

## **ZAWARTOŚĆ TECZKI:**

Strona tytułowa.....	1
Oświadczenie projektanta cz. sanitarnej.....	2
Oświadczenie sprawdzającego cz. sanitarnej.....	3
Spis zawartości teczki.....	4

### **1. OPIS TECHNICZNY**.....6

1. Podstawa opracowania .....	6
2. Cel i zakres opracowania.....	6
3. Ogólna charakterystyka terenu inwestycji.....	6
4. Bilans ilości ścieków .....	7
4.1. Obliczenie ilości wód deszczowych dla całości zadania .....	7
4.2. Obliczenie ilości ścieków sanitarnych dla całości zadania .....	8
5. Rozwiązania projektowe – kanalizacja sanitarna .....	8
5.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna .....	8
6. Rozwiązania projektowe – kanalizacja deszczowa .....	8
6.1. Kanalizacja deszczowa grawitacyjna .....	8
6.2. Zbiornik retencyjny wód opadowych.....	9
7. Rozwiązania projektowe – sieć wodociągowa .....	10
7.1. Przyłączenie do przewodu magistralnego .....	10
7.2. Sieć wodociągowa.....	10
8. Projektowane przełożenia sieci. ....	10
8.1. Przełożenie kanalizacji sanitarnej tłocznej.....	10
8.2. Przełożenie sieci gazowej .....	10
9. Uwagi dla wykonawcy .....	11

### **2. RYSUNKI**.....12

1. Zakres arkuszy, skala 1:2500 .....	- rys. nr 1.....	13
2. Plan sytuacyjny sieci, skala 1:500 .....	- rys. nr 2.....	14
3. Plan sytuacyjny sieci, skala 1:500 .....	- rys. nr 3.....	15
4. Profil podłużny kanalizacji deszczowej, skala 1:100/500 .....	- rys. nr 4.....	16
5. Profil podłużny kanalizacji deszczowej, skala 1:100/500 .....	- rys. nr 5.....	17
6. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej, skala 1:100/500 .....	- rys. nr 6.....	18
7. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej, skala 1:100/500 .....	- rys. nr 7.....	19
8. Profil podłużny sieci wodociągowej, skala 1:100/500 .....	- rys. nr 8.....	20
9. Profil podłużny sieci wodociągowej, skala 1:100/500 .....	- rys. nr 9.....	21
10. Profil podłużny sieci kanalizacji tłocznej, skala 1:100/500 .....	- rys. nr 10.....	22
11. Profil podłużny sieci gazowej, skala 1:100/500 .....	- rys. nr 11.....	23
12. Szczegół wpustów ulicznych, skala 1:50 .....	- rys. nr 12.....	24
13. Szczegół wpustów ulicznych, skala 1:50 .....	- rys. nr 13.....	25
14. Szczegół wpustów ulicznych, skala 1:50 .....	- rys. nr 14.....	26
15. Szczegół studni zintegrowanej-przelot prosty, skala 1:50 .....	- rys. nr 15.....	27
16. Szczegół studni zintegrowanej-kąt kanału 31°-60°, skala 1:50 .....	- rys. nr 16.....	28
17. Węzły wodociągowe, - .....	- rys. nr 17.....	29

<b>3. <u>ZAŁĄCZNIKI</u></b>	<b>30</b>
1. Decyzja o nadaniu Panu Wojciechowi Pestka uprawnień budowlanych nr LUKG/0006/PWOS/03 z dnia 10.07.2005 roku	31
2. Zaświadczenie o członkostwie Pana Wojciecha Pestka w Lubuskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa nr LUKG/IS/2132/03	32
3. Decyzja o nadaniu Panu Grzegorzowi Kot uprawnień budowlanych nr 14/2002/Gw z dnia 20.12.2004 roku	33
4. Zaświadczenie o członkostwie Pana Grzegorza Kot w Lubuskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa nr LUKG/IS/2207/01	34
5. Postanowienie z dnia 13.11.2006r. wydane przez Starostwo Powiatowe w Krośnie Odrzańskim dot. środowiskowych uwarunkowań zgody na realizację przedsięwzięcia	35
6. Opinia Nr GK-ZUD-7442-4-144/2006 w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej z dnia 23.10.2006r. wydana przez Starostwo Powiatowe w Krośnie Odrz.	37
7. Uzgodnienie rozwiązań technicznych wydane przez Przedsiębiorstwo Usług Miejskich Sp. z o.o. w Gubinie	39

# 1. OPIS TECHNICZNY

## *do projektu kanalizacji deszczowej, sanitarnej i sieci wodociągowej w ulicach Poleskiej, Cmętarnej i Żołnierskiej w Gubinie – ETAP II*

### **1. Podstawa opracowania**

1. Wizja lokalna
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa, skala 1:1000
3. Opinia geologiczna określająca warunki gruntowo-wodne na potrzeby sieci wodno-kanalizacyjnej w Gubinie
4. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 21.04.2006r. wydana przez burmistrza miasta Gubin
5. Warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ulicach Cmętarnej, Poleskiej i Żołnierskiej w Gubinie wydane przez Przedsiębiorstwo Usług Miejskich Sp. z o.o. w Gubinie.

### **2. Cel i zakres opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest projekt techniczny sieci wodociągowej oraz kanalizacji grawitacyjnej: sanitarnej i deszczowej w Gubinie.

Z uwagi na realizację inwestycji całe zadanie projektowe podzielono na etapy realizacji:

- ETAP I - realizacja elementów sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla potrzeb pierwszych inwestorów oraz budowa przepompowni i otwartego zbiornika retencyjnego wód deszczowych. Budowę zbiornika podzielono na trzy etapy. Jego wielkość wraz z lokalizacją pokazano na planie sytuacyjnym.
- ETAP II - realizacja elementów sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla potrzeb dalszych inwestorów oraz powiększenie zbiornika retencyjnego wód deszczowych. Jego wielkość pokazano na planie sytuacyjnym.
- ETAP III - realizacja elementów sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla potrzeb dalszych inwestorów oraz powiększenie zbiornika retencyjnego wód deszczowych. Jego wielkość pokazano na planie sytuacyjnym.

Projekt obejmuje II ETAP zadania tj. uzbrojenie części ulicy Cmętarnej oraz ulicy Żołnierskiej wraz z rozbudową zbiornika retencyjnego na wody deszczowe.

### **3. Ogólna charakterystyka terenu inwestycji**

Teren inwestycji znajduje się w miejscowości Gubin. Teren jest znacznie zróżnicowany wysokościowo; wysokości zawierają się w granicach 64,00 do 74,75 m n.p.m.

#### **4. Bilans ilości ścieków**

##### **4.1. Obliczenie ilości wód deszczowych dla całości zadania**

Wody deszczowe powstałe na projektowanym terenie K-SSSE w Gubinie skierowane są do projektowanej przepompowni wód deszczowych.

##### **Założenia do obliczeń ilości wód deszczowych:**

- całkowita powierzchnia terenu 20,00 ha
- powierzchnia odwadnianych dróg 1,46 ha
- powierzchnia odwadnianych terenów przemysłowych 18,54 ha
- czas trwania deszczu  $T = 15 \text{ min}$
- prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu o natężeniu dla dróg  $q = 130 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$  – raz na 5 lat
- prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu o natężeniu dla terenów przemysłowych  $q = 80 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$  – raz na 1 rok

##### **Obliczenia:**

Obliczenie maksymalnego przepływu:

$$Q = q \times A \times \varphi \times \Phi \text{ [l/s]}$$

gdzie:

- $q$  – obliczeniowe natężenie deszczu [ $\text{l/s}\cdot\text{ha}$ ]
- $A$  – powierzchnia zlewni [ha]
- $\Phi$  - współczynnik opóźnienia odpływu zależy od wielkości zlewni;

$$\Phi = 1/F^{1/n}; \quad n = 6$$

$$\Phi = 1/(1,46+18,54)^{1/6} = 0,61$$

Przyjęty współczynnik opóźnienia odpływu:

$$\Phi = 0,61$$

- $\varphi$  – współczynnik spływu zależy od typu zlewni:

Przyjęte współczynniki spływu:

- drogi asfaltowe  $\varphi = 0,80$
- teren przemysłowy  $\varphi = 0,70$

Obliczenie maksymalnego przepływu:

$$Q = q \times A \times \varphi \times \Phi \text{ [l/s]}$$

$$Q = 130 \times 1,25 \times 0,8 \times 0,61 + 80 \times 18,80 \times 0,7 \times 0,61 = 720,0 \text{ [l/s]}$$

Obliczenie maksymalnego przepływu dla etapu II:

$$Q = 130 \times 0,55 \times 0,8 \times 0,61 + 80 \times 4,84 \times 0,7 \times 0,61 = 200,0 \text{ [l/s]}$$

Istniejący kolektor deszczowy odprowadza wody deszczowe w ilości maksymalnej 720 l/s (w tym 647 l/s z terenu przemysłowych K-SSSE w Gubinie oraz 73 l/s z ulic). Całkowitą ilość wód deszczowych w ilości  $Q = 720$  l/s odprowadzana jest do projektowanego zbiornika retencyjnego. W II etapie odprowadzane będą wody deszczowe w ilości 200 l/s.

#### ***4.2. Obliczenie ilości ścieków sanitarnych dla całości zadania***

Ilość ścieków sanitarnych została ustalona na podstawie istniejącego zagospodarowania terenu K-SSSE – rzeczywiste zrzuty ścieków sanitarnych wynoszą 3 l/s·ha.

Maksymalna ilość ścieków sanitarnych wyniesie  $20 \text{ ha} \cdot 3 \text{ l/s} \cdot \text{ha} = 60 \text{ l/s}$ , w tym dla etapu II –  $5,39 \text{ ha} \cdot 3 \text{ l/s} \cdot \text{ha} = 16,20 \text{ l/s}$

### **5. Rozwiązania projektowe – kanalizacja sanitarna**

#### ***5.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna***

Projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjna przebiega w pasie technicznym przy projektowanej drodze. W II etapie planuje się odprowadzić ścieki sanitarne z pozostałej części terenów przyległych do ulicy Cmentarnej oraz ulicy Żołnierskiej włączając kolektor do projektowanej w I etapie kanalizacji sanitarnej poprzez studnię oznaczoną na mapie S14. Kolektor o łącznej długości 472,00mb projektuje się wykonać z rur o średnicy 200mm z PVC; rury powyżej średnicy 200 z żywic poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym GRP firmy AMITECH. Średnice rur: dn200 do dn500.

System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek (trójniki, nasuwki), oraz łączników z innymi materiałami.

Na kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się studnie rewizyjno-połączeniowe z kręgów betonowych. Dla średnic rur powyżej dn400mm projektuje się studnie zintegrowane GRP-Flowtite firmy AMITECH. Studnie zintegrowane projektuje się o średnicy Ø1000mm z rurą przelotową prostą oraz z rurą przelotową załomową.

Prefabrykowane elementy studni betonowych (z wyjątkiem pierścieni dystansowych) łączyć za pomocą gumowych, wargowych uszczeltek. Pierścienie dystansowe łączyć na zaprawę betonową gr. do 10mm. Studnie kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z PN-B-10729. Studnie kanalizacyjne należy wyposażać we włazy żeliwne typu ciężkiego Ø600mm i stopnie włazowe wg PN-64/H-74086, mocowane wg PN-92/B-10729.

Po zakończeniu montażu przewodów instalacji sanitarnej należy cały układ poddać próbie szczelności.

### **6. Rozwiązania projektowe – kanalizacja deszczowa**

#### ***6.1. Kanalizacja deszczowa grawitacyjna***

Wody deszczowe z projektowanych dróg ulicy Poleskiej, Żołnierskiej i Cmentarnej oraz obszarów przemysłowych odprowadza się kolektorem grawitacyjnym biegnącym w drodze, środkiem jednego z pasów ruchu w kierunku projektowanej przepompowni ścieków deszczowych. W II etapie planuje się odprowadzić wody deszczowe z pozostałej części ulicy Cmentarnej oraz ulicy Żołnierskiej włączając się do projektowanej w I etapie kanalizacji deszczowej poprzez studnie D21 w ulicy Cmentarnej. Kolektor deszczowy II

etapu o łącznej długości 725,50mb projektuje się wykonać z rur z żywic poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym firmy AMITECH. Średnice rur: dn300 do dn500. System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek (trójniki, nasuwki), oraz łączników z innymi materiałami.

Na kanalizacji deszczowej grawitacyjnej projektuje się studnie rewizyjno-połączeniowe z kręgów betonowych. Dla średnic rur powyżej 400mm projektuje się studnie zintegrowane GRP-Flowtite firmy AMITECH. Prefabrykowane elementy studni betonowych (z wyjątkiem pierścieni dystansowych) łączyć za pomocą gumowych, wargowych uszczelek. Pierścienie dystansowe łączyć na zaprawę betonową gr. do 10mm. Studnie kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z PN-B-10729. Studnie kanalizacyjne należy wyposażać we włazy żeliwne typu ciężkiego  $\phi 600\text{mm}$  i stopnie wjazdowe wg PN-64/H-74086, mocowane wg PN-92/B-10729.

Dla odprowadzenia wód deszczowych z powierzchni ulicy projektuje się prefabrykowane, betonowe, wpusty uliczne z osadnikami. Wpusty podłączone są do kolektorów deszczowych sięgaczami – przewody PVC  $\phi 200\text{ mm}$ . Podejścia do kolektorów deszczowych włączono w studzienkach rewizyjno-połączeniowych. Wpusty uliczne projektuje się z bocznym odpływem, betonowe 500x500mm klasy C250 oraz żeliwne 500x500mm klasy D400.

Po zakończeniu montażu przewodów instalacji sanitarnej należy cały układ poddać próbie szczelności.

Zanieczyszczenia z wód deszczowych usuwane będą w separatorze lamelowym Separator Super PEK NS 150/1500 zintegrowanym z piaskownikiem z wbudowanym by-passem firmy WAVIN-LABKO zaprojektowanym w I etapie prac.

Wody deszczowe dopływające z separatora doprowadzane są do komory pompowni zaprojektowanej w I etapie prac. Z niej pompowane są przez pompy zatapialne S2 358 M2A 511 firmy GRUNDFOS dwoma rurociągami tłocznymi dn300 mm do zbiornika retencyjnego wód opadowych. W chwili awarii prądu ścieki przez przelew w postaci rury dn300 przedostaną się do zbiornika wód opadowych.

#### UWAGA!

W czasie awarii prądu woda deszczowa w rejonach wpustów Wp25-Wp44, których rzędne są poniżej projektowanej rzędnej lustra wody w zbiorniku wód opadowych, spowoduje zalanie części ulicy Cmentarnej.

### **6.2. Zbiornik retencyjny wód opadowych**

Projektowany otwarty zbiornik pełni funkcję zbiornika retencyjnego wód deszczowych. Całkowita pojemność zbiornika wynosi 2300m<sup>3</sup>, wysokość zbiornika wynosi 2,0m; maksymalna wysokość wód deszczowych w zbiorniku wynosi 1,5m; Nachylenie ścian zbiornika 1:2.

W drugim etapie prac projektowych planuje się powiększenie zaprojektowanego w I etapie zbiornika o pojemności 1035m<sup>3</sup> wraz z rurami przelewowymi  $\phi 400$  i  $\phi 200$  z rur PEHD o objętość 632,5m<sup>3</sup>. Ostateczna pojemność zbiornika II etapu wynosi 1667,5m<sup>3</sup>.

Cały zbiornik będzie wyłożony warstwą geowłókniny i geomembrany zakotwionej w rowie kotwiącym oraz umocniony materacem gabionowym.

Zaprojektowana technologia wykonania zbiornika zapewnia jego całkowitą szczelność, przez co zbiornik nie będzie miał wpływu na wody podziemne.

Zbiornik opróżniany będzie przez otwarcie zasuwy na przewodzie o średnicy 400mm (wylot przewodu umieszczony 20cm nad dnem zbiornika) zabezpieczony przelewem  $\phi 200$ mm do studni, następnie deszczówka grawitacyjnie spłynie do projektowanej kanalizacji sanitarnej – studnia oznaczona na planie S21 – i dalej do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej poprzez studnie oznaczoną na mapie Sist.

## **7. Rozwiązania projektowe – sieć wodociągowa**

### **7.1. Przylączenie do przewodu magistralnego**

Projektowany wodociąg docelowo stanowić będzie pierścień podłączony do istniejącej sieci wodociągowej za pomocą kołnierzy Combi  $\phi 110$  w węzłach W1, W2 (ul. Żołnierska) i W5 (ul. Poleska).

W węzłach W1, W2, W4, W5 za trójnikami zaprojektowano zasuwy klinowe żeliwne dn100 z króćcami PE do zgrzewania. Zasuwę wyposażyć w obudowę teleskopową zakończoną żeliwną skrzynką uliczną typu „woda”. W drugim etapie prac związanych z uzbrojeniem terenu nastąpi podłączenie wodociągu w węźle W1 z istniejącym wodociągiem w ulicy Żołnierskiej oraz punkcie HP80-6 z wodociągiem I etapu.

### **7.2. Sieć wodociągowa**

Średnica projektowanego przewodu wodociągowego wynika z minimalnego zapotrzebowania na wodę p.poż. i jest równa  $\phi 110$ mm. Wodociąg wykonany jest z rur ciśnieniowych PE SDR 11 PN10 i zaprojektowany został dla zasilania w wodę terenów K-SSSE w Nowej Soli.

Trasa projektowanego wodociągu przebiega poza jezdnią – w pasie technicznym. Na trasie przewodu średnio co 100,0m zaprojektowano hydranty nadziemne HP-80 DN80 z zasuwą odcinającą np. typu AVK, które stanowią odpowietrzenie sieci.

## **8. Projektowane przełożenia sieci.**

### **8.1. Przełożenie kanalizacji sanitarnej tłocznej.**

W wyniku kolizji istniejącego przewodu tłoczego kanalizacji sanitarnej z projektowaną drogą – ul.Cmentarna – projektuje się przełożenie odcinka kanalizacji  $\phi 200$ mm o długości 540,0m na odcinku od studni rozprężnej w rejonie skrzyżowania ulic Cmentarnej i Poleskiej do komory rewizyjnej przewodu tłoczego znajdującej się w ulicy Cmentarnej. Nowa lokalizacja przewodu planowana jest w pasie technicznym drogi. Odcinki sieci do przełożenia oraz nowo projektowane trasy zostały naniesione na plan sytuacyjny sieci. Przełożenie kanalizacji sanitarnej tłocznej nastąpi w dwóch etapach.

W II etapie zostanie przełożone 253,0mb kolektora od miejsca T8B – miejsca włączenia do starego przewodu etapu I do miejsca włączenie się w punkcie T14 – studnia istniejącego przewodu.

### **8.2. Przełożenie sieci gazowej.**

W wyniku kolizji istniejącego przewodu gazowego o średnicy 160mm z projektowaną drogą – ul.Cmentarna – projektuje się przełożenie odcinka sieci gazowej o długości 242,0m na odcinku ulicy Cmentarnej od km 0+790,00 do km 0+870,00 –

kilometracja nowoprojektowanej drogi. Nowa lokalizacja przewodu planowana jest w pasie technicznym drogi.

Odcinki sieci do przełożenia oraz nowo projektowane trasy zostały naniesione na plan zagospodarowania terenu. Przełożenie sieci gazowej nastąpi w dwóch etapach.

W I etapie zostanie przełożone 84,0mb kolektora od miejsca włączenia się w punkcie G3B do istniejącego przewodu etapu I do miejsca włączenia się do istniejącego przewodu etapu II – G4.

## **9. Uwagi dla wykonawcy**

1. Wszelkie sieci należy wykonać zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym, warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów, p.poż i innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, a także zgodnie ze sztuką budowlaną.
2. Roboty wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Sieci Wodociągowych" COBRTI INSTAL Zeszyt 3 z 2001 roku.
3. Roboty wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Sieci Kanalizacyjnych" COBRTI INSTAL Zeszyt 9 z 2003 roku.
4. Roboty wykonać zgodnie z " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" z 1994 r.
5. Stosować się do instrukcji i warunków technicznych producentów materiałów.
6. Przy wykonywaniu robót, przy występującym uzbrojeniu podziemnym zawiadomić nadzór użytkownika i wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia faktycznego przebiegu uzbrojenia.
7. W protokole przyjęcia placu budowy ustalić przebieg istniejących instalacji podziemnych nie uwidoczniionych na planie sytuacyjnym.  
Przy odkrywaniu czynnych instalacji każdorazowo wezwać przedstawiciela użytkownika w celu pełnienia nadzoru technicznego.

***Opracował:***

mgr inż. Wojciech Pestka

GORZÓW WLKP., listopad 2006r



## II. RYSUNKI