

Biuro Projektów: „BIPROWOD-WARSZAWA” sp.z o.o. 01-785 Warszawa, ul. Broniewskiego 3 Pracownia Terenowa w Rzeszowie 35-242 Rzeszów, ul. Partyzantów 1a	Nr projektu 7136
Inwestor: Gmina Lubenia 36-042 Lubenia 131	Umowa z dn. 04.08.2015

KONCEPCJA

(stadium , branża)

Inwestycja: **Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach**
Straszydle, Sołonka, Lubenia, gm. Lubenia

Projektant: **mgr inż. Franciszek Kurczyński**



Projektant: **mgr inż. Krystyna Nowaczek**



Kier. Pracowni: **mgr inż. Elżbieta Pałka**



Rzeszów

(miejscowość)

2015

(data)

Spis treści

1. Przedmiot opracowania
2. Zakres i cel opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Materiały wykorzystane do opracowania koncepcji
5. Założenia wyjściowe
6. Ogólna charakterystyka inwestycji
7. Ukształtowanie terenu i warunki gruntowo-wodne
8. Opis proponowanych rozwiązań
9. Rozwiązania techniczne projektowanych sieci kanalizacyjnych
10. Kolizje przewodów
11. Orientacyjny koszt inwestycji

Spis rysunków

1. Orientacja -nr 1
2. Plan sytuacyjny, skala 1:10 000, 1:5 000 - nr 2, 3
3. Schemat sieci kanalizacji sanitarnej – nr 4, 5

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest koncepcja budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Straszędzie, Sołonka, Lubenia, gm. Lubenia.

2. Zakres i cel opracowania

Zakres opracowania obejmuje: budowę kanalizacji sanitarnej w m. Lubenia – Kosina – Maternówka oraz w m. Straszędzie, Sołonka, Lubenia – w obszarze projektowanego wodociągu.

Koncepcja posłuży Inwestorowi do wszczęcia procedury o udzielenie zamówienia publicznego.

3. Podstawa opracowania

Formalną podstawą opracowania koncepcji jest umowa z dnia 04.08.2015 zawarta pomiędzy Gminą Lubenia, 36-042 Lubenia 131 a Biurem Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej "Biprowod-Warszawa" Sp. z o.o. ul. Broniewskiego 3, 01-785 Warszawa.

4. Materiały wykorzystane do opracowania koncepcji

- Opis przedmiotu zamówienia
- Projekt budowy wodociągu gminnego w miejscowościach Sołonka, Straszędzie, Lubenia i Siedliska wraz z rozbudową SUW i ujęcia wody oraz budową pompowni, zbiorników wyrównawczych i zasilania energetycznego.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu w skali 1:10000
- Wizje lokalne w terenie
- Uzgodnienia z Inwestorem

5. Założenia wyjściowe

W niniejszym opracowaniu zgodnie z umową przyjęto następujące założenia wyjściowe: analizowany teren podzielono na dwa rejony obejmujące następujące miejscowości:

- rejon I – cz. m. Lubenia, Straszędzie, Sołonka
- rejon II – cz. Lubeni – Kosina, Maternówka

Układ rurociągów i ich przepustowość obliczona będzie dla okresu perspektywicznego, odbiornikiem ścieków będzie gminna oczyszczalnia ścieków w Siedliskach.

6. Ogólna charakterystyka inwestycji

Gmina Lubenia położona jest na południowo-zachodnim skraju powiatu rzeszowskiego, w odległości około 15 km od miasta Rzeszowa. Gmina wchodzi w skład powiatu rzeszowskiego ziemskiego. Gmina Lubenia jest typową gminą rolniczą pozbawioną większych zakładów przemysłowych.

Teren gminy Lubenia jest położony w obrębie zlewiska Lubenki, której dopływy tworzą rozgałęziony system cieków o charakterze górskim głęboko wciętych. Lubenka jest prawobrzeżnym dopływem rzeki Wisłok, z którym gmina graniczy od strony zachodniej. We wsi Sołonka istnieje źródło solankowe, w Lubeni w rejonie przysiółka Horodna – źródło siarczkowe typu wodoro-węglanowo-wapniowo-sodowego.

Na terenie inwestycji znajdują się drogi powiatowe nr 1415 Tyczyn - Straszędzie, nr 1411 Babica – Błażowa, nr 1413 Niebylec – Straszędzie, nr 1412 Lubenia-Połomia oraz drogi gminne.

W omawianym terenie występują: sieci elektryczne, teletechniczne, sieć gazowa średnioprężna oraz sieci wodociągowe (istniejące i projektowane). Teren ten jest w większości skanalizowany. Lokalnie brak jest kanalizacji, szczególnie na terenach oddalonych od centrum miejscowości, w przysiółkach. Ścieki z tych budynków mieszkalnych odprowadzane są do bezodpływowych zbiorników. Gminna oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest w m. Siedliska.

7. Ukształtowanie terenu i warunki gruntowo-wodne

Teren wsi Lubenia, Straszędzie i Sołonka położony jest w gminie Lubenia i od północnego wschodu graniczy z Rzeszowem.

Pod względem morfologicznym teren położony jest w północno-zachodniej części Pogórza Dynowskiego. Powierzchnia terenu jest wyraźnie pofalowana i uwidacznia się rozcięcie potokiem Lubenka, którego kierunek jest zgodny z rozciągłością fliszowych skał karpackich. Potok płynie w kierunku północno-zachodnim i jest prawobrzeżnym dopływem Wisłoka. Koryto tego potoku wcina się w stosunku do otaczającego terenu na głębokość 2-3 m.

Teren gminy Lubenia znajduje się w strefie granicznej pomiędzy utworami fliszu karpackiego i miocenijskiej Zatoki Rzeszowskiej, będącej częścią Zapadliska Przedkarpackiego. Trasę budują utwory trzeciorzędowe reprezentowane przez osady morza miocenijskiego – iły krakowieckie, zalegające na głębokości ok. 10m ppt. Oraz utwory czwartorzędowe – osady akumulacji rzecznej.

Doliny rzek wypełniają aluwia: mady wykształcone jako pyły i gliny pylaste. Lokalnie wśród nich występują serie piaszczysto-żwirowe.

Tereny poza-dolinne zbudowane są z utworów fliszowych. W części południowo-zachodniej występują utwory kredowe, natomiast w części północno-wschodniej utwory trzeciorzędowe. Znaczne powierzchnie zajmują pstry łupki eocenu i łupki menilitowe podatne na powstawanie osuwisk. W części północnej gminy występują ropy krakowieckie tertonu górnego, wapienie i gipsy. W części północno-wschodniej gminy występują intensywnie procesy osuwiskowo - złaziskowe.

Wody gruntowe na ocenianym terenie występują w utworach fliszowych i w utworach czwartorzędowych na głębokości od 1,0 – 2,5 m p.p.t. Wahania wód wynoszą do 1 m w górę i w dół od stanu zaobserwowanego i uzależnione są od intensywności opadów atmosferycznych oraz od stanu wód w potoku Lubenka.

8. Opis proponowanych rozwiązań

8.1 Ilość mieszkańców i bilans ścieków

Ilość mieszkańców

Obecnie na analizowanym terenie zamieszkuje ok. 1 320 osób.

Teren objęty niniejszą koncepcją podzielono na 2 rejony:

- rejon I – cz. m. Lubenia, Straszędzie, Sołonka
- rejon II – cz. Lubeni – Kosina, Maternówka

Miejscowość	Liczba mieszkańców	Liczba przyłączy
Rejon I		
m.Lubenia	200	50
m.Straszędzie	512	128
m.Sołonka	208	52
Razem rejon I	920	230
Rejon II		
m.Lubenia -Kosina	120	30
m. Lubenia -Maternówka	280	70
Razem rejon II	400	100

Ilość ścieków bytowo - gospodarczych

W celu ustalenia ilości ścieków bytowo - gospodarczych przyjęto następujące założenia:

- ilość mieszkańców - przyjęto 1 320 osób
- jednostkowa ilość ścieków na mieszkańca -120 dm³/Md

Wyszczególnienie	Qśrd m ³ /d	Qmaxd m ³ /d	Qmaxh m ³ /h
rejon I	110,4	138,0	13,8
rejon II	48,0	60,0	6,0
razem	158,4	198,0	19,8

Ze względu na szczelność sieci nie uwzględnia się dopływu wód infiltracyjnych i przypadkowych.

8.2. Planowany system kanalizacji ściekowej

Rzeźba terenu, cieki wodne - rzeka i rowy melioracyjne, podział miejscowości drogami komunikacyjnymi powodują konieczność zastosowania różnego rodzaju systemów kanalizacyjnych. W niniejszym opracowaniu zaproponowano rozwiązanie układu sieci kanalizacyjnej jako system grawitacyjno - pompowy, a lokalnie dla najdalej i najniżej położonych posesji ciśnieniowy. System grawitacyjny z zastosowaniem pompowni sieciowych, charakteryzuje się grawitacyjnym przepływem ścieków w kanałach ze swobodnym zwierciadłem i sieciowymi pompowniami przetłaczającymi ścieki z jednej zlewni do drugiej. Ciśnieniowe odprowadzenie ścieków charakteryzuje się lokalizowaniem na poszczególnych posesjach niewielkich pompowni przydomowych (urządzeń zbiornikowo - tłocznych składających się ze zbiornika i pompy) i siecią ciśnieniową odprowadzanie ścieków do kanałów grawitacyjnych lub przewodów tłocznych z pompowni sieciowych. Przy opracowywaniu projektu budowlanego należy przeliczyć przepustowość już istniejących przepompowni uwzględniając zwiększoną ilość ścieków.

Ogólna długość projektowanej sieci kanalizacyjnej wyniesie:

	Rejon I				Rejon II	Razem Rejon I i II
	Sołonka	Straszyle	Lubenia	Razem	Kosina, Maternówka	
Sieć grawitacyjna:						
Φ200 mm	4 800 m	12222 m	6 050 m	23072 m	6 850 m	29 922 m
Φ160 mm	1 040 m	2 600 m	1 000 m	4 640 m	2 000 m	6 640 m
Studzienki bet. 1200	132 szt.	336 szt.	210 szt.	678 szt.	190 szt.	868 szt.
Sieć tłoczna:						
Rurociągi tłoczne PE63	625 m	4 456 m	600 m	5681 m	340 m	6 021 m
PE90	1955 m	2 195 m	1 435 m	5 585 m	390 m	5 975 m
Pompownie	3 szt.	9 szt.	4 szt.	16 szt.	2 szt.	18 szt.
Przepom. przydomowe	11 szt.	23 szt.	3 szt.	37 szt.	2 szt.	39 szt.

8.3. Opis projektowanej kanalizacji ściekowej

Zgodnie z wstępnymi założeniami siecią kanalizacji objęto teren dotychczas nie skanalizowany, na którym znajduje się sieć wodociągowa.

Schemat odprowadzenia ścieków kanalizacją grawitacyjno - pompową jest następujący: ścieki z poszczególnych posesji odprowadzane są przyłączami grawitacyjnymi - przykanalikami do kanałów głównych. Siecią kanałów odprowadzane są do pompowni sieciowych a następnie do oczyszczalni ścieków w Siedliskach. Podstawowymi elementami kanalizacji grawitacyjno - pompowej są:

- układ przewodów grawitacyjnych
- pompownie sieciowe
- przewody tłoczne

Projekt sieci kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi technicznymi.

9. Rozwiązania techniczne projektowanych sieci kanalizacyjnych

9.1. Konstrukcja sieci grawitacyjnej

Proponuje się wykonanie sieci kanalizacyjnej z rur PVC, PE (przy dużych spadkach), gwarantując one szczelność kanałów (nie ma wód infiltracyjnych). Ma to istotny wpływ na obniżenie kosztów eksploatacji oczyszczalni ścieków, która nie będzie obciążona wodami gruntowymi jakie mogą przedostawać się do kanalizacji przez złącza rur. Zagłębienie sieci założono od 1,8 m do 4,0 m. Pod względem wysokościowym sieć rozwiązano zakładając minimalne dopuszczalne spadki $i=5\%$, dla spadków większych przewidziano zastosowanie studzienek kaskadowych do wygaszania energii przepływu..

Uzbrojeniem sieci będą studzienki rewizyjne o średnicy 400 mm z tworzyw sztucznych i 1,2m betonowe wykonane z typowych elementów prefabrykowanych, przykryte włazami żeliwnymi.

Średnice kanałów grawitacyjnych dobrano na podstawie przepływów ścieków bytowo - gospodarczych. Obliczenia sprawdzające prędkość przepływu w kanałach wykonano przyjmując do ich ustalenia wzór Manninga ze współczynnikiem $n=0,013$.

9.2. Pompownie

Projektowane pompownie będą obiektami podziemnymi, prefabrykowanymi żelbetowymi lub z tworzyw sztucznych. Głównym urządzeniem technologicznym pompowni będą pompy zatapialne z wirnikiem otwartym. Sterowanie pracą pomp odbywać się będzie

automatycznie od poziomu ścieków w zbiorniku czepalnym z wykorzystaniem sond i sygnalizatorów poziomu. Minimalny poziom ścieków w zbiorniku czepalnym będzie wyższy od poziomu wirników pomp, pompy będą pracowały z ciągłym zalaniem.

Projektowane pompy będą zainstalowane na prowadnicach i połączone z przewodami tłocznymi za pomocą połączenia zatraskowego. Pompy będą opuszczane do pompowni przy pomocy łańcucha umocowanego do haków usytuowanych pod stropem pompowni. Na przewodach tłocznych zainstalowana będzie armatura zwrotna i odcinająca.

Zastosowanie wyżej wymienionych pomp umożliwia rezygnację z zainstalowania krat i uniknięcie uciążliwej gospodarki skratkami. Projektowane pompownie będą obiektami bezobsługowymi, wymagającymi jedynie okresowych przeglądów. Pompownie małe można lokalizować w jezdni lub poboczu dróg, lokalizację pompowni większych o wydajności powyżej 5dm³/s przewidziano na terenie wydzielonym, ogrodzonym i oświetlonym z utwardzoną drogą dojazdową.

Parametry obliczeniowe projektowanych pompowni :

Pompownia	Dopływ do pompowni m ³ /d	Wysokość podnoszenia	Moc silnika kW
Rejon I			
P1- Sołonka	4,8	45	1,5
P2 -Sołonka	10,8	30	1,5
P3-Sołonka	4,8	30	1,5
P4- Lubenia	1,8	40	1,5
P5- Lubenia	3,0	45	1,5
P6 - Straszydle	15,0	10	1,5
P7- Straszydle	6,0	10	1,5
P8- Straszydle	1,8	10	1,5
P9- Straszydle	3,6	30	1,5
P10- Lubenia	1,8	55	1,5
P11- Lubenia	7,8	10	1,5
P12-Straszydle	7,2	15	1,5
P13-Straszydle	4,2	20	1,5
P14-Straszydle	3,6	30	1,5
P15-Straszydle	9,0	20	1,5
P16-Straszydle	2,6	10	1,5
Rejon II			
PS1	43,0	40	2,2
PS2	2,6	15	1,5

9.3. Przewody tłoczne

Przewody tłoczne zaprojektowano z rur PE PN6 o średnicach: 63mm – 90 mm, łączonych za pomocą zgrzewania. Przewody należy układać na podsypce z zagęszczonego piasku o wysokości minimum 10-15cm, obsypkę przewodów należy

wykonywać do wysokości min 30 cm powyżej wierzchu rur. Obsypywać piaskiem pozbawionym cząstek o wymiarach większych niż 20 mm. Warstwy wypełniające wykop z każdej strony rury dokładnie utwardzić, by rura miała wystarczające oparcie po bokach. Obsypka musi być tak wykonana, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Minimalne przykrycie przewodów wynosi 1,5 m. Po ułożeniu przewodów należy wykonać próby szczelności. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,0 MPa ze względu na przewidywaną konieczność ciśnieniowego ich płukania.

Długości przewodów tłocznych

Pompownia	Długość
Rejon I	
P1- Sołonka	830
P2 -Sołonka	890
P3-Sołonka	235
P4- Lubenia	450
P5- Lubenia	575
P6 - Straszydle	65
P7- Straszydle	260
P8- Straszydle	290
P9- Straszydle	245
P10- Lubenia	250
P11- Lubenia	160
P12-Straszydle	400
P13-Straszydle	205
P14-Straszydle	325
P15-Straszydle	130
P16-Straszydle	275
Razem	5585
Rejon II	
PS1	240
PS2	150
Razem	390

9.4. Pompownie przydomowe

Ze względu na bardzo zróżnicowane ukształtowanie terenu należy przewidzieć przepompownie przydomowe zlokalizowane na prywatnych posesjach. W niektórych przypadkach planuje się podłączenie 2 budynków mieszkalnych do jednej przepompowni. Projektowane pompownie będą obiektami podziemnymi, prefabrykowanymi z tworzyw sztucznych z zainstalowaną pompą zatapialną i armaturą.

Zestawienie przepompowni w tabeli:

Miejscowość	Ilość przepompowni przydomowych	Rurociąg tłoczny (m)
Rejon I		
m. Sołonka	11 szt. – Pd1 – Pd11	625
m. Straszędzie	23 szt.-Pd12-Pd22, Pd25,Pd26,Pd28-Pd37	4 456
m. Lubenia	3 szt. - Pd23, Pd24, Pd27	600
Razem rejon I	37 szt.	5 681
Rejon II		
m. Lubenia -Kosina	1 szt.- PSd1	40
m. Lubenia -Maternówka	1 szt. – PSd2	300
Razem rejon II	2	340

10. Kolizje przewodów

Projektowana sieć wodociągowa krzyżować się będzie z :

- ciekami wodnymi
- drogami gminnymi
- drogami powiatowymi

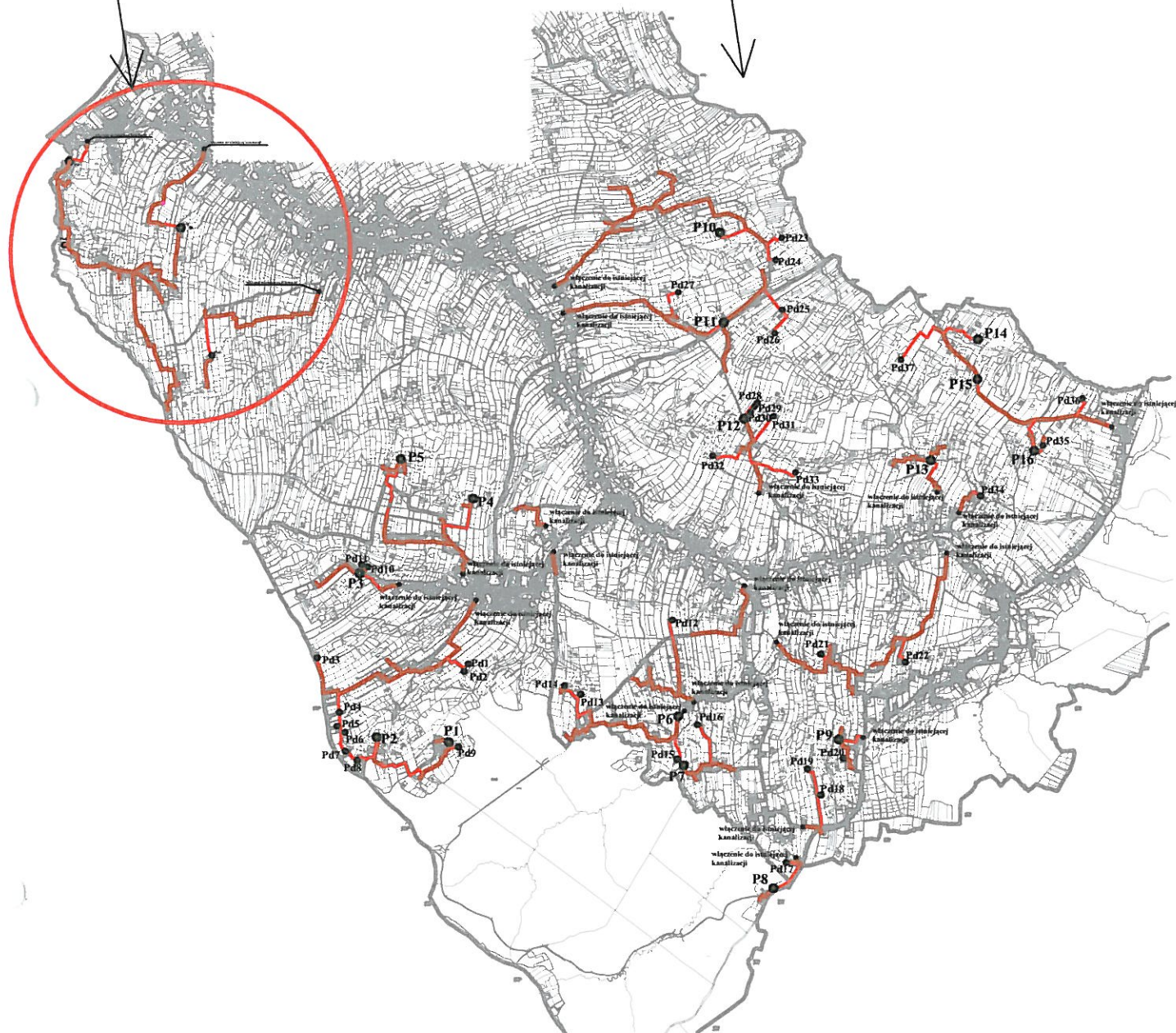
a także z istniejącym uzbrojeniem podziemnym :

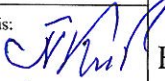
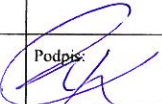
- kablami elektrycznymi i teletechnicznymi
- siecią gazową średnioprężną
- sieciami wodociagowymi
- lokalną siecią kanalizacyjną

Przejścia pod tym uzbrojeniem należy rozwiązać zgodnie z warunkami określonymi przez poszczególnych dysponentów sieci. Przejścia przez drogi powiatowe, gminne- utwardzone i cieki płynące należy wykonać metodą przewiertu – rejon I - , Rejon II – 15 szt.

KOSINA, MATERNÓWKA REJON II

LUBENIA, STRASZYDLE, SOŁONKA-REJON I



 <p>Biuro Projektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej "BIPROWOD-WARSZAWA" Sp. z o.o. 01-785 Warszawa ul. Broniewskiego 3</p>			<p>Inwestor:</p> <p>Gmina Lubenia 36-042 Lubenia</p>							
<p>Projektant: mgr inż. F. Kurczyński upr. bud. Nr 179/Rz/73</p>			<p>Podpis: </p> <p>Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Straszydle, Sołonka, Lubenia, gm. Lubenia</p>							
<p>Opracował: mgr inż. K. Nowaczek</p>							<p>Podpis: </p>			
<p>Sprawdził: -</p>							<p>Nazwa rysunku:</p> <p>ORIENTACJA</p>			
<p>Kier. Pracowni: mgr inż. E. Palka</p>							<p>Podpis: </p>			
<p>Data wykonania:</p> <p>2015 r.</p>	<p>Stadium:</p> <p>KONCEPCJA</p>	<p>Branża:</p> <p>-</p>	<p>Nr umowy:</p> <p>-</p>	<p>Skala:</p> <p>1:50000</p>	<p>Nr archiwalny:</p> <p>7136</p>	<p>Nr rysunku:</p> <p>1</p>				