

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA GMINY RASZKÓW
W MIEJSCOWOŚCIACH: POGRZYBÓW- PRZYBYSŁAWICE,
WALENTYNÓW-NIEMOJEWIEC
MOSZCZANKA,
JÓZEFÓW-DROGOSŁAW
GŁOGOWA**

**CZEŚĆ III
POGRZYBÓW – PRZYBYSŁAWICE**

PROJEKT BUDOWLANY
/CZEŚĆ RYSUNKOWA + ZESTAWIENIA/

**INWESTOR: GMINA I MIASTO RASZKÓW
UL. RYNEK 32
63-430 RASZKÓW**

Ostrów Wielkopolski dnia 19.01.2011 r

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA GMINY RASZKÓW
W MIEJSCOWOŚCIACH: POGRZYBÓW- PRZYBYSŁAWICE,
WALENTYNÓW-NIEMOJEWIEC
MOSZCZANKA,
JÓZEFÓW-DROGOSŁAW
GŁOGOWA**

**CZEŚĆ III
POGRZYBÓW – PRZYBYSŁAWICE**

**WYKAZ DZIAŁEK
NA TRASIE PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ
/ WYCIĄG Z PROJEKTU BUDOWLANEGO/**

1. DZIAŁKA NR **90** - DROGA GMINNA – GMINA I MIASTO RASZKÓW
2. DZIAŁKA NR **232** – DROGA GMINNA – GMINA I MIASTO RASZKÓW
3. DZIAŁKA NR **253** – DROGA POWIATOWA NR P5285P – POWIATOWY
ZARZĄD DRÓG W OSTROWIE WIELKOPOLSKIM
4. DZIAŁKA NR **146** – DROGA POWIATOWA NR P5287P – POWIATOWY
ZARZĄD DRÓG W OSTROWIE WIELKOPOLSKIM
5. DZIAŁKA NR **281/8** – DROGA DOJAZDOWA - WŁ. PRYWATNA – IRENA
I HIERONIM KOCZURA PRZYBYSŁAWICE 91 –
6. DZIAŁKA NR **242/2** - DROGA GMINNA – GMINA I MIASTO RASZKÓW

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA GMINY RASZKÓW
W MIEJSCOWOŚCIACH: POGRZYBÓW- PRZYBYSŁAWICE,
WALENTYNÓW-NIEMOJEWIEC
MOSZCZANKA,
JÓZEFÓW-DROGOSŁAW
GŁOGOWA**

**CZĘŚĆ III
POGRZYBÓW – PRZYBYSŁAWICE**

ZAKRES RZECZOWY ROBÓT

- **kanalizacja sanitarna grawitacyjna**

- **kanal K – 4P**
od przepompowni Ps3 do S5 i od S9 do studni S22
rura PVC-U DN 200/5,9 mm - 854 mb
przewiert rura stal śr 300 mm - 5 mb 1 szt

- **kanal K – 5P**
od studni S1 do S8
rura PVC-U DN 200/5,9 mm - 324 mb

- **kanal K7A – PG**
od studni S15 do studni S18
rura PVC-U DN 200/5,9 mm - 392 mb

- **przykanaliki do kanału K – 4P - kanały boczne**
rura PVC-U DN 160/4,7 mm - 116 mb 23 szt
przewiert rura stal śr 250 mm - 65 mb 11 szt

- **przykanaliki do kanału K – 5P - kanały boczne**
rura PVC-U DN 160/4,7 mm - 51 mb 6 szt
przewiert rura stal śr 250 mm - 28 mb 5 szt

- **przykanaliki do kanału K7A-PG - kanały boczne**
rura PVC-U DN 160/4,7 mm - 47 mb 9 szt
przewiert rura stal śr 250 mm - 18 mb 3 szt

uwaga: kanały boczne /przykanaliki/ zakończone studzienką przyłączeniową DN 315 na granicy posesji

Razem: kanał K-4P, K-5P, K7A-PG

rura PVC-U DN 200/5,9 mm - 1570 mb

przewiert rura stal śr 300 mm - 5 mb 1 szt

- **przykanaliki - kanały boczne**

rura PVC-U DN 160/4,7 mm - 214 mb 38 szt

przewiert rura stal śr 250 mm - 111 mb 19 szt

- **kanalizacja sanitarna ciśnieniowa**

- **rurociąg tłoczny RT-3**

od przepompowni ścieków Ps3 odcinkami do studni rozprężnej na istniejącym kanale DN 315 przy drodze powiatowej nr P5285P /Ostrów Wlkp-Raszków/

rura PEHD DN 125 mm - 658 mb

przewiert rura stal śr 250 mm - 22 mb 2 szt /8+14/

- **przepompownia ścieków Ps-3 na działce nr 232 /droga gminna/
Q = 48 m³/h, H = 14,3 m, N = 5,5 kW**

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA GMINY RASZKÓW

W MIEJSCOWOŚCIACH:

POGRZYBÓW - PRZYBYSŁAWICE,

WALENTYNÓW - NIEMOJEWIEC,

MOSZCZANKA,

JÓZEFÓW - DROGOSŁAW

GŁOGOWA

Biuro Projektowe "PROJEKTOWY" s.c.
w OSTROWIE WIELKOPOLSKIM
Wydział Architektury i Budownictwa
63-400 Ostrów Wielkopolski
Aleja Powstańców Wielkopolskich 16

CZĘŚĆ OPISOWA

P O G R Z Y B Ó W

SPIS TREŚCI

STAROSTWO POWIATOWE
w OSTROWIE WIELKOPOLSKIM
Wydział Inżynierii i Budownictwa
63-400 Ostrow Wielkopolski
Aleja Powstańców Wielkopolskich 16

I. DANE OGÓLNE

- 1.1. Inwestor.
- 1.2. Użytkownik.
- 1.3. Nazwa i miejsce inwestycji.
- 1.4. Podstawa opracowania.
- 1.5. Zakres inwestycji.
- 1.6. Materiały wykorzystane do opracowania
- 1.7. Zakres opracowania.

II. DANE SZCZEGÓŁOWE

1. Stan istniejący.
2. Kanalizacja sanitarna.
 - 2.1. Kanały sanitarne
 - 2.2. Materiał, zagłębienie i spadki
 - 2.3. Studzienki kanałowe
 - 2.4. Przykanaliki sanitarne
 - 2.4. Zestawienie długości kanałów sanitarnych
 - 2.5. Zestawienie długości przykanalików sanitarnych
- 3 Przepompownie ścieków sanitarnych i rurociągi tłoczne.
- 4 Przejścia pod przeszkodami.
- 5 Roboty ziemne.
 - 5.1. Trasowanie i niwelacja.
 - 5.2. Wykopy, szalowanie i zasypka wykopów.
 - 5.3. Odwodnienie wykopów.
 - 5.4. Wytyczne do opracowania planu BIOZ.
 - 5.5. Uwagi końcowe.
6. Tabele i rysunki.
 - plany kanałów sanitarnych w skali 1:1000
 - profile kanałów sanitarnych w skali 1:100/1000
 - plany przepompowni ścieków.
7. Uzgodnienia.

I. DANE OGÓLNE

1.1. Inwestor.

**Miasto i Gmina Raszków
Ul. Rynek 32
63-440 Raszków**

1.2. Użytkownik

**Zakład Gospodarki Komunalnej
Ul. Jarocińska 19A
63-440 Raszków**

1.3. Nazwa i miejsce inwestycji

**BUDOWA KANALIZACJI SAITARNEJ DLA GMINY RASZKÓW
W MIEJSCOWOŚCIACH : POGRZYBÓW , PRZYBYSŁAWICE ,
WALENTYNÓW , NIEMOJEWIEC , MOSZCZANKA , JÓZEFÓW ,
DROGOSŁAW , GŁOGOWA .**

1.4. Podstawa opracowania.

Umowa nr 28/2004 z dnia 17.09.2004 r.

1.5. Zakres inwestycji.

**Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami , przepompowniami i rurociągami
tłocznymi w miejscowości : Pogrzybów**

1.6. Materiały wykorzystane do opracowania.

- decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.
- zaktualizowane podkłady mapowe w skali 1:1000
- uzgodnienia z użytkownikiem tj. Zakładem Gospodarki Komunalnej w Raszkowie.
- wizja w terenie

1.7. Zakres opracowania.- obejmuje następujące branże:

- część technologiczną
- część konstrukcyjną
- część elektryczną
- część kosztową

II. DANE SZCZEGÓŁOWE

BIURO PROJEKTOWO-KONSTRUKCYJNE
W OSTRÓWIE WIELKOPOLSKA
WYMIAR ARCHITEKTURA I INŻYNIERIA
63-400 Ostrów Wielkopolski
Aleja Powstańców Wielkopolskich 16

1. Stan istniejący.

Miejscowość Pogrzybów w Gminie Raszków nie posiada kanalizacji sanitarnej. Niniejsze opracowanie zawiera projekt wykonawczy pokazujący sposób odprowadzenia ścieków ze wszystkich gospodarstw oraz odprowadzenie ich poprzez kanały sanitarne grawitacyjne oraz przepompownie i rurociąg tłoczne do istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Rąbczyn.

2. Kanalizacja sanitarna.- miejscowość **POGRZYBÓW**

2.1. Trasa kanałów.

Szczegółowy przebieg kanałów sanitarnych **K-4P** i **K-7PG** wraz z podłączeniem przykanalików do wszystkich posesji przedstawiają plany sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:1000 oraz profile kanałów sanitarnych w skali 1:100:1000.

Precyzyjne wyznaczenie kanałów, studni oraz miejsc włączenia przykanalików umożliwiają podane pomiary oraz odległości i kąty między nimi. Również miejsca skrzyżowań kanałów sanitarnych wraz z innym istniejącym uzbrojeniem podziemnym są ściśle określone poprzez podanie ich pomiarów na profilach podłużnych kanałów. Kanały sanitarne zlokalizowane są w poboczach dróg Gminnych z dostępem do studzienek rewizyjnych i inspekcyjnych umożliwiając dokonywanie prac przy konserwacji sieci sanitarnej.

2.2. Materiał, zagłębienie i spadki.

Kanalizację zaprojektowano z rur PCV klasy S litych typu ciężkiego kielichowych łączonych na uszczelkę o średnicy $\varnothing 200/5,9$ mm. Zagłębienie kanałów zapewnia odpowiednie warunki termiczne oraz zabezpiecza przed obciążeniem dynamicznym. Minimalne zagłębienie kanałów grawitacyjnych wynosi 1,50 m ppt a maksymalne 2,91 m ppt. Minimalne spadki wynoszą 4 i 5 ‰

2.3. Studzienki kanałowe.

Studzienki kanałowe zgodnie z zaleceniami inwestora zaprojektowano:

- połączeniowe i przelotowe rewizyjne o średnicy 1000 mm jako studnie betonowe szczelne z dnem prefabrykowanym i wykonaną kintą z tworzywa.
- połączeniowe, przelotowe i końcowe / inspekcyjne / z PCV $\varnothing 425$ mm.

Konstrukcje studzienek, wymiary, rzędne wylotów i wlotów oraz typ studzienek pokazano na profilach podłużnych kanałów sanitarnych oraz w zestawieniach.

Elementy studni prefabrykowanych wykonać z betonu klasy nie mniejszej niż B-40 wodoszczelnego W8 nasiąkliwości poniżej 4%.

Włazy kanałowe do wszystkich studzienek żeliwne klasy D 400 z wentylacją ni wkładką gumową i dwoma ryglami produkcji Staporków – Meier.

Zejsście do studzienek betonowych po stopniach żlazowych z żeliwa szarego zabezpieczonych lakierem asfaltowym osadzonych fabrycznie.

2.4. Przykanaliki sanitarne.

Do wszystkich posesji zaprojektowano przykanaliki sanitarne z rur PCV \varnothing 160/4,7 mm kielichowych łączonych na uszczelkę klasy S w odcinkach 2000, 3000, lub 6000 mm zakończone studzienką inspekcyjną z tworzywa \varnothing 315 mm z gotową kintą z PP wraz z uszczelką. Studzienki przykryte włazem żeliwnym typu ciężkiego do 40 T.

Włączenie przykanalików do kanału głównego poprzez studzienki rewizyjne BS 1000, studzienki inspekcyjne PCV \varnothing 425 mm lub bezpośrednio do kanału poprzez trójnik kielichowy PCV klasy S \varnothing 200/160x45°. Sposób włączenia przykanalika pokazano na profilach podłużnych kanałów.

2.5. Zestawienie długości kanałów sanitarnych.

W załączonych do niniejszego opisu tabelach podano długości kanałów z rozbiciem na numery kanałów, długości odcinków rzędne studzienek, zagłębienie ora średnice i materiały.

2.6. Zestawienie długości przykanalików.

W załączonych tabelach podano długości kanałów, sposób włączenia do kanału głównego oraz rzędne dna oraz rzędne terenu w miejscu posadowienia studzienki przyłączeniowej wraz z numerem posesji do której zaprojektowano przykanalik.

3. Przepompownia ścieków sanitarnych i rurociąg tłoczny.

Dla miejscowości Pogrzybów zaprojektowano wybudowanie jednej przepompowni ścieków sanitarnych wraz z rurociągiem tłocznym.

Ps-3 zlokalizowana na końcówce kanału grawitacyjnego K-4P. Do przepompowni tej będą wprowadzone ścieki z miejscowości Pogrzybów, Walentynów, Przybysławice, Niemojewiec oraz docelowo z miejscowości Sulisław i Janków Zalesny.

Wariant I - stan obecny

$$Q \text{ \u015b.r.dob.} = 4,50 \text{ m}^3/\text{h} - 1,23 \text{ l/s}$$

Wariant II - docelowo

$$Q \text{ \u015b.r.dob.} = 7,92 \text{ m}^3/\text{h} - 2,20 \text{ l/s}$$

Rurociąg tłoczny dobrano dla tych przepływów z rur PE \varnothing 160 mm o długości $l = 964$ m wprowadzać będzie ścieki do istniejącego kanału grawitacyjnego \varnothing 315 mm w miejscowości Przybysławice.

Dla powyższych parametrów dobrano następującą pompownie.

Dob\u00f3r pompowni.

wydajno\u015b\u0107	$Q \text{ max/h} = 13,4 \text{ l/s} - 48,24 \text{ m}^3/\text{h}$
\u015brednica studni	$Dst = 1\ 500 \text{ mm}$
g\u0142\u0119boko\u015b\u0107 studni	$II = 4\ 620 \text{ mm}$
silnik o mocy	$N = 5,5 \text{ kW}$
rurociąg tłoczny	Rt-3P PE \varnothing 160 mm
	$L = 964 \text{ m}$

W za\u0142\u0105czeniu szczeg\u00f3lowe dane zaprojektowanej przepompowni.

4. Przejścia pod przeszkodami.

Na trasie kanałów sanitarnych oraz na trasie przykanalików występuje istniejące uzbrojenie podziemne takie jak woda, kable telekomunikacyjne, kable energetyczne itp. Dlatego przed ułożeniem kanalizacji należy to uzbrojenie zlokalizować poprzez wykonanie próbnych przekopów a następnie pod nadzorem właściciela danego uzbrojenia wykonać roboty zgodnie z projektem.

Ponadto występują skrzyżowania kanałów sanitarnych oraz przykanalików z drogami asfaltowymi. Przejścia kanałami grawitacyjnymi, przykanalikami oraz rurociągiem tłocznym pod drogami wykonać metodą przewiertu poziomego w rurze stalowej osłonowej :

dla kanałów PCV \varnothing 200 mm w rurze stalowej \varnothing 350 mm

dla kanałów PCV \varnothing 160 mm w rurze stalowej \varnothing 250 mm

dla RT PE \varnothing 160 mm w rurze stalowej \varnothing 250 mm

Ilość przejść pod przeszkodami oraz długość i średnice rur osłonowych podano na zestawieniach kanałów sanitarnych i zestawieniach przykanalików.

5. Roboty ziemne.

5.1. Trasowanie i niwelacja.

Trasy projektowanych kanałów grawitacyjnych oraz rurociągów tłocznych powinny być wytyczone przez miejską służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę. Na planach sytuacyjno – wysokościowych trasę projektowanych kanałów grawitacyjnych, przykanalików oraz rurociągów tłocznych zwymiarowano do punktów stałych w terenie z podaniem odległości w metrach. Budowa kanałów zachowaniem właściwych rzędnych ich dna ma decydujące znaczenie dla prawidłowego działania całej inwestycji. Trasowanie i niwelację dna kanałów prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02.

5.2. Wykopy szalowanie i zasypka wykopów.

Roboty ziemne, szalowanie wykopów i jego rozbiórkę, montaż kanałów oraz zasypywanie wykopów prowadzić zgodnie z BN – 83 / 8836 – 02

Kanały układać w wykopie pionowym wykonywanym mechanicznie lub ręcznie zabezpieczonym grodziami lub szalunkiem skrzyniowym.

Szerokość wykopów w zależności od średnicy układanych rur oraz od zagłębienia jest podana w opisie do kosztorysu.

Roboty ziemne w pobliżu miejsc kolizji z uzbrojeniem podziemnym należy prowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Należy zabezpieczyć miejsce i przejazd w rejonie prowadzenia robót.

Rury układać na podsypce wykonanej z gruntu piaszczystego lub żwirowego o ziarnach mniejszych od 20 mm. Podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem kanału. Materiał nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni. Minimalna grubość podsypki to 15 cm dla rur o średnicy do 0.3 m. Układanie i łączenie rur wykonywać zgodnie z instrukcją wykonawczą dostawcy rur i studni. Roboty przy układaniu rur na długości co najmniej 20 metrów przy czym odcinki robocze przy układaniu kanału muszą odpowiadać odcinkom roboczym wykopu. W przeciwnym wypadku nie można w sposób prawidłowy wykonać ułożenia jak i zasypki rur. Do zasypywania wykopów muszą być stosowane jedynie grunty sypkie. Zasypywanie

ręczne z dokładnym ubijaniem warstw co 20 cm do wysokości 0,5 m nad wierzch rury. Pozostałą część wykopu do poziomu 50 cm poniżej projektowanej niwelety drogi można zasypywać mechanicznie. Do zagęszczania obsypki zalca się stosować lekkich wibratorów płaszczyznowych. Zagęszczanie zasyпки do wskaźnika podanego przez właściciela drogi.

5.3. Odwodnienie wykopów.

Przewiduje się wykopy wąsko przestrzenne tj. o ścianach pionowych zabezpieczonych obudową Umocnienie ścian z pali szalunkowych typu KS-3,25 a jako belki rozporowe grodzice GZ-4. Rozpory zaprojektowano z rur stalowych.. Dopuszcza się zastosowanie innej obudowy wykopów z elementów posiadanych przez wykonawcę zgodnie a normą BN-62/6636-02. Zabezpieczenie ścian wykopów wyciągane w trakcie wypełniania wykopu gruntem z jednoczesnym warstwowym zagęszczaniem na mokro. Obudowa wykopów oraz prace związane z montażem rur zgodnie z BN-83/8836-02 - „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” a także zgodnie z normą PN-92/B-10735 „Kanalizacja Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Po rozpoznaniu w terenie stwierdza się ,że mogą występować wody gruntowe przy wykopach o głębokości poniżej 2 m ppt. Prace należy prowadzić w wykopie suchym dlatego w razie pojawienia się wód gruntowych należy je wypompować z dna wykopów. Faktyczny czas pracy pomp ustali inspektor nadzoru na podstawie dziennika pompowania wody.

5.4. Wytyczne do opracowania planu BIOZ.

Plan BIOZ należy opracować na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r./Dz.U. Nr 151 poz 1256 pkt 3 /.

Przewidywane zagrożenie podczas realizacji robót na podmiotowej budowie – kanalizacji sanitarnej z przykanalikami raz przepompownią ścieków z zasilaniem energetycznym - występować będą następujące rodzaje robót budowlanych w art. 21a ust 2 Ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane , tj stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi..

- prace stwarzające zagrożenie przysypania ziemią podczas prowadzenia wykopów o głębokości ponad 1,5 m o ścianach pionowych , należy przewidzieć umocnienie ścian szalunkiem ażurowym lub pełnym. W przypadku niemożności szalowania należy wykonać wykop o bezpiecznym nachyleniu skarp.
- w czasie wykonywania roót przy drogach o stałym ruchu należy opracować „ projekt organizacji ruchu” oraz odpowiednio zabezpieczyć brzegi wykopów.
- roboty związane z wykonaniem przejść rurociągów pod drogami metodą przewiertu – prace te stwarzają możliwość upadku z wysokości i dlatego należy uwzględnić wykonanie odpowiednich zabezpieczeń przed wpadnięciem do głębokich wykopów.
- w trakcie wykonywania prac przy użyciu dźwigu – podczas montażu przepompowni ścieków – teren wokół tych robót odpowiednio zabezpieczyć.
- przy pracach montażowych mogą być zatrudnieni pracownicy posiadający kwalifikacje do wykonywania tych robót.
- przy wykonywaniu prac elektrycznych pracownicy muszą posiadać odpowiednie grupy SEP.
- każdy pracownik musi posiadać świadectwo lekarskie uprawniające do pracy , bądź do pracy na wysokościach.

- przy montażu kanałów sanitarnych i przykanalików oraz pompowni ścieków należy posługiwać się wyłącznie sprzętem bezpiecznym i wypróbowanym posiadającym ważne atesty i zezwolenia.

5.5. Uwagi końcowe.

Przy budowie kanalizacji sanitarnej należy zachować warunki zawarte w uzgodnieniach branżowych.

Roboty ziemne prowadzić z zachowaniem warunków w normie branżowej BN-83/8836-02 „Roboty ziemne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze „.

Roboty kanalizacyjne wykonywać z zachowaniem normy PN-92/B-10735. Przy układaniu rur z PCV należy stosować się do zaleceń zawartych w instrukcji wykonawczej dostawcy ruri studni.

Przewody podziemne napotkane w wykopach należy zabezpieczyć np. przez podwieszenie a drobne prace prowadzić pod nadzorem ich użytkownika.

- wszystkie czynności takie jak : włączenie projektowanych kanałów sanitarnych do istniejących studzienek należy wykonać pod nadzorem przedstawiciela użytkownika sieci.

- bezwzględnie chronić punkty poligonowe a w razie zniszczenia odtworzyć.

- zwrócić uwagę na przestrzeganie przepisów BHP i od tym kątem przeszkolić załogę.

- w miejscach prowadzenia robót wykonać oznakowanie terenu zgodnie wytycznymi zawartymi w projekcie organizacji ruchu.

- uzgodnić z właścicielem terenu termin i warunki prowadzenia robót.

- wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi dokumentację powykonawczą zgodnie z Prawem Budowlanym.

- wykonawca powinien się liczyć możliwością dodatkowych utrudnień i prac dodatkowych np. naprawa uszkodzonych nie zinwentaryzowanych elementów uzbrojenia podziemnego, odtworzenie elementów zagospodarowania.

OPRACOWAŁ

PROJEKTOWANIE I NADZORY
ANDRZEJ CICHORADZKI

~~Ulnr. do projektowania kierów i nadzoru robót~~
w specj. inżynierii w zakresie systemów sanitarnych

Nr ew. 137/75/Pw, BN-10.9/17/81

63-400 Ostrów Wlkp., ul. Wańkowicza 92/9

tel. 737 13 61, ksm. 0-601 767 045

NIP 622-122-02-98

BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA GMINY RASZKÓW

BIURO PROJEKTOWE
w OSTROWIE WIELKOPOLSKIM
ul. Powstańców Wielkopolskich 16
63-400 Ostrow Wielkopolski

W MIEJSCOWOŚCIACH:

POGRZYBÓW - PRZYBYSŁAWICE,
WALENTYNÓW - NIEMOJEWIEC,
MOSZCZANKA,
JÓZEFÓW - DROGOSŁAW,
GŁOGOWA

CZĘŚĆ OPISOWA

PRZYBYSŁAWICE

SPIS TREŚCI

BIURO PROJEKTOWE POWIĄZANIUM
w Olsztynie, ul. M. GŁĘBKA
WYKONAWCZA
63-400 Olsztyn, Wielkopolski
Aleja Powstańców Wielkopolskich 16

I. DANE OGÓLNE

- 1.1. Inwestor.
- 1.2. Użytkownik.
- 1.3. Nazwa i miejsce inwestycji.
- 1.4. Podstawa opracowania.
- 1.5. Zakres inwestycji.
- 1.6. Materiały wykorzystane do opracowania
- 1.7. Zakres opracowania.

II. DANE SZCZEGÓŁOWE

1. Stan istniejący.
2. Kanalizacja sanitarna.
 - 2.1. Kanały sanitarne
 - 2.2. Materiał, zagłębienie i spadki
 - 2.3. Studzienki kanałowe
 - 2.4. Przykanaliki sanitarne
 - 2.4. Zestawienie długości kanałów sanitarnych
 - 2.5. Zestawienie długości przykanalików sanitarnych
3. Przejścia pod przeszkodami.
4. Roboty ziemne.
 - 4.1. Trasowanie i niwelacja.
 - 4.2. Wykopy, szalowanie i zasypka wykopów.
 - 4.3. Odwodnienie wykopów.
 - 4.4. Wytyczne do opracowania planu BIOZ.
 - 4.5. Uwagi końcowe.
5. Tabele i rysunki.
 - plany kanałów sanitarnych w skali 1:1000
 - profile kanałów sanitarnych w skali 1:100/1000
 - plany przepompowni ścieków.
6. Uzgodnienia.

I. DANE OGÓLNE

LEKONIA I INŻYNIERIA
W OLSZTYNIE, POLSKA
Wydział Inżynierii
63-400 Olsztyn Wielkopolski
Aleja Powstańców Wielkopolskich 16

1.1. Inwestor.

**Miasto i Gmina Raszków
Ul. Rynek 32
63-440 Raszków**

1.2. Użytkownik

**Zakład Gospodarki Komunalnej
Ul. Jarocińska 19A
63-440 Raszków**

1.3. Nazwa i miejsce inwestycji

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA GMINY RASZKÓW
W MIEJSCOWOŚCIACH : POGRZYBÓW , PRZYBYSŁAWICE ,
WALENTYNÓW , NIEMOJEWIEC , MOSZCZANKA , JÓZEFÓW ,
DROGOSŁAW , GŁOGOWA .**

1.4. Podstawa opracowania.

Umowa nr 28/2004 z dnia 17.09.2004 r.

1.5. Zakres inwestycji.

**Budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami , przepompowniami i rurociągami
tłocznymi w miejscowości : Przybysławice**

1.6. Materiały wykorzystane do opracowania.

- decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.
- zaktualizowane podkłady mapowe w skali 1:1000
- uzgodnienia z użytkownikiem tj. Zakładem Gospodarki Komunalnej w Raszkowie.
- wizja w terenie

1.7. Zakres opracowania.- obejmuje następujące branże:

- część technologiczną
- część konstrukcyjną
- część elektryczną
- część kosztową

II. DANE SZCZEGÓŁOWE

WYDZIAŁ OŚWIATY I KULTURY
W OŚRODKU KULTURALNO-EDUKACYJNYM
WYDZIAŁ OŚWIATY I KULTURY
63-400 Opatów Wielkopolski
Aleja Powstańców Wielkopolskich 16

1. Stan istniejący.

Miejscowość Przybysławice w Gminie Raszków nie posiada kanalizacji sanitarnej. Niniejsze opracowanie zawiera projekt wykonawczy pokazujący sposób odprowadzenia ścieków ze wszystkich gospodarstw oraz odprowadzenie ich poprzez kanały sanitarne grawitacyjne oraz przepompownie i rurociąg tłoczne do istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Rąbczyn.

2. Kanalizacja sanitarna.- miejscowość PRZYBYSŁAWICE

2.1. Trasa kanałów.

Szczegółowy przebieg kanałów sanitarnych **K-5P** i **K-7APG** wraz z podłączeniem przykanalików do wszystkich posesji przedstawiają plany sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:1000 oraz profile kanałów sanitarnych w skali 1:100:1000 . Precyzyjne wyznaczenie kanałów , studni oraz miejsc włączenia przykanalików umożliwiają podane domiary oraz odległości i kąty między nimi. Również miejsca skrzyżowań kanałów sanitarnych wraz z innym istniejącym uzbrojeniem podziemnym są ściśle określone poprzez podanie ich domiarów na profilach podłużnych kanałów. Kanały sanitarne zlokalizowane są w poboczach dróg Gminnych i Powiatowych z dostępem dostudzienek rewizyjnych i inspekcyjnych umożliwiając dokonywanie prac przy konserwacji sieci sanitarnej.

2.2. Materiał , zagłębienie i spadki.

Kanalizację zaprojektowano z rur PCV klasy S litych typu ciężkiego kielichowych łączonych na uszczelkę o średnicy \varnothing 200/5,9 mm. Zagłębienie kanałów zapewnia odpowiednie warunki termiczne oraz zabezpiecza przed obciążeniem dynamicznym. Minimalne zagłębienie kanałów grawitacyjnych wynosi 1,50 m ppt a maksymalne 3,02 m ppt. Minimalne spadki wynoszą 4 i 5 ‰

2.3. Studzienki kanałowe.

Studzienki kanałowe zgodnie z zaleceniami inwestora zaprojektowano:
- połączeniowe i przelotowe rewizyjne o średnicy 1000 mm jako studnie betonowe szczelne z dnem prefabrykowanym i wykonaną kintetą z tworzywa.
- połączeniowe , przelotowe i końcowe / inspekcyjne / z PCV \varnothing 425 mm.
Konstrukcje studzienek , wymiary , rzędne wylotów i wlotów oraz typ studzienek pokazano na profilach podłużnych kanałów sanitarnych oraz w zestawieniach.
Elementy studni prefabrykowanych wykonać z betonu klasy nie mniejszej niż B-40 wodoszczelnego W8 nasiąkliwości poniżej 4%.
Włazy kanałowe do wszystkich studzienek żeliwne klasy D 400 z wentylacją ni wkładką gumową i dwoma ryglami produkcji Stąporków – Meier.
Zejsście do studzienek betonowych po stopniach złączonych z żeliwa szarego zabezpieczonych lakierem asfaltowym osadzonych fabrycznie.

2.4. Przykanaliki sanitarne.

Do wszystkich posesji zaprojektowano przykanaliki sanitarne z rur PCV \varnothing 160/4,7 mm kielichowych łączonych na uszczelkę klasy S w odcinkach 2000, 3000, lub 6000 mm zakończone studzienką inspekcyjną z tworzywa \varnothing 315 mm z gotową kinetą z PP wraz z uszczelką. Studzienki przykryte włazem żeliwnym typu ciężkiego do 40 T.

Włączenie przykanalików do kanału głównego poprzez studzienki rewizyjne BS 1000, studzienki inspekcyjne PCV \varnothing 425 mm lub bezpośrednio do kanału poprzez trójnik kielichowy PCV klasy S \varnothing 200/160x45°. Sposób włączenia przykanalika pokazano na profilach podłużnych kanałów.

2.5. Zestawienie długości kanałów sanitarnych.

W załączonych do niniejszego opisu tabelach podano długości kanałów z rozbiem na numery kanałów, długości odcinków, rzędne studzienek, zagłębienie oraz średnice i materiały.

2.6. Zestawienie długości przykanalików.

W załączonych tabelach podano długości kanałów, sposób włączenia do kanału głównego oraz rzędne dna oraz rzędne terenu w miejscu posadowienia studzienki przyłączeniowej wraz z numerem posesji do której zaprojektowano przykanalik.

3. Przejścia pod przeszkodami.

Na trasie kanałów sanitarnych oraz na trasie przykanalików występuje istniejące uzbrojenie podziemne takie jak woda, kable telekomunikacyjne, kable energetyczne itp. Dlatego przed ułożeniem kanalizacji należy to uzbrojenie zlokalizować poprzez wykonanie próbnych przekopów a następnie pod nadzorem właściciela danego uzbrojenia wykonać roboty zgodnie z projektem.

Ponadto występują skrzyżowania kanałów sanitarnych oraz przykanalików z drogami asfaltowymi. Przejścia kanałami grawitacyjnymi, przykanalikami pod drogami wykonać metodą przewiertu poziomego w rurze stalowej osłonowej:

dla kanałów PCV \varnothing 200 mm w rurze stalowej \varnothing 350 mm

dla kanałów PCV \varnothing 160 mm w rurze stalowej \varnothing 250 mm

Ilość przejść pod przeszkodami oraz długość i średnice rur osłonowych podano na zestawieniach kanałów sanitarnych i zestawieniach przykanalików.

4. Roboty ziemne.

4.1. Trasowanie i niwelacja.

Trasy projektowanych kanałów grawitacyjnych oraz rurociągów tłocznych powinny być wytyczone przez miejską służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę. Na planach sytuacyjno – wysokościowych trasę projektowanych kanałów grawitacyjnych, przykanalików oraz rurociągów tłocznych zwymiarowano do punktów stałych w terenie

z podaniem odległości w metrach. Budowa kanałów zachowaniem właściwych rzędnych ich dna ma decydujące znaczenie dla prawidłowego działania całej inwestycji. Trasowanie i niwelację dna kanałów prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02

4.2. Wykopy szalowanie i zasyпка wykopów.

Roboty ziemne, szalowanie wykopów i jego rozbiórkę, montaż kanałów oraz zasypywanie wykopów prowadzić zgodnie z BN - 83 / 8836 - 02

Kanały układać w wykopie pionowym wykonywanym mechanicznie lub ręcznie zabezpieczonym grodziami lub szalunkiem skrzyniowym.

Szerokość wykopów w zależności od średnicy układanych rur oraz od zagłębienia jest podana w opisie do kosztorysu.

Roboty ziemne w pobliżu miejsc kolizji z uzbrojeniem podziemnym należy prowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Należy zabezpieczyć miejsce i przejazd w rejonie prowadzenia robót.

Rury układać na podsypce wykonanej z gruntu piaszczystego lub żwirowego o ziarnach mniejszych od 20 mm. Podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem kanału. Materiał nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni. Minimalna grubość podsypki to 15 cm dla rur o średnicy do 0.3 m. Układanie i łączenie rur wykonywać zgodnie z instrukcją wykonawczą dostawcy rur i studni. Roboty przy układaniu rur na długości co najmniej 20 metrów przy czym odcinki robocze przy układaniu kanału muszą odpowiadać odcinkom roboczym wykopu. W przeciwnym wypadku nie można w sposób prawidłowy wykonać ułożenia jak i zasyпки rur. Do zasypywania wykopów muszą być stosowane jedynie grunty sypkie. Zasypywanie ręczne z dokładnym ubijaniem warstw co 20 cm do wysokości 0,5 m nad wierzch rury. Pozostałą część wykopu do poziomu 50 cm poniżej projektowanej niwelety drogi można zasypywać mechanicznie. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych. Zagęszczanie zasyпки do wskaźnika podanego przez właściciela drogi.

4.3. Odwodnienie wykopów.

Przewiduje się wykopy wąsko przestrzenne tj. o ścianach pionowych zabezpieczonych obudową Umocnienie ścian z pali szalunkowych typu KS-3,25 a jako belki rozporowe grodzice GZ-4. Rozpory zaprojektowano z rur stalowych. Dopuszcza się zastosowanie innej obudowy wykopów z clementów posiadanych przez wykonawcę zgodnie a normą BN-62/6636-02. Zabezpieczenie ścian wykopów wyciągane w trakcie wypełniania wykopu gruntem z jednoczesnym warstwowym zagęszczaniem na mokro. Obudowa wykopów oraz prace związane z montażem rur zgodnie z BN-83/8836-02 - „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” a także zgodnie z normą PN-92/B-10735 „Kanalizacja Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Po rozpoznaniu w terenie stwierdza się, że mogą występować wody gruntowe przy wykopach o głębokości poniżej 2 m ppt. Prace należy prowadzić w wykopie suchym dlatego w razie pojawienia się wód gruntowych należy je wypompować z dna wykopów. Faktyczny czas pracy pomp ustali inspektor nadzoru na podstawie dziennika pompowania wody.

4.4. Wytyczne do opracowania planu BIOZ.

Plan BIOZ należy opracować na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r./Dz.U. Nr 151 poz 1256 pkt 3 /.

Przewidywane zagrożenie podczas realizacji robót na podmiotowej budowie – kanalizacji sanitarnej z przykanalikami - występować będą następujące rodzaje robót budowlanych w art. 21a ust 2 Ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane , tj stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi..

- prace stwarzające zagrożenie przysypania ziemią podczas prowadzenia wykopów o głębokości ponad 1,5 m o ścianach pionowych , należy przewidzieć umocnienie ścian szalunkiem ażurowym lub pełnym. W przypadku niemożności szalowania należy wykonać wykop o bezpiecznym nachyleniu skarp.
- w czasie wykonywania roót przy drogach o stałym ruchu należy opracować „ projekt organizacji ruchu” oraz odpowiednio zabezpieczyć brzegi wykopów.
- roboty związane z wykonaniem przejść rurociągów pod drogami metodą przewiertu – prace te stwarzają możliwość upadku z wysokości i dlatego należy uwzględnić wykonanie odpowiednich zabezpieczeń przed wpadnięciem do głębokich wykopów.
- w trakcie wykonywania prac przy użyciu dźwigu — teren wokół tych robót odpowiednio zabezpieczyć.
- przy pracach montażowych mogą być zatrudnieni pracownicy posiadający kwalifikacje do wykonywania tych robót.
- przy wykonywaniu prac elektrycznych pracownicy muszą posiadać odpowiednie grupy SEP.
- każdy pracownik musi posiadać świadectwo lekarskie uprawniające do pracy , bądź do pracy na wysokościach.
- przy montażu kanałów sanitarnych i przykanalików oraz pompowni ścieków należy posługiwać się wyłącznie sprzętem bezpiecznym i wypróbowanym posiadającym ważne atesty i zezwolenia.

4.5. Uwagi końcowe.

Przy budowie kanalizacji sanitarnej należy zachować warunki zawarte w uzgodnieniach branżowych.

Roboty ziemne prowadzić z zachowaniem warunków w normie branżowej BN-83/8836-02 „Roboty ziemne. Wymagana i badania techniczne przy odbiorze „.

Roboty kanalizacyjne wykonywać z zachowaniem normy PN-92/B- 10735. Przy układaniu rur z PCV należy stosować się do zaleceń zawartych w instrukcji wykonawczej dostawcy ruri studni.

Przewody podziemne napotkane w wykopach należy zabezpieczyć np.. przez podwieszenie a drobne prace prowadzić pod nadzorem ich użytkownika.

- wszystkie czynności takie jak : włączenie projektowanych kanałów sanitarnych do istniejących studzienek należy wykonać pod nadzorem przedstawiciela użytkownika sieci.
- bezwzględnie chronić punkty poligonowe a w razie zniszczenia odtworzyć.
- zwrócić uwagę na przestrzeganie przepisów BHP i od tym kątem przeszkolić załogę.
- w miejscach prowadzenia robót wykonać oznakowanie terenu zgodnie wytycznymi zawartymi w projekcie organizacji ruchu.
- uzgodnić z właścicielem terenu termin i warunki prowadzenia robót.

- wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi dokumentację powykonawczą zgodnie z Prawem Budowlanym.

- wykonawca powinien się liczyć z możliwością dodatkowych utrudnień i prac dodatkowych np. naprawa uszkodzonych nie zinwentaryzowanych elementów uzbrojenia podziemnego, odtworzenie elementów zagospodarowania.

BIURO PROJEKTOWE
w OSTROWIE WIELKOPOLSKIM
ul. Powstańców Wielkopolskich 10
63-400 Ostrow Wielkopolski

OPRACOWAŁ

PROJEKTOWANIE I NADZORY
ANDRZEJ CICHORADZKI
~~Upr. do projektowania, kierow. i nadzorowania robót
w specj. instalacji sanitarnych~~
Nr ew. 137.75/PM, BN-10.9/17/81
63-400 Ostrow Wlkp., ul. Wańkowicza 92/9
tel. 737 13 61, kom. 0-601 767 045
NIP 622-122-02-98

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA GMINY RASZKÓW
W MIEJSCOWOŚCIACH:
POGRZYBÓW, PRZYBYSŁAWICE, WALENTYNÓW, NIEMOJEWIEC,
MOSZCZANKA, JÓZEFÓW, DROGOSŁAW I GŁOGOWA**

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW PS - 3

POGRZYBÓW

PRZEPROMIOWNIA SCIECION

PS-3

$Q = 48 \text{ m}^3/\text{h}$ $H = 14.3 \text{ m}$ $N = 5.5 \text{ kW}$

DZIAŁKA NR 232 POW. 17.5 m^2

WŁAŚCICIEL = GMINA I MIASTO RAJZKÓW

NR 22

DZ NR 232

ZASILANIE
KABLOWE NIN

K-4P

ZŁĄCZE KABLOWE

SKRZYŃKA STEROWNICZA

OCIEPLENIE TERENU

DZ NR 215

OCIEPLENIE TERENU
Z SIATEKI NA SKUP RACOK
STAL $H = 1.50$ $L = 12 \text{ m}$
+ FURTKA JEDZ 1.44

S1

147.80
141.60

UTWARDZENIE
TERENU - KOTKA
BET POLBROW
 17.5 m^2

Ps3

141.00
141.50

PROJEKTOWANIE I NADZORY
ANDRZEJ CICHORADZKI

Upr. do projektowania, kierow. i nadzorowania robót
w specj. instalacyjno inż. w zakł. i instal. sanitarnych
Nr ew. 15775/Pzw, BN-16 9/1/781
63-400 Ostrow Wlkp., ul. Wodkowiec 32/9
tel. 737 13 81, kom. 0-601 737 045
NIP 622-122-62-96

WŁODZIMIERZ ZEMSKI

INŻYNIER INŻYNIERII ŚRODOWISKA
Upr. do projektowania, kierow. i nadzorowania robót
w specj. instalacyjno inż. w zakł. i instal. sanitarnych
Nr zezw. BN-10.9/13/81 i UAN 7342-02/9:
63-400 Ostrow Wlkp., ul. Konopnickiej
tel. (062) 7365081
NIP 622-400-24-66

K-5P

RT-3P
PE 0160

ROW DZ NR 216

INST-BUD-ROL
EKO
ul. M. Konopnickiej 11
63-400 Ostrow Wielkopolski
NIP 622-21-90 145 Regon 250763004

TEMAT: BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA GMINY RAJZKÓW	PROJEKTANT: A. CICHORADZKI
OBJEKT: PRZEPROMIOWNIA SCIECION PS-3 POGRZYBÓW DZ NR 232	RYSOWAŁ: Z. MROZLEPSKI
SKALA:	ZATWIERDZIŁ WŁ. ZEMSKI
DATA:	RYC. NR:

Nazwa Firmy: INST-BUD-ROL EKO
Adres: ul. Marii Konopnickiej 1
Kod: 63 400 Ostrów Wlkp.
Telefon: (062)592-15-28
Fax: (062)592-15-28
Do: Sz. Pan Zemski

 POMPOWNIA: dwupompowa

 PRACA POMP: równoległa praca pomp

 POŁOŻENIE: teren zielony
Dane wejściowe do doboru przepompowni:

Maksymalny napływ ścieków:

Rzędna terenu:

Rzędna dna rurociągu dopływowego I:

Rzędna dna rurociągu dopływowego II:

Rzędna dna rurociągu dopływowego III:

Rzędna osi rurociągu tłocznego:

Rzędna najwyższego punktu na trasie:

Długość rurociągu tłocznego:

	2,20	l/s
	144,00	m.n.p.m.
1x	141,50	m.n.p.m.
	-	m.n.p.m.
	-	m.n.p.m.
	142,50	m.n.p.m.
	146,00	m.n.p.m.
	964	m

H _{statm} =	141,40	m.n.p.m.
H _{max} =	141,20	m.n.p.m.
H _{min} =	140,30	m.n.p.m.
H _{suchob} =	140,10	m.n.p.m.

OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI
1. Wymagana wydajność pompy Q_p

 Przyjęto Q= 13,00 l/s przy następujących założeniach:

 - rurociąg tłoczny: PE100 SDR17, fi160

 - prędkość w rurociągu tłocznym V= 0,81 m/s.

2. Wymagana całkowita wysokość podnoszenia pompy H_c:

 H_c - całkowita wysokość podnoszenia:

 H_g - wysokość geometryczna = 5,70 m;

 H_s - straty liniowe dla rurociągu tłocznego PE100 SDR17, fi160 L= 964 m = 5,80 m

 H_m - straty miejscowe z wykresu dla rur = 1,00 m;

 H_w - wylot z rurociągu tłocznego = 1,00 m;

 H_c = 13,50 m

 Przyjęto H_c = 13,50 m

3. Dobór pompy:

 Pompa prod. KSB typu: Amarex KRTF80-250/54UG-S 237 silnik: 5,50 kW

 Obroty: 1450 obr./min

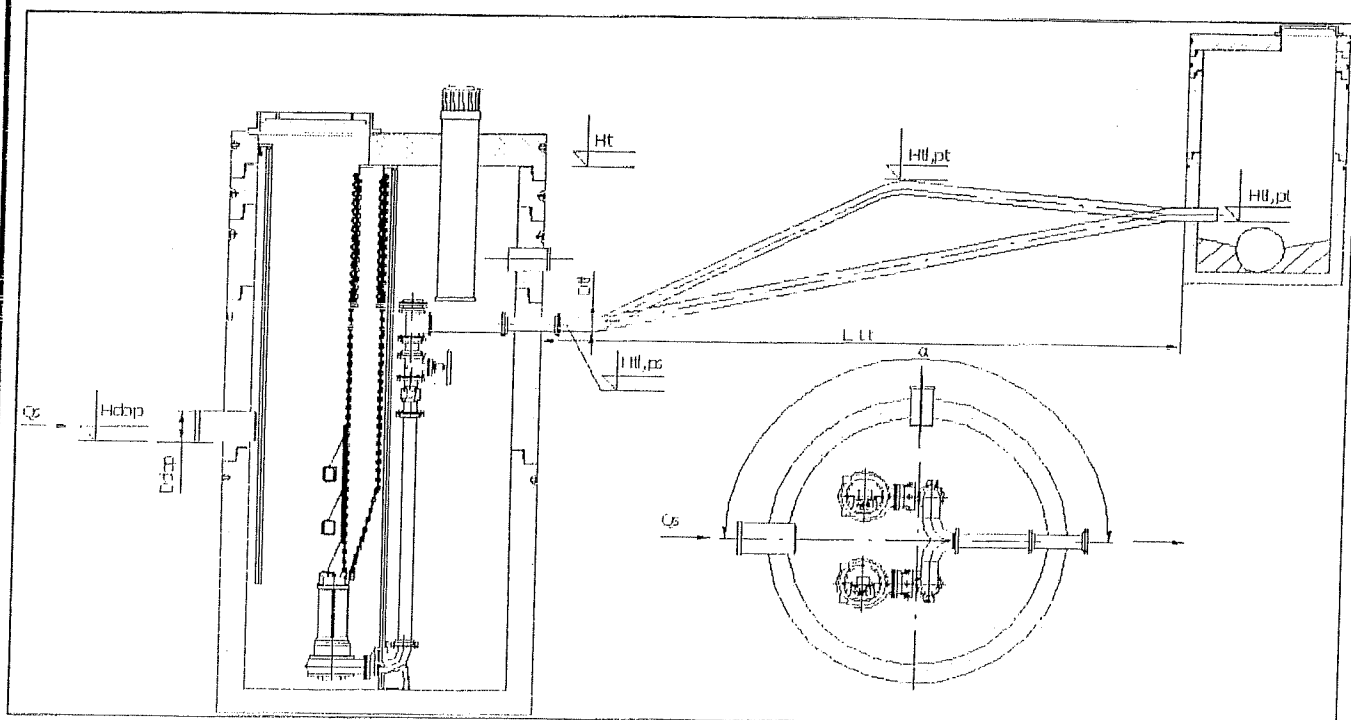
 P₂= 5,50 kW

 P₁= 6,70 kW

 Parametry pracy pompy: Q_p= 13,40 l/s, H_p= 14,30 m.

UWAGI DODATKOWE :

1. Rodzaj dopływających ścieków:	ścieki bytowe		
2. Maksymalny dopływ ścieków:	$Q_s =$	7,92	m^3/h
3. Rurociąg doprowadzający ścieki:			
a) średnica:	$D_{dop} =$	200	mm
b) materiał:	PVC		
c) rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni:			
rurociąg wlotowy I:	$H_{dop1} =$	141,50	m.n.p.m.
rurociąg wlotowy I:	$H_{dop2} =$	-	m.n.p.m.
rurociąg wlotowy I:	$H_{dop3} =$	-	m.n.p.m.
4. Rurociąg tłoczny pompowni:			
a) średnica:	$D_{tt} =$	160x9,1	mm
b) materiał:	PE80		
c) długość rurociągu:	$L_{tt} =$	964	m
d) rzędna osi rurociągu na wylocie z pompowni:	$H_{tt,ps} =$	142,50	m.n.p.m.
e) rzędna najwyższego punktu na trasie:	$H_{tt,pt} =$	146,00	m.n.p.m.
5. Rzędna terenu w miejscu posadowienia:	$H_{te} =$	144,00	m.n.p.m.

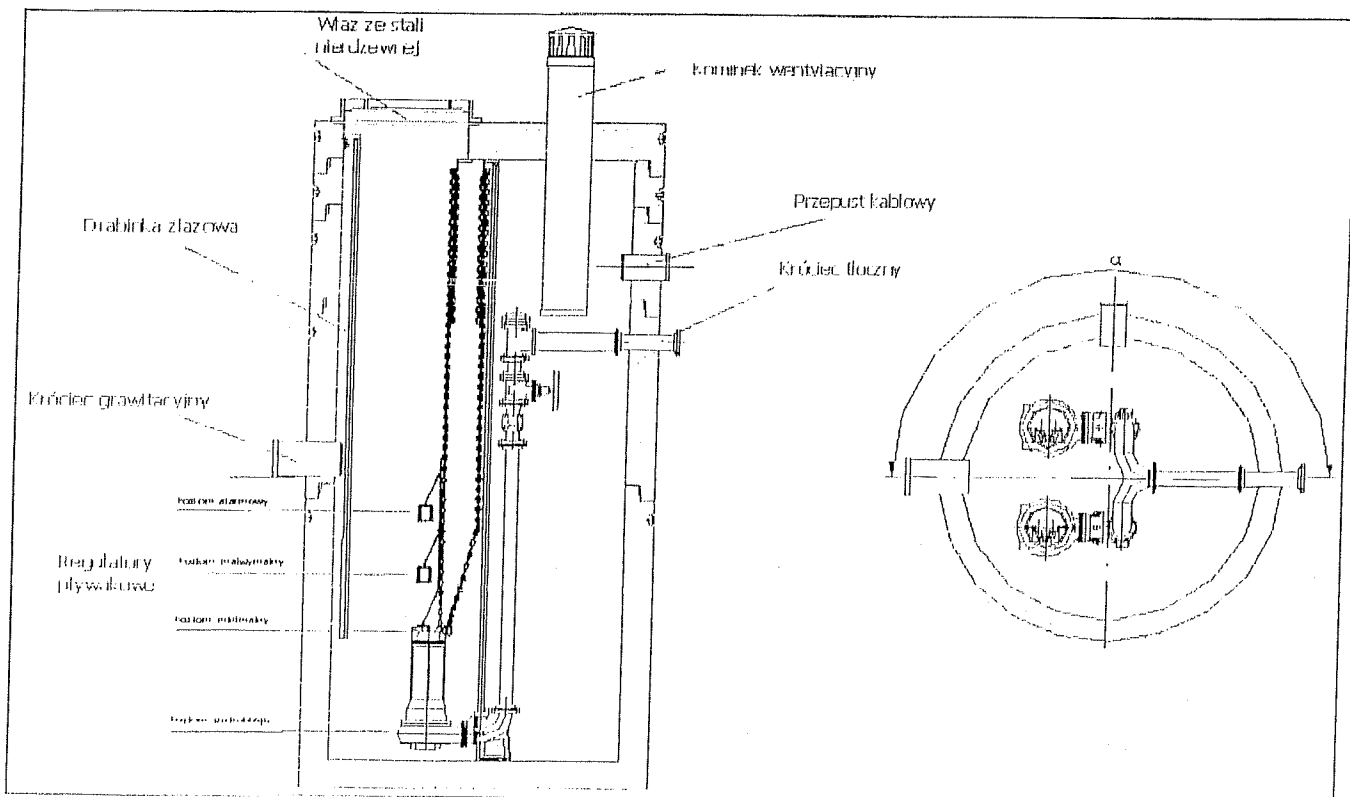


Dane techniczne doboru przepompowni

Kanalizacja sanitarna w gm. Raszków

Obiekt: PS-3 Pogrzybów

1. Typ przepompowni:	06HM1545/KRTF80/80-2-P
2. Pompy:	KSR
- typ:	Amarex KRTI 80-250/54UG S 237
- typ wirnika:	vortex
- napięcie zasilania:	400V
- moc silnika:	5,5 kW
- obroty silnika:	1450 1/min
- średnica króćca tłocznego:	PE160
- wolny przełot pompy:	76 mm
- masa pompy:	- kg
- średnica rurociągów tłocznych w pompowni:	80 mm
3. Obudowa z pokrywą:	
- typ obudowy:	polimerobeton
- średnica wewnętrzna:	1500 mm
- średnica zewnętrzna:	1600 mm
- wysokość obudowy:	4,50 m
- grubość ścianki:	50 mm
- grubość dna:	0,1 m
- typ wjazdu:	stal nierdzewna

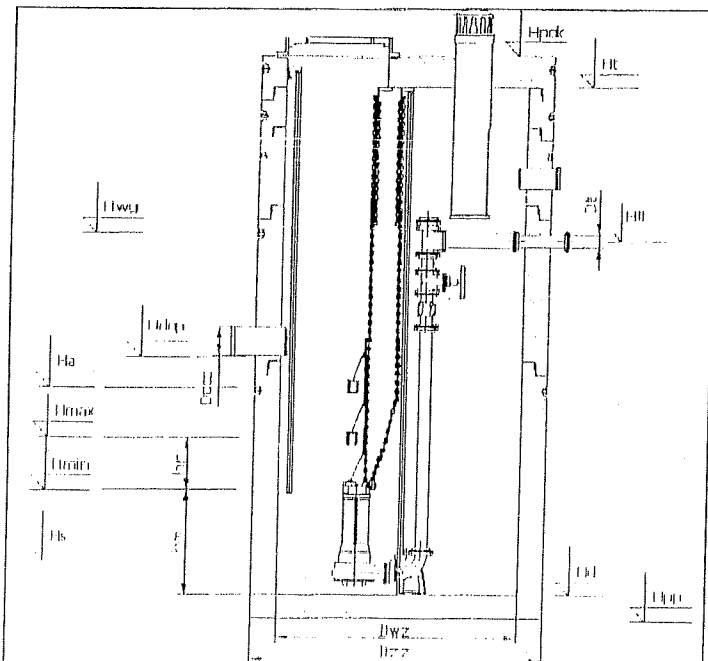


Wyniki obliczeń

Kanalizacja sanitarna w gm. Raszków

Obiekt: PS-3 Pogrzybów

1. Punkt pracy pompy:	
- wydajność pompy:	$Q_p = 13,40$ l/s
- całkowita wysokość podnoszenia:	$H_p = 14,30$ m.n.p.m.
- wysokość strat w rurociągu tłocznym:	$H_u = 8,60$ m.
- wysokość geometryczna:	$H_g = 5,70$ m.n.p.m.
2. Rzędne:	
- posadowienia pompowni:	$H_{pp} = 139,70$ m.n.p.m.
- dna komory pompowni:	$H_d = 139,80$ m.n.p.m.
- terenu w miejscu posadowienia::	$H_t = 144,00$ m.n.p.m.
- pokrywy pompowni:	$H_{pok} = 144,20$ m.n.p.m.
- dopływu do pompowni 1:	$H_{dop1} = 141,50$ m.n.p.m.
- dopływu do pompowni 2:	$H_{dop2} = -$ m.n.p.m.
- dopływu do pompowni 3:	$H_{dop3} = -$ m.n.p.m.
- minimalnego poziomu ścieków:	$H_{min} = 140,30$ m.n.p.m.
- maksymalnego poziomu ścieków:	$H_{max} = 141,20$ m.n.p.m.
- alarmowego poziomu ścieków:	$H_a = 141,40$ m.n.p.m.
- suchobieg:	$H_s = 140,10$ m.n.p.m.
3. Wysokość:	
- retencyjna komory pompowni:	$H_r = 0,90$ m.n.p.m.
- martwa:	$H_m = 0,50$ m.n.p.m.
- pokrywy nad terenem:	$H_{pok} = 0,20$ m.n.p.m.
4. Objętość:	
- retencyjna komory pompowni:	$V_r = 1,59$ m ³
- martwa:	$V_m = 0,88$ m ³



P.T.H.U.

HYDRO
MARKO

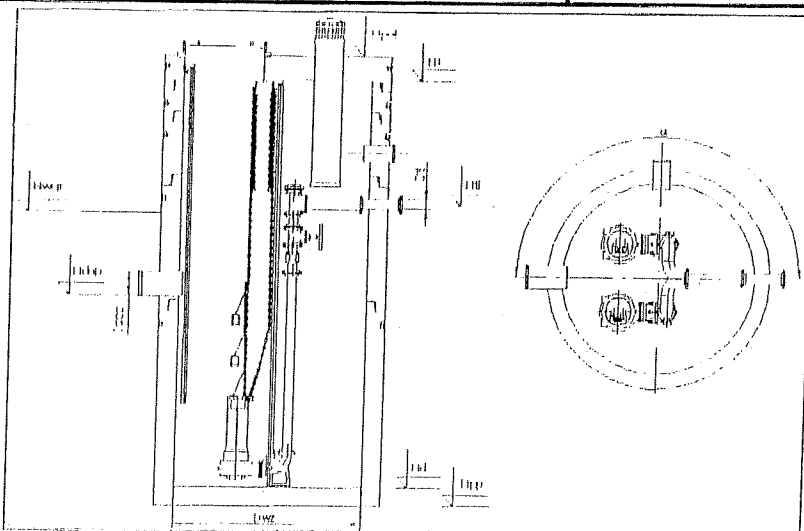
 63-200 Jarocin ul. Wojska Polskiego 139
 tel. (062) 747 61 99, fax (062) 747 61 99, e-mail: (062) 747 60 85
 e-mail: biuro@hydro-marko.pl, www: www.hydro-marko.pl

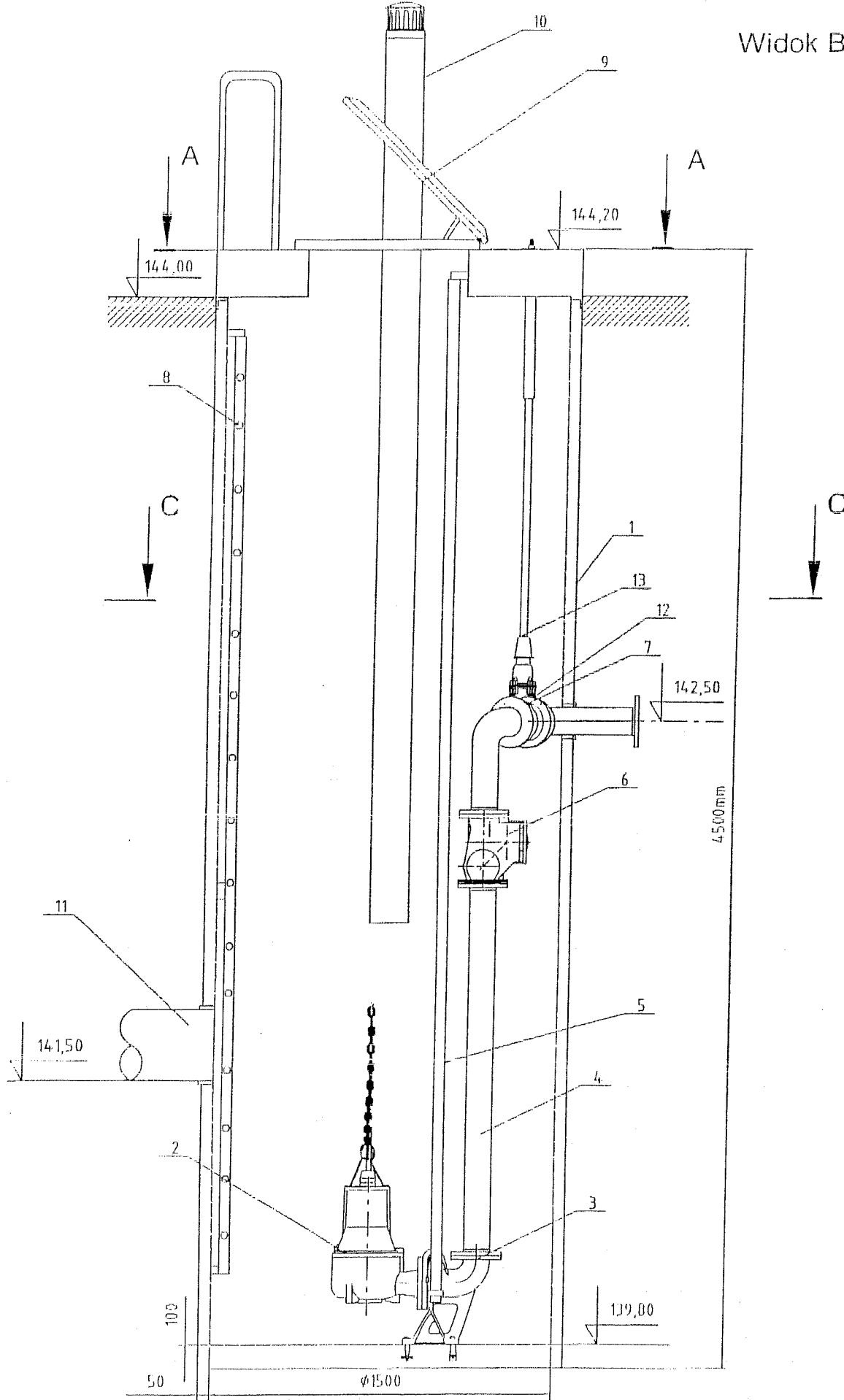
Wytyczne do wykonania przepompowni ścieków

Kanalizacja sanitarna w gm. Raszków

Obiekt: PS-3 Pogrzybów

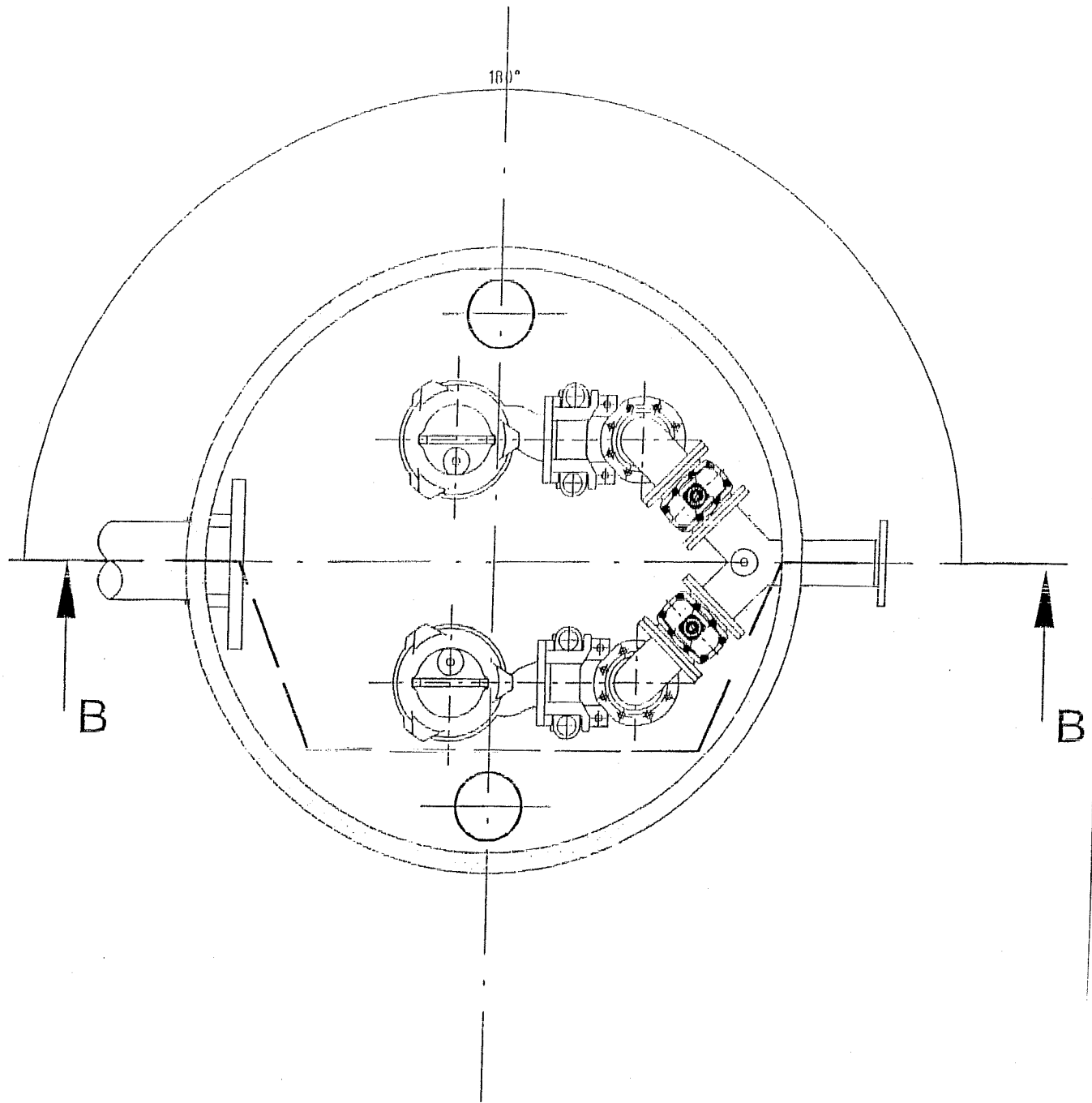
Nazwa i adres firmy:	"HYDRO MARKO" ul. Wojska Polskiego 139 63-200 Jarocin
Lokalizacja obiektu:	Kanalizacja sanitarna w gm. Raszków
Typ przepompowni:	06HM1545/KRTF80/80-2-P
Rurociągi doprowadzające ścieki: - materiał: - średnica: - rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni:	PVC $D_{dop} = 200,00 \text{ mm}$ $H_{dop} = 141,50 \text{ m.n.p.m.}$ $H_{dop} = - \text{ m.n.p.m.}$ $H_{dop} = - \text{ m.n.p.m.}$
-wlot 1: -wlot 2: -wlot 3:	
Rurociągi tłoczny pompowni: - materiał: - średnica: - rzędna osi rurociągu na wylocie z pompowni:	PE80 $D_{dop} = 160 \times 9,1 \text{ mm}$ $H_{tt} = 142,50 \text{ m.n.p.m.}$
Komora pompowni: - usytuowanie pompowni: - średnica wewnętrzna: - rzędna dna komory: - rzędna pokrywy: - rzędna posadowienia pompowni: - rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni:	poza ciągiem komunikacyjnym $D_w = 1500 \text{ mm}$ $H_d = 139,80 \text{ m.n.p.m.}$ $H_{pok} = 144,20 \text{ m.n.p.m.}$ $H_{pp} = 139,70 \text{ m.n.p.m.}$ $H_t = 144,00 \text{ m.n.p.m.}$
Miejsce montażu szafki sterowniczej:	obok przepompowni
Kąt pomiędzy osiami rurociągu dopływowego i tłoczego:	180° - 0°





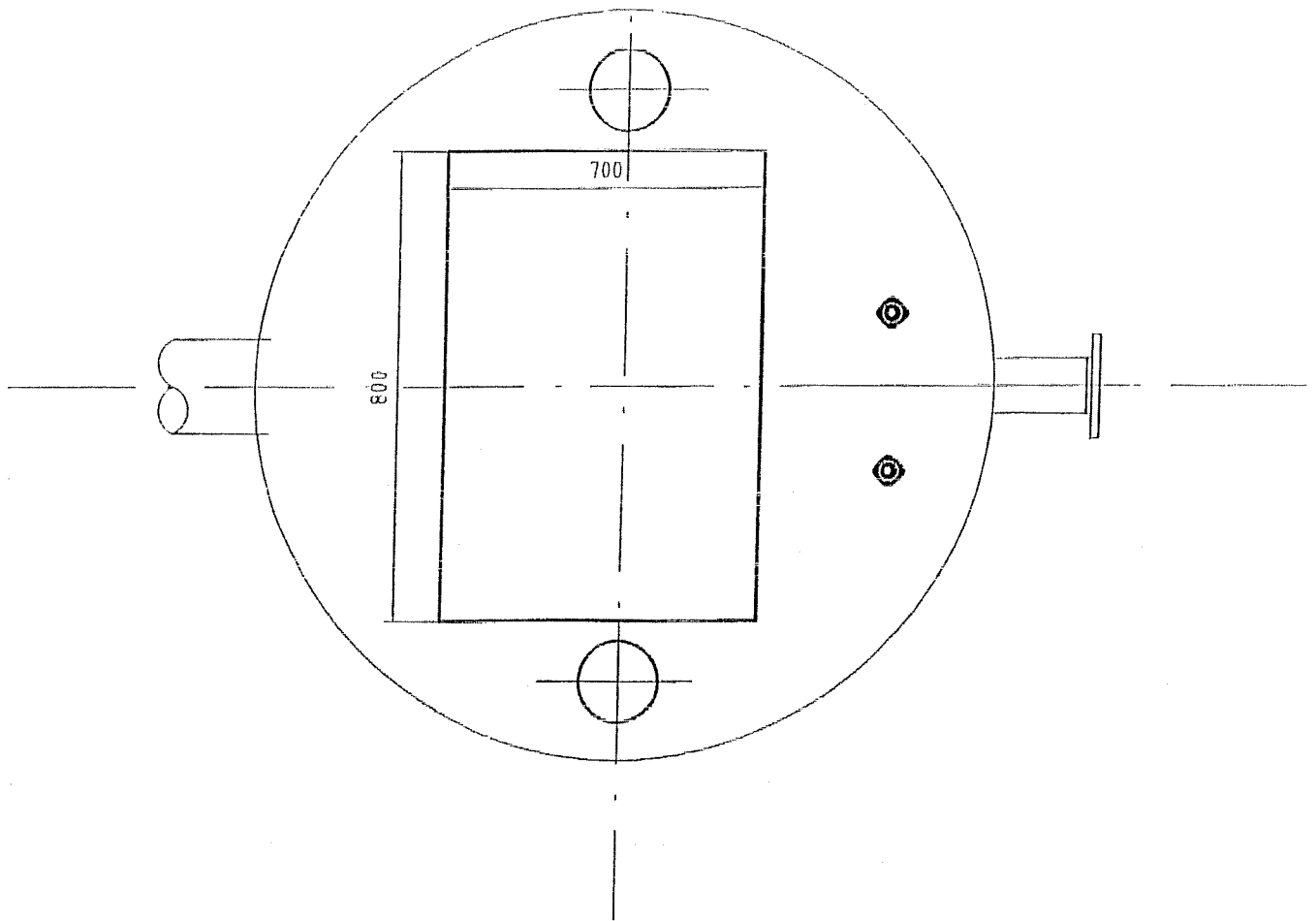
	Nazwisko	Podpis	Data	 63 200 Jarczin ul. Wojska Polskiego 139 tel. 091 842 20 00 fax 091 842 20 00 e-mail: biuro@hytecha.pl internet: www.hytecha.pl	Arkusz
Konstruował					Arkuszy
Kreślił					1/2
Sprawdził					
Podziałyca 1/1	Przepompownia ścieków Obiekt: P5.3 Pogrzebów gm. Barczów			Ciepota Licz. wyrobu	Formal A2
				001-001	

Widok C-C



	Nazwisko	Podpis	Data	P.T.H.U. HYDRO MARICO 63-100 Jarocin ul. Wajpka Polskiego 130 tel. 044 232 10 00 fax 044 232 10 01 e-mail: biuro@hydro-marico.pl Internet: www.hydro-marico.pl	Arkanz
Projektował					Arkuszy
Kreślił					2/3
Sprawił					
Podzicha 1/1	Przepompownia ścieków			Gez. zar. calc. zrybnu	Format A4
	Obiekt: P. 1 Pagi rybów gm. Raszków			001-001	

Widok A-A



Poz	Wyszczególnienie	MAT/PRODUCENT	ILOŚĆ
1.	Zbiornik przepompowni wykonany z polimerobetonu	IRMA	Kpl.1.
2.	Pompa zatapialna do ścieków Amarex KRTF80-250/54UG-S 237 , 5.5kW	KSB	Szt.2.
3.	Słopa sprzedajaca wraz z górnym uchwytem prowadnic	KSB	Kpl.2.
4.	Orurowanie przepompowni wykonane ze stali nierdzewnej D1900	HM	Kpl.1.
5.	Prowadnice ze stali nierdzewnej	HM	Kpl.2.
6.	Zawór zwrotny kulowy DN80	JAFAR	Szt.2.
7.	Zasawa z miękkim uszczelnieniem klina D1900	JAFAR	Szt.2.
8.	Drabinka żelazowa wykonana ze stali nierdzewnej	HM	Kpl.1.
9.	Wlaz montażowy o wymiarach 800x700 ze stali nierdzewnej	HM	Kpl.1.
10.	Wentylacja grawitacyjna	PVC110	Kpl.2.
11.	Rurociąg napływowy DN200	PVC200	Szt.1.
12.	Nasada płuczaca Ø52 wraz z zaworem odcinającym	HM	Kpl.1.
13.	Obudowa teleskopowa do zasaw	JAFAR	Szt.2.

	Nazwisko	Podpis	Data		Arlusz
Kontrolował					Arluszy
Kreślił					3/3
Sprawdził					
Podziałka 1/1	Przepompownia ścieków			Liczba ark. wykonu	Formal A/z
Obiekt: PZ-1 Pogorzyców gm. Itaszów				001-001	

Projekt
Nr projektu
Sporządzony przez

Sporządzono 06-05-20
Strona 1 / 2

Karta danych

Nazwa pompy **Amarex KRT F80-250/54UG-S**

Dane robocze

Przepływ	l/s	13,4	Medium	
Wysokość podnoszenia	m	14,3	Gęstość	kg/dm ³ 0,99819
Robocza prędkość obrotowa	1/min	1450	Lepkość	mm ² /s 1,0004
Moc na wale	kW	3,67	Temperatura	°C 20
Sprawność	%	51,2		
Wartość NPSH pompy	m			
Wysokość pod przy zero przepł.	m	17,5		
Obszar zastosowania	Wysokość podnoszenia	17,5	do	4,73 m
	Przepływ	0	do	40,3 l/s

Typ

Producent	KSB	Typ wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym	
Typ	Pompa zatapialna		Otwarte	
Typozereg	Amarex KRT F	Średnica wirnika	mm	237
Wielkość	80-250		Max.	mm 265
Liczba stopni	1		Min.	mm 190
Numer charakterystyki	K42873/1	Swobodny przelot	mm	76
Ułożyskowanie	Łożyska toczne			
Ilość łożysk	2			
Smarowanie	Smarowanie, na cały okres eksploatacji			
Króciec ssawny	Wielk.ciśn.nom.	---		
	Średnica znamionowa	DN 100		
	Norma	---		
Króciec tłoczny	Wielk.ciśn.nom.	PN 16		
	Średnica znamionowa	DN 80		
	Norma	EN 1092-2		

Przyłącze po stronie ssania: pompa, Przyłącze po stronie ciśnieniowej: kolano kotnierzowe

Materiały

Korpus pompy	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Pokrywa ciśnieniowa	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wirnik	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Wał	Stal nierdzewna EN-1.4021 (A 276 typ 420)
Korpus łożyskowy	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Korpus silnika	Żeliwo szare EN-JL1040 (A 48 klasa 35)
Śruby, nakrętki	Stal nierdzewna EN-1.4571 (A4) (A 276 typ 316 Ti)
Tuleja ochronna wału	---
Pierścień szczelinowy	
Pierścień obrotowy	
Pierścień O ring	Kauczuk nitylowy (NBR)

Karta danych

Nazwa pompy Amarex KRT F80-250/54UG-S

Dane silnika

Producent silnika	KSB	Moc nominalna P2	kW	5,5
Typ silnika	54UG	Napięcie nominalne	V	400
Typ konstrukcyjny silnika	54	Maks. napięcie	V	420
Konstrukcja silnika	U	Min. napięcie	V	380
Klasa ochrony	IP68	Częstotliwość sieci	Hz	50
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe		Liczba biegunów		4
Wykonanie według normy	-	Nominalna prędkość obrotowa	1/min	1450
Klasa temperaturowa	F	Prąd nominalny	A	12,1
Liczba rozruchów / h	10	Pobór mocy P1	kW	6,7
Temperatura czynnika chłodzącego	< / = 40 °C (104 °F)	Sprawność	%	82,1
		Sprawność: 125/100/75/50/25 %		81,2/82/82,8/81/73,1
Max. długość przewodu	10 m	Współczynnik mocy		0,80
Kabel główny	1 x S1BN8-F 12G1.5	Cos phi: 125/100/75/50/25 %		0,82/0,8/0,73/0,61/0,41
Średnica		Rodzaj rozruchu		Direkt
Kabel sterujący		Prąd rozruchowy	A	55,7
Średnica		Prąd rozruchowy w stosunku do prądu nominalnego (rozruch bezpoś		4,6
Kabel, osłona zewnętrzna	Wodoodporny kauczuk syntetyczny			
Przepust kablowy	Staliwo nierdzewne "Duplex" EN-1.4517 (A 743 CD 4 MCU)			

Kontrola

Termiczna ochrona uzwojenia	Poprzez wyłącznik bimetalowy
Ograniczenie dla ochrony przeciwwybuchowej	
Kontrola komory silnika	Przez konduktywną elektrodę przeciwwilgotnościową
Kontrola komory przeciekowej	
Czujnik temperatury łożyska	

Uszczelnienie wału

Rodzaj konstrukcji:	Podwójne uszczelnienie mechaniczne
Układ:	Tandemowy
uszczelnienie po stronie pompy	z elastomeru
Uszczelnienie mechaniczne od strony pompy	SiC/SiC
Uszczelnienie mechaniczne od strony łożyska	Węgiel/SiC

Powłoka lakiernicza

Postępowanie wstępne	Sa 2 1/2 to ISO 8501-1 / ISO 12 944-4 DIN 55928, Part 4
Proces obróbki strumieniowej	obróbka śrutem stalowym
Primer	> 150 mikrometrów
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 35 mikrometrów
Powłoka nawierzchniowa	żywica epoksydowa dwuskładnikowa
Zawartość frakcji stałej	> 82 %
Grubość warstwy po wysuszeniu	> 150 mikrometrów
Odcień farby	Ultramaryna (RAL 5002 wg DIN 6174)

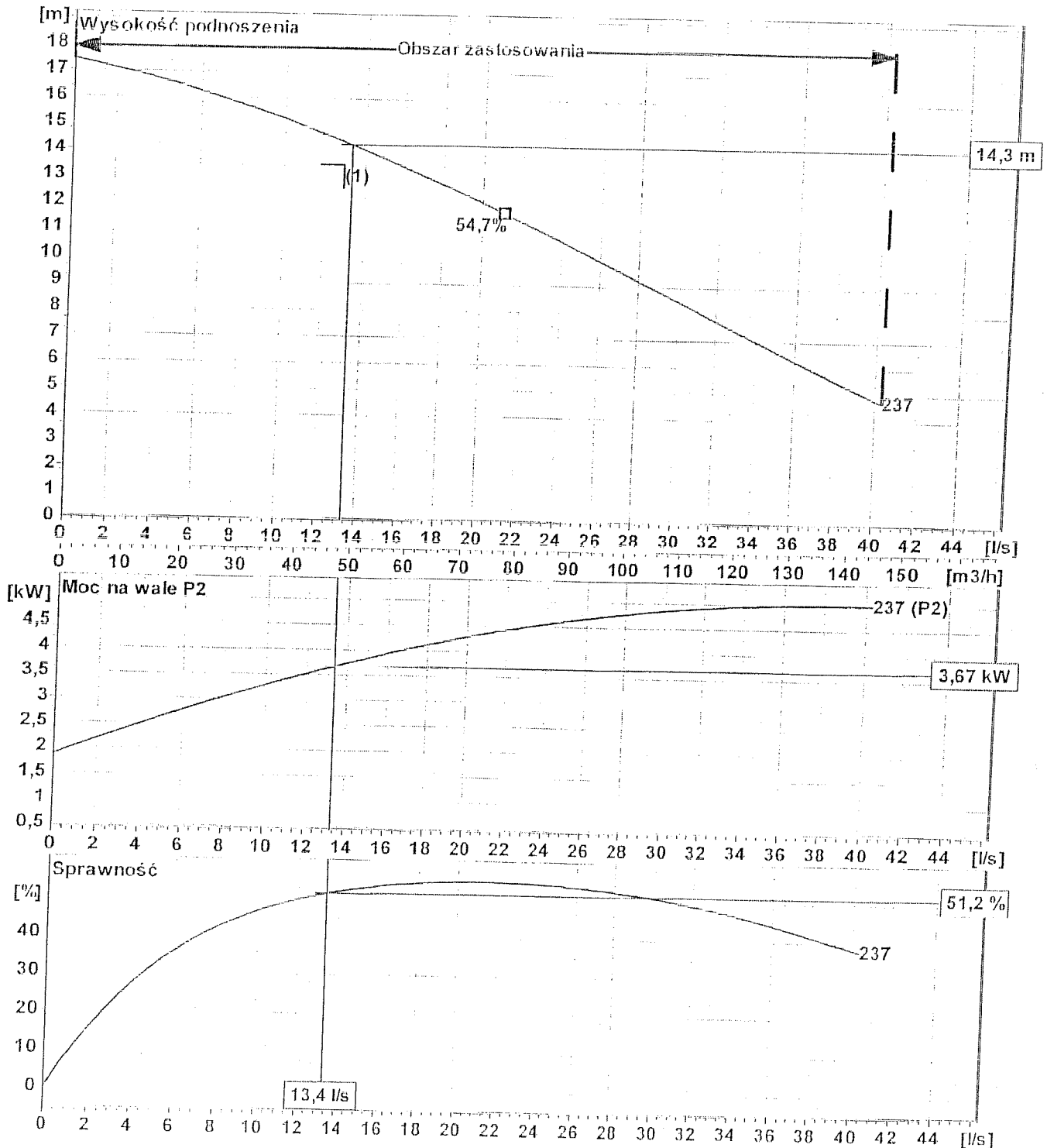
Montaż

Rodzaj montażu	Stacjonarne ustalenie na mokro z prowadzeniem na linie.
----------------	---

Głębokość zamontowania	4,5 m
------------------------	-------

Charakterystyki

Nazwa pompy **Amarex KRT F80-250/54UG-S**



Rodzaj wirnika	Wirnik ze strumieniem swobodnym	Otwarte	Numer charakterystyki	K42873/1	
Swobodny przelot	76 mm	Gęstość	0,9983 kg/dm ³	Częstotliwość	50 Hz
Średnica wirnika	237 mm	Lepkość	1,005 mm ² /s	Prędkość obrotowa	1450 1/min

P.T.H.U. „HYDRO-MARKO” 63-200 Jarocin ul. Wojska Polskiego 139

tel. (062) 74716 09, tel. (062) 747 64 89, fax (062) 747 58 65

OFERTA

*przepompownie ścieków,
 zestawy hydroforowe,
 pompy,
 agregaty pompowe,
 części zamienne,
 armatura przemysłowa,
 stacje uzdatniania wody,
 technologie,
 automatyka,
 sterowanie,
 monitoring,
 projektowanie,
 doradztwo,
 inne...*

**HERBORNER
 BORNEMANN
 METALCHEM
 MEPROZET
 BIAŁOGON
 WAFAPOMP
 HYDRO-VACUUM
 LFP
 GRUNDFOS-SARLIN
 TOFAMA
 EBRO ARMATUREN
 HAWLE ARMATUREN
 ERHARD ARMATUREN
 WILO
 INTER-BEFA
 DANFOSS
 KSB
 FLYGT
 ABS
 EMU
 i inne**

System monitorowania i sterowania pracą przepompowni instalowany jest na komputerze Klienta. Do komputera z zainstalowanym oprogramowaniem, opracowanym dla firmy HYDRO-MARKO przez firmę ALFINE, podłączany jest specjalny moduł do transmisji danych w trybie on-line z wykorzystaniem technologii GPRS.

Komputer z oprogramowaniem i podłączonym modułem do transmisji danych GPRS tworzy całość nazywaną w dalszej części oferty „Stacją dyspozytorską”. System monitorowania i sterowania pracą przepompowni umożliwia monitorowanie podstawowych wielkości, min.: poziom ścieków, rejestracja i analiza czasu pracy pomp, kontrola pracy sterownika, włamania do obiektu, zaniku zasilania, stan wyłączników termicznych pomp itd.

Oprogramowanie sterownika obsługuje przepompownie wykonane w 2 wariantach:

- ❖ Wyposażone w 4 czujniki pływakowe (suchobiegi, MIN, MAX, alarm);
- ❖ Wyposażone w 2 czujniki pływakowe (suchobiegi, alarm) oraz hydrostatyczną lub ultradźwiękową sondę poziomu (sygnał wyjściowy sondy 4-20mA). W tym przypadku poziom MIN, MAX zapamiętany będzie w sterowniku. Konfiguracja wartości tych 2 parametrów odbywać się będzie przy pomocy specjalnego programu konfiguracyjnego pracującego w środowisku WINDOWS.

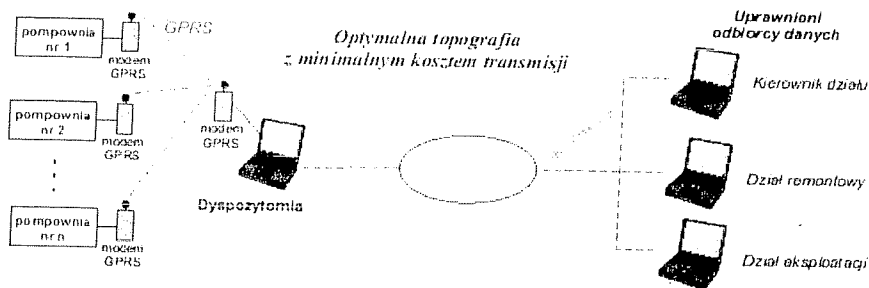
Zasada działania systemu.

Sygnały wejściowe oraz wyjściowe sterownika umożliwiają prawidłową realizację algorytmu sterowania pracą przepompowni oraz przesyłanie informacji o statusie pracy przepompowni do stacji nadrzędnej systemu wizualizacji i zdalnego sterowania. Informacja o zmianie stanu logicznego na dowolnym z 13 wejść powoduje przesłanie informacji do systemu wizualizacji. Czas transferu danych nie przekracza 4 sekund. W przypadku zaniku zasilania podstawowego sterownik oraz sonda hydrostatyczna zasilane są z akumulatora (czas podtrzymania do 3h). Umożliwia to przesłanie informacji o zaniku zasilania do stacji nadrzędnej systemu wizualizacji. Ponadto dzięki zasilaniu sondy poziomu z akumulatora do systemu przesyłane są na bieżąco informacje o poziomie ścieków w komorze.

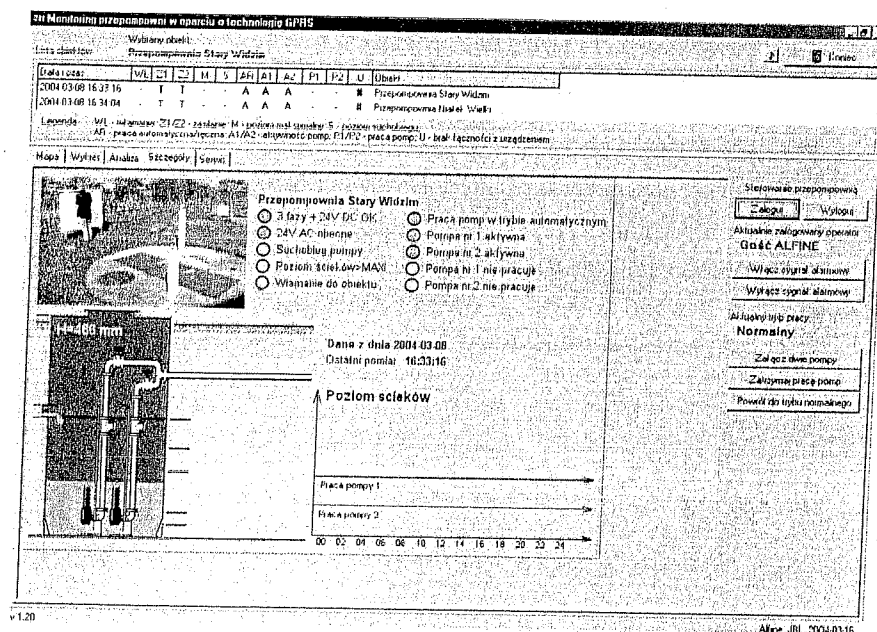
OFERTA

przepompownie ścieków,
zestawy hydroforowe,
pompy,
agregaty pompowe,
części zamienne,
armatura przemysłowa,
stacje uzdatniania wody,
technologie,
automatyka,
sterowanie,
monitoring,
projektowanie,
doradztwo,
inne...

HERBORNER
BORNEMANN
METALCHEM
MEPROZET
BIAŁOGON
WAFAPOMP
HYDRO-VACUUM
LFP
GRUNDFOS-SARLIN
TOFAMA
EBRO ARMATUREN
HAWLE ARMATUREN
ERHARD ARMATUREN
WILO
INTER-BEFA
DANFOSS
KSB
FLYGT
ABS
EMU
i inne



Do wymiany danych w trybie on-line pomiędzy sterownikami zainstalowanymi w szafkach sterowniczych, a systemem wizualizacji wykorzystywana jest zdarzeniowa transmisja pakietowa (GPRS). Takie rozwiązanie gwarantuje optymalizację kosztów eksploatacji systemu.



Funkcją dodatkową jest możliwość zdalnego sterowania pracą przepompowni z poziomu oprogramowania do wizualizacji.

Uprawniony operator ma możliwość zdalnego:

- załączenia pompy lub pomp oraz załączania i kasowania alarmu

P.T.H.U. „HYDRO-MARKO” 63-200 Jarocin ul. Wojska Polskiego 139

tel. (062) 74716 09, tel. (062) 747 64 89, fax (062) 747 58 65

OFERTA*przepompownie ścieków,**zestawy hydroforowe,**pompy,**agregaty pompowe,**części zamienne,**armatura przemysłowa,**stacje uzdatniania wody,**technologie,**automatyka,**sterowanie,**monitoring,**projektowanie,**doradztwo,**inne...*

HERBORNER

BORNEMANN

METALCHEM

MEPROZET

BIAŁOGON

WAFAPOMP

HYDRO-VACUUM

LFP

GRUNDFOS-SARLIN

TOFAMA

EBRO ARMATUREN

HAWLE ARMATUREN

ERHARD ARMATUREN

WILO

INTER-BEFA

DANFOSS

KSB

FLYGT

ABS

EMU

i inne

- przeprogramowania poziomów załączania i wyłączenia pompy. Ta opcja jest dostępna tylko w przypadku wykorzystywanie sygnału z sondy poziomu jako sygnału wejściowego określającego poziom ścieków w komorze.

Sygnały wejściowe sterownika – wielkości monitorowane i sterowane.

- **analogowe (4-20mA):**

AN1 - poziom ścieków z sondy hydrostatycznej

lub ultradźwiękowej.

AN2 – prąd pompy (opcja).

- **binarne (dwustanowe):**

1. suchobieg.
2. poziom MIN.
3. poziom MAX.
4. poziom ALARM.
5. termik pompy P1.
6. termik pompy P2.
7. 3 fazy + kolejność.
8. włamanie do obiektu.
9. praca A/R dla pompy P1.
10. praca A/R dla pompy P2.
11. załączona pompa P1.
12. załączona pompa P2.
13. kasowanie alarmu.

Sygnały wyjściowe sterownika**binarne (dwustanowe) maksymalnie 24V/0.2A na wyjście**

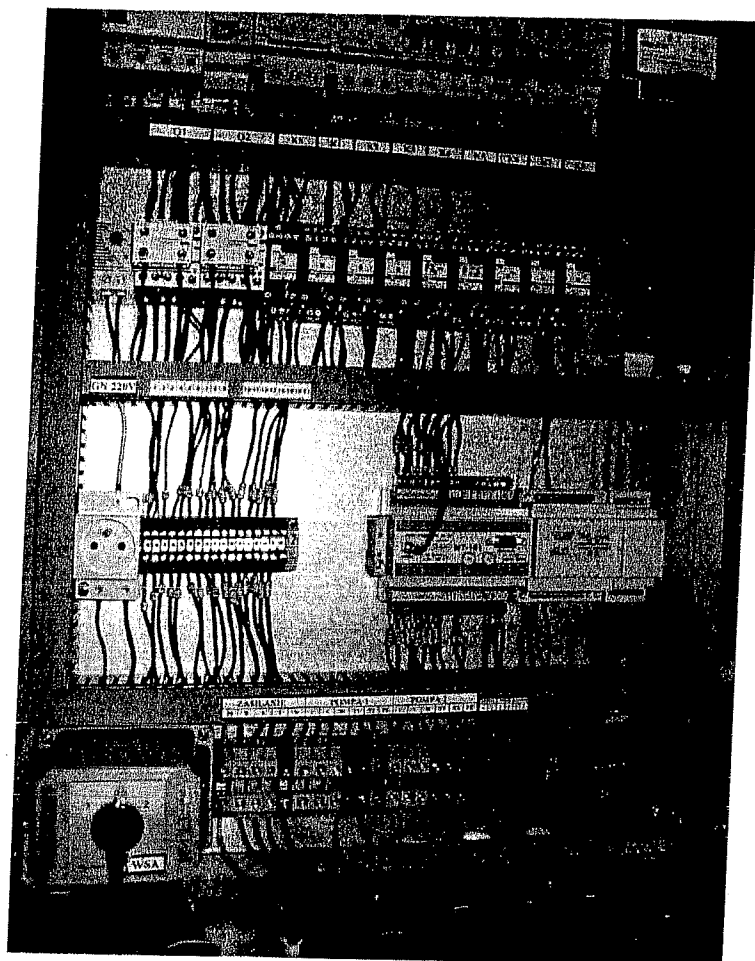
1. załącz P1 (sterowanie cewką przekaźnika <24V DC>).
2. załącz P2 (sterowanie cewką przekaźnika <24V DC>).
3. załącz alarm (sterowanie cewką przekaźnika <24V DC>).

P.T.H.U. „HYDRO-MARKO” 63-200 Jarocin ul. Wojska Polskiego 139
tel. (062) 74716 09, tel. (062) 747 64 89, fax (062) 747 58 65

OFERTA

*przepompownie ścieków,
zestawy hydroforowe,
pompy,
agregaty pompowe,
części zamienne,
armatura przemysłowa,
stacje uzdatniania wody,
technologie,
automatyka,
sterowanie,
monitoring,
projektowanie,
doradztwo,
inne...*

HERBORNER
BORNEMANN
METALCHEM
MEPROZET
BIAŁOGON
WAFAPOMP
HYDRO-VACUUM
LFP
GRUNDFOS-SARLIN
TOFAMA
EBRO ARMATUREN
HAWLE ARMATUREN
ERHARD ARMATUREN
WILO
INTER-BEFA
DANFOSS
KSB
FLYGT
ABS
EMU
i inne



Szafa sterownicza HYDRO-MARKO. Standard – monitoring.

Istnieje możliwość dostosowania układu do indywidualnych potrzeb użytkownika z uwzględnieniem dodatkowych wielkości monitorowanych i sterowanych.

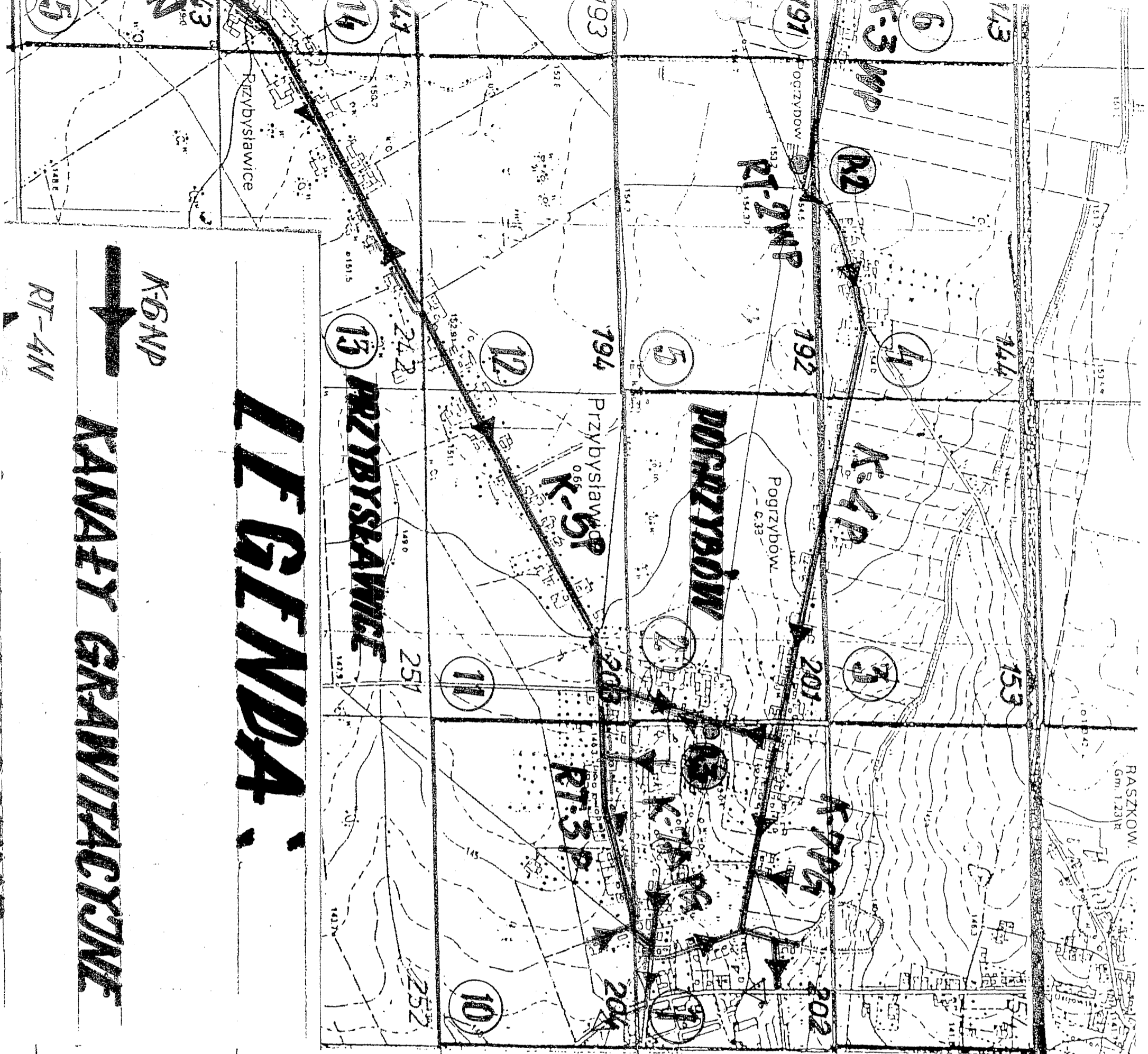
W przypadku pytań i wątpliwości prosimy o kontakt:

mgr inż. Maciej Tomczak

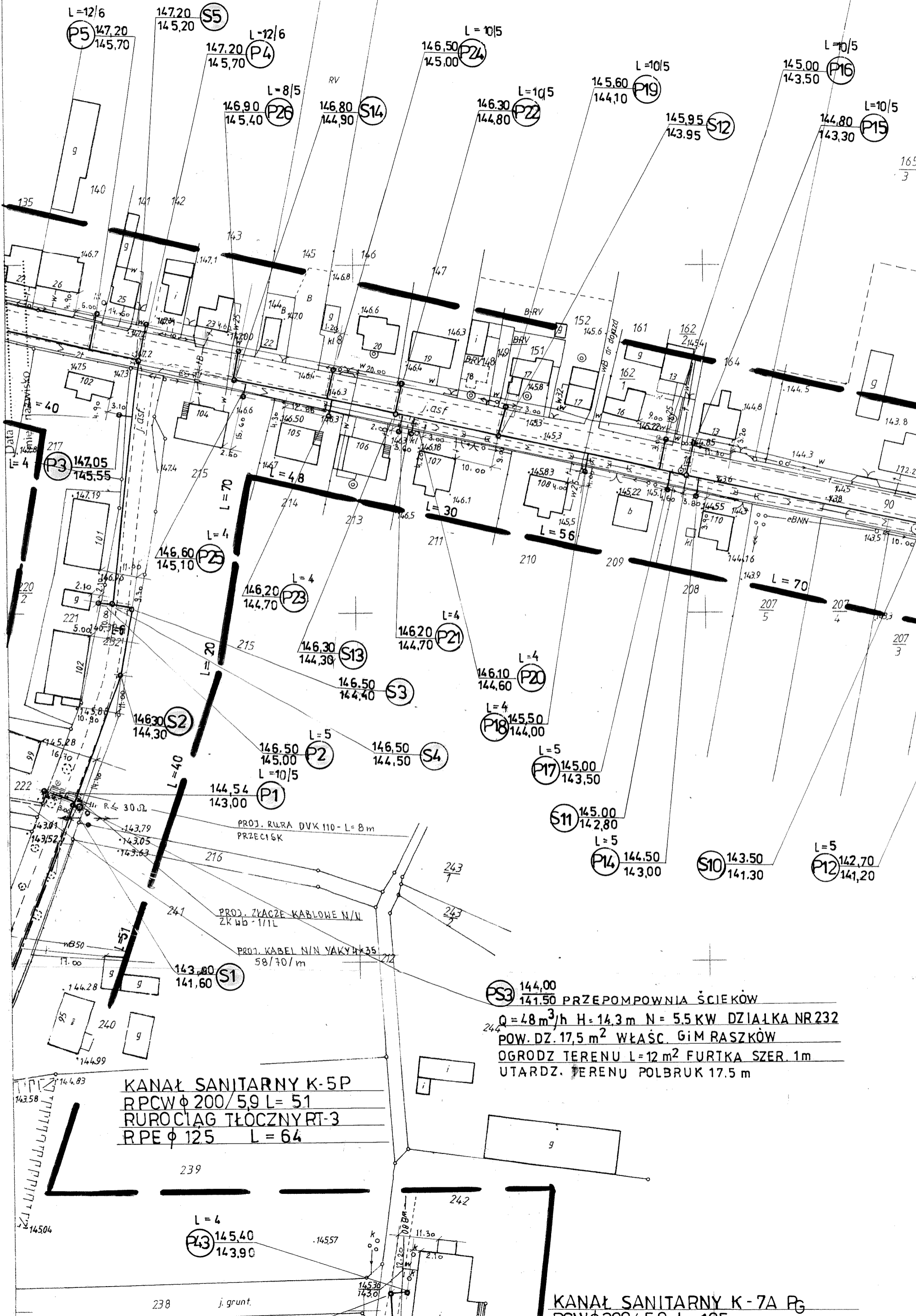
☎ tel. (062) 747-16-09 wew.48.

✉ e-mail: tomczak.maciej@hydro-marko.pl.

☎ tel. kom.0605254842.



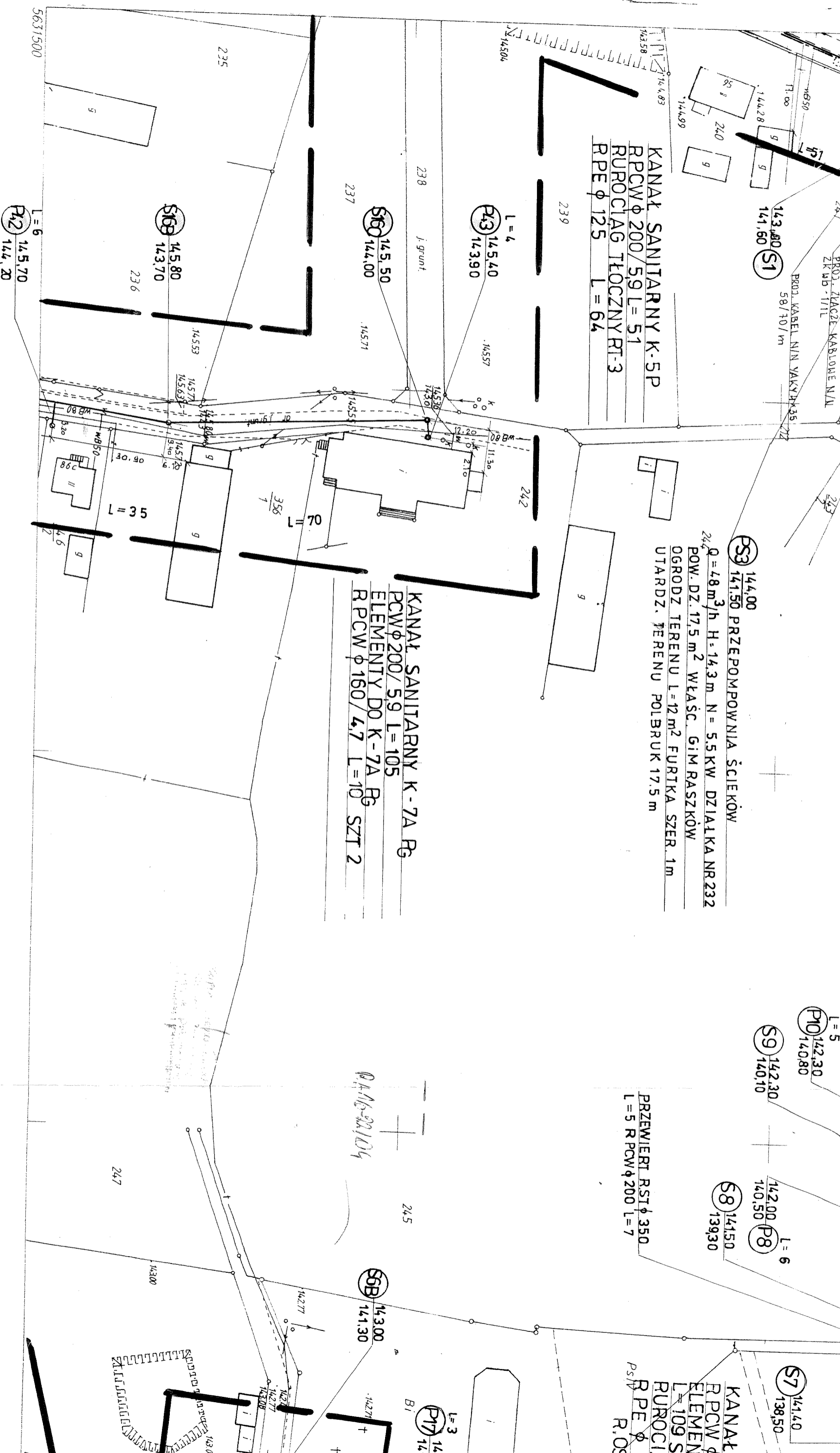
KANAŁ SANITARNY K-4P
 RPCW ϕ 200/5,9 L=178 R.OSŁ ST ϕ 350 L= 5 SZT 1
 ELEMENTY DO K-4P RPCW ϕ 160/4,7 L=44 SZT 5
 ROSŁ. STAL. ϕ 250 L = 17 SZT 3



P3 144,00
 141,50 PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW
 $Q = 48 \text{ m}^3/\text{h}$ $H = 14,3 \text{ m}$ $N = 5,5 \text{ kW}$ DZIAŁKA NR 232
 POW. DZ. $17,5 \text{ m}^2$ WŁAŚC. GIM RASZKÓW
 OGRODZ TERENU $L = 12 \text{ m}^2$ FURTKA SZER. 1m
 UTARDZ. TERENU POLBRUK 17,5 m

KANAŁ SANITARNY K-5P
 RPCW ϕ 200/5,9 L= 51
 RUROCIĄG TŁOCZNY RT-3
 RPE ϕ 125 L = 64

KANAŁ SANITARNY K-7A P6
 RPCW ϕ 200/5,9 L = 105



443.224.202

1:1000

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

Zatządzona w 2000 roku przez Zakład Usług Geodezyjno-Komputerowych "GEOKOMP" s.c. w Kaliszu

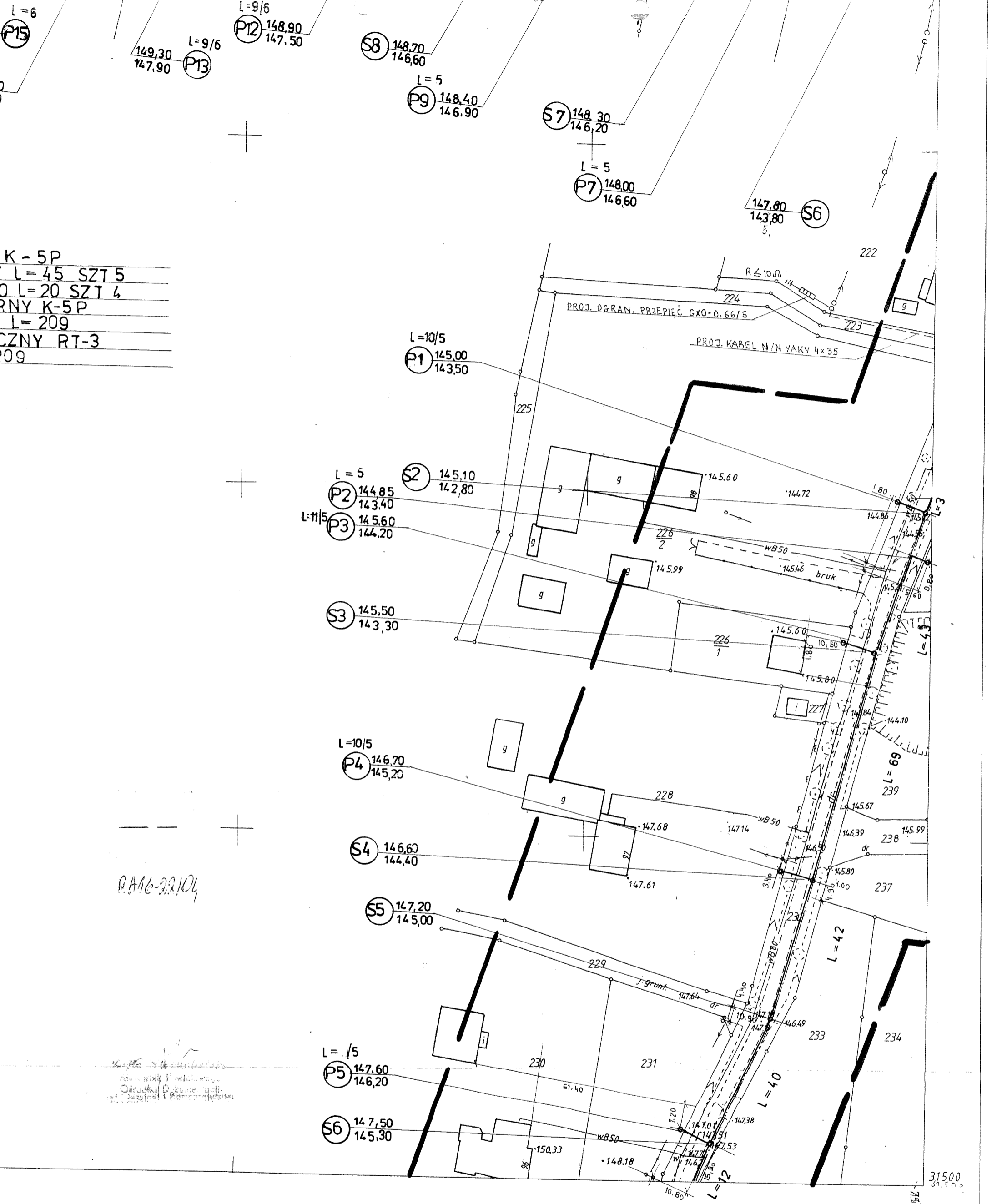
USŁUGI GEODEZYJNE
 "GEOKOMP"
 ul. Lewandowska 10, Kalisz
 tel./fax: 42 251 51 84
 NIP: 622-24-64-871

P. Matusz

Nakładki Tematyczne

443.224

SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ OD STUDNI S-8 DO ROZPRĘŻNEJ. LOKALIZACJA KANALIZACJI W POBOI PRZECIŚKI POPRZECZNE WYKONAĆ ZGÓDNIEM Z PKT



K-5P
 L=45 SZT 5
 L=20 SZT 4
 RNY K-5P
 L=209
 CZNY RT-3
 09

0.A16-22.104

Księstwo Wielkopolskie
 Powiat Wolski
 Odrokół D. Kmieć
 ul. Główna 1 (Kamień)

BUDOWA KANALIZACJI
 SANITARNEJ DLA GMINY
 RASZKÓW

A. CICHORADZKI

M. POGRZYBÓW
 - PRZYBYSŁAWICE

WŁ. ZEMSKI

3
 5 2 1
 11

2

1:1000

SANIT-TECHN.

04.2005

UWAGA: LOKALIZACJA SIECI KANALIZACYJNEJ
 NA ODCINKU OD STUDNI S-8 DO S-22
 I DALEJ W POBOCZU DROGI ZGODNIE
 Z PKT 6, 7; 9 UZGODNIENIA
 PRZECISKI POPRZECZNE WYKONAĆ
 ZGODNIE Z PKT 3; 4 UZGODNIENIA P.Z.D.

RUROCIĄG TŁOCZNY RT-3
 R.PE ϕ 125 L = 132

KANAŁ SANITARNY K-7A PG
 R.PCW ϕ 200 / 5,9 L = 8
 ELEMENTY SIECI DO K-7A PG
 R.PCW ϕ 160 / 4,7 L = 10 SZT 1

BUDOWA KANALIZACJI SANITAR. A. DICHORADZKI
 DLA GMINY RASZKÓW

M. PRZYBYSŁAWICE

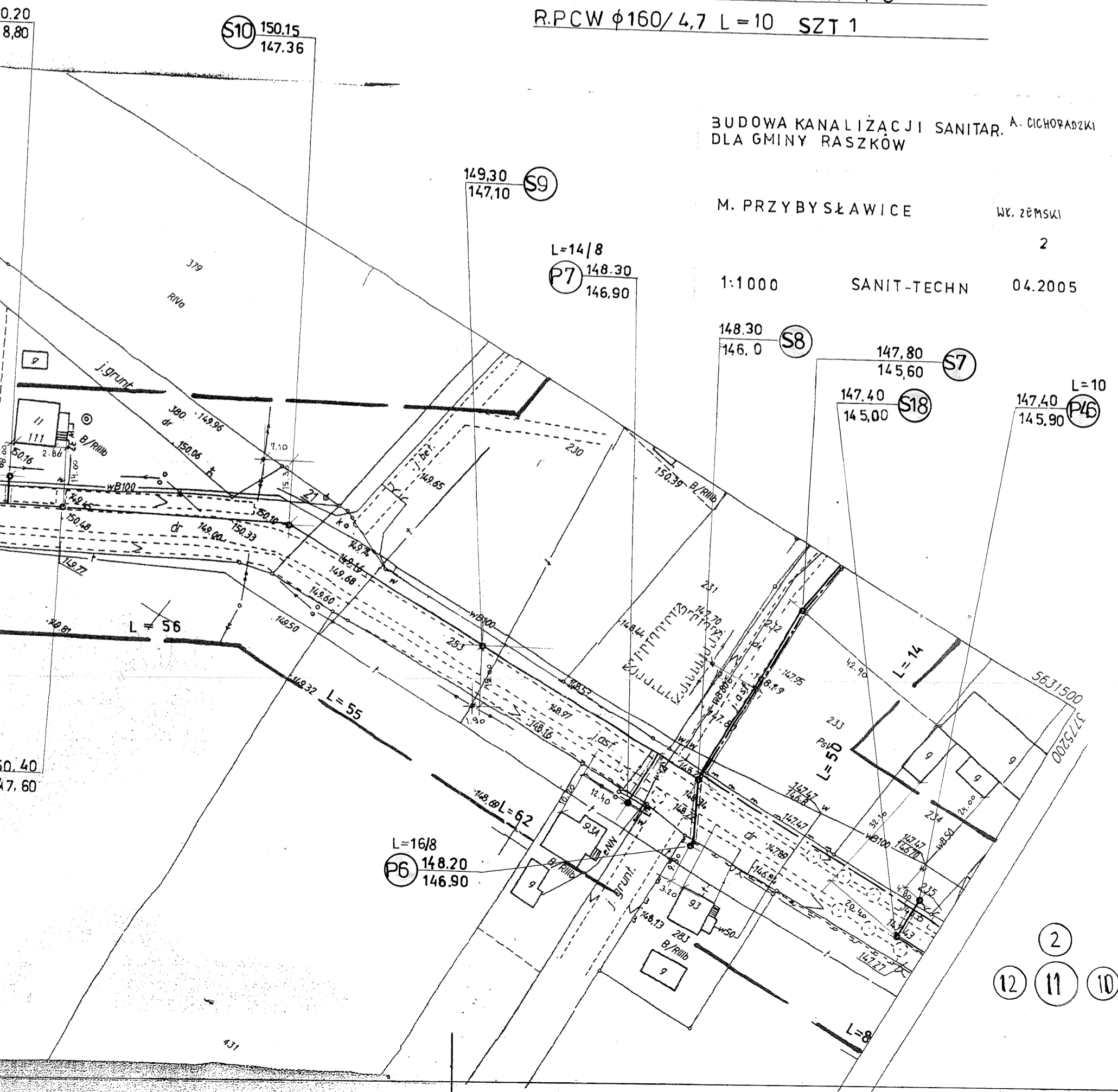
WYK. ZEMSKI

2

1:1000

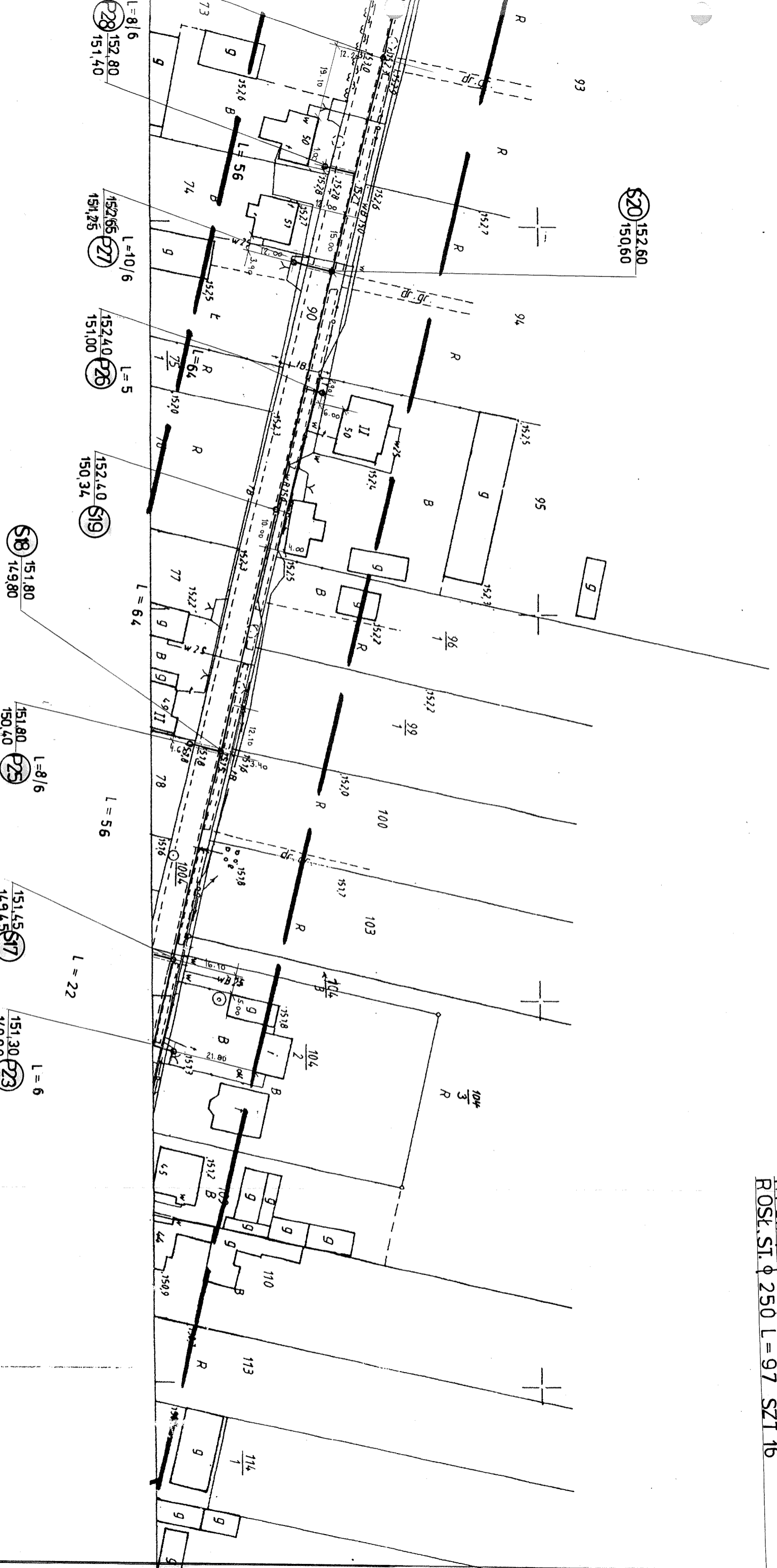
SANIT-TECHN

04.2005

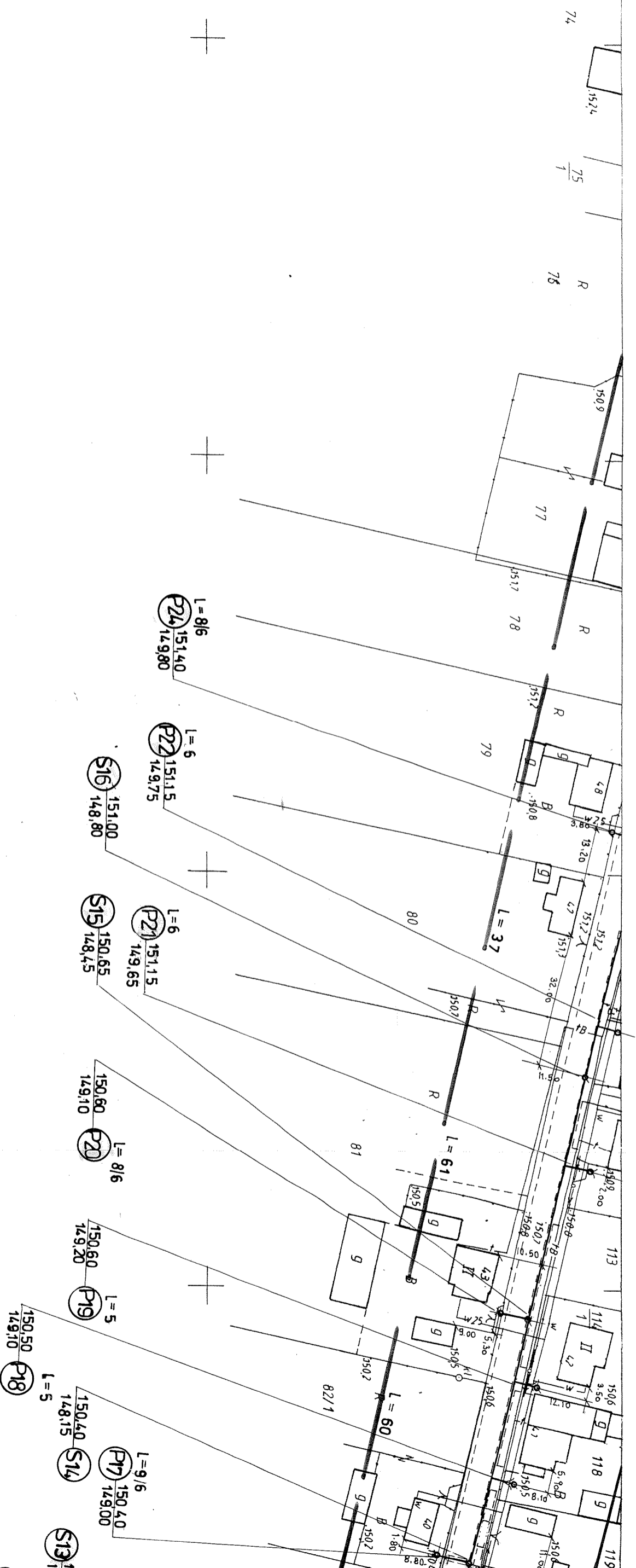


KANAŁ SANITARNY K-4 P
 R.PCW φ 200/5,9 L = 789
 ELEMENTY SIECI K-4 P
 R.PCW φ 160/4,7 L = 117 SZT 16
 R.OSŁ.SI. φ 250 L = 30 SZT 5

ZESTAWIENIE:
 KANAŁ SANITARNY K-4 P
 R.PCW φ 200/5,9 L = 1495
 R.OSŁ.SI. φ 350 L = 11 SZT 2
 ELEMENTY SIECI DOK-4 P
 R.PCW φ 160/4,7 L = 290 SZT 39
 R.OSŁ.SI. φ 250 L = 97 SZT 16



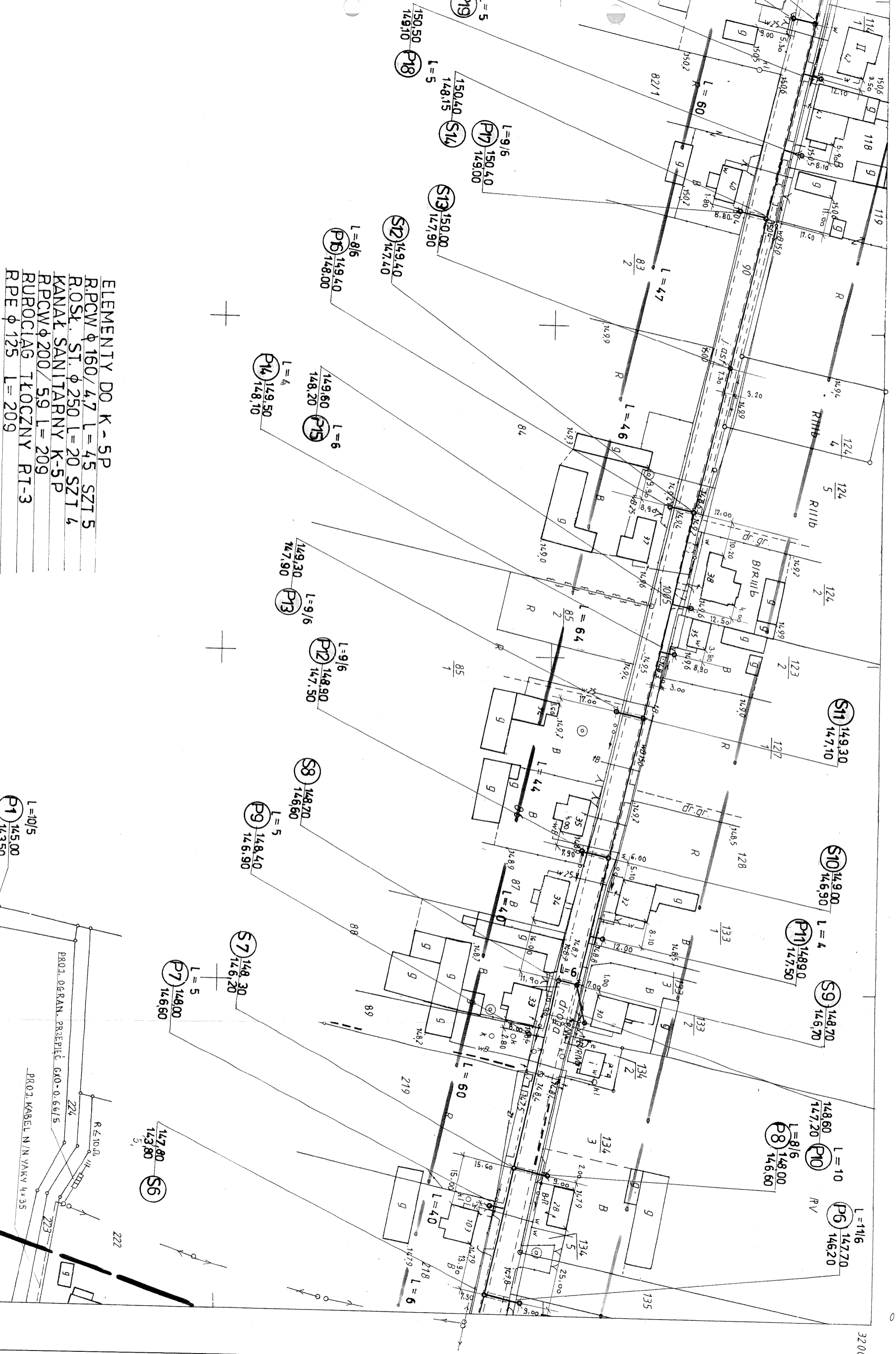
Gm. RASZKÓW wieś POGRZ



KANAŁ SANITARNY K - 4P
 R.PCW ϕ 200/5.9 L=512 R ST OSK ϕ 350 L=6 SZT 1
 ELEMENTY DO SIECI K - 4P
 R.PCW ϕ 160/4.7 L=129 SZT. 18
 R.OSK ST. ϕ 250 L=50 SZT. 8



WIEŚ POGRZYBÓW



- ELEMENTY DO K-5P
- R.PCW φ 160/4,7 L=45 SZT 5
 - R.OSŁ. ST. φ 250 L=20 SZT 4
 - KANAŁ SANITARNY K-5P
 - R.PCW φ 200/5,9 L=209
 - RUBOCIAŁG TŁOCZNY RT-3
 - RPE φ 125 L=209

- L=10/5
- P1 145,00
- 143,50

PROJ. OGRAN. PRZEPIŁC. GXO-0.66/5

PROJ. KABEL N/N YAKV 4x35