

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **OPIS TECHNICZNY**

1. Podstawa opracowania.
2. Cel i zakres opracowania.
3. Charakterystyka terenu inwestycji
4. Budowa kanalizacji deszczowej
5. Przebudowa istniejących wodociągów
6. Zestawienie materiałów
7. Roboty budowlane
8. Uwagi dla wykonawcy robót

### **RYSUNKI**

- RYS. 1. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000
- RYS. 2. Profil podłużny kanalizacji deszczowej, skala 1:100/100
- RYS. 3. Profil podłużny przyłączy kanalizacji deszczowej, skala 1:100/100
- RYS. 4. Schemat studni betonowej DN1200
- RYS. 5. Schemat wpustu deszczowego
- RYS. 6. Schemat przekroju wykopu
- RYS. 7. Profil podłużny przeprojektowanej sieci wodociągowej, skala 1:100/100
- RYS. 8. Profil podłużny przeprojektowanego przyłącza wodociągowego, skala 1:100/100
- RYS. 9. Schemat rury osłonowej

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Plan sytuacyjno – wysokościowy z uzbrojeniem terenu
- 1.3. Uzgodnienia z inwestorem
- 1.4. Wizja lokalna
- 1.5. Przepisy polskich i branżowych norm oraz normatywy obowiązujące przy budowie kanalizacji deszczowej
- 1.6. Projekt przebudowy ul. Reja w miejscowości Kartuzy
- 1.7. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
- 1.8. Warunki techniczne odprowadzania wód deszczowych wydane przez KPWiK Kartuzy

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

Celem opracowania jest przedstawienie sposobu:

- Odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z terenu przebudowywanej drogi gminnej – ul. Reja na dz. nr 19/3, 19/5, 19/7, 20/2 24/2, 24/3, 25/7, 41, 43, 45/1, 46/3, 55/5 i 221 w miejscowości Kartuzy, gm. Kartuzy poprzez budowę kanalizacji deszczowej.

### **3. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI**

Obszar inwestycji obejmuje teren dz. nr 19/3, 19/5, 19/7, 20/2 24/2, 24/3, 25/7, 41, 43, 45/1, 46/3, 55/5 i 221 w miejscowości Kartuzy, gm. Kartuzy, na których planuje się budowę kanalizacji deszczowej.

W obszarze opracowania zlokalizowane są istniejące sieci uzbrojenia terenu: sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, przewody teletechniczne i przewody energetyczne.

### **4. BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Zaprojektowano budowę kanalizacji deszczowej z rur PCV litych SDR34 o średnicy zewnętrznej Ø 200 x 5,9 – 17 m, Ø 315 x 9,2 - 112 m i Ø 400 x 11,7 – 144 metrów łączonych na kielichy z uszczelką gumową. Trasę kolektora przedstawiono na rys. nr 1

Na kolektorze zaprojektowano 8 studni betonowych z kręgów Ø 1200 z dnem monolitycznym. Połączenia kręgów wykonać w sposób szczelny za pomocą zaprawy lub uszczelki elastomerowej. Studnie wyposażać w osadniki o wysokości 0,5 metra. Studnie kanalizacyjne wykonać z betonu klasy

C35/45, wodoszczelność W8 i mrozoodporność F-150.

Jako zwieńczenie studni na płycie nastudziennej zamontować właz żeliwny typu D400 z pokrywą typu wentylacyjnego z zabezpieczeniem przeciwko kradzieży. Studnie rewizyjne wykonać zgodnie z PN-EN 1917.

Włączenie kanalizacji deszczowej wykonać do istniejącej studni kanalizacji deszczowej: rzędna wjazdu 209,18 m.n.p.m, rzędna kinety 205,58 m.p.p.t. wg rysunku nr 1. Włączenie wykonać kaskadą na rzędnej 206,99 m.n.p.m. Osadniki w studniach kanalizacyjnych i wpustach ulicznych oczyszczać będą wody opadowe celem zabezpieczenia odbiornika przed zamulaniem.

Nowo zaprojektowane wpusty uliczne podłączyć do studni kanalizacji deszczowej za pomocą rur PVC litych o podwyższonej wytrzymałości SDR34 o średnicy Ø 200 x 5,9 łączonych na kielichy z uszczelką gumową. Spadek przykanalików według profili.

Wpusty uliczne Kd – sztuk 6 (lokalizacja zgodnie z rys. nr 1) przewidziano jako żeliwne z rusztem uchylnym na zawiasie z zamkiem klasy D400 z zabezpieczeniem przeciwko kradzieży. Projektowane rzędne wjazdów skorygować na budowie.

Studzienki ściekowe pod wpustami ulicznymi przewiduje się, jako betonowe Ø 500 z osadnikami o głębokości 0,50 m, oraz jednoelementowym koszem na nieczystości o głębokości 0,6 m. Studzienki wykonać z betonu klasy C35/45, wodoszczelność W8 i mrozoodporność F-150.

Przejścia przewodów przez ściany studni betonowych wykonać w sposób szczelny w tulejach ochronnych. Ściany zewnętrzne studni betonowych zaizolować dwukrotnie abizolem R+P. W osadniku wody opadowe oczyszczane będą z zawiesiny łatwo opadającej (piasek, drobne kamienie, żwir itp.).

Rury należy układać na podsypce piaskowo - żwirowej o grubości 20 cm po zagęszczeniu, nie zawierającej cząstek o uziarnieniu większym niż 10 mm, zgodnie z wytycznymi montażu rur podanymi przez producenta, ze spadkami wskazanymi na rysunkach profili podłużnych. Po ułożeniu rurociągu, przed zasypaniem, należy poddać go próbie szczelności zgodnie z PN i zgłosić do odbioru.

Grubość warstwy ochronnej zasypki ponad wierzch przewodu powinna wynosić min. 30 cm. Grunt używany do podsypki i zasypki powinien być pozbawiony kamieni i grud, syпки drobno- lub średnioziarnisty. Materiał zasypki powinien być zagęszczony po obu stronach przewodu. Stopień zagęszczenia w rejonie drogi powinien wynosić min.  $I_s=0,97$ .

Wykopy zasypywać warstwami, które należy zagęszczać do  $I_s=0,90$ . W przypadku występowania wody gruntowej należy zastosować odwodnienia za pomocą igłofiltrów na czas wykonywania robót montażowych.

Średnicę przewodów kanalizacyjnych ustalono na podstawie przepływów obliczeniowych przez rurociąg wyznaczonych na podstawie metody stałych natężeń deszczu, opisanej poniższym wzorem

$$Q = q \times \psi \times F$$

gdzie:

Q - przepływ obliczeniowy na rozpatrywanym odcinku [l/s]

q – natężenie deszczu miarodajnego [l/s ha]

$\psi$  – współczynnik spływu

F – powierzchnia zlewni [ha]

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku na podstawie deszczu miarodajnego, określonego przy następujących założeniach: natężenie deszczu miarodajnego  $q = 130$  l/s ha, obliczone dla przyjętych wartości: częstotliwość deszczu  $c = 5$  [lat], prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu  $p = 20$  %, czas trwania deszczu  $t = 20$  min.

Przyjęto współczynnik spływu powierzchniowego  $\psi$  wynoszący dla powierzchni jezdni asfaltowej – 0,9, jezdni gruntowej – 0,45, terenów zielonych – 0,1, dachów – 0,95, chodnika – 0,8, placu z kostki brukowej – 0,6 współczynnik opóźnienia spływu  $\Phi = 1,00$ .

					l/s/ha	l/s
Zlewnia	powierzchnia m <sup>2</sup>	powierzchnia ha	wsp. spływu	wsp. opó- znienia	opad	ilość wody
jezdnia	2941	0,29	0,9	1	130	34,41
tereny zielone	9789	0,98	0,1	1	130	12,73
dachy	2379	0,24	0,95	1	130	29,38
droga gruntowa	980	0,1	0,45	1	130	5,73
chodnik	114	0,01	0,8	1	130	4,74
plac kostka brukowa	608	0,06	0,6	1	130	1,19

Z powyższych obliczeń wynika, że maksymalny dopływ wód, jaki nastąpi do istniejącej studni kanalizacji deszczowej wynosi:

$$Q_{\max 1} = 88,18 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Na podstawie wyżej przedstawionych danych dobrano przewody DN200, DN315 i DN400. Dobór przewodów przedstawiono na profilach podłużnych.

## 5. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH WODOCIĄGÓW

Istniejącą sieć wodociągową i przyłącze kolidujące z projektowaną kanalizacją deszczową należy przebudować.

Sieć wodociągową wykonać z rur HDPE 90 PN10 o długości 9 m i prowadzić według rysunku.

Przejście przewodami pod drogą wykonać w rurze osłonowej wg rysunków.

Przyłącza wodociągowe wykonać z rur PE Ø 32 PN 10. Całkowita długość przyłączy wynosić będzie 3,0 m.

Przyłącze ułożyć ze spadkiem minimum 3 promila w kierunku sieci.

Zasuwę oznakować trwale za pomocą tabliczki orientacyjnej na słupku stalowym ocynkowanym Ø 40 mm zgodnie z normą PN – 86/B-09700. Zasuwę umieścić na podbudowie betonowej grubości min. 10 cm.

### Posadowienie wodociągu

Posadowienie przewodu wodociągowego projektuje się na podsypce żwirowej grubości 10 cm. Przyjęto zgodnie z normatywami głębokość ułożenia wodociągu (rurociągu) – 1,7 m (wg docelowej niwelacji terenu). Szczegóły pokazano na profilu.

Roboty ziemne wykonać sposobem ręcznym i mechanicznym. Przy wykopach ręcznych wykop szerokości 0,9 m. o ścianach pionowych.

W trakcie realizacji robót należy zwrócić uwagę na przestrzeganie przepisów BHP.

Wykopy ziemne należy zabezpieczyć i oznakować. Przed przystąpieniem do prac należy zawiadomić KPWiK.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z uwagami zawartymi w uzgodnieniach z innymi użytkownikami terenu na trasie przeprojektowanej sieci i przyłączy wodociągowych. Przed oddaniem sieci i przyłączy do eksploatacji należy:

- a) dokonać prób ciśnieniowych na 10 atm.
- b) przeprowadzić płukanie i dezynfekcję,
- c) dokonać odbioru przyłączy w odkrytym wykopie,
- d) wykonać badanie wody pod względem bakteriologicznym przez Terenową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną.

## **6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

### **Kanalizacja deszczowa:**

a) Rura PCV lita DN 400 x 11,7 mm SDR34	- 144,0 mb
b) Rura PCV lita DN 315 x 9,2 mm SDR34	- 112,0 mb
c) Rura PCV lita DN 200 x 5,9 mm SDR34	- 17,0 mb
d) Studnia rewizyjna betonowa DN1200	- 8 szt.
e) Wpust uliczny betonowy DN500	- 6 szt.

## **7. ROBOTY BUDOWLANE**

### **7.1. ROBOTY ZIEMNE**

Przed przystąpieniem do wykonania kanalizacji deszczowej wykonawca musi zapoznać się z niniejszym projektem i opiniami jednostek uzgadniających opracowanie.

Wytyczenie trasy projektowanej infrastruktury należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

Roboty ziemne wykonywać w wykopach wąsko przestrzennych z umocnieniem w zależności od głębokości określonych w przepisach i normach. Wydobywany grunt składować po jednej stronie wykopu poza klinem odłamu skarpy. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić gestorów istniejącego uzbrojenia o terminie rozpoczęcia robót. Wszystkie napotkane przewody na trasie wykonywanych wykopów krzyżujące się lub biegnące równolegle do projektowanej infrastruktury należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich prawidłowe funkcjonowanie. W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane sieci

lub urządzenia podziemne należy niezwłocznie powiadomić o tym właściwego gestora.

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie, a w obszarze występowania uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy prowadzić wyłącznie ręcznie. W przypadku występowania wód gruntowych wykopy należy odwodnić za pomocą igłofiltrów. Podsypkę i obsypkę kolektora należy wykonać gruntem dowiezionym kategoria I-II.

## **7.2. ROBOTY MONTAŻOWE**

Materiały użyte do budowy kanalizacji deszczowej muszą posiadać atest dopuszczenia ich do stosowania w Polsce wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej „INSTAL” Warszawa.

Rury należy montować w wykopie na 20 cm podsypce z piasku wyprofilowanej zgodnie z projektowanymi rzędnymi i spadkami. Przy wykonawstwie kanalizacji należy bezwzględnie przestrzegać zaprojektowanych rzędnych, spadków i trasy kanałów. Ewentualne zmiany należy dokonywać w porozumieniu z inspektorem nadzoru i projektantem. Odcinki kolektorów przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie.

Po ułożeniu odcinka kanału między studniami należy dokonać próby szczelności przez napełnienie kanału wodą do poziomu wjazdu i obserwację zwierciadła wody.

Z każdej próby szczelności należy sporządzić protokół.

Na zakończenie każdego dnia pracy wykopy należy zabezpieczyć i oznakować w sposób widoczny w dzień i w nocy.

## **7.3. PRÓBY I ODBIORY ROBÓT**

Wszystkie roboty zanikowe muszą być przedstawione do odbioru przez inspektora nadzoru.

Odbiorowi podlegają:

- technologia montażu
- jakość materiałów
- atesty rur i kształtek
- jakość dna wykopu i podsypki
- ułożenie rurociągu
- obsypka rury
- próby szczelności
- protokoły prób szczelności
- protokoły odbioru prac zanikowych
- dziennik budowy (oryginał)

#### **7.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA**

Ewentualne drzewa występujące w sąsiedztwie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez odeskowanie.

W trakcie wykonywania robót przestrzegać warunków ustawy z dnia 14.12.2012 o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21). W obrębie projektowanej inwestycji wycinki drzew nie przewiduje się.

Teren na którym projektowane jest przyłącze wody nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie. Obszar projektowanej inwestycji znajduje się poza terenami górnictwami. W związku z planowaną inwestycją nie wystąpią żadne zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu i jego otoczenia.

#### **7.5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA**

Ze względu na charakter obiektu inwestycja ta nie będzie oddziaływać w żaden sposób na działki sąsiednie. Obszar oddziaływania inwestycji to teren działek, na której zostanie umieszczona, czyli dz. nr 19/3, 19/5, 19/7, 20/2 24/2, 24/3, 25/7, 41, 43, 45/1, 46/3, 55/5 i 221 w miejscowości Kartuzy, gm. Kartuzy . Oddziaływania obiektu przeanalizowano po kątem poniższych przepisów:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)

Projektowana kanalizacja deszczowa nie doprowadzi do ograniczenia pobliskich terenów w zakresie zapewnienia im wskazanych w tym przepisie wymagań ogólnych,

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zm.) – nie dotyczy - projektowany obiekt nie stanowi budynku,

3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460)

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej znajduje się w granicach obszaru objętego koniecznością uzgodnienia wynikającego z przepisów tej ustawy. Projekt został uzgodniony z Gminą Kartuzy.

4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 2013, poz. 1232 z późn. zm.)

Nie dotyczy.

5. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r., poz. 469).Nie dotyczy

6. Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami)

Nie dotyczy.

7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. Nr 1800)

Projektowana kanalizacja deszczowa odprowadzać będzie wody opadowe do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Reja.

8. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami

Analizowany teren inwestycji nie znajduje się na terenie objętym ochroną konserwatora zabytków.

## **8. UWAGI DLA WYKONAWCY ROBÓT**

- a) Wykonawcą inwestycji, może być tylko firma dysponująca przeszkoloną kadrą pracowników i odpowiednim sprzętem do: zabezpieczenia wykopów i zagęszczania gruntów.
- b) Prace ziemne i montażowe muszą być prowadzone w bezpieczny sposób z zachowaniem instrukcji i przepisów BHP i p. poż. przy stałym nadzorze osoby uprawnionej.
- c) Ewentualne istniejące drzewa należy zabezpieczyć przed zniszczeniem sprzętem transportowym czy koparką przez odeskowanie.
- d) Łączniki do wmurowania w studniach rewizyjnych osadzić w zakładzie prefabrykacji studni betonowych.
- e) Należy stosować materiały zgodne z parametrami zawartymi w projekcie.
- f) Realizację kanału należy rozpocząć od odbiornika.
- g) Należy zabezpieczyć uprawniony nadzór geodezyjny.
- h) W przypadku wystąpienia różnic pomiędzy rzędnymi terenu podanymi w niniejszym projekcie a rzędnymi terenu istniejącego (lub po jego ewentualnej niwelacji) należy zachować minimalne wymagane głębokości przykrycia projektowanej infrastruktury.

.....  
(PROJEKTANT)

.....  
(SPRAWDZAJĄCY)



### **O Ś W I A D C Z E N I E**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane oświadczam, że niniejszy projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej na dz. nr 19/3, 19/5, 19/7, 20/2 24/2, 24/3, 25/7, 41, 43, 45/1, 46/3, 55/5 i 221 w miejscowości Kartuzy, gm. Kartuzy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(PROJEKTANT)

.....  
(SPRAWDZAJĄCY)