

Egz. ....

### Faza opracowania:

# PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY

**Nazwa opracowania:**

# PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W KOZIEGŁOWACH UL. TOPOŁOWA Z WŁĄCZENIEM DO ODBIORNIKA

Adres inwestycji:	Koziegłowy ul. Topolowa
Nr ewidencyjne działek:	7286/3; 7312/1
Jednostka ewidencyjna:	240902_4 Koziegłowy - miasto
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI
Branża:	Sanitarna
Inwestor:	Gmina i Miasto Koziegłowy, Plac Moniuszki 14; 42-350 Koziegłowy

## STAROSTA MYSZKOWSKI

**zatwierdza projekt budowlany**

1. udziela pozwolenia na budowę:

melandowy kamali iany dener.  
M. Topolowa 2 Wiahu. do odbiornika  
24/22 2 dm. 05.05.2022r

Nr 279/22 I am. Us. Us.

**Jednostka projektowa:**

**Paweł Kruz**  
Mysłów, ul. Myszkowska 41  
42-350 KOZIEGŁOWY  
NIP 5771336545 REGON 151749933

## PROJEKTOWAŁ:

**ZAWAŁ:** Inż. Przemysław GAYTON  
LPRB00R.RWID.SUG/60574.WBS/15  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w szczególności instalacji w zakresie sieci,  
instalacji urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

(podpis)

SPRAWDZIV

**mgr inż. Magdalena Świąćlak**  
upr. bud. nr ewid. SŁK/8812/PWBS/19  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

## Z up. STAROSTY

~~Mariusz Kwiatkowski~~  
~~Naczelnik Wydziału~~  
~~Architektury i Budownictwa~~

Koziągłowy, czerwiec 2021

**SPIS TREŚCI:**

- I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....
- II. KOPIA UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZENIE PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY .....
- III. CZĘŚĆ OPISOWA .....
- IV. WARUNKI TECHNICZNE .....
- V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....
- 1. Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- 2. Plan zagospodarowania terenu – przebudowa kanalizacji deszczowej w skali 1:500 – rys. 1a ; rys 1b;
- 3. Profil podłużny sieci kanalizacyjnej deszczowej 1:1000/100 – rys 2
- 4. Wykaz elementów i zestawienie materiałów kanalizacji deszczowej – rys 3
- 5. Widok konstrukcyjny studni 1:50 – rys 4
- 6. SCHEMAT FUNKCYJNALNY URZĄDZEN WODNYCH- PROJEKT SEPARATORA- rys 7
- 7. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany autor projektu budowlanego oświadczam zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.), że sporządzony PROJEKT BUDOWLANY, pn. „PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W KOZIEGŁOWACH UL. TOPOŁOWA Z WŁĄCZENIEM DO ODBIORNIKA”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, zapewniając uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy.

PROJEKTANT:

*[Podpis]*  
mgr inż. *[Podpis]* Gajda  
upr. bud. nr ewid. 51/K/6812/PWBS/15  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w szczególności instalacyjnymi w zakresie sieci,  
urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń  
(podpis)

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Magdalena Świąciak  
upr. bud. nr ewid. 51/K/6812/PWBS/19  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w szczególności instalacyjnymi w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

### UWAGA

„Zastosowanie określenia przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały i urządzenia będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne lub zaświadczenie o posiadaniu znaku CE dla materiałów i urządzeń równoważnych, zawierających ich dane techniczne.”

## OPIS TECHNICZNY

*do projektu zagospodarowania terenu „Przebudowa kanalizacji deszczowej w Koziegłowach ul. Topolowa z włączeniem do odbiornika”*

### 1. DANE OGÓLNE

Inwestor: Gmina i Miasto Koziegłowy, Plac Moniuszki 14; 42-350 Koziegłowy;

Obiekt: Przebudowa kanalizacji deszczowej w Koziegłowach ul. Topolowa z włączeniem do odbiornika

Lokalizacja: 42-350 Koziegłowy, ul. Topolowa;

Nr ew. działki: – 7286/3; 7312/1;

Jednostka ewidencyjna: 240902\_4 Koziegłowy - miasto

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- Warunki techniczne wydane przez Urząd Gminy i Miasta Koziegłowy;

### 3. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa sieci kanalizacji deszczowej kd400 i kd500 o łącznej długości 232 m wraz z włączeniem do odbiornika (rów odprowadzający na działce nr 7312/1), prowadzonej w pasie drogi gminnej ul. Topolowa, na działce nr 7286/3. Przedmiotowa sieć odprowadza wody opadowe z jezdni ul. Topolowej oraz części ul. Woźnickiej i chodników.

### 4. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK, PO KTÓRYCH PRZEWIDUJE SIĘ PROWADZENIE PROJEKTOWANYCH SIECI

Działki, na których realizowana będzie inwestycja to teren nie objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego Gminy i Miasta Koziegłowy.

- Działki nr 7286/3 i 7312/1 to działki stanowiące pasy dróg gminnych, drogi lokalne.

Na terenie działki nr 7286/3 usytuowany jest pas jezdni o nawierzchni z kostki brukowej umożliwiający dojazd do budynków mieszkalnych zlokalizowanych na działkach sąsiednich oraz uzbrojenie podziemne – sieć wodociągowa, sieć gazowa oraz kanalizacja deszczowa do przebudowy.

## 5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Sieć kanalizacji deszczowej DN400 (PVC $\varnothing$ 400) projektuje się od studzienki początkowej SB1 do studzienki SB4, natomiast sieć DN500 (PVC $\varnothing$ 500) od studni rewizyjnej SB4 do wylotu WW1 do rowu odparowującego stanowiącego odbiornik ścieków odprowadzanych projektowaną siecią kanalizacyjną. Projektowana sieć kd400 i kd500 prowadzona będzie w całości w pasie drogi gminnej ul. Topolowa, po terenie działki nr 7286/3, natomiast odbiornikiem jest rów odparowujący w pasie drogi gminnej ul. Warszawska dz. nr 7312/1. Odcinek sieci przebudowywanej kanalizacji deszczowej wytrasowano w krawędzi jezdni oraz poza jezdnią.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej krzyżuje się bezkolizyjnie w układzie wysokościowym z istniejącą infrastrukturą podziemną, lecz ze względu na niewielką odległość między siecią wodociągową zachodzi konieczność stosowania dodatkowych zabezpieczeń w miejscach zbliżeń istniejących sieci.

Projektowane rurociągi sieci kanalizacyjnej układane będą pod powierzchnią terenu. Nie projektuje się nowych powierzchni wpływających na zmianę istniejącego zagospodarowania działek.

## 6. INFORMACJA O WPISIE DO REJESTRU ZABYTKÓW

Teren, na którym planowana jest projektowana inwestycja nie podlega ochronie konserwatorskiej i nie jest wpisany do rejestru zabytków.

## 7. INFORMACJA DOTYCZĄCA PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI

Nie przewiduje się wystąpienia jakichkolwiek zagrożeń środowiska w trakcie realizacji planowanego przedsięwzięcia. Przyjęta technologia prowadzenia prac – wykopy mechaniczne i ręczne z niewielkim odkładem gruntu ograniczają zakres oddziaływania do minimum. W trakcie prowadzonych prac nie będą emitowane do powietrza atmosferycznego żadne zanieczyszczenia mogące stanowić uciążliwość dla otaczającego środowiska. Zanieczyszczenia emitowane przez środki transportu i maszyny budowlane będą ograniczone do dróg dojazdowych i będą miały charakter okresowy, związany z realizacją budowy. Hałas związany z prowadzonymi pracami nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych na terenach zabudowy.

Podczas realizacji projektowanych robót budowlanych wystąpić mogą zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi związane z wykonywaniem wykopów. Przewidywane zagrożenia to:

- obsunięcie ziemi do wykopu,
- podmycie skarp wykopów przez wody opadowe,

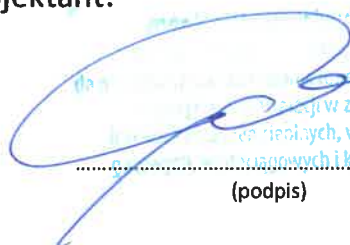
- przyniesienie elementem ciężkim (studzienki, kanały)
- urazy mechaniczne podczas ręcznego wykonywania wykopów

Przyjęty sposób prowadzenia robót ziemnych nie stwarza szczególnie wysokiego ryzyka powstania zagrożenia bezpieczeństwa ludzi. Wykopy wykonywane będą mechanicznie, a w miejscach zbliżeń do istniejącej infrastruktury podziemnej ręcznie z jednoczesnym stopniowym kształtowaniem nachylenia skarp wykopów lub umacnianiem ścian pionowych i zachowaniem szczególnej ostrożności w rejonie istniejącej infrastruktury podziemnej.

Transport elementów ciężkich realizowany będzie sprzętem dźwigowym z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP.

Nie przewiduje się wystąpienia zagrożenia dla środowiska i ludzi podczas eksploatacji projektowanej sieci, pod warunkiem należytego ich wykonania i użytkowania zgodnie z przeznaczeniem.


Projektant:



(podpis)

SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. Magdalena Świątek**  
upr. bud. nr ewid. 515/K/8812/PWBS/19  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń



## **OPIS TECHNICZNY**

*do projektu budowlano-wykonawczego „Przebudowa kanalizacji deszczowej w  
Kozięgłowach ul. Topolowa z włączeniem do odbiornika”*

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie Inwestora
- warunki techniczne wydane przez Urząd Gminy i Miasta Kozięgłowy,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- obowiązujące normy i przepisy.

### **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest projekt przebudowy sieci kanalizacji deszczowej w pasie drogi gminnej stanowiącej drogę dojazdową do istniejących zabudowań zlokalizowanych na działkach sąsiednich, przedmiotowa droga stanowi łącznik pomiędzy ul. Woźnicka i ul. Warszawska.

Z uwagi na zły stan istniejącej kanalizacji deszczowej, pozałamywane odcinku sieci, brak odpowiedniej przepustowości, wybijanie deszczówki poprzez wpusty uliczne, należy przebudować układ istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, co jest przedmiotem niniejszego opracowania.

Opracowanie obejmuje swym zakresem:

- sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC D400.0 x 11.70, SDR 34 - SN8 o łącznej długości 87,63 m
- sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC D500.0 x 14.60, SDR 34 - SN8 o łącznej długości 134,69 m
- studnie betonowe D1000 - 6 szt.
- separator substancji ropopochodnych 1 szt.
- wylot do rowu 1 szt.

### **3. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE PODZIEMNE**

Projektowana sieć zostanie włączona w sieć istniejącą kd400 w punkcie zabudowy studni SB1 i zostanie ułożona w terenie, w którym istnieje uzbrojenie zgodne z aktualną mapą do celów projektowych. Wszelkie kolizje projektowanej sieci z istniejącą infrastrukturą techniczną, która nie została zinwentaryzowana geodezyjnie i nie znajduje się na mapie do celów projektowych, a występuje w terenie, należy rozwiązać zgodnie z obowiązującymi przepisami, po uzgodnieniu z właścicielem infrastruktury. Przed przystąpieniem do realizacji sieci należy dokonać przekopów próbnych w miejscu włączenia w sieć istniejącą oraz na skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą techniczną i zweryfikować rzędne usytuowania infrastruktury istniejącej w stosunku do przyjętych rozwiązań projektowych.



#### 4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie wykopów kontrolnych na etapie sporządzania dokumentacji projektowej można stwierdzić:

- Teren, na którym planowana jest inwestycja to teren płaski z niewielkimi wzniesieniami, łatwo dostępny.
- Podłoże gruntowe jest niejednorodne, uwarstwione, składające się z gleby, piasków drobnoziarnistych, piasków gliniastych, glin piaszczystych oraz iłów, przy czym w rejonie pasa drogowego występują warstwy konstrukcyjne jezdni.
- Wodę gruntową stwierdzono w odwiertach badawczych na głębokości ok. 2,2 m p.p.t, z tendencją do wahań w dół i w górę, w zależności od intensywności opadów.
- Warunki gruntowe można zaliczyć do prostych warunków gruntowych,

#### 5. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Projektowany obiekt tj. sieć kanalizacji deszczowej podczas normalnej eksploatacji nie emituje do otoczenia zanieczyszczeń, hałasu ani wibracji, a zatem nie wpływa na środowisko przyrodnicze i zdrowie ludzi. Oddziaływanie projektowanego obiektu na otoczenie związane jest wyłącznie z faktem jego usytuowania pod powierzchnią terenu, w pasie drogi gminnej, a zatem jego oddziaływanie zamyka się w granicy działki, po której przebiega tj. działki nr 7286/3. Przy realizacji innych inwestycji w granicy w/w działki należy zwrócić uwagę na usytuowanie projektowanego obiektu w gruncie, dlatego po wykonaniu przedmiotowej sieci niezbędne jest przeprowadzenie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej i dodanie tej informacji do ogólnodostępnych zasobów geodezyjnych.

#### 6. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

##### 6.1. Rozwiązanie techniczne

Zgodnie z warunkami technicznymi oraz w oparciu o obliczenia i znane rozwiązania konstrukcyjne zaprojektowano układ przewodów odprowadzających wody deszczowe z terenu ul. Topolowej oraz częściowo z ul. Woźnickiej. Zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej o średnicy kolektora głównego 400 i 500mm.

Przed odbiornikiem zaprojektowano koalescencyjny separator substancji ropopochodnych. Separator pracować będzie prawidłowo w zakresie przepływu wód deszczowych do 60 dm<sup>3</sup>/s. W celu prawidłowej pracy separatora zaprojektowano przed nim studnie o głębokości zapewniającej zbieranie piasku.

Wody opadowe z nawierzchni dróg, chodników oraz innych terenów odprowadzane są za pomocą istniejących wpustów ulicznych zamontowanych



na studzienkach. Projektowana kanalizacja odbierać będzie wody opadowe z istniejącego układu kanalizacji deszczowej który podłączony zostanie do studni SB1. Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC-U, SDR 34- SN8 ze ścianką o jednorodnej, litej strukturze o średnicy D400.0 x 11.70 i D500.0 x 14.60 mm, na odcinku od studni SB1 do wylotu do rowu WW1.

Sieć usytuowana będzie w pasie drogi gminnej ul. Topolowa, przy czym przebieg sieci zaprojektowano w jezdni oraz poza pasem jezdni. Projektowana sieć odprowadzała będzie wody opadowe z istniejącej drogi ul. Topolowej oraz przejmie wody opadowe z części ul. Woźnickiej z istniejącej kanalizacji.

Projektowaną sieć należy wpiąć w istniejącą kanalizację deszczową poprzez projektowaną studzienkę SB1, a następnie prowadzić zgodnie z planem zagospodarowania rys 1a i 1b i profilem rys. 2 poprzez studnie SB1-SB6 do wylotu do rowu, zachowując projektowane spadki i średnice kanałów. Spadki kanałów dobrano z zachowaniem wymaganej przepustowości docelowej na poziomie 100 l/s dla kolektora kd400 i kd500, przy zachowaniu warunków samooczyszczania i przewietrzania kanałów.

#### 6.2. Rury i studnie kanalizacyjne

Przedmiotową sieć kanalizacji deszczowej projektuje się z rur kanalizacyjnych zewnętrznych PVC-U klasy SN8 400 i 500 ze ścianką o jednorodnej, litej strukturze, łączonych na połączenia kielichowe, z olejoodpornymi uszczelkami.

Zaprojektowane studzienki rewizyjne i kierunkowe należy wykonać z kręgów betonowych zbrojonych Ø 1000 mm. Studnie żelbetowe należy wyposażyć w płyty pokrywowe z włazem żeliwnym dostosowanym do obciążenia na które będą narażone ze względu na miejsce jego występowania. Połączenia kręgów na uszczelki gumowe zapewniające wymaganą szczelność. Pod włazami osadzić stopnie włazowe na przemian co 30 cm. Włączenie rur do studzienek wykonać przez tuleje ochronne. Zewnętrzną powierzchnię kręgów betonowych posmarować dwukrotnie abizolem.

Studzienki kanalizacyjne SB1-SB6 projektuje się jako włazowe o średnicy 1000 mm, z kręgów prefabrykowanych z betonu klasy C35/45, W8 łączonych na felce z uszczelkami gumowymi. Studnie posadzić na fundamencie z betonu C12/15. Zwieńczenie studni realizować z zastosowaniem kręgów zwężkowych asymetrycznych zakończonych włazami żeliwnymi kl. D400 wypełnionymi betonem. Elementy startowe studni stanowią dennice. Schemat studni przedstawiono na rysunku szczegółowym niniejszej dokumentacji – rys. 3 i 4.

#### 6.3. Wylot do rowu

Zaprojektowano typowy wyloty brzegowy z kratą zabezpieczającą. Wylot wykonać z betonu klasy B-20 zbrojonego prętami żebrowanymi. Brzegi i skarpy umocnić zgodnie z poniższym opisem. Skarpy rowu odparowującego umocnić

materacem siatkowo – kamiennym grubości 15 cm (gabinowym) o długości ok.7m i ok 2x3 mb w dół rowu.

#### 6.4. Roboty ziemne

Posadowienie rurociągów kanalizacyjnych w gruncie uzależnione jest od warunków gruntowych panujących w podłożu. W gruntach piaszczystych i piaszczysto-gliniastych, nienawodnionych i nie zawierających kamieni przewody układać w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą, bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu. Jeśli dno wykopu stanowią piaski pylaste i grunty spoiste jak gliny i ropy, podłoże należy wykonać z zagęszczonego piasku średnioziarnistego o grubości 10 cm, natomiast w przypadku gruntów skalistych i twardych – 15 cm. W przypadku wystąpienia gruntów o niskiej nośności jak muły i torfy, należy je wybrać i wymienić na zagęszczoną podsypkę piaskową jw. Materiał użyty do wykonania podłoża powinien być nieskalisty, bez gruzów i kamieni, nie może być zamrożony. Zasypywanie przewodu nie powinno spowodować jego uszkodzenia. Grubość warstwy ochronnej zasypu ponad wierzch przewodu powinna wynosić dla przewodów z tworzyw sztucznych 30 cm. Materiał zasypu rurociągu powinien być taki sam jak przy wykonywaniu podsypki.

Roboty ziemne pod projektowane kanały należy wykonywać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym ręcznie. Wykop wykonywać jako wąsko przestrzenny z pełnym umocnieniem, zachowując następujące szerokości wykopu:

☐ gł. <1,0 m – nie wymagane,

☐ gł. 1,00-1,75 m – 0,8 m,

☐ gł. 1,75-4,00 m - 0,9 m

Zasypywanie i zagęszczenie wykopów w strefie przewodowej należy wykonywać ręcznie do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Zasypkę główną należy wykonywać mechanicznie, warstwowo, z zagęszczeniem odpowiednim do przeznaczenia terenu. Po zasypaniu wykopów i zakończeniu robót budowlano-montażowych należy przywrócić teren do stanu pierwotnego lub w miarę możliwości dostosować do projektowanej nawierzchni. Projektowane studzienki układać w podłożu analogicznie do kanałów w zakresie wykonania wykopu oraz obsypki i podsypki piaskowej.

W przypadku wysokiego stanu wód podpowierzchniowych, roboty montażowe i ziemne wykonywać odcinkami, a okresowe odwodnienie dna wykopów realizować w zależności od rodzaju napotkanego gruntu, z zastosowaniem typowych technik odwodnieniowych (igłofiltry, drenaż odwadniający) z rzutem wody do najbliższej studzienki na kanalizacji deszczowej lub rowu.

#### 6.5. Roboty montażowe

Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0 °C do 30 °C, jednak najlepiej w temperaturze nie niższej niż 5 °C. Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami oraz nadmiernym nagrzewaniem.

Połączenia kielichowe rur uszczelniać elastycznymi uszczelkami gumowymi. Opuszczanie i układanie przewodów na dnie wykopów może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu. Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu. Podczas układania przewodów należy bezwzględnie przestrzegać spadków i średnic rur opisanych na rysunkach niniejszej dokumentacji.

#### 6.6. Próby szczelności

Po zmontowaniu systemu kanalizacji należy sprawdzić szczelność połączeń. Szczelność kanałów i studzienek wykonywać odcinkami poprzez zaślepienie wlotu ścieków w studzience początkowej i wylotu w studzience końcowej badanego odcinka, a następnie zalanie wodą układu powyżej górnej krawędzi otworu odpływowego studzienki początkowej. Kanały uważa się za szczelne, jeśli w okresie 30 minut nie nastąpi spadek poziomu wody w studni początkowej.

### 7. Obliczenie wód opadowych

#### 7.1 Wyznaczenie wielkości zlewni oraz obliczenie ilości wód opadowych

Założenia:

Do obliczeń przyjęto miarodajne natężenie deszczu nominalne  $q = 15 \text{ l/sek/ha}$  oraz maksymalne  $q = 130 \text{ l/sek/ha}$ ; obliczeniowe  $q = 112,64 \text{ l/sek/ha}$ ;

- Prawdopodobieństwo 100%

- Czas trwania 10 min.

- Przy średniej rocznej wysokości opadu  $H = 700 \text{ mm}$

Współczynnik spływu przyjęty dla zlewni:

- Drogi, nawierzchnie brukowe  $\Psi = 0.90$

- Współczynnik opóźnienia odpływu  $\phi = 1$  dla zlewni o powierzchni do 1 ha

Obliczanie powierzchni zlewni:

- Zakładana zlewnia - powierzchnia dróg i chodników  $\sim 5000 \text{ m}^2 = \sim 0.5 \text{ ha}$

Obliczenie ilości wód deszczowych:

Nominalny odpływ wód deszczowych ze zlewni obliczono wg wzoru :

$$Q_n = \phi \times \Psi \times q_{\text{nom}} \times F \text{ (l/sek)}$$

gdzie:

$\phi - 1.0$  ( współczynnik opóźnienia odpływu )

$\Psi - 0,9$  ( współczynnik spływu )

$q_{nom} - 15$  ( natężenie deszczu miarodajnego l/s )

$F - 0,5$  ( powierzchnia zlewni ha )

$$Q_n = 1,0 \times 0,9 \times 15 \times 0,5 = 6,75 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Maksymalny odpływ wód deszczowych ze zlewni obliczono wg wzoru :

$$Q_m = \phi \times \Psi \times q_{max} \times F \text{ (l/sek)}$$

gdzie:

$\phi - 1,0$  ( współczynnik opóźnienia odpływu )

$\Psi - 0,9$  ( współczynnik spływu )

$q_{max} - 130$  ( natężenie deszczu miarodajnego l/s )

$F - 0,5$  ( powierzchnia zlewni ha )

$$Q_{max} = 1,0 \times 0,9 \times 130 \times 0,5 = 58,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**Raport obliczeń kanalizacji deszczowej**  
**Metoda obliczeń – natężeń stałych**

**Geometria ścieżki: SB1-WW1**

Element połączeniowy	Rzędna terenu projektowanego [m n.p.m.]	Rzędna dna kanału [m n.p.m.]	Rzędna zwierciadła ścieków [m n.p.m.]	Zagłębienie [m]
SB1	297.57	295.97	295.97	1.60
SB2	297.30	295.70	295.70	1.60
SB3	297.15	295.55	295.55	1.60
SB4	296.84	295.24	295.24	1.60
SB5	297.35	295.23	295.23	2.12
SB6	297.70	295.20	295.20	2.50
SpR1	297.65	295.17	295.17	2.48
WW1	297.59	295.12	295.12	2.47

**Obliczenia hydrauliczne ścieżki: SB1-WW1**

Nazwa odcinka	$L_i$ [m]	$Q_{od}$ [dm <sup>3</sup> /s]	$Q_d$ [dm <sup>3</sup> /s]	Wymiary kanału [mm]	$I$ [%]	$h_d$ [cm]	$h_d/h_k$ [%]	$V_d$ [m/s]
SB1 - SB2	8.47	100.00	100.00	D400.0 x 11.70	1.30	18.80	49.92	1.81
SB2 - SB3	26.60	0.00	100.00	D400.0 x 11.70	1.22	19.10	50.72	1.77
SB3 - SB4	56.27	0.00	100.00	D400.0 x 11.70	0.63	23.40	62.13	1.38
SB4 - SB5	44.81	0.00	100.00	D500.0 x 14.60	0.26	26.70	56.71	0.98
SB5 - SB6	61.47	0.00	100.00	D500.0 x 14.60	0.20	29.10	61.81	0.89
SB6 - SpR1	27.30	0.00	100.00	D500.0 x 14.60	0.30	25.50	54.16	1.04
SpR1 - WW1	4.20	0.00	100.00	D500.0 x 14.60	1.35	16.70	35.47	1.82

## 7.2 Dobór urządzeń podczyszczających wody deszczowe

Do oczyszczania wód deszczowych w stopniu zapewniającym usunięcie zawiesin oraz substancji ropopochodnych do wartości określonych w Rozporządzeniu M.Ś. z dnia 24 lipca 2006 r. Dziennik Ustaw Nr 137- Poz. 984 przyjęto wykonanie na rurociągu odprowadzającym, separatora substancji ropopochodnych.

Podstawowe dane techniczne:

Separator koalescencyjny: z auto-zamknięciem, zintegrowany z osadnikiem.

Zbiornik pionowy cylindryczny: beton zbrojony: C35/45; grubość ścianki: 120-150mm; grubość pokrywy: 150-250mm; włazy żeliwne: min. Ø 600 klasy D400;

- Pojemność części osadowej min. 6000 l

- Wlot/wylot 500 mm

Przepustowość separatora oczyszczającego ścieki opadowe:

$Q_n = 0,5 \times 0,9 \times 150 \times 0,85 = 57,4 \text{ dm}^3/\text{s}$

- przepływ obliczeniowy nominalny separatora  $Q_{ns} = 57,4 \text{ l/s}$

Dobór typu separatora:

$Q$  nominalny  $Q_n = \text{min. } 57,4 \text{ l/s}$

## 7.3 Gospodarka odpadami

Nagromadzone substancje ropopochodne w separatorze będą usuwane każdorazowo przy użyciu wozu asenizacyjnego przez koncesjonowany zakład zajmujący się odbiorem odpadów ropopochodnych, ich wywozem, składowaniem i zagospodarowaniem lub utylizacją tego typu odpadów.

## 8. Odtworzenie istniejącej nawierzchni

W związku z prowadzeniem kanału w istniejącej drodze o nawierzchni z kostki brukowej przewiduje się demontaż istniejącej warstwy nawierzchni a następnie jej odtworzenie.

## 9. UWAGI KOŃCOWE


Wszystkie, wynikiłe podczas realizacji, a nie przewidziane w niniejszej dokumentacji kolizje rozwiązać zgodnie z obowiązującymi przepisami pod nadzorem zarządcy kolidującej infrastruktury. Przed przystąpieniem do realizacji robót należy bezwzględnie dokonać przekopów próbnych i zweryfikować rzędne istniejącej infrastruktury podziemnej w miejscach włączeń w istniejące sieci oraz na skrzyżowaniach z projektowaną siecią, a ewentualne niezgodności zgłosić inspektorowi nadzoru lub projektantowi w ramach nadzoru autorskiego.

Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” ,

Roboty montażowe powinny być poprzedzone geodezyjnym wytyczeniem trasy

**Przy realizacji przestrzegać przepisów BHP i p.poż.**

**Projektant:**

**mgr inż. Przemysław Gawron**  
osoba upoważniona do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji ciepła, chłodu, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i kanalizacyjnych  
  
(podpis)



## INFORMACJI BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### 1. NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWALNEGO

Przebudowa kanalizacji deszczowej w Kozięgowach ul. Topolowa z włączeniem do odbiornika,

Kozięgowy ul. Topolowa dz. nr 7286/3; 7312/1, jednostka ewidencyjna 240902\_4 Kozięgowy - miasto

### 2. NAZWA I ADRES INWESTORA

Gmina i Miasto Kozięgowy,  
Plac Moniuszki 14; 42-350 Kozięgowy

### 3. ZAKRES ROBÓT

Roboty ziemne:

- wytyczenie geodezyjne trasy przebiegu sieci,
- wykopy liniowe na odkład,
- oczyszczenie dna wykopu,
- wykonanie podsypki pod rurociągi i studzienki,
- wykonanie obsypki rurociągów i studzienek, z zagęszczeniem,
- zasypanie wykopu i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego,

Roboty montażowe:

- ułożenie rurociągów w wykopie,
- montaż kanałów i montaż studzienek kanalizacyjnych
- próby szczelności kanałów i studzienek

### 4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW I ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK

Na trasie projektowanej sieci występują następujące elementy uzbrojenia podziemnego: sieć wodociągowa, sieć gazowa i istn. Sieć kanalizacji deszczowej do przebudowy.

### 5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

a) Przysypanie, przygnięcie obsuwającą się ziemią – może nastąpić przy pracach ziemnych.

Podczas wykonywania prac ziemnych należy zabezpieczyć skarpy wykopów pionowych przez podparcie lub rozparcie ścian (np. deskowanie, ścianki szczelne), stosować pochylenie skarpy o nachyleniu odpowiednim do rodzaju gruntu, w wykopach powyżej 1m od poziomu terenu stosować bezpieczne zejście (wyjście), przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan jego obudowy, podczas wydobywania urobku z wykopu sposobem mechanicznym zachować bezpieczną odległość, nie składować urobku i innych materiałów w granicach klina odłamu, ruch środków transportowych może odbywać się poza klinem odłamu gruntu.

b) Porażenie prądem elektrycznym – może nastąpić przy pracach z użyciem

urządzeń zasilanych prądem elektrycznym z rozdzielnic budowlanej.

Zagrożenie występować będzie w fazie prowadzenia prac z wykorzystaniem elektronarzędzi. Należy stosować urządzenia ze sprawną instalacją przeciwporażeniową.

c) Uderzenie, przygniecenie elementem transportowym – zagrożenie występować będzie podczas transportu, przeładunku i montażu np. mas ziemnych, rurociągów, studzienek. Należy wyznaczać strefy niebezpieczne, używać sprawnych urządzeń do transportu, dobierać odpowiednie obciążenia.

d) Upadek na płaszczyźnie – zagrożenie występować będzie na drogach i ciągach komunikacyjnych. Należy zwrócić uwagę na wyznaczenie bezpiecznych dojazdów, nie zastawianiu ich, utrzymaniu porządku i czystości oraz stosowaniu prawidłowego obuwia.

#### 7. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT

Instruktaże należy dokonywać przed rozpoczęciem prac. Za prowadzenie instruktaży odpowiedzialny jest bezpośredni przełożony (brygadzysta, mistrz) brygady wykonującej prace. W instruktażu uwzględnić:

- informację o warunkach atmosferycznych,
- bezpieczne metody wykonywania prac,
- informację o występujących zagrożeniach oraz sposobach zabezpieczania się przed skutkami występujących zagrożeń,
- zasady komunikowania się pracowników,
- zasady bezpiecznego wykonywania prac w wykopach,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, a w szczególności udzielenia pierwszej pomocy, sposobie postępowania na wypadek wystąpienia zagrożenia zdrowia lub życia, sposobie powiadamiania służb ratowniczych w przypadku powstania lub zauważenia zagrożeń

#### 8. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT

##### a) Wykopy:

- przy wykonywaniu wykopów należy wokół wykopów ustawić poręczę ochronne. Poręczę powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć balami.
- wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia (nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się w skałach jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym do głębokości 2,0 m, w pozostałych gruntach do głębokości 1,0 m.
- przy zabezpieczaniu ścian wykopów do głębokości nie przekraczającej 4,0 m w razie gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia

obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. oraz jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót nie stawiają ostrzejszych wymagań, należy stosować:

- bale drewniane przyścienne o grubości co najmniej 50 mm kl. III/IV lub elementy profilowane z blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej balom drewnianym,
- bale drewniane pod rozporowe o gr. co najmniej 63 mm kl. III/IV,
- bale drewniane pod zastrzałowe o gr. co najmniej 100 mm kl. III/IV, okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 12 cm lub typowe rozpory stalowe,
- zastrzały do zabezpieczenia podpartych ścian wykopu wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 20 cm.
- rozstaw podparcia lub rozparcia ścian wykopów, powinien wynosić w układzie pionowym do 1,0 m, w układzie poziomym do 1,5 m.
- odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych.

b) Roboty montażowe:

- stosować odpowiednie i sprawne technicznie urządzenia do montażu rurociągów,
- przestrzegać zakazu wykonywania robót montażowych w temp. poniżej – 5°C.

c) Inne środki techniczne i organizacyjne:

- stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej
- stosowanie odpowiedniego zabezpieczenia przed przypadkowym zalaniem urządzeń elektrycznych,
- przestrzeganie poleceń bezpośredniego przełożonego na budowie,
- przestrzeganie zasad wzajemnej współpracy i pomocy,
- odpowiedni przydział ilości osób do stopnia złożoności robót,
- przestrzeganie ładu i porządku w miejscu pracy,
- zapewnienie łatwego dostępu do środków pierwszej pomocy medycznej,
- zapewnienie łatwego dostępu do elementów odcinających energię elektryczną.

Opracował:

*mgr inż. Przemysław Gawron*  
UPR.BUD.NR EWID.51/K/6063/PWBS/15  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi,  
w szczególności instalacji w zakresie sieci,  
instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych i wodociagowych bez ograniczeń  
(podpis)

*mgr inż. Magdalena Święciak*  
upr. bud. nr ewid. 51/K/8812/PWBS/19  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w szczególności instalacji w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń