

MR - INŻYNIERIA SANITARNA



INŻYNIERIA SANITARNA

Os. Przyjaźni 10/238,
61-685 POZNAŃ
NIP: 972-092-91-25

tel. 602 328 545, e-mail: biuro@mr-is.pl

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

INWESTOR: **Gmina Czerwonak, ul. Źródłana 39, 62-004 Czerwonak**

ZADANIE
INWESTYCYJNE: **Budowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji
sanitarnej dla działek: 372/31, 371/6, 371/4
zlokalizowanych w Bolechowie**

ADRES INWESTYCJI: **Bolechowo, gm. CZERWONAK**

OBIEKT: **Sieć kanalizacji sanitarnej, rurociągami tłocznymi,
przepompowniami i siecią wodociągową.**

STADIUM: **Projekt budowlano - wykonawczy.**

BRANŻA: **Sanitarna wod-kan.**

DATA OPRACOWANIA: **grudzień 2009 r.**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	inż. Hanka Witkowska	sanitarna wod-kan	327/87/Pw 328/87/Pw	
Opracował	mgr inż. Maciej Roszkiewicz	sanitarna wod-kan		
Sprawdził	mgr inż. Ewa Śródecka-Ćwikła	sanitarna	WKP/0091/ PWOS/03	

Tom :

Nr egz.:

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1. Inwestor
2. Zakres opracowania
3. Podstawa opracowania

2. Projektowane rozwiązanie techniczne

1. Warunki gruntowe
2. Projektowana sieć wodociągowa
3. Projektowana kanalizacja sanitarna
4. Rurociągi tłoczne
5. Pompownie sieciowe
6. Wykopy
7. Układanie rurociągów
8. Uwagi końcowe
9. Informacja BIOZ

II. ZAŁĄCZNIKI

III. RYSUNKI

Rys. nr 1	Plan orientacyjny	1:10000
Rys. nr 2-6	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. nr 7	Profil sieci wodociągowej	1:1000/100
Rys. nr 8	Plan kształtek	
Rys. nr 8a	Schemat studni wodomierzowej śr 1200 mm	-----
Rys. nr 9	Profil kanalizacji sanitarnej	1:1000/100
Rys. nr 10	Profil rurociągów tłocznych	1:1000/100
Rys. nr 11	Pompownie P1	
Rys. nr 12	Plan zagospodarowania pompowni P1	1:50
Rys. nr 13	Pompownie P2	
Rys. nr 14	Plan zagospodarowania pompowni P2	1:50
Rys. nr 15	Zestawienie studni rewizyjnych	-----
Rys. nr 16	Schemat nr 1 przewiertu pod drogą gminną	-----
Rys. nr 17	Schemat nr 2 przewiertu pod drogą gminną	-----
Rys. nr 18	Schemat nr 3 przewiertu pod proj. dr. nr 196	-----

Rys. nr 19	Schemat nr 4 przewiertu pod proj. dr. nr 196	-----
Rys. nr 20	Schemat studni odpowietrzającej	-----
Rys. nr 21	Schemat st. rewizyjnej betonowej śr. 1000	-----
Rys. nr 22	Schemat st. kaskadowej betonowej śr. 1000	-----
Rys. nr 23	Bloki oporowe	-----
Rys. nr 24	Bloki oporowe	-----
Rys. nr 25	Zabezpieczenie kabli w wykopie	-----
Rys. nr 26	Podwieszenie uzbrojenia	-----
Rys. nr 27	Schematy studni rozprężnych dla rurociągów tłocznych	-----

I. OPIS TECHNICZNY

Dane ogólne:

1. Inwestor: Urząd Gminy Czerwonak
ul. Źródlana 39 ; 62-004 Czerwonak.

2. Zakres opracowania

Opracowanie projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej ,rurociągów tłocznych i pompowni oraz sieci wodociągowej do pompowni dla działek 373/31:371/6; 371/4 .

3. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta z Inwestorem nr WI.2222-42/2009 w Czerwonaku z dnia 24.07.2009 r.
- Plany w skali 1:1000
- Pomiary i uzgodnienia w terenie
- Warunki techniczne wydane przez MELIOPOZ dnia 14.09.2009 W.T.P. nr 1306/2009
- Warunki techniczne wydane przez AQUNET dnia 27.11.2009 IT/80-2/2025/2009 nr pisma DW/IT/201U/42269/2009
- Robocze uzgodnienia z branżami.
- Uzgodnienia z organami opiniującymi trasę projektowanej kanalizacji
- Dane geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego, opracowane w 2009 r.

Projektowane rozwiązania techniczne.

Teren Bolechowa w rejonie omawianej inwestycji nie jest uzbrojony. Istnieją tylko podziały gruntu wytyczające drogi. W rejonie istniejącej zabudowy teren jest dopiero uzbrajany w sieci podziemne różnych mediów.

**UWAGA: Rozpoczęcie prac ziemnych musi być uzgodnione
wyprzedzeniowo z właścicielem przedmiotowego terenu.**

1. Warunki gruntowe.

Warunki gruntowe na trasie projektowanych kolektorów ściśle związane są z geomorfologiczną budową terenu.

Celem badań było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych terenu projektowanej kanalizacji w Bolechowie. Prace terenowe objęły wykonanie otworów o głębokościach 3 - 7 m, na trasie projektowanej kanalizacji i w miejscach lokalizacji pompowni.

Nawiercone otwory potwierdziły duże zróżnicowanie przestrzenne warunków gruntowych, zależne od pory roku.

Zwierciadło wody gruntowej układa się na głębokości -0,7; m ppt do -2,3 m. Budowa morfologiczna terenu i wysokie współczynniki filtracji będą wymagały obniżenia zwierciadła wody gruntowej za pomocą igłofiltrów lub igłostudni. **Generalnie należy przewidzieć odpowiednie środki na odwodnienie wykopów ze względu na poziom wód gruntowych wahający się od – 0,7 do- 2,3 m poniżej terenu.** W rejonie prowadzonych robót wykopy powinny być prowadzone jako wąskoprzestrzenne w oszalowaniu i zabezpieczone przed nawodnieniem.

3. Projektowana sieć wodociągowa i przyłącza wody do pompowni.

Sieć wodociągową oraz kanalizacyjną zaprojektowano w wytyczonych w planie realizacyjnym działkach przeznaczonych pod drogi.

Miejsce włączenia do istniejącej sieci wodociągowej określone zostało w warunkach technicznych wydanych przez MELOPOZ / w załączeniu/. Istniejąca sieć wodociągowa w Szlachęcinie śr. 100 zakończona jest hydrantem nadziemnym. Od tego miejsca przewidziana jest jej rozbudowa na długości ok. 1240 m z rur **PE160/9,5 PN10 SDR 17** z możliwością dalszej rozbudowy objętej

oddzielnym opracowaniem. Zakres niniejszego projektu sięga okolic projektowanej pompowni ścieków P1 natomiast podłączenie hydrantu dla pompowni P2 przewidziane jest do drugiego etapu rozbudowy sieci wodociągowej zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi MELIOPOZ-u. Na projektowanym odcinku sieci przewidziany jest przewiert pod projektowaną drogą wojewódzką nr 196 wykonany na odcinku 67,0 m z rur **TS 180/16,4 SDR 11** oraz odc. długości 41,0 m z rur j.w. pod istniejącą drogą.

Na teren każdej pompowni przewiduje się doprowadzenie wody z rur PE 63/3,8 PN 10 SDR 17 do wody pitnej do hydrantu ogrodowego śr. 50 mm zakończonego odpływem śr. 25 mm.

Sieć układać w oparciu o rozrysowane plany kształtek w węzłach. Przyłącze zakończone będzie studnią wodomierzową z wodomierzem JS 32 Powogaz Pń ;q = 6,0 m³ /h z filtrem FY 32 mm i zaworem antyskażeniowym BA 294 śr. 50 mm. Schemat pokazano na rysunku Włączenie wykonać zgodnie z załączonym planem kształtek i profilami za pomocą trójników z żeliwa sferoidalnego oraz zasuw typu E2 nr kat. 4000 z obudową teleskopową nr kat. 9500E2 i skrzynką uliczną nr 1750. Głębokość ułożenia projektowanego wodociągu przewiduje się ok. -1,8 m od osi przewodu. Uzbrojenie sieci przewiduje się w armaturę i kształtki HAWLE z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 (GGG 400) lub inne równoważne np. Jafar, Akwa Gniezno, AVK Anwalan, Tyco, Waterworks.

Bloki oporowe monolityczne zastosowane na załamaniach sieci wykonać z betonu B-20 w miejscach odgałęzienia lub zmiany kierunku sieci wodociągowej.

Nad rurą ułożyć taśmę lokalizacyjną polietylenową DPE 10 z drutem. Kolor taśmy niebieski. Taśmę za pomocą wtopionych drutów połączyć z metalową obudową zasuw.

Całość sieci należy układać z projektowanymi spadkami na zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej o grubości warstwy 0,15 m. Zasyпка piaskowa obok rury oraz nad nią do wysokości

0,3 m nad wierzch rury musi być zagęszczona miąższości 0,30 m. Wskaźnik zagęszczenia nie mniejszy niż 98% Proctora. Badanie szczelności rurociągu winno odbywać się zgodnie z PN – 81 / 10725 przy udziale właściciela sieci. W przypadku pozytywnego wyniku i zasypania przewodów, rurociąg poddać płukaniu wodą wodociągową metodą przepływową. Po zakończeniu płukania należy zlecić badanie bakteriologiczne wody upoważnionemu laboratorium. W razie potrzeby dokonać dezynfekcji rurociągu podchlorynem sodu (50mg/dm³) w czasie 24 godzin. Wodę nachlorowaną należy przed spuszczeniem poddać dechloracji za pomocą tiosiarczanu sodu. Stanowisko dechloracji powinno być usytuowane min. 50 m od zabudowań i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. Po zakończeniu dezynfekcji rurociąg należy ponownie wypłukać wodą i przeprowadzić ponownie analizę bakteriologiczną. Wodę z próby szczelności, płukania i po dechloracji przewiduje się odprowadzić do kanalizacji sanitarnej. Wykonanie sieci powinno odbywać się w porozumieniu i pod nadzorem właściciela sieci. Usytuowanie armatury oznaczyć tabliczkami tworzywowymi informacyjnymi wg. PN-86 / B-09700 z ruchomymi cyframi.

4. Projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjna.

Projektowana kanalizacja sanitarna sprowadzona będzie do projektowanej, ale objętej oddzielnym opracowaniem jeszcze nie zrealizowanej kanalizacji na terenie gospodarstwa w Szlachęcinie zgodnie z warunkami technicznymi określonymi przez Aquanet z dnia 27.11.2009 IT/80-2/2025/2009 nr pisma DW/IT/201U/42269/2009

Na trasie projektowanej kanalizacji przekraczamy przewiertem istniejącą drogę na długości 41,0 m wykonanym z rur kamionkowych przewiertowych śr.200 mm ze złączem V4A 1 o dopuszczalnej sile wcisku 350 kN. Rury układane w rejonie ciągów komunikacyjnych powinny mieć aprobatę Instytutu Dróg i Mostów.

Kanalizację ułożyć należy z rur kamionkowych wykonanych zgodnie z normą PN-EN 295 systemu F, glazurowanych $\Phi 200\text{mm}$ z uszczelką, system F o wytrzymałości 40 kN/m .

Na załamaniach tras i dłuższych odcinkach prostych oraz włączeniach przykanalików, na kolektorze projektuje się studzienki rewizyjne o średnicy 1000 mm służące także do wietrzenia sieci. Studzienki projektuje się z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy 1000 mm z betonu C35 / 45 W 8, z gotowymi korytami przepływowymi o wysokości 0,75 średnicy kanału i z wmontowanymi w ściany studni oryginalnymi pierścieniami uszczelniającymi na wlotach i wylotach przęseł kanału (szczegóły wg załączonego rysunku). Studnia przykryta zostanie włazem żeliwnym śr. 625 Stąporków - Meier / 40 T/ z wkładką gumową. Szczegóły oraz rodzaj studni zaznaczono na profilach (studzienka zwykła i kaskadowa ,betonowa .Na połączeniu studni z siecią z rur kamionkowych należy zastosować przejścia szczelne przez studnie typ BKL oraz króćce przystudzienne GA i GZ / alternatywnie przycięte odcinki rur o długości ok. 0,5 – 1,0 m /.

W ścianach bocznych studni betonowych wykonać stopnie włazowe stalowe powlekane tworzywem poliamidowym, zamocowane w odległościach pionowych co 0,25 m , 0,15 m od ściany.Studnie posadowione będą na płycie żelbetowej z betonu C12/15 grub. 10-15 cm o średnicy min. 0,10 m większej niż śr. zewnętrzna kręgu betonowego .

Na trasie kanalizacji przewiduje się dwie pompownie sieciowe. Włączenia rurociągów tłocznych do ciągów grawitacyjnych wykonać w studnie rozprężne poprzez zakończenie rurociągu nad kinetą studni . Dno studni zabezpieczyć należy np. wkładką PRECO lub PREDL z tworzywa sztucznego do wysokości min. 0,5 m.

Głębokość posadowienia projektowanych przewodów kanalizacji sanitarnej uwarunkowana jest istniejącym uzbrojeniem podziemnym i ukształtowaniem terenu.

Przyjęto spadki dla śr. 200 mm; $i = 0,5 - 4,3 \%$. Usytuowanie armatury oznaczyć należy tabliczkami tworzywowymi informacyjnymi wg. PN – 86 / B – 09700.

Całość kanalizacji należy układać z projektowanymi spadkami na nie zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej (pozostałość na sicie 0,75m maksymalnie 15%), o grubości warstwy 0,15 m.

Zasyпка piaskowa obok rury oraz nad nią do wysokości 0,3m nad wierzch rury musi być zagęszczona warstwami o miąższości 0,3m, wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż 98% Proctora..

Montaż rur oraz studni winien odbywać się zgodnie z instrukcją wydaną przez Producenta.

5. Pompownie .

Odległości między miejscem odbioru ścieków oraz ukształtowanie terenu wymaga zastosowania na ciągach kanalizacyjnych przepompowni. Dobór zbiorników pompowni oraz pomp uzgodniono z dystrybutorem firmą HYDROBUD, która dokonała doboru w.w. urządzeń na bazie pomp FLYGT. Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych technicznie z koniecznością przeliczenia punktów odpowietrzająco -napowietrzających oraz doboru pomp w zakresie danych warunków zapotrzebowania mocy elektrycznej.

Wszystkie rurociągi, pomost i drabinka muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej. Oraz pozostałe elementy w standardzie zgodnie z załączonymi warunkami technicznymi.

Dane do pompowni sieciowych -

Zlewnia **pompowni P1** Bolechowo

Dla określonej przez Urząd Gminy całkowitej ilości ścieków równej $90 \text{ m}^3/\text{d}$ oraz współczynnikach $N_d = 1,2$; $N_h = 2,5$

Bilans ścieków przedstawia się następująco:

$$Q_{\text{śr d}} = 90 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 1,2 \times 90 = 108 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h}} = 2,5 \times (108:24) = 11,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{sek}} = 3,13 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ze względu na mały maksymalny napływ ścieków, pompownia musi pracować przy zwiększonym wydatku pomp. Pompy będą w związku z tym pracować w trybie załączania po odpowiednim napełnieniu komory pompowni, dzięki czemu wydajność umożliwi prawidłową eksploatację rurociągu.

Średnicę rurociągu dobrano ze względu na konieczność zachowania minimalnej prędkości przepływu ścieków w rurociągach tłocznych. Prędkość minimalna przepływu ścieków $V = 0,8 \text{ m/s}$ co zapewnia samooczyszczanie się rurociągu.

długość rurociągu tłoczego z P1 ; $L = 438,5 \text{ m}$. przyjęto

średnicę **PE 90 / 5,4 PN 10 / PE 100/ dla $q = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$**
(obliczenia w załączeniu)

Czas przetrzymania ścieków w rurociągu

$$t = V_r / Q_{h \text{ max}} = 0,063 \text{ m}^3 \times 438,5 \text{ m} / 11,25 \text{ m}^3/\text{h} = 2,45 \text{ h}$$

Dane wysokościowe: pompowni P1

rzędna terenu przy przepompowni	66,60	m npm
maksymalna rzędna rurow. tłocz. "	72,40	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp. "	63,70	"
„ poz. awaryjnego w przepomp. "	63,60	"
„ poz. max w przepompowni "	63,50	"
„ poz. min. "	62,70	"
„ poz. sygn.suchobiegu "	62,45	"
„ dna technologicznego "	62,05	"

$$\text{różnica geometryczna } 72,40 - 62,45 = 9,95$$

$$\text{ciśnienie na wylocie } 1,00$$

$$\text{z op. rurociągu } \underline{3,99 \times 1,2 = 4,78}$$

$$\underline{\underline{\text{łącznie } 15,73}}$$

Dobrano pompy FLYGT szt dwie w tym jedna rezerwowa pracująca naprzemiennie typ HT DP3085.183 o mocy 2,4 kW o wirniku z wolnym przelotem 52 mm śr. wirnika 120 mm prędkość obrotowa 2845 obr./min

Obliczenie ilości rozruchów pompy wg wzoru dla małych wartości napływu ścieków

$$Z = [3600 Q_{\text{śc}} (Q_p - Q_{\text{śc}})] / n V_{\text{ret}} Q_p \quad [1/h]$$

$$V_{\text{ret}} = 180 Q_{\text{śc max}}$$

$$Z = [3600 \times 3,13 (4,0 - 3,13)] / 1 \times 180 \times 3,13 = 4,35$$

Zlewnia **pompowni P2** Bolechowo

Dla określonej przez Urząd Gminy 1/3 całkowitej ilości ścieków równej 90 m³/d czyli $Q_{P2} = 30 \text{ m}^3/\text{d}$ oraz współczynnikach $N_d = 1,2$; $N_h = 2,5$

Bilans ścieków przedstawia się następująco:

$$Q_{\text{śr d}} = 30 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max d}} = 1,2 \times 30 = 36 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h}} = 2,5 \times (36:24) = 3,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{sek}} = 1,04 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{długość } L = 526,5 \text{ m.}$$

średnica PE 90 / 5,4 PN 10 / PE 100/ **dla $q = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$**

Średnicę rurociągu dobrano na zasadzie jak dla pompowni P1

Czas przetrzymania ścieków w rurociągu

$$t = V_r / Q_{h \text{ max}} = 0,063 \text{ m}^3 \times 526,5 \text{ m} / 3,75 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{8,8 \text{ h}}$$

Dane wysokościowe: P2

rzędna terenu przy przepompowni	66,10	m npm
maksymalna rzędna ruroc. tłoczn.	65,30	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	61,00	"
„ poz. awaryjnego w przepomp.	60,80	"
„ poz. max w przepompowni	60,70	"
„ poz. min.	60,20	"
„ poz. sygn.suchobiegu	59,90	"
„ dna technologicznego	59,60	"
różnica geometryczna	65,30 – 59,90	= 5,40
ciśnienie na wylocie		1,00
z op. <u>rurociągu</u>	4,79 x 1,2	= 5,75

Dobrano pompy FLYGT szt dwie w tym jedna rezerwowa pracująca naprzemiennie typ HT DP3085.183 o mocy 2,4 kW o wirniku z wolnym przelotem 52 mm śr. wirnika 104 mm prędkość obrotowa 2845

obr/min,

Obliczenie ilości rozruchów pompy wg wzoru dla małych wartości napływu ścieków

$$Z = [3600 Q_{\text{śc}} (Q_p - Q_{\text{śc}})] / n V_{\text{ret}} Q_p \quad [l/h]$$

$$V_{\text{ret}} = 180 Q_{\text{śc max}}$$

$$Z = [3600 \times 3,13 (4,0 - 1,04)] / 1 \times 180 \times 1,04 = 14,8$$

Dojazd do projektowanych pompowni przewiduje się bezpośrednio z projektowanych dróg, których realizacja przewidziana jest przez Inwestora przed wykonaniem pompowni. (pismo w załączeniu).

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez AQUANET projektowane pompownie przewiduje się w zbiornikach betonowych średnicy 1,2 m, wg projektu konstrukcyjnego oraz ich wyposażenie określone warunkami technicznymi.

System monitoringu i sygnalizacji pompowni opracowano zgodnie z warunkami technicznymi w części elektrycznej.

Teren każdej przepompowni należy ogrodzić opłotowaniem systemu Bekaert typ Nylofor 2D Super **w granicach określonych na mapach** z bramą wjazdową dwuskrzydłową szer. 4,0m i furtką szer. 1,0 m systemową. Teren wokół komory pompowni wyłożyć pozbrukiem.

Pompownie wyposażone są w osprzęt, szafkę sterowniczą wg. załączonych ofert i wytycznych Aquanetu.

Generalnie przewiduje się wyposażenie pompowni powyżej głęb. 6,0 m w pomost serwisowy z kraty Wema. Wejście na pomost przewidziano drabiną ze stali kwasoodpornej. Część pomostu

bezpośrednio nad pompami będzie podnoszona dla umożliwienia wyjmowania pomp.

Przejścia rurociągami przez ściany pompowni wykonać jako łańcuchowe wg projektu konstrukcyjnego.

Pompownie wyposażone są w system wentylacji dwu poziomów w zbiorniku. Jeden bezpośrednio pod stropem pompowni drugi bezpośrednio nad awaryjnym poziomem ścieków z możliwością przedłużenia przewodu na życzenie Aquanetu do dna zbiornika.

Przed ewentualnym jednak wejściem do komory pompowni należy ją przewentylować od dna wentylatorem przenośnym.

Pompownie wyposażone będą w pompy f-my Flygt z wirnikiem typu wolny przelot 52 mm; zawory płuczące ; zawory zwrotne i zasuwę nożową z wrzecionem wyprowadzonym nad pokrywę dla pompowni P1 (głęb. – 4,55 m) i pompowni P2 (głęb. – 6,5 m)

Dobór pomp przedstawiono w załączonych ofertach.

6.Rurociągi tłoczne.

Układ wysokościowy i zagospodarowanie terenu nie pozwoliło na zaprojektowanie wyłącznie kanalizacji grawitacyjnej. Niezbędne będzie wykonanie pompowni sieciowych w celu podłączenia poszczególnych odcinków sieci i w końcowym efekcie przetłoczenie ścieków do wskazanego miejsca .W miejscach najwyższego wzniesienia rurociągu tłoczego oraz na dłuższych odcinkach sieci tłocznej zastosowano studnie z zaworem napowietrzającym - odpowietrzającym do ścieków Hawle lub innym równoważnym, czyszczakiem rewizyjnym CRS H (Corol) z zaworem hydrantowym śr. 150 i zaworem zwrotnym w miejscach oznaczonych na planach St_z3 ; St_z4 ;St_z5. odpowietrzenie studni St_z5 należy wyprowadzić do granicy działki. ~~Na rurach wentylacyjnych tych studni zamontować należy biofiltry.~~ Schemat studni pokazano na rysunkach.

Rurociągi tłoczne projektuje się z rur PE100 ciśnieniowych o średnicy, **Dz = PE 90.5,4 : PN10 SDR 17** i dla przewiertów

odpowiednio **TS 110/10,0, SDR11**, łączonych przez zgrzewanie , zastosowane w miejscach przewiertów pod drogami. Rury TS nie wymagają rur osłonowych są to rury trójwarstwowe z wewnętrzną i zewnętrzną warstwą ochronną z ekstremalnie twardego tworzywa sztucznego XSC 50 oraz warstwą środkową z PE 100 przystosowane do przewiertów.

Na załamaniach sieci przewidziane są bloki oporowe.

Na wprowadzeniu każdego rurociągu tłoczego do kanalizacji grawitacyjnej zastosowano zakończenie rurociągu fajką skierowaną w kierunku dna studni. Dno studni zabezpieczyć należy np. wkładką PRECO lub blachą kwasoodporną OH 18 N 9 grub. min.1 cm.

Całość sieci należy układać na podsypce żwirowo-piaskowej bez zagęszczania (pozostałość na sicie 0,75m maksymalnie 15%), o grubości warstwy 0,15 m. Zasyпка obok rury oraz nad nią musi być zagęszczona warstwami o miąższości 0,30 m, wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż 98%.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez AQUANET projektowane pompownie przewiduje się w zbiornikach betonowych średnicy 1,2 m, wg projektu konstrukcyjnego oraz ich wyposażenie określone warunkami technicznymi.

System monitoringu i sygnalizacji pompowni opracowano zgodnie z warunkami technicznymi w części elektrycznej.

Teren każdej przepompowni należy ogrodzić opłotowaniem systemu Bekaert typ Nylofor 2D Super **w granicach określonych na mapach** z bramą wjazdową dwuskrzydłową szer. 4,0m i furtką szer. 1,0 m systemową. Teren wokół komory pompowni w pasie ~~3,5 m~~

wyłożyć pozbrukiem. ~~Teren nieumocniony pompowni wyłożyć tłuczniem lub klincem.~~

Pompownie wyposażone są w osprzęt, szafkę sterowniczą wg. załączonych ofert i wytycznych Aquanetu.

Generalnie przewiduje się wyposażenie pompowni powyżej głęb. 6,0 m w pomost serwisowy z kraty Wema umożliwiający eksploatację zaworów. Wejście na pomost przewidziano drabiną

za stali kwasoodpornej. Część pomostu bezpośrednio nad pompami będzie podnoszona dla umożliwienia wyjmowania pomp. **Pompownie wyposażone są w system wentylacji dwu poziomów w zbiorniku.** Jeden bezpośrednio pod stropem pompowni drugi bezpośrednio nad awaryjnym poziomem ścieków z możliwością przedłużenia przewodu na życzenie Aquanetu do dna zbiornika.

Przed ewentualnym jednak wejściem do komory pompowni należy ją przewentylować od dna wentylatorem przenośnym.

Pompownie wyposażone będą w pompy f-my Flygt z wirnikiem typu wolny przelot 52 mm; zawory płuczące ; zawory zwrotne i zasuwki nożowe z wrzecionem wyprowadzonym nad pokrywę dla pompowni P1 (głęb. – 4,55 m) natomiast dla pompowni P2 armatura do obsługi z poziomu pomosty (głęb. – 6,5 m)

Dobór pomp przedstawiono w załączonych ofertach.

7. Wykopy

Wykopy prowadzić należy mechanicznie tylko w terenie odległym od budynków, natomiast w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia oraz w terenie zabudowanym wykopy prowadzić ręcznie. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne odeskowane z wymianą gruntu

na głębokość obsypki / 0,3 m / i podsypki rurociągów /0,15 m/ oraz ewentualnego drenażu odwadniającego /0,2 m/ lub miejscowo igłofiltrów.

Należy zwrócić szczególną uwagę na konieczność ostrożnego wykonywania wykopów ze względu na podziemne istniejące przyłącza gazowe, wodociągowe, kanalizacyjne, telekomunikacyjne i elektryczne oraz ewentualny istniejący drenaż.

Niektóre z nich mogą być nienaniesione geodezyjnie na planach sytuacyjno-wysokościowych (dotyczy to w szczególności gazociągu, kabli telekomunikacyjnych i elektrycznych oraz ich przyłączy).

Przed przystąpieniem do prac należy też uzyskać od użytkownika terenu oraz właściciela uzbrojenia podziemnego informację o uzbrojeniu podziemnym i jego ewentualnych zmianach. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W terenie gdzie zasygnalizowano na planie sytuacyjno-wysokościowym obecność uzbrojenia podziemnego prace ziemne prowadzi się wyłącznie ręcznie (patrz uzgodnienia), niezbędne są próbne wykopy ręczne dla ustalenia dokładnej trasy uzbrojenia podziemnego. Wszystkie prace ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia mogą być wykonywane tylko za wiedzą i zgodą oraz pod nadzorem zakładu eksploatującego dane uzbrojenie.

Wykonywane wykopy należy zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w wypadku pozostawienia przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi.

W godzinach nocnych oznakować wykopy lampami świecącymi kolorem czerwonym.

Prace ziemne wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP dotyczącymi wykonania i odbioru robót w zakresie gospodarki wodnej.

O terminie przystąpienia do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych oraz uzgodnić warunki prowadzenia i nadzoru robót.

8.Układanie rurociągów.

W trakcie wytyczania wykopów pod rurociąg należy uwzględnić zalecenia zawarte w normach jak również warunki lokalne.

Szerokość wykopu wytyczona tak, aby możliwe było wykonanie stosownego zagęszczenia gruntu przy użyciu dostępnych urządzeń. W trakcie układania przewodów należy utrzymać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wody gruntowej drenażem roboczym $\phi 100$ mm ułożonym w dnie wykopu. Pompowanie wody należy rozliczyć wg faktycznego czasu pompowania potwierdzonego przez Inspektora nadzoru.

Warstwa stanowiąca bezpośrednie podłoże rury o odpowiedniej nośności ma duże znaczenie dla trwałości i prawidłowego działania rurociągu. Dno wykopu należy wykonać z określonym na profilach spadkiem i unikać naruszenia struktury gruntu w strefie dennej wykopu. W przypadku naruszenia jej należy dno wyrównać za pomocą odpowiedniego materiału i zagęścić grunt do pierwotnego stanu.

W pierwszej kolejności dno wykopu zasypywać warstwą stałej podsypki zagęszczonej o grub. 100mm +0,2 DN dla rur powyżej 400 mm a 100mm + 0,1DN dla rur do 400 mm . Na warstwę podsypki nałożyć warstwę luźną wyrównawczą grub. 30-50mm

Aby zagwarantować równomierne ułożenie rur należy przewidzieć niecki montażowe pod każdym łącznikiem o szerokości 2-3 x szerokość łącznika. Niecki wykonać w sposób umożliwiający łączenie rur i kontrolę bez naruszenia podsypki. Przed montażem sprawdzić prawidłowość ułożenia i mocowania poszczególnych elementów rurociągu. Rury na całej długości muszą wspierać się na podłożu z wyjątkiem niecek. W czasie montażu sprzętem mechanicznym zwrócić uwagę na zabezpieczenie materiału przed uszkodzeniem. Materiał podsypki układać równomiernie z obu stron rurociągu warstwami grub. 30 cm i zagęszczać. Ostatnia warstwa podsypki powinna kończyć się na wysokości 30 cm nad rurą . W rejonie omawianej podsypki szczególnie ważne jest równomierne zagęszczenie i niedopuszczenie do przemieszczeń poziomych i pionowych. Stopień zagęszczenia powinien wynosić 98 % Proctora. Bezpośrednio nad rurociągiem w strefie przykrycia zagęszczenie jest szczególnie ważne. Przedsiębiorstwo Badawcze Drogownictwa wydało instrukcję zasypywania wykopów z rurociągami w oparciu o aktualne normy za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych.

Obsypkę wokół studni monolitycznych PE – HD wykonać jako piaskowo-cementową zgodnie z wytycznymi producenta.

Należy też zwrócić szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie, szczególnie gaz i wodę.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy jednak ponownie wystąpić do użytkownika terenu i właścicieli instalacji o aktualizację lokalizacji ich uzbrojenia.

9. Uwagi końcowe

1. Wykonawstwo sieci kanalizacyjnej będzie w terenie gdzie może wystąpić uzbrojenia niezaznaczone na planie sytuacyjno-wysokościowym lub zaznaczone orientacyjnie, dlatego należy zachować szczególną ostrożność podczas prac ziemnych (patrz uzgodnienia).

2. W przypadku natrafienia przy wykonywaniu wykopów na uzbrojenie należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Koszt zabezpieczenia musi być przewidziany w koszcie wykonawstwa.

3. Wszystkie roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia mogą być wykonywane tylko za zgodą i wiedzą oraz pod nadzorem zakładu eksploatującego dane uzbrojenie.

4. Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w wypadku pozostawienia przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych oznaczonych lampami świecącymi kolorem czerwonym.

5. Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi oraz aktualnie obowiązującymi przepisami BHP.

pozwolenie na budowę sieci, potwierdzenie przyjęcia do wykonania przez uprawnionego wykonawcę

Potwierdzenie przyjęcia do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę.

7. Wykonaną sieć i przyłącza w stanie odkrytym zgłosić do:

- odbioru technicznego przez właściciela sieci.
- w przypadku przyłącza załączyć ksero powiadomienia Starostwa oraz oświadczenie Inwestora o braku sprzeciwu Starostwa.
- inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

8. Odbiór końcowy sieci zgłosić do właściciela sieci.

9. W przypadku realizacji inwestycji w oparciu o powyższy projekt budowlany ,prace prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Wszystkie zastosowane materiały muszą mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz ocenę higieniczną wydaną przez Państwowy Zakład Higieny.

Opracował:

Maciej Roszkiewicz

Projektowała:

Hanka Witkowska

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI SIECI

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna:

- rury kamionkowe śr 200/ 40 kN/m	dług.	1459,5 m
- rury kamionkowe przewiertowe śr 200/350kN	dług.	41,0 m

Rurociągi tłoczne ścieków:

- PE. 90/5,4 mm	dług.	899,0 m
- TS 110/10,0 SDR 11	dług.	66,0 m

Pompownie ścieków:

szt. 2

Sieć wodociągowa:

- PE 160/9,5 PN10, SDR 17, PE 100	dług.	1133,0 m
- Rury TS 180/16,4 SDR11	dług.	108,0 m

INFORMACJA

dotycząca BEZPIECZEŃSTWA i OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej, rurociągów tłocznych i pompowni oraz sieci wodociągowej do pompowni dla działek: 373/31, 371/6, 371/4.
dla m. **Bolechowo** gm. Czerwonak

INWESTOR

Urząd Gminy **CZERWONAK**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

MR Inżynieria Sanitarna os. Przyjaźni 10/238 61-685 Poznań

INFORMACJA

dotycząca BEZPIECZEŃSTWA i OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót.

1.1 Opracowanie projektowe związane jest z budową sieci kanalizacji sanitarnej, rurociągów tłocznych i pompowni oraz sieci wodociągowej z przyłączami do pompowni.

Całość opracowania umożliwia podłączenie istniejącej zabudowy oraz nowych podziałów gruntu do kanalizacji do będącej w realizacji na oczyszczalnię w Szlachęcinie.

1.2. Przedmiotem opracowania jest budowa odcinka kanalizacji sanitarnej, rurociągów tłocznych i pompowni ścieków sieci wodociągowej oraz przyłącza wody do pompowni - projekt budowlano - wykonawczy.

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI SIECI

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna:

- rury kamionkowe śr 200/ 40 kN/m	dług.	1459,5 m
- rury kamionkowe przewiertowe śr 200/350kN	dług.	41,0 m

Rurociągi tłoczne ścieków:

- PE. 90/5,4 mm	dług.	899,0 m
- TS 110/10,0 SDR 11	dług.	66,0 m

Pompownie ścieków:

szt. 2

Sieć wodociągowa:

- PE 160/9,5 PN10, SDR 17, PE 100	dług.	1133,0 m
- Rury TS 180/16,4 SDR11	dług.	108,0 m

3. Badania gruntu.

Dla projektowanej kanalizacji wykonano badania podłoża gruntowego.

4. Projektowana sieć kanalizacyjna, wykonana będzie z rur kamionkowych śr. 200/40 kN/m oraz przewiertowych kamionkowych śr. 200 /350 KN.

Rurociągi tłoczne ścieków wykonane będą z rur PE 90/5,4 mm i przewiertory z rur TS 110/10,0 SDR 11 .Uzbrojenie sieci stanowią studnie rewizyjne betonowe śr. 1000 mm z włączami żeliwnymi przejazdowymi

Sieć zaprojektowana jest na działce wyznaczonego pasa drogi i przechodzi pod nowo wytyczoną działką drogi nr 196.

Pompownie przewidziane są jako zbiorniki otwarte z kręgów betonowych śr.. 1200 mm.

5. Projektowana sieć wodociągowa oraz przyłącza wody do pompowni wykonane będą z rur ciśnieniowych PE 160/9,5 PN10, SDR 17,PE 100 oraz przewiertory z rur TS 180/16,4 SDR11. Sieć wodociągowa uzbrojona będzie w hydranty nadziemne śr 80 mm a przyłącze do pompowni zakończone będzie hydrantem ogrodowym śr. 50 mm z końcówką do węża 25 mm.

6. Wykaz istniejących obiektów.

Na terenie inwestycji istnieje uzbrojenie podziemne tylko w rejonie istniejącej zabudowy:

- częściowo sieć wodociągowa
- sieć elektryczna
- sieć telekomunikacyjna
- sieć gazowa
- zamknięte rowy melioracyjne oraz lokalne odwodnienia terenu.

na nowych podziałach nie ma jeszcze uzbrojenia podziemnego

7. Przewidywane zagrożenia.

Podczas wykonywania prac ziemnych budowy sieci kanalizacyjnej najpoważniejszym zagrożeniem są:

- głębokie wykopy ok. 1,5 - 4,0m pompownie do –6,0 m
- transport materiałów na plac budowy i ich montaż
- praca sprzętu mechanicznego

8. Instrukcja.

Przed przystąpieniem do realizacji projektu należy przeprowadzić instruktaż pracowników o mogących wystąpić zagrożeniach w szczególności:

- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia podczas realizacji prac ziemnych – wykopów.
- poinstruować pracowników o konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczający przed skutkami zagrożeń
- przy realizacji zadania stosować zasady bezpiecznego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Opracowała:

Hanka Witkowska



Piekary Śl. 11.03.2010

Eurofax

POZPROJEKT

mgr inż. Hanna Witkowska

Tel: 061/858 85 29

Dotyczy: obliczeń STATYKI rur kamionkowych, zgodnie z wytycznymi ATV A 127.

Zamierzenie budowlane: Kanalizacja sanitarna: Bolechowo – Gmina Czerwonak..

.....
Wersja przeliczeniowa Rury kamionkowe kielichowej DN 200 mm 40 kN/m

Szanowna Pani Inżynier,

w odpowiedzi na Pani prośbę o przeliczenie STATYKI rurociągu z kamionki glazurowanej produkcji Koncernu Zachodnioeuropejskiego KERAMO - STEINZEUG w w/w przedsięwzięciu budowlanym, uprzejmie Panią informujemy, że dla w/w średnic przewidziane są rury o wytrzymałości mechanicznej podanej poniżej produkowane zgodnie z wymogami normy **PN EN 295**, posiadające szczelność na złączach 2,4 bara oraz dopuszczenia do stosowania w ciągach komunikacyjnych ze względu na wpływ obciążeń dynamicznych zgodnie z Aprobata Techniczna IBDiM.

<u>Statyka</u> Nr.	<u>Typ rur</u> DN - FN w kN - System	<u>Wys. Przykrycia</u> Metry	<u>Rodzaj Gruntu</u> Przyk/Strefa/Grunt/Woda rur rur rodz. grunt	<u>Posadowienie rur</u> Kąt/ szerokość wykopu / sposób zabezpieczenia wykopu
69/1	KERAMO-200-40-F	- 1,60 – 4,85	G1-G1-G1 +	SKA -90°, b=1,2 (A2/B2)
69/1/1	KERAMO-200-40-F	- 1,60 – 4,85	G2-G1-G3 +	SKA -90°, b=1,2 (A2/B2)

UWAGA: Wykop do wysokości 30 cm ponad lico rury winien być zawsze wypełniony piaskiem lub żwirem - **G1**.

SKA = Posadowienie na piasku;

BA = Posadowienie na ławie betonowej;

KERAMO STEINZEUG N.V. Oddział w Polsce

41-940 Piekary Śl., ul. Karola Miarki 20;

tel. 032/767 44 12; 032/767 44 13;

e-mail: keramo@keramo-steinzeug.pl

fax. 032/380 21 77; 032/767 44 14;

Przeliczenie STATYKI wykonano przy założeniu zabezpieczenia ścian wykopu:

**A2/B2 – zagęszczanie gruntu warstwami z kontrolą wskaźnika zagęszczania gruntu,
Zabezpieczenie ścian wykopu wyciągane z jednoczesnym warstwowym
zagęszczaniem.**

Wynikający z obliczeń sposób ułożenia (posadowienia) rury przewidziany jest na podbudowie piaszczystej lub żwirowej, z kątem posadowienia 90° (patrz Poradnik str. 19).

Wypełnienie wykopu:

Obsypka gruntem G1 (piasek) - okolica rury do 30 cm ponad lico rury,

Zasypka gruntem G1 (piasek) lub G2 (piasek gliniasty) patrz obl. – wypełnienie wykopu.
Przeliczenie Statyki wykonano przy założeniu wykonania zagęszczenia 95% proktora.

Z uwagi na fakt, iż rodzaj zabezpieczenia ścian wykopu ma duży wpływ na wyniki obliczeń STATYKI, należy każdorazowo kontaktować się z naszym biurem w momencie, kiedy technologia zabezpieczenia ścian wykopu, zasypywania lub zagęszczania zostałaby zmieniona. To samo dotyczy również przypadku, jeśli w trakcie robót ziemnych wystąpią istotne różnice w rodzaju gruntu w stosunku do tego, jaki został określony na podstawie danych przyjętych do obliczeń. Prosimy o kontakt z naszym biurem w momencie przystąpienia do robót.

OPIS rur kamionkowych i ich charakterystyka

Rury kamionkowe kielichowe glazurowane produkowane zgodnie z normą PN EN 295 posiadające szczelność na złączach 2,4 bara oraz dopuszczenia do stosowania w ciągach komunikacyjnych ze względu na wpływ obciążeń dynamicznych zgodnie z Aprobata Techniczna IBDiM.

- DN 200mm, L= 2500 mm, N – 40 kN/m, system, F, rura kamionkowa kielichowa CeraLong, glazurowana z uszczelką L.

Z poważaniem

Ilona Połańska
Piotr Kosz

KERAMO STEINZEUG N.V. Oddział w Polsce

41-940 Piekary Śl., ul. Karola Miarki 20;

tel. 032/767 44 12; 032/767 44 13;

e-mail: keramo@keramo-steinzeug.pl

fax. 032/380 21 77; 032/767 44 14;

Obliczenia statyki rurociągu z rur kamionkowych - norma ATV A127

Numer obliczeń: 69/1
 Budowa: Bolechowo, Gmina Czerwonak
 Długość (m): 1459

Data: 2010-03-11

RURA

Opis: DN200N wewnątrz glazurowana DN: 200
 Wytrzymałość na zgniatanie (kN/m): 40

Klasa 160
 Wytrzymałość na zginanie (N/mm²): 19,2

WARUNKI WBUDOWANIA RUROCIĄGU

Szerokość wykopu (m): 1,20 Kąt nachylenia ścian (°): 90
 Warunki posadowienia: B2 Warunki zasypu: A2

- B2: Pionowe deskowanie ścian wykopu w obrębie strefy rurociągu, przy użyciu dyli lub lekkich profili, wyciąganych po zasypaniu gruntem, lub przy użyciu płyt przenośnych lub przesuwanych, pod warunkiem, że zostanie potwierdzone zagęszczenie gruntu po wyciągnięciu deskowania.
 A2: Pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą dyli lub lekkich profili (ścianek szczelnych), wyciąganych po jego zasypaniu, lub płyt przenośnych lub przesuwanych, które są stopniowo wyciągane przy jednoczesnym wypełnianiu wykopu, lub niezagęszczone wypełnienie wykopu, lub wypełnienie „na mokro”-namulanie (tylko przy gruntach piaszczystych grupy-G1).

GRUNT

	<u>Przykrycie</u>	<u>Strefa rurociągu</u>	<u>Grunt rodzimy</u>	<u>pod rura</u>
Rodzaj gruntu:	G1	G1	G1	
Zagęszczenie (Proktor %):	95	95	95	
Ciężar właściwy (kN/m ³):	20			
Kąt tarcia wewnętrzznego (°):	12			
Moduł odkształcenia gruntu (N/mm ²):	16,0	16,0	16,0	160,0
Stosunek parcia poziomego do pionowego:	0,5	0,5		
Woda gruntowa:		Tak		

G1: Grunty niespoiste

OBCIĄŻENIA KOMUNIKACYJNE I POWIERZCHNIOWE

Obciążenia komunikacyjne: SLW 60

Obciążenia powierzchniowe (kN/m²): 0

SLW 60: typowy pojazd ciężarowy o ciężarze całkowitym 600 kN (=60 ton)

OBCIĄŻENIE RUROCIĄGU I WYKAZ NAPRĘŻEŃ

<u>H</u>	<u>Posadowienie</u>	<u>Xe</u>	<u>Pe</u>	<u>Pv</u>	<u>LAMBDA</u>	<u>Qv</u>	<u>M.przechr.</u>	<u>SIGMA</u>	<u>GAMMA</u>
1,60	Piasek/żwir - 90°	0,87	28,0	35,3	1,71	83,1	dno	4,12	4,65
2,01	Piasek/żwir - 90°	0,85	33,9	29,7	1,77	89,9	dno	4,40	4,36
2,41	Piasek/żwir - 90°	0,82	39,5	25,6	1,82	97,7	dno	4,74	4,05
2,82	Piasek/żwir - 90°	0,79	44,7	22,2	1,86	105,4	dno	5,09	3,77
3,23	Piasek/żwir - 90°	0,77	49,5	19,3	1,89	113,0	dno	5,44	3,53
3,63	Piasek/żwir - 90°	0,74	54,0	16,7	1,92	120,5	dno	5,78	3,32
4,04	Piasek/żwir - 90°	0,72	58,2	14,6	1,94	127,6	dno	6,12	3,13
4,44	Piasek/żwir - 90°	0,70	62,1	12,7	1,96	134,6	dno	6,45	2,98
4,85	Piasek/żwir - 90°	0,68	65,8	11,2	1,98	141,3	dno	6,76	2,84

H (m): wysokość przykrycia

Posadowienie: rodzaj i kąt posadowienia przyjęte do obliczeń

Xe: współczynnik zmniejszający zastosowany do obliczenia Pe

Pe (kN/m²): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążenia gruntem zasypowym

Pv (kN/m²): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążenia komunikacyjnych

LAMBDA: współczynnik koncentracji dla Pe i Po

Qv (kN/m²): całkowite obciążenie pionowe rury

M.przechr.: miejsce przekroju rury, w którym obliczone naprężenia są najwyższe

SIGMA (N/mm²): obliczone maksymalne naprężenia w ścianie rury

GAMMA: Współczynnik bezpieczeństwa

WNIOSKI

Z reguły (klasa bezpieczeństwa A) dla współczynnika bezpieczeństwa GAMMA wymagana jest minimalna wartość 2,2.

W tych obliczeniach wymaganie to zostało spełnione.

Obliczenia statyki rurociągu z rur kamionkowych - norma ATV A127

Numer obliczeń: 69/1
 Budowa: Bolechowo, Gmina Czerwonak
 Długość (m): 1459

Data: 2010-03-11

RURA

Opis: DN200N wewnątrz glazurowana DN: 200
 Wytrzymałość na zgniatanie (kN/m): 40

Klasa 160
 Wytrzymałość na zginanie (N/mm²): 19,2

WARUNKI WBUDOWANIA RUROCIĄGU

Szerokość wykopu (m): 1,20 Kąt nachylenia ścian (°): 90
 Warunki posadowienia: B2 Warunki zasypu: A2

- B2: Pionowe deskowanie ścian wykopu w obrębie strefy rurociągu, przy użyciu dyli lub lekkich profili, wyciąganych po zasypaniu gruntem, lub przy użyciu płyt przenośnych lub przesuwanych, pod warunkiem, że zostanie potwierdzone zagęszczenie gruntu po wyciągnięciu deskowania.
 A2: Pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą dyli lub lekkich profili (ścianek szczelnych), wyciąganych po jego zasypaniu, lub płyt przenośnych lub przesuwanych, które są stopniowo wyciągane przy jednoczesnym wypełnianiu wykopu, lub niezagęszczone wypełnienie wykopu, lub wypełnienie „na mokro”-namulanie (tylko przy gruntach piaszczystych grupy-G1).

GRUNT

	<u>Przykrycie</u>	<u>Strefa rurociągu</u>	<u>Grunt rodzimy</u>	<u>pod rura</u>
Rodzaj gruntu:	G2	G1	G3	
Zagęszczenie (Proktor %):	95	95	95	
Ciężar właściwy (kN/m ³):	20			
Kąt tarcia wewnętrznego (°):	10			
Moduł odkształcenia gruntu (N/mm ²):	8,0	16,0	5,0	80,0
Stosunek parcia poziomego do pionowego:	0,5	0,5		
Woda gruntowa:		Tak		

G1: Grunty niespoiste

G2: Grunty mało spoiste

G3: Grunty spoiste mieszane, (spoisty piasek i żwir, grunty pylaste)

OBCIĄŻENIA KOMUNIKACYJNE I POWIERZCHNIOWE

Obciążenia komunikacyjne: SLW 60

Obciążenia powierzchniowe (kN/m²): 0

SLW 60: typowy pojazd ciężarowy o ciężarze całkowitym 600 kN (=60 ton)

OBCIĄŻENIE RUROCIĄGU I WYKAZ NAPREŻEŃ

H	<u>Posadowienie</u>	<u>Xe</u>	<u>Pe</u>	<u>Pv</u>	<u>LAMBDA</u>	<u>Qv</u>	<u>M.przechr.</u>	<u>SIGMA</u>	<u>GAMMA</u>
1,60	Piasek/żwir - 90°	1,00	32,0	35,3	1,33	77,7	dno	3,64	5,26
2,01	Piasek/żwir - 90°	1,00	40,1	29,7	1,35	84,0	dno	3,82	5,02
2,41	Piasek/żwir - 90°	1,00	48,3	25,6	1,37	91,9	dno	4,09	4,69
2,82	Piasek/żwir - 90°	1,00	56,4	22,2	1,39	100,6	dno	4,40	4,36
3,23	Piasek/żwir - 90°	1,00	64,5	19,3	1,40	109,9	dno	4,75	4,04
3,63	Piasek/żwir - 90°	1,00	72,6	16,7	1,42	119,5	dno	5,11	3,75
4,04	Piasek/żwir - 90°	1,00	80,8	14,6	1,43	129,6	dno	5,50	3,49
4,44	Piasek/żwir - 90°	1,00	88,9	12,7	1,43	140,1	dno	5,91	3,24
4,85	Piasek/żwir - 90°	1,00	97,0	11,2	1,44	150,9	dno	6,34	3,03

H (m): wysokość przykrycia

Posadowienie: rodzaj i kąt posadowienia przyjęte do obliczeń

Xe: współczynnik zmniejszający zastosowany do obliczenia Pe

Pe (kN/m²): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążenia gruntem zasypowym

Pv (kN/m²): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążeń komunikacyjnych

LAMBDA: współczynnik koncentracji dla Pe i Pv

Qv (kN/m²): całkowite obciążenie pionowe rury

M.przechr.: miejsce przekroju rury, w którym obliczone naprężenia są najwyższe

SIGMA (N/mm²): obliczone maksymalne naprężenia w ścianie rury

GAMMA: Współczynnik bezpieczeństwa

WNIOSKI

Z reguły (klasa bezpieczeństwa A) dla współczynnika bezpieczeństwa GAMMA wymagana jest minimalna wartość 2,2.

W tych obliczeniach wymaganie to zostało spełnione.



Steinzeug | Keramo

EuroFax

Piekary Śl. 11.03.2010

POZPROJEKT

mgr inż. Hanna Witkowska

mgr i

Tel: 061/858 85 29

Dotyczy: obliczeń STATYKI rur kamionkowych, zgodnie z wytycznymi ATV-A 161.
dla projektu Kanalizacja Sanitarna: Bolechowo – Gmina Czerwonak.

Szanowna Pani Inżynier,

w odpowiedzi na Pana prośbę o przeliczenie STATYKI dla rurociągu z kamionki glazurowanej produkcji Koncernu KERAMO STEINZEUG realizowanego metodą przecisku sterowanego, w w/w przedsięwzięciu budowlanym, uprzejmie informujemy, że dla średnicy \varnothing 200 mm należy zastosować rury przeciskowe, kamionkowe glazurowane o wytrzymałości na zgniatanie 80 kN/m ze złączem ze stali molibdenowej o parametrach wytrzymałościowych jak poniżej (zgodnie z PN EN 295 część 7), posiadające szczelność na złączach 2,4 bara oraz dopuszczenia do stosowania w ciągach komunikacyjnych ze względu na wpływ obciążeń dynamicznych zgodnie z Aprobata Techniczna IBDiM.

<u>Statyka</u>	<u>Typ rur</u>	<u>Przykrycia</u>	<u>Rodz. Gruntu</u>	<u>Dopuszczalna siła</u>	<u>Stopień Bessp</u>
Nr.	DN - System	Metry		wcisku	Istniejący/ uzysk.
ATV-A 161	KERAMO-200 V4A Typ1	-2,50 – 2,60-	G3	350 kN	19,78/2,20

Ponadto informujemy, że dla rur \varnothing 200 mm L=1,0 m, sugerowane wymiary komory startowej (szczególnie stopy studni) na czas wykonywania przewiertu, z uwagi na konieczność umieszczenia w niej maszyny do przewiertu powinna być równa 2,1m w świetle. Następnie docelowo umieszcza się w niej ostateczną studzienkę rewizyjną.

Komora docelowa natomiast jest przeznaczona tylko do odbioru elementów roboczych urządzenia do przewiertu, czyli żerdzi, rur stalowych ślimaka. Tak, więc wystarczy zaprojektować docelową studzienkę rewizyjną.

Pragniemy dodać iż metoda przecisku sterowanego z przewiertem żerdzi pilotowej, z zastosowaniem rur przeciskowych kamionkowych, gwarantuje bezproblemową realizację do III kategorii gruntu włącznie.

KERAMO STEINZEUG N.V. Oddział w Polsce

Ul. K. Miarki 20
41-940 Piekary Śl.
tel. 032/767 44 12 ÷ 13
fax. 032/767 44 14
www.keramo-steinzeug.pl
e-mail: keramo@keramo-steinzeug.pl

NIP 498-01-42-359
REGON: 277200684
Sąd Rejonowy w Gliwicach
X Wydział Gospodarczy
Krajowego Rejestru Sądowego
KRS 0000 22 44 33

Konto bankowe: IBAN PL 61 1600 1055 0002 3211 5536 3001

Występowanie, na trasie projektowanych odcinków metodą bezwykopową, gruntów należących do IV kategorii (głazy, otoczaki), wiąże się z ryzykiem napotkania przeszkód, które uniemożliwią kontynuację wykonywania przewiertu sterowanego.

W przypadku zaistnienia ww. przeszkody, celem możliwości kontynuacji wykonania przecisku sterowanego, należy uwzględnić przy wycenie robót bezwykopowych, wykonanie szybów ratunkowych, przy pomocy, których zostanie usunięta przeszkoda.

Z poważaniem

Ilona Połańska
Piotr Kosz

KERAMO STEINZEUG N.V. Oddział w Polsce

Ul. K. Miarki 20
41-940 Piekary Śl.
tel. 032/767 44 12 ÷ 13
fax. 032/767 44 14
www.keramo-steinzeug.pl
e-mail: keramo@keramo-steinzeug.pl

NIP 498-01-42-359
REGON: 277200684
Sąd Rejonowy w Gliwicach
X Wydział Gospodarczy
Krajowego Rejestru Sądowego
KRS 0000 22 44 33

Konto bankowe: IBAN PL 61 1600 1055 0002 3211 5536 3001

STEINZEUG - Infopool Statische Berechnung

nach ATV A 161, Jan. 1990, für Steinzeugvortriebsrohre mit DIN *plus* Zeichen

Projektangaben:

Datum: 10.03.2010 17:28:44
Firma: Keramo -Steinzeug N.V.
Ansprechpartner: Pascal
Straße: Paalsteenstraat
PLZ, Ort: B3500 Hasselt
Baustelle/Projekt: BOLECHOWO-gm. Czerwonak

Angaben zur Berechnung:

Steinzeugvortriebsrohre nach DIN EN 295 und WN 295, mit DIN *plus* Zeichen

Nennweite (DN):	200	d1 (mm):	199	da (mm):	276
Tragfähigkeit (kN):	80	Ringbiegezugfestigkeit σ (N/mm ²):	13,30		
Überdeckungshöhe min (m):	2,50	Überdeckungshöhe max (m):	2,60		
Wasserschutzzone II:	nein	Verkehrslast:	SLW 60		
Bodengruppe:	G3	min. hw (m):	0,00	max. hw (m):	1,00
Grundwasser:	ja				

A. Nachweis quer zur Rohrachse (Schnittgrößen nach A 161, 6.2)

Überdeckungshöhe min. h = 2,50

	Scheitel	Kämpfer	Sohle
Belastung durch Normalkräfte	kN/m	kN/m	kN/m
Bauzustand	-2,388	-6,593	-2,573
Betriebszustand	-2,660	-6,593	-2,844
Belastung durch Biegemomente	kN/m	kN/m	kN/m
Bauzustand	0,163	-0,164	0,165
Betriebszustand	0,152	-0,153	0,154

Überdeckungshöhe max. h = 2,60

	Scheitel	Kämpfer	Sohle
Belastung durch Normalkräfte	kN/m	kN/m	kN/m
Bauzustand	-2,399	-6,564	-2,584
Betriebszustand	-2,676	-6,564	-2,861
Belastung durch Biegemomente	kN/m	kN/m	kN/m
Bauzustand	0,161	-0,162	0,163
Betriebszustand	0,150	-0,151	0,152

Sicherheit

max. Rohrspannung: max $\sigma = 0,67$ N/mm² (für Bauzustand, min h, Sohle)

$\gamma_{\sigma_{bz}} / \text{max. } \sigma = 19,78 > 2,20 = \text{erf } \gamma$

Der Spannungsnachweis ist erfüllt!

Das Berechnungsergebnis gilt nur:

- bei bauseitiger Einhaltung der Lastannahmen sowie fachgerechter Herstellung des Vortriebes nach ATV DVWK A 125.
- für Steinzeugvortriebsrohre der STEINZEUG Abwassersysteme GmbH, mit DIN *plus* Zeichen

Die Statik besteht aus zwei Seiten

STEINZEUG
Abwassersysteme GmbH

Technisches Marketing

Dieses Dokument wurde digital erzeugt und ist ohne Unterschrift gültig.

B. Nachweis der zulässigen Vortriebskraft in Richtung der Rohrachse

Für den ausmittigen Angriff der Vorpresskraft am Rand des Kerquerschnitts (planmäßig geradliniger Vortrieb, keine klaffende Fuge, nur druckkraftschlüssige Rohrverbindungen) gilt:

$$\max. \sigma (D) / \sigma = 2,0$$

Für die Bemessung der zulässigen Vortriebskraft in Richtung der Rohrachse gelten folgende Sicherheitsbeiwerte:

Bei manueller Aufzeichnung der Vortriebskräfte: $\gamma = 2,0$

Bei automatischer Aufzeichnung und Kontrolle der Vortriebskräfte $\gamma = 1,6$

Die zulässige Vorpresskraft bei einer erforderlichen Sicherheit von:

$\gamma = 2,0$ F1 = 280 kN.
 $\gamma = 1,6$ F2 = 350 kN.

Es muss gewährleistet sein, das die jeweilige zulässige Vortriebskraft nicht überschritten wird und die benötigten Presskräfte manuell bzw. automatisch laufend registriert werden.
 Bei einer nicht geschlossenen Druckübertragungsbrücke an der Pressstation ist die zulässige Vortriebskraft flächenanteilig zu reduzieren.

C. Nachweis der Schwingbreite

Zulässige Schwingbreite nach DIN EN 295-7:

Vortriebsrohr	DN 200 VT	zul. Schwingbreite $2\sigma_{zul.}$	3,99	N/mm ²
Vorhandene Schwingbreite				
Überdeckungshöhe min =	2,50 m			
Verkehrslast	SLW 60			
		vorh. Schwingbreite $2\sigma_{vorh.}$	0,37	N/mm ²

Sicherheit

$$10,67 > 1,0 = \text{erf } \gamma$$

Die zulässige Schwingbreite von $2\sigma = 3,99 \text{ N/mm}^2$ wird eingehalten.

STEINZEUG
 Abwassersysteme GmbH
 Technisches Marketing

Diese Dokument wurde digital erzeugt und ist ohne Unterschrift gültig.

STEINZEUG Abwassersysteme GmbH · Alfred-Nobel-Straße 17 · 50226 Frechen · Telefon (02234) 507-0 · Fax (02234) 507-207
 eMail: info@steinzeug.com · Internet: <http://www.steinzeug.com>



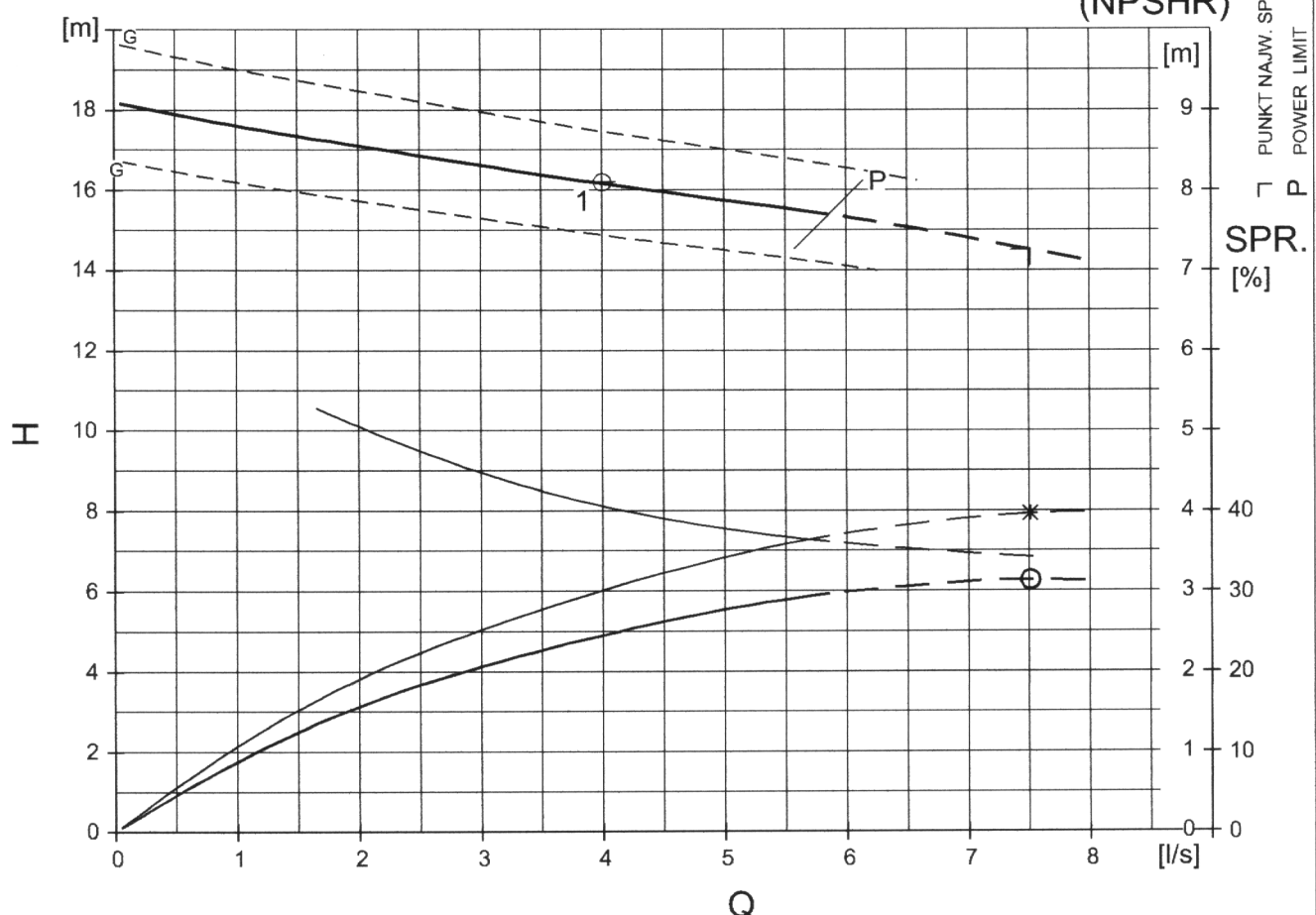
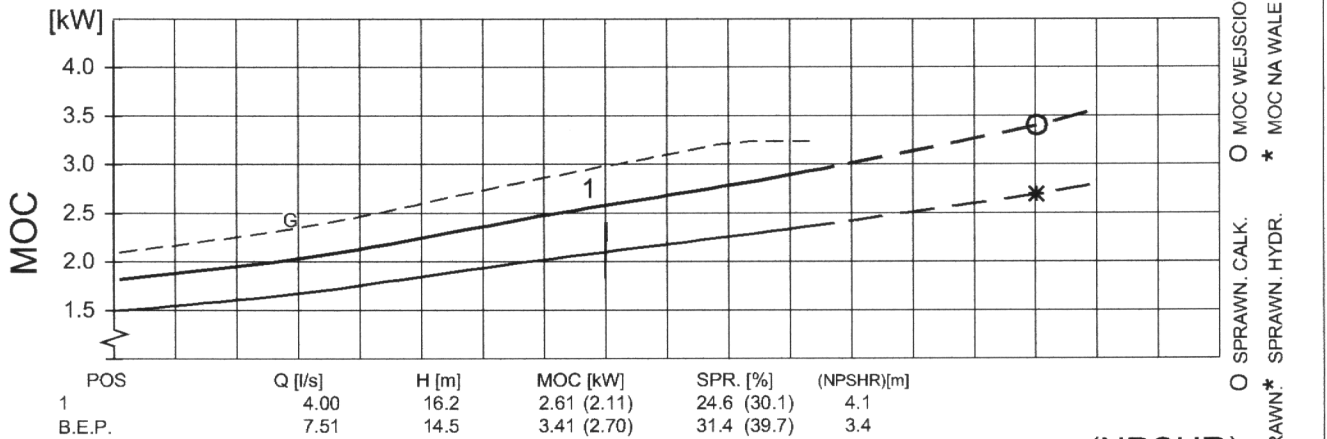
PARAMETRY POMPY

PRODUKT	DP3085.183	TYP	HT
NUMER KRZYWEJ	53-276-00-2470	WYD.	2

DATA	2010-01-29	PROJEKT	
------	------------	---------	--

WSP. MOCY	1/1-OBC	0.90	3/4-OBC	0.87	1/2-OBC	0.79	MOC ZNAM.	2.4	kW
SPRAWNOSC		80.5 %		82.0 %		81.5 %	PRAD ROZRUCHU	29	A
DANE SILNIKA		---		---		---	PRAD ZNAM.	4.8	A
UWAGI	WLOT/WYLOT			- / 80 mm		PREDKOSC OBROTOWA		2845 rpm	
	WOLNY PRZELOT			52 mm		MOMENT BEZWL.		0.0034 kgm2	
						LICZBA LOPATEK		8	

SREDNICA WIRNIKA			120 mm		
SILNIK	15-09-2AL	STOJAN	38D	WER.	10
CZEST.	50 Hz	FAZY	3	NAPIECIE	400 V
PRZEKLADNIA			PRZELOZEN.		
---			---		



FLYPS3.1.6.2 (20060531)

(NPSHR) = (NPSH3) + zapas
 Charakterystyki dla wody czystej o temperaturze do 40°C

GWARANTOWANE ZGODNIE Z NORMA
ISO 9906/annex A.2

FLYGT

PARAMETRY POMPY

PRODUKT
DP3085.183

TYP
HT

DATA
2010-01-29

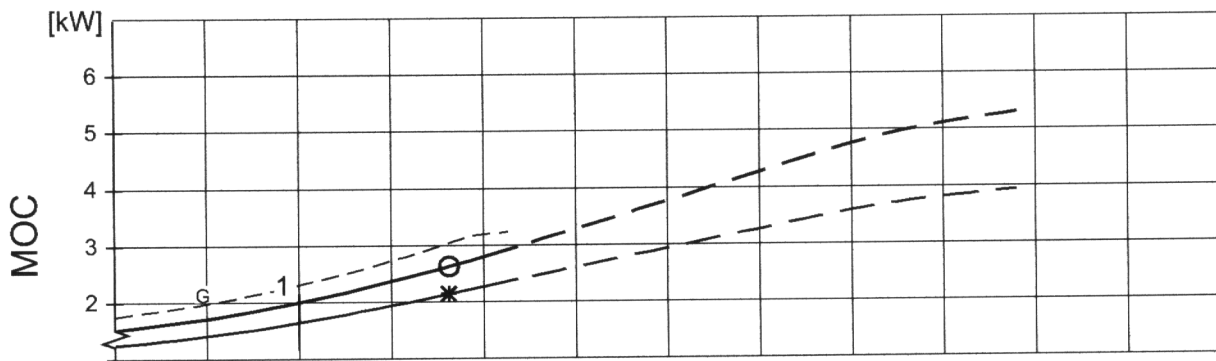
PROJEKT

NUMER KRZYWEJ
53-278-00-2470

WYD.
2

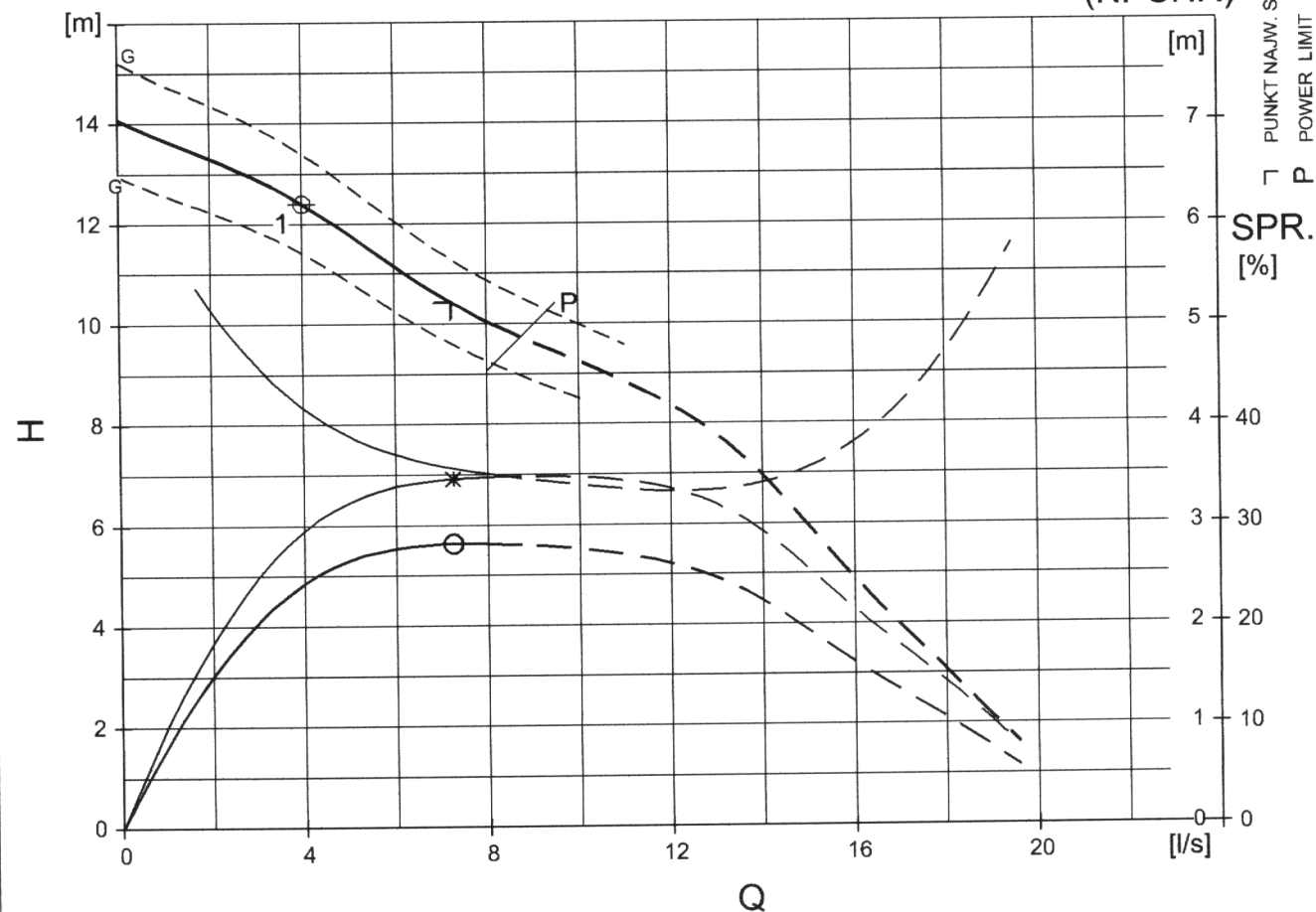
	1/1-OBC	3/4-OBC	1/2-OBC	MOC ZNAM.	2.4	kW
WSP. MOCY	0.90	0.87	0.79	PRAD ROZRUCHU	29	A
SPRAWNOSC	80.5 %	82.0 %	81.5 %	PRAD ZNAM.	4.8	A
DANE SILNIKA	---	---	---	PREDKOSC OBROTOWA	2845	rpm
UWAGI	WLOT/WYLOT - / 80 mm			MOMENT BEZWL. LICZBA LOPATEK	0.0034	kgm2 / 8
	WOLNY PRZELOT 52 mm					

SREDNICA WIRNIKA 104 mm		
SILNIK	STOJAN	WER.
15-09-2AL	38D	10
CZEST.	FAZY	NAPIECIE
50 Hz	3	400 V
PRZEKLADNIA		PRZELOZEN.
---		---



POS	Q [l/s]	H [m]	MOC [kW]	SPR. [%]	(NPSHR)[m]	GWARANCJA w
1	4.00	12.4	2.01 (1.61)	24.2 (29.4)	4.2	ISO 9906/annex A.2
B.E.P.	7.25	10.4	2.64 (2.15)	28.2 (34.6)	3.6	

(NPSHR)

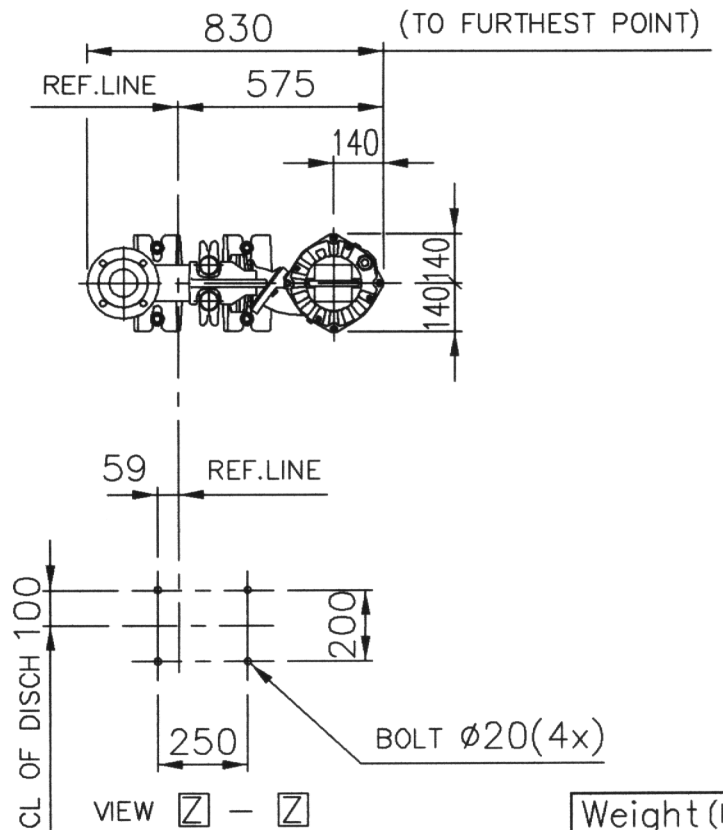
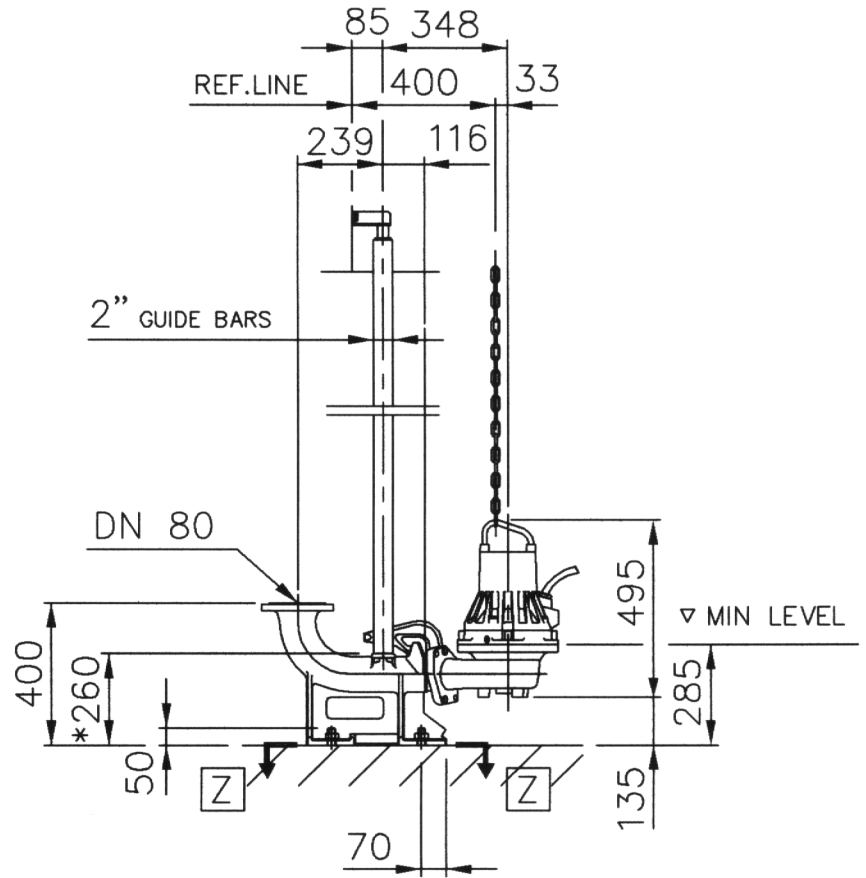
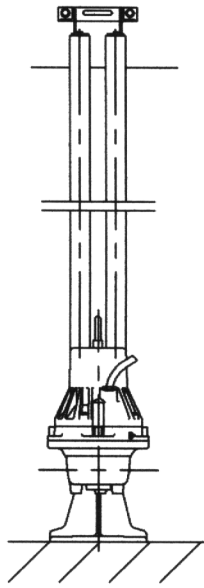


FLYPS3.1.6.2 (20060531)

$(NPSHR) = (NPSH3) + \text{zapas}$

Charakterystyki dla wody czystej o temperaturze do 40°C

GWARANTOWANE ZGODNIE Z NORMA
ISO 9906/annex A.2



* DIMENSION TO ENDS OF GUIDE BARS

Weight (kg)	
Pump	Disch
56	35



Denomination
Dimensional drwg
DP 3085 HT
DN 80

Drawn by	Klas	Checked by	Date	871214
Scale	1: 20	Reg no	5399	
5384100				3

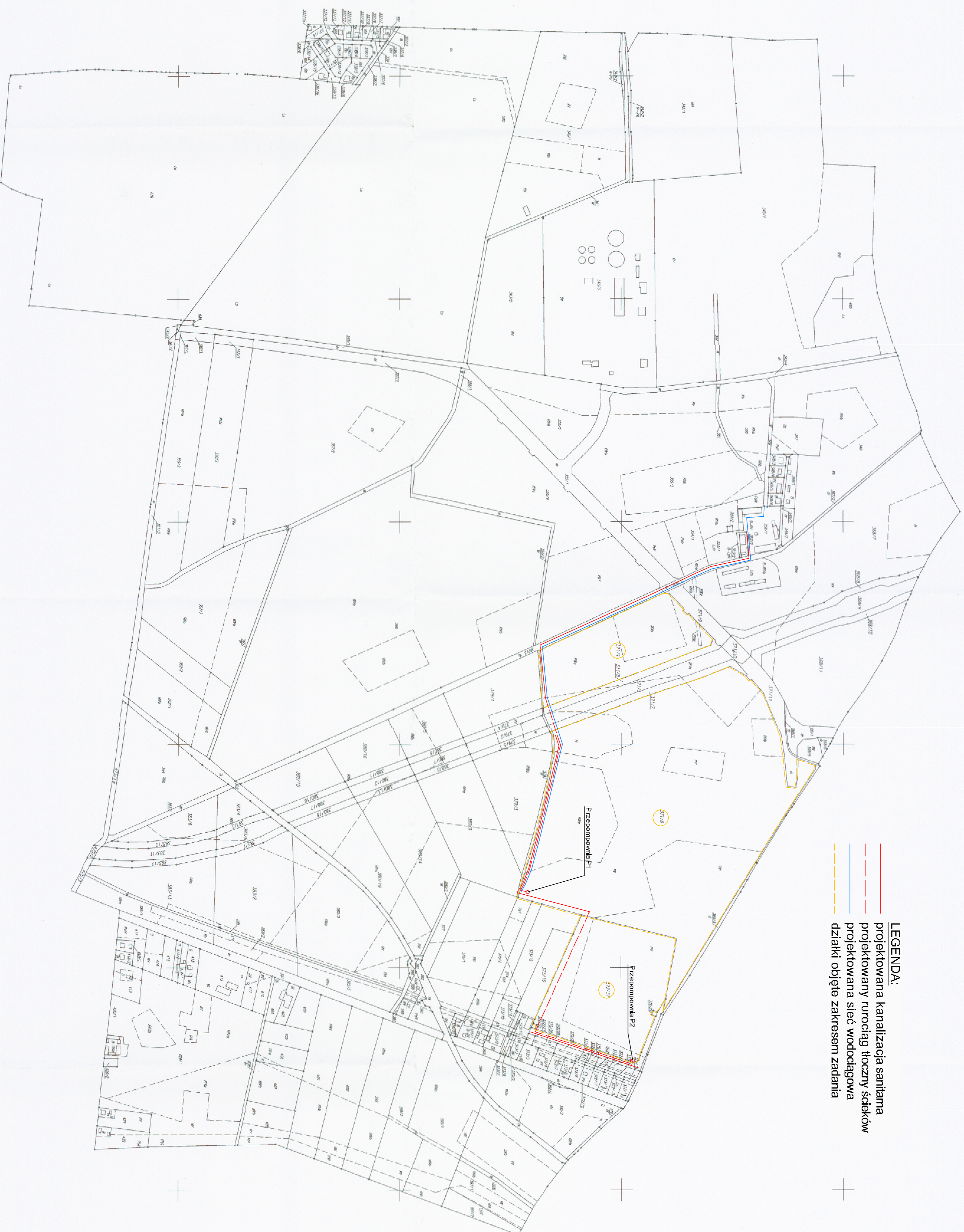
Wyniki doboru rur ciśnieniowych

Nazwa odcinka	Mat.	Klasa	Przepływ [dm ³ /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata całk [m SW]	Nr Katal.	Chrop. [mm]	Rodz. medium
P1	PE100	SDR 17	4,00	438,5	90,0	0,81	9,10	3,99	3065272230	0,01	Ścieki sanitarne
P2	PE100	SDR 17	4,00	526,5	90,0	0,81	9,10	4,79	3065272230	0,01	Ścieki sanitarne
P2	PE100	SDR 17	4,00	526,5	90,0	0,81	12,31	6,48	3065272230	0,25	Ścieki sanitarne
P2	PE100	SDR 17	4,00	526,5	110,0	0,54	3,47	1,83	3065272430	0,01	Ścieki sanitarne
P1	PE100	SDR 17	4,00	438,5	110,0	0,54	4,41	1,93	3065272430	0,25	Ścieki sanitarne
P1	PE100	SDR 17	4,00	438,5	90,0	0,81	12,31	5,40	3065272230	0,25	Ścieki sanitarne

SPIS WŁAŚCICIELI DZIAŁEK – BOLECHOWO gm. Czerwonak

Nr arkusza	Nr działki	Właściciele i współwłaściciele	Adres
2	367/2	Gmina Czerwonak	Czerwonak, Źródłana 39
2	352/1	Skarb Państwa Agencja Nieruchomości Rolnych	Poznań, Fredry 12
2	367/1	Gmina Czerwonak	Czerwonak, Źródłana 39
2	367/3	Gmina Czerwonak	Czerwonak, Źródłana 39
2	371/4	Gmina Czerwonak	Czerwonak, Źródłana 39
2	371/8 371/5 371/7	Województwo Wielkopolskie Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich	61-713 Poznań 61-623 Poznań, Wilczak 51
2	371/6	Gmina Czerwonak	Czerwonak, Źródłana 39
2	378	Skarb Państwa Wojewódzki Zarząd Inwestycji Rolniczych	Poznań
2	372/31	Gmina Czerwonak	Czerwonak, Źródłana 39
2	372/28	Gmina Czerwonak	Czerwonak, Źródłana 39
2	349	Gmina Czerwonak	Czerwonak, Źródłana 39

- LEGENDA:**
- projektowana kanalizacja sanitarna
 - - - projektowany rurociąg tłoczny ścieków
 - projektowana sieć wodociągowa
 - - - działki objęte zakresem zadania



STAROSTA POZNAŃSKI
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
 Geodezyjnej i Kartograficznej
 w Poznaniu

Przebiegała nie zgodność niniejszego
 projektu z zapisami § 10 i § 11
 paragrafu 200 rozporządzenia
 z dnia 15.02.2015 r. w sprawie
 i kartograficznego

Uzasadnienie
 19.04.08. **Stanowisko**
 19.04.08. **Stanowisko**
 19.04.08. **Stanowisko**
 19.04.08. **Stanowisko**

2(5)

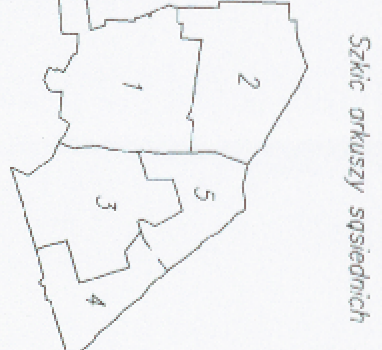
Powierzchnia
 407,5863 ha

Województwo wielkopolskie
 Gmina Czerwonak

Bolechowo

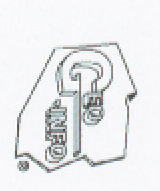
Mapa ewidencyjna gruntów i budynków 1:5000

Opracowano na podstawie materiałów otrzymanych
 z Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej



Skala planu sytuacyjnego

Projektant: JSC „Geosystemy” S.A. ul. Świdnicka 11, 60-111 Poznań
 Wykonawca: JSC „Geosystemy” S.A. ul. Świdnicka 11, 60-111 Poznań
 Data: 19.04.2008 r.
 Stanowisko: 19.04.08.



Wykaz właścicieli i władających

z dnia 18.08.2009

Jednostka ewidencyjna: 302104_2, CZERWONAK

Obręb: 0001 - BOLECHOWO

Nazwisko i imię (Nazwa) właściciela lub władającego	Charakter władania	Udział	Adres zamieszkania (siedziba)
SKARB PAŃSTWA AGENCJA NIERUCHOMOŚCI ROLNYCH	właściciel	1/1	POZNAŃ, FREDRY 12

Ark.	Działka	Pow.	Położenie	KW	Jedn. rej.
2	348/7	0.1165		TIK38 BOLECHOWO	G.3
		dr	0.1165		
Id dz: 302104_2.0001.348/7					
2	352/1	0.8908		TIK38 BOLECHOWO	G.3
		B-RV	0.8908		
Id dz: 302104_2.0001.352/1					
2	352/2	0.0892		TIK38 BOLECHOWO	G.3
		B-RV	0.0892		
Id dz: 302104_2.0001.352/2					
2	353/1	0.4694		TIK38 BOLECHOWO	G.3
		LsIV	0.4694		
Id dz: 302104_2.0001.353/1					
2	353/2	0.0306		TIK38 BOLECHOWO	G.3
		B-LsIV	0.0306		
Id dz: 302104_2.0001.353/2					
2	354/1	1.5857		TIK38 BOLECHOWO	G.3
		RIVa	0.6857		
		PsIV	0.9000		
Id dz: 302104_2.0001.354/1					
2	355/3	9.5320		TIK38 BOLECHOWO	G.3
		RIIIb	2.9600		
		RIVa	4.5860		
		RV	1.3000		
		PsV	0.6860		
Id dz: 302104_2.0001.355/3					
2	355/4	10.4396		TIK38 BOLECHOWO	G.3
		RIVa	6.6156		
		PsV	3.8240		
Id dz: 302104_2.0001.355/4					
2	370	0.8900			G.3
		B-RIVa	0.8900		
Id dz: 302104_2.0001.370					



Wykaz właścicieli i władających

z dnia 18.08.2009

Ark.	Działka	Pow.	Położenie	KW	Jedn. rej.
2	375/2	0.9888		PO1P/00063051/5	G.46
	RIVb	0.2136			
	RV	0.2552			
	RVI	0.3551			
	PsV	0.1649			

Id dz: 302104_2.0001.375/2

Działek: 1 Pow. gruntów razem: 0.9888

Nazwisko i imię (Nazwa) właściciela lub władającego	Charakter władania	Udział	Adres zamieszkania (siedziba)
SKARB PAŃSTWA	właściciel	1/1	
WOJEWÓDZKI ZARZĄD INWESTYCJI ROLNICZYCH	zarządca	1/1	POZNAŃ

Ark.	Działka	Pow.	Położenie	KW	Jedn. rej.
2	378	0.2800		Bolechowo TIIK36	G.189
	W	0.2800			

Id dz: 302104_2.0001.378

Działek: 1 Pow. gruntów razem: 0.2800

Nazwisko i imię (Nazwa) właściciela lub władającego	Charakter władania	Udział	Adres zamieszkania (siedziba)
SKARB PAŃSTWA	właściciel	1/1	
"POLSKIE KOLEJE PAŃSTWOWE" S.A. CENTRALA - ZAKŁAD GOSPODAROWANIA NIERUCHOMOŚCIAMI	zarządca	1/1	61-875 POZNAŃ, AL.NIEPODLEGŁOŚCI 8

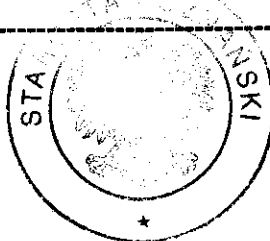
Ark.	Działka	Pow.	Położenie	KW	Jedn. rej.
2	382	1.9900		TIIK35 BOLECHOWO	G.192
	Tk	1.9900			

Id dz: 302104_2.0001.382

Ark.	Działka	Pow.	Położenie	KW	Jedn. rej.
2	394	0.4300		TIIK35 BOLECHOWO	G.192
	RIVa	0.4300			

Id dz: 302104_2.0001.394

Działek: 2 Pow. gruntów razem: 2.4200



Wykaz właścicieli i władających

z dnia 18.08.2009

Nazwisko i imię (Nazwa) właściciela lub władającego	Charakter władania	Udział	Adres zamieszkania (siedziba)
GMINA CZERWONAK	właściciel	1/1	

Ark.	Działka	Pow.	Położenie	KW	Jedn. rej.
2	371/4	5.0182		PO1P/00138266/2	G.294
		RIIIb	1.6699		
		RIVa	3.2279		
		RV	0.1204		
Id dz: 302104_2.0001.371/4					
2	371/6	27.2910		PO1P/00138266/2	G.294
		RIVa	4.6056		
		RIVb	0.5313		
		RV	15.2490		
		RVI	5.5720		
		N	1.3331		
Id dz: 302104_2.0001.371/6					
2	372/28	0.5551		PO1P/00138266/2	G.294
		RV	0.4219		
		RVI	0.1332		
Id dz: 302104_2.0001.372/28					
2	372/29	0.0100		PO1P/00138266/2	G.294
		RVI	0.0100		
Id dz: 302104_2.0001.372/29					
2	372/30	0.0095		PO1P/00138266/2	G.294
		RV	0.0095		
Id dz: 302104_2.0001.372/30					
2	372/31	6.8996		PO1P/00138266/2	G.294
		RV	1.7735		
		RVI	5.1261		
Id dz: 302104_2.0001.372/31					

Działek: 6 Pow. gruntów razem: 39.7834

Nazwisko i imię (Nazwa) właściciela lub władającego	Charakter władania	Udział	Adres zamieszkania (siedziba)
GMINA CZERWONAK	właściciel	1/1	

Ark.	Działka	Pow.	Położenie	KW	Jedn. rej.
2	349	0.2900		PO1P/00135239/3	G.296
		dr	0.2900		
Id dz: 302104_2.0001.349					
2	367/1	0.0714		PO1P/00135239/3	G.296



Wykaz właścicieli i władających

z dnia 18.08.2009

	dr	0.0714		
Id dz: 302104_2.0001.367/1				
2	367/2	0.4810	147564	G.296
	dr	0.4810		
Id dz: 302104_2.0001.367/2				
2	367/3	1.5976	PO1P/00135239/3	G.296
	dr	1.5976		
Id dz: 302104_2.0001.367/3				
2	369/1	0.0406	147564	G.296
	dr	0.0406		
Id dz: 302104_2.0001.369/1				
2	369/3	0.3680	147564	G.296
	dr	0.3680		
Id dz: 302104_2.0001.369/3				
2	476	0.0960	PO1P/00246075/6	G.296
	dr	0.0960		
Id dz: 302104_2.0001.476				

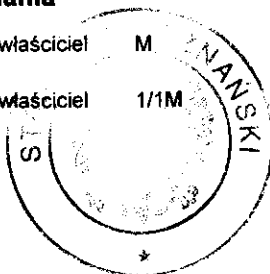
Działek: 7 Pow. gruntów razem: 2.9446

Nazwisko i imię (Nazwa) właściciela lub władającego	Charakter władania	Udział	Adres zamieszkania (siedziba)
SPALONIAK ELŻBIETA BARBARA (MIECZYŚLAW, ŁUCJA)	współwłaściciel	M1	PROMNICE, PÓŁNOCNA 134
SPALONIAK PAWEŁ (BRONISŁAW, PELAGIA)	współwłaściciel	1/2M1	PROMNICE, PÓŁNOCNA 134
MAKAREWICZ HALINA (TEODOR, STANISŁAWA)	współwłaściciel	M2	POZNAŃ, OS. BOLESŁAWA ŚMIAŁEGO 3 m.1
MAKAREWICZ TADEUSZ (JÓZEF, JULIANNA)	współwłaściciel	1/2M2	POZNAŃ, OS. BOLESŁAWA ŚMIAŁEGO 3 m.1

Ark.	Działka	Pow.	Położenie	KW	Jedn. rej.
2	372/3	0.1500	POZNAŃSKA	109948	G.298
		Bi	0.1500		
Id dz: 302104_2.0001.372/3					

Działek: 1 Pow. gruntów razem: 0.1500

Nazwisko i imię (Nazwa) właściciela lub władającego	Charakter władania	Udział	Adres zamieszkania (siedziba)
ZARĘBA ALINA (KAZIMIERZ, MARIANNA)	współwłaściciel	M	ŁUKOWO, GM.OBORNIKI WLKP. 40
ZARĘBA JAN (JÓZEF, AGNIESZKA)	współwłaściciel	1/1M	ŁUKOWO, GM.OBORNIKI WLKP. 40



STAROSTA POZNAŃSKI

Wykaz właścicieli i władających

z dnia 18.08.2009

RVI 0.0900
Id dz: 302104_2.0001.373/12

Działek: 1 Pow. gruntów razem: 1.2000

Nazwisko i imię (Nazwa) właściciela lub władającego	Charakter władania	Udział	Adres zamieszkania (siedziba)
WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE	właściciel	1/1	61-713 POZNAŃ, ALEJA NIEPODLEGŁOŚCI 18

Ark.	Działka	Pow.	Położenie	KW	Jedn. rej.
2	392/1	0.0237		PO1P/00066279/0	G.523
		dr	0.0237		
Id dz: 302104_2.0001.392/1					
2	393	0.7600		PO1P/00246076/3	G.523
		dr	0.7600		
Id dz: 302104_2.0001.393					

Działek: 2 Pow. gruntów razem: 0.7837

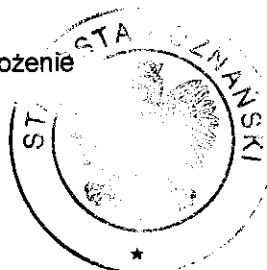
Nazwisko i imię (Nazwa) właściciela lub władającego	Charakter władania	Udział	Adres zamieszkania (siedziba)
GMINA CZERWONAK STACHOWIAK ANDRZEJ (JÓZEF, JANINA)	właściciel dzierżawca	1/1 1/1	62-005 BOLECHOWO, KRĘTA 1

Ark.	Działka	Pow.	Położenie	KW	Jedn. rej.
2	368/7	9.8602		PO1P/00138266/2	G.529
		RIVa	2.8003		
		RV	5.1657		
		N	1.8942		
Id dz: 302104_2.0001.368/7					

Działek: 1 Pow. gruntów razem: 9.8602

Nazwisko i imię (Nazwa) właściciela lub władającego	Charakter władania	Udział	Adres zamieszkania (siedziba)
WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE	właściciel	1/1	61-713 POZNAŃ, AL.NIEPODLEGŁOŚCI 18
WIELKOPOLSKI ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH	trwały zarząd	1/1	61-623 POZNAŃ, WILCZAK 51

Ark.	Działka	Pow.	Położenie	KW	Jedn. rej.
------	---------	------	-----------	----	------------



Wykaz właścicieli i władających

z dnia 18.08.2009

2	371/5	1.1958	PO1P/00210670/6	G.540
	RIVa	0.5157		
	RV	0.5875		
	N	0.0926		
Id dz: 302104_2.0001.371/5				
2	371/7	0.6906	PO1P/00210670/6	G.540
	RIVa	0.2102		
	RV	0.3294		
	N	0.1510		
Droga publiczna: wojewódzka-196 Id dz: 302104_2.0001.371/7				
2	371/8	0.6405	PO1P/00210670/6	G.540
	RIVa	0.4055		
	RV	0.2350		
Droga publiczna: wojewódzka-196 Id dz: 302104_2.0001.371/8				

Działek: 3 Pow. gruntów razem: 2.5269

Zlecenie nr: 22104/2009
Sporządził(a): ANNA WITEK-GONERA



Z up. STAROSTY POZNAŃSKIEGO

Anna Witek-Gonera
Miejscowa
PODZIAŁOWA
Poznań

O Ś W I A D C Z E N I E

Inwestor : Gmina Czerwonak, ul. Źródłana 39, 62-004 Czerwonak
Wykonawca projektu : MR - Inżynieria Sanitarna, 61-685 Poznań, os. Przyjaźni 10/238

Właściciel działki *dzielnica Kozłówek i Urzeka Kosakowicz*

Lokalizacja działki: *Scholecin*
Adres korespondencyjny..... *Reduszy 4 62-095 Mława Górska*

Wyrażam zgodę na zaprojektowanie i wejście z robotami na teren mojej działki nr geodezyjny *352/1* **ark.2 Bolechowo**, w związku z budową kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej zgodnie z proponowaną przez projektanta trasą w/w sieci.

Jednocześnie oświadczam, że:

- zapoznałem/am/ się z projektem inwestycji i wyrażam zgodę na realizację całego zakresu prac określonych w w/w projekcie na odcinku przebiegającym przez moją nieruchomość
- wyrażam zgodę na wejście na moją nieruchomość w celu wykonania ewentualnych prac konserwatorskich /remontowych /zgodnie z opracowanym projektem
- nie będę wnosił o odszkodowanie z tego powodu, o ile po zakończeniu robót, teren mojej działki zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.
- nie będę wnosił/a/ roszczeń z tytułu umieszczenia na w/w działce stanowiącej moją własność urządzeń infrastruktury technicznej tj. **sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej lub sieci wodociągowej / niepotrzebne skreśli /**.

Termin rozpoczęcia prac ziemnych, uzgodniony zostanie wyprzedzeniowo z właścicielem przedmiotowego terenu, przez Inwestora lub Wykonawcę zadania.

Świadomy/a/ odpowiedzialności karnej za prawdziwość wskazanych przez złożenie własnoręcznego podpisu na niniejszym oświadczeniu.

Uwagi :

Właściciel (współwłaściciele)

..... *[Signature]*
czytelny podpis

..... *[Signature]*
czytelny podpis

Data : 2009r.