

Egz. 2

**TEMAT:** Przebudowa nawierzchni jezdni, oświetlenia ulicznego, kanalizacji deszczowej w ulicach gminnych: Prusa, Reymonta i Fredry w Kępnie

**PRZEDMIOT:** **PROJEKT BUDOWLANY**

**BRANŻA:** **SANITARNA**

**LOKALIZACJA:** Gmina Kępno, Obręb Kępno  
ark. 8 działki nr: 775/1, 776/1, 788/10, 788/11, 789/3, 789/9, 790/1, 790/6, 790/7, 792/4, 791/7

**INWESTOR:** Gmina Kępno  
ul. Ratuszowa 1; 63-600 Kępno

**Nazwy i kody robót budowlanych:**

1. Dział robót:  
- 45000000-7: Roboty budowlane
2. Grupa robót budowlanych:  
- 45200000-9: Roboty w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
3. Klasa robót budowlanych:  
- 45230000-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
4. Kategoria robót budowlanych:  
- 45231300-8: Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków  
- 45231400-9: Roboty budowlane w zakresie linii energetycznych

Funkcja	Imię i nazwisko	Branża	Numer uprawnień	Data	MIROSLAW BRZEZIŃSKI PROJEKTANT
Projektant	Mirosław Brzeziński	Sanitarna	352/94/OP	05.2012	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci wodociagowych i kanalizacyjnych nr ewid. 352/94/Op.
Sprawdzający	mgr inż. Romuald Maciantowicz	Sanitarna	206/94/OP	05.2012	mgr inż. Romuald Maciantowicz techn. bud. 117/84/Op. wodno-melioracyjna instal. inż. 206/94/Op. sieci sanitarnej

Opole maj 2012r.

## SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
1.1.	Podstawa i cel opracowania .....	2
1.2.	Zakres opracowania .....	2
2.	MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU .....	2
3.	LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI .....	3
4.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI .....	3
5.	CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH .....	3
5.1	Kategoria obiektu budowlanego .....	3
5.2	Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach .....	3
6.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	4
6.1	Charakterystyka zlewni.....	4
6.2	Ilość odprowadzanych wód opadowych .....	4
6.3	Zakres rzeczowy.....	5
6.4	Kanały grawitacyjne.....	5
6.5	Obiekty na kanałach grawitacyjnych .....	5
6.6	Przepompownia wód opadowych .....	6
6.6.1	Zbiornik pompowni.....	6
6.6.2	Rozdzielnia sterownicza pomp .....	7
6.6.3	Sterowanie i sygnalizacja .....	8
6.7	Rurociąg tłoczny .....	9
7.	Wytyczne realizacji.....	10
7.1	Roboty ziemne.....	10
7.2	Skrzyżowania przewodów z przeszkodami .....	10
7.3	Montaż urządzeń, studzienek i rurociągów .....	11
7.4	Próba szczelności rurociągów .....	11
7.5	Roboty wykończeniowe .....	11
7.6	Podsumowanie .....	11
8.	WARUNKI BHP .....	12
9.	DANE O OCHRONIE ZABYTEKÓW.....	12
10.	WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	12
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	13
11.1	Normy .....	13
11.2	Inne dokumenty .....	14



## 1. PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

### 1.1. Podstawa i cel opracowania

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie umowy z dnia 16.02.2012r. zawartej pomiędzy Gminą Kępno, a Biurem Projektowym ECO-UNIT ul. Cygana 4/213, 45-131 Opole.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych umożliwiających wykonanie przedsięwzięcia pn. „Przebudowa nawierzchni jezdni, oświetlenia ulicznego, kanalizacji deszczowej w ulicach gminnych: Prusa, Reymonta, Fredry w Kępnie”, w zakresie odprowadzania wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych projektowanych nawierzchni oraz oświetlenia drogowego.

Projekt budowlany został opracowany zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz normami branżowymi.

### 1.2. Zakres opracowania

Realizację przedmiotowej inwestycji przewiduje się na następujących działkach ewidencyjnych położonych na gruntach miasta Kępno:

Ark. mapy ewid	Działka	Właściciel	
		Nazwa	Adres
miejscowość Kępno			
8	775/1, 776/1, 788/10, 788/11, 789/3, 789/9, 790/1, 790/6, 790/7, 792/4, 791/7	Miasto i Gmina Kępno	ul. Ratuszowa 1; 63-600 Kępno

Całkowity zakres rzeczowy projektu branży sanitarnej dotyczącej budowy sieci kanalizacyjnej deszczowej obejmuje wykonanie:

- studnie kanalizacyjne rewizyjne Ø1000mm betonowe - 13 szt.
- studzienki wpustowe ściekowe - 12 szt.
- studnia kanalizacyjna rozprężna Ø1000mm betonowa - 1 szt.
- studnia kanalizacyjna retencyjna Ø2000mm betonowa - 2 szt.
- podziemnego układu retencyjnego w postaci skrzynek - 10 szt.
- kanały sieciowe z rur Ø315mm PVC-U - 57,30 m.
- kanały sieciowe z rur Ø250mm PVC-U - 221,20 m.
- kanały sieciowe z rur Ø200mm PVC-U - 62,0 m.
- kanały sieciowe z rur Ø110mm PVC-U - 5,6 m
- kanały z wpustów z rur Ø160mm PVC-U - 42,95 m.
- przepompownia wód opadowych z wyposażeniem wewn. i sterowaniem - 1 kpl.;
- rurociąg tłoczny z rur PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy 160x9,5mm – 81,90 m;

W ramach uzbrojenia terenu zostaną również wykonane:

- w zakresie projektu branży elektrycznej:
  - sieć oświetlenia zewnętrznego wraz z lampami
  - przyłącz energetyczny do przepompowni

Projekt branży elektrycznej stanowi integralną część niniejszego projektu i został załączony w dalszej części dokumentacji.

## 2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

1. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego;
2. Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Kępnie zezwalająca na włączenie projektowanej kanalizacji deszczowej w ramach przebudowy ul. Prusa, Reymonta i Fredry do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ul. Osińskiej.
3. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Energi – Operator S.A. przepompowni wód deszczowych Nr 12/R3/01731 z dnia 27.03.2012r.



4. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Energi – Operator S.A. oświetlenia ulicznego Nr 12/R3/01730 z dnia 27.03.2012r.
5. Dokumentacja badań dla rozpoznania warunków wodno-gruntowych w podłożu projektowanych ulic Prusa – Reymonta – Fredry wykonana przez Zakład Usług Geologicznych GRUNT spółka cywilna.
6. Mapa syt.-wys. w skali 1:500 terenu objętego opracowaniem;
7. Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Nr GGK.6630.62.2012 z dnia 14.05.2012r.
8. Obowiązujące normy i przepisy, aktualna literatura, katalogi i informacje producentów.

### **3. LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI**

Administracyjnie obszar objęty inwestycją położony jest na terenie gminy Kępno, w powiecie kępińskim.

Zakres planowanego przedsięwzięcia polegać będzie na wykonaniu kanalizacji deszczowej w ramach realizacji zadania pn. „Przebudowa nawierzchni jezdni, oświetlenia ulicznego, kanalizacji deszczowej w ulicach gminnych: Prusa, Reymonta, Fredry w Kępnie”.

Działki objęte opracowaniem stanowią własność - Inwestora Gminy Kępno, ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno.

Poniżej w formie tabelarycznej przedstawiono wykaz działek objętych zakresem przedsięwzięcia wraz z danymi ich właścicieli.

*Tabela nr 1 - Wykaz działek objętych zakresem przedsięwzięcia i ich właścicieli*

Ark. mapy ewid	Działka	Właściciel	
		Nazwa	Adres
miejscowość Kępno			
8	775/1, 776/1, 788/10, 788/11, 789/3, 789/9, 790/1, 790/6, 790/7, 792/4, 791/7	Miasto i Gmina Kępno	ul. Ratuszowa 1; 63-600 Kępno

### **4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI**

Projektowane przedsięwzięcie polega na wykonaniu kanalizacji deszczowej mającej na celu odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych w ramach przebudowy ulic Prusa, Reymonta i Fredry w Kępnie.

Zlokalizowane w rejonie projektowanych ulic droga wyższej kategorii (Powiatowa, ul. Osińska) posiada nawierzchnię asfaltową. Otoczenie w rejonie włączeń do istniejącej i projektowanej infrastruktury stanowi jednorodzinne budownictwo mieszkaniowe z zabudowaniami gospodarczymi.

Uzbrojenie terenu stanowią napowietrzne i podziemne linie energetyczne i telekomunikacyjne oraz sieci wodociągowa, kanalizacyjna sanitarna, kanalizacyjna deszczowa. Trasy istniejącego uzbrojenia zlokalizowane są na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500, na której opracowany został projekt.

### **5. CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH**

#### **5.1 Kategoria obiektu budowlanego**

Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2006r Nr 156 poz. 1118 + zmiany) sieci kanalizacyjne zaliczane są do kategorii obiektu budowlanego XXVI o współczynniku kategorii K=8 oraz o współczynniku wielkości w=1,0.

#### **5.2 Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach**

Przedmiotowa inwestycja, nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko lub przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na



środowisko wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213 poz. 1397 z dnia 12 listopada 2010r.).

Ponadto planowane przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane na terenie obszaru Natura 2000, jak również nie będzie na niego oddziaływać, zatem nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Pozostały zakres przedsięwzięcia tj. budowa oświetlenia i przyłącza energetycznego do przepompowni nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

## 6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

### 6.1 Charakterystyka zlewni

Ze względu na istniejące uwarunkowania terenowe (pofałdowanie terenu) przewidziano wydzielenie jednej zlewni i wykonanie systemu odwodnienia składającego się z wpustów deszczowych z rurociągami grawitacyjnymi ciężącymi do przepompowni wód opadowych, z której zebrane ścieki odprowadzane będą rurociągiem tłocznym włączonym do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Osińskiej na podstawie decyzji wydanej przez Dyrektora Powiatowego Zarządu Dróg w Kępnie.

Taki sposób odprowadzania wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej nie wymaga uzyskania przez Inwestora pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie wód opadowych.

W skład zlewni wchodzić będzie obszar projektowanego ciągu pieszo-jezdnego wraz ze zjazdami indywidualnymi, tereny zielone w obszarze pasa drogowego oraz ciężące do drogi tereny zabudowy mieszkaniowej o różnym sposobie zagospodarowania w obszarze objętym zasięgiem projektowanej kanalizacji deszczowej zgodnie z planem.

### 6.2 Ilość odprowadzanych wód opadowych

Poniżej w formie tabelarycznej przedstawiono obliczenia ilości miarodajnego spływu ścieków opadowych dla wyznaczonej zlewni odrębnie w zależności od rodzaju jej zabudowy.

Powierzchnię zlewni zredukowanej wyznaczono z następującej zależności:

$$F_R = F_C * \psi$$

gdzie:

$F_R$  - powierzchnia zlewni zredukowanej.

$F_C$  - powierzchnia zlewni częściowej o określonym sposobie zagospodarowania,

$\psi$  - współczynnik spływu powierzchniowego danej zlewni częściowej [liczba oderwana  $\leq 1$ ]

Przedmiotowy spływ wyznaczono w oparciu o następujące wzory i założenia metodologiczne:

$$Q = F_R * q$$

gdzie:

$Q$  - miarodajny (obliczeniowy) spływ wód opadowych [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ];

$F_R$  - powierzchnia zlewni zredukowanej [ha].

$q$  - natężenie deszczu miarodajnego [ $\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$ ]; wyznaczone z zależności:

$$q = 470 * c^{0,333} * t^{-0,67}$$

w której:

$c$  – okres jednorazowego przekroczenia danego natężenia [lata]

$t$  – czas trwania deszczu [min];

przy założonych wielkościach powyższych zmiennych na poziomie:  $c = 5$  ( $p=20\%$ );

$t = 15$  min.; natężenie deszczu miarodajnego kształtować się będzie na poziomie:

$$q = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$



Tabela nr 2 - Wyniki obliczeń spływu wód opadowych

Zlewnia	Rodzaj powierzchni spływu	Powierzchnia $F_c$ [ha]	Wsp. spływu $\psi$	Powierzchnia zredukowana $F_R$ [ha]	Miarodajny spływ wód opadowych $Q_c$ [dm <sup>3</sup> /s]	Łączny spływ wód opadowych dla zlewni $Q$ [dm <sup>3</sup> /s]
Nr I	powierzchnia jezdni	0,2111	0,8	0,1689	21,95	37,81
	powierzchnia terenów zabudowy	0,56	0,2	0,1120	14,56	
	powierzchnia terenów zielonych	0,1	0,1	0,0100	1,30	

Wyznaczona łączna ilość wód opadowych i roztopowych z przedmiotowej zlewni:

$$Q = 37,81 \text{ l/s}$$

Roczna ilość ścieków opadowych odprowadzanych z obszaru zlewni wydzielonej na przedmiotowym obszarze określona z zależności:

$$Q_R = F \cdot H$$

gdzie:

$Q_R$  - roczna ilość ścieków opadowych odprowadzanych z odwadnianego obszaru [m<sup>3</sup>/rok];

$F$  - łączna powierzchnia zredukowana zlewni [m<sup>2</sup>];

$H$  - roczna wysokość opadu dla analizowanego rejonu [m/r]; tu przyjęto: 0,550 m

$$Q_R = 2909 \text{ m}^2 \cdot 0,550 \text{ m/rok} = 1600 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### 6.3 Zakres rzeczowy

Zakres rzeczowy budowy systemu odwodnienia projektowanych dróg obejmuje wykonanie:

- studnie kanalizacyjne rewizyjne Ø1000mm betonowe - 13 szt.
- studzienki wpustowe ściekowe - 12 szt.
- studnia kanalizacyjna rozprężna Ø1000mm betonowa - 1 szt.
- studnia kanalizacyjna retencyjna Ø2000mm betonowa - 2 szt.
- podziemnego układu retencyjnego w postaci skrzynek - 10 szt.
- kanały sieciowe z rur Ø315mm PVC-U - 57,30 m
- kanały sieciowe z rur Ø250mm PVC-U - 221,20 m
- kanały sieciowe z rur Ø200mm PVC-U - 62,0 m
- kanały sieciowe z rur Ø110mm PVC-U - 5,6 m
- kanały z wpustów z rur Ø160mm PVC-U - 42,95 m
- przepompownia wód opadowych z wyposażeniem wewn. i sterowaniem - 1 kpl.
- rurociąg tłoczny z rur PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy 160x9,5mm - 81,90 m.

### 6.4 Kanały grawitacyjne

Przewiduje się wykonanie następujących elementów:

- kanałów deszczowych sieciowych z rur kielichowych Ø315 mm, Ø250 mm, Ø200 mm, Ø110 mm, PVC-U lite, klasy S (zastosowano rury typu ciężkiego SN=8kN/m<sup>2</sup>, SDR34), łączonych na uszczelki gumowe;
- kanałów deszczowych z wpustów z rur kielichowych Ø160 mm PVC-U lite, klasy S (zastosowano rury typu ciężkiego SN=8kN/m<sup>2</sup>, SDR34), łączonych na uszczelki gumowe.

Rurociągi układać zgodnie z profilami podłużnymi – rys. nr 2.1 i 2.2. Głębokość układania sieci przyjęto zgodnie z PN-92/B-10735 "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze".

### 6.5 Obiekty na kanałach grawitacyjnych

Dla zapewnienia właściwego odbioru wód opadowych zebranych z obszaru drogi oraz eksploatacji przewodów kanalizacyjnych projektuje się wykonanie:



- studzienek wpustowych ściekowych z pojedynczym wpustem ulicznym i osadnikiem z kręgów betonowych C25/30 Ø500mm, z pierścieniem odciążającym żelbetowym Ø650mm ustawionych na płycie fundamentowej gr. 15 cm z betonu C12/15 wykonanej na podsypce z tłucznia lub żwiru gr. 15cm; na studzience osadzony zostanie, wpust uliczny klasy D400.
- studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych betonowych np. typu BS o średnicy wewnętrznej Ø1000mm, z betonu klasy C35/45, wodoszczelności min. W6 i mrozoodporności F150, z dnem prefabrykowanym, monolitycznym z kinetą, kręgi łączone na uszczelki, przejścia szczelne odpowiednie dla rodzaju rur włączanych do studni (PVC), zwieńczonych zwężką redukcyjną (konusem) lub płytą pokrywową z osadzonym na niej włazem żeliwnym okrągłym Ø600mm klasy D400 z wypełnieniem betonowym, stopnie złazowe żeliwne wg PN-64/H-74086.
- studzienek kanalizacyjnych retencyjnych betonowych np. typu BS o średnicy wewnętrznej Ø2000mm, z betonu klasy C35/45, wodoszczelności min. W6 i mrozoodporności F150, z dnem prefabrykowanym, monolitycznym z kinetą, kręgi łączone na uszczelki, przejścia szczelne odpowiednie dla rodzaju rur włączanych do studni (PVC), zwieńczonych płytą pokrywową z osadzonym na niej włazem żeliwnym okrągłym Ø600mm klasy D400 z wypełnieniem betonowym, stopnie złazowe żeliwne wg PN-64/H-74086.

W przypadku zastosowania rur lub studni z innego materiału należy dostosować ich parametry do przewidywanych przepływów oraz obciążeń związanych z ruchem komunikacyjnym w miejscu ich lokalizacji.

Dodatkowo dla zapewnienia większej retencji projektowanego systemu odwodnienia projektuje się wykonanie podziemnego układu retencyjnego wykonanego z 10 szt. skrzynek retencyjnych z tworzywa (wymiary np. 1000x500x400mm każda) w układzie 5x2szt. Skrzynki ułożyć w uprzednio przygotowanym i wyprofilowanym wykopie, na wykonanej podsypce piaszkowej gr. 20cm. Następnie wykop wyłożyć geowłókniną, na której należy ułożyć skrzynki retencyjne łącząc je ze sobą np. klipsami zgodnie z instrukcją producenta. Cały moduł owinać geowłókniną na zakładkę co najmniej 15 cm.

Do obsypki warstwą min. 10cm należy użyć mieszanki żwiru o granulacji od 2 do 5 cm (bez ostrych krawędzi, najlepiej żwir płukany), następnie zasypać gruntem piaszczystym nowym (np. wilgotnym piaskiem lub pospółką) ubijanym warstwami co 10-20cm na całej szerokości wykopu z ręcznym zagęszczeniem ubijakami lub lekkim sprzętem mechanicznym do wysokości 30cm poniżej rzędnej terenu nad. Następnie należy wykonać utwardzenie terenu kruszywem łamanym na szerokość umożliwiającą komunikację.

## 6.6 Przepompownia wód opadowych

### 6.6.1 Zbiornik pompowni

Przyjęto zastosowanie prefabrykowanej, dwupompowej przepompowni zbiornikowej, wyposażonej w zatapialne pompy do ścieków z ich automatyczną pracą sterowaną poziomami ścieków.

Przepompownię zaprojektowano jako całkowicie podziemną, wykonaną w formie prefabrykowanej, betonowej studni o średnicy wewnętrznej  $D_w=2000\text{mm}$  i wysokości całkowitej  $h=3700\text{mm}$  (z betonu o wytrzymałości min C35/45 wg PN-EN 206-1:2003 i wodoszczelności min. W6 według PN-88/B-06250 i mrozoodporności F150, monolit w części roboczej do wysokości wewnętrznej minimum 2500mm) z dwoma włazami przejezdnymi Ø800 kl. D400 oraz z wykonanymi króćcami wlotowymi i wylotowymi, wyposażoną w:

1. dwie pompy zatapialne do ścieków (pracujące w układzie 1+1rez.), z wbudowanym silnikiem elektrycznym, wyposażonym w wirnik jednokanałowy (umożliwiający przepływ ciał stałych o wielkości min. 80mm oraz z podwójnym mechanicznym systemem uszczelnienia wału), zainstalowane na poziomie mokrym, z prowadnicami i stopą sprzęgającą do automatycznego łączenia pompy z rurociągiem tłocznym, o następującym dopuszczalnym zakresie parametrów pracy pojedynczej pompy:
  - wydajność jednej pompy Q - 39,0 - 45,0 l/s



- wysokość podnoszenia H - 6,4 - 7,9 m
- nominalna moc silnika 1 pompy - 3,5 - 5,0 kW
- 2. wewnętrzną instalację tłoczną wykonaną z rur i kształtek ze stali nierdzewnej DN150mm, wyposażoną w armaturę odcinającą i zwrotną tzn. zawory odcinające i zawory zwrotne DN150mm;
- 3. rozdzielnię sterowniczą do zabudowy zewnętrznej, automatycznie sterujący pracą pomp poprzez sondę hydrostatyczną i czujniki pływakowe.

Kompletna przepompownia obejmuje następujące elementy:

- betonowa (C35/45) komora pompowni Ø2000 z płytą przykrywającą do 400kN i dwoma wjazdami przejezdными Ø800 z wypełnieniem betonowym - kpl.1
- drabinka eksploatacyjna ze stali nierdzewnej - kpl.1
- pompa z oprzyrządowaniem do montażu stacjonarnego - kpl.2
- zawór zwrotny kulowy DN150 - szt.2
- zasuwa odcinająca nożowa DN150 - szt.2
- kolano 90° DN150 stal nierdzewna 168,3x2 - szt.2
- króciec dwukołnierzowy stal nierdzewna 168,3x2 - szt.3
- zwężka niesymetryczna dwukołnierzowa DN150/100 stal nierdzewna - szt.2
- króciec Ø100 mm do wprowadzenia kabli zasilania i sterowania pomp - szt.1
- grawitacyjna wentylacja pompowni z rur PVC-U Ø110mm z kominkami - kpl.1
- rozdzielnia sterownicza - kpl.1

#### **6.6.2 Rozdzielnia sterownicza pomp**

Rozdzielnia sterownicza do zabudowy zewnętrznej dla pompowni winna być wyposażona co najmniej w następujące elementy:

1. Obudowa szafy sterowniczej:
  - wykonana z tworzywa sztucznego;
  - wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane kontrolki:
    - poprawności zasilania,
    - awarii ogólnej,
    - awarii pompy nr 1,
    - awarii pompy nr 2,
    - pracy pompy nr 1,
    - pracy pompy nr 2,
    - wyłącznik główny zasilania,
    - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
    - przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej,
    - stacyjka z kluczem;
  - wymiary minimalne: 800mm (wysokość) x 600mm (szerokość) x 300mm (głębokość);
  - wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm;
  - wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych;
  - posadzona na cokole plastikowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej.
2. Urządzenia:
  - panel dotykowy (kolorowy) LCD o przekątnej ekranu 7,1"
  - moduł telemetryczny GSM/GPRS;
  - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz;
  - układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem;
  - przetworniki prądu do monitorowania prądu pomp;
  - wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A;
  - wyłącznik główny sieć-agregat 63A;
  - gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej;



- gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem prądowym 10 A charakterystyka B;
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej;
- urządzenie łagodnego startu dla każdej pompy (tzw. SoftStart),
- stycznik dla każdej pompy;
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy charakterystyka B dla fazy sterującej;
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów;
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego;
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna);
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej;
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia włazu przepompowni;
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenie obiektu;
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4msw wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej (zainstalowane w komorze pompowni);
- antena dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego;
- oświetlenie wewnętrzne szafy.

### 6.6.3 Sterowanie i sygnalizacja

Zaprojektowano możliwość sterowania ręcznego przyciskami zabudowanymi w rozdzielnicach i automatycznie przez sterownik znajdujący się w części AKP, od poziomu ścieków. Zamontowano również: liczniki godzin pracy pomp, sygnalizację ich pracy i awarii. Zapewniono: zabezpieczenie przed przeciążeniem, zwarcieniem, suchobiegiem oraz możliwość zmiany kierunku obrotów dla każdej pompy (przy pracy ręcznej - przy nie pracującym napędzie).

1. Generalne wymagania odnośnie sterowania pracą pompowni - sterowanie w oparciu o sterownik i transmisję danych poprzez moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):
  - Wejścia binarne (24VDC):
    - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
    - zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
    - awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
    - awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
    - kontrola otwarcia drzwi i włazu pompowni
    - kontrola pływaków suchobiegu
    - kontrola pływaków alarmowych – przelewanie
    - kontrola rozbrojenia stacyjki
  - Wejścia analogowe:
    - sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20mA) zabezpieczony bezpiecznikiem (32mA)
    - pomiar prądu pomp (4-20 mA)
  - Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
    - załączanie pompy nr 1
    - załączenie pompy nr 2
    - załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego
2. Ponadto rozdzielnica ma zapewnić:
  - naprzemienną pracę pomp
  - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
  - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
  - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
  - przekazywanie dla każdej pompy czasu jej pracy globalnie i w ciągu doby (rejestr sterownika)



- przekazywanie dla każdej pompy ilości załączeń globalnie i w ciągu doby
  - kontrolę dostępu (rozbrojenia alarmu po otwarciu szafki) poprzez wprowadzenie 4 cyfrowego kodu operatora z panelu operatorskiego (wprowadzenie 4 cyfrowego kodu powinno informować w oprogramowaniu kto z upoważnionych to zrobił)
  - sterownik powinien umożliwiać z panelu operatorskiego zmianę nastaw sterowania pracą pompowni, zmianę zakresu pomiarowego sondy (np. po zastąpieniu sondy hydrostatycznej o zakresie 0-4 msw sondą 0-5 msw czy też 0-8 msw).
3. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:
- sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM
  - 8 wejść binarnych
  - 8 wyjść binarnych
  - 2 wyjścia analogowe o zakresie pomiarowym 4-20mA
  - port szeregowy RS 232
  - port szeregowy RS 232/422/485 optoizolowany
  - wejścia licznikowe
  - sterownik powinien posiadać synoptykę o wejściach i wyjściach
  - stopień ochrony IP40
  - moduł Dual Band GPRS/GSM EGSM900/1800
  - napięcie stałe 24V
  - wyjście antenowe
  - gniazdo karty SIM
  - panel czołowy sterownika wyposażony w diody informujące o:
    - stanach wejść i wyjść binarnych
    - zasięgu sieci GSM – minimum 3 diody
    - poprawności zasilania sterownika
    - o prawidłowości zalogowania się sterownika do sieci GPRS
  - możliwości:
    - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM
    - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
    - sterowanie pracą obiektu – przepompowni na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej.

Szafy muszą posiadać Certyfikat Zgodności CE oraz Certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa „B”.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP.

### 6.7 Rurociąg tłoczny

Wykonanie rurociągów tłocznych projektuje się z rur PE 100 SDR17 PN10 o średnicy 160x9,5mm, łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub mufy elektrooporowe, a z armaturą poprzez kształtki przejściowe. Wszystkie załamania trasy rurociągu tłoczego powyżej 45° należy wykonywać z kilku kształtek o stopniu załamania mniejszym lub równym 45° np. załamanie 60° wykonać z kształtek 2 x 30°, a załamanie 90° wykonać z kształtek 3 x 30°. Nad rurociągiem tłocznym należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z wkładką aluminiową.

Włączenie rurociągu tłoczego do istniejącego kolektora deszczowego DN250 zlokalizowanego w rejonie włączenia ulicy Reymonta do ulicy Osińskiej projektuje się poprzez projektowaną studzienkę rozprężną Ø1000mm, którą ze względu na niewielkie zagłębienie istniejącego kanału deszczowego przewiduje się wykonać "na mokro" na budowie z betonu C25/30 lub w formie prefabrykowanej dostarczanej bezpośrednio od producenta wg rysunku



technicznego z pokrywą ciężką i osadzonym na niej włazem Ø600mm kl. D400 z wypełnieniem betonowym.

## **7. Wytyczne realizacji**

### **7.1 Roboty ziemne**

Wykopy przewiduje się wykonać mechanicznie, za wyjątkiem skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, gdzie należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne w celu jego zlokalizowania.

Wykopy pod studnie oraz rurociągi należy wykonać o ścianach pionowych umocnionych (np. stalowymi boksami szalunkowymi lub wypraskami stalowymi) i zabezpieczonych rozporami stalowymi dobranymi z uwzględnieniem szerokości i głębokości wykopu oraz gabarytów zbiorników.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10cm dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie
- powinny być zapewnione awaryjne wyjścia z dna wykopu
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu.

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdej fazie robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego wypełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

Dla wykopów planuje się wykorzystanie części gruntu rodzimego piaszczystego do zasypywania wykopów, dlatego planuje się tymczasowe składowanie urobku obok wykopu poza pasem drogi, natomiast ewentualny nadmiar gruntu zostanie zagospodarowany przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi przepisami lub po uzyskaniu zgody Inwestora zostanie rozplantowany w obszarze sąsiadującym z inwestycją.

Rurociągi należy układać na podsypce piaszkowej (materiał nowy) wyrobionej na kąt 90° o grubości 15cm. Zasypkę rurociągów do wysokości 30cm ponad wierzch rury wykonać materiałem nowym (np. wilgotnym piaskiem lub pospółką), ubijanym warstwami co 10-20cm na całej szerokości wykopu z ręcznym zagęszczeniem ubijakami lub lekkim sprzętem mechanicznym.

Wykopy zlokalizowane w obszarze ulicy Prusa, Reymonta i Fredry zagęścić w dalszej części materiałem nowym (np. wilgotnym piaskiem lub pospółką). Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić  $I_s=1,00$ .

Zaprojektowano posadowienie zbiorników studni Ø1000mm oraz studzienek wpustowych na płytach betonowych grubości 15cm z betonu C12/15 wylanych na gruncie rodzimym.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

### **7.2 Skrzyżowania przewodów z przeszkodami**

W zakresie uzbrojenia podziemnego trasa projektowanych rurociągów krzyżuje się uzbrojeniem podziemnym: kablami telekomunikacyjnymi, kablami energetycznymi, siecią wodociagową i kanalizacji sanitarnej. Wszystkie skrzyżowania przewidziano wykonać jako podziemne z zachowaniem wymaganych przepisami odległości pionowych. Wszelkie prace w rejonie istniejącego uzbrojenia oraz jego ewentualne zabezpieczenia podlegają kontroli i odbiorowi przez właściwego administratora.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnym na długości równej szerokości wykopu powiększonej o 1m – dla celów kosztorysowych przyjęto konieczność zabezpieczenia kabli 2 razy po 3,0m rury osłonowej.

W związku z powyższym przed rozpoczęciem wykopów należy wykonać pomiar geodezyjny mający na celu wyznaczenie trasy istniejącego i projektowanego uzbrojenia, następnie wykonać ręcznie przekop kontrolny w celu jego zlokalizowania i zabezpieczenia, a w razie kolizji zmienić ich lokalizację.



### **7.3 Montaż urządzeń, studzienek i rurociągów**

Projektowane studnie i kanały należy zamontować w zabezpieczonym i suchym wykopie. Montaż zbiorników studni wykonać należy zgodnie z zaleceniami producenta, wyprofilowaną kinetę studni z tworzyw sztucznych posadawiać na uprzednio wykonanej podsypce piaskowej grubości 15cm, natomiast studnie betonowe na uprzednio wykonanej płycie fundamentowej grubości 0,15m z betonu C12/15. Studzienki betonowe z zewnątrz zabezpieczyć warstwą hydroizolacyjną (masa asfaltowo-kauczukowa) natomiast od wewnątrz poprzez trzykrotne malowanie penetrującym preparatem uszczelniającym do betonu.

Kanały grawitacyjne i ciśnieniowe należy układać na uprzednio przygotowanym i wyprofilowanym podłożu zgodnie z pkt 7.2. W miejscach przejść rurociągów przez ściany studzienek należy stosować przejścia szczelne.

Do budowy kanałów mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki nie wykazujące uszkodzeń np. pęknięcia i odpryski na ich powierzchni. Rurociągi wykonać zgodnie z normami PN-B-10725:1997 i PN-92/B-10735.

### **7.4 Próba szczelności rurociągów**

Próby szczelności kanałów należy dokonywać dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Próbę należy przeprowadzać odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Próbę należy przeprowadzać po ułożeniu przewodu, przysypaniem z podbiciem obu stron rury dla zabezpieczenia przed przesunięciem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności kanałów grawitacyjnych wykonać należy zgodnie z normą PN-92/B-10735 oraz instrukcją producenta rur.

W celu sprawdzenia poprawności wykonania kolektorów grawitacyjnych sieciowych należy przeprowadzić za pomocą specjalistycznej kamery wewnętrzną inspekcję rurociągów w celu wykluczenia wad wykonawczych. Inspekcję należy wykonać dwukrotnie (pierwszy raz po próbie szczelności, drugi raz po zakończeniu wszystkich prac ziemnych i odtworzeniowych) i bezwzględnie powinna obejmować ona również pomiar spadków kanału. Nagranie z wykonanej inspekcji powykonawczej wraz z opisem podlega odbiorowi przez Zamawiającego.

### **7.5 Roboty wykończeniowe**

W pasie projektowanych dróg wewnętrznych należy wykonać oświetlenie uliczne zgodnie z projektem branży elektrycznej.

### **7.6 Podsumowanie**

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401). Ze względu na charakter przedsięwzięcia przed rozpoczęciem głębokich wykopów konieczne jest wydzielenie terenu robót i miejsca składowania elementów kanałów i zbiorników ogrodzeniem tymczasowym zabezpieczającym przed dostępem osób trzecich.

Roboty należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia, sprzęt oraz doświadczenie. Montaż elementów prefabrykowanych urządzeń prowadzić siłami wykwalifikowanych służb producentów lub zgodnie z ich zaleceniami, jeżeli aprobatą techniczną dopuszcza taką możliwość. Urządzenia oraz kanały posadawiać w umocnionym i suchym wykopie na uprzednio wykonanej płycie lub podsypce.

**Ostateczną decyzję o sposobie zabezpieczenia dna i ścian wykopu, sposobu ewentualnego odwodnienia oraz ewentualnej przydatności części gruntu rodzimego jako zasypki podejmie inspektor nadzoru na etapie wykonawstwa.**

Projektowane urządzenia, kanały oraz ewentualne zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego podlegają odbiorowi technicznemu właściwych służb oraz wymagają wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.



## 8. WARUNKI BHP

### a) w okresie wykonawstwa

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz 401).

### b) w okresie eksploatacji

Praca sieci kanalizacji deszczowej jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga stałej obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny, a osoby ją prowadzące winny być przeszkolone pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej.

## 9. DANE O OCHRONIE ZABYTKÓW

Projektowane obiekty nie kolidują z istniejącymi obiektami wpisanymi do rejestru zabytków i zlokalizowanymi w mieście Kępno. Jeżeli w trakcie robót zostaną odkryte stanowiska archeologiczne, to należy fakt ten zgłosić do Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu, do Państwowej Służby Ochrony Zabytków Oddział Poznań celem sprawowania nadzoru.

## 10. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

### a) *zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków*

Inwestycja nie spowoduje wzrostu zapotrzebowania na wodę, czy też ilości odprowadzanych ścieków bytowych.

Inwestycja wiązała się będzie z odprowadzaniem do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Osińskiej wód opadowych i roztopowych w ilości ok.  $Q=1600 \text{ m}^3/\text{rok}$ .

### b) *emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się*

Przewidywane do realizacji obiekty nie będą źródłami emisji zanieczyszczeń gazowych, mikrobiologicznych czy też substancji zapachowo-czynnych (odorów), zatem nie będą wpływać w sposób istotny na stan powietrza atmosferycznego w swoim bezpośrednim sąsiedztwie jak i też globalnie na terenie miejscowości.

### c) *rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów*

Podczas wykonawstwa robót powstaną niewielkie ilości odpadów w postaci (w nawiasie podano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) kody grup i podgrup):

- pozostały gruz z nawierzchni dróg [17.01.81] ok. 3 Mg
- masy ziemne [17.05.04] ok. 300 Mg
- fragmenty rur [17.02.03] ok. 0,5 Mg
- inne zmieszane odpady z budowy [17.09.04] ok. 10 Mg

Pozostałe odpady na terenie budowy powinny być gromadzone w specjalnie do tego celu przygotowanych miejscach. Ziemia z wykopów winna być składowana w wyznaczonym miejscu, z rozbiciem na ziemię urodzajną i pozostałą, wykorzystywaną do prac budowlanych lub wywiezioną. Ziemia urodzajna winna być ponownie wykorzystana i zagospodarowana. Sposób zagospodarowania tych odpadów należy uzgodnić z Inwestorem.



**d) emisji hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń**

Projekt nie przewiduje do realizacji obiektów będących na etapie eksploatacji znaczącym źródłem emisji hałasu do środowiska, czy też obiektów emitujących promieniowanie jonizujące czy też pole elektromagnetyczne.

**e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne**

Przewidziane przekształcenia rzeźby terenu polegające na wykonaniu wykopów nie pociągną za sobą zmian w postaci zachwiania równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym, a tym samym i na większym obszarze. Teren, na którym prowadzone będą prace budowlane zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Zakres inwestycji nie przewiduje realizacji obiektów, które mogłyby zarówno w fazie wykonawstwa, jak i eksploatacji wpływać negatywnie na wody podziemne czy też powierzchniowe. Proponowane rozwiązania projektowe zakładają, że ścieki przepływać będą przez szczelne rurociągi. Wody gruntowe mogą być narażone na zanieczyszczenia, jedynie w wyniku świadomego działania (np. remonty rurociągów) lub nieszczelności przewodów. Stany te należy traktować jako awaryjne, ponieważ przewody i obiekty, o których mowa muszą zostać poddane w trakcie realizacji próbom szczelności z ich protokółarnym odbiorem.

**f) podsumowanie**

Sporządzona prognoza oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko dla programowanego zakresu, wskazuje iż nie będzie ona wywierać negatywnego oddziaływania na żaden z komponentów środowiska zarówno w fazie realizacji jak i późniejszej eksploatacji, zatem z pewnością możliwe jest wykonanie przewidzianych do realizacji obiektów i ich funkcjonowanie z gwarancją dotrzymania wymagań i norm określonych w przepisach ochrony środowiska.

Ze względu na zakres oraz specyfikę inwestycji, zagrożenia dla środowiska na etapie wykonawstwa będą niewielkie, lecz wykonawca robót oraz inspektor nadzoru winni zdawać sobie sprawę z możliwości wystąpienia takich zagrożeń. Uciążliwości i niekorzystne oddziaływanie inwestycji na środowisko związane z jej realizacją mogą zostać ograniczone i w większości mieć charakter tymczasowy. Uwarunkowane to jest odpowiednim prowadzeniem robót.

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia negatywnych skutków inwestycji na środowisko naturalne w stosunku do stanu obecnego. Nie przewiduje się wystąpienia obszaru oddziaływania wyznaczonego w otoczeniu obiektu (terenu placu budowy) na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wg odrębnego opracowania.

## **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **11.1 Normy**

- 1 PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 2 PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- 3 PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 4 PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- 5 PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- 6 PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- 7 PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- 8 PN-EN 12063:2001 - Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- 9 PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.



### 11.2 Inne dokumenty

- 10 „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994
- 11 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne.
- 12 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- 13 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- 14 DIN4034 - cz. 1 i 2 - Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw.

Opracował:

**MIROSLAW BRZEZIŃSKI**  
PROJEKTANT

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie  
w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. 352/94/Op.



**TEMAT:** Przebudowa nawierzchni jezdni, oświetlenia ulicznego, kanalizacji deszczowej w ulicach gminnych: Prusa, Reymonta i Fredry w Kępnie

**PRZEDMIOT:** INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA LUDZI

**LOKALIZACJA:** Gmina Kępno Obręb Kępno  
ark. 8 działki nr: 775/1, 776/1, 788/10, 788/11, 789/3, 789/9, 790/1, 790/6, 790/7, 792/4, 791/7

**INWESTOR:** Gmina Kępno  
ul. Ratuszowa 1; 63-600 Kępno

**OPRACOWAŁ:** Mirosław Brzeziński

**MIROSŁAW BRZEZIŃSKI**  
PROJEKTANT  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. 352/94/Op.



## SPIS TREŚCI

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW .....	3
2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW .....	3
3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI .....	3
4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, SKALA , RODZAJE ZAGROŻEŃ, MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA .....	4
5. SPOSOBY PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT .....	4
6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCE BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ .....	5



## 1. Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

### Zakres prac obejmuje wykonanie:

- |  |             |
|--|-------------|
| - studnie kanalizacyjne rewizyjne Ø1000mm betonowe               | - 13 szt.   |
| - studzienki wpustowe ściekowe                                   | - 12 szt.   |
| - studnia kanalizacyjna rozprężna Ø1000mm betonowa               | - 1 szt.    |
| - studnia kanalizacyjna retencyjna Ø2000mm betonowa              | - 2 szt.    |
| - podziemnego układu retencyjnego w postaci skrzynek             | - 10 szt.   |
| - kanały sieciowe z rur Ø315mm PVC-U                             | - 57,30 m.  |
| - kanały sieciowe z rur Ø250mm PVC-U                             | - 221,20 m. |
| - kanały sieciowe z rur Ø200mm PVC-U                             | - 62,0 m.   |
| - kanały sieciowe z rur Ø110mm PVC-U                             | - 5,6 m     |
| - kanały z wpustów z rur Ø160mm PVC-U                            | - 42,95 m.  |
| - przepompownia wód opadowych z wyposażeniem wewn. i sterowaniem | - 1 kpl.;   |
| - rurociąg tłoczny z rur PE 100 SDR 17 PN10 o średnicy 160x9,5mm | - 81,90 m;  |
| - przyłącz energetyczny dla zasilania przepompowni               | - 17,0;     |
| - linie zasilania energetycznego oświetlenia                     | 319 [m];    |
| - lampy oświetlenia ulicznego                                    | - 11 szt.   |

### Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- wykonanie przepompowni PS-1 wraz z rurociągiem tłocznym i zasilaniem;
- wykonanie kolektora grawitacyjnego K1;
- wykonanie kolektora grawitacyjnego K2;
- wykonanie oświetlenia ulicznego z zasilaniem.

## 2. Wykaz istniejących obiektów

Na terenie objętym zasięgiem inwestycji (plac budowy) występują obiekty infrastruktury technicznej:

- drogi,
- budynki,
- sieć wodociągowa,
- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- kable podziemne energetyczne,
- kable telekomunikacyjne,

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie naniesionych na mapach. Nie przewiduje się wystąpienia obszaru oddziaływania wyznaczonego w otoczeniu obiektu (terenu placu budowy) na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu.

## 3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- uzbrojenie podziemne, a w szczególności linie kablowe elektroenergetyczne i telekomunikacyjne ze względu na skrzyżowania i prowadzenie robót w ich pobliżu,
- wszystkie obiekty naziemne zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych wykopów.

Następujące elementy projektowanego zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- ogrodzenie terenu drogi;
- doprowadzenie energii elektrycznej i wody.



#### 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala, rodzaje zagrożeń, miejsce i czas ich wystąpienia.

Zgodnie z wykazem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r.) w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji prowadzone będą następujące rodzaje robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- 1) robót budowlanych, 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;
  - c) 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 nieprzekraczającym 1 kV;
    - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
    - 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV.
- 2) robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:
  - a) roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych;
  - b) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi.
- 3) robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych
  - roboty, których masa przekracza 1,0 t.
- 4) Inne roboty
  - a) prowadzenie robót w chodnikach dezorganizujące lub uniemożliwiające ruch pieszy,
  - b) prowadzenie robót po trasie przecinającej kierunki przemieszczania się pieszych,
  - c) prowadzenie robót w sąsiedztwie osiedli mieszkaniowych – hałas pracującego sprzętu oraz ciągły ruch dużych samochodów ciężarowych,

#### 5. Sposoby prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Instruktaż powinien obejmować następujące zagadnienia:

- a) zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:
  - dokonanie analizy przyczyn wystąpienia zagrożenia;
  - usunięcie przyczyn wystąpienia zagrożenia;
  - stosowanie środków zapobiegawczych.
- b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej: pracodawca dostarczy pracownikom nieodpłatnie środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze spełniające wymagania określone w Polskich Normach ze względu na wymagania technologiczne, sanitarne oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.
- c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi:
  - przed rozpoczęciem robót szczególnie niebezpiecznych osoba nadzorująca pracowników informuje pracowników o grożącym niebezpieczeństwie, zasadach bezpiecznego wykonywania pracy i stosowanych sygnałach ostrzegawczych;



- prace szczególnie niebezpieczne mogą wykonywać pracownicy, którzy posiadają odpowiednie przeszkolenie i badania lekarskie zezwalające na wykonywanie tego rodzaju prac;
- przed przystąpieniem do prac należy skontrolować stan techniczny używanych do tych prac urządzeń i maszyn, stan środków ochrony zbiorowej i indywidualnej pracowników,
- przygotowanie środków niebezpiecznych powinno się odbywać w specjalnie wydzielonych do tego celu miejscach lub pomieszczeniach;
- w miejscach lub pomieszczeniach, w których wykonuje się prace niebezpieczne, zabronione jest przebywanie osób nie zatrudnionych przy tych pracach.

**6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Nie występują strefy szczególnego zagrożenia.

Zagrożenie zdrowia ludzi może wystąpić jedynie na skutek łamania zasad BHP, niezgodności z dokumentacją techniczną oraz niestosowania się do norm i przepisów budowlanych, przepisów o ruchu drogowym.

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz przestrzegać zawartych w w/w przepisach zasad BHP.

Kierownik budowy powinien zwrócić uwagę na prawidłowe wykonywanie umocnień wykopów wąskoprzestrzennych i ścianek szczelnych oraz innych robót ziemnych zgodnie zapisami Rozporządzenia 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 (Dz. U. z 1972 r. Nr 13, poz. 93). Rozdz. 5 – Roboty ziemne. Nie można dopuścić do wykonywania robót ziemnych i montażowych bez umocnienia ścian wykopów i ich zabezpieczenia przed osobami postronnymi.

Operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego muszą posiadać specjalistyczne uprawnienia.

Na terenie budowy powinna być przenośna apteczka.

Dopilnować stosowania kasków i odzieży ochronnej oraz sprawdzać stan podręcznego sprzętu i sprzętu ciężkiego. Teren robót sieciowych i drogowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami o ruchu drogowym i projektem organizacji robót, zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wykopów i montowanych urządzeń i studzienek przed dostępem osób trzecich.

Eliminacja lub zmniejszenie niekorzystnego wpływu transportu poza placem budowy wynika z odpowiednich uwarunkowań prawnych i zależy w dużej mierze od stosowania się do nich wykonawcy robót, jego podwykonawców, dostawców. Istotną sprawą jest tutaj stan techniczny pojazdów transportowych i przyjęcie odpowiedniego harmonogramu dostaw oraz właściwe ustalenie tras przewozu.

Nie przewiduje się prowadzenia tras przewozu do placu i z placu budowy przez tereny chronione tak ze względu na obecność ludzi jak i flory i fauny. Trasy przewozu powinny przebiegać w oddaleniu od miejsc usytuowania budowli zabytkowych, osiedli mieszkaniowych, miejsc wypoczynku i rekreacji.

Emisji spalin nie da się ograniczyć, jednak ze względu na niski poziom tła dla emisji zanieczyszczeń gazowych oraz odległość od miejsc przebywania ludzi i praca sprzętu na terenie bazy nie będzie miała niekorzystnego wpływu na ludzi i przyrodę.

Emisja gazów i zapylenie będą miały jedynie niekorzystny wpływ na pracowników. Zapylenie można ograniczyć poprzez polewanie, skrapianie utwardzonych i nieutwardzonych powierzchni placu budowy, po których poruszać się będą środki transportu i sprzęt ciężki.

W zakresie zabezpieczenia ppoż. należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem istniejące hydranty oraz zapewnić swobodny do nich dojazd na wypadek pożaru.

**MIROSLAW BRZEZIŃSKI**

**PROJEKTANT**

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie  
w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. 352/94/Op.