

**Budowa ul. Jabłoni w Słupnie wraz z uzupełnieniem
brakującej infrastruktury technicznej
Projekt budowlany i wykonawczy
sieci kanalizacji deszczowej i sieci kanalizacji sanitarnej
wraz z przyłączami do granicy własności gminy Słupno
w ul. Jabłoni w Słupnie (dz. nr 9/1, 354/2, 2/65, 10/43)**

Zawartość opracowania:

1. Opis techniczny
2. Projekt zagospodarowania terenu – rys. nr 1
3. Profil sieci kanalizacji deszczowej – rys. nr 2
4. Profil sieci kanalizacji deszczowej – rys. nr 3
5. Profil rurociągu tłoczego kanalizacji deszczowej – rys. nr 4
6. Profile przyłączy kanalizacji deszczowej – rys. nr 5
7. Profil sieci kanalizacji sanitarnej – rys. nr 6
8. Profil rurociągu tłoczego kanalizacji sanitarnej – rys. nr 7
9. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej – rys. nr 8
10. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej – rys. nr 9
11. Schemat przepompowni ścieków kanalizacji deszczowej – rys. nr 10
12. Schemat przepompowni ścieków kanalizacji sanitarnej – rys. nr 11

OPIS TECHNICZNY do projektu budowlanego i wykonawczego sieci kanalizacji deszczowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do granicy własności gminy Słupno w ul. Jabłoni w Słupnie (dz. nr 9/1, 354/2, 2/65, 10/43)

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem nr 106/09 z dnia 2 października 2009 r.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Warunki techniczne projektowanej sieci kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Jabłoni w miejscowości Słupno, wydane przez Urząd Gminy w Słupnie – pismo BG.6211/109/2009 z dnia 8 grudnia 2009 r.
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Słupno dla działek o nr ew. 2/65, 354/2 położonych w Słupnie, wydany przez Urząd Gminy w Słupnie – pismo BG.7322/A/278/2009 z dnia 9.10.2009 r.
- Obowiązujące normy i normatywy w zakresie projektowania, wykonania i odbioru sieci sanitarnych

2. Dane ogólne

Tematem opracowania jest sieć kanalizacji deszczowej i sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do granicy własności gminy Słupno w ul. Jabłoni w Słupnie (dz. nr 9/1, 354/2, 2/65, 10/43).

Sieci kanalizacyjne zaprojektowano w projektowanych pasach drogowych ul. Jabłoni w układzie grawitacyjno – pompowym. Odbiornikiem ścieków opadowych będzie istniejąca w ul. Wiosennej sieć kanalizacji deszczowej Ø400, natomiast odbiornikiem ścieków sanitarnych będzie istniejąca w ul. Jabłoni sieć kanalizacji sanitarnej Ø250. Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano do granicy własności gminy Słupno.

3. Rozwiązanie techniczne

3.1. Sieć i przyłącza kanalizacji deszczowej grawitacyjnej

Zarówno sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej jak i włączenia do wpustów ulicznych zaprojektowano z rur kanalizacyjnych typu S PVC-U. Sieć kanalizacyjną zaprojektowano z rur $\varnothing 200$ i $\varnothing 250$, natomiast włączenia do wpustów deszczowych z rur $\varnothing 160$, np. firmy WAVIN, łączonych za pomocą uszczelek gumowych.

Ścieki opadowe z północno – zachodniego odcinka ul. Jabłoni odprowadzane będą grawitacyjnie kanałem $\varnothing 200$ PVC-U do istniejącej w ul. Wiosennej sieci kanalizacji deszczowej $\varnothing 400$. Włączenie do istniejącej studni $\varnothing 1200$ oznaczonej na mapie symbolem $D_{\text{istn.1}}$ należy wykonać za pomocą kaskady.

Ścieki opadowe z pozostałej części ul. Jabłoni odprowadzane będą grawitacyjnie kanałem $\varnothing 200$ i $\varnothing 250$ PVC-U do projektowanej przepompowni ścieków deszczowych typu D04-1,5/4,5/PB, a dalej tłoczone będą do projektowanej studni rozprężnej $\varnothing 1200$, skąd odprowadzane będą grawitacyjnie do projektowanej studni $\varnothing 1200$ (symbol D_{13}) na istniejącej w ul. Wiosennej sieci kanalizacji deszczowej $\varnothing 400$.

Studnie rewizyjne należy wykonać z kręgów żelbetowych $\varnothing 1200$. Przykrycie wykonać płytą żelbetową $\varnothing 1400$ według KB 1/38.4.3(1)-81 z włazem żeliwnym typu ciężkiego, według PN-64/74-052.

Kręgi łączone są pomiędzy sobą oraz z elementem dennym za pomocą uszczelek elastomerowych. Elementy denne zaprojektowano jako monolityczne prefabrykaty, z których wykonane są kinety.

Kręgi i płyty przykrywające powinny być atestowane, pierwszej jakości z pełnym uzbrojeniem zgodnie z normą. W odstępach co 30 cm należy rozmieścić w dwóch rzędach w ścianie studni stopnie włazowe żeliwne według SWW0614-498.

Wpusty uliczne z osadnikiem o głębokości 1,0 m zaprojektowano z rur żelbetowych o średnicy $\varnothing 500$ z wpustem żeliwnym wg PN-EN 124:2000.

Po wyprofilowaniu dna wykopu rurociągi należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Włączenia rurociągów do studni rewizyjnych i wpustów deszczowych należy wykonać za pomocą przejść szczelnych. Wszystkie połączenia w studniach rewizyjnych i wpustach deszczowych muszą być zgodnie z normą PN-92/10729:1999.

Po wykonaniu próby szczelności ułożone rurociągi zasypać w całości warstwą piaskiem.

Warstwę ochronną rur wykonać z piasku drobnoziarnistego lub średnioziarnistego bez grud i kamieni. Całość wykopów zagęścić mechanicznie.

3.2. Rurociąg tłoczny kanalizacji deszczowej

Rurociąg tłoczny przepompowni ścieków deszczowych zaprojektowano z rur polietylenowych typu PEHD szereg SDR 17,6 o średnicy $\text{Ø}200 \times 11,9$.

Rurociąg tłoczny należy włączyć do projektowanej w ul. Jabłoni studni rozprężnej $\text{Ø}1200$ oznaczonej na planie zagospodarowania terenu symbolem D_{12} .

Nad rurociągiem (na zasypce technologicznej z piasku) ułożyć polietylenową taśmę ostrzegawczą – identyfikacyjną, z przekładką ze stali nierdzewnej.

Rurociąg tłoczny należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Całość wykopów zasypać piaskiem.

Próbie szczelności należy wykonać zgodnie z wytycznymi normy europejskiej pr EN 805:1996 – „Szczelność wodociągów. Wymagania i badania przy odbiorze”. Odcinek poddawany próbie ciśnieniowej należy napęlić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Wynik jest pozytywny jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważy się spadku ciśnienia. Ciśnienie próbne dla rur PE powinno wynosić co najmniej 10 bar.

3.3. Przepompownia ścieków deszczowych

Ścieki opadowe spływać będą grawitacyjnie do projektowanej w ul. Jabłoni przepompowni ścieków. Przepompownia tłoczyć będzie ścieki przewodem tłocznym do studni rozprężnej na kanalizacji grawitacyjnej.

Zaprojektowano przepompownię ścieków o głębokości 4,5 m i średnicy wewnętrznej zbiornika $\text{Ø}1500$, wyposażoną w dwie pompy zatapialne o łącznej wydajności $58,5 \text{ dm}^3/\text{s}$, np. przepompownia HIDROSTL typu D04M-1,5/4,5/PB.

Automatyka przepompowni jest tak dobrana, że maksymalna wydajność przepompowni będzie osiągana przy jednoczesnej pracy obu pomp. W przypadku mniejszego spływu powierzchniowego do tłoczenia ścieków wykorzystywana będzie jedna pompa.

Przepompownia dostarczana jest przez producenta wraz z szafką zasilającą – sterującą, której opis i sposób montażu znajduje się w dalszej części opracowania.

Dane dotyczące parametrów projektowanej przepompowni ścieków oraz sposób montażu, rozruchu i regulacji znajduje się w dalszej części opracowania.

3.4. Sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Zarówno sieć jak i przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych typu S PVC-U. Sieć kanalizacyjną zaprojektowano z rur $\varnothing 200$ natomiast przyłącza kanalizacyjne z rur $\varnothing 160$, np. firmy WAVIN łączonych za pomocą uszczelek gumowych.

Do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Jabłoni należy włączyć się poprzez istniejącą studnię rewizyjną $\varnothing 1200$ oznaczoną na mapie symbolem $S_{istn.1}$ o rzędnych 98,28/97,03 m za pomocą przejścia szczelnego. Wszystkie połączenia w studniach rewizyjnych muszą być zgodnie z normą PN-92/10729:1999.

Na trasie sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych $\varnothing 1200$. Przykrycie wykonać płytą żelbetową $\varnothing 1400$ według KB 1/38.4.3(1)-81 z włazem żeliwnym typu ciężkiego, według PN-64/74-052.

Kręgi łączone są pomiędzy sobą oraz z elementem dennym za pomocą uszczelek elastomerowych. Elementy denne zaprojektowano jako monolityczne prefabrykaty, z których wykonane są kinety.

Kręgi i płyty przykrywające powinny być atestowane, pierwszej jakości z pełnym uzbrojeniem zgodnie z normą. W odstępach co 30 cm należy rozmieścić w dwóch rzędach w ścianie studni stopnie włazowe żeliwne według SWW0614-498.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą grawitacyjnie kanałami $\varnothing 200$ PVC-U do projektowanej w ul. Jabłoni przepompowni ścieków sanitarnych typu B-1,0/3,15/PB a dalej tłoczone będą do projektowanej studni rozprężnej $\varnothing 1200$ skąd odprowadzane będą grawitacyjnie do istniejącej w ul. Jabłoni studni kanalizacyjnej $\varnothing 1200$ (symbol $S_{istn.1}$).

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano do granicy własności gminy Słupno z rur kanalizacyjnych PVC-U $\varnothing 160$.

W linii ogrodzenia działek, na których nie ma zaprojektowanego przykanalika, należy zakończenie rury zabezpieczyć poprzez montaż korka do rur PVC-U.

Po wyprofilowaniu dna wykopu rurociągi należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Włączenia rurociągów do studni rewizyjnych należy wykonać za pomocą przejść szczelnych typ. Wszystkie połączenia w studniach rewizyjnych muszą być zgodnie z normą PN-92/10729:1999.

Po wykonaniu próby szczelności ułożone rurociągi zasypać w całości piaskiem.

Warstwę ochronną rur wykonać z piasku drobnoziarnistego lub średnioziarnistego bez grud i kamieni. Całość wykopów zagęścić mechanicznie.

3.5. Rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej

Rurociąg tłoczny przepompowni ścieków sanitarnych zaprojektowano z rur polietylenowych typu PEHD szereg SDR 17,6 o średnicy $\text{Ø}63 \times 3,8$.

Rurociąg tłoczny należy włączyć do projektowanej w ul. Jabłoni studni rozprężnej $\text{Ø}1200$ oznaczonej na planie zagospodarowania terenu symbolem S_{10} .

Nad rurociągiem (na zasypce technologicznej z piasku) ułożyć polietylenową taśmę ostrzegawczą – identyfikacyjną, z przekładką ze stali nierdzewnej.

Rurociąg tłoczny należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Całość wykopów zasypać piaskiem.

Próbie szczelności należy wykonać zgodnie z wytycznymi normy europejskiej pr EN 805:1996 – „Szczelność wodociągów. Wymagania i badania przy odbiorze”. Odcinek poddawany próbie ciśnieniowej należy napęlić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Wynik jest pozytywny jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważy się spadku ciśnienia. Ciśnienie próbne dla rur PE powinno wynosić co najmniej 10 bar.

3.6. Przepompownia ścieków sanitarnych

Ścieki sanitarne spływać będą grawitacyjnie do projektowanej w ul. Jabłoni przepompowni ścieków. Przepompownia tłoczyć będzie ścieki przewodem tłocznym do studni rozprężnej na kanalizacji grawitacyjnej.

Zaprojektowano przepompownię ścieków o głębokości 3,15 m i średnicy wewnętrznej zbiornika $\varnothing 1000$, wyposażoną w dwie pompy zatapialne pracujące naprzemiennie wydajności 5,0 dm³/s każda, np. przepompownia HIDROSTL typu B-1,0/3,15/PB.

Automatyka przepompowni jest tak dobrana, że w przypadku dopływu do przepompowni większej niż obliczeniowa ilość ścieków, włączana jest druga pompa. Przepompownia dostarczana jest przez producenta wraz z szafką zasilającą – sterującą, której opis i sposób montażu znajduje się w dalszej części opracowania.

Dane dotyczące parametrów projektowanej przepompowni ścieków oraz sposób montażu, rozruchu i regulacji znajduje się w dalszej części opracowania.

4. Trasowanie sieci kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej

Trasa sieci kanalizacji deszczowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami została uzgodniona w ZUD – zie.

Przed rozpoczęciem robót należy wystąpić do geodezji o wytyczenie tras sieci i przyłączy w terenie.

5. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telefonicznych

Podczas prowadzenia robót kable telefoniczne i energetyczne kolidujące z projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej, pod nadzorem właściwych służb, należy zabezpieczyć układając je na ceowniku C-200 i przykryć je także ceownikiem C-200. Ceowniki należy związać ze sobą w celu uniknięcia ich przesunięcia.

Przed zasypaniem, ceowniki jak i rurę usunąć a następnie zabezpieczyć rurami ochronnymi typu AROT.

Kable telefoniczne krzyżujące się z projektowaną siecią kanalizacji deszczowej i siecią kanalizacji sanitarnej należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi grubościennymi dwudzielnymi typu AROT PS-110. Prace należy przeprowadzić pod nadzorem pracownika TP S.A. Płock po uprzednim pisemnym powiadomieniu o przystąpieniu do prac z 14 dniowym wyprzedzeniem. Po zakończeniu prac należy spisać protokół odbioru zabezpieczenia sieci telefonicznej.

Kable energetyczne krzyżujące się z projektowaną siecią kanalizacji deszczowej i siecią kanalizacji sanitarnej również należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi grubościennymi dwudzielnymi typu AROT PS-110. Prace należy przeprowadzić pod nadzorem pracownika Pogotowia Energetycznego w Płocku.

6. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać mechanicznie, jedynie w rejonie miejsc włączenia oraz w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy przeprowadzić ręcznie. Przewody i sieci kolidujące z wykopem zabezpieczyć przed zniszczeniem, uwzględniając warunki jednostek eksploatujących sieci.

W przypadku zbierania się wód na dnie wykopu, wykonać studzienki odwadniające z rur betonowych Ø500 i głębokości 1,0 m, w odległości 20 – 30 m. Wodę ze studzienek pompować pompami i odprowadzić wężem do studzienki tymczasowej Ø1200 i głębokości 1,2 m, usytuowanej na powierzchni terenu, pełniącej rolę osadnika piasku.

Wykopy zasypywać piaskiem, warstwami po około 20 cm. Warstwy te należy zagęszczać mechanicznie dopiero powyżej 30 cm powyżej wierzchu rury.

Zasypkę i zagęszczenie w strefie ochronnej rur należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem deskowania ścian wykopu. Całość wykopów należy zagęścić mechanicznie.

Nadmiar gruntu należy wywieźć na składowisko odpadów.

Przed dokonaniem zasyпки występujących kolizji należy dostosować się do uwag podanych w protokóle ZUD – u.

Przy budowie sieci kanalizacyjnych oraz przyłączy należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. nr 47 z dnia 19 marca 2003 r.).

Teresa Strzelecka
inż. urządzeń sanitarnych
upr. projektowe nr 5/90, 82/94

7. Warunki odbioru

Roboty montażowe sieci kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w czasie ich wykonywania podlegają kontroli ze strony przyszłego użytkownika. W trakcie wykonywania robót dokonywane są odbiory częściowe, tzw. odbiory robót zanikowych.

Odbiory te obejmują :

- sprawdzenie wykonania podłoża
- sprawdzenie faz układania rurociągów (spadki, rzędne, posadowienie, trasa)
- sprawdzenie połączeń rur
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania

Zasyпка wykopu może się odbywać po odbiorze częściowym. Odbiór końcowy obejmuje całość robót na określonym odcinku.

Do odbioru końcowego wykonawca winien przygotować kompletną dokumentację budowy, tj.:

- inwentaryzację geodezyjną
- protokoły robót zanikowych
- dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami dokonanymi w czasie prowadzenia robót

8. Obliczenia ilości ścieków deszczowych dopływających do przepompowni

a) odpływy odcinkowe

- odpływ do wpustów W_3 i W_4
Powierzchnia $F_1 = 623,0 \text{ m}^2$
- odpływ do wpustów W_5 i W_6
Powierzchnia $F_2 = 779,0 \text{ m}^2$
- odpływ do wpustów W_7 i W_8
Powierzchnia $F_3 = 1295,0 \text{ m}^2$
- odpływ do wpustów W_9 i W_{10}
Powierzchnia $F_4 = 899,0 \text{ m}^2$

– odpływ do wpustów W_{11}

$$\text{Powierzchnia } F_5 = 524,0 \text{ m}^2$$

Całkowita powierzchnia spływu: $F = 4246,0 \text{ m}^2 = 0,4246 \text{ ha}$

b) obliczenia spływu powierzchniowego

$$Q = \rho \times q_m \times \Psi \times F \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

ρ – współczynnik opóźnienia odpływu; $\rho = 1/n \sqrt{F}$; $n = 6 \rightarrow \rho = 1,15$ [-]

Ψ – współczynnik spływu; przyjęto 0,9 [-]

q_m – max. natężenie deszczu; przyjęto czas $t = 10$ min.

$$q_{10} = 470 \sqrt[3]{C/t^{0,67}}; \quad C = 2; t = 10 \rightarrow q_{10} = 126,5 \text{ [dm}^3/\text{s} \times \text{ha]}$$

F – powierzchnia terenu [-]

Całkowita ilość ścieków opadowych dopływających do przepompowni:

$$Q = 1,15 \times 126,5 \times 0,9 \times 0,4246$$

$$Q = 55,6 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

UWAGA:

1. Roboty budowlano – montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych i wodociągowych” opracowanych przez COBRTI INSTAL – 2003 r.
2. Podczas prowadzenia robót należy stosować się do uwag zawartych w opinii nr ODGK–III 7442/70/2010 z dnia 17.02.2010 r. oraz ODGK–III 7442/183/2010 z dnia 17.03.2010 r.
3. Podczas prowadzenia robót stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniu z Telekomunikacją Polską S.A. z dnia 26 marca 2010 r.
4. Podczas prowadzenia robót stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniu z Zakładem Energetycznym Płock z dnia 26 marca 2010 r.
5. Rzędne wierzchu studni kanalizacyjnych dostosować do projektu drogowego.

Teresa Strzelecka
inż. urządzeń sanitarnych
nr. projektowe nr 5/90, 82/94

**PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY BUDOWY UL. JABŁONI W
SŁUPNIE WRAZ Z UZUPEŁNIENIEM BRAKUJĄCEJ INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ - SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ I SIEĆ KANALIZACJI
SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO GRANICY WŁASNOŚCI GMINY
SŁUPNO W UL. JABŁONI W SŁUPNIE (DZ. NR 9/1, 354/2, 2/65, 10/43)**

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY
ZDROWIA**

PRZY BUDOWIE UL. JABŁONI W SŁUPNIE WRAZ Z UZUPEŁNIENIEM
BRAKUJĄCEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ - SIEĆ KANALIZACJI
DESZCZOWEJ I SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO
GRANICY WŁASNOŚCI GMINY SŁUPNO W UL. JABŁONI W SŁUPNIE (DZ. NR
9/1, 354/2, 2/65, 10/43)

INWESTOR: Gmina Słupno
ul. Miszewska 8a
09 – 472 Słupno

AUTORZY OPRACOWANIA:

<i>Asystent projektanta</i>	mgr inż. Piotr Brzeziński
<i>Projektant</i>	inż. Teresa Strzelecka

Teresa Strzelecka
inż. urządzeń sanitarnych
upr. projektowe nr 5/90, 82/94

Płock, marzec 2010 r.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje budowę ul. Jabłoni w Słupnie wraz z uzupełnieniem brakującej infrastruktury technicznej - sieć kanalizacji deszczowej i sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do granicy własności gminy Słupno w ul. Jabłoni w Słupnie (dz. nr 9/1, 354/2, 2/65, 10/43).

W trakcie budowy będą realizowane następujące roboty:

- wykopy liniowe
- montaż studni rewizyjnych Ø1200
- montaż wpustów deszczowych Ø500
- montaż przepompowni ścieków
- montaż rur kanalizacyjnych S PVC-U w wykopie
- montaż rur kanalizacji ciśnieniowej PEHD w wykopie
- zgrzewanie kształtek elektrooporowych PE
- montaż armatury
- próba szczelności
- zasyпка wykopów z zagęszczeniem

2. Istniejące obiekty budowlane

Istniejące obiekty budowlane ujęte są na mapie do celów projektowych w skali 1:500

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami występuje następujące uzbrojenie, które może stanowić zagrożenie bezpieczeństwa ludzi:

- kable energetyczne
- kable telefoniczne
- sieć i przyłącza wodociągowe
- sieć i przyłącza kanalizacyjne
- sieć i przyłącze gazu średniego ciśnienia

Ponadto zagrożenie stanowi ul. Wiosenna, która musi być oznakowana w terenie na czas prowadzenia robót.

4. Zagrożenia podczas realizacji robót

Podczas realizacji robót należy przestrzegać ogólnych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących przy robotach spawalniczych i montażowych oraz podczas wykonywania robót ziemnych. Ponadto należy zapewnić warunki BHP – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z dnia 19 marca 2003 r.)

5. Instruktaż pracowników

Instruktaż pracowników prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ponadto pracownicy powinni mieć niezbędną odzież i sprzęt ochronny (kaski, rękawice, okulary ochronne).

6. Środki techniczne i organizacyjne bezpieczeństwa robót

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia – nie dotyczy.

Teresa Strzelecka
inż. urządzeń sanitarnych
upr. projektowe nr 5/90, 82/94

Słupno dnia 08.12.2009 r.

BG.6211/109/2009

Usługi Projektowe i Inwestycyjne

T i J Strzeleccy

Ul. Gen. Wł. Andersa 26

09 – 410 Płock

Warunki techniczne projektowanej sieci kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Jabłoni w miejscowości Słupno (dz. nr 2/65):

- odprowadzenie kanalizacji sanitarnej do studni istniejącej o rzędnych 98,62 w ulicy Jabłoni,
- odprowadzenie wód opadowych do ul. Wiosennej ze skrzyżowaniem ul. Jabłoni,
- rozwiązania techniczne leżą po stronie projektanta.

W przypadku zastosowania odprowadzenia wód opadowych i ścieków przez przepompownię, przewidzieć ich lokalizację na terenie uzgodnionym z właścicielem gruntów.

Z up. Wójta

mgr Danuta Gierwatowska
Kierownik Referatu
Rolnictwa, Budownictwa
i Gospodarki Komunalnej



Pompy śrubowo-odśrodkowe do:

- ścieków
- osadu
- gęstych płynów
- delikatnych mediów

Hidrostał
Polska Sp. z o.o.

STAROSTWO POWIATOWE w PŁOCKU
Wydział Architektury
i Budownictwa
ul. Bielska 59

Hidrostał Polska Sp. z o.o.
Golanki 11A k/Płocka 09-452 Blichowo
www.hidrostał.pl

tel. (024) 267 33 50
fax (024) 267 33 51
tel. kom. 0509 088 898
e-mail: biuro@hidrostał.pl

Płock, dnia 17.02.2010

WEGA S.C.
Ul. Gen. Andersa 26
Tel. 24 263 20 41
Fax 263 20 41
e-mail: wega_sc@wp.pl
Pani Teresa Strzelecka

Oferta nr

0072- 2010

Dziękujemy za zapytanie ofertowe i oferujemy przepompownie z pompami firmy Hidrostał z niezatykającymi się wirnikami śrubowo-odśrodkowymi:

Projekt	Przepompownie ścieków Słupno ul. Jabłoni
Warunki dostawy	dostawa na miejsce
Rodzaj przesyłki	spedycja

W załączeniu przekazujemy ofertę techniczno-cenową na dostawę przepompowni ścieków zgodnie z danymi otrzymanymi w zapytaniu ofertowym.

Z poważaniem

Hidrostał Polska Sp. z o.o.
Piotr Zaborowski

1. Przepompownia ścieków sanitarnych

Oferta techniczna:

Maksymalny dopływ ścieków: $Q = 0,13$ l/s

Przyjęto przepompownię dwupompową (z naprzemienną pracą pomp).

Średnica zbiornika przepompowni: 1000 mm

Przewód tłoczny wew. pompowni : rura DN 65

Przewód tłoczny poza pompownią PEHD 63x3,8 SDR17

Geometryczna wysokość podnoszenia: $H_{geo} = 2,16$ m

Przyjęto pompy firmy Hidrostat z wirnikiem otwartym śrubowo-odśrodkowym typ:

B0BQ-R01+BKBA2-GSEQ+NW1A20-10-1,5 kW,

Poziomy włączenia i wylączenia pomp:

Poziom alarmowy górny: - 95,9 m n.p.m.

Poziom włączenia pomp: - 95,7 m n.p.m.

Poziom wylączenia pomp: - 95,2 m n.p.m.

Rzędne posadowienia pompowni:

Całkowita wysokość przepompowni: 3150 mm

Poziom wierzchu przepompowni: - 98,04 m n.p.m.

Poziom terenu: - 98,04 m n.p.m.

Poziom dna przepompowni (wewnątrz): - 94,91 m n.p.m.

Zbiornik przepompowni z PE o średnicy DN 1000mm szczelny. Wysokość przepompowni 3150mm

Przyjęto przepompownię firmy Hidrostat : typ: B-1,0/3,15/PE.

Zbiornik z PE DN 1000 i wysokości 3,15 m.

Przepompownia z systemem dwupompowym (1 + 1R)

Zbiornik przepompowni

Projektowana przepompownia ma służyć do przetłaczania ścieków sanitarnych dopływających grawitacyjnie z sieci kanalizacyjnej. Wykonanie zbiornika przepompowni przyjęto w formie szczelnego zbiornika z PE. Otwór komory zbiornika zwieńczony włazem żeliwnym klasy B125 posadowionym na pierścieniu odciążającym. W projektowanej przepompowni przewidziano zastosowanie dwóch pomp zatapialnych Hidrostat w wersji instalacji „na mokro” ze stopami sprzęgającymi umożliwiającymi szczelne połączenie pompy z rurociągiem tłocznym pod powierzchnią ścieków pod wpływem ciężaru własnego pompy. Dla zapewnienia właściwego połączenia stopy sprzęgające są zamocowane do dna zbiornika za pomocą kotew rozporowych i połączone z układem prowadnic.

Przejścia rurociągów i rur osłonowych projektuje się jako szczelne. Połączenia przewodów tłocznych przewiduje się jako spawane, a z armaturą za pomocą kołnierzy. Spawanie rurociągów należy prowadzić elektrycznie z zachowaniem wymogów dotyczących spawania rur ze stali nierdzewnej. Armaturę odcinającą stanowią zasuwki miękkouszczelnione do ścieków z klinem powleczonym gumą NBR. Przewody tłoczne każdej pompy są zabezpieczone przed cofaniem się ścieków przez zawory kulowe zwrotne z kulą powleczoną gumą NBR.

Wyposażenie zbiornika

1. Zbiornik z PE o średnicy wewnętrznej 1000 mm i wysokości całkowitej 3,15 m
2. Pompy zatapialne Hidrostat typ: B0BQ-R01+BKBA2-GSEQ+NW1A20-10-1,5 kW szt. 2.
3. Właz żeliwny B125 , umożliwiający wyjęcie pomp
4. Drabinka zejściowa wykonana ze stali nierdzewnej.
5. Rura nawiewno-wywiewna z kominkeim PVC 110 mm
6. Szafka zasilająca sterująca prod. Hidrostat (wg tabeli podanej na końcu oferty) zabudowana bezpośrednio przy przepompowni

7. Armatura- zawory zwrotne kulowe DN 65, zasuwy odcinające DN 65 z wyprowadzeniem na pokrywę prze-pompowni, przewody tłoczne wewnętrzne pionowe ze stali nierdzewnej, wyjście rurociagu tłoczego z prze-pompownie ze stali nierdzewnej zakończone kolnierzem
8. Układ sterowania oparty na sondzie hydrostatycznej.
9. Prowadnice pomp wraz z górnym łącznikiem
10. Komplet śrub i kotew ze stali nierdzewnej

Pompy

Przyjęto dwie pompy firmy Hidrostal z niezatykającymi się wirnikami śrubowo-odśrodkowymi:

Punkt pracy pompy:

Wydajność: Q = 5 l/s

Wysokość podnoszenia: H = 7 m

1.1 Typ pompy:

B0BQ-R01+BKBA2-GSEQ+NW1A20-10-1,5 kW szt. 2.

Pompa zatapialna w komplecie z silnikiem i 10 m kabla, z wewnętrzną sondą wilgotności do kontroli szczelności

Dane techniczne pompy:

Wydajność Q: 5 l/s

Wysokość podnoszenia H: 7 m

Medium: ścieki sanitarne

Temperatura: max. 40 °C

Silnik el.: 1,5 kW moc znamionowa

Obroty: 2790 obr/ min

Prąd znamionowy: 4,8 A

Rozruch: bezpośredni

Rodzaj zabezpieczenia: IP 68 (EN 60529)

Zabezp. term. silnika: bimetal, typ "klixon"

Króciec ssawny: DN 65

Króciec tłoczny: DN 65

Masa: ok. 52 kg

Materiały:

Obudowa: GG 25

Wirnik: GGG 60

Stożek ssawny: GG 25

O-ringi: perbunan

Uszczeln. wału: podwójne uszczeln. pierścieniem ślizgowym po stronie produktowej SiC/SiC

1.2 Stopa sprzęgająca DN 65/65 2 szt.

Materiał: GG 20,

Górny uchwyt do rur prowadnicy ze stali nierdzewnej,

Rury prowadnicy 2 x 1 1/2"

2. Przepompownia ścieków deszczowych

Oferta techniczna:

Maksymalny dopływ ścieków: $Q = 55,6$ l/s przy równoległej pracy 2 pomp
Przyjęto przepompownię dwupompową
Średnica zbiornika przepompowni: 1500 mm
Przewód tłoczny wew. pompowni : rura DN 100
Przewód tłoczny poza pompownią PEHD 200x11,9 SDR17
Geometryczna wysokość podnoszenia: $H_{geo} = 3,98$ m
Prędkość przepływu $V = 1,23$ m/s
Przyjęto pompy firmy Hidrostał z wirnikiem otwartym śrubowo-odśrodkowym typ:
D04M-HMN30C + DN003X4-GSEQ1 + NW1A2O-10-2,8 kW,
Poziomy włączenia i wyłączenia pomp:
Poziom alarmowy górny: - 96,23 m n.p.m.
Poziom włączenia pomp: - 96,03 m n.p.m.
Poziom wyłączenia pomp: - 994,83 m n.p.m.
Rzędne posadowienia pompowni:
Całkowita wysokość przepompowni: 4520 mm
Poziom wierzchu przepompowni: - 99,15 m n.p.m.
Poziom terenu: - 99,15 m n.p.m.
Poziom dna przepompowni (wewnątrz): - 94,63 m n.p.m.

Zbiornik przepompowni z polimerobetonu o średnicy DN 1500mm szczelny. Wysokość przepompowni 4520mm

Przyjęto przepompownię firmy Hidrostał : typ: D04M-1,5/4,5/PB.
Zbiornik z polimerobetonu DN 1500 i wysokości 4,5 m.
Przepompownia z systemem dwupompowym

Zbiornik przepompowni

Projektowana przepompownia ma służyć do przetłaczania ścieków deszczowych dopływających grawitacyjnie z sieci kanalizacyjnej. Wykonanie zbiornika przepompowni przyjęto w formie szczelnego zbiornika z polimerobetonu. Otwór komory zbiornika zwieńczony włazami żeliwnymi klasy B125 .W projektowanej przepompowni przewidziano zastosowanie dwóch pomp zatapialnych Hidrostał w wersji instalacji „na mokro” ze stopami sprzęgającymi umożliwiającymi szczelne połączenie pompy z rurociągiem tłocznym pod powierzchnią ścieków pod wpływem ciężaru własnego pompy. Dla zapewnienia właściwego połączenia stopy sprzęgające są zamocowane do dna zbiornika za pomocą kotew rozporowych i połączone z układem prowadnic.

Przejścia rurociągów i rur osłonowych projektuje się jako szczelne. Połączenia przewodów tłocznych przewiduje się jako spawane, a z armaturą za pomocą kołnierzy. Spawanie rurociągów należy prowadzić elektrycznie z zachowaniem wymogów dotyczących spawania rur ze stali nierdzewnej. Armaturę odcinającą stanowią zasuwki miękkouszczelnione do ścieków z klinem powleczonym gumą NBR. Przewody tłoczne każdej pompy są zabezpieczone przed cofaniem się ścieków przez zawory kulowe zwrotne z kulą powleczoną gumą NBR.

Wyposażenie zbiornika

1. Zbiornik z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej 1500 mm i wysokości całkowitej 4,5 m
2. Pompy zatapialne Hidrostał typ: D04M-HMN30C + DN003X4-GSEQ1 + NW1A2O-10-2,8 kW szt. 2.
3. Właz żeliwny B125 , umożliwiający wyjęcie pomp 2 szt
4. Drabinka zejściowa wykonana ze stali nierdzewnej, wraz z pomostem
5. Rura nawiewno-wywiewna z kominkeim PVC 110 mm
6. Szafka zasilająco sterująca prod. Hidrostał (wg tabeli podanej na końcu oferty) zabudowana bezpośrednio przy przepompowni
7. Armatura- zawory zwrotne kulowe DN 100, zasuwki odcinające DN 100 z wyprowadzeniem na pokrywę przepompowni, przewody tłoczne wewnętrzne pionowe ze stali nierdzewnej, wyjście rurociągu tłoczego z przepompowni ze stali nierdzewnej zakończone kołnierzem
8. Układ sterowania oparty na sondzie hydrostatycznej.

9. Prowadnice pomp wraz z górnym łącznikiem
10. Komplet śrub i kotew ze stali nierdzewnej

Pompy

Przyjęto dwie pompy firmy Hidrostat z niezatykającymi się wirnikami śrubowo-odśrodkowymi:

Punkt pracy jednej pompy:

Wydajność: Q = 35l/s

Wysokość podnoszenia: H = 4,8 m

Przy równoczesnej pracy dwóch pomp :

Q= 58,5 l/s

H=6,3m

1.1 Typ pompy:

D04M-HMN30C + DN003X4-GSEQ1 + NW1A2O-10-2,8 kW szt. 2.

Pompa zatapialna w komplecie z silnikiem i 10 m kabla, z wewnętrzną sondą wilgotności do kontroli szczelności. Pompa w wykonaniu specjalnym wzmocnionym.

Dane techniczne pompy:

Wydajność Q: 35 l/s

Wysokość podnoszenia H: 6,3 m

Medium: ścieki deszczowe

Temperatura: max. 40 °C

Silnik el.: 2,8 kW moc znamionowa

Obroty: 1373 obr/ min

Prąd znamionowy: 6,6 A

Rozruch: bezpośredni

Rodzaj zabezpieczenia: IP 68 (EN 60529)

Zabezp. term. silnika: bimetal, typ "klixon"

Króciec ssawny: DN 100

Króciec tłoczny: DN 100

Masa: ok. 90 kg

Materiały:

Obudowa: GG 25

Wirnik: utwardzony stop stali kwasoodpornej

Stożek ssawny: żeliwo chrom. utwardzone

O-ringi: perbunan

Uszczeln. wału: podwójne uszczeln. pierścieniem ślizgowym po stronie produktowej SiC/SiC

1.2 Stopa sprzęgająca DN 100/100 2 szt.

Materiał: GG 20,

Górny uchwyt do rur prowadnicy ze stali nierdzewnej,

Rury prowadnicy 2 x 1 1/2"

Układ sterująco zasilający:

- Sterownik z wyświetlaczem
- Sterowanie na sondzie hydrostatycznej
- 2 pływaki (max, min)
- Zabezpieczenie nadprądowe
- Zabezpieczenie przepięciowe klasy C
- Zabezpieczenie różnicowo prądowe
- Wyłączniki przeciążeniowo zwarciove pomp
- Zabezpieczenie obwodów sterowania
- Bocznik obwodu sterowania (w przypadku awarii sterownika sterowanie odbywa się z pływaka max)
- Sygnalizator dźwiękowy (z możliwością ustawienia czasu trwania sygnału i cyklu powtarzalności sygnału oraz z możliwością odłączenia na czas naprawy)
- Sygnalizator świetlny flesztowy (blyskowy)
- Gniazdo serwisowe 230V, 400V
- Gniazdo agregat 400V
- Układ antywłamaniowy
- Bezpencjalowe styki stanów alarmowych i awarii

Oferta obejmuje:

- dostawę zbiorników z PE fi 1000 i polimerobetonu fi 1500
- dostawa pierścienia odciążającego i włazów B125
- dostawę i montaż pomp zatapialnych ze stopami sprzegającymi
- dostawę i montaż szafek zasilająco-sterujących przy przepompowniach
- montaż instalacji tłocznej i pomp wewnątrz zabudowanych zbiorników
- montaż drabinek i pomostu
- rozruch hydrauliczny i elektryczny przepompowni
- transport na miejsce budowy

Obowiązki zamawiającego (Wykonawcy):

- przygotowanie wykopów i podłoża do posadowienia obudowy przepompowni, pierścienia odciążającego i włazów B125
- rozładunek elementów obudowy przepompowni (transport zapewnia Dostawca) oraz posadowienie w przygotowanym uprzednio wykopie
- doprowadzenie do przepompowni rurociągu tłoczego i grawitacyjnego wraz z podłączeniem
- doprowadzenie zasilania do szafy zasilająco-sterującej przepompowni, przy lokalizacji szafki w innym miejscu niż na płycie przepompowni należy dodatkowo wykonać połączenie elektryczne pomiędzy szafą a przepompownią
- wykonanie fundamentu pod szafkę elektryczną
- osuszenie i oczyszczenie przepompowni przed planowanym montażem wyposażenia przepompowni
- przygotowanie uziomu wg polskich norm
- zmuflowanie przewodów elektrycznych

Z pozdrowieniami

Hidrostał Polska Sp z o.o.
Piotr Zaborowski



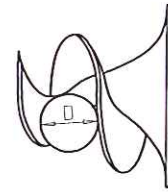
IMMERSIBLE PUMPS
 ÜBERFLUTBARE PUMPEN

STAROSTWO POWIATOWE w PŁOCKU
 Wydział Architektury
 Budowlanej
 09-400 Płock, ul. Błęska 59

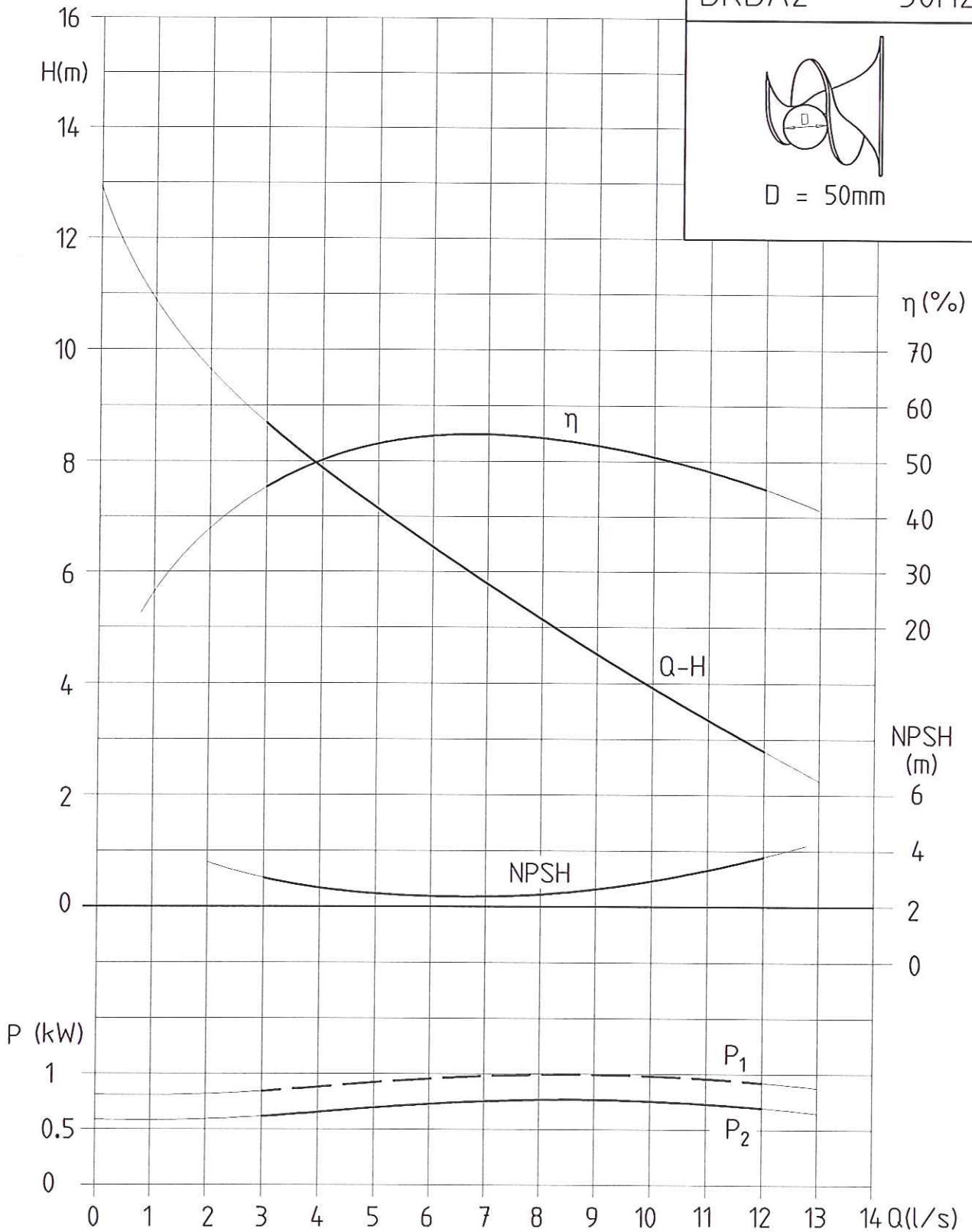
B0BQ-R

BKBA2

50Hz



D = 50mm



MAX. 4,0 AMP FOR QUICK THERMAL PROT. SETTING INCLUDES CONTINUANS OVERLOAD FACTOR. (INCLUDING MECH. SEAL FRICTION) STANDARDS:
 40°C MAX. AMBIENT TEMP.; TEMP. CONTROL; LEAKAGE CONTROL; 2955 RPM ; 380...420V (+5%) 50CYL.
 DATA OF CURVES ACCORDING ISO 2548 CLASS "C", ANNEX B. MECH. SEALS FRICTION IS INCL. IN MOTOR EFFICIENCY DATAS.

THEIRMO BLOCK AUF MAX. 4,0 AMP EINSTELLEN. DIESER WERT ENTHÄLT UEBERLASTFAKTOR. (INKL. REIBUNGSVERLUST DER MECH. DICHT). STANDARD:
 40°C MAX. UMGEBUNGS TEMP.; TEMP. WAECHESTER; LECKAGE WAECHESTER; 2955 UPM ; 380...420V (+5%) 50HZ.
 KURVENDATEN GEMAESS ISO 2548 KLASSE "C" ANNEX B. REIN HYDR. WIRKUNGSGRAD. REIBUNGSVERLUSTE DER MECH. DICHTUNG SIND IM WIRKUNGSGRAD DES MOTORS ENTHALTEN.

File :

Drawn. by/Bearb. Dat.Vis. :29.07.97 PK
 Approved by/Gepr. Dat.Vis. :30.07.97 HF

No : 97 - K5516 a



INDIVIDUAL PERFORMANCE
CURVE

D04M-HMN

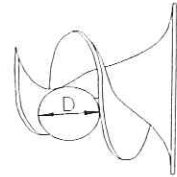
DN003X4

Note: Mechanical seals friction losses are included in motor efficiency data.

Vermerk: Reibungsverluste der mech. Dichtungen sind im Motoren-Wirkungsgrad enthalten.

T Denotes tolerance in accordance with ISO 9906:1999 Annex A

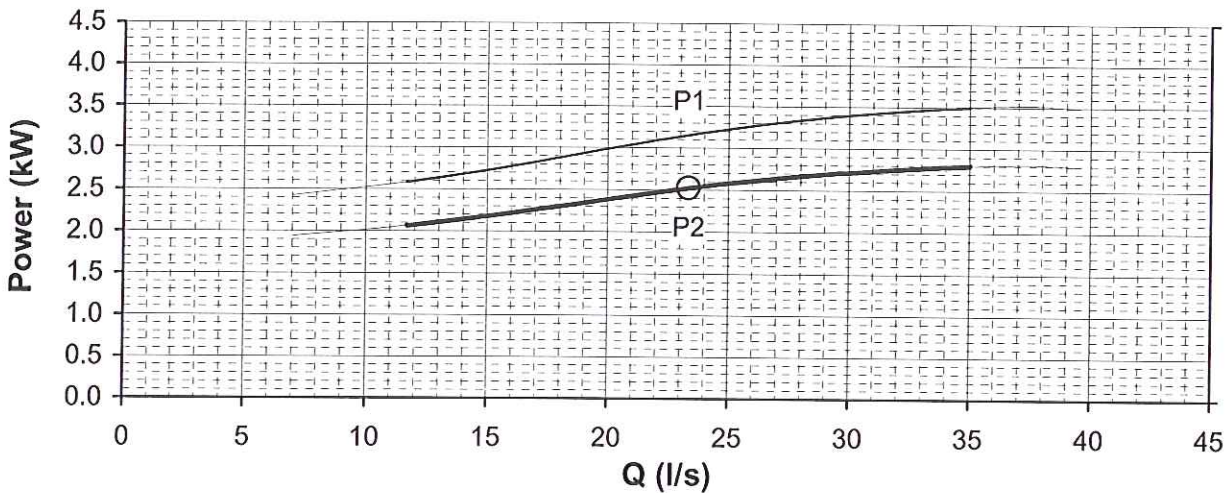
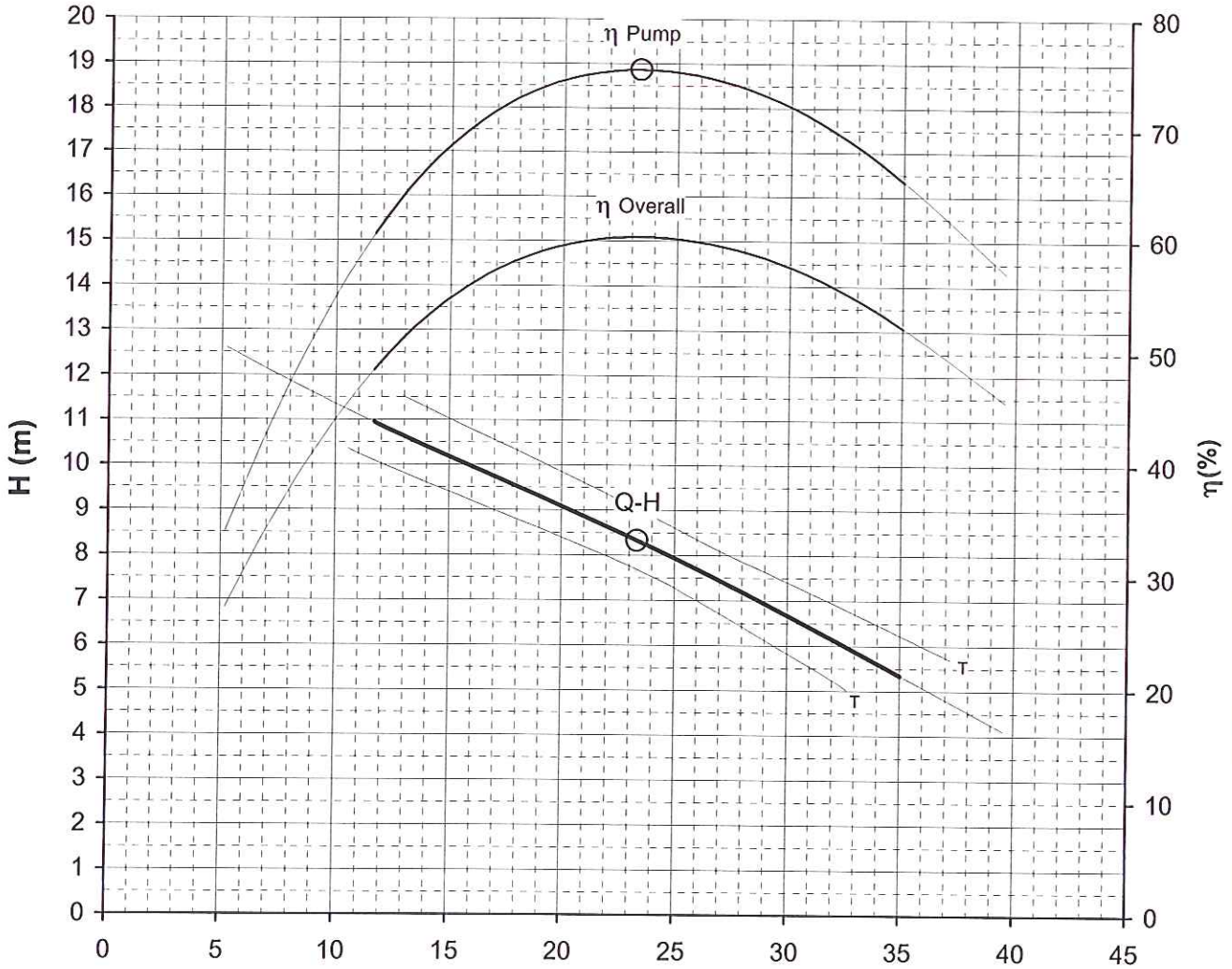
T Toleranz-Kurven gemäss ISO 9906:1999 Annex A



Speed: 1373 rpm

Drehzahl: 1373 min⁻¹

D = 75 mm



Drawn By / Date	DGC/13.07.07
App. By / Date	DGC/13.07.07

No: 02-K6405d

Obliczenie strat ciśnienia

Geometr. wys. podnosz.	2,16
Wartość K:	0,25
Współcz. strat ciśnienia (z):	1,5
Kroki:	20
Wydajność (Q):	1000
Dł. ruroc. tłocz. (L):	39
Średnica wewn. (d):	55,4
Prędkość (v):	1,66

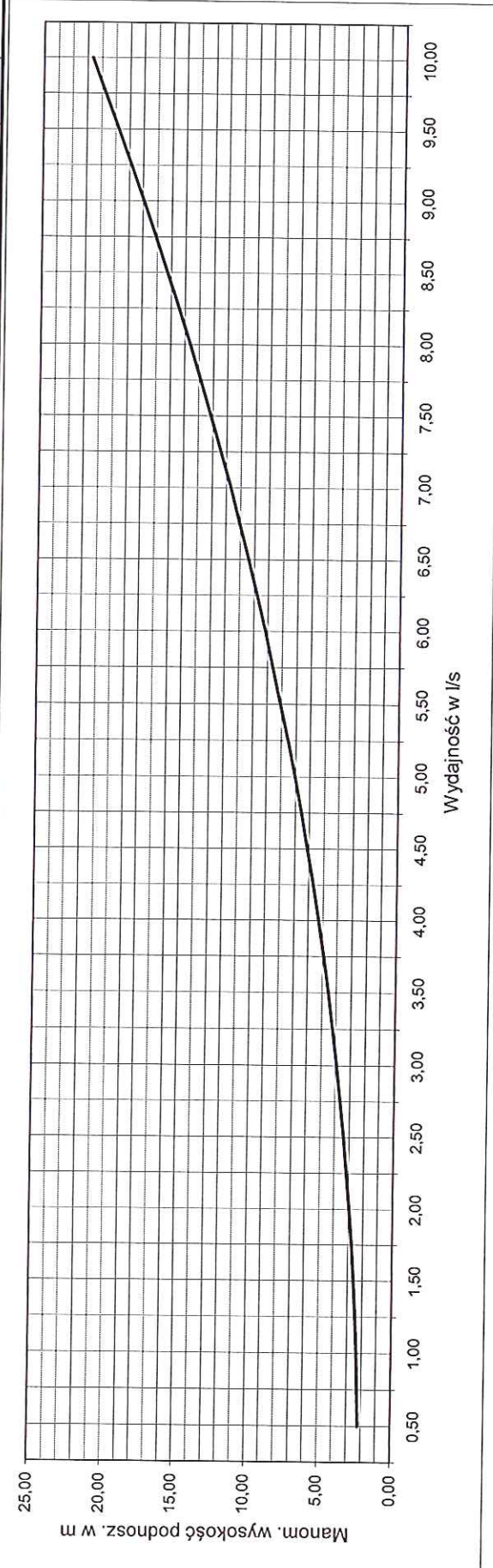
Qmax =	10
l/s	7
4,00 l/s	
m	
mm	PEHD
m/s	63 x 3,8

Data 18-02-2010



DN 63 Sanitarka ul Jabłoni Słupno

Wydajność	l/s	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
Man. wys. podnoszenia	m	2,21	2,35	2,60	2,94	3,38	3,91	4,55	5,28	6,10	7,03	8,05	9,17	10,39	11,70	13,12	14,62	16,23	17,94	19,74	21,64



Obliczenie strat ciśnienia

Geometr. wys. podnosz.	3,98
Wartość K:	0,25
Współcz. strat ciśnienia (z):	1,5
Kroki:	20
Wydajność (Q):	1000
Dł. ruroc. tłocz. (L):	52,5
Średnica wewn. (d):	176,2
Prędkość (v):	1,23

Data

18-02-2010



DN 200 Deszczówka ul Jabłoni Skłupno

Wydajność	l/s	3,50	7,00	10,50	14,00	17,50	21,00	24,50	28,00	31,50	35,00	38,50	42,00	45,50	49,00	52,50	56,00	59,50	63,00	66,50	70,00
Man. wys. podnoszenia	m	3,99	4,01	4,05	4,11	4,19	4,28	4,39	4,51	4,65	4,81	4,98	5,17	5,38	5,60	5,84	6,10	6,37	6,66	6,97	7,29

