

## BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA WODNEGO



# hydROprojekt

Sp. z o.o. Poznań  
60-783 Poznań, ul. Grunwaldzka 21  
tel/fax (+48 61) 866-58-32, 866-03-39

Nr umowy	OR-1164/30/2004
Nr archiwalny	2914/04
Nr egz.	2.
STADIUM	Projekt Budowlany

INWESTYCJA ZAGADNIENIE	Kanalizacja sanitarna grawitacyjno-tłoczna dla gminy Zduny		
OBIEKT TEMAT	Kanalizacja sanitarna dla miasta Zduny wraz z osadą Siejew		
Nr EWIDENCYJNE DZIAŁEK	Obręb Zduny, dz.: wg zestawienia na karcie 2 projektu		
CZĘŚĆ TOM	Projekt Budowlany		
SKŁADNIK OPRACOWANIA	Opis techniczny		
	Imię i nazwisko	Podpis	Data
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Rafał Antoszewski  mgr inż. RAFAŁ ANTOSZEWSKI uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności Instalacje i sieci sanitarne nr ewid.: WKP/0267/POOS/0-		30.08.2006
OPRACOWAŁ	inż. M. Wojtkowiak  mgr inż. Roman Narojczyk		30.08.2006
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Roman Narojczyk  mgr inż. Roman Narojczyk specjalność instalacje i sieci sanitarne upr. Nr 7342/2/10/96 63-040 Nowe Miasto n/W, ul. Akcyjowa 1		30.08.2006
PREZES	mgr inż. A. Lipiński  		30.08.2006
BIURO PROWADZĄCE	Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego „HYDROPROJEKT” Poznań Sp. z o.o. ul. Grunwaldzka 21, 60-783 Poznań, tel. 0 (61) 866 58 32		
INWESTOR	Urząd Miasta i Gminy Zduny ul. Rynek 2, 63-760 Zduny, tel. 0 (62) 721 50 01		



### **3. WARUNKI WYNIKAJĄCE Z USTALEŃ PLANU MIEJSCOWEGO ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO**

Dla terenu objętego projektem Burmistrz Gminy i Miasta Zduny wydał Decyzję nr 45/P/2005/06 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, w której zawarto szczegółowe informacje o warunkach i wymaganiach dla kształtowania ładu przestrzennego, ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu, dziedzictwa kulturowego i zabytków. W w/w Decyzji zawarto również ustalenia dotyczące obsługi w zakresie komunikacji i infrastruktury technicznej oraz ochrony interesów osób trzecich. W/w Decyzja została załączona do niniejszego opracowania.

Dla drogi krajowej Nr 15 Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad wydał Decyzję o wyrażeniu zgody na lokalizację kanalizacji sanitarnej pod jezdnią i w pasie ulicy Wrocławskiej (droga krajowa Nr 15) w mieście Zduny. W/w Decyzja została dołączona do niniejszego opracowania.

### **4. NAZWA I ADRES INWESTORA**

Urząd Gminy i Miasta Zduny,  
ul. Rynek 2,  
63-760 Zduny

### **5. NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA**

Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego

„Hydroprojekt” Poznań Sp. z o.o.,

ul. Grunwaldzka 21, 60-783 Poznań.

tel/fax: 061-866-58-32

e-mail: sekretariat@hydroprojekt.poznan.pl

### **6. MATERIAŁY DO PROJEKTOWANIA.**

1. Umowa z Inwestorem – Urzędem Gminy i Miasta Zduny, Nr OR-1164/30/2004.
2. Podkłady geodezyjne w skali 1:500 i 1:1000.
3. Koncepcja kanalizacji sanitarnej w mieście i gminie Zduny z uwzględnieniem włączenia gminy Cieszków.
4. Wizja lokalna w terenie objętym tematem projektu.
5. „Dokumentacja geotechniczna opisująca podłoże gruntowo wodne, dla projektu kanalizacji sanitarnej i deszczowej w miejscowości Zduny, powiat Krotoszyn”, wykonana przez „Geowiert” - Usługi geologiczne – Gabriel Marek Rzepka
6. Obowiązujące akty prawne w zakresie Prawa Budowlanego, Ochrony Środowiska i Prawa Wodnego.





## 7. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI.

### 7.1. Położenie

Gmina Zduny, zajmująca południową część powiatu krotoszyńskiego, położona jest w południowo-zachodniej części województwa wielkopolskiego.

Gmina graniczy z:

- z gminą Jutrosin, powiat Rawicz, od zachodu,
- z gminą Kobylin i gminą Krotoszyn, od północy,
- z miastem Sulmierzyce, od wschodu,
- z gminą Cieszków, powiat Milicz, woj. dolnośląskie od południa.

Miasto Zduny położone jest w południowej części gminy, zajmuje powierzchnię 614 ha, ma około 4520 mieszkańców. Sieć osadniczą gminy tworzy obok miasta Zduny sześć wsi sołeckich.

Przez obszar gminy przebiega linia kolejowa jednotorowa, zelektryfikowana, relacji Jarocin-Oleśnica. Na terenie miasta zlokalizowane są drogi powiatowe: ul. 1Maja, ul. Mickiewicza i Plac ks. Piotra Skargi, ul. Kobylińska i pl. Tadeusza Kosciuszki, ul. Ostrowska, ul. Sulmierzycka; oraz droga krajowa Nr 15: ul. Wrocławska, Pocztowa, Krotoszyńska, Rynek.

Ponadto wzdłuż północnej granicy miasta przebiegają 3 gazociągi tranzytowe wysokiego ciśnienia będące w zarządzie Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-System Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu.

### 7.2. Stan techniczny istniejącej kanalizacji deszczowej (ogólnospławnej)

Na terenie miasta Zduny występuje sieć kanalizacji deszczowej, przejmująca również ścieki sanitarne, tym samym pracująca jako sieć ogólnospławna. Długość tej sieci wynosi ok. 5 km i korzysta z niej ok. 80% mieszkańców miasta – przede wszystkim jego południowej części. Ścieki kanałem ogólnospławnym  $\varnothing 1,2\text{m}$  doprowadzane są do separatora ścieków, w którym następuje rozdział ścieków od wód opadowych podczas przepływów z deszczy nawalnych. Ścieki sanitarne z separatora kierowane są do pompowni ścieków i dalej do oczyszczalni ścieków. Wody opadowe z pierwszej fali zanieczyszczeń po opadach nawalnych gromadzone są w zbiorniku retencyjnym, skąd w godzinach minimalnych dopływów tłoczone są poprzez przepompownię ścieków na oczyszczalnię jako wody opadowe mechanicznie oczyszczone. W/w obiekty (separator, pompownia ścieków i zbiornik retencyjny) zlokalizowane są po wschodniej części torów kolejowych na prawym brzegu rzeki Borownicy, pomiędzy ulicami Kopernika i Kobylińską.

Mieszkańcy północnej części miasta Zduny w zdecydowanej większości przypadków odprowadzają ścieki sanitarne bezpośrednio do rzeki Borownicy, lub za pośrednictwem lokalnej kanalizacji deszczowej.

Osada Siejew częściowo posiada kanalizację deszczową, która podobnie jak w Zdunach pracuje jako kanalizacja ogólnospławna, jednak brak tu jakiegokolwiek separacji ścieków sanitarnych od deszczowych. Odpływ ścieków kierowany jest bezpośrednio do rzeki Borownicy. Nieliczne gospodarstwa posiadają bezodpływowe zbiorniki na ścieki.



## niejące przepompown

- Pompownia przy ul. 1 Maja – lokalna przepompownia tłocząca ścieki do istniejącego przewodu tłoczego PEHD  $\varnothing 250$ . Ze względu na fatalny stan techniczny obiektu, brak danych co do spełniania przez niego swojej funkcji. Obsługiwane posesje częściowo posiadają odprowadzenie ścieków bezpośrednio do rzeki Borownicy.

#### 7.4. Warunki geotechniczne

**4. Warunki geotechniczne**

Podłoże badanego terenu w całości budują utwory okresu czwartorzędu. Są to utwory sypkie w postaci piasków drobnoziarnistych, oraz grunty spoiste reprezentowane przez piaski gliniaste, gliny piaszczyste oraz gliny pylaste.

W części stropowej nawiercono również grunty organiczne w postaci piasków próchniczych i namulów piaszczystych.

Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym lub lekko napiętym kształtuje się na głębokości od 1,2m ppt do 6,8m ppt. Ze względu na bliskość cieku naturalnego (rzeka Borownica) mogą następować wahania zwierciadła wody gruntowej o  $\pm 1,0\text{m}$  od poziomu udokumentowanego badaniami, w zależności od ilości opadów atmosferycznych, okresów suszy itp. Zaleca się przeprowadzenie prac ziemnych w okresie suszy, kiedy poziom wód gruntowych będzie najniższy.

Występujące grunty podłoża wg KNR należą do kategorii: II-III – piaski, piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny pylaste, oraz IV – nasypy.

## 8. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

**UWAGA!**

**UWAGA!**  
Ze względów ekonomicznych oraz konieczności podłączenia miejscowości Cieszków  
podzielono realizację inwestycji na 3 ETAPY (patrz mapa poglądowa).

### 8.1. Podział inwestycji na etapy

## ETAP I:

- ETAP I:
- Modernizacja istniejącej przepompowni ścieków (patrz również opracowanie pt. „Kanalizacja deszczowa w ulicy Wrocławskiej wraz z separatorem na wylocie do rzeki Borownicy”).
  - kolektor zbiorczy  $\varnothing 300$  (wylot do istniejącej przepompowni ścieków) przewiert pod rzeką Borownicą, dalej drogą wzdłuż cmentarza do ulicy 1 Maja. Ulicą 1 Maja w stronę ulicy Kolejowej i dalej ulicą Polną do przewiertu pod ulicą Wrocławską. Chodnikiem wzdłuż drogi krajowej nr 15 w kierunku Cieszkowa. Zakończenie kolektora na wysokości stacji benzynowej studzienką dla włączenia kanalizacji tłocznej z Cieszkowa,
  - odnoga  $\varnothing 200$ , kolektor w ulicy 1 Maja – podłączenie części bloków osiedla,
  - odnoga  $\varnothing 200$ , kolektor w ul. Kolejowej,
  - odnoga  $\varnothing 200$ , kolektor w ulicy Łacnowej z włączeniem ulic: Rejtana, Konstytucji 3 Maja, Ks. Jaśkowskiego, Wieczorka, Powstańców Wielkopolskich, Wrocławskiej, Młynarskiej (częściowo), Strzeleckiej (częściowo),
  - kolektory  $\varnothing 200$  w ulicy 1 Maja – podłączenie Cukrowni, lokalny odcinek kolektora zbiorczego dla przepompowni PS 6 wraz z nią, przepompownia lokalna PS 5





- kolektor  $\varnothing 200$  w miejscowości Siejew wraz z przepompownią PS 7 i przewodem tłocznym do istniejącej oczyszczalni ścieków.

## ETAP II

- Kolektor zbiorczy  $\varnothing 300$  ( $\varnothing 200$ ) wzdłuż rzeki Borownicy (włączenie do Etapu I), przejście w ulicę Ostrowską i zakończenie kolektora na wysokości basenu i boiska sportowego, odnogi w stronę Rynku i do ul. Mickiewicza, Masłowskiego, Krotoszyńskiej (od tyłu),
- odnoga  $\varnothing 200$ , kolektor w ulicy Kobylińskiej z włączeniem ulic: Plac Kościuszki, Rynek, Sienkiewicza, Okrężna, Poczтова, Jana Kazimierza, Plac 700 lecia,
- przepompownia PS 3 z ulicą Szkolną i Rynkiem,
- przepompownia PS 2 (Pl. Ks. P. Skargi) z kolektorem zbiorczym  $\varnothing 200$  w ulicach Mickiewicza i Sulmierzyckiej, odnogi w ulice: Podgórną, Młynarską, Strzelecką, Leśną,
- przepompownia PS 1 w ulicy Seniutowej wraz ze zlewnią: ul. Sieniutowa, Piaskowa, Ogrodowa.

## ETAP III

kolektor  $\varnothing 200$  (włączenie do Etapu I) w ulicach: Kobylińskiej, Cegielskiego, Kopernika,  
kolektor  $\varnothing 200$  (włączenie do Etapu I-ul. Łacnowa) w ulicach: M. Reja, Prusa, Konopnickiej,  
Słowackiego, Asnyka, Podgórną, Reymonta, Witosą,  
przepompownia PS 4 wraz ze zlewnią w ulicach: Łacnowa, Kolejowa, osiedle,  
Paderewskiego, Wrzosowa.

## Modernizacja istniejącej przepompowni ścieków

W związku z rozdzieleniem kanalizacji deszczowej (faktycznie ogólnospławnej) konieczna będzie modernizacja istniejącej przepompowni ścieków oraz istniejącego separatora zanieczyszczeń stałych.

W związku ze zmianą ścieków z ogólnospławnych na typowo bytowo-gospodarcze oraz zmianą przepływu ścieków przez przepompownie, konieczna stała się wymiana pomp oraz zastosowanie systemu odświeżania ścieków. Jest to konieczne zwłaszcza dla początkowej fazy budowy kanalizacji, gdyż przepompownia ta pracuje również jako punkt zlewny dla wozów sanitacyjnych.

Dla spełnienia nowych wymagań wstępnie dobrano następujące urządzenia:

- 2 pompy zatapialne KSB KRT F 100-250/54UG-S z wirnikiem  $D=237\text{mm}$  dla wydajności 39,4 l/s
- mieszadło KSB V222/14UDG.

Pompy mają pracować w systemie 1P+1R – nie jak dotychczas w systemie pracy równoległej.

Mieszadło ma być załączane w przerwach między pracą pomp dla zapewnienia optymalnego wymieszania i rozcieńczenia ścieków dowożonych ze ściekami dopływającymi do przepompowni. Dla zapewnienia prawidłowej pracy przepompowni niezbędna będzie modernizacja układu sterowania z przewidzianym podłączeniem monitoringu poprzez sieć telefonii komórkowej oraz system GPRS.

W szafie sterowniczej należy przewidzieć możliwość podłączenia instalacji do mechanicznego zwalczania odorów na wypadek nie wystarczającej skuteczności mieszadła.





### 8.3. Projektowana przebudowa istniejącej sieci deszczowej (ogólnospławnej).

Podstawowym elementem istniejącej sieci kanalizacji deszczowej podlegającym przebudowie będą przyłącza ścieków sanitarnych do kanalizacji deszczowej, które należy odciąć i przełożyć do nowo pobudowanej kanalizacji sanitarnej. Pozostać mogą tylko odprowadzenia wody deszczowej z dachów i posesji prywatnych oraz dróg.

Na terenie istniejącej przepompowni ścieków należy na trwałe odciąć przelew burzowy od przepompowni poprzez zabetonowanie wylotu i likwidację odcinka rury  $\varnothing 400$  łączącej przelew z przepompownią. Cały przepływ z kanalizacji deszczowej należy skierować do osadnika.

#### UWAGA!

Podczas wykonywania podłączenia nowej kanalizacji sanitarnej do przepompowni należy pozostawić wylot wraz z zasuwą ze zbiornika do przepompowni w celu umożliwienia późniejszej jego prawidłowej eksploatacji (opróżnianie i konserwacja). Podczas normalnej pracy przepompowni zasuwa ta powinna być zamknięta.

Zmiana sposobu użytkowania wód deszczowych oraz przebudowa instalacji podczyszczania ścieków opadowych zawarte zostaną w oddzielnym opracowaniu.

Zaleca się jednoczesne wykonanie modernizacji przepompowni i instalacji podczyszczania ścieków opadowych dla zapewnienia nie przekraczania ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do rzeki Borownicy.

### 8.4. Ogólna charakterystyka robót

Tematem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego dla kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej w gminie Zduny.

Zgodnie z wydaną Decyzją lokalizacji inwestycji celu publicznego przewidziano budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej, która przejmie ścieki z istniejącej zabudowy. Kolektory grawitacyjne i tłoczne prowadzone będą w pasie ulic i ich poboczy, a w wyjątkowych sytuacjach (ul. Szkolna, Mickiewicza, Kobylińska) po posesjach prywatnych.

Po zakończeniu robót cały teren objęty pracami należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Kolektory projektuje się z rur PVC SDR 34 z pełnym asortymentem kształtek i połączeń. Studnie włazowe  $\varnothing 1000$  projektuje się jako żelbetowe z betonu min. B45, studzienki rewizyjne  $\varnothing 600$  TEGRA systemu Wavin oraz studzienki przyłączeniowe  $\varnothing 315$  TEGRA na terenie posesji indywidualnych.

Na terenie projektowanej kanalizacji sanitarnej istnieje zabudowa niska jedno i dwukondygnacyjna. Część budynków posiada lokalną kanalizację sanitarną, którą można wykorzystać. Kanały sanitarne prowadzić w pasie ulic, pod drogami oraz poboczami nieutwardzonymi. Podłączenie posesji do kanalizacji sanitarnej wykonać za pomocą przykanalików  $\varnothing 160$  PVC, właściciel posesji powinien zakończyć przyłączy studzienką inspekcyjną PP  $\varnothing 315$  TEGRA wprowadzoną około 2m od granicy w głąb posesji. W przypadku przyłączenia poprzez istniejące zbiorniki bezodpływowe, należy je zlikwidować, a w to miejsce wstawić studzienkę przyłączeniową PP jw. Z uwagi na konfigurację terenu, pagórkowaty, istnieje możliwość prowadzenia kanałów o minimalnym zagłębieniu i ze spadkiem zgodnie z nachyleniem terenu przy zachowaniu minimalnych wytycznych normowych.

Odbiór ścieków od użytkowników odbywać się będzie kanałami grawitacyjnymi PVC  $\varnothing 300$ ,  $\varnothing 200$ , które odprowadzają ścieki do kolektora zbiorczego. Dalej ścieki zostaną skierowane do przepompowni i poprzez przewód tłoczny do oczyszczalni ścieków.

Takie rozwiązanie układu sieci kanalizacyjnej (grawitacyjno-tłocznej) jest najbardziej optymalne biorąc pod uwagę ukształtowanie terenu, gdyż pozwala prowadzić odcinki kolektorów grawitacyjnych na znacznie mniejszych głębokościach. Ponieważ na trasie projektowanych kolektorów może pojawić się woda gruntowa należy przewidzieć odwodnienie dna wykopu za pomocą dwustronnych zestawów igłofiltrów zapuszczonych min. jeden metr poniżej dna wykopu. Kolektor sanitarny uzbroić w studnie rewizyjne przelotowe  $\varnothing 1000$ mm





żelbetowe, usytuowane maksymalnie co 50 mb, przy każdej zmianie kierunku, na załamaniach spadku kolektora oraz w studzienki rewizyjne  $\varnothing 600$  TEGRA systemu Wavin. Przejścia poprzeczne przez istniejące drogi utwardzone wykonać przewiertem w stalowej rurze osłonowej. Średnice rur osłonowych i ich długości podano na profilach podłużnych oraz w zestawieniu materiałów. Cały układ sieci kanalizacyjnej poddać próbie na szczelność zgodnie z PN-EN 1610:2002 oraz PN-EN 805.

Wykopy należy umocnić dwustronnymi obudowami np. „OW-Wronki” szerokości wew. 1,1 m. i głębokości do 6,0 m na trasie kolektora. Wykopy przepompowni należy umocnić tymczasowymi stalowymi ściankami oporowymi (np. grodzice GZ4) zabitymi na odpowiednią głębokość, potwierdzoną wcześniejszymi obliczeniami wykonanymi przez uprawnionego konstruktora.

#### UWAGA!

Istniejące podłączenia kanalizacji sanitarnej do kanalizacji deszczowej należy przełożyć, w miarę możliwości, do nowo pobudowanej kanalizacji sanitarnej, a pozostawione wloty zaślepić. Mogą tylko pozostać podłączenia odprowadzające wody opadowe z dachów lub posesji indywidualnych oraz dróg.

## 9. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

### 9.1. Kanalizacja sanitarna

Układ kanalizacji sanitarnej wytrasowano w ten sposób, że prowadzi się główny kolektor kanalizacji sanitarnej o średnicy  $\varnothing 300$  mm, uzbrojony w studnie rewizyjne żelbetowe  $\varnothing 1000$  mm prefabrykowane. Kolektory kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC klasy **S (SDR 34)**. Rury PVC gwarantują wysoki stopień szczelności i zabezpieczają przed infiltracją wody gruntowej i ścieków. System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek (trójniki, nasuwki), przejść szczelnych, studzienki połączeniowe z PE oraz łączników z innymi materiałami.

- Projektowany system kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej uzbroić w studzienki rewizyjne żelbetowe prefabrykowane  $\varnothing 1000$  mm z dnem i kinetą, beton C35/45 (B45). Dodatkowo kinety studzienek należy zabezpieczyć wkładkami z żywicy poliestrowej np. PRECO. Zwieńczenie studzienki stanowi właz żeliwny  $\varnothing 600$  klasy D400. Rurociągi prowadzić przy minimalnym zagłębieniu 1,2 m do wierzchu rury pod drogami i 1,0 m poza drogami. W miejscach o przekryciu gruntem poniżej 1,0 m ponad rurę (dopuszczalne na terenach zielonych, bez ruchu kołowego) należy zastosować ocieplenie przewodu wykonane z keramzytu. Przewód należy w takim przypadku otoczyć 30 cm warstwą keramzytu (zamiast podsypki i obsypki) zabezpieczonego folią PEHD gr. 1,5 mm.
- W wypadku kolizji z drzewami (średnia min. odległość 2 metrów od środka pnia) należy wykonać przecisk z rury osłonowej stalowej pod systemem korzeniowym drzew o długości 5,0 m i średnicy stosownej do średnicy kolektora.
- Przyłącza kanalizacyjne wykonać za pomocą rur PVC  $\varnothing 160$  klasy S (SDR 34) zakończonych studzienką inspekcyjną PP  $\varnothing 315$  TEGRA systemu Wavin. Dla przyłączy zlokalizowanych pod drogami należy wykonać przewiertu sterowane. Przyłącza kanalizacyjne zakryte wykonać za pomocą trójników redukcyjnych  $\varnothing 200/160 - 87^\circ$ .



## 9.2. Kanalizacja sanitarna i deszczowa w ul. Wrocławskiej (droga krajowa nr 15).

W ulicy wrocławskiej zaprojektowano układ kanalizacji sanitarno-deszczowej grawitacyjnej w oparciu o system kanalizacji rozdzielczej PRECO TREEN I VARIOTRENN. Ze względu na specyfikę zagadnienia szczegóły rozwiązania technicznego zawarto w oddzielnym opracowaniu pt. „Kanalizacja deszczowa w ulicy Wrocławskiej wraz z separatorem na wylocie do rzeki Borownicy”. Realizacja sieci w ulicy Wrocławskiej jest możliwa tylko w oparciu o obie dokumentacje uzupełniające się wzajemnie. Obie sieci muszą zostać wykonane jednocześnie w jednym wykopie.

## 10. BILANS ŚCIEKÓW

Do obliczeń ilości ścieków przyjęto następujące dane wyjściowe:

- 110 [l/Md] - średnie zapotrzebowanie na wodę,
- $N_d=1,4$  - wsp. nierównomierności dobowej,
- $N_h=1,8$  - wsp. nierównomierności godzinowej.



# Bilans ścieków miasta Zduny z osadą Siejew + tranzyt z Cieszkowa

ulica	liczba mieszkańców	zapotrzebowanie na wodę [l/mgd]	Q <sub>d</sub> śr [m³/d]	N <sub>d</sub>	Q <sub>d</sub> max [m³/d]	N <sub>d</sub> max	Q <sub>h</sub> max [m³/h]	Q <sub>h</sub> max [l/s]
<b>11. Przepompownia istniejąca</b>								
1. ul. Asnyka	40	110	4,40	1,4	6,16	1,8	0,46	0,128
2. ul. Słowackiego	80	110	8,80	1,4	12,32	1,8	0,92	0,257
3. ul. Prusa	28	110	3,08	1,4	4,31	1,8	0,32	0,090
4. ul. Konopnickiej i Reja	36	110	3,96	1,4	5,54	1,8	0,42	0,116
5. ul. Reymonta	104	110	11,44	1,4	16,02	1,8	1,20	0,334
6. ul. Wilosa	120	110	13,20	1,4	18,48	1,8	1,39	0,385
7. ul. Włodawskiego	128	110	14,08	1,4	19,71	1,8	1,48	0,411
8. ul. Powstańców Wlkp	92	110	10,12	1,4	14,17	1,8	1,08	0,295
9. ul. Polna	248	110	27,28	1,4	38,19	1,8	2,86	0,796
10. ul. Włocławka	31	110	3,41	1,4	4,77	1,8	0,36	0,099
11. ul. Ks. Jaskólskiego	140	110	15,40	1,4	21,56	1,8	1,62	0,449
12. ul. Konstytucji 3-go Maja	144	110	15,84	1,4	22,18	1,8	1,66	0,462
13. ul. Paderewskiego	62	110	5,72	1,4	8,01	1,8	0,60	0,167
14. Zakład Oplek Zdrowotnej ul. Kolejowa 13	60	20	1,20	1,4	1,68	1,8	0,13	0,035
15. ul. 1-go Maja	48	110	5,28	1,4	7,39	1,8	0,55	0,154
16. ul. Kobylińska	160	110	17,60	1,4	24,64	1,8	1,85	0,513
17. ul. Kobylińska 36	37	110	4,07	1,4	5,70	1,8	0,43	0,119
18. ul. Kobylińska 40	30	110	3,30	1,4	4,62	1,8	0,35	0,096
19. Gospodarstwo rolne ul. Kobylińska	5	110	0,55	1,4	0,77	1,8	0,06	0,016
20. Transport krajowy i zagraniczny -GRUK ul. Kobylińska 33	100	30	3,00	1,1	3,30	2,5	0,34	0,095
21. Przedszkole niepubliczne ul. Kobylińska 21	6	75	0,45	1,1	0,50	3,0	0,06	0,017
22. ul. Kopernika	80	110	8,80	1,4	12,32	1,8	0,92	0,257
23. Pl. Kościuszki	84	110	9,24	1,4	12,94	1,8	0,97	0,270
24. ul. Okrężna	20	110	2,20	1,4	3,08	1,8	0,23	0,064
25. ul. Ostrowska	200	110	22,00	1,4	30,80	1,8	2,31	0,642
26. Restauracja ul. Ostrowska 31	20	25	0,50	1,1	0,55	2,5	0,06	0,016
27. ul. Strzelecka	40	110	4,40	1,4	6,16	1,8	0,46	0,128
28. ul. Masłowski	68	110	7,48	1,4	10,47	1,8	0,79	0,218
29. "BUD-MAL" S. C. MINTA ul. Masłowski 2	11	30	0,33	1,1	0,36	2,5	0,04	0,011
30. Zakład Stolarski ul. Masłowski 7	35	30	1,05	1,1	1,16	2,5	0,12	0,033
31. blok rekreacyjny PL Skargi	34	110	3,74	1,4	5,24	1,8	0,39	0,109
32. ul. Sienkiewicza	104	110	11,44	1,4	16,02	1,8	1,20	0,334
33. Postarunek ul. Sienkiewicza 9 Biblioteka	16	30	0,48	1,1	0,53	3,0	0,07	0,018
34. ul. Pocztowa, Pl. 700-lecia	56	110	6,16	1,4	8,62	1,8	0,65	0,180
35. ul. Króleszyńska	84	110	9,24	1,4	12,94	1,8	0,97	0,270
36. Przedsiębiorstwo Mięsa i Drobiu ul. Króleszyńska 15	141	60	8,46	1,1	9,31	3,0	1,16	0,323
37. ul. Rynek	68	110	7,48	1,4	10,47	1,8	0,79	0,218
38. ul. Jana Kazimierza	50	111	5,55	1,4	7,77	1,8	0,58	0,162
39. ul. Szkolna	0	110	0,00	1,4	0,00	1,8	0,00	0,000
40. ul. Ceglarskiego	24	110	2,64	1,4	3,70	1,8	0,28	0,077
41. ul. Łącznawa	300	110	33,00	1,4	46,20	1,8	3,47	0,963
42. Restauracja IMPULS ul. Łącznawa 13	50	25	1,25	1,1	1,38	2,5	0,14	0,040
43. KPCB/CERABUD'S.A. KAFIARNIA ul. Łącznawa 37	35	60	2,10	1,1	2,31	2,5	0,24	0,067



ulica		liczba mieszkańców [M]	zapotrzebowanie na wodę [l/Md]	Q <sub>d sr</sub> [m³/s]	N <sub>d</sub>	Q <sub>d max</sub> [m³/s]	N <sub>h</sub>	Q <sub>h max</sub> [m³/h]	Q <sub>h max</sub> [l/s]
44.	Wianzlat samochodowy ul. Łachowa 48								
	30 0,42 1,1 0,46 2,5 0,05 0,013								
	BLENDING S.C. ul. Towarowa 1								
	30 1,05 1,4 1,47 1,8 0,11 0,031								
	suma								
	3259								
	321,19 444,25 34,11 9,476								
	32,12 1,1 35,33 2,0 2,94 0,818								
	32,12 1,0 32,12 1,0 1,34 0,372								
	RAZEM								
385,43 511,70 38,40 10,665									
ul. Sienitłowa									
172 110 18,92 1,4 26,48 1,8 1,99 0,552									
"LANIUS" Zakł.Przetwórstwa Mięsnego S.C. ul. Sienitłowa 25									
70 60 4,20 1,1 4,62 3,0 0,08 0,160									
ul. Piaskowa									
8 110 0,88 1,4 1,23 1,8 0,09 0,026									
suma									
250 24,00 32,34 2,66 0,738									
usługi 10% Odór od mieszkańców									
2,40 1,1 2,64 2,0 0,22 0,061									
wody infiltracyjne i przypadkowe Q=10%Q <sub>d sr</sub>									
2,40 1,0 2,40 1,0 0,10 0,028									
RAZEM									
28,80 37,38 2,98 0,827									
ul. Sulmierzycka									
160 110 17,60 1,4 24,64 1,8 1,85 0,513									
Pl. Skerpi									
96 110 10,56 1,4 14,78 1,8 1,11 0,308									
"MADARTARTAK" ul. Sulmierzycka 40									
70 30 2,10 1,1 2,31 2,5 0,24 0,067									
ul. Strzelecka									
40 110 4,40 1,4 6,16 1,8 0,46 0,128									
ul. Mickiewicza									
156 110 17,16 1,4 24,02 1,8 1,80 0,501									
Zgromadzenie Słobit Mickiewicza Św. Wincentego A. Paulo Mickiewicza 21									
120 110 13,20 1,1 14,52 3,0 1,82 0,504									
ul. Podgorna									
32 110 3,52 1,4 4,93 1,8 0,37 0,103									
ul. Młynarska									
16 110 1,76 1,4 2,46 1,8 0,18 0,051									
suma									
690 70,30 93,83 7,83 2,175									
usługi 10% Q <sub>d sr</sub> od mieszkańców									
7,03 1,1 7,73 2,0 0,64 0,179									
wody infiltracyjne i przypadkowe Q=10%Q <sub>d sr</sub>									
7,03 1,0 7,03 1,0 0,29 0,081									
RAZEM									
84,36 108,59 8,77 2,436									
ul. Mickiewicza									
12 110 1,32 1,4 1,85 1,8 0,14 0,039									
ul. Rynek									
20 110 2,20 1,4 3,08 1,8 0,23 0,064									



ulica	liczba mieszkańców	zapotrzebowanie na wodę [l/Ms]	Q <sub>d sr</sub> [m³/sd]	N <sub>d</sub>	Q <sub>d max</sub> [m³/sd]	N <sub>h</sub>	Q <sub>h max</sub> [m³/s]	Q <sub>h max</sub> [l/s]
Urząd Miejski	100	30	3,00	1,1	3,30	3,0	0,41	0,115
ul. Jana Kazimierza	12	110	1,32	1,4	1,85	1,8	0,14	0,039
Przedszkole	20	75	1,50	1,1	1,65	3,0	0,21	0,057
Szkoła Podstawowa i gimnazjum	300	20	6,00	1,1	6,60	3,0	0,83	0,229
Łacnowa 26								
<b>suma</b>	<b>464</b>		<b>15,34</b>		<b>18,33</b>		<b>1,95</b>	<b>0,542</b>
usługi 10% Q <sub>d sr</sub> od mieszkańców			1,53	1,1	1,69	2,0	0,14	0,012
wody infiltracyjne i przypadkowe Q=10%Q <sub>d sr</sub>			1,53	1,0	1,53	1,0	0,06	0,003
<b>RAZEM</b>			<b>18,41</b>		<b>21,55</b>		<b>2,16</b>	<b>0,557</b>
<b>PS4, ul. Kolejowa</b>								
"LUDZI-RTM" Przedsiębiorstwa Handlowo-Usługowe ul. Towarowa 1	15	30	0,45	1,1	0,50	3,0	0,06	0,017
<b>BLENDING S.C.</b>	<b>35</b>	<b>30</b>	<b>1,05</b>	<b>1,1</b>	<b>1,16</b>	<b>2,5</b>	<b>0,12</b>	<b>0,033</b>
ul. Wzrostowa	19	110	1,76	1,4	2,46	1,8	0,18	0,051
ul. od Wzrostowej	15	110	1,76	1,4	2,46	1,8	0,18	0,051
ul. Padewskiego	52	110	5,72	1,4	8,01	1,8	0,60	0,167
ul. Łacnowa	12	110	1,32	1,4	1,85	1,8	0,14	0,039
blok ul. Łacnowa 58	43	110	4,73	1,4	6,62	1,8	0,50	0,138
blok ul. Łacnowa 60	42	110	4,52	1,4	6,47	1,8	0,49	0,135
ul. Kolejowa	68	110	7,48	1,4	10,47	1,8	0,79	0,218
Hotel ul. Kolejowa 15	26	110	2,86	1,4	4,00	1,8	0,30	0,083
blok ul. Kolejowa 17	30	110	3,30	1,4	4,62	1,8	0,35	0,096
blok ul. Madalińskiego 1	80	110	8,80	1,4	12,32	1,8	0,92	0,257
blok ul. Madalińskiego 2	80	110	8,80	1,4	12,32	1,8	0,92	0,257
blok ul. Madalińskiego 3	85	110	9,35	1,4	13,09	1,8	0,88	0,273
blok ul. Madalińskiego 4	85	110	9,35	1,4	13,09	1,8	0,88	0,273
<b>suma</b>	<b>685</b>		<b>71,35</b>		<b>99,44</b>		<b>7,52</b>	<b>2,088</b>
usługi 10% Q <sub>d sr</sub> od mieszkańców			7,14	1,1	7,85	2,0	0,65	0,182
wody infiltracyjne i przypadkowe Q=10%Q <sub>d sr</sub>			7,14	1,0	7,14	1,0	0,30	0,083
<b>RAZEM</b>			<b>85,62</b>		<b>114,42</b>		<b>8,47</b>	<b>2,352</b>
<b>TRANZYT</b>								
transz z Cieszkowa			262,02		402,47		36,13	10,035
<b>Ogółem Przepomp. stn</b>			<b>864,64</b>		<b>1196,12</b>		<b>96,89</b>	<b>26,871</b>
<b>Włączenie do przewodu tłoczego PE Dn250</b>								
Ps3 - Tęgra 600	8	110	0,88	1,4	1,23	1,8	0,09	0,026
ul. 1-go Maja 8.								
Ps3 - Tęgra 600	30	30	0,80	1,4	1,26	1,8	0,09	0,026
ul. 1-go Maja 1								
Ps3 - Tęgra 600	50	110	6,60	1,4	9,24	1,8	0,89	0,193
ul. 1-go Maja 10,12								
<b>suma</b>	<b>98</b>	<b>250</b>	<b>8,38</b>		<b>11,73</b>		<b>0,88</b>	<b>0,244</b>



ulica	liczba mieszkańców [M]	zapotrzebowanie na wodę [l/Md]	Q <sub>d, ar</sub> [m³/d]	N <sub>d</sub>	Q <sub>d, max</sub> [m³/d]	N <sub>h</sub>	Q <sub>h, max</sub> [m³/h]	Q <sub>h, max(p)</sub> [l/s]
usługi 10% Q <sub>d, ar</sub> od mieszkańców			0,838	1,1	0,92	2,0	0,08	0,021
wody infiltracyjne i przypadkowe Q=10%Q <sub>d, ar</sub>			0,838	1,0	0,84	1,0	0,03	0,010
<b>RAZEM</b>			<b>10,06</b>		<b>13,49</b>		<b>0,99</b>	<b>0,273</b>
<b>Włączenie bezpośrednie do oczyszczalni ścieków</b>								
<b>Ps 7 - Słojew</b>								
osada Słojew	108	110	11,88	1,4	16,63	1,6	1,25	0,347
usługi 10% Q <sub>d, ar</sub> od mieszkańców			0,12	1,1	0,13	2,0	0,01	0,003
wody infiltracyjne i przypadkowe Q=10%Q <sub>d, ar</sub>			0,12	1,0	0,12	1,0	0,005	0,001
<b>RAZEM</b>			<b>12,12</b>		<b>16,88</b>		<b>1,26</b>	<b>0,351</b>
<b>OGÓŁEM całość sieci</b>			<b>886,81</b>		<b>1226,49</b>		<b>99,14</b>	<b>27,498</b>



- łączniki kompensacyjne do połączenia armatury z rurociągami,
- kompensatory antywibracyjne
- wentylatory ze stali nierdzewnej i rury wentylacyjne z PVC,
- drabina zejściowa wraz z poręczami ze stali kwasoodpornej,
- właz ze stali nierdzewnej 800x800
- zatapialna pompka odwadniająca z orurowaniem,
- wentylator wywiewny w wykonaniu Ex,
- układ sterowania – oparty o programowalny sterownik mikroprocesorowy z wyświetlaczem LCD. Sterownik działa w oparciu o pomiar ciśnienia hydrostatycznego w komorze zbiorczej, mierzonego przy użyciu hydrostatycznego przetwornika membranowego. Sterownik dla bezpieczeństwa pracy tłoczni posiada rezerwę. Układ zamontowany jest w szafie wykonanej z włókien szklanych i przystosowany do zasilania z sieci 3x400V.

**Układ sterowania posiada następujące zabezpieczenia:**

- przed porażeniem (wyłącznik różnicowo-prądowy),
- przed pracą niepełnofazową i asymetrią międzyfazową
- przed przeciążeniem silników pomp – wyłącznik termiczny,
- przed zwarcie,
- przed sucho biegiem,
- przed przepięciami,

**oraz jest wyposażony dodatkowo w elementy:**

- liczniki czasu pracy pomp,
- przełącznik pracy „AUTO – 0 – RĘKA” dla każdej pompy,
- ogrzewanie szafy (grzałka z termostatem),
- świetlną sygnalizację stanów awaryjnych,
- oświetlenie wewnętrzne szafy oraz styki do oświetlenia wewnętrznego tłoczni,
- gniazdo wtykowe 230V,
- gniazdo podłączenia agregatu prądotwórczego z przełącznikiem agregat – sieć,
- sygnalizacja włamania do szafy,
- układ UPS do podtrzymania zasilania
- układ sterowania pompką odwadniającą
- system powiadomienia o awarii poprzez modem GPRS.

## 16. ZAGOSPODAROWANIE TERENU WOKÓŁ PRZEPOMPOWNI

### 16.1. Plac manewrowy z dojazdem

Teren wokół przepompowni ogrodzić siatką stalową wysokości 2,10m na słupkach stalowych. Wjazd na teren przepompowni wykonać w postaci typowej bramy dwuskrzydłowej (patrz część graficzna projektu).

Plac manewrowy oraz dojazd do przepompowni ścieków utwardzić kostką typu *polbruk* grubości 8cm na podsypce cementowo-piaskowej grub. 5cm i podbudowie betonowej B15 grubości 10 cm na podsypce żwirowej grub. 15cm. Przed wykonaniem nawierzchni należy ułożyć krawężnik betonowy 75x30x15cm wtopiony.

### 16.2. Zieleń

Wszystkie wolne przestrzenie pozbawione nawierzchni i niezabudowane place na terenie przepompowni zahumusować warstwą grub. 1—30 cm i obsiać trawą.





## Oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu będzie stanowić jedna lampa typu parkowego – patrz cz. Elektryczna.

## TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

rociagi układać:

- W drogach utwardzonych stosować wykopy wąsko-przestrzenne umocnione obudowami dwustronnymi „np. OW-Wronki” lub „SBH” szerokości 1,2m, głębokości do 6m.
- W przypadku lokalizacji trasy kolektora pod drogami należy włączyć studzienki lokalizować minimum 1,5 m od krawędzi jezdni, oraz wykonać **odbudowę nawierzchni drogi. Włazy należy umieścić na pierścieniach odciażających.**
- W drogach nieutwardzonych i terenach nie zabudowanych w wykopach nieumocnionych ze skarpami o nachyleniu 1:1,25, zgodnie z planem sytuacyjnym oraz **PN-B-06050:1999** Roboty ziemne budowlane.
- Szerokość pasa technicznego przyjąć zgodnie z warunkami technicznymi.
- Na projektowanym terenie występuje grunt kat. I-II. Wykopy wykonać mechanicznie do głębokości dna rurociągu, a pozostałą część wykopu na grubość podsypki **10 cm ręcznie**. Urobek z wykopu odłożyć na tymczasowy odkład wzdłuż krawędzi wykopów w odl. 1,5 m od krawędzi wykopu, natomiast gdy brak miejsca na składowanie odwieźć urobek na tymczasowe składowisko w odległości 2,0 km w miejscu uzgodnionym z Inwestorem.
- W odcinkach, w których przebiega istniejące uzbrojenie, wykonać przekopy kontrolne i po określeniu rzeczywistego przebiegu istniejącego uzbrojenia podjąć decyzję o wykonaniu wykopu.
- Wykopy wykonywać pod nadzorem służb eksploatujących czynne instalacje.
- W przypadku, gdy kolektor sanitarny przebiega w bliskiej odległości od istniejących drzew, należy wykonać wykop otwarty w odległości 2,0 m od osi drzewa a pod systemem korzeniowym przecisnąć rurę osłonową, stalową lub z PVC, o długości l=5.0 m.
- Rurociągi po ułożeniu na właściwych rzędnych obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad rurą i zagęścić (poza połączeniami rur), a następnie wykonać próby szczelności, zgodnie z **PN-EN 1610:2002** oraz **EN 805**.
- Na istniejące podziemne sieci energetyczne, telekomunikacyjne i wodociągowe w miejscach skrzyżowań nałożyć rury ochronne dzielone **AROT** typu **PS** na całej szerokości wykopu.
- Przy występujących gruntach piaszczystych dopuszcza się nie stosować podsypki, posadowić kolektory na gruncie rodzimym. Obsypanie – stosować grunt rodzimy bez kamieni, który należy zagęścić jw.
- Szczególną uwagę należy zwracać na skrzyżowaniach z siecią gazową (**PN-91/M-34501**) stosując odpowiednie zabezpieczenia przed jej uszkodzeniem zgodnie z **PN/E-05125**, **PN/E-05100**.
- Po zakończeniu robót teren objęty pracami należy przywrócić do stanu pierwotnego.





### 17.1. Przejścia kolektora pod drogami

Rurę ochronną pod drogami asfaltowymi umieścić metodą przewiertu. Po przewierceniu przystąpić do montażu odcinka kolektora grawitacyjnego. Rury przewodowe ułożyć w rurze ochronnej na płozach np. firmy „INTEGRA” typ B rozstawionych maksymalnie co 1,0 m. Rurę ochronną po scaleniu odcinków przez spawanie należy w miejscach styków oczyścić do II klasy czystości, pomalować farbą przeciwrzdzewną miniową 60% x2, oraz pomalować lakierem asfaltowym x3. Miejsce malowania zabezpieczyć podwójną warstwą maty z włókna szklanego i lepiku asfaltowego. Końce rury uszczelnić manszetą np. typu „N” firmy „INTEGRA”.

Zestawienie średnic rur ochronnych:

Zestawienie przewiertów

ulica	liczba przewiertów	długości odcinków	średnica/gr. ścianki rury ochronnej	UWAGI
ul. 1 Maja	4	14,5+15,3+12+12,5=54,3	273x10	drogi powiatowe
	1	10,5	406,4x10	
ul. Mickiewicza	1	8,5	273x10	
Pl. Ks Piotra Skargi	9	8,5+7,5+12,0+7,5+7,5+7,5+7,5+7,5+7,5=73,0	273x10	
ul. Kobylińska	1	8,5	406,4x10	
ul. Sulmierzycka	14	8,5+8,5+8,5+7,5+7,5+6,5+6,5+6,5+8,5+8,5+8,5+10,0+8,5=104	273x10	
Pl. Kościuszki	6	7,0+7,0+22+8,5+8,5+8,5=61,5	273x10	droga krajowa nr 15
ul. Wrocławska	15	14,0+5,5+7,5+7,0+7,5+7,0+7,3+7,5+7,0+7,2+7,2+8,5+7,0+8,0+21,0=129,2	273x10	
	1	13,5	406,4x10	
ul. Łacnowa	3	10,0+9,0+10,0=29,0	273x10	
ul. Poczтова	5	14,5+10,2+12,0+10,5+9,0=56,2	273x10	
ul. Jana Kazimierza	5	16,0+9,0+9,0+9,0+10,5=53,5	273x10	
ul. Rynek	2	29,0+20,0=49,0	273x10	
ul. Krotoszyńska	2	9,0+12,0=21,0	273x10	
rzeka Borownica	1	7,0	273x10	ul. 1 Maja
	1	10,7	406,4x10	istn. przepompownia
	1	6,5	406,4x10	ul. Kobylińska
	1	4,5	406,4x10	ul. Krotoszyńska
	1	7,0	406,4x10	ul. Masłowskiego
	1	12,0	406,4x10	
	1	5,7	273x10	łłoczny, ul. Ogrodowa
	5	4,8(łłoczny)+19(pod drogą)+5,2(łłoczny)+13,0+6,0(graw.)=48,0	273x10	Siejew





## Odwodnienie wykopów.

Przy wysokim poziomie wody gruntowej w wykopie stosować odwodnienie punktowe pompami szlamowymi umieszczonymi w studzience drenarskiej w dnie wykopu. W przypadku gruntów niespoistych zastosować obustronne zestawy igłofiltrów zapuszczone 1,0 m od brzegu wykopu na głębokość minimum 1,0 m poniżej dna wykopu. Wodę odprowadzać do najbliższych studzienek kanalizacji deszczowej rurociągami tłocznymi. Przewidywać agregaty pompowe elektryczne w zasięgu linii elektrycznej, a poza zasięgiem >100 m agregaty spalinowe. Montaż elementów kanalizacji wykonać w wykopie suchym umocnionym pionowymi elementami szalunkowymi (zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP).

Przepompownie wykonać w wykopach umocnionych pionowymi elementami szalunkowymi (zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP), odwadniać igłostudnią umieszczoną w dnie wykopu.

## 18. WSKAZÓWKI MATERIAŁOWE.

- Rury PVC  $\varnothing 400/11,7$  mm PVC klasy S (SDR34; SN 8)
- Rury PVC  $\varnothing 315/9,2$  mm PVC klasy S (SDR34; SN 8)
- Rury PVC  $\varnothing 250/7,3$  mm PVC klasy S (SDR34; SN 8)
- Rury PVC  $\varnothing 200/5,9$  mm PCV klasy S (SDR34, SN 8) (stosowane w drogach o średnim natężeniu ruchu).
- Rury PVC (gładkie klasy S)  $\varnothing 160/4,7$  mm dla przykanalików; (poza drogami i placami utwardzonymi, w pozostałych przypadkach jak kolektory).
- Rury PEHD (klasy SDR 17,6)  $\varnothing 90$  czarne.
- Rury PEHD (klasy SDR 17,6)  $\varnothing 110$  czarne.
- Rury PEHD (klasy SDR 17,6)  $\varnothing 63$  czarne PN10.

**Wszystkie rury i kształtki kanalizacyjne powinny być zgodne z PN-EN 1401-01:1999, PN-EN 13244**

- Studnie rewizyjne, przepływowe, przyłączeniowe, kaskadowe betonowe C35/45 (B45)  $\varnothing 1000$  mm z dnem prefabrykowanym dla kolektora grawitacyjnego z wkładką z żywicy poliestrowych np.: Preco.
- Studnie rewizyjne z PE  $\varnothing 600$  Tegra systemu Wavin.
- Studnie rozprężne z PP  $\varnothing 1000$  mm systemu WAVIN na końcach przewodów tłocznych, zgodne z PN-B10729:1999.
- Na przykanalikach studzienki inspekcyjne PP  $\varnothing 315$  systemu WAVIN zgodne z PN-B10729:1999.
- Włazy nastudzienne żeliwne typu przejazdowego – ciężkie, klasy D400 w drogach z pierścieniem odciążającym, na terenach zielonych i rolniczych stosować pokrywy żelbetowe lub włazy lekkie klasy B125.
- Kształtki do rur kanalizacyjnych z PVC i PE (trójniki, przejścia).
- Rury stalowe na rury osłonowe i do przewiertów o min grubości ścianki 10,0 mm.
- Rury przewodowe (PVC i PE) przeciągać przez rury osłonowe na podporach ślizgowych np. typu INTEGRA w rozstawach maksymalnie co 1,0 m.
- Rury ochronne dwudzielne AROT typu PS do ochrony istniejącego uzbrojenia.
- Wszystkie stosowane materiały do budowy sieci kanalizacyjnej muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez COBRI INSTAL lub Instytut Techniki Budowlanej.







	Kanalizacja tłoczna	ø63	76,40	PEHD (SDR17,6)
1.	Studzienka żelbetowa	ø1000	686	B45
3.	Studzienka żelbetowa (UWAGA – wg. oddzielnego opracowania)	ø1200	21	B45
4.	Studzienka Tegra	ø600	367	PE
5.	Studzienka Tegra	ø315	706	PE
	Komora pomp (tłocznia)	ø2000	1	B45
	Komora pomp	ø1500	5	B45
	Komora pomp	ø1000	1	PE
	Studzienka rozprężna	ø1000	6	PE
	Studzienka rozprężna	ø600	1	PE
	Studzienki napowietrzająco - odpowietrzające i spustowe z armaturą	ø1000	4	B45
	Zasuwy nożowe odcinające, przed przepompowniami	ø400	1	-
	Zasuwy nożowe odcinające, przed przepompowniami	ø200	6	-
	Znaczniki (słupki betonowe)	-	16	-

Opracował:

inż. Magdalena Wojtkowiak

mgr inż. Rafał Antoszewski

**Informacja do  
Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia**

Projekt kanalizacji sanitarnej dla miasta Zduny wraz z osadą Siejew.

Opracował:  
mgr inż. Rafał Antoszewski





## INFORMACJA

dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego uwzględniana w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla inwestycji pt: "Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej dla miasta Zduny wraz z osadą Siejew".

### 1. Podstawa opracowania

Zlecenie Inwestora – Urząd Gminy Zduny, ul. Rynek 2, 63-760 Zduny, tel. 0 62 72 15 001.

### 2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, która powinna być uwzględniona w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1b Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane.

Celem niniejszego opracowania jest podanie podstawowych informacji dla przyszłego Wykonawcy robót dotyczących:

- rodzaju robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany dalej „planem bioz”,
- aktów prawnych i rozporządzeń, z którymi powinien zapoznać się Wykonawca robót – kierownik budowy.

### 3. Obowiązujące rozporządzenia i akty prawne

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowy zakres rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi /Dz. U. z 2002 r. Nr 151, poz. 1256/.
2. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych.
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

### 4. Rodzaj robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Roboty ziemne – wykopu liniowe i umocnienie ścian wykopów.
- Roboty montażowe i instalacyjne w branży kanalizacyjno – sanitarnej – sieci kanalizacji zewnętrznej.
- Roboty betonowe i żelbetowe.
- Roboty izolacyjne.
- Obsługa sprzętu zmechanizowanego i urządzeń użytych do wykonania robót ziemnych, budowlano – montażowych i instalacyjnych.





## 5. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### 5.1. Obowiązek sporządzenia „planu bioz”

Do sporządzenia planu bioz zobowiązany jest kierownik budowy lub osoba z działu technicznego Wykonawcy robót.

Przyszły wykonawca robót przed przystąpieniem do robót (realizacji inwestycji) sporządzenie planu bioz może zlecić innej osobie lub podmiotowi.

### 5.2. Zakres i forma planu bioz

Plan bioz powinien zawierać:

1. stronę tytułową,
  2. część opisową,
  3. część rysunkową
- ad. 1/ Na stronie tytułowej należy zamieścić:
1. Nazwę i adres obiektu budowlanego.
  2. Nazwę inwestora oraz jego adres.
  3. Imię i nazwisko oraz adres kierownika sporządzającego plan bioz, a w przypadku gdy plan bioz sporządzony jest przez inną osobę – również imię i nazwisko oraz adres tej osoby lub nazwę i adres podmiotu sporządzającego plan bioz.
- ad. 2/ Część opisowa powinna zawierać:
1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów,
  2. wykaz obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce,
  3. wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
  4. informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określając skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia,
  5. informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożeń,
  6. informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
  7. określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy,
  8. wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającemu z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
  9. wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.
- ad. 3/ część rysunkową w planie bioz należy opracować, w przypadku gdy:
- wykonywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnionych będzie co najmniej 30 pracowników
  - pracochłonność wykonywanych robót przekraczać będzie 500 osobodni.





Dla opracowanego projektu budowlano – wykonawczego w przypadku przekroczenia w/w wskaźników należy wykonać również część rysunkową w opracowywanym planie bioz jako wymaganą.

### 5.3. Szczegółowy zakres robót budowlanych

Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 pkt. 1÷10 ustawy obejmuje:

1. roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:
  - a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
  - b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,
2. roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
3. roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
  - 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
  - 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,
4. roboty budowlane, prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:
  - a) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,
5. roboty budowlane prowadzone w studniach pod ziemią:
  - a) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodą przecisku,
6. roboty budowlane, prowadzone przy montażu i demontażu elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0 t.