

# **CZĘŚĆ II**

## **BRANŻA SANITARNA**

### **I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWNIA TERENU**

#### **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy drogi gminnej dojazdowej do zakładów przemysłowych w miejscowości Klukowo. Niniejsze opracowanie stanowi projekt sieci grawitacyjnej kanalizacji deszczowej. Inwestycja realizowana będzie na trasie A na działkach nr 110, 380/11, 380/12, 637/27, 637/28, 96/3, 96/8, 96/6, 94/1, 380/4, 115/3, 25/2.

#### **2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- projekt branży drogowej realizowany procedurą zgłoszenia
- mapa do celów projektowych sporządzona przez geodetę uprawnionego
- uzgodnienia z inwestorem
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy, przepisy, katalogi oraz wytyczne do projektowania

#### **3. Zakres opracowania**

Projekt swym zakresem obejmuje projekt grawitacyjnej sieci kanalizacji deszczowej. Inwestycja polegać będzie na zaprojektowaniu odcinków grawitacyjnej kanalizacji deszczowej wraz ze studzienkami wpustowymi, studniami kanalizacyjnymi oraz wylotem prefabrykowanym ścieków deszczowych. W celu poprawnego zaprojektowania sieci określono przepływy obliczeniowe ścieków deszczowych oraz dobrano odpowiednie średnice i spadki rurociągów, które w prawidłowy sposób umożliwią odprowadzenie wód opadowych i roztopowych.

#### **4. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie pomiędzy miejscowościami Błękwił i Klukowo, gm. Złotów. Opracowywana inwestycja znajduje się w terenie zabudowanym przez budynki przemysłowe. W obrębie projektowanej inwestycji przebiegają:

- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieci teletechniczne i elektroenergetyczne

#### **5. Projektowany stan zagospodarowania terenu**

W celu odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z jezdni projektuje się szereg spadków kierujących wody do projektowanych studzienek deszczowych z kręgów betonowych DN500 z osadnikami (głębokość osadników wynosi 0.5 m) i wpustami ściekowymi żeliwnymi klasy D400, oraz odwodnieniem liniowym - wpustem z polimerobetonu zwieńczonym pokrywą żeliwną klasy D400, a następnie poprzez przykanaliki i studnie połączeniowe do projektowanych kanałów deszczowych. Lokalizacja wpustów ściekowych wg części graficznej opracowania. Projektuje się studnie przelotowe i połączeniowe z kręgów betonowych DN1000. Studnie należy wyposażyć w stopnie żłazowe, dennice betonowe i płyty pokrywowe z włączkami żeliwnymi klasy D400. Wody opadowe i roztopowe należy odprowadzić do istniejącego rowu przydrożnego za pomocą wylotu prefabrykowanego.

Zaprojektowane spadki przewodów zapewnią prędkość samooczyszczania. Przewody kanalizacji deszczowej należy prowadzić zgodnie z częścią rysunkową.

Działki podlegające opracowaniu nie znajdują się w strefie ochrony konserwatorskiej oraz nie są chronione krajobrazowo.

#### **6. Charakterystyka wpływu na środowisko**

- emisja hałasu, drgań i innych zakłóceń nie będzie występować
- zanieczyszczenia wody i gleby nie będą wytwarzane

- przyjęte rozwiązania przestrzenne ograniczają negatywny wpływ inwestycji na środowisko, ludzi i inne budynki
- nie przewiduje się wycinki istniejących drzew i krzewów
- projektowana inwestycja nie przyczynia się do dewastacji gruntów rolnych oraz nie wpływa negatywnie na otaczające grunty rolne

## **7. Informacja dotycząca wpływu eksploatacji górniczej**

Teren objęty realizowaną inwestycją nie znajduje się pod wpływem eksploatacji górniczej. Projektowana inwestycja zlokalizowana jest po za granicami terenów górniczych.

## **8. Analiza wpływu na otoczenie – obszar oddziaływania inwestycji**

Projektowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na sąsiedztwo, obszar oddziaływania w całości zamyka się na działkach, na których jest realizowana przedmiotowa inwestycja:

- nie zwiększy się zanieczyszczenie powietrza
- nie zwiększy się emisja hałasu
- nie powstaną zanieczyszczenia gleby i wód gruntowych
- nie przewiduje się wycinki istniejących drzew i krzewów
- inwestycja nie wpłynie negatywnie na otaczające działkę grunty rolne
- inwestycja nie ograniczenia możliwości realizacji linii kolejowej na działkach sąsiednich - na projektowanym obszarze nie znajdują się obiekty infrastruktury kolejowej
- inwestycja nie stwarza ograniczenia w możliwości realizacji obiektów służących obronności państwa na działkach sąsiednich
- inwestycja nie stwarza ograniczenia w możliwości realizacji obiektów budowlanych gospodarki wodnej na działkach sąsiednich
- inwestycja nie stwarza ograniczenia w możliwości realizacji obiektów infrastruktury rolniczej na działkach sąsiednich
- inwestycja nie leży o obszarze morskim
- inwestycja nie stworzy miejsc żerowania ptaków, i nie będzie stanowić zagrożenia dla ruchu lotniczego
- inwestycja nie jest związana z realizacją lotniska cywilnego
- inwestycja nie jest związana z realizacją stacji paliw, zbiorników paliw, rurociągów dalekosiężnych
- inwestycja nie znajduje się w zakresie oddziaływania stacji paliw
- inwestycja nie polega na realizacji przesyłowych rurociągów gazowych
- inwestycja nie znajduje się w zakresie oddziaływania cmentarzy
- inwestycja nie powoduje szkodliwych oddziaływań od promieniowania jonizującego, elektromagnetycznego, paliwa jądowego i odpadów promieniotwórczych
- inwestycja nie zalicza się do inwestycji znacząco oddziałujących na środowisko
- inwestycja nie powoduje powstawania uciążliwych hałasów
- inwestycja usytuowana tak, że zachowano wszystkie odległości od sąsiednich działek
- inwestycja nie polega na budowie składowiska niebezpiecznych materiałów wybuchowych
- inwestycja nie polega na budowie składowiska odpadów komunalnych
- inwestycja nie będzie oddziaływać na zabytki znajdujące się w pobliżu
- inwestycja nie spowoduje zadymienia sąsiednich inwestycji

Podstawa prawna:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (dz.U.2008.25.150.j.t.)
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie
- Udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (dz.U.2008.199.1227)
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (dz.U.2007.75.493)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (dz.U.2003.80.717)

- Rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (dz.U.2002.75.960)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (dz.U.2002.120.826)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych pól elektromagnetycznych środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (dz.U.2003.192.1883)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (dz.U.2010.213.1397)

Projektant:

inż. Grzegorz Górka

## **II. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

### **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy drogi gminnej dojazdowej do zakładów przemysłowych w miejscowości Klukowo. Niniejsze opracowanie stanowi projekt sieci grawitacyjnej kanalizacji deszczowej. Inwestycja realizowana będzie na działkach 110, 380/11, 380/12, 637/27, 637/28, 96/3, 96/8, 96/6, 94/1, 380/4, 115/3, 25/2.

### **2. Roboty ziemne**

Kolektory sieci kanalizacyjnej należy prowadzić wg części rysunkowej niniejszego opracowania. Kolektory należy sytuować poniżej strefy przemarzania gruntu powiększonej o 40 cm (tj. min. 1.20 m p.p.t.). W przypadku usytuowania kanałów powyżej strefy przemarzania, należy je zaizolować cieplnie otuliną styropianową lub luźną warstwą keramzytu. Kanały należy montować w temperaturze powietrza zewnętrznego wynoszącej od 0 do +30°C. Minimalna szerokość wykopów powinna wynosić:

- 0.80 m dla głębokości wykopu do 1.75 m
- 0.90 m dla głębokości wykopu 1.75 – 4.00 m

Kanały należy układać w wykopach wąsko przestrzennych zabezpieczonymi wypraskami stalowymi, deskami lub atestowaną klatką zabezpieczającą. Należy założyć całkowitą wymianę gruntu w obrębie projektowanej sieci na podłoże z zagęszczonego piasku. Kolektory wówczas należy układać bezpośrednio na warstwie podłoża. Nad kolektorami należy wykonać zasypkę o grubości min. 30 cm z piasku lub odpowiednio zagęszczonej pospółki o ziarnach nie większych niż 2 cm. Wstępne zagęszczenie obsypki piaskowej bezpośrednio wokół kanałów należy wykonać ręcznie.

Studnie połączeniowe i przelotowe oraz studzienki z wpustami ściekowymi należy montować w wykopach szeroko przestrzennych za skarpami o odpowiednim bezpiecznym nachyleniu właściwym dla danego gruntu lub ze skarpami pionowymi odpowiednio zabezpieczonymi stalowymi wypraskami lub deskowaniem. Studnie i wpusty należy posadowić na zagęszczonej i wypoziomowanej podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Dalszą obsypkę wykonywać kolejno zagęszczanymi warstwami piasku o grubości 30 cm. Zasyp przestrzeni wokół studni i wpustów – warstwowy z zagęszczeniem kolejnych warstw.

Jeżeli w wykopach pojawią się wody gruntowe w formie sączenia, wykopy należy odwodnić powierzchniowo pompami. W przypadku pojawienia się intensywnego napływu wód gruntowych należy rozważyć na czas robót ziemnych obniżenie zwierciadła wody gruntowej za pomocą wpułkiwanych igłofiltrów.

Obniżenie zwierciadła wody gruntowej w wykopie powinno być dokonywane we wszystkich przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie kanałów.

Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanego kanału ani w podłożu sąsiednich budowli. Poziom zwierciadła wody powinien być obniżony o co najmniej 50 cm poniżej dna wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu w dnie wykopu. Wykop powinien być ponadto zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych.

Elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop. Poziom wody gruntowej należy utrzymywać na założonym poziomie pod projektowanym dnem wykopu przez cały okres realizacji posadowienia rurociągu. Zaprzestanie pompowania może nastąpić dopiero po przykryciu rurociągu. Wykonawca w zależności od rzeczywistych warunków może przyjąć inną technologię odwadniania, o ile zapewni ona prawidłowe odwodnienie wykopów w całym okresie trwania robót ziemnych. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia nieprzewidzianych w projekcie gruntów nienośnych, wówczas sposób posadowienia wymaga decyzji uzgodnionej z projektantem. Roboty ziemne przy istniejących obiektach budowlanych należy przeprowadzać ze szczególną ostrożnością w taki sposób, aby nie naruszyć konstrukcji ww. obiektów.

### **3. Zastosowane materiały**

Do budowy kanalizacji deszczowej należy zastosować rury i kształtki z PVC-U SN8. Studnie inspekcyjne oraz studzienki deszczowe należy wykonywać z gotowych prefabrykowanych elementów z betonu wodoszczelnego klasy C35/45, oraz wpusty odwodnienia liniowego z polimerobetonu. Włazy i ruszty wykonywać z żeliwa sferoidalnego. Wszystkie włazy i ruszty muszą posiadać klasę D400. Wszystkie materiały muszą posiadać atest do stosowania ich w budownictwie.

### **4. Zastosowane rozwiązania**

W celu odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z jezdni projektuje się szereg spadków kierujących wody do projektowanych studzienek wpustowych z kręgów betonowych DN500 z osadnikami (głębokość osadników wynosi 0.5 m) i rusztami żeliwnymi klasy D400 oraz wpustów odwodnienia liniowego z polimerobetonu zwieńczonego kratą żeliwną klasy D400. Projektuje się również studnie połączeniowe i przelotowe z kręgów betonowych DN1000 wyposażone w dennice betonowe oraz płyty pokrywowe z włazami żeliwnymi klasy D400.

Wszystkie studnie należy wyposażyć w żelbetowe pierścienie odciażające. Przewody kanalizacji deszczowej należy prowadzić wg części rysunkowej.

Zaprojektowane spadki przewodów zapewnią prędkość samooczyszczania. Wody opadowe i roztopowe należy odprowadzić do istniejącego rowu przydrożnego poprzez projektowany wylot żelbetowy.

Projektuje się prefabrykowany wylot żelbetowy DN500 z betonu C30/37. Otwór wylotowy wylotu należy wyposażyć w dwie szczelne tuleje przejściowe z uszczelkami gumowymi. Otwór wylotowy należy zabezpieczyć stalową kratą ocynkowaną.

### **5. Odbiornik**

Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych będzie rów znajdujący się przy przebudowywanej drodze. Rów przydrożny należy odpowiednio dostosować do projektowanej funkcji. Odbiornik należy pogłębić, pochylenie skarp rowu powinno zawierać się w zakresie 1:3 – 1:10. Skarpy rowu należy umocnić poprzez darninę oraz kışkę faszynową – pale drewniane i matę plecioną z twardego drewna.

### **6. Wytyczne eksploatacyjne**

#### **6.1. Studzienki wpustowe**

Studzienki wpustowe z osadnikami należy opróżniać regularnie z sedymentujących zanieczyszczeń (piasku). Opróżnianie powinno odbywać się przynajmniej jeden raz na kwartał lub przy wypełnieniu osadnika na poziomie maksymalnie 75%. Należy dokonywać okresowych przeglądów studzienek z osadnikami szczególnie w okresach większego obciążenia sieci. W czasie opróżniania osadnika należy odpompować z powierzchni warstwę odseparowanych substancji przy użyciu wozy asenizacyjnego. Następnie należy odpompować wodę i usunąć z komory osadowej szlam. Szlam należy utylizować w sposób uzgodniony z odpowiednim Wydziałem Ochrony Środowiska.

#### **6.2. Odbiornik**

Właściciel działki na której znajduje się odbiornik wód opadowych i roztopowych – rowu przydrożnego zobowiązany jest do wykaszania roślinności oraz wycinki drzew i krzewów ze skarp i dna rowu. Należy okresowo wybierać namul z dna oraz usuwać wszelkie zataamowania. Właściciel działki zobowiązany jest również do usuwania wszelkich awarii odbiornika oraz bieżącej naprawy wylotu wód opadowych i roztopowych.

## 7. Zestawienie węzłów i materiałów

Tabela elementów kanalizacji deszczowej - Studnie trasa "A"	
Nazwa	Dane struktury
D1	Rz. wjazdu = 113.834 Rz. osadnika = 111.721 Rury - 3 r1 WE = 112.725 R1 WY = 111.730 r2 WY = 112.613
D1'	Rz. wjazdu = 113.831 Rz. osadnika = 111.000 Rury - 4 r5 WE = 112.696 R3 WY = 111.518 R2 WY = 111.528 r6 WY = 112.608
D2	Rz. wjazdu = 113.800 Rz. osadnika = 111.593 Rury - 4 R1 WE = 111.619 R2 WE = 111.613 r4 WE = 112.576 r3 WY = 112.468
D2'	Rz. wjazdu = 114.203 Rz. osadnika = 111.710 Rury - 2 r11 WE = 112.925 r7 WY = 113.075
D3	Rz. wjazdu = 113.800 Rz. osadnika = 111.117 Rury - 2 R3 WE = 111.126 R4 WY = 111.145
D3'	Rz. wjazdu = 114.693 Rz. osadnika = 112.330 Rury - 3 r8 WE = 113.561 r12 WE = 113.545 R5 WY = 113.093
D4	Rz. wjazdu = 115.068 Rz. osadnika = 113.322 Rury - 4 R5 WE = 113.343 r9 WE = 113.944 r13 WE = 113.859 R6 WY = 113.331
D5	Rz. wjazdu = 115.229 Rz. osadnika = 113.569 Rury - 4 R6 WE = 113.581 r10 WE = 114.094 R7 WY = 113.569 r11 WY = 113.997

Tabela elementów kanalizacji deszczowej - Studnie trasa "B"	
Nazwa	Dane struktury
D6	Rz. wjazdu = 115.393 Rz. osadnika = 113.816 Rury - 4 R8 WE = 113.825 r12 WE = 114.262 R9 WY = 113.825 r13 WY = 114.362

Tabela elementów kanalizacji deszczowej - Wpusty trasa "A"	
W1	Rz. wjazdu = 113.797 Rz. osadnika = 112.297 Rury - 1 r1 WY = 112.797
W2	Rz. wjazdu = 113.797 Rz. osadnika = 112.297 Rury - 1 r2 WE = 112.797
W3	Rz. wjazdu = 113.770 Rz. osadnika = 112.270 Rury - 1 r3 WE = 112.570
W4	Rz. wjazdu = 113.770 Rz. osadnika = 112.270 Rury - 1 r4 WY = 112.770
W5	Rz. wjazdu = 113.799 Rz. osadnika = 112.299 Rury - 1 r5 WY = 112.799
W6	Rz. wjazdu = 113.799 Rz. osadnika = 112.299 Rury - 1 r6 WE = 112.799
W7	Rz. wjazdu = 114.178 Rz. osadnika = 112.678 Rury - 1 r7 WE = 113.178
W8	Rz. wjazdu = 114.666 Rz. osadnika = 113.166 Rury - 1 r8 WY = 113.666
W9	Rz. wjazdu = 115.044 Rz. osadnika = 113.544 Rury - 1 r9 WY = 114.044
W10	Rz. wjazdu = 115.194 Rz. osadnika = 113.694 Rury - 1 r10 WY = 114.194
W11	Rz. wjazdu = 115.194 Rz. osadnika = 113.694 Rury - 1 r11 WE = 114.194

WL1	Rz. wjazdu = 114.178 Rz. osadnika = 113.528 Rury - 1 r11 WY = 113.648
WL2	Rz. wjazdu = 114.666 Rz. osadnika = 114.016 Rury - 1 r12 WY = 114.019
WL3	Rz. wjazdu = 115.044 Rz. osadnika = 114.394 Rury - 1 r13 WY = 114.450

Tabela elementów kanalizacji deszczowej - Rury trasa "A"							
Nazwa	Średnica	Długość	Spadek	Struktura początkowa	Rzędna spodu	Struktura końcowa	Rzędna spodu
R5	400mm	50,00m	-0,50%	D3'	113,09m	D4	113,34m
R6	400mm	50,00m	-0,50%	D4	113,33m	D5	113,58m
R7	400mm	34,37m	-0,50%	D5	113,57m		113,74m
r8	200mm	2,63m	4,00%	W8	113,67m	D3'	113,56m
rl2	200mm	4,74m	10,00 %	WL2	114,02m	D3'	113,55m
r9	200mm	2,50m	4,00%	W9	114,04m	D4	113,94m
rl3	200mm	4,92m	12,00 %	WL3	114,45m	D4	113,86m
r10	200mm	2,50m	4,00%	W10	114,19m	D5	114,09m
r11	200mm	4,92m	-4,00%	D5	114,00m	W11	114,19m
R3	400mm	20,44m	1,92%	D1'	111,52m	D3	111,13m
R4	400mm	4,98m	2,91%	D3	111,15m	WK	111,00m
R1	400mm	22,12m	0,50%	D1	111,73m	D2	111,62m
r1	200mm	1,80m	4,00%	W1	112,80m	D1	112,72m
r2	200mm	4,61m	-4,00%	D1	112,61m	W2	112,80m
r5	200mm	2,58m	4,00%	W5	112,80m	D1'	112,70m
r6	200mm	4,78m	-4,00%	D1'	112,61m	W6	112,80m
r7	200mm	2,57m	-4,00%	D2'	113,08m	W7	113,18m
rl1	200mm	4,82m	15,00 %	WL1	113,65m	D2'	112,92m
R2	400mm	16,88m	-0,50%	D1'	111,53m	D2	111,61 m
r4	200mm	4,84m	4,00%	W4	112,77m	D2	112,58m
r3	200mm	2,56m	-4,00%	D2	112,47m	W3	112,57m
R8	400mm	15,63m	-0,50%		113,75m	D6	113,83m

### Zestawienie materiałów sieci kanalizacyjnej

- Rury (projektowane)

Trasa „A”

Produkt	Średnica mm	j.m	ilość
Rura PVC-U kl.S (SN8) SDR 34 LITE	200	m	50,77
Rura PVC-U kl.S (SN8) SDR 34 LITE	400	m	198,79



Trasa „B”

Produkt	Średnica mm	jm	ilość
Rura PVC-U kl.S (SN8) SDR 34 LITE	400	m	15,63

- **Studnie betonowe Ø1000 mm (projektowane)**

Trasa „A”

Produkt	Średnica mm	jm	ilość
Studnia DN1000	1000	szt.	5

Trasa „B”

Produkt	Średnica mm	jm	ilość
Studnia DN1000	1000	szt.	1

- **Studnie wpustowe betonowe Ø500 mm i polimerobetonowe (projektowane)**

Trasa „A”

Produkt	Wymiary mm	jm	ilość
Studnia betonowa DN500	Ø500	szt.	11
Studnia z polimerobetonu	390x510x850	szt.	3

## 8. Uwagi końcowe

- w przypadku natrafienia na niezinventaryzowaną infrastrukturę podziemną, należy ją traktować jako czynną i zabezpieczyć,
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić odpowiednie instytucje o terminie rozpoczęcia prac,
- wykopy otwarte należy zabezpieczyć i oznakować,
- roboty budowlano – montażowe należy przeprowadzać wg zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- wszystkie użyte materiały powinny mieć certyfikaty i atesty dopuszczające je do stosowania,
- po wykonaniu robót należy wykonać badania odbiorcze.

Projektant:

inż. Grzegorz Górka