



BIURO PROJEKTOWO – USŁUGOWE  
**TECHNOS** Jarosław Nowicki

ul. Akacjowa 7, 66-431 Czechów

tel. kom. 501 584 801

## PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY

OBIEKT:	BUDOWA NAWIERZCHNI WRAZ Z CHODNIKAMI I ODPROWADZENIEM WODY Z UL. DEMOKRACJI, LEŚNEJ, KOLEJOWEJ, USŁUGOWEJ ORAZ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ W UL. KOLEJOWEJ, USŁUGOWEJ, LEŚNEJ W DĘBNIE ETAP 1 I 2 DZIAŁKA NR 44/27, 231, 233, 239, 245, 247/3, 247/6, 247/11, 264, 267/2, 276/3, 280/6, 291/7, 304/5, 320/2, 320/3, 351/1, 363, 361/10, 408/2, 410/3, 410/10, 411/2, 421, 422, 423 (OBRĘB 6-DĘBNO)	
ZAKRES:	SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	
KAT. OBIEKTU:	XXVI	
INWESTOR:	GMINA DĘBNO UL. PIŁSUDSKIEGO 5, 74 – 400 DĘBNO	
BRANŻA SANITARNA:		
PROJEKTANT:	mgr inż. Jarosław Nowicki upr. bud. LUKG/0004/POOS/05 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WG STRONY NR 2		
CZECHÓW, 10 PAŹDZIERNIK 2023		EGZ. NR 1

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

<b>1.</b>	<b>Opis techniczny do projektu branży sanitarnej</b>		<b>str.3-19</b>
1.0	Podstawa opracowania		
2.0	Przedmiot i zakres opracowania		
3.0	Dane ogólne		
4.0	Opis sieci		
5.0	Warunki techniczne wykonania i odbioru		
6.0	Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w procesie budowy		
7.0	Zestawienie studni i wpustów ulicznych		
8.0	Zestawienie współrzędnych studni i wpustów ulicznych		
<b>2.</b>	<b>Rysunki do projektu branży sanitarnej</b>		
S1.1	Projekt Zagospodarowania Terenu [ARK.1]	1:500	str.20
S1.2	Projekt Zagospodarowania Terenu [ARK.2]	1:500	str.21
S1.3	Projekt Zagospodarowania Terenu [ARK.3]	1:500	str.22
S2.1	Sieć kanalizacji deszczowej – profil [D-K1 – K1]	1:100/500	str.23
S2.2	Sieć kanalizacji deszczowej – profil [D-K4 – D-U17]	1:100/500	str.24
S2.3	Sieć kanalizacji deszczowej – profil [D-K10.1-D-U19; D-K14-D-L7; D-U17-D-D-K1]	1:100/500	str.25
S2.4	Sieć kanalizacji deszczowej – profil [D-U17 – D-W-K1]	1:100/500	str.26
S2.5	Sieć kanalizacji deszczowej – profil [D-U13-D-L5; D-D17-D-D17.5]	1:100/500	str.27
S2.6	Sieć kanalizacji deszczowej – profil [D-D4.3-D-D4.3.5; D-D4.3.3-D-D4.3.6]	1:100/500	str.23

# OPIS TECHNICZNY

## 1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wypis z planu miejscowego
- Warunki techniczne wykonania sieci kanalizacji deszczowej
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Mapy i materiały dostarczone przez Inwestora
- Wizje terenowe
- Obowiązujące normy i przepisy prawne

## 2.0. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej w ramach budowy ulicy Demokracji, Kolejowej, Usługowej oraz Leśnej w miejscowości Dębno obejmujący jej odwodnienie za pośrednictwem wpustów ulicznych zlokalizowanych przy krawężnikach budowanej ulicy. Zakres projektu obejmuje działki nr 44/27, 231, 233, 239, 245, 247/3, 247/6, 247/11, 264, 267/2, 276/3, 280/6, 291/7, 304/5, 320/2, 320/3, 351/1, 363, 361/10, 408/2, 410/3, 410/10, 411/2, 421, 422, 423, (obręb 6-dębno).

Opracowanie obejmuje niezbędne dane graficzne i opisowe celem przebudowy sieci kanalizacyjnej.

## 3.0. DANE OGÓLNE

W związku z budową nawierzchni drogowej dla części ul. Demokracji, Kolejowej, Usługowej oraz Leśnej w miejscowości Dębno nastąpiła konieczność budowy i przebudowy układu kanalizacji deszczowej polegający na likwidacji istniejącej kanalizacji dn200 z rur kamionkowych, betonowych, PVC odprowadzającej wody opadowe z terenu przemysłowego i wybudowaniu nowych odcinków kanalizacyjnych z rur GRP i PVC-U.

Projektuje się odprowadzenie wód deszczowych z projektowanej jezdni, przyległych chodników oraz częściowo z terenów prywatnych przeznaczonych pod budownictwo jednorodzinne i zagrodowe za pośrednictwem wpustów ulicznych do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

Ze względu na wykonanie części sieci kanalizacji deszczowej w ul. Demokracji projektuje się demontaż odcinka kanalizacyjnego od studni D-D13 do D-D4.1 oraz od studni D-D14 do studni D-D15 ze względu na zmianę kierunku odprowadzenia wód opadowych w kierunku ulicy Kolejowej i Cegielnianej.

Ze względu na istniejącą infrastrukturę podziemną w ulicy, prace należy prowadzić w porozumieniu z Inwestorem oraz właścicielami poszczególnych sieci.

**Projektuje się w studni D-U7 montaż regulator przepływu o wydajności 14l/s. Rurociągi za regulatorem projektuje się z funkcją retencji liniowej.**

## 4.0. OPIS SIECI

### 4.1. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projektowana kanalizacja deszczowa będzie odprowadzać wody deszczowe z pasa jezdni, chodnika oraz z przyległych posesji.

W miejscach szczególnie uzbrojonych wykop należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie ze szczególną ostrożnością.

Do regulacji wysokościowej zwieńczeń studni dopuszcza się wyłącznie zastosowanie:

- w przypadku włączów żeliwnych  $\phi 600$ :

- pierścieni dystansowych  $\phi 625$  typu ECO pod włączem,

Uwaga: łączna wysokość regulacji pod włączem nie może przekraczać 25cm, w przeciwnym razie należy wstawić dodatkowy krąg pod płytę.

- w przypadku wpustów żeliwnych:

- pierścieni odciążających lub specjalnych kręgów dystansowych posadowionych na zaprawie cementowej M7

#### 4.1.1 RUROCIĄGI

Kanalizację deszczową sieci głównej należy wykonać z rur PVC-U (nieplastyfikowany polichlorek winylu) klasy SN8 jednościennych o ścianach litych łączonych na uszczelki trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego wraz z niezbędnymi kształtkami oraz z rur żywicy syntetycznej zbrojonej ciętym włóknem szklanym wytwarzane metodą odlewania odśrodkowego, z wypełniaczem w postaci piasku kwarcowego oraz z dodatkiem  $\text{CaCO}_3$  (GRP) łączonych za pomocą złączek systemowych typu FWC z pełną wewnętrzną wykładziną uszczelniającą elastomerową posiadającą zintegrowany pierścień dystansowy. Przewody o odpowiedniej średnicy należy prowadzić ze spadkiem zgodnym ze wskazaniem na rysunkach i tabelach, lecz nie mniejszym jak 0,15%.

Kanalizację deszczową przykanalików (od wpustu do studni) należy wykonać z rur PVC-U (nieplastyfikowany polichlorek winylu) klasy SN8 jednościennych o ścianach litych łączonych na uszczelki trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, wraz z niezbędnymi kształtkami. Przewody należy prowadzić ze spadkiem zgodnym ze wskazaniem na rysunkach, lecz nie mniejszym jak 2,0%.

Rury układać na podłożu naturalnym z podsypką o grubości min. 0,15m. Przewody po ułożeniu w wykopie i sprawdzeniu prób szczelności obsypać do wysokości min. 0,4 m ponad wierzch rury.

#### 4.1.2 STUDNIE REWIZYJNE

Na sieci dla rurociągów PVC-U zaprojektowano studnie rewizyjne o średnicy wewnętrznej  $\phi 1200\text{mm}$  wykonanych z kręgów betonowych (klasa nie niższa niż B-45). Studnie należy wykonać zgodnie z normą DIN 4034 cz.1 (łączone na uszczelki). Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studzienek należy fabrycznie umieścić przejścia szczelne dla rur PVC-U jednościennych oraz rur GRP. Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami studni należy zaspoinować i zatrzeć na gładko zaprawą cementową.

Każdą studnię betonową kanalizacji deszczowej należy wyposażyć w osadnik o wysokości min. 0,5m oraz stopnie włazowe (zgodnie z PN-B-10729 1999r. - studzienki kanalizacyjne).

Na sieci dla rurociągów GRP dobiera się studnie systemowe GRP w wykonaniu typu Standard dn1200 (do średnicy rurociągu  $\phi 600\text{mm}$ ). Każda studnia GRP powinna składać się z płyty dennej zabezpieczonej przed wyporem, rury studziennej, dopływów bocznych z przejściami szczelnymi dostosowanymi do materiału rurociągu, spocznika, rury kominowej GRP, drabiny oraz pokrywy studzienki dostosowanej do zwieńczenia studni (właz pływający lub żeliwny w wykonaniu standardowym). Studnie GRP należy zamówić zgodne z wybranym systemem rurowym, tego samego producenta, z materiału o takich właściwościach jak cały rurociąg. Studnie należy

obetonować zgodnie z wytycznymi producenta betonem C12/15. Powierzchnie betonu zaizolować izolacją lekką.

Zwieńczenie studni w drogach o nawierzchni asfaltowej należy wyposażyć we właz kanałowy pływający z żeliwa sferoidalnego o klasie D400 oparty na ramie okrągłej, cylindrycznej z otworem 610mm i wyposażony w elastomerowy pierścień tłumiący umieszczony w ramie zapewniający samocentrowanie pokrywy, zabezpieczenie przed poderwaniem oraz amortyzację i tłumienie drgań. Osadzanie pokrywy na przegubie w ramie okrągłej z maksymalnym otwarciem 130°. Konstrukcja włazu musi spełniać warunek samoczynnego odprężenia studni w przypadku wystąpienia gwałtownego nadciśnienia ścieków lub powietrza, przez samoczynne otwarcie i zamknięcie pokrywy. Każdy właz wyposażyć w zamek i wkładkę antykradzieżową.

Zwieńczenie studni w drogach o nawierzchni polbrukowej należy wyposażyć we właz kanałowy okrągły żeliwny z wypełnieniem betonowym  $\phi$  600 o klasie D400. Wskazane jest, aby właz posiadał wkładkę gumową.

#### 4.1.3 WPUSTY ULICZNE

Odprowadzenie wód deszczowych z drogi i chodników należy wykonać poprzez wpusty uliczne przykrawężnikowe 500x500 (lub 400x600) usadowione na studzienkach betonowych o średnicy wewnętrznej  $\phi$  450 (podstawą wykonania jest norma DIN 4052). Każda studzienka wpustu ulicznego będzie posiadać część osadnikową o wysokości min. 0,5-0,8m. Dobiera się wpusty uliczne o klasie min. C250 z zawiasami, obręczą nośną osadnika z żeliwa oraz blokadą zgodnie z normą EN 124: 2000 (np. produkcji STAPORKÓW-MEIER lub równoważny). Każda studzienka do wpustów ulicznych powinna składać się z dna osadnikowego (min. 0,9m głębokości), krążków pośrednich, elementu przyłączeniowego wyposażonego w przejście szczelne dla rur PVC-U oraz pierścienia wyrównawczy. Dodatkowo każdą studzienkę wpustu ulicznego wyposażyć w osadnik zanieczyszczeń stalowy ocynkowany wykonany zgodnie z normą DIN 4052. Dobiera się osadnik zanieczyszczeń o niskiej formie zabudowy.

Betonowe studzienki ściekowe należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, bezpośrednio na gruncie rodzimym lub podsypce piaskowej. Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami wpustu ściekowego należy zaspoinować i zatrzeć na gładko zaprawą cementową.

#### 4.1.4 MATERIAŁY:

- Rury i kształtki kanalizacyjne PVC-U – kielichowe, jednościenne klasy SN8 o połączeniach na uszczelki
- Rury i kształtki kanalizacyjne GRP wraz z kształtkami i łącznikami
- Studnie z kręgów betonowych B45  $\phi$ 1200 z włazem żeliwnym pływającym ciężkim typ D400
- Studnie GRP Standard dn1200 z włazem żeliwnym pływającym ciężkim typ D400
- Wpusty deszczowe klasy min. C250
- Studzienki wpustowe betonowe wg DIN 4052;  $\phi$ 450

#### 4.1.5 PRÓBY SZCZELNOŚCI:

Próby należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 (pkt. 13.3) dla rurociągów i dla studni na szczelność przy ciśnieniu minimalnym 10kPa oraz maksymalnym 50kPa. Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w rurach i studniach czas próby wynosi 30min. Próba pozytywna – maksymalna utrata wody - 0,20dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi.

Przewody należy poddać próbie na :

- infiltrację wody z przewodu w grunt
- eksfiltrację wody do przewodu ( w przypadku posadowienia kolektora poniżej poziomu wód gruntowych.

#### 4.1.7 KOLIZJE Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Przy skrzyżowaniu kanałów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć infrastrukturę zgodnie z warunkami technicznymi i Polskimi Normami

Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać bezwzględnie ręcznie.

### 4.2. OBLICZENIA

#### 4.2.1 SIEĆ KD – ZLEWNIA UL. KOLEJOWEJ

Dane wyjściowe:

- Powierzchnia zlewni – 1,03 ha
- Współczynnik spływu – 0,9
- Czas trwania deszczu – 15 min.
- Nominalne natężenie deszczu –  $15 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$
- Maksymalne natężenie deszczu –  $127,5 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$

Wyniki obliczeń

- Obliczeniowy przepływ nominalny –  $12,46 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Obliczeniowy przepływ maksymalny –  $105,91 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Maksymalna ilość wód odprowadzana do sieci –  $12,5 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Obliczeniowy przepływ maksymalny po zredukowaniu –  $93,45 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Maksymalna ilość wód dopływającej do zlewni –  $14,00 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Łączny przepływ –  $107,45 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Minimalna objętość zbiornika retencyjnego –  $96,7 \text{ m}^3$
- Pojemność retencyjna instalacji kanalizacji deszczowej:
  - rurociąg GRP dn1000 (52mb) –  $33,06 \text{ m}^3$
  - rurociąg GRP dn400 (270mb) –  $33,91 \text{ m}^3$
  - rurociąg PVC dn315 (120mb) –  $8,48 \text{ m}^3$
  - studnia betonowa dn1200 (24szt.,  $h=1,0\text{m}$ ) –  $27,13 \text{ m}^3$

**Suma:  $102,60 \text{ m}^3$**

#### 4.2.1 SIEĆ KD – ZLEWNIA UL. USŁUGOWEJ, LEŚNEJ, DEMOKRACJI

Dane wyjściowe:

- Powierzchnia zlewni – 1,21 ha
- Współczynnik spływu – 0,9
- Czas trwania deszczu – 15 min.
- Nominalne natężenie deszczu –  $15 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$
- Maksymalne natężenie deszczu –  $127,5 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$

Wyniki obliczeń

- Obliczeniowy przepływ nominalny –  $14,65 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Obliczeniowy przepływ maksymalny –  $124,54 \text{ dm}^3/\text{s}$

- Maksymalna ilość wód odprowadzana do sieci – 14,0 dm<sup>3</sup>/s
- Obliczeniowy przepływ maksymalny po zredukowaniu – 109,89 dm<sup>3</sup>/s
- Maksymalna ilość wód dopływającej do zlewni – 10,00 dm<sup>3</sup>/s
- Łączny przepływ – 119,89 dm<sup>3</sup>/s
- Minimalna objętość zbiornika retencyjnego – 107,9m<sup>3</sup>
- Pojemność retencyjna instalacji kanalizacji deszczowej:
  - rurociąg GRP dn500 (474mb) – 93,02m<sup>3</sup>
  - rurociąg GRP dn400 (400mb) – 50,24m<sup>3</sup>
  - rurociąg PVC dn315 (120mb) – 9,35m<sup>3</sup>
  - studnia betonowa dn1200 (20szt., h=1,0m) – 22,61m<sup>3</sup>

**Suma: 175,22m<sup>3</sup>**

#### 4.3. ROBOTY ZIEMNE

##### 4.3.1. Wykonywanie wykopów

- Grunty piaszczyste , piaszczysto-gliniaste, żwirowe (grunty kat. I i II)

Spód wykopu (przy w nie zawierających kamieni) należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej układanej o 10 cm. Wyrównanie dna wykopu należy wykonać bezpośrednio przed układaniem przewodów

- Grunty zwarte (gliny, iły) lub luźne i nasypowe

Spód wykopu wykonać niżej o 15 cm i obsypkę z zagęszczonego piasku lub gruntu mineralnego, sypkiego, średnioziarnistego bez gród i kamieni, do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

- W miejscach występowania wody gruntowej wykonać podsypkę filtracyjną żwirowo-piaskową grubości 20 cm.

- Wykopy prowadzić mechanicznie o ścianach pionowych z umocnieniem pełnymi balami, wypraskami lub szalunkami z rozporami hydraulicznymi.

##### 4.3.2. Układanie rur

Ułożone w wykopie rury muszą być starannie podbite na całej długości przewodu i zabezpieczona przed wypieraniem gruntu i wody gruntowej.

##### 4.3.3. Zasyпка wykopów

Przewody zasypywać równomiernie gruntem kat. I i II bez kamieni, do wysokości co najmniej 30 cm ponad wierzch rury. Pozostałe wypełnienie wykopu gruntem rodzimym mineralnym nie zawierającym kamieni większych niż 5 cm. zagęszczonym mechanicznie po 30 cm.

W utwardzonym pasie drogi zasyпка w całości wykopu do poziomu drogi piaskiem z zagęszczeniem mechanicznym do wskaźnika 95% wg Proctora (stopień zagęszczenia). Zasyпка podlega odbiorowi przez Zarządcę Dróg.

#### 5.0. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

Obowiązują odpowiednie przepisy:

- wymagania techniczne CORBTI INSTAL z. 9: "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych"

- Polska Norma PN-EN 1610 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- DTR instalowanych urządzeń
- wytyczne producentów instalowanych materiałów instalacyjnych

Zgodnie z warunkami technicznymi i uzgodnieniami w celu sprawdzenia poprawności wykonania sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać badanie wykonanej sieci kamerą inspekcyjną w zakresie osiowości, spadków i szczelności połączeń. Wykonana inspekcja telewizyjna powinna zawierać mapkę z odcinkiem kanalizacji, która była filmowana, spadki kanału, średnice kolektora.

Po natrafieniu w trakcie robót na urządzenia nie naniesione na planie lub w przypadku ich uszkodzenia, należy bezwzględnie je zabezpieczyć i powiadomić niezwłocznie właściciela sieci.

## **6.0. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA W PROCESIE BUDOWY**

### **6.1. PLAC BUDOWY**

Charakter robót liniowych determinuje usytuowanie placu budowy w oddaleniu od bezpośredniego miejsca prowadzenia robót. Plac budowy lokalizuje wykonawca robót na terenie jednej z wolnych działek, po uzgodnieniu z jej właścicielem.

Stan zatrudnienia nie przekroczy 30 osób a czas trwania robót 6 miesięcy. W ramach zagospodarowania należy przewidzieć operacyjne miejsce składowania materiałów oraz pomieszczenia szatni z umywalkami, jadalni, suszenia odzieży oraz sanitariaty.

Teren objęty bezpośrednio robotami ogrodzić, oznakować z oświetleniem czerwonym światłem w porze nocnej.

Dla ciągów pieszych nad wykopami wykonać kładki o szerokości 0,7 m z poręczami i deskami krawężnikowymi.

Zapewnić bezpieczne miejsce postoju maszyn budowlanych.

### **6.2. ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B/10736. Wykopy o ścianach pionowych, rozparte o umocnieniach pełnych. Rozpoczęcie robót poprzedza trasowanie sieci z wykonaniem wykopów penetracyjnych ręcznie dla ustalenia miejsca istniejącego uzbrojenia.

Odwodnienie wykopów oraz ich umocnienie i głębinie prowadzić zgodnie z zasadami bhp uwzględniając:

- sukcesywne głębinie wykopu po uprzednim umocnieniu „
- usytuowanie koparki względem wykopu oraz ruch środków transportowych poza klinem odłamu gruntu
- zejścia i wyjścia z wykopów w odległości nie większej niż 20 m
- zasady składowania urobku w powiązaniu z umocnieniem wykopów przy ograniczonym miejscu

Instalacje oraz urządzenia elektryczne należy wykonywać, utrzymywać i eksploatować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wszystkie prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją, naprawą urządzeń elektrycznych powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Przebieg kabli zasilających urządzenia musi być zabezpieczony przed uszkodzeniem mechanicznym i powodowaniem potknięć. Rozdzielnie elektryczne zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.



Zapewnić kontrole okresowe stanu urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa obsługi.

Roboty odwodnieniowe prowadzić odcinkowo. Wymagają one ciągłej pracy w dobie pomp odwadniających co należy uwzględnić przy organizacji robót i dozoru.

Zapewnić i przewidzieć odpowiednie warunki montażu prefabrykowanych elementów studni rewizyjnych i przepompowni.

### 6.3 WARUNKI OCHRONY ŚRODOWISKA

- Przewidzieć odprowadzenie odpompowanej wody z wykopu siecią tymczasowych rurociągów do najbliższych rowów melioracyjnych i pompowni
- Zapewnić ochronę próchniczej warstwy gleby przewidując jej odrębne składowanie i nie mieszanie z urobkiem wydobytym z głębszych warstw
- Zapewnić dowiezienie nadmiaru urobku na wysypisko odpadów lub miejsce uzgodnione i wskazane przez Inwestora

Do prac ziemnych na terenach podtopionych i mokrych przewidzieć tymczasowe umocnienie powierzchni gruntu płytami drogowymi dla dojazdu transportu i sprzętu mechanicznego lub stosować sprzęt na gąsienicach. Przewidzieć segregację odpadów pobudowanych, ich właściwe zagospodarowanie. Odbiór do utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami. Używanie sprawnego sprzętu maszynowego. W razie awarii wycieki olejowe należy likwidować stosując wymianę skażonego gruntu lub posypywanie miejsc skażonych środkami absorbującymi, z następnym usunięciem środka i wierzchniej warstwy gleby jako odpadu niebezpiecznego.

Opracował:  
mgr inż. Jarosław Nowicki

.....  
*podpis*

**7.0. ZESTAWIENIE STUDNI I WPUSTÓW ULICZNYCH****7.1. STUDNIE NA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Studnie na sieci kanalizacji deszczowej

nr studzienki	średnica przewodu	odl. między studniami (w osiach)	spadek	rzędna terenu	rzędna dna studni bez osadnika	głębokość studni	średnica nominalna studni	Stan realizacji
-	mm	m.	%	m.	m.	m.	mm	x
D-K1				38,64	37,26	1,38	1200	ZREALIZOWANE
	450	20,0	0,2					
D-K2				39,23	37,30	1,93		
	450/1000/450	63,1	0					
D-K3				39,19	37,30	1,89		
	450	37,4	0,15					
D-K4				39,68	37,36	2,32		
	450	35,0	0,15					
D-K5				39,27	37,41	1,86		
	450	30,4	0,15					
D-K6				38,80	37,45	1,35		
	450	32,9	0,14					
D-K7				38,43	37,50	0,93		
	450	26,3	0,14					
D-K8				38,64	37,54	1,10		
	450	26,9	0,14					
D-K9				38,92	37,57	1,35		
	450	35,5	0,14					
D-K10				39,11	37,62	1,49		
	450	35,9	0,4					
D-K11				38,93	37,77	1,16		
	450	33,5	0,36					
D-K12				39,45	37,89	1,56		
	315	33,2	0,3					
D-K13				40,46	37,99	2,47		
	315	34,4	0,52					
D-K14				40,68	38,17	2,51		
	315	1,5	0,3					
K1				40,68	38,17	2,51		DO REALIZACJI
D-K4				39,68	37,36	2,32	1200	ZREALIZOWANE
	315	41,8	0,23					
D-U1				39,09	37,45	1,64		
	315	31,0	0,4					
D-U2				39,62	37,58	2,04		
	315	32,1	0,3					
D-U3				40,19	37,67	2,52		
	315	37,8	0,3					
D-U4				40,45	37,79	2,66		
	315	36,3	0,2					
D-U5				40,78	37,86	2,92		

	315	33,0	0,5					DO REALIZACJI
D-U6				40,86	38,02	2,84		
	315	31,4	0,3					
D-U7				41,22	38,12	3,10		
	500	34,9	0,2					
D-U8				41,55	38,19	3,36		
	500	34,9	0,2					
D-U9				42,16	38,26	3,90		
	500	35,0	0,2					
D-U10				42,24	38,33	3,91		
	500	17,5	0,2					
D-U11				41,83	38,36	3,47		
	500	30,8	0,2					
D-U12				41,85	38,42	3,43		
	500	16,0	0,2					
D-U13				41,65	38,46	3,19		
	500	20,6	0,2					
D-U14				41,49	38,50	2,99		DO REALIZACJI
	500	33,6	0,2					
D-U15				41,20	38,56	2,64		
	500	37,0	0,2					
D-U16				40,91	38,64	2,27		
	500	44,0	0,2					
D-U17				41,22	38,73	2,49		
D-U17				41,22	38,73	2,49	1200	
	400	26,4	0,25					
D-D1				41,01	38,79	2,22	1200	
	400	38,4	0,25					
D-D2				40,78	38,89	1,89	1200	
	400	34,5	0,25					
D-D3				40,99	38,97	2,02	1200	
	400	35,0	0,25					
D-D4				41,20	39,06	2,14	1200	
	400	51,5	0,25					
D-D5				41,32	39,19	2,13	1200	
	400	19,4	0,25					
D-D6				41,20	39,24	1,96	1200	
	400	36,0	0,25					
D-D-K1				41,12	39,33	1,79		
								DO REALIZACJI
D-U17				41,22	38,73	2,49	1200	
	500	12,4	0,15					
D-D7				41,25	38,74	2,51		
	500	24,7	0,15					
D-D8				41,39	38,78	2,61		
	500	35,0	0,15					
D-D9				41,60	38,83	2,77		
	500	34,0	0,15					
D-D10				41,81	38,89	2,92		

	500	64,0	0,15					
D-D11				41,87	38,98	2,89		
	500	35,0	0,15					
D-D12				41,47	39,03	2,44		
	500	37,3	0,15					
D-D13				41,06	39,09	1,97		
	250	22,7	0,4					
D-D14				40,75	39,18	1,57		
	315	12,7	0,3					
D-D15				41,06	39,22	1,84		
	315	30,0	0,3					
D-D16				41,33	39,31	2,02		
	315	56,3	0,3					
D-D17				41,35	39,48	1,87		
	315	35,0	0,3					
D-W-K1				41,50	39,58	1,92		
D-U13				41,65	38,46	3,19	1200	DO REALIZACJI
	315	40,3	0,5					
D-L1				41,54	38,66	2,88		
	315	56,4	0,5					
D-L2				41,28	38,94	2,34		
	315	41,5	0,5					
D-L3				41,08	39,15	1,93		
	315	41,1	0,5					
D-L4				41,06	39,36	1,70		
	315	31,7	0,5					
D-L5				41,28	39,52	1,76		
D-K10.1				39,14	37,69	1,45	1200	DO REALIZACJI
	315	22,9	0,7					
D-U18				40,11	37,85	2,26		
	315	33,0	0,7					
D-U19				40,39	38,08	2,31		
D-K14				40,68	38,17	2,51	1200	DO REALIZACJI
					38,59	2,09		
	315	39,5	0,3					
D-L6				40,40	38,71	1,69		
	315	32,0	0,3					
D-L7				40,32	38,81	1,51		
D-D17				41,35	39,48	1,87	1200	DO REALIZACJI
	315	8,6	0,3					
D-D17.1				41,25	39,50	1,75	1200	
	315	33,1	0,3					
D-D17.2				41,07	39,60	1,47	1200	
	315	27,5	0,3					
D-D17.3				40,87	39,69	1,18	1200	
	315	34,2	0,3					

D-D17.4				41,37	39,79	1,58	1200	
	250	46,6	0,4					
D-D17.5				41,35	39,97	1,38	1200	

## Studnie na sieci kanalizacji deszczowej

nr studzienki	średnica przewodu	odl. między studniami (w osiach)	spadek	rzędna terenu	rzędna dna studni bez osadnika	głębokość studni	średnica nominalna studni	Stan realizacji
-	mm	m.	%	m.	m.	m.	mm	x
D-D4.3				40,60	38,38	2,22	1200	ZREALIZOWANE
	315	14,2	0,3					
D-D4.3.1				40,60	38,43	2,17	1200	DO REALIZACJI
	315	44,2	0,3					
D-D4.3.2				40,21	38,56	1,65	1200	
	315	17,4	0,3					
D-D4.3.3				40,02	38,61	1,41	1200	
	315	20,0	0,3					
D-D4.3.4				39,72	38,67	1,05	1200	
	315	19,0	0,3					
D-D4.3.5				39,79	38,73	1,06	1200	
D-D4.3.3				40,02	38,61	1,41	1200	
	315	43,2	0,3					
D-D4.3.6				39,70	38,74	0,96	1200	

## 7.2. WPUSTY ULICZNE

Wpusty deszczowe								
nr wpustu	oznaczenie odległości	długość przykanalika	rzędna kraty	spadek	rzędna ślizgu rury w studzience W	rzędna dna osadnika wpustu	rzędna ślizgu rury w studni D	Stan realizacji
-		m.	m.	%	m.	m	m.	x
W-U1	W-U1 - D-U1	3,90	39,08	5	38,03	37,13	37,84	ZREALIZOWANE
W-U2	W-U2 - D-U1	3,90	39,08	5	38,03	37,13	37,84	
W-U3	W-U3 - D-U2	3,80	39,61	5	38,81	37,91	38,62	
W-U4	W-U4 - D-U3	4,60	40,20	5	39,40	38,50	39,17	
W-U5	W-U5 - D-U4	4,70	40,44	5	39,64	38,74	39,41	
W-U6	W-U6 - D-U5	5,90	40,68	5	39,88	38,98	39,59	
W-U7	W-U7 - D-U6	6,40	40,61	5	39,89	38,99	39,57	
W-U8	W-U8 - D-U7	1,20	41,21	5	40,41	39,51	40,35	DO REALIZACJI
W-U9	W-U9 - D-U8	1,40	41,54	5	40,74	39,84	40,67	
W-U10	W-U10 - D-U9	4,00	42,15	5	41,35	40,45	41,15	
W-U11	W-U11 - D-U10	3,70	42,23	5	41,43	40,53	41,25	
W-U12	W-U12 - D-U11	3,60	41,85	5	41,05	40,15	40,87	
W-U13	W-U13 - D-U12	10,40	41,69	5	40,89	39,99	40,37	
W-U14	W-U14 - D-U14	6,40	41,48	5	40,68	39,78	40,36	

W-U15	W-U15 - D-U15	2,90	41,19	5	40,39	39,49	40,25	
W-U16	W-U16 - D-U16	3,20	40,90	2	40,10	39,20	40,04	
W-U17	W-U17 - D-K10.1	1,60	39,34	10	38,54	37,64	38,38	
W-U18	W-U18 - D-U18	2,30	40,11	5	39,31	38,41	39,20	
W-U19	W-U19 D-U19	4,20	40,40	5	39,60	38,70	39,39	
W-L1	W-L1 - D-L1	1,30	41,53	5	40,73	39,83	40,67	DO REALIZACJI
W-L2	W-L2 - D-L2	3,90	41,27	5	40,47	39,57	40,28	
W-L3	W-L3 - D-L3	7,40	41,11	5	40,31	39,41	39,94	
W-L4	W-L4 - D-L4	2,10	40,91	5	40,11	39,21	40,01	
W-L5	W-L5 - D-L4	2,10	40,91	5	40,11	39,21	40,01	
W-L6	W-L6 - D-L5	4,60	41,13	5	40,33	39,43	40,10	
W-L7	W-L7 - D-L7	1,80	40,32	5	39,52	38,62	39,43	
W-L8	W-L8 - D-L7	2,80	40,32	5	39,52	38,62	39,38	
W-L9	W-L9 - D-L6	2,70	40,41	5	39,61	38,71	39,48	
W-D1	W-D1 - D-D17.1	1,40	41,24	5	40,44	39,54	40,37	DO REALIZACJI
W-D2	W-D2 - D-D17.2	1,30	41,06	5	40,26	39,36	40,20	
W-D3	W-D3 - D-D17.3	4,00	40,88	5	40,08	39,18	39,88	
W-D4	W-D4 - D-D17.4	1,30	41,36	5	40,56	39,66	40,50	
W-D5	W-D5 - D-D17.5	3,40	41,36	5	40,56	39,66	40,39	
W-D6	W-D6 - D-D16	4,20	41,32	5	40,52	39,62	40,31	
W-D7	W-D7 - D-D15	4,10	41,05	5	40,25	39,35	40,05	
W-D8	W-D8 - D-D4.1	9,00	40,68	5	39,88	38,98	39,43	ZREALIZOWANE
W-D9	W-D9 - D-D4.1	3,50	40,67	5	39,87	38,97	39,70	
W-D10	W-D10 - D-D4.2	7,70	40,43	5	39,63	38,73	39,25	
W-D11	W-D11 - D-D4.2	2,60	40,43	5	39,63	38,73	39,50	
W-D12	W-D12 - D-D4.4	7,00	40,59	5	39,79	38,89	39,44	
W-D13	W-D13 - D-D4.4	2,00	40,59	5	39,79	38,89	39,69	
W-D14	W-D14 - D-D4.5	8,80	40,68	5	39,88	38,98	39,44	
W-D15	W-D15 - D-D4.5	3,50	40,68	5	39,88	38,98	39,71	
W-D16	W-D16 - D-D4.6	7,20	40,58	5	39,78	38,88	39,42	
W-D17	W-D17 - D-D4.6	2,30	40,58	5	39,78	38,88	39,67	
W-D18	W-D18 - D-D4.7	6,90	40,46	5	39,66	38,76	39,32	
W-D19	W-D19 - D-D4.7	2,00	40,46	5	39,66	38,76	39,56	
W-D20	W-D20 - D-D4.8	12,60	40,70	2	39,43	38,53	39,18	
W-D21	W-D21 - D-D4.8	10,00	40,70	5	39,90	39,00	39,40	
W-D22	W-D22 - D-D4.9	12,80	40,92	5	39,87	38,97	39,23	
W-D23	W-D23 - D-D4.9	10,00	40,92	2	40,12	39,22	39,92	
W-D24	W-D24 - D-D4.10	7,60	41,18	5	40,38	39,48	40,00	
W-D25	W-D25 - D-D4.10	2,50	41,18	5	40,38	39,48	40,26	
W-D26	W-D26 - D-D5.3	4,00	40,35	5	39,55	38,65	39,35	
W-D26A	W-D26A - D-D5.4	7,40	40,13	5	39,33	38,43	38,96	
W-D27	W-D27 - D-D5.4	9,70	40,08	5	39,28	38,38	38,80	
W-D28	W-D28 - D-D5.5	3,30	39,37	2	38,57	37,67	38,50	
W-D29	W-D29 - D-D5.6	2,00	39,79	2	38,99	38,09	38,95	
W-D30	W-D30 - D-D4.3.2	6,10	40,18	5	39,38	38,48	39,08	DO REALIZACJI
W-D31	W-D31 - D-D4.3.4	3,00	39,71	5	38,91	38,01	38,76	
W-D32	W-D32 - D-D4.3.5	4,10	39,81	5	39,01	38,11	38,81	
W-D33	W-D33 - D-D4.3.6	1,50	39,69	2	38,89	37,99	38,86	

W-D33A	W-D33A - D-D4.3.6	2,20	39,69	2	38,89	37,99	38,85
W-D34	W-D34 - D-D13	4,80	41,07	5	40,27	39,37	40,03
W-D35	W-D35 - D-D13	2,60	41,07	5	40,27	39,37	40,14
W-D36	W-D36 - D-D12	4,10	41,46	5	40,66	39,76	40,46
W-D37	W-D37 - D-D12	1,40	41,46	5	40,66	39,76	40,59
W-D38	W-D38 - D-D11	4,10	41,86	5	41,06	40,16	40,86
W-D39	W-D39 - D-D11	1,40	41,86	5	41,06	40,16	40,99
W-D40	W-D40 - D-D10	4,10	41,80	5	41,00	40,10	40,80
W-D41	W-D41 - D-D10	1,40	41,80	5	41,00	40,10	40,93
W-D42	W-D42 - D-D9	4,10	41,59	5	40,79	39,89	40,59
W-D43	W-D43 - D-D9	1,40	41,59	5	40,79	39,89	40,72
W-D44	W-D44 - D-D8	4,20	41,38	5	40,58	39,68	40,37
W-D45	W-D45 - D-D8	1,50	41,38	5	40,58	39,68	40,51
W-D46	W-D46 - D-D7	4,20	41,24	5	40,44	39,54	40,23
W-D47	W-D47 - D-D7	1,90	41,24	5	40,44	39,54	40,35
W-D48	W-D48 - D-D1	1,30	41,00	5	40,20	39,30	40,14
W-D49	W-D49 - D-D1	3,80	41,00	5	39,95	39,05	39,76
W-D50	W-D50 - D-D2	3,40	40,77	5	39,97	39,07	39,80
W-D51	W-D51 - D-D2	1,30	40,77	5	39,97	39,07	39,91
W-D52	W-D52 - D-D3	3,30	40,98	5	40,18	39,28	40,02
W-D53	W-D53 - D-D3	1,20	40,98	5	40,18	39,28	40,12
W-D54	W-D54 - D-D4	3,40	41,19	5	40,14	39,24	39,97
W-D55	W-D55 - D-D4	1,10	41,19	5	40,39	39,49	40,34
W-D56	W-D56 - D-D6	7,00	41,19	5	40,39	39,49	40,04
W-D57	W-D57 - D-D6	9,90	41,19	5	40,39	39,49	39,90
W-D58	W-D58 - D-D6	17,20	41,27	5	40,47	39,57	39,61

## 8.0. ZESTAWIENIE WSPÓŁRZĘDNYCH STUDNI I WPUSTÓW ULICZNYCH

nr studzienki	WSPÓŁRZĘDNE	
-	GEODEZYJNE [UKŁAD 1965]	
	X	Y
D-K1	5906938,07	3345856,85
D-K2	5906917.79	3345857.42
D-K3	5906855.42	3345848.03
D-K4	5906818.16	3345842.51
D-K5	5906783.46	3345837.60
D-K6	5906753.40	3345833.29
D-K7	5906720.87	3345828.51
D-K8	5906694.80	3345824.78
D-K9	5906668.14	3345821.02
D-K10	5906633.03	3345815.83
D-K11	5906597.74	3345809.43
D-K12	5906564.25	3345809.90
D-K13	5906531.10	3345811.08
D-K14	5906496.97	3345806.61

K1	5906495.50	3345806.38
D-U1	5906804.80	3345882.17
D-U2	5906794.91	3345911.55
D-U3	5906784.68	3345941.94
D-U4	5906772.79	3345977.87
D-U5	5906754.98	3346009.47
D-U6	5906722.00	3346010.53
D-U7	5906692.83	3345998.92
D-U8	5906659.82	3345987.69
D-U9	5906627.31	3345975.09
D-U10	5906594.56	3345962.85
D-U11	5906578.04	3345957.26
D-U12	5906566.34	3345985.74
D-U13	5906560.27	3346000.52
D-U14	5906572.71	3346017.00
D-U15	5906561.16	3346048.54
D-U16	5906547.86	3346083.10
D-U17	5906529.46	3346123.03
D-D1	5906506.35	3346110.24
D-D2	5906472.33	3346092.48
D-D3	5906440.34	3346079.62
D-D4	5906407.85	3346066.60
D-D5	5906360.07	3346047.37
D-D6	5906344.96	3346035.14
D-D-K1	5906319.82	3346009.28
D-D7	5906539.98	3346129.53
D-D8	5906563.08	3346138.74
D-D9	5906595.69	3346151.43
D-D10	5906627.41	3346163.66
D-D11	5906687.13	3346186.71
D-D12	5906719.78	3346199.31
D-D13	5906754.59	3346212.70
D-D14	5906771.27	3346228.03
D-D15	5906767.59	3346240.13
D-D16	5906766.23	3346270.10
D-D17	5906763.69	3346326.34
D-U18	5906620.10	3345849.26
D-U19	5906608.28	3345880.06
D-L1	5906526.74	3345978.14
D-L2	5906479.23	3345947.77
D-L3	5906444.02	3345925.76
D-L4	5906417.32	3345957.05
D-L5	5906396.76	3345981.15
D-L6	5906478.73	3345841.66
D-L7	5906463.59	3345869.88
D-D17.1	5906772.25	3346325.93



D-D17.2	5906805.32	3346327.52
D-D17.3	5906832.75	3346329.39
D-D17.4	5906866.08	3346337.20
D-D17.5	5906911.04	3346349.65

D-D4.3	5906821.47	3346244.71
D-D4.3.1	5906827.21	3346231.75
D-D4.3.2	5906850.92	3346194.50
D-D4.3.3	5906859.54	3346179.39
D-D4.3.4	5906869.35	3346161.98
D-D4.3.5	5906878.98	3346145.63
D-D4.3.6	5906818.90	3346164.78

Wpusty deszczowe		
nr wpustu	WSPÓŁRZĘDNE	
-	GEODEZYJNE [UKŁAD 1965]	
	X	Y
W-U1	5906801.25	3345880.56
W-U2	5906800.92	3345881.56
W-U3	5906791.35	3345910.25
W-U4	5906780.28	3345943.46
W-U5	5906768.32	3345976.39
W-U6	5906752.78	3346003.96
W-U7	5906727.12	3346006.63
W-U8	5906693.22	3345997.75
W-U9	5906660.39	3345986.38
W-U10	5906628.76	3345971.30
W-U11	5906595.76	3345959.32
W-U12	5906578.12	3345953.68
W-U13	5906558.49	3345978.92
W-U14	5906566.36	3346016.04
W-U15	5906558.40	3346047.49
W-U16	5906544.86	3346081.94
W-U17	5906626.66	3345829.17
W-U18	5906618.28	3345850.62
W-U19	5906605.56	3345883.23
W-L1	5906527.44	3345977.04
W-L2	5906477.12	3345951.10
W-L3	5906447.46	3345932.33
W-L4	5906416.12	3345955.33
W-L5	5906415.44	3345956.10
W-L6	5906392.34	3345982.30
W-L7	5906461.14	3345872.92
W-L8	5906461.62	3345872.00
W-L9	5906477.15	3345842.34

W-D1	5906772.99	3346327.17
W-D2	5906805.24	3346328.78
W-D3	5906836.25	3346331.44
W-D4	5906865.73	3346338.45
W-D5	5906913.71	3346351.74
W-D6	5906770.38	3346270.28
W-D7	5906771.74	3346240.31
W-D8	5906785.02	3346223.02
W-D9	5906782.87	3346228.75
W-D10	5906806.54	3346231.32
W-D11	5906804.55	3346236.45
W-D12	5906839.70	3346244.11
W-D13	5906837.71	3346249.25
W-D14	5906893.05	3346263.76
W-D15	5906891.30	3346268.97
W-D16	5906921.50	3346273.33
W-D17	5906919.74	3346278.53
W-D18	5906959.46	3346285.36
W-D19	5906957.97	3346290.65
W-D20	5906997.05	3346295.74
W-D21	5906995.46	3346301.24
W-D22	5907027.79	3346305.43
W-D23	5907025.86	3346310.59
W-D24	5907064.75	3346319.58
W-D25	5907062.82	3346324.72
W-D26	5907024.27	3346260.49
W-D26A	5907026.42	3346239.47
W-D27	5907026.59	3346224.59
W-D28	5907062.67	3346232.57
W-D29	5907065.53	3346203.35
W-D30	5906850.37	3346188.39
W-D31	5906866.65	3346160.63
W-D32	5906877.66	3346141.75
W-D33	5906818.59	3346163.28
W-D33A	5906817.61	3346162.91
W-D34	5906750.93	3346215.76
W-D35	5906752.93	3346210.64
W-D36	5906718.30	3346203.16
W-D37	5906720.27	3346198.03
W-D38	5906685.65	3346190.56
W-D39	5906687.62	3346185.43
W-D40	5906625.92	3346167.52
W-D41	5906627.92	3346162.40
W-D42	5906594.20	3346155.28
W-D43	5906596.18	3346150.14
W-D44	5906561.56	3346142.67
W-D45	5906563.64	3346137.31
W-D46	5906538.14	3346133.26
W-D47	5906540.81	3346127.83

W-D48	5906505.69	3346111.38
W-D49	5906508.30	3346106.99
W-D50	5906471.05	3346095.62
W-D51	5906472.80	3346091.29
W-D52	5906439.10	3346082.70
W-D53	5906440.76	3346078.52
W-D54	5906406.58	3346069.73
W-D55	5906408.24	3346065.55
W-D56	5906351.25	3346038.18
W-D57	5906344.73	3346045.08
W-D58	5906356.80	3346022.63