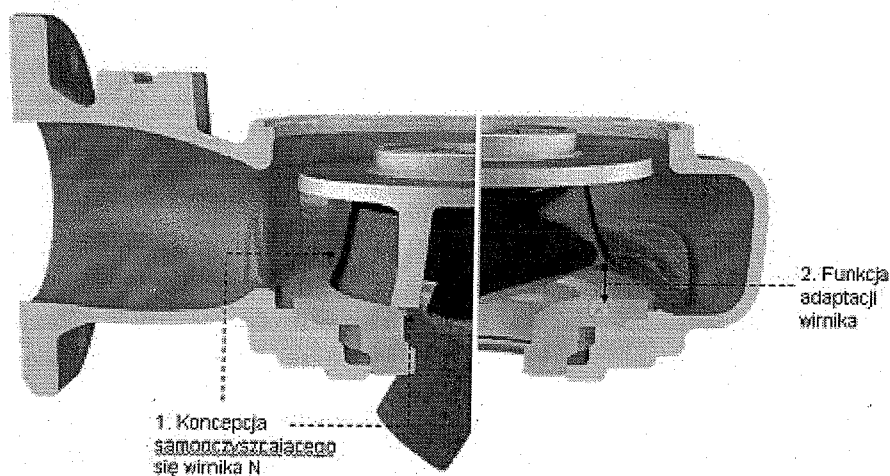
Silnik indukcyjny asynchroniczny pompy powinien być wykonany ze stopniem ochrony IP 68, o klasie izolacji nie gorszej niż H (180 st. C), rodzajem pracy S1, do zasilania prądem zmiennym 3-fazowym, 400 V, 50 Hz, o mocy P2 nie większej niż 2kW oraz obrotach nie większych niż 1405 obr/min,

Silnik pompy powinien posiadać wbudowane w uzwojenia stojana czujniki termiczne odłączające pompę od zasilania w przypadku przeciążenia silnika. Czujniki termiczne winny zadziałać w temperaturze powyżej 125 st.C. W komorze silnika powinien być zabudowany czujnik kontroli zawilgocenia współpracujący z układem sygnalizującym.

Komora uszczelnień pompy winna być zaopatrzona np. w odrzutnik spiralny, który odprowadza nadmiar piasków i osadów z komory uszczelnień.

Korpus pompy winien mieć możliwość zamontowania hydrodynamicznego zaworu płuczącego. Zawór płuczący nie może wymagać dodatkowego źródła zasilania. Punkt pracy pompy powinien być zgodny z założeniami i aktualnymi wymogami eksploatatora oraz danymi projektowymi.

Proponowana pompa wyposażona jest w adaptacyjny wirnik N. Jest to wirnik półotwarty, dwułopatkowy o wysokiej sprawności i odporności na blokowanie przez zanieczyszczenia gabarytowe, włókniny, szmaty i osady ściekowe. Przystosowany do transportu ścieków i osadów ściekowych do zawartości suchej masy osadu do 8%. Ponadto wirnik został wyposażony w unikatowy system unoszenia (funkcja adaptacji wirnika), w celu obniżenia zużycia energii podczas transportu części stałych oraz wyeliminowania ryzyka blokowania się pompy.



#### Opis techniczny przepompowni przydomowej.

Jest to mała, pompownia przydomowa z obudową z tworzywa sztucznego, która wraz z pompą FLYGT i sterowaniem tworzy zespół elementów gwarantujący długotrwałe, bezawaryjne i niezawodne działanie w systemach kanalizacji ciśnieniowej.

Studnia pompowni jest dostarczana jako uzbrojona i gotowa do zainstalowania w wykopie. Pompownia może tłoczyć ścieki do kanalizacji grawitacyjnej, w przypadku, gdy bezpośrednie podłączenie domu do kanału grawitacyjnego jest niemożliwe, albo zostać włączona w system przewodów tłocznych kanalizacji ciśnieniowej.

Studnia wykonana jest jako monolit z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD) zapewniającego długą żywotność i dobre własności eksploatacyjne. Jednocześnie poprzez specjalną konstrukcję, studnia zabezpieczona jest przed parciem gruntu oraz wyporem wód gruntowych, bez potrzeby stosowania dodatkowych konstrukcji, np. dociążającej. Orurowanie wykonane jest ze stali nierdzewnej. Obsługa zaworu odcinającego jest możliwa z powierzchni terenu, bez potrzeby wchodzenia do studni, za pomocą dołączonego do zestawu klucza. Pompownia wyposażona jest w dwie prowadnice umożliwiające montaż pompy w pompowni i jej demontaż bez konieczności opróżniania zbiornika i wchodzenia do niego. Studnia posiada półkulisty kształt dna, w celu zapobiegania sedimentacji i tworzenia się złożeń osadu.

Studnia pompowni, ze względu na swój kształt, jest bezpieczna w użytkowaniu

we wszystkich gruntach sypkich.

Mechaniczny wyłącznik w plastikowej obudowie, zawieszony na odpowiedniej wysokości. Gdy poziom cieczy osiąga sygnalizatora, obudowa przechyla się i mechaniczny przełącznik otwiera lub zamyka obwód elektryczny. Powoduje to uruchomienie lub zatrzymanie pompy, albo włączenie urządzenia alarmowego. Zespół 3 sygnalizatorów pływakowych jest montowany (stabilizowany) do rurki podtrzymującej

POZ.	SPECYFIKACJA	ILOŚĆ	CENA (PLN)	WARTOŚĆ (PLN)
<b>1</b>	<b>GP1</b>			
1.1	Zatopialna pompa typu FLYGT NP 3085.160 MT/461 Wykonanie: żeliwne, Medium: ścieki komunalne i osady, Tmax= 40°C; Instalacja stacjonarna, "mokra" do opuszczania po przewodnicach, bez przewodnic; wymiar przewodnic wg załączonego rysunku; Korpus pompy z adaptacją do zaworu płuczącego, wylot kołnierzowy DN 80 mm; Wirnik: dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie, adaptacyjny z możliwością osiowego przemieszczania się, Silnik elektryczny: P2=2 kW, 4-biegunowy, IP68, 3~/400V/50Hz, rozruch bezpośredni; Prąd nominalny: 4,80 A; Wyposażenie: kabel SUBCAB 4G1,5+2x1,5 mm <sup>2</sup> , L=10 m; Uszczelnienie mechaniczne wewnętrzne: Grafit - Ceramika Uszczelnienie mechaniczne zewnętrzne: Węglik wolframu - Węglik wolframu Masa: 66,000 kg	2 szt.		
1.2	Wkładka denna typu TOP80 o średnicy zewnętrznej D=1250mm	1 szt.		
1.3	Stopa sprzęgająca kolanowa w wykonaniu specjalnym, przystosowana do montażu na wyprofilowanej skośnej powierzchni dna TOP; Stopa prawa DN80 zakończona złączem typu „multijoint”.	1 szt.		
1.4	Stopa sprzęgająca kolanowa w wykonaniu specjalnym, przystosowana do montażu na wyprofilowanej skośnej powierzchni dna TOP; Stopa lewa DN80 zakończona złączem typu „multijoint”.	1 szt.		
1.5	Górny uchwyt prow. 2" ze stali nierdzewnej AISI316.	2 szt.		
1.6	Tuleja gumowa do przewodnic 2"	4 szt.		
1.7	Hydrodynamiczny zawór płuczący 4901S do pomp CP/DP	1 szt.		
1.8	Zawór zwrotny kulowy żeliwny AVK DN 80	2 szt.		
1.9	Łańcuch KO z pośrednimi ogniwami, L=5 m (do 0,2 T)	2 szt.		
1.10	Szekla KO (do 0,5 T)	2 szt.		
1.11	Pompownia typ PS 150-D-400-P TOP Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp typu FLYGT NP3085.160.MT. Konstrukcja pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej D=1500 mm i długości całkowitej L=4000 mm: Pompownia przystosowana do zabudowy w terenie nie utwardzonym w terenie zielonym. Wyposażenie : · Przewodnice z rur ze stali nierdzewnej 2", - 2 kpl.; · Orurowanie ze stali nierdzewnej Dn80/80, - 1 kpl.; · Nasada płuczająca, 1 szt.; · Armatura odcinająca z miękkim uszczelnieniem klina Dn80, - 2	1 szt.		



POZ.	SPECYFIKACJA	ILOŚĆ	CENA (PLN)	WARTOŚĆ (PLN)
	szt. · Przepusty dla przewodów; · Elementy złączne ze stali nierdzewnej; · Wentylacja grawitacyjna PVC wyprowadzona do 0,5 m poza obrys zbiornika; · Pomost serwisowy ze stali nierdzewnej; · Drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej; · Właz ze stali kwasoo; · Dno typu TOP; · Połączenia kołnierzowe ze stali nierdzewnej; · Uziemienie pompowni (przewód miedziany w osłonie); · Deflektor DN 200 ze stali nierdzewnej - 2 szt.			
1.12	Sterownica SP do 5kW z wyposażeniem: - Obudowa z tworzywa, IP66, z drzwiami wewnętrznymi, możliwością zamknięcia drzwi zewnętrznych na zamek patentowy, - Wyłacznik zasilania 3x400 V - przełącznik agregat - sieć, - Gniazdo do podłączenia agregatu 32A (075), - Rozruch bezpośredni pomp do 5 kW, - Zabezpieczenie przeciwzwarceniowe silników pomp, - Zabezpieczenie przeciążeniowe silników pomp, - Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C (050), - Kontrola symetrii zasilania, - Mikroprocesorowy sterownik z zintegrowanym panelem operatorskim z zintegrowanym portem RS232 i protokołem MODBUS, - Samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej, - Układ do powiadamiania o sytuacjach awaryjnych SMS (076) - Awaryjny układ sterowania w oparciu o sygnalizatory poziomu, - Przełącznik rodzaju sterowania R - A (klawiatura sterownika), - Ręczne sterowanie miejscowe, - Informacje o stanie pomp i pompowni wyświetlane na wyświetlaczu sterownika, - Gniazdo serwisowe 230V/6A, - Grzałka z termostatem, - Licznik godzin pracy -funkcja realizowana przez sterownik, - Licznik liczby załączeń -funkcja realizowana przez sterownik, - Sygnalizator optyczny - Sygnalizator akustyczny awarii (068), - Zabudowa APF  Sterownica przystosowana jest do zabudowy zewnętrznej. Oferta nie obejmuje: 1. Montażu mechanicznego w miejscu zainstalowania. (wkopania fundamentu, przykręcenia szafy sterowniczej, wykonania przepustu kablowego do pompowni)	1 szt.		
1.13	Obciążnik stabilizacyjny do sygnalizatorów poziomu	1 szt.		
1.14	Wyłącznik pływakowy typu NF5 z 10m kablem PCW	2 szt.		
1.15	Sonda hydrostatyczna LTU z kablem 10m. Zakres pracy: 0÷5m.	1 szt.		
1.16	Automatyczny sterownik APF do czyszczenia pompowni montowany w szafie sterowniczej. Sterownik zapobiega	1 szt.		

POZ.	SPECYFIKACJA	ILOŚĆ	CENA (PLN)	WARTOŚĆ (PLN)
	gromadzeniu się części flotujących. Wymiary (szer.xwys.xgł.): 45x90x115.			
1.17	Przekładnik prądowy 10A/55mA	2 szt.		
1.18	Uruchomienie pompowni. Wykaz czynności wchodzących w zakres uruchomienia w załączeniu.	1 szt.		
<b>SUMA NETTO (bez podatku VAT) PLN</b>				
<b>Podatek VAT 23%</b>				
<b>SUMA BRUTTO (z podatkiem VAT)</b>				
<b>2</b>	<b>GP2</b>			
2.1	Zatapialna pompa typu FLYGT NP 3085.160 SH/253 Wykonanie: żeliwne, Medium: ścieki komunalne i osady, Tmax= 40 °C; Instalacja stacjonarna, "mokra" do opuszczania po przewodnicach, bez przewodnic; wymiar przewodnic wg załączonego rysunku; Korpus pompy z adaptacją do zaworu płuczącego, wylot kołnierzowy DN 80 mm; Wirnik: dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie, adaptacyjny z możliwością osiowego przemieszczania się, Silnik elektryczny: P2=2,4 kW, 2-biegunowy, IP68, 3~/400V/50Hz, rozruch bezpośredni; Prąd nominalny: 4,70 A; Wyposażenie: kabel SUBCAB 4G1,5+2x1,5 mm2, L=10 m; Uszczelnienie mechaniczne wewnętrzne: Węglik wolframu - Węglik wolframu Uszczelnienie mechaniczne zewnętrzne: Węglik wolframu - Węglik wolframu Masa: 68,000 kg	2 szt.		
2.2	Wkładka denną typu TOP80 o średnicy zewnętrznej D=1250mm.	1 szt.		
2.3	Stopa sprzęgająca kolanowa w wykonaniu specjalnym, przystosowana do montażu na wyprofilowanej skośnej powierzchni dna TOP; Stopa prawa DN80 zakończona złączem typu „multijoint”.	1 szt.		
2.4	Stopa sprzęgająca kolanowa w wykonaniu specjalnym, przystosowana do montażu na wyprofilowanej skośnej powierzchni dna TOP; Stopa lewa DN80 zakończona złączem typu „multijoint”.	1 szt.		
2.5	Górny uchwyt prow. 2" ze stali nierdzewnej AISI316.	2 szt.		
2.6	Tuleja gumowa do przewodnic 2"	4 szt.		
2.7	Hydrodynamiczny zawór płuczący FLYGT typu 4901	1 szt.		
2.8	Zawór zwrotny kulowy żeliwny AVK DN 80	2 szt.		
2.9	Łańcuch KO z pośrednimi ogniwami, L=5 m (do 0,2 T)	2 szt.		
2.10	Szekła KO (do 0,5 T)	2 szt.		

POZ.	SPECYFIKACJA	ILOŚĆ	CENA (PLN)	WARTOŚĆ (PLN)
2.11	<p>Pompownia typ PS 150-D-464-P TOP  Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp typu FLYGT NP3085.160.SH. Konstrukcja pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej D=1500 mm i długości całkowitej L=4640 mm. Pompownia przystosowana do zabudowy w terenie nie utwardzonym w terenie zielonym.</p> <p>Wyposażenie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Prowadnice z rur ze stali nierdzewnej 2", - 2 kpl.;</li> <li>· Orurowanie ze stali nierdzewnej Dn80/80, - 1 kpl.;</li> <li>· Nasada płuczająca, 1 szt.;</li> <li>· Armatura odcinająca z miękkim uszczelnieniem klina Dn80, - 2 szt.</li> <li>· Przepusty dla przewodów;</li> <li>· Elementy łączące ze stali nierdzewnej;</li> <li>· Wentylacja grawitacyjna PVC wyprowadzona do 0,5 m poza obrys zbiornika;</li> <li>· Pomost serwisowy ze stali nierdzewnej;</li> <li>· Drabinka szalowa ze stali nierdzewnej;</li> <li>· Właz żeliwny przejazdowy kl. D400 - DN800;</li> <li>· Dno typu TOP;</li> <li>· Połączenia kołnierzowe ze stali nierdzewnej;</li> <li>· Uziemienie pompowni (przewód miedziany w osłonie);</li> <li>· Deflektor DN 200 ze stali nierdzewnej - 2 szt.</li> </ul>	1 szt.		
2.12	<p>Sterownica SP do 5kW z wyposażeniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obudowa z tworzywa, IP66, z drzwiami wewnętrznymi, możliwością zamknięcia</li> <li>drzwi zewnętrznych na zamek patentowy,</li> <li>- Wyłącznik zasilania 3x400 V - przełącznik agregat - sieć,</li> <li>- Gniazdo do podłączenia agregatu 32A (075),</li> <li>- Rozruch bezpośredni pomp do 5 kW,</li> <li>- Zabezpieczenie przeciwzwarceniowe silników pomp,</li> <li>- Zabezpieczenie przeciążeniowe silników pomp,</li> <li>- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C (050),</li> <li>- Kontrola symetrii zasilania,</li> <li>- Mikroprocesorowy sterownik z zintegrowanym panelem operatorskim z zintegrowanym portem RS232 i protokołem MODBUS,</li> <li>- Samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej,</li> <li>- Układ do powiadamiania o sytuacjach awaryjnych SMS (076)</li> <li>- Awaryjny układ sterowania w oparciu o sygnalizatory poziomu,</li> <li>- Przełącznik rodzaju sterowania R - A (klawiatura sterownika),</li> <li>- Ręczne sterowanie miejscowe,</li> <li>- Informacje o stanie pomp i pompowni wyświetlane na wyświetlaczu sterownika,</li> <li>- Gniazdo serwisowe 230V/6A,</li> <li>- Grzałka z termostatem,</li> <li>- Licznik godzin pracy -funkcja realizowana przez sterownik,</li> <li>- Licznik liczby załączeń -funkcja realizowana przez sterownik,</li> <li>- Sygnalizator optyczny</li> <li>- Sygnalizator akustyczny awarii (068),</li> <li>- Zabudowa APF</li> </ul> <p>Sterownica przystosowana jest do zabudowy zewnętrznej.  Oferta nie obejmuje:  1. Montażu mechanicznego w miejscu zainstalowania.</p>	1 szt.		

POZ.	SPECYFIKACJA	ILOŚĆ	CENA (PLN)	WARTOŚĆ (PLN)
	(wkopania fundamentu, przykręcenia szafy sterowniczej, wykonania przepustu kablowego do pompowni)			
2.13	Obciążnik stabilizacyjny do sygnalizatorów poziomu	1 szt.		
2.14	Wyłącznik pływakowy typu NF5 z 10m kablem PCW	2 szt.		
2.15	Sonda hydrostatyczna LTU z kablem 10m. Zakres pracy: 0-5m.	1 szt.		
2.16	Automatyczny sterownik APF do czyszczenia pompowni montowany w szafie sterowniczej. Sterownik zapobiega gromadzeniu się części flotujących. Wymiary (szer.xwys.xgł.): 45x90x115.	1 szt.		
2.17	Przekładnik prądowy 10A/55mA	2 szt.		
2.18	Uruchomienie pompowni. Wykaz czynności wchodzących w zakres uruchomienia w załączeniu.	1 szt.		
<b>SUMA NETTO (bez podatku VAT) PLN</b>				
<b>Podatek VAT 23%</b>				
<b>SUMA BRUTTO (z podatkiem VAT)</b>				
<b>3</b>	<b>GP3</b>			
3.1	Zatapialna pompa typu FLYGT NP 3085.160 SH/254 Wykonanie: żeliwne, Medium: ścieki komunalne i osady, T <sub>max</sub> = 40°C; Instalacja stacjonarna, "mokra" do opuszczania po przewodnicach, bez przewodnic; wymiar przewodnic wg załączonego rysunku; Korpus pompy z adaptacją do zaworu płuczącego, wylot kołnierzowy DN 80 mm; Wirnik: dwułopatkowy, półotwarty, o podwyższonej odporności na zatykanie, adaptacyjny z możliwością osiowego przemieszczania się, Silnik elektryczny: P2=2,4 kW, 2-biegunowy, IP68, 3~/400V/50Hz, rozruch bezpośredni; Prąd nominalny: 4,70 A; Wyposażenie: kabel SUBCAB 4G1,5+2x1,5 mm <sup>2</sup> , L=10 m; Uszczelnienie mechaniczne wewnętrzne: Węglik wolframu - Węglik wolframu Uszczelnienie mechaniczne zewnętrzne: Węglik wolframu - Węglik wolframu Masa: 68,000 kg	2 szt.		
3.2	Wkładka denną typu TOP80 o średnicy zewnętrznej D=1250mm	1 szt.		
3.3	Stopa sprzęgająca kolanowa w wykonaniu specjalnym, przystosowana do montażu na wyprofilowanej skośnej powierzchni dna TOP; Stopa prawa DN80 zakończona złączem typu „multijoint”.	1 szt.		
3.4	Stopa sprzęgająca kolanowa w wykonaniu specjalnym, przystosowana do montażu na wyprofilowanej skośnej	1 szt.		

POZ.	SPECYFIKACJA	ILOŚĆ	CENA (PLN)	WARTOŚĆ (PLN)
	powierzchni dna TOP; Stopa lewa DN80 zakończona złączem typu „multijoint”.			
3.5	Górny uchwyt prow. 2" ze stali nierdzewnej AISI316.	2 szt.		
3.6	Tuleja gumowa do prowadnic 2"	4 szt.		
3.7	Hydrodynamiczny zawór płuczący FLYGT typu 4901	1 szt.		
3.8	Zawór zwrotny kulowy żeliwny AVK DN 80	2 szt.		
3.9	Łańcuch KO z pośrednimi ogniwami, L=5 m (do 0,2 T)	2 szt.		
3.10	Szekla KO (do 0,5 T)	2 szt.		
3.11	<p>Pompownia typ PS 150-D-420-P TOP</p> <p>Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp typu FLYGT NP3085.160.SH. Konstrukcja pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej D=1500 mm i długości całkowitej L=4200 mm. Pompownia przystosowana do zabudowy w terenie utwardzonym w pasie drogi.</p> <p>Wyposażenie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prowadnice z rur ze stali nierdzewnej 2", - 2 kpl.;</li> <li>• Orurowanie ze stali nierdzewnej Dn80/80, - 1 kpl.;</li> <li>• Nasada płuczająca, 1 szt.;</li> <li>• Armatura odcinająca z miękkim uszczelnieniem klina Dn80, - 2 szt.</li> <li>• Przepusty dla przewodów;</li> <li>• Elementy złączne ze stali nierdzewnej;</li> <li>• Wentylacja grawitacyjna PVC wyprowadzona do 0,5 m poza obrys zbiornika;</li> <li>• Pomost serwisowy ze stali nierdzewnej;</li> <li>• Drabinka żelazowa ze stali nierdzewnej;</li> <li>• Właz żeliwny przejazdowy kl. D400 - DN800;</li> <li>• Dno typu TOP;</li> <li>• Połączenia kołnierzowe ze stali nierdzewnej;</li> <li>• Uziemienie pompowni (przewód miedziany w osłonie);</li> <li>• Deflektor DN 200 ze stali nierdzewnej - 2 szt.</li> </ul>	1 szt.		
3.12	<p>Sterownica SP do 5kW z wyposażeniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obudowa z tworzywa, IP66, z drzwiami wewnętrznymi, możliwością zamknięcia drzwi zewnętrznych na zamek patentowy,</li> <li>- Wyłącznik zasilania 3x400 V - przełącznik agregat - sieć,</li> <li>- Gniazdo do podłączenia agregatu 32A (075),</li> <li>- Rozruch bezpośredni pomp do 5 kW,</li> <li>- Zabezpieczenie przeciwzwarceniowe silników pomp,</li> <li>- Zabezpieczenie przeciążeniowe silników pomp,</li> <li>- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C (050),</li> <li>- Kontrola symetrii zasilania,</li> <li>- Mikroprocesorowy sterownik z zintegrowanym panelem operatorskim z zintegrowanym portem RS232 i protokołem MODBUS,</li> <li>- Samoczynne sterowanie pracą pomp z wykorzystaniem sondy hydrostatycznej,</li> <li>- Układ do powiadamiania o sytuacjach awaryjnych SMS (076)</li> <li>- Awaryjny układ sterowania w oparciu o sygnalizatory poziomu,</li> <li>- Przełącznik rodzaju sterowania R - A (klawiatura sterownika),</li> <li>- Ręczne sterowanie miejscowe,</li> </ul>	1 szt.		

POZ.	SPECYFIKACJA	ILOŚĆ	CENA (PLN)	WARTOŚĆ (PLN)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informacje o stanie pomp i pompowni wyświetlane na wyświetlaczu sterownika,</li> <li>- Gniazdo serwisowe 230V/6A,</li> <li>- Grzałka z termostatem,</li> <li>- Licznik godzin pracy -funkcja realizowana przez sterownik,</li> <li>- Licznik liczby załączeń -funkcja realizowana przez sterownik,</li> <li>- Sygnalizator optyczny</li> <li>- Sygnalizator akustyczny awarii (068),</li> <li>- Zabudowa APF</li> </ul> <p>Sterownica przystosowana jest do zabudowy zewnętrznej. Oferta nie obejmuje: 1. Montażu mechanicznego w miejscu zainstalowania. (wkopania fundamentu, przykręcenia szafy sterowniczej, wykonania przepustu kablowego do pompowni)</p>			
3.13	Obciążnik stabilizacyjny do sygnalizatorów poziomu	1 szt.		
3.14	Wyłącznik pływakowy typu NF5 z 10m kablem PCW	2 szt.		
3.15	Sonda hydrostatyczna LTU z kablem 10m. Zakres pracy: 0÷5m.	1 szt.		
3.16	Automatyczny sterownik APF do czyszczenia pompowni montowany w szafie sterowniczej. Sterownik zapobiega gromadzeniu się części flotujących. Wymiary (szer.xwys.xgł.): 45x90x115.	1 szt.		
3.17	Przekładnik prądowy 10A/55mA	2 szt.		
3.18	Uruchomienie pompowni. Wykaz czynności wchodzących w zakres uruchomienia w załączeniu.	1 szt.		
<b>SUMA NETTO (bez podatku VAT) PLN</b>				
<b>Podatek VAT 23%</b>				
<b>SUMA BRUTTO (z podatkiem VAT)</b>				
<b>4</b>	<b>Pp1-Pp4, Pp6, Pp7</b>			
4.1	<p>Zatapialna pompa FLYGT MP 3068.170 HT/214 Wykonanie: żeliwne, standardowe; Medium: ścieki komunalne, Tmax = 40°C; Instalacja stacjonarna, "mokra": do opuszczania po przewodnicach 3/4", bez przewodnic; Korpus pompy: wylot DN 40, z adaptacją do zaworu płuczącego, bez łącznika 849033; Wirnik hydrauliczny: łopatkowy, otwarty; Na wlocie rozdrabniacz skratek; Osiągi pompy: zgodnie z załączoną charakterystyką; Silnik elektryczny: P2=1,7 kW, 2-biegunowy, 3~/400V/50Hz, rozruch bezpośredni, IP68, F(155°C); Prąd nominalny: 3,8 A; Wyposażenie: kabel SUBCAB 4G1,5+2x1,5 mm2, L=10 m; Uszczelnienia wału - mechaniczne czołowe: wewn. grafit-ceramika, zewn. węgiel wolframu-ceramika; Masa: 33 kg</p>	1 szt.		

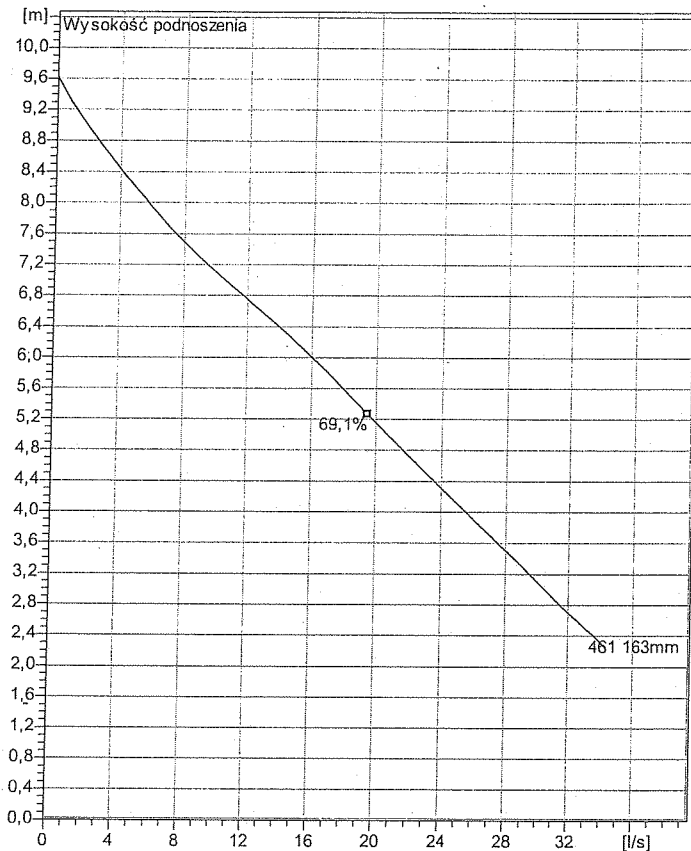
POZ.	SPECYFIKACJA	ILOŚĆ	CENA (PLN)	WARTOŚĆ (PLN)
4.2	Przydomowa pompownia POLPIT-5J Prefabrykowana, przystosowana do instalacji jednej pompy FLYGT na stopie sprzęgającej. Zbiornik wykonany z PE-HD, średnica wewn. D=80 cm, wysokość całkowita 236,5 cm. Maksymalne zagłębienie kanału wlotowego: 180 cm poniżej poziomu terenu. Pompownia do zabudowy w terenie nieutwardzonym. Wyposażenie - zestaw instalacyjny pompy: - Uchwyt prowadnic, dwie prowadnice 3/4"; - Układ tłoczny DN 50 - stal nierdzewna; - Stopa sprzęgająca, zawór zwrotny kulowy G2" i odcinający - żeliwo. Pokrywa zbiornika z PE-HD, dwie uszczelki 110,160. Masa: 110 kg (bez pompy)	1 szt.		
4.3	Łańcuch 2,5m z szeklą - stal nierdzewna, do 50 daN	1 szt.		
4.4	Sterownica typu: SPX-D (049) Przeznaczona do zasilania i sterowania pracą jednej pompy 3~/400V, do zabudowy zewnętrznej. Wyposażenie: - obudowa IP66, materiał: tworzywo sztuczne odporne na uszkodzenia mechaniczne - IK10, z konstrukcją wsporczą, bez fundamentu; - wyłącznik główny; - zabezpieczenia przeciwzwarceniowe i przeciążeniowe - (049) wyłącznik różnicowo-prądowy; - automatyczne sterowanie pracą pompy od poziomu cieczy poprzez 3 sygnalizatory NF5 lub ręczne; - sygnalizacja świetlna awarii pompy.	1 szt.		
4.5	Wyłącznik pływakowy typu NF5 z 10m kablem PCW	3 szt.		
4.6	Obciążnik do pływaka/sondy	1 szt.		
<b>SUMA NETTO (bez podatku VAT) PLN</b>				
<b>Podatek VAT 23%</b>				
<b>SUMA BRUTTO (z podatkiem VAT)</b>				
<b>5</b>	<b>Pp5</b>			
5.1	Zatapialna pompa FLYGT MP 3068.170 HT/210 Wykonanie: żeliwne, standardowe; Medium: ścieki komunalne, Tmax = 40 °C; Instalacja stacjonarna, "mokra": do opuszczania po prowadnicach 3/4", bez prowadnic; Korpus pompy: wylot DN 40, z adaptacją do zaworu płuczącego, bez łącznika 849033; Wirnik hydrauliczny: łopatkowy, otwarty; Na wlocie rozdrabniacz skratek; Osiągi pompy: zgodnie z załączoną charakterystyką; Silnik elektryczny: P2=2,4 kW, 2-biegunowy, 3~/400V/50Hz, rozruch bezpośredni, IP68, F(155 °C); Prąd nominalny: 5,3 A; Wyposażenie: kabel SUBCAB 4G1,5+2x1,5 mm2, L=10 m; Uszczelnienia wału - mechaniczne czołowe: wewn. ceramika-grafit,	1 szt.		

POZ.	SPECYFIKACJA	IŁOŚĆ	CENA (PLN)	WARTOŚĆ (PLN)
	zewn. węgiel wolframu-ceramika; Masa: 34 kg			
5.2	Przydomowa pompownia POLPIT-5J Prefabrykowana, przystosowana do instalacji jednej pompy FLYGT na stopie sprzęgającej. Zbiornik wykonany z PE-HD, średnica wewn. D=80 cm, wysokość całkowita 236,5 cm. Maksymalne zagłębienie kanału wlotowego: 180 cm poniżej poziomu terenu. Pompownia do zabudowy w terenie nieutwardzonym. Wyposażenie - zestaw instalacyjny pompy: - Uchwyt przewodnic, dwie przewodnice 3/4"; - Układ tłoczny DN 50 - stal nierdzewna; - Stopa sprzęgająca, zawór zwrotny kulowy G2" i odcinający - żeliwo. Pokrywa zbiornika z PE-HD, dwie uszczelki 110,160. Masa: 110 kg (bez pompy)	1 szt.		
5.3	Łańcuch 2,5m z szeklą - stal nierdzewna, do 50 daN	1 szt.		
5.4	Sterownica typu: SPX-D (049) Przeznaczona do zasilania i sterowania pracą jednej pompy 3~/400V, do zabudowy zewnętrznej. Wyposażenie: - obudowa IP66, materiał: tworzywo sztuczne odporne na uszkodzenia mechaniczne - IK10, z konstrukcją wsporczą, bez fundamentu; - wyłącznik główny; - zabezpieczenia przeciwzwarceniowe i przeciążeniowe - (049) wyłącznik różnicowo-prądowy; - automatyczne sterowanie pracą pompy od poziomu cieczy poprzez 3 sygnalizatory NF5 lub ręczne; - sygnalizacja świetlna awarii pompy.	1 szt.		
5.5	Wyłącznik pływakowy typu NF5 z 10m kablem PCW	3 szt.		
5.6	Obciążnik do pływaka/sondy	1 szt.		
<b>SUMA NETTO (bez podatku VAT) PLN</b>				
<b>Podatek VAT 23%</b>				
<b>SUMA BRUTTO (z podatkiem VAT)</b>				
<b>SUMA NETTO (bez podatku VAT)</b>				
<b>Podatek VAT 23%</b>				
<b>SUMA BRUTTO (z podatkiem VAT)</b>				

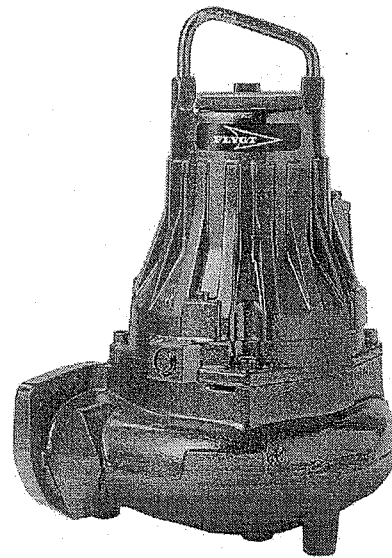


# NP 3085 MT 3~ Adaptive 461 - przepompownia sieciowa GP1

## Specyfikacja techniczna



Gwarantowane zgodnie z ISO 9906 stopień 2 załącznik 1



Uwaga: Obraz może nie odpowiadać obecnym ustawieniom.

### Opis ogólny

Pompy z półotwartym wirnikiem o podwyższonej sprawności odporne na zatykanie

### Wirnik

Wykonanie wirnika	Żeliwo szare
Srednica wylotu	80 mm
Srednica wlotu	111 mm
Srednica wirnika	163 mm
Liczba łopatek	2

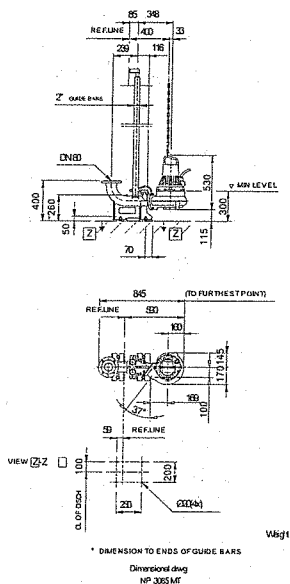
### Silnik

Silnik #	N3085.160 15-10-4AL-W 2KW
Wersja stojana	62
Częstotliwość	50 Hz
Napięcie nominalne	400 V
Liczba biegunów	4
Fazy	3~
Moc znamionowa	2 kW
Prąd znamionowy	4,8 A
Prąd rozruchowy	24 A
Nominalna prędkość obrotowa	1405 1/min
Współczynnik mocy	
Całkowite obciążenie	0,79
3/4 Obciążenia	0,71
1/2 Obciążenia	0,59
Sprawność	
Całkowite obciążenie	75,5 %
3/4 Obciążenia	77,0 %
1/2 Obciążenia	75,0 %

### Konfiguracja

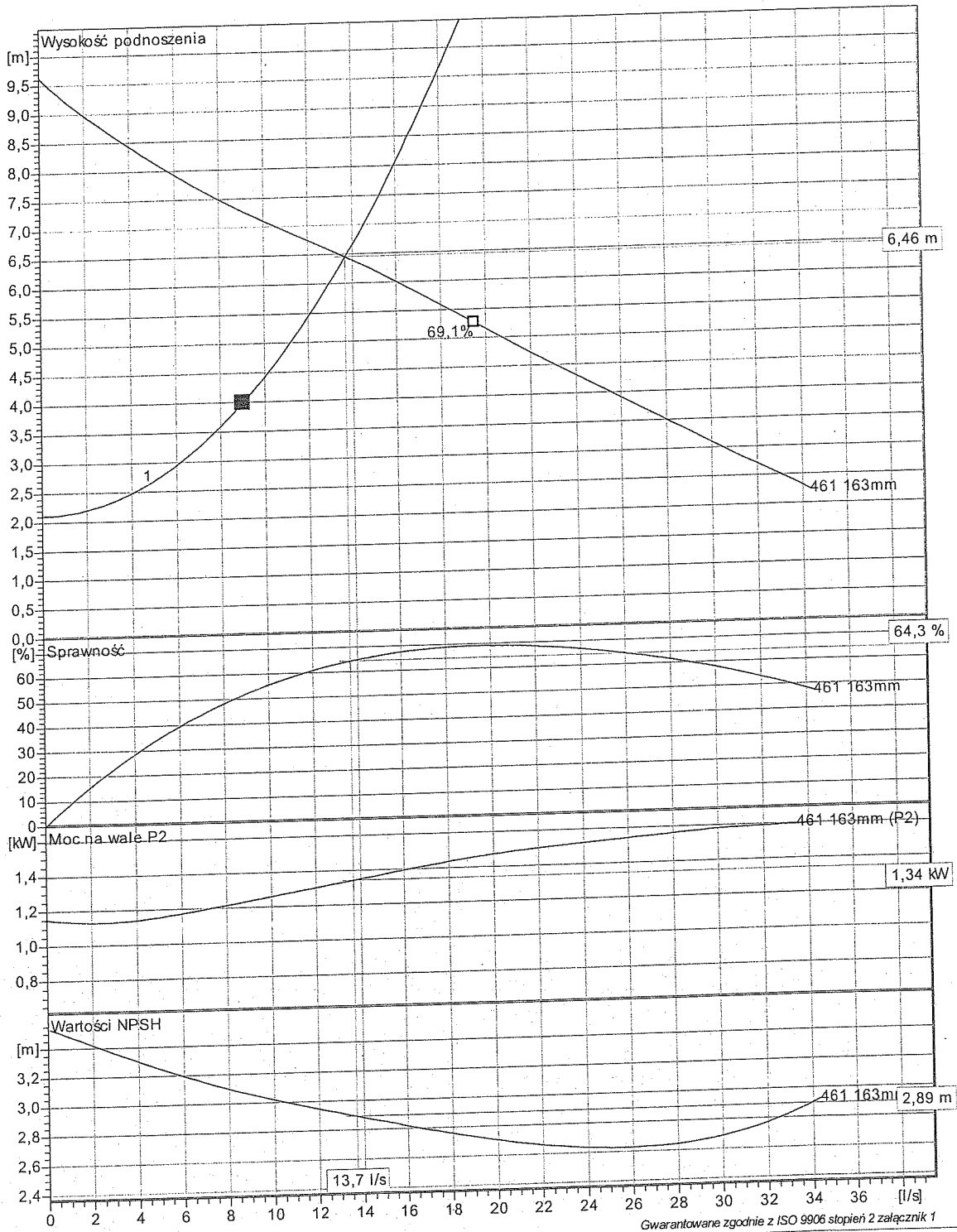
Temperatura otoczenia	40
Czujnik przecieku w komorze stojana	Brak
Czujnik przecieku w komorze olejowej	Brak
Kabel zasilający 1	SUBCAB 4G1,5+2x1,5
Długość kabla	20

Installation: P - Mokra, stacjonarna do opuszczania po prowadnicach



Projekt	Numer projektu	Sporządzony przez	Sporządzono dnia	Ostatnia aktualizacja
Leszniewola Garbatka	2012-23246	Norbert Usarek	2012-12-05	2012-12-07

**NP 3085 MT 3~ Adaptive 461**  
Duty Analysis



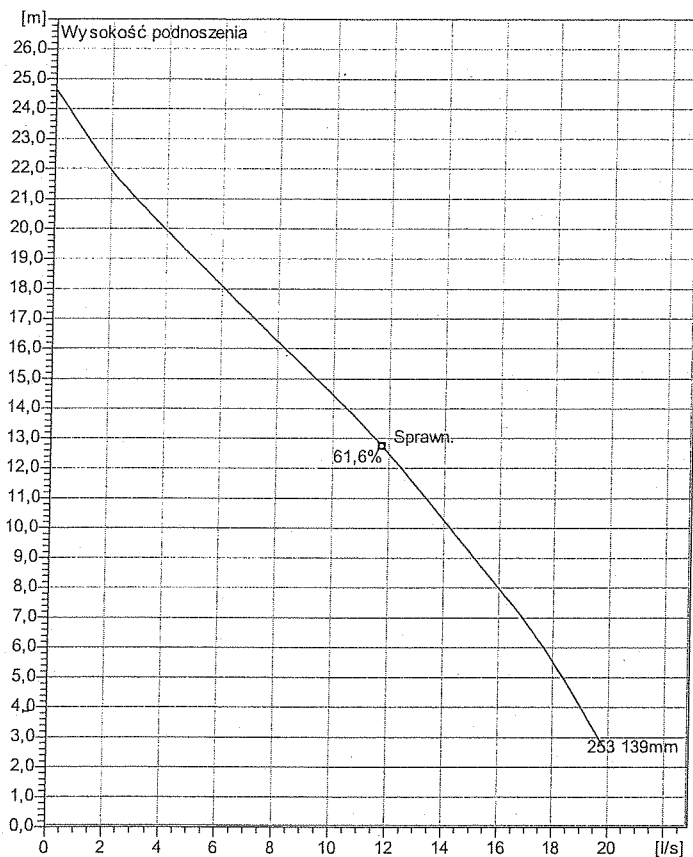
Pumps running /System	Pompa pojedyncza			Pompy w sumie					
	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Hyd. eff.	Specific energy	NPSHre
1	13,7 l/s	6,46 m	1,34 kW	13,7 l/s	6,46 m	1,34 kW	64,3 %	0,0355 kWh/m <sup>3</sup>	2,89 m

Projekt Lesznówola Garbatka	Numer projektu 2012-23246	Sporządzony przez Norbert Usarek	Sporządzono dnia 2012-12-05	Ostatnia aktualizacja 2012-12-07
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------

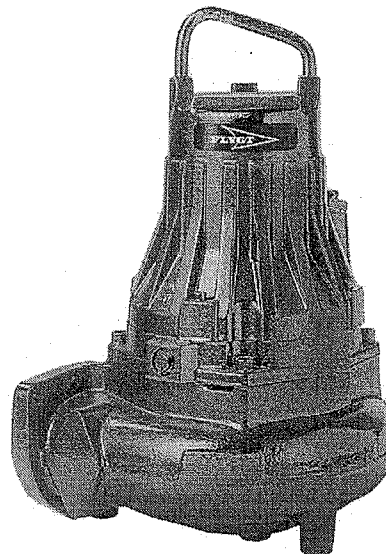


# NP 3085 SH 3~ Adaptive 253-przepompownia sieciowa G-P2

## Specyfikacja techniczna



Gwarantowane zgodnie z ISO 9906 stopień 2 załącznik 1



Uwaga: Obraz może nie odpowiadać obecnym ustawieniom.

### Opis ogólny

Pompy z półotwartym wirnikiem o podwyższonej sprawności odporne na zatykanie

### Wirnik

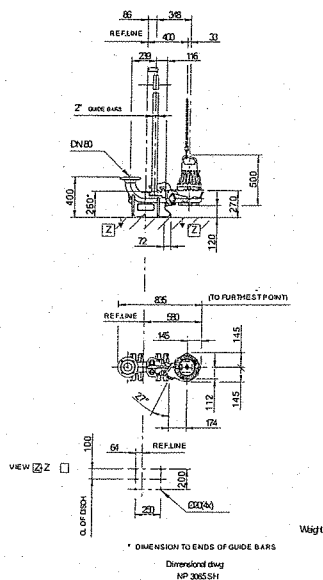
Wykonanie wirnika	Żeliwo szare
Średnica wylotu	80 mm
Średnica wlotu	80 mm
Średnica wirnika	139 mm
Liczba łopatek	2

### Silnik

Silnik #	N3085.160 15-09-2AL-W 2.4KW
Wersja stojana	31
Częstotliwość	50 Hz
Napięcie nominalne	400 V
Liczba biegunów	2
Fazy	3~
Moc znamionowa	2,4 kW
Prąd znamionowy	4,7 A
Prąd rozruchowy	28 A
Nominalna prędkość obrotowa	2840 1/min
Współczynnik mocy	
Całkowite obciążenie	0,92
3/4 Obciążenia	0,89
1/2 Obciążenia	0,82
Sprawność	
Całkowite obciążenie	80,5 %
3/4 Obciążenia	82,5 %
1/2 Obciążenia	82,0 %

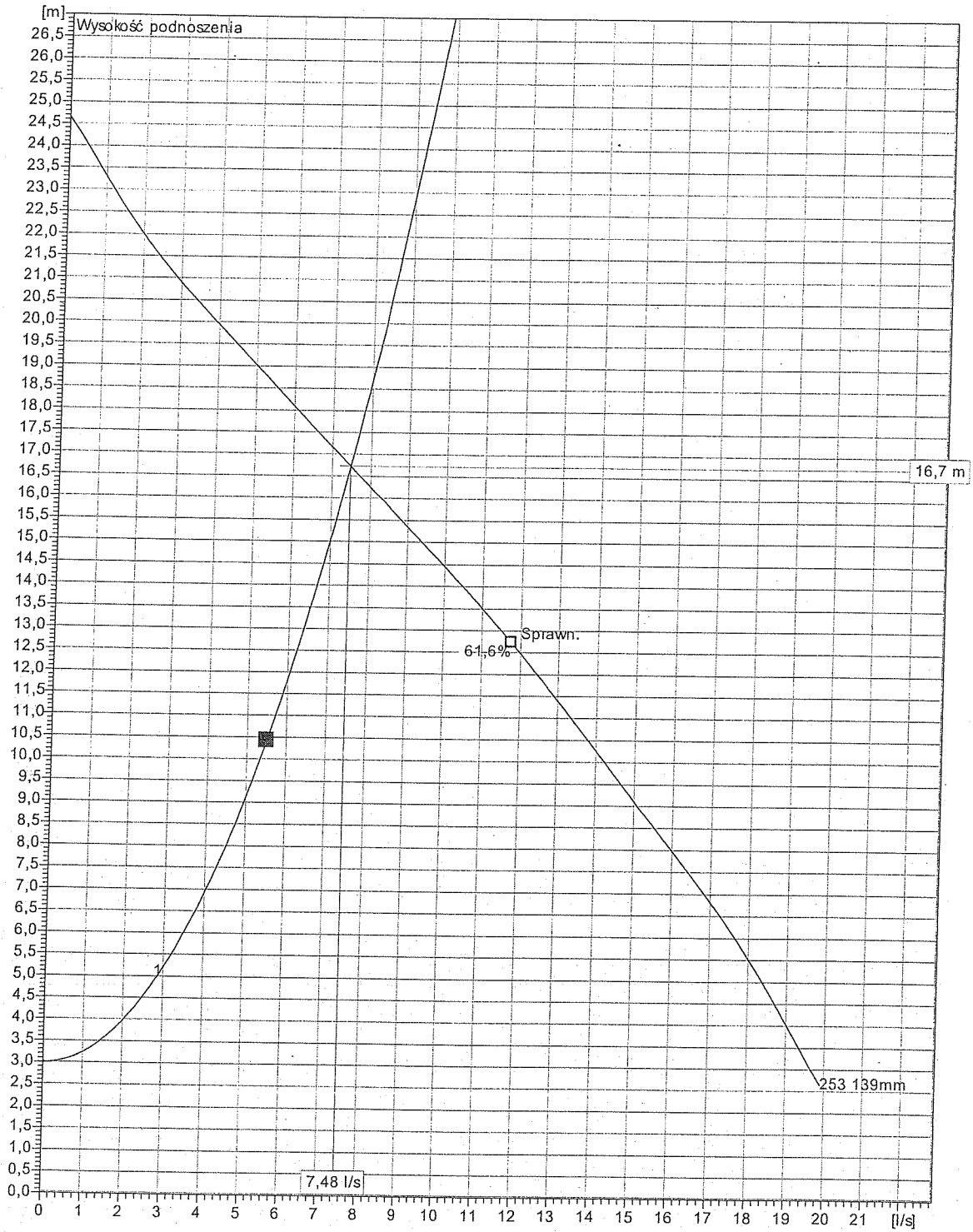
### Konfiguracja

Installation: P - Mokra, stacjonarna do opuszczania po przewodach



Projekt	Numer projektu	Sporządzony przez	Sporządzono dnia	Ostatnia aktualizacja
Lesznowola Garbatka	2012-23246	Norbert Usarek	2012-12-05	2012-12-07

**NP 3085 SH 3~ Adaptive 253**  
Duty Analysis

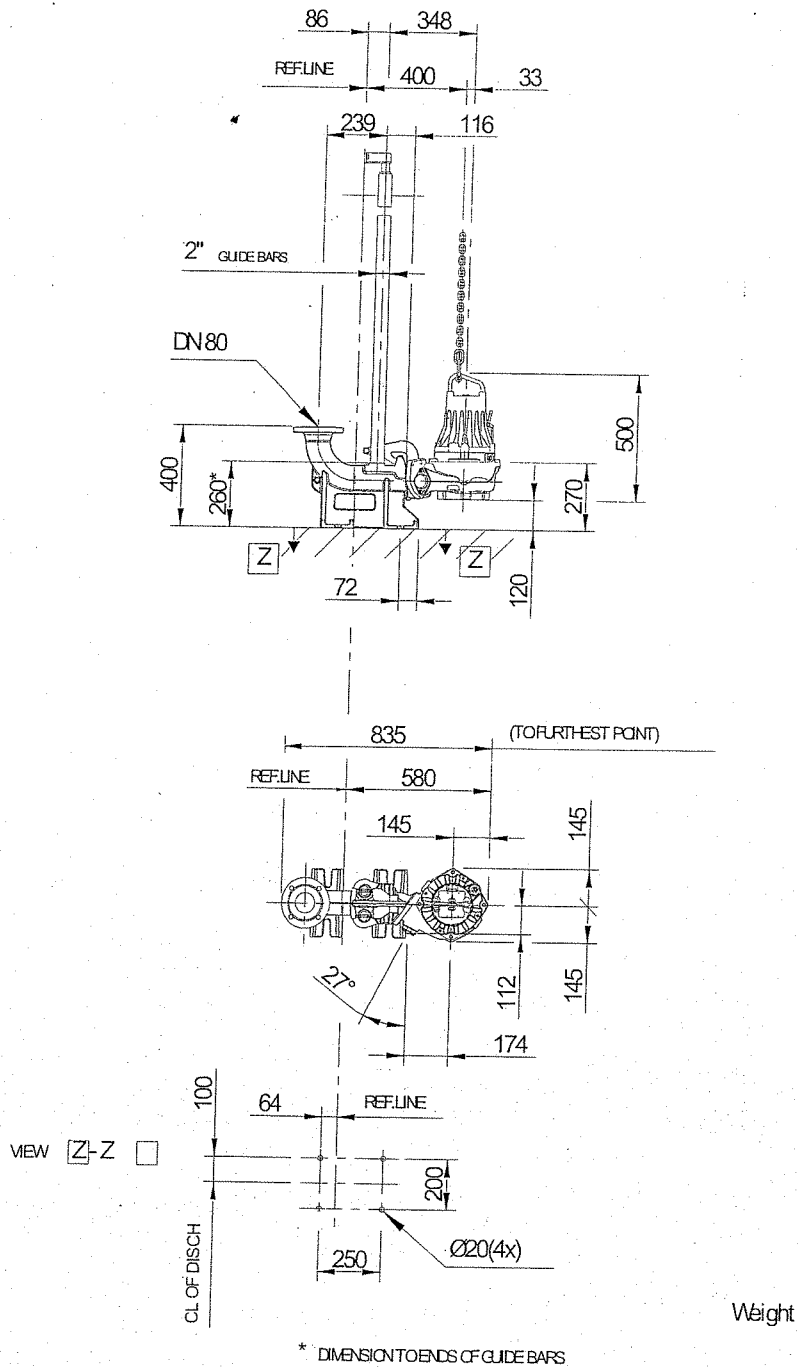


Gwarantowane zgodnie z ISO 9906 stopień 2 załącznik 1

Pumps running /System	Pompa pojedyncza			Pompy w sumie					
	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Hyd eff.	Specific energy	NPSHre
1	7,48 l/s	16,7 m	2,3 kW	7,48 l/s	16,7 m	2,3 kW	53,5 %	0,105 kWh/m <sup>3</sup>	3,54 m

Projekt	Numer projektu	Sporządzony przez	Sporządzono dnia	Ostatnia aktualizacja
Lesznów/Ła Garbatka	2012-23246	Norbert Usarek	2012-12-05	2012-12-07

**NP 3085 SH 3~ Adaptive 253**  
Rysunek wymiarowy

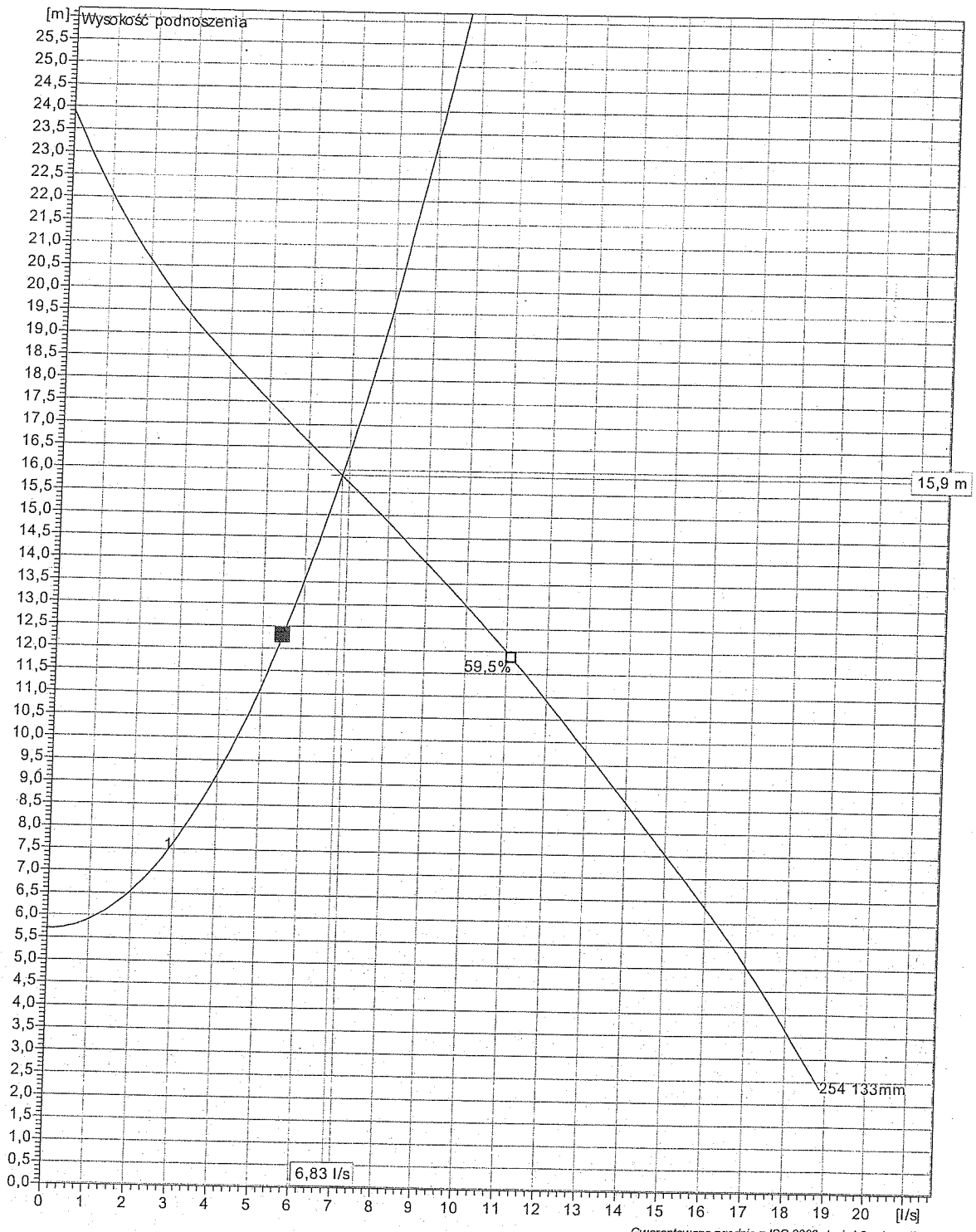


Dimensional dwg  
NP3085SH

Projekt Lesznowola Garbatka	Numer projektu 2012-23246	Sporządzony przez Norbert Usarek	Sporządzono dnia 2012-12-05	Ostatnia aktualizacja 2012-12-07
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------



**NP 3085 SH 3~ Adaptive 254**  
Duty Analysis

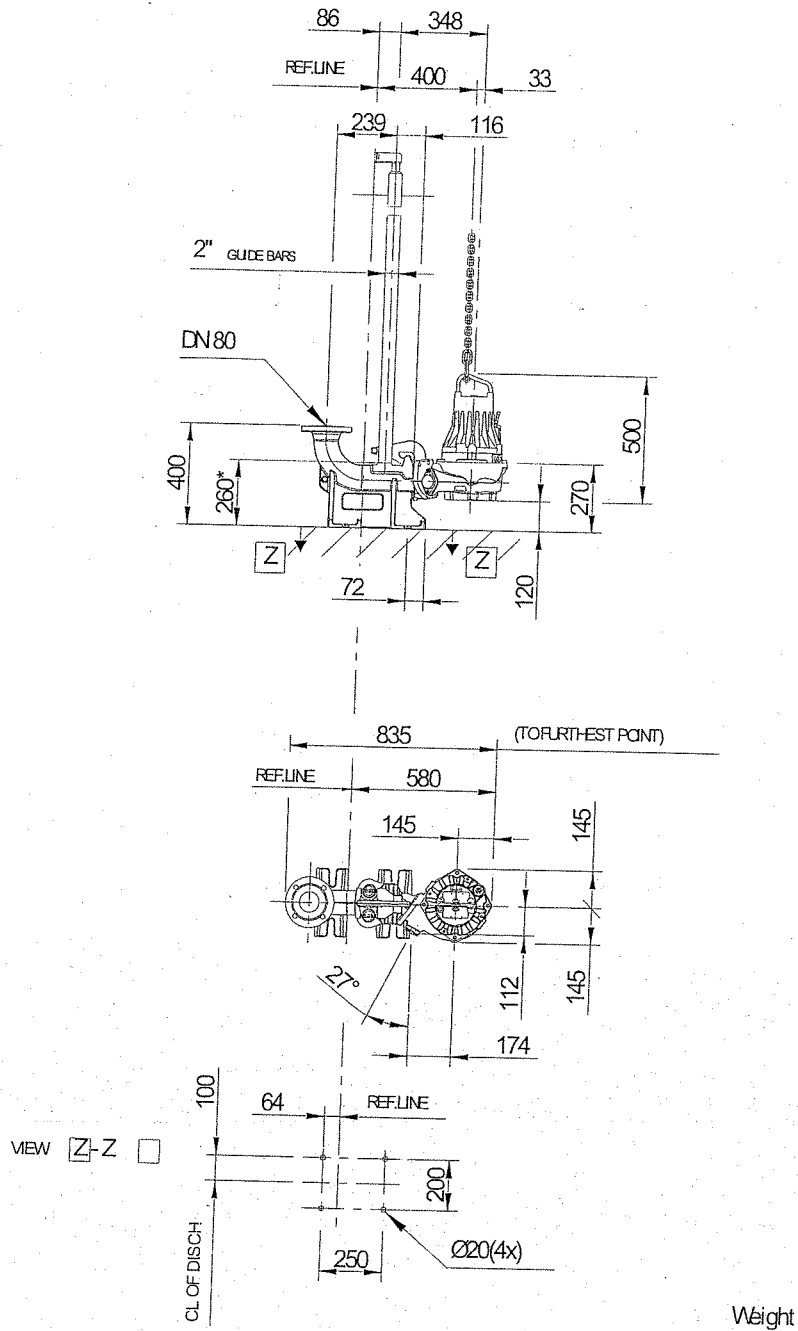


Pumps running /System	Pompa pojedyncza			Pompy w sumie					
	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Hyd eff.	Specific energy	NPSHre
1	6,83 l/s	15,9 m	2,08 kW	6,83 l/s	15,9 m	2,08 kW	51,2 %	0,103 kWh/m <sup>3</sup>	3,58 m

Projekt Lesznowola Garbatka	Numer projektu 2012-23246	Sporządzony przez Norbert Usarek	Sporządzono dnia 2012-12-05	Ostatnia aktualizacja 2012-12-07
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------



**NP 3085 SH 3~ Adaptive 254**  
Rysunek wymiarowy



\* DIMENSION TO ENDS OF GUIDE BARS

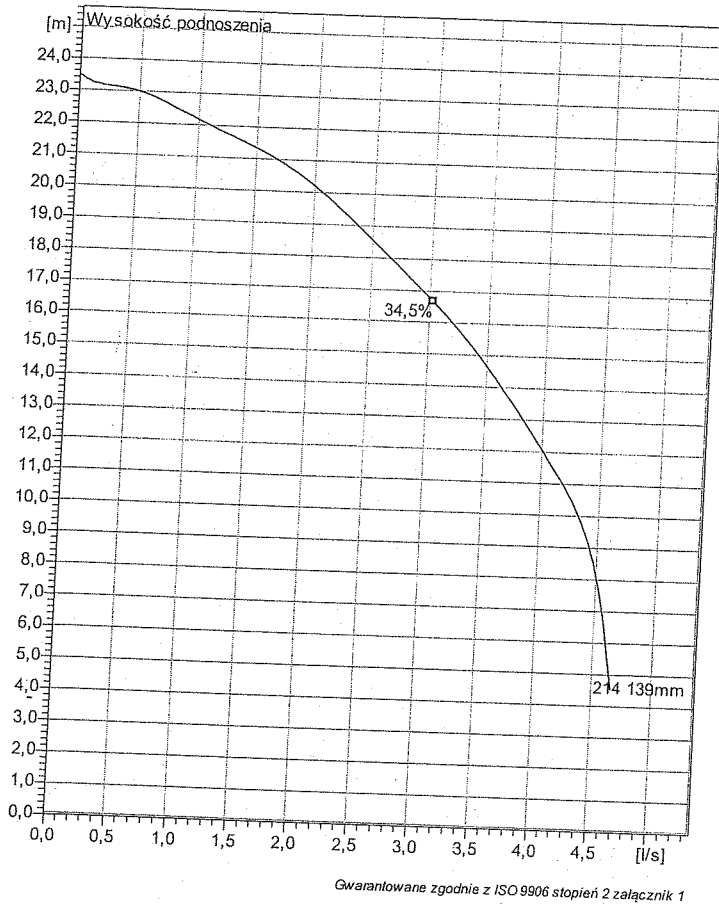
Dimensional dwg  
NP3085SH

Weight

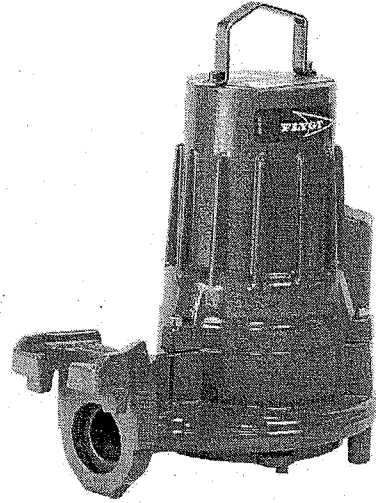
Projekt Lesznówola Garbatka	Numer projektu 2012-23246	Sporządzony przez Norbert Usarek	Sporządzono dnia 2012-12-05	Ostatnia aktualizacja 2012-12-07
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------

# MP 3068 HT 3~ 214-przepompownie przydomowe Pp1÷Pp4

## Specyfikacja techniczna



Gwarantowane zgodnie z ISO 9906 stopień 2 załącznik 1

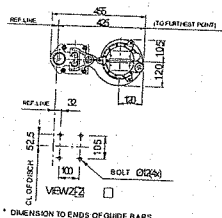
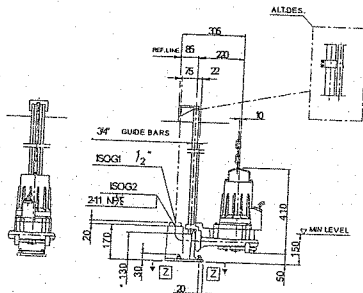


Uwaga: Obraz może nie odpowiadać obecnym ustawieniom.

### Opis ogólny

Pompy rozdrabniające przeznaczone do cieczy zawierających części stałe i włók

Installation: P - Mokra, stacjonarna do opuszczania po przewodnicach



MP 3068HT

### Wirnik

Wykonanie wirnika	Żeliwo szare
Średnica wylotu	40 mm
Średnica wlotu	
Średnica wirnika	139 mm
Liczba łopatek	10
Przełot	6 mm

### Silnik

Silnik #	M3068.170 13-08-2BB-W 1.7KW
Wersja stojana	1
Częstotliwość	50 Hz
Napięcie nominalne	400 V
Liczba biegunów	2
Fazy	3~
Moc znamionowa	1,7 kW
Prąd znamionowy	3,8 A
Prąd rozruchowy	0 A
Nominalna prędkość obrotowa	2730 1/min
Współczynnik mocy	
Całkowite obciążenie	0,87
3/4 Obciążenia	0,81
1/2 Obciążenia	0,70
Sprawność	
Całkowite obciążenie	75,0 %
3/4 Obciążenia	78,5 %
1/2 Obciążenia	79,5 %

### Konfiguracja

Temperatura otoczenia	40
Czujnik przecieku w komorze stojana	Brak
Kabel zasilający 1	SUBCAB 4G1,5+2x1,5
Długość kabla	10
Czujnik temp.	Termokontakty
Średnica wylotu	40

Projekt

Lesznówola Garbatka

Numer projektu

2012-23246

Sporządzony przez

Norbert Usarek

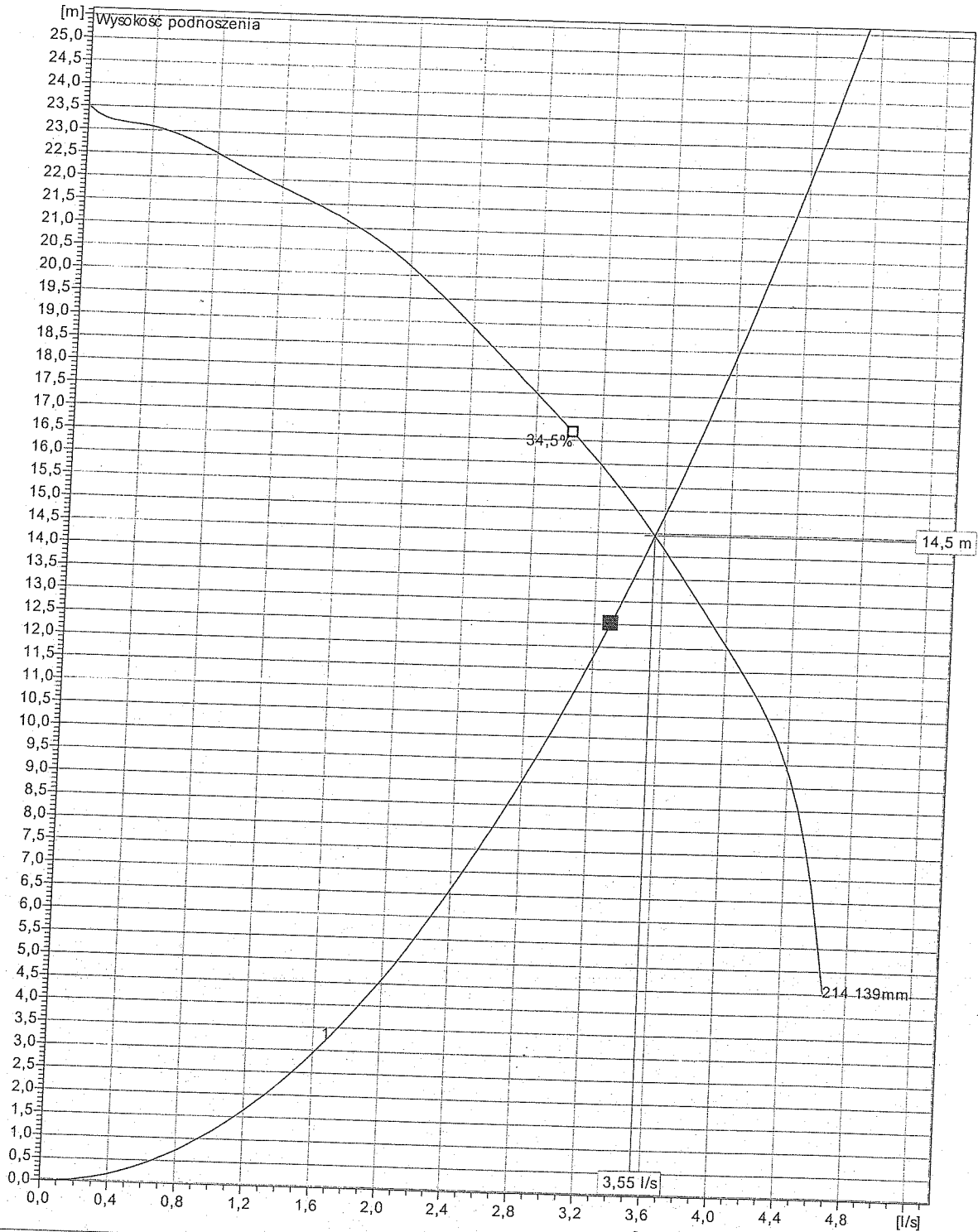
Sporządzono dnia

2012-12-05

Ostatnia aktualizacja

2012-12-07

**MP 3068 HT 3~ 214 - Pp1**  
Duty Analysis

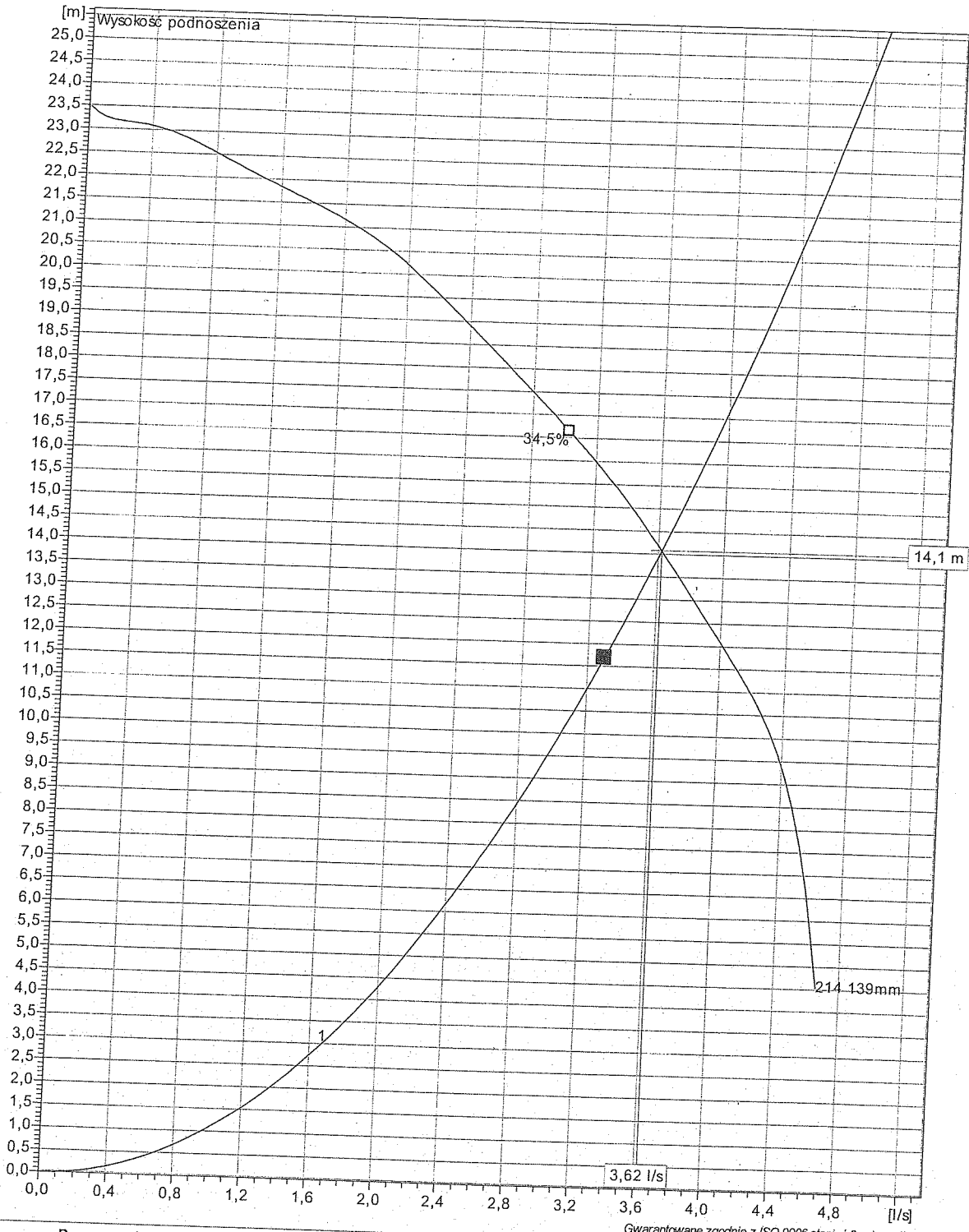


Gwarantowane zgodnie z ISO 9906 stopień 2 załącznik 1

Pumps running /System	Pompa pojedyncza			Pompy w sumie			Hyd. eff.	Specific energy	NPSHre
	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power			
1	3,55 l/s	14,5 m	1,46 kW	3,55 l/s	14,5 m	1,46 kW	34,2 %	0,148 kWh/m <sup>3</sup>	

Projekt Lesznowola Garbatka	Numer projektu 2012-23246	Sporządzony przez Norbert Usarek	Sporządzono dnia 2012-12-05	Ostatnia aktualizacja 2012-12-07
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------

**MP 3068 HT 3~ 214 - Pp2**  
Duty Analysis

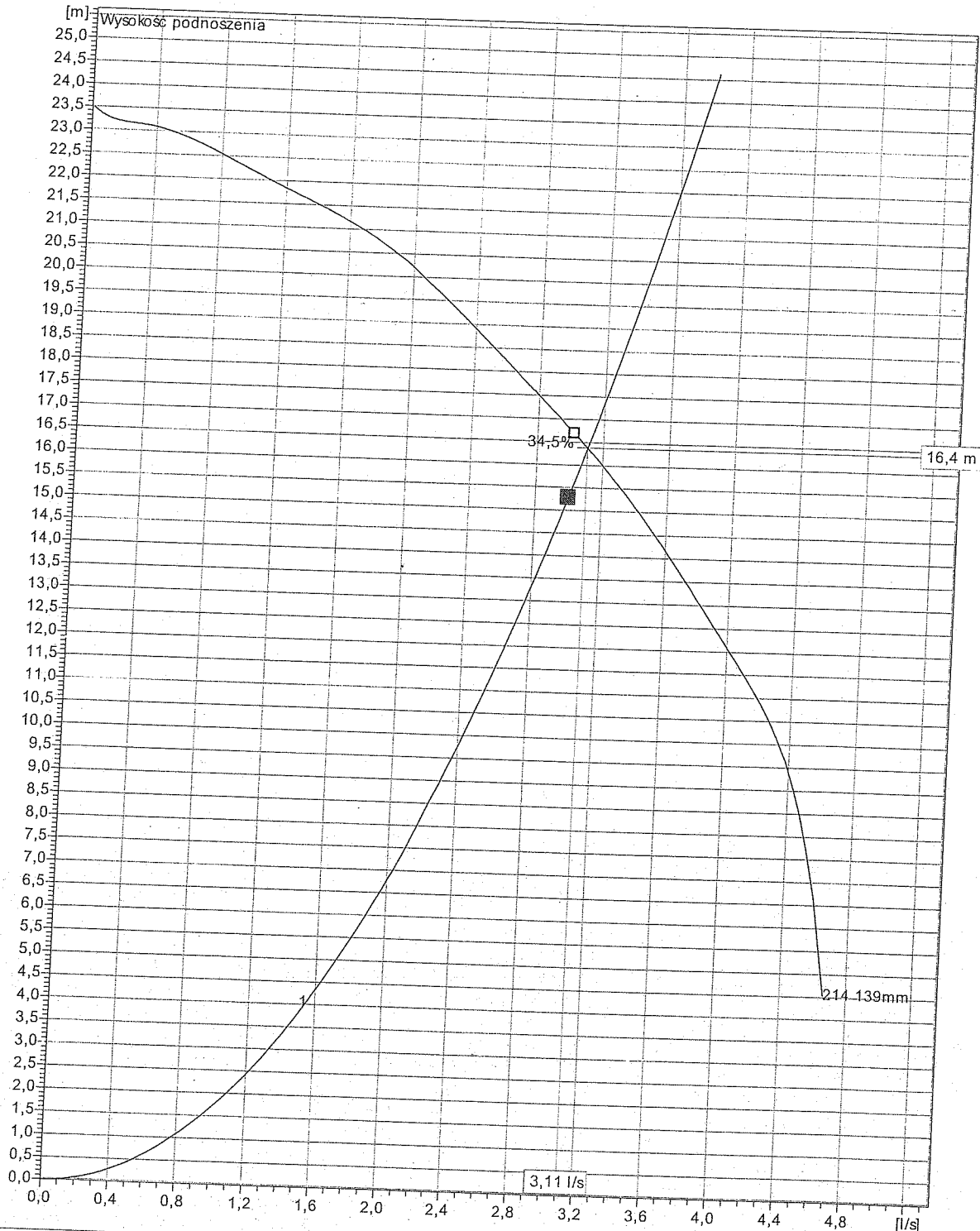


Gwarantowane zgodnie z ISO 9906 stopień 2 załącznik 1

Pumps running /System	Pompa pojedyncza			Pompy w sumie			Hyd eff.	Specific energy	NPSHre
	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power			
1	3,62 l/s	14,1 m	1,47 kW	3,62 l/s	14,1 m	1,47 kW	34,1 %	0,146 kWh/m <sup>3</sup>	

Projekt Lesznówola Garbatka	Numer projektu 2012-23246	Sporządzony przez Norbert Usarek	Sporządzono dnia 2012-12-05	Ostatnia aktualizacja 2012-12-07
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------

**MP 3068 HT 3~ 214 - Pp 3**  
Duty Analysis

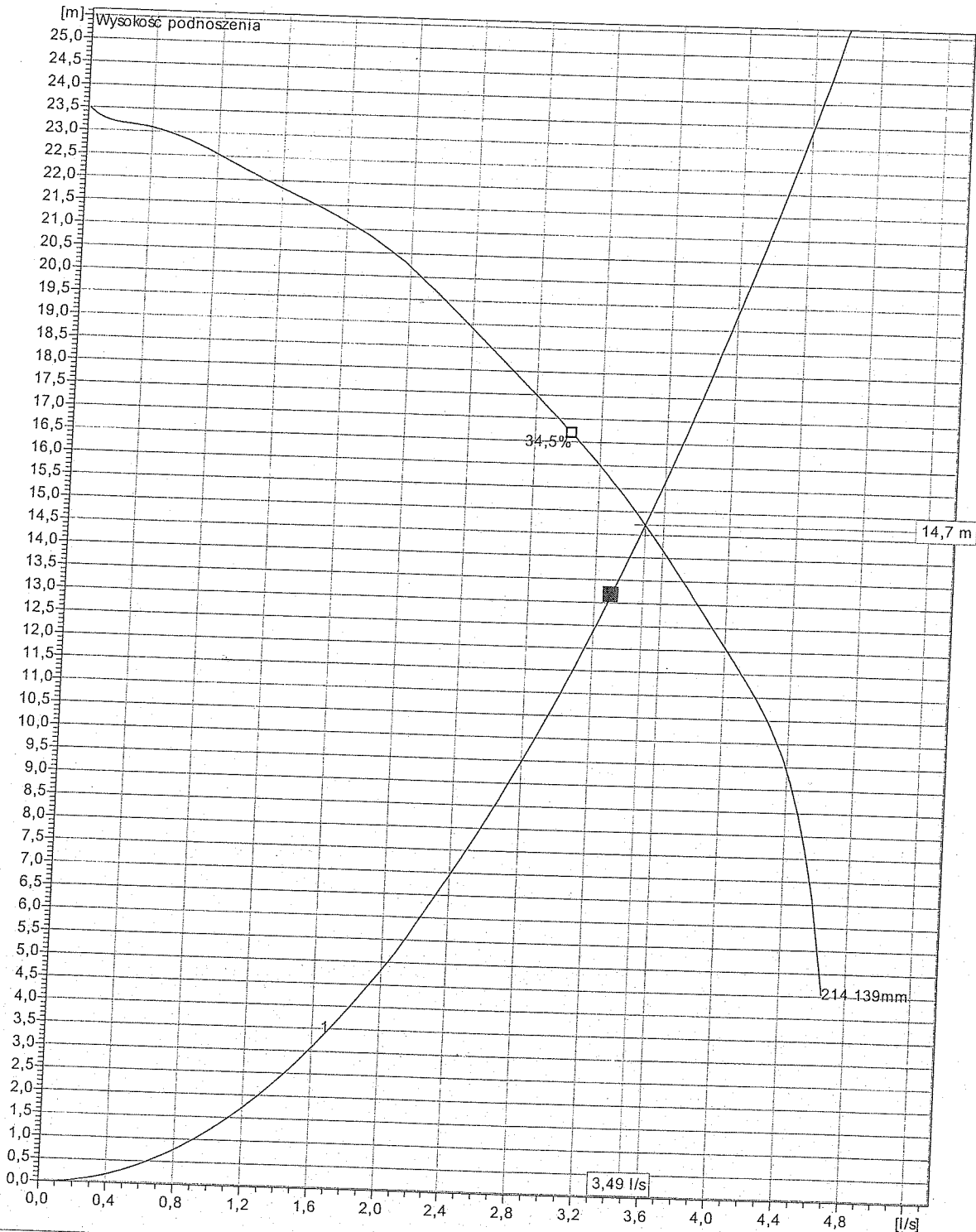


Gwarantowane zgodnie z ISO 9906 stopień 2 załącznik 1

Pumps running /System	Pompa pojedyncza			Pompy w sumie			Hyd. eff.	Specific energy	NPSHre
	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power			
1	3,11 l/s	16,4 m	1,42 kW	3,11 l/s	16,4 m	1,42 kW	34,5 %	0,164 kWh/m <sup>3</sup>	

Projekt Lesznówola Garbatka	Numer projektu 2012-23246	Sporządzony przez Norbert Usarek	Sporządzono dnia 2012-12-05	Ostatnia aktualizacja 2012-12-07
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------

**MP 3068 HT 3~ 214 - Pp4**  
Duty Analysis

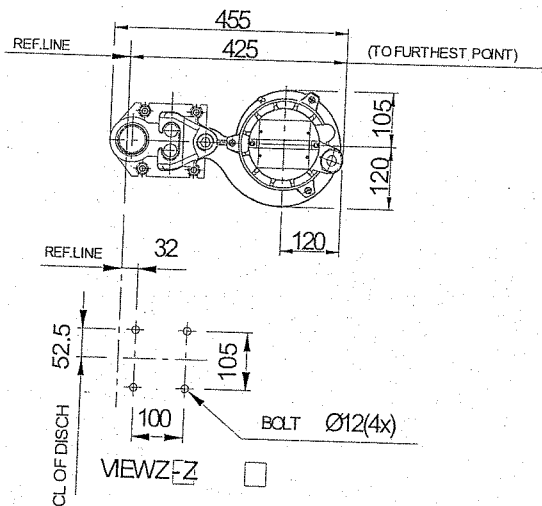
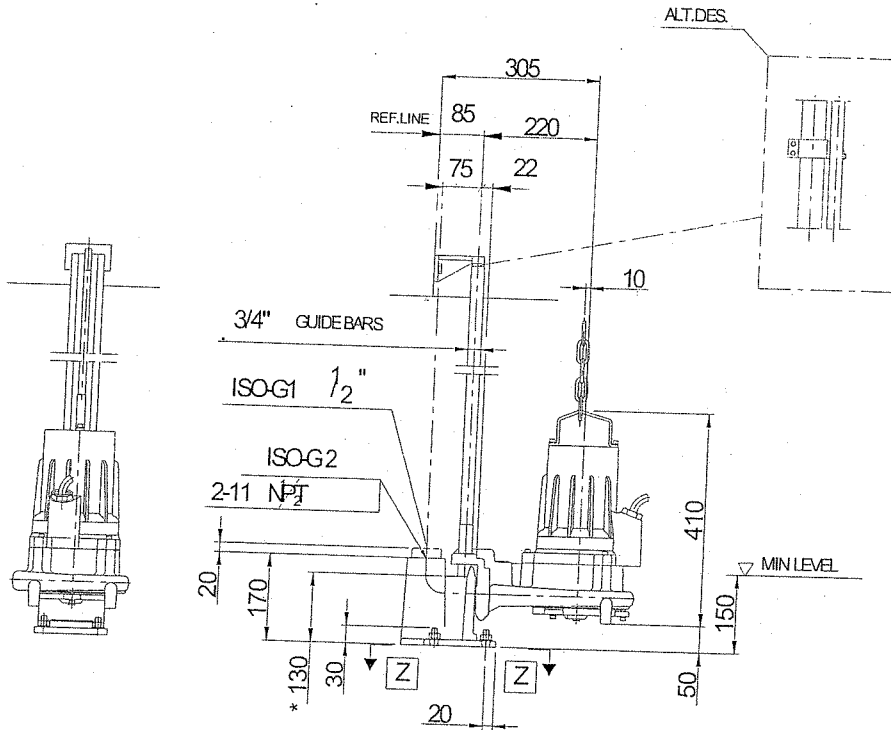


Gwarantowane zgodnie z ISO 9906 stopień 2 załącznik 1

Pumps running /System	Pompa pojedyncza			Pompy w sumie			Hyd. eff.	Specific energy	NPSHre
	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power			
1	3,49 l/s	14,7 m	1,46 kW	3,49 l/s	14,7 m	1,46 kW	34,3 %	0,15 kWh/m <sup>3</sup>	

Projekt Lesznówola Garbatka	Numer projektu 2012-23246	Sporządzony przez Norbert Usarek	Sporządzono dnia 2012-12-05	Ostatnia aktualizacja 2012-12-07
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------

**MP 3068 HT 3~ 214**  
Rysunek wymiarowy



\* DIMENSION TO ENDS OF GUIDE BARS

MP 3068 HT

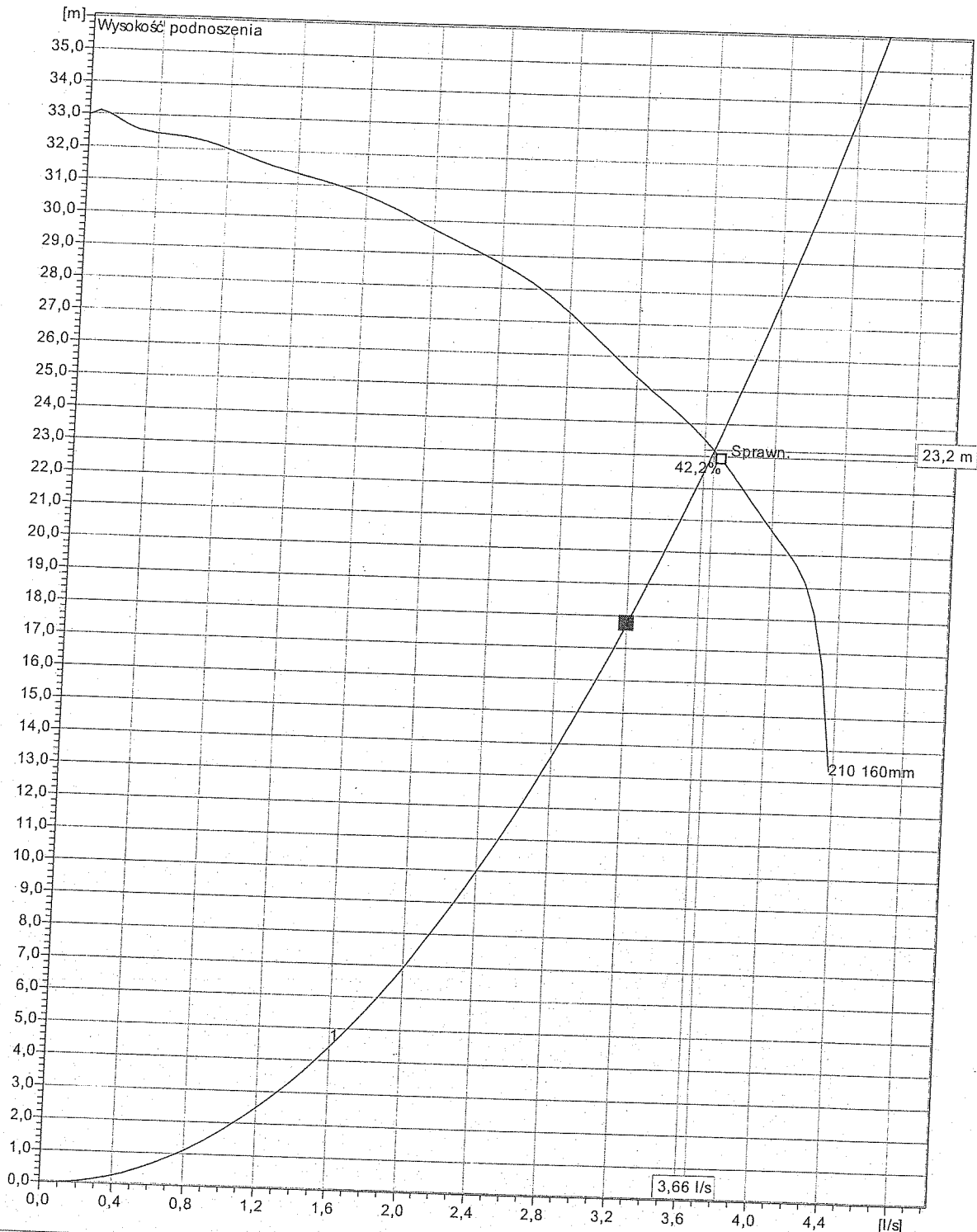
Projekt Lesznówola Garbatka	Numer projektu 2012-23246	Sporządzony przez Norbert Usarek	Sporządzono dnia 2012-12-05	Ostatnia aktualizacja 2012-12-07
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------





# MP 3068 HT 3~ 210

## Duty Analysis

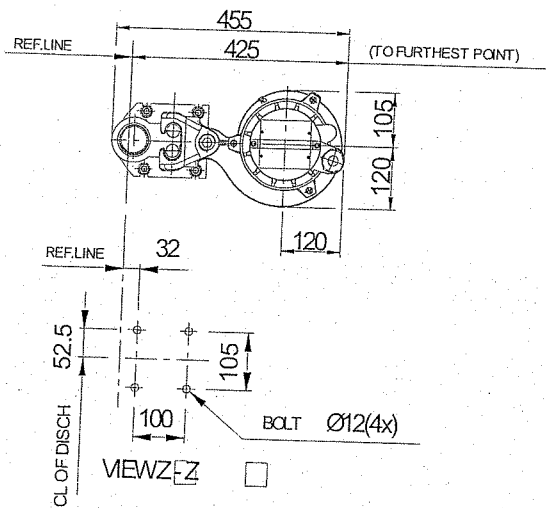
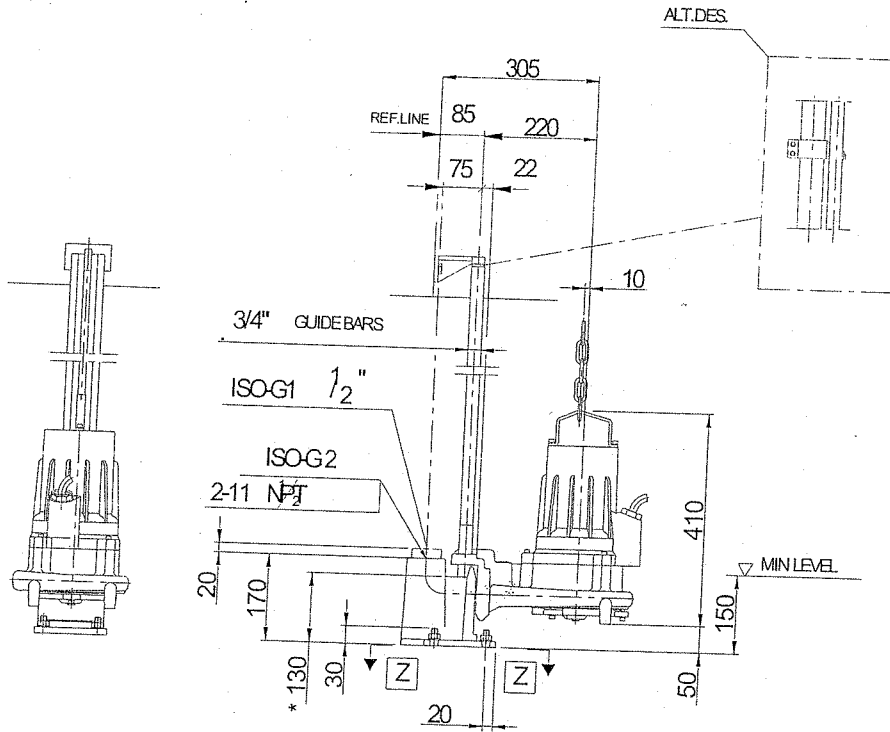


Gwarantowane zgodnie z ISO 9906 stopień 2 załącznik 1

Pumps running /System	Pompa pojedyncza			Pompy w sumie			Hyd. eff.	Specific energy	NPSHre
	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power			
1	3,66 l/s	23,2 m	2 kW	3,66 l/s	23,2 m	2 kW	42,2 %	0,194 kWh/m <sup>3</sup>	

Projekt Lesznówola Garbatka	Numer projektu 2012-23246	Sporządzony przez Norbert Usarek	Sporządzono dnia 2012-12-05	Ostatnia aktualizacja 2012-12-07
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------

**MP 3068 HT 3~ 210**  
Rysunek wymiarowy

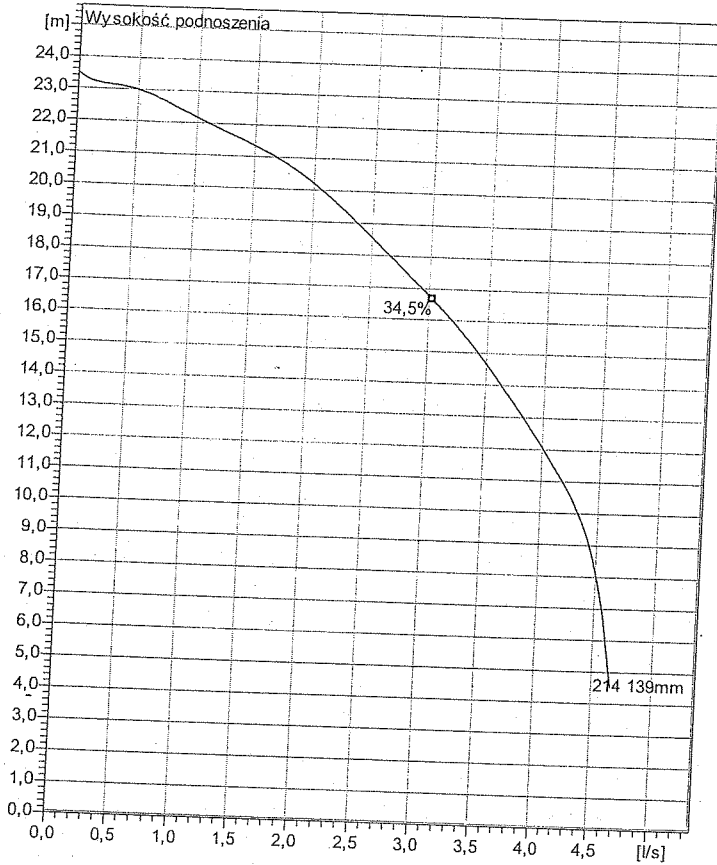


\* DIMENSION TO ENDS OF GUIDE BARS

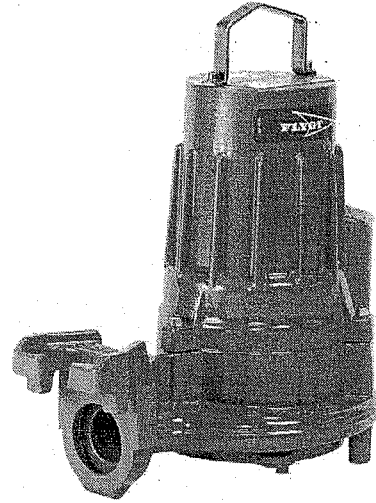
MP 3068 HT

Projekt Lesznówola Garbatka	Numer projektu 2012-23246	Sporządzony przez Norbert Usarek	Sporządzono dnia 2012-12-05	Ostatnia aktualizacja 2012-12-07
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------

**MP 3068 HT 3- 214 - przepompownie przydomowe Pp6÷Pp7**  
Specyfikacja techniczna



Gwarantowane zgodnie z ISO 9906 stopień 2 załącznik 1

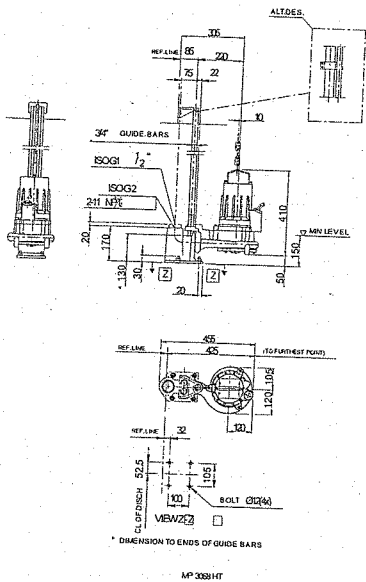


Uwaga: Obraz może nie odpowiadać obecnym ustawieniom.

**Opis ogólny**

Pompy rozdrabniające przeznaczone do cieczy zawierających części stałe i włók

Installation: P - Mokra, stacjonarna do opuszczania po przewodnicach



**Wirnik**

Wykonanie wirnika	Żeliwo szare
Średnica wylotu	40 mm
Średnica wlotu	
Średnica wirnika	139 mm
Liczba łopatek	10
Przelot	6 mm

**Silnik**

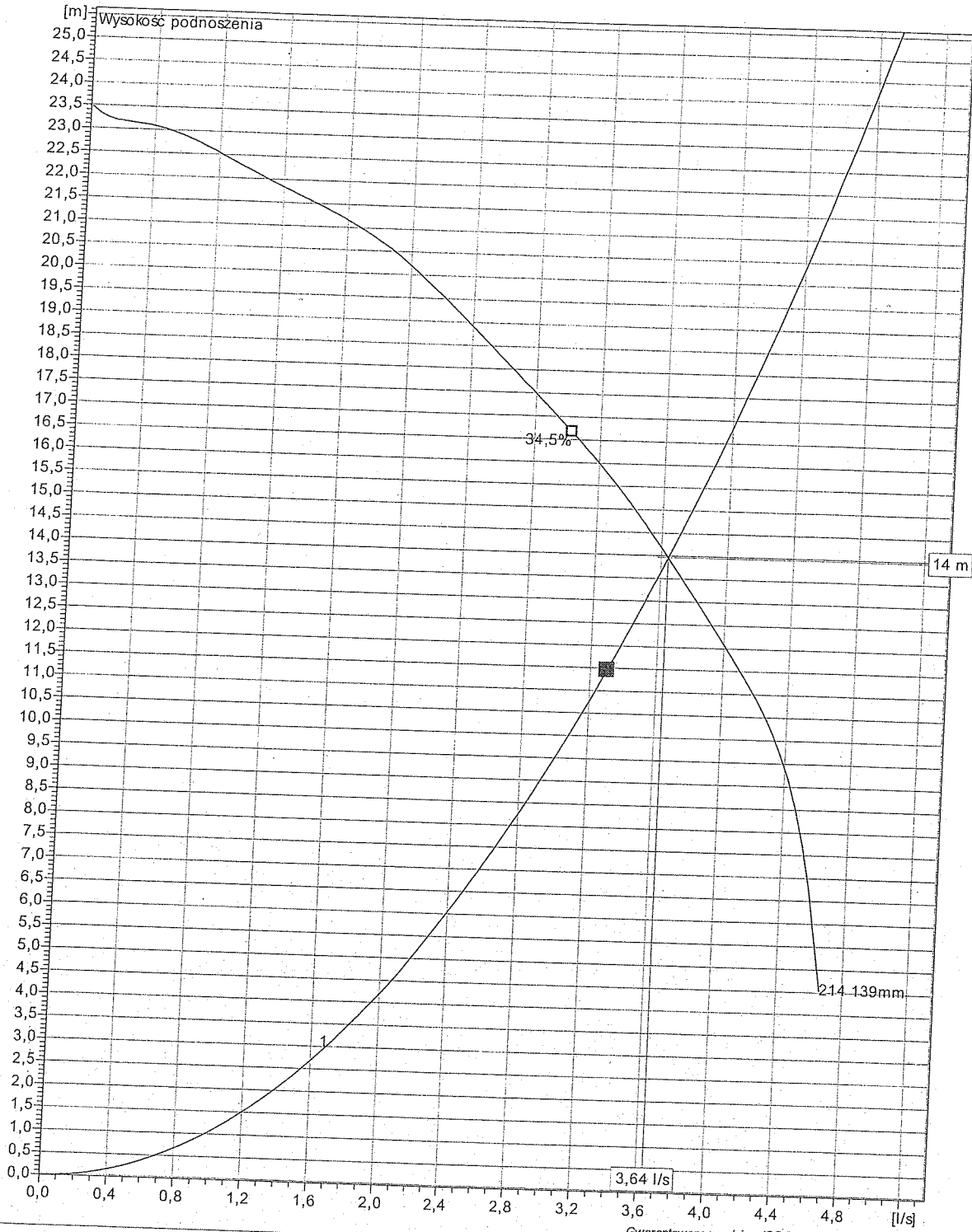
Silnik #	M3068.170 13-08-2BB-W 1.7KW
Wersja stojana	1
Częstotliwość	50 Hz
Napięcie nominalne	400 V
Liczba biegunów	2
Fazy	3-
Moc znamionowa	1,7 kW
Prąd znamionowy	3,8 A
Prąd rozruchowy	0 A
Nominalna prędkość obrotowa	2730 1/min
Współczynnik mocy	
Całkowite obciążenie	0,87
3/4 Obciążenia	0,81
1/2 Obciążenia	0,70
Sprawność	
Całkowite obciążenie	75,0 %
3/4 Obciążenia	78,5 %
1/2 Obciążenia	79,5 %

**Konfiguracja**

Temperatura otoczenia	40
Czujnik przecieku w komorze stojana	Brak
Kabel zasilający 1	SUBCAB 4G1,5+2x1,5
Długość kabla	10
Czujnik temp.	Termokontakty
Średnica wylotu	40

Projekt Lesznawola Garbatka	Numer projektu 2012-23246	Sporządzony przez Norbert Usarek	Sporządzono dnia 2012-12-05	Ostatnia aktualizacja 2012-12-07
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------

**MP 3068 HT 3~ 214 - Pp6**  
Duty Analysis

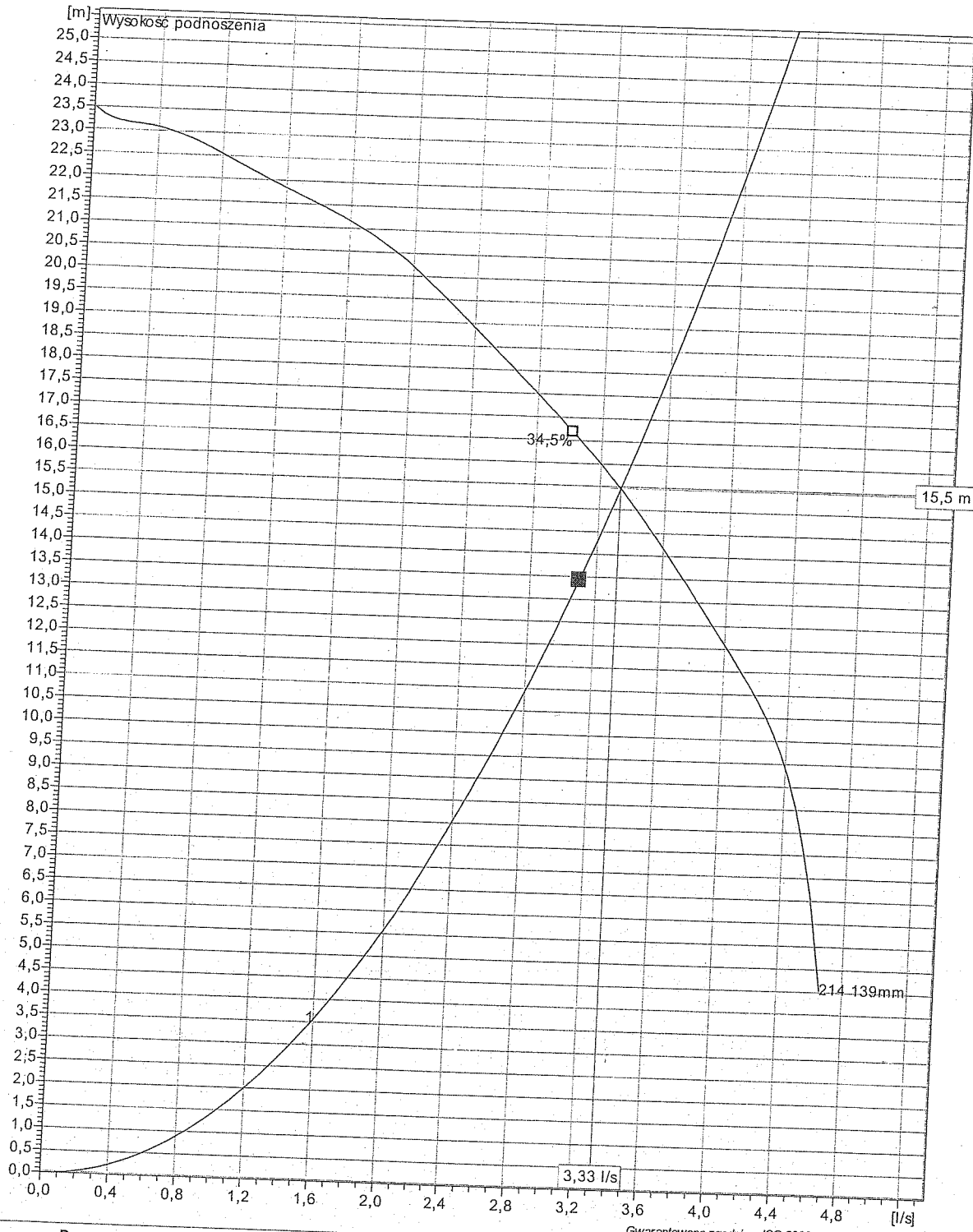


Gwarantowane zgodnie z ISO 9906 stopień 2 załącznik 1

Pumps running /System	Pompa pojedyncza			Pompy w sumie					
	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Hyd. eff.	Specific energy	NPSHre
1	3,64 l/s	14 m	1,47 kW	3,64 l/s	14 m	1,47 kW	34 %	0,145 kWh/m <sup>3</sup>	

Projekt Lesznówola Garbatka	Numer projektu 2012-23246	Sporządzony przez Norbert Usarek	Sporządzono dnia 2012-12-05	Ostatnia aktualizacja 2012-12-07
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------

**MP 3068 HT 3~ 214 - Pp 7**  
Duty Analysis

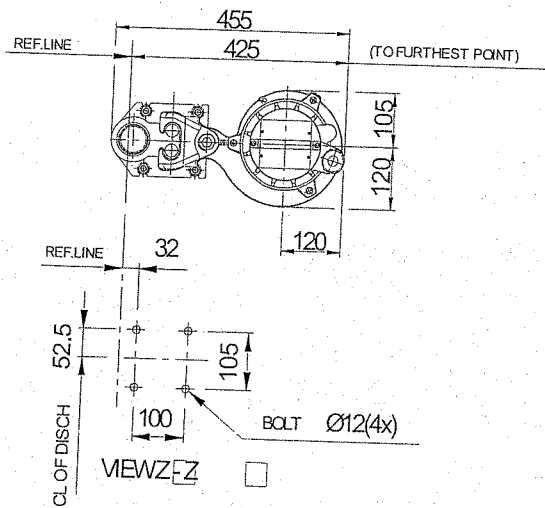
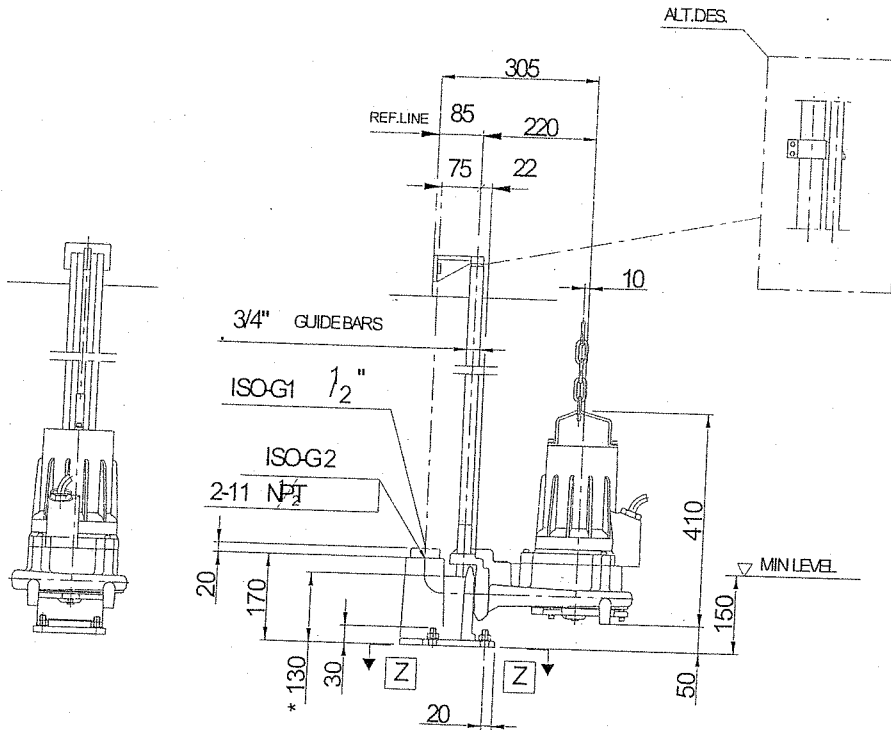


Gwarantowane zgodnie z ISO 9906 stopień 2 załącznik 1

Pumps running /System	Pompa pojedyncza			Pompy w sumie					
	Flow	Head	Shaft power	Flow	Head	Shaft power	Hyd eff.	Specific energy	NPSHre
1	3,33 l/s	15,5 m	1,44 kW	3,33 l/s	15,5 m	1,44 kW	34,4 %	0,155 kWh/m <sup>3</sup>	

Projekt Lesznowoła Garbatka	Numer projektu 2012-23246	Sporządzony przez Norbert Usarek	Sporządzono dnia 2012-12-05	Ostatnia aktualizacja 2012-12-07
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------

**MP 3068 HT 3~ 214**  
Rysunek wymiarowy



\* DIMENSION TO ENDS OF GUIDE BARS

MP 3068 HT

Projekt Lesznowola Garbatka	Numer projektu 2012-23246	Sporządzony przez Norbert Usarek	Sporządzono dnia 2012-12-05	Ostatnia aktualizacja 2012-12-07
--------------------------------	------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------

### **5.3. Roboty ziemne.**

Przewiduje się wykonanie prac ziemnych mechanicznie przy użyciu koparki.

Wykopy wykonać na odkład bez wywozu urobku jako wąsko-przeźstrzenne oszalowane szalunkiem pełnym. Głębokość wykopów wynosić będzie 1,5 m – 5,0 m.

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonywać wykopy kontrolne, a roboty ziemne przy zbliżeniach do kolizji wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem ich na okres trwania robót. W bliskim sąsiedztwie słupów i studzienek telefonicznych przewidzieć taką technologię wykonania wykopów, aby nie dopuścić do osunięcia się lub przemieszczania gruntu (przeciski, przewierty). Istniejące elementy uzbrojenia podziemnego takiego jak kable eNN, eWN, telefoniczne należy zabezpieczyć przepustami kablowe typu A-110 PS na istniejącym uzbrojeniu.

Na odcinkach skrzyżowań i zbliżeń sieci kanalizacyjnej z siecią telekomunikacyjną i elektryczną roboty prowadzić zgodnie z PN-92/B-01707 oraz Normą Zakładową „Telekomunikacyjne linie przewodowe – Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych i innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego”.

Przewody zasypywać w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej, 30 cm ponad wierzch przewodu, ręcznie gruntem bez grud i kamieni, mineralnym, sypkim, drobno lub średnioziarnistym wg PN-83/B-002480.

Zasypkę do terenu projektowanego należy wykonać gruntem złożonym obok wykopu zagęszczając go warstwami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymogami normy BN-72/8932-01. Zasyk i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 20 cm.

Zagęszczanie warstwy ochronnej przy przyjętym materiale zasyпки, należy wykonać do wskaźnika Proctora  $J_s=97\%$ . Zagęszczenie warstwy do powierzchni terenu do wskaźnika min.  $J_s=95\%$ .

W razie sączenia wody gruntowej podczas wykonywania wykopów i robót montażowych, należy wykopy osuszać za pomocą pomp bezpośrednio z dna wykopu lub igłofiltrów.

### **6. Uwagi końcowe.**

Teren budowy powinien być ogrodzony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP. Teren naruszony w trakcie robót związanych z budową, należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Całość robót montażowych oraz ziemnych wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz zgodnie z przepisami BHP.

Odbiory robót zanikowych oraz odbiór końcowy winny być dokonane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora oraz przedstawiciela użytkownika. Na okoliczność odbioru robót należy sporządzić protokół.

### **7. Warunki realizacji inwestycji.**


- stosować odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie wykopów
- stosować właściwe nachylenie skarp wykopów w zależności od rodzaju gruntu lub umocnienia ścian wykopów
- roboty winne być prowadzone pod stałym nadzorem kierownika budowy.
- w przypadku uszkodzenia urządzeń podziemnych należy natychmiast powiadomić właściciela urządzeń oraz zabezpieczyć miejsce uszkodzenia
- pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie BHP robót ziemnych i instalacyjnych

**UWAGA:**

Trasa budowanej kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, winna być wytyczona przed rozpoczęciem robót przez uprawnionego geodetę i podlegać w zakresie lokalizacyjnym i wysokościowym powykonawczej inwentaryzacji stanowiącej podstawę końcowego odbioru.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń niż te ujęte w projekcie pod warunkiem, że ich właściwości i parametry są takie same lub lepsze oraz zostaną potwierdzone odpowiednimi certyfikatami i aprobatami technicznymi, jak również potwierdzone protokołem uzgodnieniowym podpisanym przez Wykonawcę, Inwestora i Projektanta.

**Autor opracowania:**



mgr inż. Wojciech Gołaszewski  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotowych, wentylacyjnych, gazowych  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid.: PDL/0140/POOS/10