

BIOKONSULT

OBIEKT **Kanalizacja sanitarna z przyłączami
i pompownią ścieków w miejscowości
Lipnik.**

STAROSTA OPATOWSKI
w Opatowie

STADIUM **Projekt budowlano-wykonawczy**

NAZWA ZADANIA

**Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i pompownią ścieków
w m. Lipnik, woj. Świętokrzyskie**

Załącznik do decyzji
nr B.T. 7351/N/12/A/9
z dnia 14.01.2008

Z up. STAROSTY

mgr Maria Mendryska
Kierownik Wydziału
Budownictwa, Zagospodarowania
Przestrzennego

BRANŻA

Sanitarna.

INWESTOR

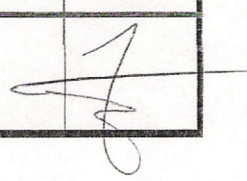
**Urząd Gminy Lipnik
27-540 Lipnik.**

WYKONAWCA

**P.W. BIOKONSULT, sp. z o.o.
ul. Garsteckiego 10, 60 - 682 Poznań.**

NR UMOWY

8/BIO/2004

	Imię i nazwisko	Upr. Nr	Data	Podpis
Projektowała	mgr inż. Jadwiga Gajderowicz	337/82/87		

Poznań, 2004

mgr inż. JADWIGA GAJDEROWICZ
upr.nr 337/82/87/89/93
projektowanie, nadzorowanie, kierowanie
budową oraz ocenianie stanu technicz.
w zakresie instalacji sanitarnych, sieci
wod-kan i ciepłych oraz ochrony środowiska

OPIS TECHNICZNY
do projektu budowy kanalizacji sanitarnej
z przyłączami i pompownią ścieków w miejscowości Lipnik

1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt techniczny kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i pompownią, w miejscowości Lipnik, gm. Lipnik.

2. Inwestor i użytkownik

Inwestorem i użytkownikiem kanalizacji będzie Urząd Gminy Lipnik. Użytkownikami przyłączy będą poszczególni właściciele posesji podłączonych do projektowanej kanalizacji w Lipniku.

3. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie :

- umowy z Inwestorem - Urzędem Gminy Lipnik
- map sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000
z geodezyjną inwentaryzacją urządzeń podziemnych.
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- uzgodnień z właścicielami budynków i posesji
- dokumentacji geotechnicznej określającej warunki gruntowo-wodne podłoża pod kanalizację
- uzgodnień z Inwestorem
- wizji lokalnych w terenie
- uzgodnień z Zarządem Dróg Powiatowych w Opatowie
- uzgodnień z Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Kielcach

4. Cel i zakres opracowania

STAROSTA OPATOWSKI
w Opatowie

Celem opracowania jest umożliwienie skanalizowania wszystkich posesji i działek mieszczących się w miejscowości Lipnik, w celu odprowadzenia z nich ścieków sanitarnych na projektowaną oczyszczalnię ścieków. Zakresem opracowania objęta jest też budowa pompowni ścieków i rurociągu tłoczego, dla budynków w Lipniczku.

5. Lokalizacja i rozwiązania wysokościowe kanalizacji

Projekt kanalizacji wykonano na podkładach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1: 1000. Ukształtowanie terenu jest korzystne dla większości posesji, aby ścieki odprowadzane były kanałem grawitacyjnym. Jedynie dla odprowadzenia ścieków z Lipniczka zaistniała potrzeba budowy wspólnej pompowni ścieków i kanału tłoczego. Ułożenie kanałów zaprojektowano w zdecydowanej większości w gruntach ornych częściowo na terenach zielonych i sadach, jedynie na niewielkiej długości w poboczu drogi.

6. Lokalizacja przyłączy

Lokalizację przyłączy uzgodniono z właścicielami posesji. Włączenie do kanalizacji zaprojektowano poprzez studzienki połączeniowe lub trójniki. W większości przypadków przykanaliki na posesjach zakończono studzienkami. Studzienki na posesjach należy wykonać z tworzywa sztucznego firmy np. WAVIN.

W przypadku odprowadzania ścieków z „szamba” należy mieć pewność co do jego szczelności, lub je uszczelnić przez np. podniesienie jego dna (wybetonowanie) nawet do wysokości wylotu do przykanalika, i uzyskać z niego studzienkę przepływową. Jest to bardzo ważne z uwagi na potrzebę wyeliminowania przedostawania się do kanalizacji wód deszczowych i gruntowych. Gdzie będzie to tylko możliwe, należy ścieki przechwycić przed szambem, poprzez wybudowanie na istniejącym do niego doprowadzeniu studzienek. Pozwoli to na wyeliminowanie szamba i jego

likwidację. Przyłącza należy wykonywać zgodnie z projektem, zachowując przewidziane spadki. W przypadkach, gdy wlot przykanalika będzie do studzienki z PVC powyżej dna tej studzienki to należy zastosować kształtkę „in situ”.

Wszystkie przykanaliki zaprojektowano z rur PVC średnicy $\phi 160$ mm, kanalizacyjnych, łączonych na uszczelkę gumową.

7. Materiały użyte do budowy kanalizacji.

Kanały sanitarne projektuje się wykonać z rur kanalizacyjnych $\phi 200$ PVC typu średniego N. Przyłącza projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC średnicy $\phi 160$. Do łączenia rur PVC zastosować uszczelki gumowe. Studzienki kanalizacyjne zaprojektowano wykonać z kręgów żelbetowych $\phi 1200$ z prefabrykowanym dnem i szczelnymi przejściami przez ściany oraz studzienki z tworzyw sztucznych firmy WAVIN średnicy $\phi 425$ mm lub Pipelife średnicy $\phi 400$ mm. Na profilach zaznaczono rodzaj studzienki. Kręgi studzienek żelbetowych łączyć za pomocą uszczelek. W przykryciach studzienek należy osadzić włazy żeliwne $\phi 600$ mm typu ciężkiego. W kręgach muszą być osadzone stopnie włazowe. Studzienki żelbetowe zlokalizowane w gruntach nawodnionych należy zaizolować poprzez dwukrotne pomalowanie powierzchni zewnętrznych preparatem MAXSEAL FOUNDATION, a powierzchni wewnętrznych dwukrotnie preparatem MAXSEAL. Studzienki żelbetowe w gruntach nie nawodnionych pomalować dwukrotnie abizolem R + P.

8. Roboty ziemne.

Część prac związanych z wykonaniem wykopów dla potrzeb budowy kanalizacji przewidziano wykonywać mechanicznie na rozkop ze złożeniem urobku wzdłuż wykopu. Wykonywanie robót ręcznie przewiduje się w następujących miejscach:

- zbliżeń do przewodów energetycznych

- kolizji z uzbrojeniem podziemnym
- zbliżeń do budynków i słupów

STAROSTA OPATOWSKI
w Opatowie

Przejścia pod drogami asfaltowymi zaprojektowano wykonać za pomocą przewiertów w rurach osłonowych stalowych. Przewód kanalizacyjny w rurach osłonowych powinien być zamontowany na płozach z polipropylenu lub podkładkach drewnianych. Rozstaw płóz 0,9m. Końce rur osłonowych należy uszczelnić za pomocą manszet lub pianki. Roboty ziemne na odcinku S56 do S59 należy wykonać w szalunkach z całkowitym wywozem gruntu. Wykop należy zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić do $I_s=99\%$, aby nie dopuścić do osiadania podłoża pod nawierzchnią asfaltową.

9. Odwodnienie wykopów.

Z badań gruntowo-wodnych wykonanych przez „Geoman” – R. Knapczyk, ujętych w odrębnym opracowaniu wynika, że na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej i pompowni ścieków występują korzystne warunki do posadowienia kanalizacji i pompowni. Na trasie budowy kanalizacji w rejonie studni S15 (otwór nr 6 badań geologicznych) natrafiono na namuły czarne, które należy całkowicie usunąć i na ich miejsce nasypać i zagęścić piasek lub pospółkę. W rejonie tym pod namułami natrafiono na cienką warstwę wodonośną na głębokości 3,3m, czyli poniżej posadowienia rurociągu. Jeżeli jednak w trakcie prowadzenia robót wystąpi niewielka ilość wody można ją odprowadzić powierzchniowo do cieku lub do studzienki zbiorczej średnicy 60 cm, głębokości 1m i z niej wypompowywać. Dno studzienki należy wypełnić warstwą filtracyjną (tłuczeń i żwir), a na dnie wykopu należy wykonać 20 cm warstwę z tłucznia lub żwiru aby odprowadzała wodę do studzienki. Nie należy pompować wody bezpośrednio z dna wykopu z uwagi na możliwość naruszenia struktury gruntu. Na pozostałej trasie kanalizacji wodę gruntową nawiercono w pojedynczych przypadkach i to poniżej posadowienia rurociągów. W miejscu posadowienia pompowni woda zalega płytko i utrzymuje się na nawierconej na głębokości 2,3 warstwie sylurskich ilów

zielonych. W celu odwodnienia wykopu pod pompownię należy wykonać zgodnie z zaleceniem geologa rów opaskowy i odprowadzać nadmiar wody do pobliskiego cieku. Roboty kanalizacyjne należy wykonywać w suchej porze roku, szczególnie w rejonach cieku, przy niskim stanie wód. Pod ciekami, w przypadku małego przykrycia, należy w rurę osłonową wsunąć od góry styropian, w celu ocieplenia kanału.

10. Roboty montażowe

Sieci kanalizacyjne należy układać zgodnie z przedstawionymi na profilach spadkami i zagłębieniami. Wszystkie rury należy układać na podłożu piaszczystym gr. 15 cm, nie zawierającym ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Poziom podłoża ewentualnie podsypki powinien być tak wyrównany, aby rury ułożone były na nim na całej swej długości, a nie wspierały się na kielichach. Przed zasypaniem kanałów powinny być wykonane odbiory techniczne częściowe. Po zmontowaniu, rury należy obsypać materiałem niespoistym, dającym się zagęścić do wystarczającej nośności. Materiał obsypki nie powinien zawierać zamrzniętych brył ziemi, lodu czy śniegu, nie powinien zawierać kamieni ani innych materiałów mogących uszkodzić przewód kanalizacyjny. Obsypka powinna być wykonywana warstwami 20 cm i dokładnie zagęszczana w tym samym czasie po obu stronach przewodu, w celu uniknięcia przemieszczania się rurociągu. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur. Warstwa ta musi być szczególnie starannie ubita po obu stronach przewodu i ostrożnie, aby uniknąć podniesienia się rury. Po uzyskaniu 30 cm zagęszczonej warstwy nad rurą pozostałą zasypkę można wykonywać gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem. Aby uniknąć osiadania gruntu pod powierzchniami utwardzonymi zasypkę należy zagęścić do wskaźnika $I_s = 95\%$ zmodyfikowanej metody Proctora. W miejscach występowania namulów (rejon S15) namuły należy usunąć aż

do głębokości zalegania i wykonać zagęszczoną podsypkę tłuczniowo-piaskową .

11. Pompownia ścieków

W Lipniczku zaprojektowano budowę pompowni. Zbiornik pompowni zaprojektowano prefabrykowany z polimerobetonu. W pompowni należy zamontować po dwie pompy zatapialne z rozdrabnianiem np. typu SV 122 BH1 o mocy N_s 11,5 kW produkcji Grundfos Sarlin . Przed przystąpieniem do robót montażowych wykop pod pompownię powinien być skutecznie odwodniony. Zbiornik pompowni należy posadzić na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem grubości 15 cm. Po osadzeniu zbiornika pompowni w wykopie należy zamontować pompy, osadzić szafkę sterowniczą, zamontować rury PVC dla przeprowadzenia przewodów zasilających i sterowniczych, zamontować przewód wentylacyjny .

Parametry techniczne pomp :

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| - liczba pomp | $n = 2$ (pracujące naprzemiennie) |
| - wydajność | $Q = 7 \text{ l/s}$ |
| - wysokość podnoszenia | $H = 35,9 \text{ m}$ |
| - moc zainstalowana | $N_s = 11,5 \text{ kW}$ |

Rzędne charakterystyczne pompowni :

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| - rzędna terenu | - 220,40,70 m n.p.m. |
| - rzędna wierzchu płyty zbiornika | - 220,60 m n.p.m. |
| - rzędna dna zbiornika | - 216,79 m n.p.m. |
| - rzędna dna wlotu ścieków | - 217,79/218,00/218,80 m n.p.m. |
| - rzędna osi rurociągu tocznego | - 219,00 m n.p.m. |

Teren pompowni należy ogrodzić siatką na słupkach stalowych i zamontować bramę.

Przyłącze elektryczne ujęte jest w odrębnym opracowaniu.

12. Rurociąg tłoczny

Odprowadzenie ścieków z pompowni na teren oczyszczalni ścieków zaprojektowano przewodem z rur PE średnicy 125mm łączonych z pomocą zagrzewania. Rury układać na głębokości ok. 1,5m pod terenem na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Przejścia pod drogami asfaltowymi zaprojektowano wykonać za pomocą przewiertów w rurach osłonowych stalowych.

13. Kolizje.

Na trasie budowy kanalizacji występują kolizje z siecią i przyłączami wodociagowymi, gazowymi, telefonicznymi, napowietrznymi liniami n.n. i telefonicznymi oraz kablem n.n. rurociągami drenarskimi i ciekami wodnymi. Kolizje należy rozwiązywać zgodnie z zamieszczonymi rysunkami szczegółowymi i zgodnie z Opinią ZUDPIU nr 162/2004.

W przypadku uszkodzenia ciągów melioracyjnych należy je odbudować. Przejścia pod ciekiem wodnym należy wykonywać przy niskich stanach wody. Na czas wykonywania przejścia w rejonie S16 S17 można zastawić otwór w istniejącej budowli piętrzącej. Do wykonania przejścia pod ciekiem w rejonie S118-S119 należy wykonać grodzę ziemną.

W celu ocieplenia kanału i ochrony przed uszkodzeniami rury osłonowej proponuje się częściowe zasypianie i podniesienie dna cieku na długości min. 5m od przepustu w dół cieku (rejon S16-S17). Dno cieku podnieść do wysokości spodu przepustu i starannie zagęścić. Skarpy należy wyprofilować 1:1,5. Dno i skarpy do połowy wysokości umocnić kostką granitową na podsypce piaskowo-cementowej.

14. Podstawowe parametry budowy kanalizacji

Rury PVC Ø 200 – 4987m

Rury PE Ø 125- 1624m - rurociąg tłoczny

Przyłącza PVC Ø160 – 1760m

Przyłącza szt. 80

Studzienki z PVC i żelbetowe Ø 1200

STAROSTA OPATOWSKI
w Opatowie**15. Uwagi**

1. Przed przystąpieniem do robót należy dokonać odkrywek w miejscach kolizji projektowanego kanału z uzbrojeniem podziemnym w celu ustalenia zagłębienia tego uzbrojenia i dokonania ewentualnych korekt zagłębienia kanałów.
2. Podczas wykonywania robót montażowych należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność rur, kręgów, dna studzienek i wszystkich złączy, aby do kanalizacji nie przedostawały się wody infiltracyjne, które niepotrzebnie obciążąłyby oczyszczalnię.
3. Należy dopilnować podniesienia i uszczelnienia dna szamb wykorzystywanych jako studzienki przepływowe.
4. Na czas trwania robót wykopy należy oznakować i zabezpieczyć w sposób widoczny w dzień i w nocy. W czasie trwania robót należy zabezpieczyć wykopy przed osuwaniem się ziemi i ewentualnym zalaniem wykopu przez wody deszczowe spływające z terenu.
5. Po zakończeniu robót należy odtworzyć zniszczoną nawierzchnię asfaltową, skarpy i rowy.
6. Dojazdy do posesji zabezpieczyć wykonując mostki dojazdowe.
7. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II oraz " Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych " i przepisów BHP

mgr inż. JADWIGA GAJDEROWICZ
upr.nr 337/82/87/89/93
projektowanie, nadzorowanie, kierowanie
budową oraz ocenianie stanu technicz.
w zakresie instalacji sanitarnych, sieci
wod-kan i ciepłych oraz ochrony środow.

STAROSTA OPATOWSKI
w Opatowie

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu : **Kanalizacja sanitarna w miejscowości
Lipnik, gm. Lipnik**

Inwestor : **Urząd Gminy Lipnik
27-540 Lipnik**

Projektant : **mgr inż. Jadwiga Gajderowicz,
ul. Getta Żydowskiego 21/21,
98-220 Zduńska Wola**

mgr inż. JADWIGA GAJDEROWICZ
upr.nr 337/82/87/89/93
projektowanie, nadzorowanie, kierowanie
budową oraz ocenianie stanu technicz.
w zakresie instalacji sanitarnych, sieci
wod-kan i ciepłych oraz ochrony środowiska

STAROSTA OPATOWSKI
w Opatowie

1. Zakres robót

Zakres robót obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości Lipnik. Roboty mogą być realizowane po kolei lub jednocześnie dwa niezależne odcinki kanalizacyjne : jeden odcinek od pompowni do S113 i S120, drugi – pozostała część kanalizacji.

2. Obiekty podlegające adaptacji

Adaptacji podlegać będą istniejące studzienki Si1 do Si11 oraz istniejący kanał sanitarny k200, do których to należy wykonać włączenia zaprojektowanych kanałów.

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

ludzi

Bezpieczeństwo i zdrowie ludzi może być zagrożone w trakcie zarówno realizacji kanalizacji i przykanalików jak i podczas wykonywania podłączeń do pompowni, studzienek na istniejącym kanale i istniejących „szamb” i montażu pompowni.

4. Przewidywane zagrożenia

- obsunięcia skarp wykopu w trakcie robót ziemnych jak i montażowych
- porażenie prądem w trakcie robót ziemnych w pobliżu przewodów elektrycznych
- uderzenie łyżką koparki, kręgiem betonowym, rurą kanalizacyjną, obudową wykopu w trakcie prac ziemnych jak i montażowych
- zatrucie się pracowników gazami z istniejących „szamb” i istniejącej kanalizacji w momentach wchodzenia do istniejących urządzeń

STAROSTA OPATOWSKI
w Opatowie

- wpadnięcie do wykopu pracowników lub przechodniów
- wpadnięcie do pompowni w trakcie wykonywania prac montażowych
- obsunięcie się koparki do wykopu
- natrafienie na niewypały

5. Wydzielenie i oznakowanie robót

Teren wykonywanych prac powinien być ogrodzony lub otoczony zastawami ochronnymi, oznakowany i oświetlony w porze nocnej. Stanowiska pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

6. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do robót wszyscy pracownicy powinni zostać zapoznani z obowiązującymi przepisami BHP. Szczególnie należy zwrócić uwagę na zagrożenia w istniejących studzienkach i projektowanej pompowni.

7. Zapobieganie niebezpieczeństwom

Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć przebieg instalacji podziemnych a w szczególności linii energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągowych.

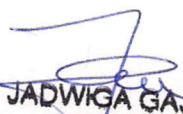
Roboty w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela tych instalacji.

Przy robotach zmechanizowanych należy wyznaczyć strefę zagrożenia dostosowaną do rodzaju sprzętu. Koparki powinny zachować odległość co najmniej 0,6m od krawędzi wykopu. Plac budowy musi być wygradzony i oznakowany zgodnie z obowiązującymi przepisami z zakazem wstępu osób trzecich włącznie. W nocy powinien być oświetlony. Materiały należy

składować w bezpiecznej odległości od wykopów. Robotnicy powinni posiadać kaski ochronne. Schodzić do wykopów należy po drabinach.

Musi być zapewniony dojazd i dojście do wykonywanych odcinków ze względu na ewentualność zdarzenia się wypadku podczas wykonywania robót. Podczas prac w kanałach, pompowni i studzienkach musi być zachowana łączność pomiędzy pracującymi wewnątrz i na zewnątrz. Do oświetlenia pompowni i studzienek należy używać bateryjnych latarek o konstrukcji przeciwwybuchowej. Przed wejściem do istniejącej studzienki należy ją przewietrzyć i sprawdzić czy nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia lub niebezpieczne.

W przypadku znalezienia niewypałów lub przedmiotów trudnych do zidentyfikowania podczas wykonywania robót ziemnych, roboty należy przerwać, a miejsce odpowiednio zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić odpowiednie władze oraz policję.


mgr inż. JADWIGA GAJDEROWICZ
upr.nr 337/82/87/89/93
projektowanie, nadzorowanie, kierowanie
budową oraz ocenianie stanu technicz.
w zakresie instalacji sanitarnych, sieci
wod-kan i ciepłych oraz ochrony środowiska

Zestawienie danych o przyłączach

STAROSTA OPATOWSKI
w Opatowie

nr st. lub trójnika	rzędna włącz.	I ₁ / i (m)/(%)	studzienka		zagłębienie studzienki (m)
			nr	rzędne	
na sieci		na przyłączy			
S1	261,50	30,0/1,0	S1A	$\frac{262,90}{261,80}$	1,10
T1	260,96	17,0/2,5	T1A	$\frac{262,80}{261,38}$	1,42
S2	260,50	37,0/1,0	S2A	$\frac{262,00}{260,87}$	1,13
S3	260,25	35,0/1,0	S3A	$\frac{261,75}{260,60}$	1,15
S4	260,01	18,0/1,0	S4A	$\frac{261,35}{260,19}$	1,16
S5	259,79	31,0/0,7	S5A	$\frac{261,05}{260,00}$	1,05
S6	258,71	60,0/0,7	S6A	$\frac{260,20}{259,13}$	1,07
T3	258,25	42,0/0,7	T3A	$\frac{259,60}{258,54}$	1,06
S9	258,18	42,0/0,7	S9A	$\frac{259,55}{258,47}$	1,08
T4	258,06	6,0/10,0	T4A	$\frac{260,15}{258,66}$	1,49
S13	$\frac{254,64}{k 0,44}$	8,0/12,0	S13A	$\frac{257,00}{255,60}$	1,40
S13	254,20	24,0/1,0	TS13B	$\frac{255,80}{254,44}$	1,36
TS13B*	254,44	6,0/1,0	S13C	$\frac{255,90}{254,50}$	1,40
TS13B*	254,44	28,0/5,5	S13D	$\frac{257,60}{255,98}$	1,62
S17	$\frac{250,18}{k 1,33}$	26,0/10,0	S17A	$\frac{254,50}{252,78}$	1,72
S17A*	252,78	29,0/7,0	S17B	$\frac{256,50}{254,81}$	1,69
S17B*	254,81	29,0/6,0	S17C	$\frac{258,00}{256,55}$	1,45
S17A*	252,78	13,0/1,0	S17D	$\frac{254,05}{252,91}$	1,14
S17D*	252,91	16,0/3,0	S17E	$\frac{254,95}{253,39}$	1,56
S31	254,92	11,0/6,0	S31A	$\frac{257,00}{255,58}$	1,42

P.T. kanalizacji sanitarnej z przyłączami w miejscowości Lipnik

STAROSTA OPATOWSKI
w Opatowie

nr st. lub trójkąta	rzędna włącz.	I ₁ /i (m)/(%)	studzienka		zagłębienie studzienki (m)
			nr	rzędne	
na sieci		na przyłączy			
S32	271,94	35,0/1,5	S32A	<u>274,10</u> 272,46	1,64
S36	268,39	15,0/4,0	S36A	<u>270,40</u> 268,99	1,41
S37	267,12	12,0/0,7	S37A	<u>268,60</u> 267,20	1,40
S37A*	267,20	13,0/0,7	S37B	<u>268,25</u> 267,29	0,96
S40	265,34	40,0/0,7	S40A	<u>266,50</u> 265,62	0,88
S43	261,19	50,0/0,7	S43A	<u>262,95</u> 261,54	1,41
S43A*	261,54	14,0/0,7	S43B	<u>263,00</u> 261,64	1,36
S45	259,92	43,0/0,7	S45A	<u>261,90</u> 260,22	1,68
S45A*	260,22	27,0/0,7	S45B	<u>261,50</u> 260,41	1,09
S45A*	260,22	8,0/2,5	S45C	<u>261,90</u> 260,42	1,48
S46	259,53	21,0/3,0	S46A	<u>261,60</u> 260,16	1,44
S48	261,65	25,0/2,5	S48A	<u>263,70</u> 262,27	1,43
S52	254,89	28,0/5,0	S52A	<u>258,50</u> 256,29	2,21
S52A*	256,29	15,0/1,5	TS52B	<u>258,10</u> 256,51	1,59
TS52B*	256,44	10,0/1,0	S52C	<u>257,90</u> 256,54	1,36
S52A*	256,29	18,0/9,0	S52D	<u>259,40</u> 257,91	1,49
T5	251,48	11,0/10,0	T5A	<u>254,05</u> 252,58	1,47
S57	249,19	7,0/5,0	S57A	<u>251,02</u> 249,54	1,48
S60	244,72	9,0/8,5	S61A	<u>246,95</u> 245,48	1,47
S63	264,37	17,0/1,0	S63A	<u>265,63</u> 264,54	1,09
S64	262,17	18,0/1,0	S64A	<u>263,80</u> 262,35	1,45
S65	260,57	6,0/3,0	S65A	<u>262,25</u> 260,75	1,50

nr st. lub trójkąta	rzędna włącz.	I ₁ /i (m)/(%)	studzienka		zagłębienie studzienki (m)
			nr	rzędne	
na sieci		na przyłączy			
S67	257,19	19,0/0,7	S67A	<u>258,65</u> 257,32	1,33
S67A*	257,32	11,0/0,7	S67B	<u>258,30</u> 257,40	0,90
S68	265,84	8,0/3,0	S68A	<u>267,55</u> 266,08	1,47
S72	<u>258,43</u> k 1,38	6,0/2,0	S72A	<u>260,00</u> 258,55	1,45
T6	256,28	4,0/20,0	T6A	<u>258,65</u> 257,08	1,57
S74	254,44	10,0/5,0	S74A	<u>256,50</u> 254,94	1,56
S75	253,84	8,0/9,0	S75A	<u>256,00</u> 254,56	1,44
T7	252,47	4,0/20,0	T7A	<u>254,75</u> 253,27	1,48
S77	<u>252,86</u> k 0,75	29,0/1,0	S77A	<u>254,60</u> 253,15	1,45
T8	250,53	29,0/4,0	T8A	<u>253,20</u> 251,69	1,51
S84	274,59	14,0/1,5	S84A	<u>276,25</u> 274,80	1,45
S85	274,41	8,0/4,0	S85A	<u>276,20</u> 274,73	1,47
T9	269,32	14,0/5,0	T9A	<u>271,45</u> 270,02	1,43
S91	266,51	16,0/8,0	S91A	<u>269,25</u> 267,79	1,46
S91	266,51	59,0/1,8	S91B	<u>269,05</u> 267,57	1,48
S95	249,52	40,0/1,0	S95A	<u>251,15</u> 249,92	1,23
S99	245,65	29,0/9,0	S99A	<u>249,95</u> 248,26	1,69
S99A*	248,26	43,0/3,0	S99B	<u>251,30</u> 249,55	1,75
S99B*	249,55	10,0/1,0	S99C	<u>250,90</u> 249,65	1,25
S100	244,73	17,0/3,0	S100A	<u>246,70</u> 245,24	1,46
S100	244,73	10,0/17,0	S100B	<u>247,90</u> 246,43	1,47
T10	244,29	34,0/2,5	T10A	<u>246,70</u> 245,14	1,56

P.T. kanalizacji sanitarnej z przyłączami w miejscowości Lipnik

STAROSTA OPATOWSKI
w Opatowie

nr st. lub trójnika	rzędna włącz.	l ₁ /i (m)/(%)	studzienka		zagłębienie studzienki (m)
			nr	rzędne	
na sieci		na przyłączy			
T10A*	245,14	10,0/1,0	T10B	<u>246,70</u> 245,24	1,46
S103	245,44	35,0/ 1,5	S103A	<u>247,50</u> 245,96	1,54
S105	260,79	17,0/0,7	S105A	<u>261,73</u> 260,91	0,82
S107	239,05	15,0/1,0	S107A	<u>240,60</u> 239,20	1,40
S108	237,44	18,0/1,0	S108A	<u>239,30</u> 237,62	1,68
S111	229,63	11,0/1,0	S111A	<u>231,10</u> 229,74	1,36
S114	226,00	27,0/2,0	S114A	<u>227,95</u> 226,54	1,41
S119	<u>218,65</u> k 0,80	10,0/13,0	S119A	<u>221,45</u> 219,95	1,50
P	<u>218,80</u> k 2,01	51,0/4,5	SP1A	<u>222,60</u> 221,10	1,50
Si4	242,18	31,0/1,0	Si4A	<u>244,00</u> 242,49	1,51
Si4A*	242,49	20,0/8,0	Si4B	<u>245,50</u> 244,09	1,41
Si5	244,38	14,0/2,0	Si5A	<u>246,10</u> 244,66	1,44
Si6	246,25	6,0/14,0	Si6A	<u>248,60</u> 247,09	1,51
Si7	248,95	4,0/1,0	Si7A	<u>250,05</u> 248,99	1,06
Si8	249,97	32,0/9,0	Si8A	<u>254,40</u> 252,85	1,55
Si9	259,31	16,0/1,0	Si9A	<u>261,00</u> 259,47	1,53
Si11	255,95	7,0/8,5	Si11A	<u>258,05</u> 256,54	1,51

mgr inż. JADWIGA GAJDEROWICZ
upr.nr 337/82/87/89/93
projektowanie, nadzorowanie, kierowanie
budową oraz ocenianie stanu technicz.
w zakresie instalacji sanitarnych, sieci
wod-kan i ciepłych oraz ochrony środowiska

* studzienka na przyłączy, k 0 00 – włączenie kaskadowe