

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCIACH KAROLINÓW, KAROLINÓW, ŻELECHLINEK, - GMINA ŻELECHLINEK, POWIAT TOMASZÓW MAZOWIECKI, WOJ. ŁÓDZKIE

49	Pietrzyk Mieczysław	54-55	Żelech. Zielona 6	49,5/9,5	P,P
50	Pietrzyk Mieczysław	15	Żelech. Zielona 6a	5,0/2,5	P
51	Janeczek Andrzej i Anna		Żelech. Zielona 7a	14,0/9,5	P
52	Grzelak Sławomir i Katarzyna	52	Żelech. Zielona 7b	16,0/9,0	P
53	Koziura Grzegorz i Wiesława	53	Żelech. Zielona 7	21,0/10,0	P,(P)
54	Piechota Krzysztof	64/1	Żelech. Zielona	11,0/9,0	P
55	Piechota Krzysztof	24	Żelech. Zielona	3,5/1,5	P
56	Tołżewski Antoni	26-29	Żelech. Zielona 2	13,0/2,0	-
57	Tołżewska Ter. PPHU „ANTER”	26-29	Żelech. Zielona 1	16,5/2,0	-
57	Mazurkiewicz	616/4	Żelech. Zielona 15	32,0/2,0	P,P
59		1	Karolinów	2,5/2,5	-
60		2	Karolinów	2,5/2,5	-
61		157	Karolinów	21,0/6,5	P
62		28-33	Karolinów	3,5/3,5	-
63		63	Karolinów	2,0/2,0	-
64	Świetlica U.G.	245	Karolinów	32,0/8,0	P
65		107-108	Karolinów	4,5/4,5	-
66		226	Karolinów 8	11,5/11,5	P
67		47/1	Żelechl. Zielona 10	7,5/7,5	P
68		65/1	Żelechl. Zielona	8,5/8,5	-
69		66	Żelechl. Zielona	8,5/8,5	P
70		30	Żelechl. Łąkowa	10,5/1,0	P
71		16	Żelechl. Zielona 5	4,0/2,0	P
Razem:			(Ø160PVC)	1313,5/ 371,0	P – 66 szt. (P) – 4 szt.

- S - włączenie przyłącza poprzez studzienkę rewizyjną, - kanalizacja grawitacyjna,
G - włączenie przyłącza poprzez trójnik, - kanalizacja grawitacyjna,
TT - włączenie przyłącza poprzez trójnik, - kanalizacja tłoczna,
PP – przepompownia ścieków sanitarnych,
PD – przepompownia ścieków przydomowa.
SR – studzienka rozprężna, - kanalizacja tłoczna,
P – studzienka inspekcyjna na trasie przyłącza kanalizacji sanitarnej,
(P) - studzienka inspekcyjna na trasie sieci-przyłącza kanalizacji sanitarnej,

mgr inż. Bogdan Jerzy Wrzeszcz
uprawniony do nadzoru i projektowania w specjalności
instalacyjno-inżynierskiej i ochrony środowiska,
- bez ograniczeń, Nr St 398/74, Nr 10220/42/79.
ul. Rudnickiego 3/36 97-300 Piotrków Trybunalski
tel./fax (0-44) 646-78-71 GSM 0601-34-76-87

2.5. Zestawienie długości rurociągów tłocznych:

Lp	Punkty charakterystyczne	Długość (m)	Uwagi
1	PP1 ÷ SR1	509,0	
2	PP2 ÷ SR2	347,0	
3	PP3 ÷ SR3	1661,0	
4	PP4 ÷ SR4	50,0	
5	PP5 ÷ SR5	106,0	
Razem:		2673,0	Ø90

2.6. Pompownie ścieków.

Opis techniczny.

Przepompownia ścieków jest kompletnym obiektem wyposażonym w zanurzalne pompy, orurowanie, armaturę, układ elektryczny, zasilający i sterujący pracą pomp a także inne elementy niezbędne do eksploatacji i obsługi pompowni.

Pionowy zbiorniki pompowni wykonany będzie z polimerobetonu.

Pompownie dostarczane są przez producentów w postaci monolitycznej obudowy z dnem, pokrywą i osadzonymi króćcami.

Do dna zbiornika przymocowane są podstawy pomp. Do podstawy pompy umocowane są prowadnice rurowe z linami służące do opuszczania i wyciągania pompy oraz rurociąg tłoczny. Na rurociągu zamontowana jest armatura odcinająca i zwrotna. W pokrywie znajdują się żeliwne włazy montażowo obsługowe typu ciężkiego D przejazdne na pokrywie o konstrukcji żelbetowej z pierścieniem odciążającym, - przejazdne.

Pracą pomp steruje układ elektryczny zamontowany w szafie sterowniczej. Sygnały sterujące wychodzą z wyłączników pływakowych. Przepompownia wyposażona jest w naturalną instalację wentylacyjną. Całość przepompowni montowana jest w wykopie, przegotowanym zgodnie z wymogami i zaleceniami producenta przepompowni. Zakres dostawy.

Zakres dostawy obejmuje :

- korpus pompowni,
- wyposażenie technologiczne pompowni składające się z następujących elementów :
 - 2 sztuki pomp, stopy sprzęgające wraz z łańcuchami,
 - haki pomocnicze,
 - prowadnice pomp,
 - rurociągi tłoczne ze stali nierdzewnej,
 - zawory odcinające,
 - zawory zwrotne,
 - kominki wentylacyjne Ø100 z PCV,
 - łańcuchy do montowania czujników,
 - pływakowe czujniki poziomu,
 - dokumentacja techniczno-ruchowa,
 - szafki sterownicze zawierające wszystkie niezbędne zabezpieczenia,

Standardowe wykonanie szafki obejmuje następujące wyposażenie :

- wyłącznik główny,
- zabezpieczenie różnicowo prądowe,
- zabezpieczenie nadprądowe, termiczne i niesymetrii zasilania każdej pompy,
- licznik godzin pracy pomp,
- sygnalizacja optyczna stanów alarmowych,
- pomiar 4 poziomów ścieków za pomocą sond typu MAC 3,
- ogrzewanie wewnętrzne szafki z termostatem,
- oświetlenie wewnętrzne szafki,
- wewnętrzne gniazdo 220V,
- układy sterowania ręcznego i automatycznego pracą pomp,
- układy rotacji pracy pomp w układzie pracy automatycznej,
- moduł sygnalizujący awarie i umożliwiający połączenie z wybranymi numerami telefonów komórkowych,
- gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego.
- konstrukcje stalowe (stal nierdzewna),
- kpl. układ sterowania, - rozdzielnica,
- pompy 2 szt. pracujące naprzemiennie, wirnik VORTEX

Zaprojektowano 6 szt. przepompowni ścieków na trasie kanalizacji sanitarnej oraz 4 przepompownie przydomowe.

2.7. Założenia do obliczenia pompowni ścieków:

1. Karta doboru przepompowni ścieków, - PP1.

1. Lokalizacja obiektu: Ignatów, - gmina Żelechlinek

2. Rodzaj ścieków (granulacja): bytowo-gospodarcze

3. Maksymalny godzinowy dopływ ścieków: $Q_s = 0,6 \text{ m}^3/\text{h}$

4. Rurociąg doprowadzający ścieki:

- średnica $D^{\text{dop}} = 200\text{PVC mm}$
- materiał/ciśnienie nominalne PVC-U kl.
- Rzędna dna na wlocie $H^{\text{dop}} = 205,01 \text{ m n.p.m. (gł. 2,09 m)}$

5. Rurociąg tłoczny pompowni:

- średnica $D_t = 90\text{PVC mm}$
- materiał/ciśnienie nominalne PVC PN6
- długość rurociągu (do odbiornika) $l_t = 510,5 \text{ m}$

6. Rzędna osi rurociągu:

- na wylocie z pompowni $H_{t, ps} = 205,40 \text{ m n.p.m. (gł. 1,70 m)}$
- na wlocie do odbiornika lub w najwyższym punkcie trasy do odbiornika $H_{t, pt} = 205,15 \text{ m n.p.m.}$
- rodzaj i liczba oporów miejscowych na trasie rurociągu tłoczego $\Sigma\zeta = \text{standard}$
- rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni $H_t = 207,10 \text{ m n.p.m.}$
- rzędna zwierciadła wód gruntowych $H_{wgr} = 205,80 \text{ m n.p.m.}$
- ciśnienie względne w odbiorniku ścieków $p_t = 0,00 \text{ kPa}$

7. Miejsce montażu szafki sterowniczej:

- na ~~plycie pompowni~~
- w pobliżu pompowni
- odległość od pompowni $< 5,0$ m
- na ~~ścianie budynku~~
- na osobnym fundamencie
- kąt pomiędzy osiami rurociągów dopływowych $\alpha = 0^\circ$

8. Uwagi.

- przepompownię wyposażyc w moduł telefonii komórkowej, sygnalizujący ewentualność awarii,
- należy przewidzieć złącze do podłączenia agregatu prądotwórczego.

2. Karta doboru przepompowni ścieków, - PP2.

1. Lokalizacja obiektu: Karolinów, - gmina Żelechlinek

2. Rodzaj ścieków (granulacja): bytowo-gospodarcze

3. Maksymalny godzinowy dopływ ścieków: $Q_s = 1,5$ m³/h

4. Rurociąg doprowadzający ścieki:

- średnica $D^{dop} = 200$ PVC mm
- materiał/ciśnienie nominalne PVC-U kl.
- Rzędna dna na wlocie $H^{dop} = 198,50$ m n.p.m. (gł. 1,70 m)

5. Rurociąg tłoczny pompowni:

- średnica $D_t = 90$ PVC mm
- materiał/ciśnienie nominalne PVC PN6
- długość rurociągu (do odbiornika) $l_t = 346,0$ m

6. Rzędna osi rurociągu:

- na wylocie z pompowni $H_{t, ps} = 198,55$ m n.p.m. (gł. 1,70 m)
- na wlocie do odbiornika lub w najwyższym punkcie trasy do odbiornika $H_{t, pt} = 204,55$ m n.p.m.
- rodzaj i liczba oporów miejscowych na trasie rurociągu tłoczego $\Sigma \zeta = \text{standard}$
- rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni $H_t = 200,25$ m n.p.m.
- rzędna zwierciadła wód gruntowych $H_{wgr} = 199,00$ m n.p.m.
- ciśnienie względne w odbiorniku ścieków $p_t = 0,00$ kPa

7. Miejsce montażu szafki sterowniczej:

- na ~~plycie pompowni~~
- w pobliżu pompowni
- odległość od pompowni $< 5,0$ m
- na ~~ścianie budynku~~
- na osobnym fundamencie

- kąt pomiędzy osiami rurociągów dopływowych $\alpha = 135^\circ$

8. Uwagi.

- przepompownię wyposażyć w moduł telefonii komórkowej, sygnalizujący ewentualność awarii,
- należy przewidzieć złącze do podłączenia agregatu prądotwórczego.

3. Karta doboru przepompowni ścieków, - PP3.

1. Lokalizacja obiektu: Karolinów, - gmina Żelechlinek

2. Rodzaj ścieków (granulacja): bytowo-gospodarcze

3. Maksymalny godzinowy dopływ ścieków: $Q_s = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$

4. Rurociąg doprowadzający ścieki:

- średnica $D^{\text{dop}} = 200\text{PVC mm}$
- materiał/ciśnienie nominalne PVC-U kl.
- Rzędna dna na wlocie $H^{\text{dop}} = 197,41 \text{ m n.p.m. (gł. 4,09 m)}$

5. Rurociąg tłoczny pompowni:

- średnica $D_{\text{t}} = 90\text{PVC mm}$
- materiał/ciśnienie nominalne PVC PN6
- długość rurociągu (do odbiornika) $l_{\text{t}} = 1713,0 \text{ m}$

6. Rzędna osi rurociągu:

- na wylocie z pompowni $H_{\text{t}, \text{ps}} = 199,80 \text{ m n.p.m. (gł. 1,70 m)}$
- na wlocie do odbiornika lub w najwyższym punkcie trasy do odbiornika $H_{\text{t}, \text{pt}} = 199,80 \text{ m n.p.m.}$
- rodzaj i liczba oporów miejscowych na trasie rurociągu tłoczego $\Sigma\zeta = \text{standard}$
- rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni $H_{\text{t}} = 201,50 \text{ m n.p.m.}$
- rzędna zwierciadła wód gruntowych $H_{\text{wgr}} = 200,00 \text{ m n.p.m.}$
- ciśnienie względne w odbiorniku ścieków $p_{\text{t}} = 0,00 \text{ kPa}$

7. Miejsce montażu szafki sterowniczej:

- na płycie pompowni
- w pobliżu pompowni
- odległość od pompowni $< 5,0 \text{ m}$
- na ścianie budynku
- na osobnym fundamencie
- kąt pomiędzy osiami rurociągów dopływowych $\alpha = 90^\circ$

8. Uwagi.

- przepompownię wyposażyć w moduł telefonii komórkowej, sygnalizujący ewentualność awarii,
- należy przewidzieć złącze do podłączenia agregatu prądotwórczego.

4. Karta doboru przepompowni ścieków Instal Compact, - PP4.

1. Lokalizacja obiektu: Żelechlinek, - gmina Żelechlinek

2. Rodzaj ścieków (granulacja): bytowo-gospodarcze

3. Maksymalny godzinowy dopływ ścieków: $Q_s = 5,5 \text{ m}^3/\text{h}$

4. Rurociąg doprowadzający ścieki:

- średnica $D^{\text{dop}} = 200\text{PVC mm}$
- materiał/ciśnienie nominalne PVC-U kl.
- Rzędna dna na wlocie $H^{\text{dop}} = 177,20 \text{ m n.p.m. (gł. } 1,70 \text{ m)}$

5. Rurociąg tłoczny pompowni:

- średnica $D_t = 90\text{PVC mm}$
- materiał/ciśnienie nominalne PVC PN6
- długość rurociągu (do odbiornika) $l_t = 49,0 \text{ m}$

6. Rzędna osi rurociągu:

- na wylocie z pompowni $H_{t, ps} = 177,20 \text{ m n.p.m. (gł. } 1,70 \text{ m)}$
- na wlocie do odbiornika lub w najwyższym punkcie trasy do odbiornika $H_{t, pt} = 177,26 \text{ m n.p.m.}$
- rodzaj i liczba oporów miejscowych na trasie rurociągu tłoczego $\Sigma\zeta = \text{standard} + \text{przejście pod ciekim (4 łuki } 45^\circ \text{ i 2 kolana } 90^\circ)$
- rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni $H_t = 178,90 \text{ m n.p.m.}$
- rzędna zwierciadła wód gruntowych $H_{wgr} = 177,80 \text{ m n.p.m.}$
- ciśnienie względne w odbiorniku ścieków $p_t = 0,00 \text{ kPa}$

7. Miejsce montażu szafki sterowniczej:

- na płycie pompowni
- w pobliżu pompowni
- odległość od pompowni $< 5,0 \text{ m}$
- na ścianie budynku
- na osobnym fundamencie
- kąt pomiędzy osiami rurociągów dopływowych $\alpha = 135^\circ$

8. Uwagi.

- przepompownię wyposażyć w moduł telefonii komórkowej, sygnalizujący ewentualność awarii,
- należy przewidzieć złącze do podłączenia agregatu prądotwórczego.

5. Karta doboru przepompowni ścieków, - PP5.

1. Lokalizacja obiektu: Żelechlinek, - gmina Żelechlinek

2. Rodzaj ścieków (granulacja): bytowo-gospodarcze

3. Maksymalny godzinowy dopływ ścieków: $Q_s = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$

4. Rurociąg doprowadzający ścieki:

- średnica $D^{\text{dop}} = 200\text{PVC mm}$
- materiał/ciśnienie nominalne PVC-U kl.
- Rzędna dna na wlocie $H^{\text{dop}} = 182,35 \text{ m n.p.m. (gł. 1,70 m)}$

5. Rurociąg tłoczny pompowni:

- średnica $D_{\text{t}} = 90\text{PVC mm}$
- materiał/ciśnienie nominalne PVC PN6
- długość rurociągu (do odbiornika) $l_{\text{t}} = 110,0 \text{ m}$

6. Rzędna osi rurociągu:

- na wylocie z pompowni $H_{\text{t, ps}} = 182,35 \text{ m n.p.m. (gł. 1,70 m)}$
- na wlocie do odbiornika lub w najwyższym punkcie trasy do odbiornika $H_{\text{t, pt}} = 189,10 \text{ m n.p.m.}$
- rodzaj i liczba oporów miejscowych na trasie rurociągu tłoczego $\Sigma\zeta = \text{standard}$
- rzędna terenu w miejscu posadowienia pompowni $H_{\text{t}} = 184,05 \text{ m n.p.m.}$
- rzędna zwierciadła wód gruntowych $H_{\text{wgr}} = 183,00 \text{ m n.p.m.}$
- ciśnienie względne w odbiorniku ścieków $p_{\text{t}} = 0,00 \text{ kPa}$

7. Miejsce montażu szafki sterowniczej:

- na płycie pompowni
- w pobliżu pompowni
- odległość od pompowni $< 5,0 \text{ m}$
- na ścianie budynku
- na osobnym fundamencie
- kąt pomiędzy osiami rurociągów dopływowych $\alpha = 90^\circ$

8. Uwagi.

- przepompownię wyposażyć w moduł telefonii komórkowej, sygnalizujący ewentualność awarii,
- należy przewidzieć złącze do podłączenia agregatu prądotwórczego.

3. Szczegółowy opis techniczny, - proj. zagospodarowania terenu.

3.1. Trasa kanału.

Trasa kanału kanalizacji sanitarnej przebiegać będzie równoległe do dróg powiatowych i gminnych na terenie miejscowości : Żelechlinek, Karolinów i Ignatów.

Na trasie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano pięć przepompowni ścieków.

Przewody tłoczne z przepompowni ścieków należy prowadzić równoległe do kanalizacji grawitacyjnej w jednym wykopie, w miejscach studzienek rewizyjnych na przewodzie tłocznym należy zastosować tuleje ochronne z rur $\varnothing 110$ PVC o długości 3,0 m.

Minimalna odległość od sieci energetycznej i wodociągowej wynosi 1,5 m.

Odległość pomiędzy kanalizacją sanitarną grawitacyjną i rurociągami tłocznymi wynosi 0,4 m, licząc między osiami przewodów.

W przypadku konieczności zbliżenia trasy kanalizacji sanitarnej na bliższą odległość, należy prace wykonać przewiertem z zastosowaniem tulei ochronnej o długości minimum 3,0 mb.

Minimalna odległość przewodu kanalizacji sanitarnej od jezdni wynosi 120 cm.

3.2. Spadki i głębokości kanału.

Przyjęto minimalne spadki dla kanałów o średnicy $\varnothing 200$ mm wynoszą 5,0 ‰, które zapewniają grawitacyjne odprowadzenie ścieków z możliwie największego obszaru zlewni kolektora. Największą głębokość kanał będzie miał w miejscowości Żelechlin i wyniesie 4,27 m.

Kanały tłoczne z przepompowni ścieków sanitarnych $\varnothing 90$ PVC prowadzić na głębokości 1,70 m.

3.3. Rodzaj zastosowanego materiału.

Rurociągi kanalizacyjne zaprojektowano z rur $\varnothing 200 \times 5,9$ PVC

i $\varnothing 160 \times 4,7$ PVC klasy S, łączonych za pomocą uszczelek gumowych.

Kanał należy układać na 15 cm podsypce z suchego i zagęszczonego piasku z ob-sypką z piasku do 30 cm ponad wierzch rury wraz z dokładnym jego zagęszczeniem

Zaprojektowano dwa rodzaje studzienek kanalizacyjnych :

studzienki kanalizacyjne systemowe o średnicy $\varnothing 400$ mm z zamknięciem rurą tele-skopową i włączami T40, - kolektor główny,

studzienki kanalizacyjne systemowe o średnicy $\varnothing 400$ mm z zamknięciem rurą tele-skopową i włączami T12,5, - przyłącza,

studzienki kanalizacyjne systemowe o średnicy $\varnothing 1000$ mm z włączem żeliwnym typu ciężkiego, studzienki rozprężne,

3.4. Technologia wykonania robót ziemnych.

Zaprojektowano wykop wąskoprzestrzenny szerokości 0,9 m o ścianach pionowych, ze złożeniem urobku wzdłuż krawędzi wykopu, z szalowaniem ścian wykopu, z poszerzeniem wykopu przy studzienkach. Wywóz urobku w miejsce wskazane przez Inwestora.

Wykonanie podbudowy dla rurociągów powinno być z materiału sypkiego o grubości warstwy około 15 cm oraz zasypanie rurociągów do wysokości 30 cm nad grzbiet rury również materiałem sypkim, dowiezionym lub z wykopu,

z zagęszczeniem (współczynnik zagęszczenia 0,98), - zgodnie z technologią montażu rurociągów z tworzyw sztucznych.

3.5. Przeciski.

W zależności od „ułożenia się” rury przeciskowej podczas wykonywania przecisku, należy zastosować odpowiedni rodzaj płóz dystansowych mocujących rurę przewodową w rurze osłonowej. Mało prawdopodobne jest, aby rura przeciskowa ułożyła się centrycznie do projektowanej osi rurociągu przewodowego. Dlatego należy raczej wykluczyć stosowanie płóz polipropylenowych w postaci pierścieni, które ustawiają rurę przewodową centrycznie w stosunku do rury przeciskowej. Bardziej przydatne będzie zastosowanie płóz i podkładek z drewna liściastego wg załączonych rysunków w części rysunkowej opracowania. Płozy i podkładki mają być założone w taki sposób, aby rura przewodowa miała projektowane rzędne posadowienia i spadek dna. Przestrzeń między rurami należy wypełnić piaskiem co dodatkowo usztywni rurę przewodową.

4. Warunki geologiczne i gruntowo-wodne.

Badań geologicznych podłoża gruntowego nie przeprowadzano. Dla ustalenia rodzaju gruntu i jego uwilgotnienia wykorzystano mapę glebowo-rolniczą w skali 1:5000 tego rejonu gminy z opisami odkrywek do głębokości 4,0 m.

Wynika z nich, że rodzajem gruntu od powierzchni terenu do głębokości około 3,0 m występują grunty piaszczyste i gliniasto piaszczyste.

Głębiej do około 4 m p.p.t. występują piaski.

Przyjmuje się możliwość zalegania zwierciadła wód gruntowych na wiosnę w strefie głębokości do 4,0 m p.p.t.

Przy projektowaniu robót ziemnych założono konieczność odwadniania za pomocą igłofiltrów, szczególnie w miejscach o najniższych rzędnych terenu tj. w rejonie przepompowni.

5. Uwagi i zalecenia do wykonawstwa robót.

1. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót eksploatatora sieci kanalizacyjnej, czyli Zakład Usług Komunalnych w Żelechlinku oraz administratorów i właścicieli innych urządzeń podziemnych, które znajdują się na trasie projektowanego przyłącza, czyli Zakład Energetyczny, Telekomunikację Polską S.A. i Zakład Telekomunikacji.
2. Wszędzie tam gdzie występuje zbliżenie lub skrzyżowanie tras projektowanych kanałów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, należy przed rozpoczęciem robót ziemnych najpierw wykonać odkrywki tego urządzenia: kabla czy wodociągu ręcznie, co kilkanaście metrów, dla ustalenia rzeczywistej trasy kabla czy wodociągu, by dalej prowadzić wykop mechanicznie.
3. Kanały z rur tworzyw sztucznych układać zgodnie z technologią układania takich rur, tzn. na podsypce z piasku, pospółki lub żwiru, o grubości warstwy 0,15 m i zasypywać piaskiem lub żwirem do wysokości 0,30 m nad grzbiet rurociągu, starannie i mocno zagęszczając piasek lub pospółkę, co ma na celu zminima-

- lizowanie spłaszczenia przekroju rurociągu z upływem lat pod wpływem ciężaru gruntu,
4. odbioru wykonanej kanalizacji sanitarnej należy dokonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz obowiązującymi przepisami w tym zakresie.
 5. Załamania rurociągów tłocznych należy zabezpieczyć blokami oporowymi zgodnie z normą BN-81/9192-04 i BN-81/9192-05.
 6. Zaleca się Inwestorowi zlecenie nadzoru autorskiego jednostce projektowej na czas trwania realizacji robót budowlano-montażowych kanalizacji sanitarnej.
 7. Punkty osnowy geodezyjnej podlegają ochronie przed zniszczeniem, uszkodzeniem lub przemieszczeniem, w szczególności dotyczy to punktów 32145 i 32147.
 8. Należy zwrócić szczególną uwagę na konieczność i prawidłowość odpowietrzenia sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, przez system rur wywiewnych $\varnothing 110$ mm wyprowadzonych ponad dachy budynków przyłączonych do sieci.
 9. Tablice i rury wywiewne przepompowni ścieków obudować cegłą klinkierową.
 10. Włazy przepompowni ścieków zabezpieczyć przed możliwością otwarcia przez osoby nieupoważnione.

mgr inż. Bogdan Jerzy Wrzeszcz
uprawniony do nadzoru i projektowania w specjalności
instalacyjno-inżynierskiej i ochrony środowiska,
- bez ograniczeń, Nr St 398/74, Nr 10220/42/79.
ul. Rudnickiego 3/36 97-300 Piotrków Trybunalski
tel./fax (0-44) 646-78-71 GSM 0601-34-76-87