



INWESTOR KONIN PRACOWNIA PROJEKTOWA

ul. Okólna 6, 62-510 Konin
e-mail: biuro@inwestor-konin.pl, tel/fax: 63 243 52 83

PROJEKT BUDOWLANY

BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1.	Nazwa obiektu	Przebudowa drogi powiatowej nr 3402P na odcinku ulicy Łęczyckiej w Dąbiu	
	Adres obiektu	ul. Łęczycka, Dąbie, powiat kolski	
	Kategoria obiektu	XXVI	
2.	Jednostka, obręb, numer działek	Jednostka ewidencyjna: Dąbie Miasto, Obręb: Dąbie, Nr działki: 1334/2, 261/2,	
3.	Inwestor, adres	Powiat Kolski Powiatowy Zarząd Dróg w Kole	
4.	Jednostka projektowa, adres	Inwestor Konin Pracownia Projektowa ul. Okólna 6, 62-510 Konin	
5.	Projektant – branża sanitarna	mgr inż. Danuta Oktawiec upr. nr 805/88 specjalność sanitarna	15 07 2019 (data i podpis)
	Sprawdzający – branża sanitarna	mgr inż. Zofia Nosiadek upr. nr 111/81 specjalność sanitarna	15 07 2019 (data i podpis)
	Opracował:	mgr inż. Michał Oktawiec specjalność sanitarna	15 07 2019 (data i podpis)

OŚWIADCZENIE

Na podstawie **Dz.U. 2018 poz. 1202**
ustawy Prawo Budowlane z dnia **7 czerwca 2018.** *zł 20 ust 4.*

OŚWIADCZAM

że projekt budowlany

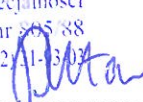
Przebudowa drogi powiatowej nr 3402P
na odcinku drogi w m. Dąbie – ulica Łęczycka
„BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ
W UL. ŁĘCZYCKIEJ W DĄBIU”

został wykonany zgodnie z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży sanitarnej:

mgr inż. Danuta Oktawiec
nr upr. 805/88
w specjalności sanitarnej
SLK/IS/3485/01

mgr inż. Danuta Oktawiec
Uprawnienia budowlane w specjalności
instalacyjno-inżynieryjnej nr 805/88
44-100 Gliwice, ul. Długa 40, tel. (32) 31-33 034



.....
(podpis i pieczęć)

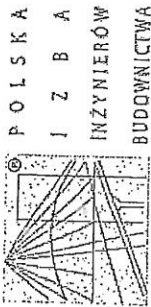
Sprawdzający branży sanitarnej:

mgr inż. Zofia Nosiadek
upr nr 111.81
w specjalności sanitarnej
SLK/IS/7942/02

mgr inż. Zofia Nosiadek
Uprawnienia nr 111/81
Specjalista w zakresie sieci
i instalacji sanitarnych
44-124 Gliwice, ul. Sieronia 5/4



.....
(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-CDQ-T2K-ZFG *

I Zofia Nosiadek o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7942/02
as zamieszkania ul. Sieronia 5/4, 44-121 Gliwice
członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
zpięcie od odpowiedzialności cywilnej.
ejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

adnienie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
fikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-21 roku przez:
an Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

nie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
onicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
ważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi).

yfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
: Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.gib.org.pl lub kontaktując się z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
nictwa.

Biuro Izby Inżynierów Budownictwa
ul. Jerzego Stomilaka 45
40-002 KATOWICE

Nr ewid. 111/81

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7
i § 18 ust. 1 pkt 4 lit. a, b, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1973 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w bu-
downictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel /ka/ ZOFIA JADWIGA W A M R Z Y N I A K

magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 8 maja 1953 r. w Zabrzu

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

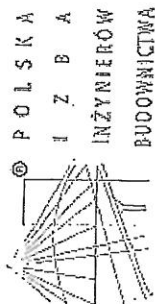
w szczególności instalacji inżynierskiej

Obywatel/ka/ ZOFIA JADWIGA W A M R Z Y N I A K jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociagowych, kanalizacyjnych
i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzoru-
nia i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania
wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz
ocenianie i badania stanu technicznego sieci wodociagowych,
kanalizacyjnych i ciepłych,
- 4/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzoru
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytworzenia
konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania
stanu technicznego instalacji sanitarnych.



Wpisany do Księgi Wzajemnej
Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
Lp. 111, odd. Katowice, 1981



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-5V1-643-G7M *

Pani Danuta Oktawiec o numerze ewidencyjnym SLK/IS/3485/01

adres zamieszkania ul. Długa 40, 44-100 Gliwice

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-07 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikacja poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem Właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w KATOWICACH
Wydział Urbanistyki, Architektury
i Nieruchomości
40-002 KATOWICE
ul. Legiionista 35

Nr ewid. 805/88

Katowice dnia 23 grudnia 1985 r.

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie §4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. b, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie zadań i funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 49) stwierdza się, że:

Obywatel /ka/ DANUTA OKTAWIEC

magister inżynier inżynierii środowiska

wreżony dnia 31 stycznia 1955 r. w Gliwicach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w szczególności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji sanitarnych.

Obywca /ka/ DANUTA OKTAWIEC jest upoważniony do:

- 1) sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2) w budownictwie osiedli mieszkaniowych — do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wywarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-CDQ-T2K-ZFG *

Pani Zofia Nosiadek o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7942/02
adres zamieszkania ul. Sieronia 5/4, 44-121 Gliwice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

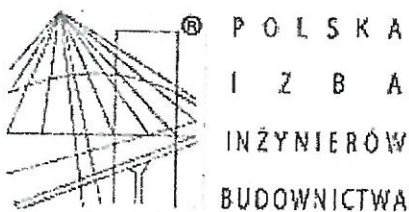
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-21 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Za zgodność z oryginałem
Inż. Stanisław Wojrak



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-CDQ-T2K-ZFG *

Pani Zofia Nosiadek o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7942/02
adres zamieszkania ul. Sieronia 5/4, 44-121 Gliwice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-21 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Spis treści

1. Opis do projektu zagospodarowania i projektu budowlanego
2. Część opisowa
3. Wytyczne wykonania robót
4. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem terenu
5. WYKONAWSTWO ROBÓT
6. UWAGI KOŃCOWE
7. Informacja BIOZ

Załączniki:

1. Uprawnienia i przynależność do Izby – projektanta
2. Uprawnienia i przynależność do Izby – sprawdzającego
3. Zestawienie studni
4. Zestawienie materiałów
5. Warunki odprowadzenia wód opadowych wydane przez Urząd Miejski w Dąbiu
6. Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej

Rysunki:

- | | |
|--------|---|
| Rys. 1 | Plan zagospodarowania |
| Rys. 2 | Profil sieci kanalizacji deszczowej D20-St1 |
| Rys. 3 | Profil wpustów ulicznych Wp40-Wp9 |
| Rys. 4 | Profil sieci kanalizacji deszczowej D4-ST1 |
| Rys. 5 | Profil sieci kanalizacji deszczowej Wp8-Wp1 |
| Rys. 6 | Studnia betonowa |
| Rys. 7 | Studnia kaskadowa |
| Rys. 8 | Wpust uliczny |

1. Opis do projektu zagospodarowania i projektu budowlanego

1.1. Nazwa obiektu budowlanego

Przebudowa drogi powiatowej nr 3402P na odcinku ulicy Łęczyckiej w Dąbiu

Adres obiektu: ul. Łęczycka, Dąbie, powiat kolski

Budowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Łęczyckiej w Dąbiu.

1.2. Inwestor

Powiat Kolski – Powiatowy Zarząd Dróg w Kole

ul. Henryka Sienkiewicza 21/23, 62-600 Koło

1.3. Nazwa jednostki projektowej

Inwestor Konin Pracownia Projektowa

ul. Okólna 6, 62-510 Konin

1.4. Przedmiot opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Biurem Projektów **Inwestor Konin Pracownia Projektowa**

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie nowego odcinka sieci kanalizacji deszczowej w ul. Łęczyckiej w Dąbiu i podłączenie go do istniejącej sieci kd400.

Na istniejącej sieci kd400 zaprojektowano studnię ST1 do której podłączono:

1. proj. sieć kd ze studniami D4 - D1, od strony zachodniej
2. proj. sieć kd ze studniami D20 – D5, od strony wschodniej

W ramach inwestycji zaprojektowano budowę sieci KD, w skład której wchodzi:

- główna sieć kanalizacji deszczowej o łącznej długości ok. **290,0m**, z rur PVC-U dn 250 x 7,3mm LITA PCV_U
- główna sieć kanalizacji deszczowej o łącznej długości ok. **410,0m**, z rur PVC-U dn 315 x 7,7mm LITA PCV_U
- przykanaliki z rury PCV-U dn200, o długości L=170 m
- studnię betonowe dn1000 mm, z włazem żeliwnym, kl. D250 10 szt.
- studnię betonowe dn1000 mm, z włazem żeliwnym, kl. d315 1 szt.
- studnię betonowe dn1200 mm, z włazem żeliwnym, kl. d400 10 szt.
- W Studni St1 zastosować kinietę
- wpusty drogowe betonowe dn500 mm z osadnikiem min. 50 cm
 - proj. wpusty drogowe podłączone do studni 40 szt.

1.5. Zakres inwestycji

W zakresie inwestycji drogowej przewiduje budowę odcinka sieci kanalizacji deszczowej w ul. Łęczyckiej w Dąbiu, między numerami posesji – nr 31 przy skrzyżowaniu z ul. 11 listopada a nr 87.

1.6. Podstawa opracowania

- Wizja lokalna w terenie
- Mapa geodezyjna do celów projektowych
- Obowiązujące przepisy i normy:

- a) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- b) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- d) Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 27.04.2012 r. poz. 462),
- e) Norma PN-91-B-10735 - Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- f) Norma PN-83-8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- g) Norma PN-B-10729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne,
- h) Norma PN-EN 752:2017-06 - Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne -- Zarządzanie systemem kanalizacyjnym.

1.7. Warunki gruntowo - wodne

Na podstawie obserwacji i wywiadu środowiskowego ustalono że wody gruntowe znajdują się 2,5m p.p.t. Grunty w podłożu piaszczysto – gliniaste.

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Ulica Łęczycka znajduje się napółnocny wschód od centrum miasta Dąbie, w powiecie kolskim, w województwo wielkopolskie.

Ulica Łęczycka to wylotowa droga z miasta do wsi Wiesiołów. Od północnego-wschodudochodzi lokalna droga Łąkowa do ulicy objętej opracowaniem.

Obecne odwodnienie odbywa się przez istniejące dwa wpusty uliczne, które są podłączone do kolektora dn400 2 działkach 1456/1 i 218/1. W trakcie przebudowy ulicy wpusty zostaną rozebrane.

2.2. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej ma za zadanie zebrać wody opadowe i roztopowe z całej długości przebudowywanego odcinka ul. Łęczyckiej.

Zlewnia kanalizacji deszczowej obejmuje swoim zasięgiem powierzchnie przebudowywanej jezdni, chodnika, oraz terenu przylegającego do ulicy.

Wody deszczowe zostaną odprowadzone do istniejącej sieci kd400zlokalizowanej na działkach 1456/1 i 218/1.

Na granicy dz. nr **1456/1 oraz 218/1** projektowana sieć kd zostanie włączona do istniejącej studni zabudowanej na sieci kanalizacji deszczowej kd400. Do sieci tej zostaną włączone:

- nowe krawężnikowe wpusty drogowe osadzone na betonowych studzienkach wodnościekowych o średnicy 500 mm z osadnikiem min. 50 cm

W rejonie projektowanej drogi znajdują się istniejąca sieć uzbrojenia podziemnego:

- wodociągowa
- kanalizacja sanitarna dn200,
- kanalizacja deszczowa
- sieci energetyczne i teletechniczne.

Odwodnienie istniejącej ulicy i chodników odbywa się za pomocą krawężnikowych wpustów ulicznych z osadnikiem min 0,5 m, podłączonych do projektowanej kanalizacji deszczowej dn250/315/400 mm w ulicy Łęczyckiej.

Lokalizację wpustu dostosowano do krawędzi projektowanej drogi, w związku z korektą łuków .

2.3. OBLICZENIA HYDRAULICZNE I JAKOŚĆ WÓD OPADOWYCH.

2.3.1. ILOŚĆ WÓD OPADOWYCH.

W celu dobrania średnicy przewodów posłużono się wzorem do obliczania miarodajnych natężeń deszczu **Modelu Bogdanowicz-Stachý**. Obliczone wartości pobrano ze strony RETENCJAPL (Zakłada aplikacje → kalkulator (oszacowanie).

Poniżej zamieszczono wzór modelu Bogdanowicz-Stachý [Kotowski 2015]

$$h_{max} = 1.42t^{0.33} + \alpha(R, t) \cdot (-\ln p)^{0.584} \quad (6.5)$$

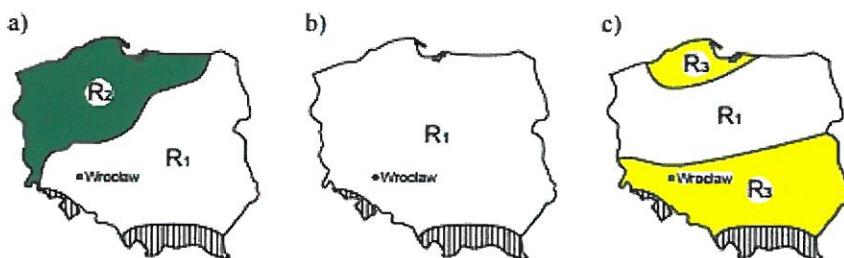
gdzie:

h_{max} – maksymalna wysokość opadu, mm

t – czas trwania deszczu, min

p – prawdopodobieństwo przewyższenia opad $p \in (0; 1]$

α – parameter (skali) zależny od region Polski i czasu t



Rysunek 4. Regiony opadów maksymalnych w modelu Bogdanowicz -Stachý :a) dla $t \in [5; 60) \text{ min}$; b) dla $t \in [60; 720) \text{ min}$; c) dla $t \in [720; 4320) \text{ min}$ ($R1$ – region centralny; $R2$ – region północno-zachodni; $R3$ – region południowy i nadmorski)

Dla $p=1$ ($C=1$ lat) model opisuje następujące równanie:

$$h_{max} = 1.42t^{0.33} \quad (6.6)$$

Dla prawdopodobieństwa $p < 1$ ($C > 1$), parametr α dla centralnej Polski ($R1$) wyznacza się na podstawie:

$$\alpha(R, t) = 4.693 \ln(t + 1) - 1.249 \quad - dlat \in [5; 120) \text{ min}, \quad (6.7)$$

$$\alpha(R, t) = 2.223 \ln(t + 1) - 10.639 \quad - dlat \in [120; 1080) \text{ min}, \quad (6.8)$$

$$\alpha(R, t) = 3.01 \ln(t + 1) - 5.173 \quad - dlat \in [1080; 4320) \text{ min}, \quad (6.9)$$

Dla regionu $R2$, parametr α oblicza się tak, jak dla regionu $R1$ Kiedy czas trwania opadów przewyższa 60 min, region $R2$ zanika przechodząc w $R1$. Pozostałe przypadki oblicza się z poniższych wzorów.

$$\alpha(R, t) = 3.92 \ln(t + 1) - 1.662 \quad - dlat \in [5; 30) \text{ min}, \quad (6.10)$$

$$\alpha(R, t) = 9.160 \ln(t + 1) - 19.60 \quad - dlat \in (30; 60) \text{ min}, \quad (6.11)$$

Dla regionów południowego oraz nadmorskiego $R3$ parametr α obliczany jest ze wzoru:

$$\alpha(R, t) = 9.472 \ln(t + 1) - 37.032 \quad - dlat \in [720; 4320) \text{ min}, \quad (6.12)$$

Minimalny czas trwania deszczu miarodajnego dobrano na podstawie tabeli z wytycznych ATV A-118 [Kotowski 2015]

Tabela 1. Najkrótsze miarodajne czasy trwania deszczu (t_{dmin}) w zależności od spadku terenu i stopnia uszczelnienia powierzchni wg ATV A-118 z 1999 [Kotowski 2015]

Średni spadek terenu	Stopień uszczelnienia	Minimalny czas trwania deszczu
<1%	≤50%	15 minut
	>50%	10 minut
1% do 4%	0%<	10 minut
4%<	≤50%	10 minut
	>50%	5 minut

Na podstawie tabeli 2 rodzaj terenu objętego opracowaniem zaliczono do kategorii II. Tereny mieszkaniowe. Częstość deszczu obliczeniowego do obliczeń przyjęto $C=2$ lata.

Tabela 2. Zalecane częstości projektowe deszczu i dopuszczalne częstości wystąpienia wylania wg PN-EN 752:2017

Częstość deszczu obliczeniowego, 1 raz na C lat	Rodzaj zagospodarowania teren
1 na 1	I. Tereny pozamiejskie
1 na 2	II. Tereny mieszkaniowe
1 na 5	III. Centra miast, tereny usług i przemysłu
1 na 10	IV. Podziemne obiekty komunikacyjne, przejścia i przejazdy pod ulicami, itp.

Natężenie jednostkowe deszczu dla odwadnianej powierzchni jezdni wynosi odpowiednio: $q = 185$ l/s*ha, natomiast dla terenów z przyłączy kanalizacji deszczowej 144 l/s*ha (czas koncentracji terenowej 15 min)

Średni współczynniki spływu dla poszczególnych powierzchni przyjęto: $\psi = 0.9$ – dachy

$$\psi = 0.8 - \text{ulice}$$

$$\psi = 0.6 - \text{chodnik}$$

Pozostałe tereny na podstawie studiowania ortofotmapy

Ilość wód opadowych z poszczególnych jednostek obliczono zgodnie ze wzorem

$$Q = q \cdot F \cdot c_p$$

Obliczenia ilości wód opadowych dla poszczególnych zlewni i kanałów zestawiono w tabelach a zlewnie poszczególnych kanałów pokazano na planie.

Węzeł Pocz.	Węzeł koń.	Pow. całkowita, ha	Pow. Drogowa, ha	Pow. Zielona, ha	współczynnik droga	współczynnik zielny	Powierzchnia zredukowana, ha	Natężenie $\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$	Przepływ, l/s	Średnica, mm
D20	D19	733.7	559.0	174.7	0.9	0.1	520.6	185.0	9.6	250.0
D19	D18	404.8	326.6	78.2	0.9	0.1	301.8	185.0	15.2	250.0
D18	D17	569.3	471.6	97.7	0.9	0.1	434.2	185.0	23.2	250.0
D17	D16	464.2	350.0	114.2	0.9	0.1	326.4	185.0	29.3	250.0
D16	D15	395.2	267.7	127.5	0.9	0.1	253.7	185.0	34.0	250.0
D15	D14	536.7	469.5	67.2	0.9	0.1	429.3	185.0	41.9	315.0
D14	D13	1134.8	906.6	228.2	0.9	0.1	838.8	185.0	57.4	315.0
D13	D12	626.5	555.2	71.3	0.9	0.1	506.8	185.0	66.8	400.0
D12	D11	940.3	852.6	87.7	0.9	0.1	776.1	185.0	81.2	400.0
D11	D10	443.1	381.2	61.9	0.9	0.1	349.3	185.0	87.6	400.0
D10	D9	538.4	447.8	90.6	0.9	0.1	412.1	185.0	95.3	400.0
D9	D8	464.0	386.3	77.8	0.9	0.1	355.4	185.0	101.8	400.0
D8	D7	538.9	460.4	78.5	0.9	0.1	422.2	185.0	109.6	400.0
D7	D6	546.3	458.9	87.3	0.9	0.1	421.8	185.0	117.4	400.0
D6	D5	526.1	442.6	83.5	0.9	0.1	406.7	185.0	125.0	400.0
D5	ST1	502.8	415.6	87.2	0.9	0.1	382.8	185.0	132.0	400.0

Pocz.	Węzeł koń.	Pow. całkowita, ha	Pow. Drogowa, ha	Pow. Zielona, ha	współczynnik droga	współczynnik zielny	Powierzchnia zredukowana, ha	Natężenie $\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$	Przepływ, l/s	Średnica, mm
D4	D3	829.1	716.3	112.8	0.9	0.1	656.0	185.0	12.1	250.0
D3	D2	519.0	439.9	79.1	0.9	0.1	403.8	185.0	19.6	250.0
D2	D1	528.6	477.8	50.8	0.9	0.1	435.1	185.0	27.7	250.0
D1	ST1	467.3	416.1	51.2	0.9	0.1	379.6	185.0	34.7	250.0

W układzie docelowym przewiduje się odprowadzenie ilości $Q=166.7$ l/s wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej.

3. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

3.1. ZAINWESTOWANIE TERENU.

Roboty ziemne przy budowie kanalizacji deszczowej należy wykonywać po uprzednim powiadomieniu użytkowników sieci. Sieci do zabezpieczenia i likwidacji oznaczono na planach. Należy liczyć się z napotkaniem niezinventaryzowanych sieci obcych..

Zagłębienie istniejących sieci w miejscach połączenia z projektowanymi sieciami przyjęto orientacyjnie w oparciu o materiały geodezyjne. Rozwiązania projektowe w rejonie spięć z istniejącymi kanałami oraz na skrzyżowaniach z innym uzbrojeniem należy w trakcie realizacji po wykonaniu odkrywek dostosować do stanu faktycznego. W przypadku rozbieżności należy w porozumieniu z projektantem należy dokonać korekty rozwiązań projektowych. W harmonogramie robót należy przewidzieć rezerwę czasową na wykonanie odkrywek i opracowanie rozwiązań zamiennych.

12

3.2. PRACE ROZBIÓRKOWE.

W trakcie realizacji przed ułożeniem nowych sieci należy:

- gruz i odpady z betonu (kod 17-01-01 i 17-01-02) oraz ziemię (kod 17-05) z wykopów nie nadające się do zasypki wykopu należy wywieźć poza teren budowy do miejsca utylizacji.
- przed przystąpieniem do wykonywania wykopów w pasie robót ziemnych, gdzie występują grunty urodzajne, należy zdjąć ok. 15-20cm wierzchniej warstwy gleby (humusu) i wywieźć ją do miejsca składowania. humus należy zdejmować ręcznie. miejsca składowania humusu powinny być tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego zgodnie z projektem drogowym.

3.3. MATERIAŁ RUR.

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U dn 250x7,3mm, PVC-U dn315x7,7mm, PVC-Uopłączeniach kielichowych z uszczelką gumową wg normy PN-EN 1401-20009 o powierzchni zewnętrznej gładkiej o jednorodnej i jednolitej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. $SN=8 \text{ kN/m}^2$ (SDR43, SN8) wykonanych zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009.

Podłączenie do studni betonowych z wpustami ulicznymi wykonać z rur PCV_U 200 x 5,9 mm, LITYCH, SDR43, SN8

Rury PVC_U zostały zastosowane ze względu na dużą odporność powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej na agresywne działanie ścieków i wód gruntowych. Nie dopuszcza się stosowania rur o spienionym rdzeniu. Przewody układać ze spadkiem 0,2% w kierunku włączenia. Przewody o przykryciu mniejszym niż 1 m ocieplić łupkami poliuretanowymi, keramzytem lub perlitem.

Dopuszcza się inne materiały do budowy kanałów, spełniające wymagania MZD Ostrów Wierkopolski.

3.4. STUDZENIKANALIZACYJNE BETONOWE

W ciągu kanalizacji deszczowej na załamaniach trasy i przy podłączeniach rur bocznych projektuje się studzienki kanalizacyjne o średnicy dn1000 mm i 1200 mm, z elementów prefabrykowanych, łączonych na uszczelki gumowe, z betonu min C30/37, wodoszczelnego i nasiąkliwości poniżej 5%, zgodnie z PN-EN-1917. Kinetę betonową wykonać jako szczelną.

Do przykrycia studni zastosować włazy żeliwne kl. D400 z wypełnieniem betonowym bez wentylacji z wkładką gumową z zabezpieczeniami przed obrotem, z umocnieniem wjazdu pierścieniem żelbetowym, co trzeci właz wykonać jako wentylowany

Zastosowanie studni betonowych przełazowych umożliwi ich inspekcję, a co za tym idzie ułatwi eksploatację sieci kanalizacyjnej.

Na prostych odcinkach, zastosowano trójniki – do podłączenia studni z wpustami

Studnia rewizyjnabetonowadn1000 / 1200 mm składa się z elementów:

- o część denna monolityczna z fabrycznie wykonanymi wejściami dla kanałów oraz z fabrycznie wyprofilowaną kinetą,
- o część kominowa z kręgów żelbetowych łączonych na zaprawę i uszczelkę bentonitową oraz wyposażona w fabrycznie montowane stopnie żłazowe,
- o pokrywa nastudzienna i posadowiony na niej właz żeliwny klasy D400, właz posadowić na pierścieniu odciążającym.

Do regulacji wysokościowej włączów należy stosować pierścienie dystansowe z tworzywa sztucznego - polimerowe o wysokości 100/800/600mm (dla jednej studni maksymalnie 3 pierścienie regulacyjne o łącznej wysokości 30cm).

3.5. WPUSTY ULICZNE.

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych powinny być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”. Należy zastosować następujące klasy włączów kanalizacyjnych i wpustów drogowych:

Klasa D400 - dopuszczalne obciążenie do 40T; stosować w jezdniach dróg utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych.

Górę włączu studni rewizyjnych i wpustów drogowych zlokalizowanych w terenie utwardzonym należy zlicować z niweletą terenu.

Kratki wpustowe należy osadzić na studniach z elementów betonowych prefabrykowanych o średnicy dn500mm, z betonu min 30/37, z osadnikiem o głębokości min 0,5m. Część denną wraz z przejściem szczelnym dla przykanalika powinna być wykonana jako 1 element. Studnie wpustowe należy posadowić na warstwie wyrównawczej z betonu C8/10, o grubości min 10cm.

3.6. PODŁĄCZENIE PRZYKANALIKÓW DO STUDNI

Włączenie przykanalików do projektowanej studni należy wykonać przez fabrycznie osadzone przejście szczelne dla rur dn 200mm.

3.7. POŁĄCZENIE PROJEKTOWANYCH KANAŁÓW Z ISTNIEJĄCYMI.

Włączenie nowych odcinków do istniejących studni betonowych wykonać w następujący sposób:

- wykonać otwór za pomocą wiertnicy do betonu o odpowiedniej średnicy (większej o max. 2cm od średnicy zewnętrznej nowego przejścia szczelnego).
- powierzchnię styku przejścia szczelnego z betonem uszorstnić papierem ściernym i odpylić.
- luźne części w wywierconym otworze usunąć i powierzchnię betonu pokryć jednoskładnikową warstwą szczepną, na bazie cementu z dodatkiem mikrokrzemionki.
- przejście szczelne osadzić w ścianie na zaprawie jednoskładnikowej na bazie cementu z dodatkiem mikrokrzemionki, zbrojonej włóknami syntetycznymi, szczelnie wypełniając przestrzeń między betonem, a przejściem szczelnym.
- powierzchnię ściany studni od strony napływu wody opadowej i na obwodzie 10 cm wokół przejścia szczelnego pokryć zaprawą jednoskładnikową na bazie cementu z dodatkiem mikrokrzemionki o grubości 1-3mm.

4. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu w postaci:

- sieci wodociągowej,
- sieci ks i kd
- sieci teletechnicznej,
- sieci elektroenergetycznej.

Mapy geodezyjne nie posiadają wszystkich rzędnych zagłębienia istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego. Założono posadowienie istniejących instalacji na poziomie:

- sieci wodociągowej na poziomie ok. 1,5-1,6 m poniżej poziomu terenu (przykrycie),
- sieci ciepłowniczej na poziomie ok. 0,8 - 1,0 m poniżej poziomu terenu,
- kable telekomunikacyjne na poziomie ok. 0,6 - 0,8 m poniżej poziomu terenu.,
- kable energetyczne na poziomie ok. 0,6 - 0,8 m poniżej poziomu terenu.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych należy ustalić rzeczywiste posadowienie istniejących przewodów poprzez wykonanie odkrywek miejscowych oraz sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie od opracowania dokumentacji projektowej do momentu przystąpienia do realizacji.

W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu roboty prowadzić ręcznie, ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem użytkownika uzbrojenia. Na czas wykonywania robót odkryte kable, rurociągi zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej.

Zabezpieczenie istniejących kabli elektroenergetycznych i teletechnicznych oraz słupów energetycznych

Prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z kablami energetycznymi i teletechnicznym wykopy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości kabli pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych, po uprzednim powiadomieniu i przygotowaniu do prac. W miejscu skrzyżowania projektowanego uzbrojenia z istniejącymi kablami należy zastosować rury ochronne dwudzielne grubościennie wykonane z HDPE o długość rury 3 m. Prace w rejonie słupów należy wykonać ręcznie. Słupy podeprzeć wyporami drewnianymi o rozstawie kołowym 120°.

Zabezpieczenie przewodów wodociągowych i ks

Wykopy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości wodociągu. Na czas prowadzonych robót należy zabezpieczyć odkryte przewody przed uszkodzeniem. Należy zachować minimalną odległość pionową równą 20 cm pomiędzy projektowaną kanalizacją deszczową a przewodami wodociągowymi. Po zakończeniu robót przestrzeń w obrębie skrzyżowania wypełnić piaskiem, dobrze go zagęszczając ręcznie w celu uniknięcia obsunięcia przewodu.

Przekładka rurociągow

W rejonie projektowanej sieci kdwystępują kolizje

L.p.	Odcinek	Rodzaj przyłącza	Średnica, mm	Długość odcinka do przekładki
1	D9-D8	wodociągowe	40	1
2	D8-D7	wodociągowe	40	1
3	D7-D6	wodociągowe	32	1

Projektowana sieć kd, krzyżuje się z istniejącymi przyłączami wodociągowymi. Brak danych o ich głębokości posadowienia. W przypadku kolizji projektowanej sieci kdz przyłączami wodociągowymi, należy na przyłączy wykonać odsadzkę i poprowadzić je pod proj. siecią.

5. WYKONAWSTWO ROBÓT.

5.1. OGÓLNE WARUNKI REALIZACJI KANALIZACJI

— Wszelkie prace na czynnej sieci należy wykonywać w porozumieniu z administratorem sieci. tj. Urząd Miejski w Dąbiu.

— Kanały należy budować od najniższego punktu i układać zgodnie z zaprojektowanym spadkiem na całej długości w wykopie wąsko przestrzennym, przy jednoczesnej likwidacji i starannym zabezpieczeniu istniejących sieci.

— Rury należy układać w wykopie, a następnie zasypywać zgodnie z normami PN-EN 1610:2002, PN-B-10736:99 oraz z instrukcjami dostarczonymi przez producenta.

— Podłoże pod kanały, zasypkę kanału oraz sposób umocnienia wykopu należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i wytycznymi producentów.

— Przebudowa istniejących elementów odwodnienia realizowana będzie na czynnej sieci kanalizacyjnej. Należy zapewnić ciągły odbiór wód opadowych z jezdni.

5.2. TRASOWANIE SIECI.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć w terenie trasę projektowanych sieci, skontrolować ich przebieg względem osi układu drogowego oraz wytyczyć przebieg istniejącego uzbrojenia w porozumieniu z jego właścicielem.

Trasowanie sieci powinien przeprowadzić uprawniony geodeta Wykonawcy zgodnie ze współrzędnymi określonymi w układzie współrzędnych geodezyjnych podanymi na profilach podłużnych kanałów.

Dane do wytyczenia wpustów: km niwelety drogi (wg projektu drogowego) oraz odległość osi studni wpustowej od krawędzi drogi (zgodnie z rysunkiem szczegółowym wpustów). Dane do wytyczenia studni: współrzędne geodezyjne środka studni podane na profilu podłużnym kanału.

5.3. WYKOPY - ROBOTY ZIEMNE.

Projektowane odcinki kanalizacji deszczowej układane będą w wykopach otwartych o ścianach pionowych na głębokości 1,3-1,4mppt. Wykopy należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć przebieg istniejącego uzbrojenia w porozumieniu z jego właścicielem. Roboty ziemne należy prowadzić sprzętem mechanicznym, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia ręcznie. Odkopane uzbrojenie należy zabezpieczyć. Wykopy o głębokości powyżej 1m należy umocnić za pomocą szalunków. Szalowanie wykopu należy usuwać równocześnie z zasypywaniem wykopów tak aby grunt nasypowy został dokładnie powiązany z gruntem rodzimym. Miejsca po wyciąganych szalunkach należy zasypać i zagęszczać gruntem takim jak obsypka lub zasyпка. Gwałtowne i niekontrolowane wrywanie elementów obudowy wykopu może spowodować rozluźnienie obsypki i zasyпки rurociągu. Skutkiem takiego rozluźnienia może być obniżenie nośności rury oraz uszkodzenie nawierzchni drogi w wyniku dodatkowych osiadań gruntu obsypki i zasyпки.

5.4. MONTAŻ KANAŁÓW Z PVC-U

- Montaż rur kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z instrukcjami producenta.
- Kanalizację należy układać wyrównanym podłożu piaskowym.
- Przed montażem sprawdzić prawidłowość ułożenia i zamocowania poszczególnych elementów. Łączenie rur powinno nastąpić centrycznie.
- Rury na całej długości muszą się wspierać na podłożu. Powierzchnie łączące i elementy uszczelniające dokładnie oczyścić.
- Przy układaniu należy zwracać uwagę na punkty oznakowania rur by zawsze znajdowały się na górnej powierzchni i na wspólnej linii.
- W razie konieczności dociąć rurę poza wykopem stosując nożyce łańcuchowe z obrobieniem krawędzi kamieniem szlifierskim, oczyścić końcówkę rury z zanieczyszczeń.
- Opuścić rurę do wykopu chroniąc przed zanieczyszczeniem.
- Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 obwodu.
- W miejscach łączenia rur (pod kielichami i łącznikami), w podłożu należy wykonać niecki montażowe o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości złącza.
- Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać $\pm 5\text{cm}$.
- Montaż studni kanalizacyjnych
- Studnie z elementów prefabrykowanych należy łączyć na uszczelki zgodnie z instrukcją producenta.
- Studnie należy posadzić na warstwie wyrównawczej z betonu C8/10 o grubości min. 10cm.
- W przypadku konieczności regulacji wjazdu, należy zastosować pierścienie dystansowe polimerowe o wysokości łącznej maks. 30cm.

5.5. UKŁADANIE PRZEWODÓW POSADOWIONYCH POWYŻEJ ZWIERCIADŁA WODY GRUNTOWEJ NA GRUNTACH NOŚNYCH.

- Kanały układać zgodnie z normą PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych kanalizacyjnych. Roboty ziemne.
- Przewody kanalizacyjne należy układać na podsypce symetrycznie do osi, a oparcie przewodu zapewnić na całej jego długości. Podłożem układanego kanału powinien być grunt sypki o maksymalnej wielkości cząstek do 20 mm

- Dla kanałów kołowych oparcie musi obejmować co najmniej 1/4 ich obwodu ($2\alpha = 90^\circ$). Pod kanały należy wykonać podsypkę grubości min 15 cm. Odchyłka grubości podsypki nie może przekroczyć 10 mm. Podsypkę należy wykonać z gruntu niespoistego (pisaku drobnego) bez części organicznych, gruzów i innych zanieczyszczeń.
- Podsypkę należy zagęścić do $I_s > 0,97$ (wg Proctora). Materiał użyty na podsypkę powinien być w momencie wbudowywania o wilgotności optymalnej pozwalającej odpowiednio zagęścić grunt.
- W miarę możliwości dla przygotowania podbudowy należy użyć płyty wibracyjnej o kształcie spodu dostosowanym do średnicy układanej rury. Płyta taka pozostawia w podłożu półkoliste zagłębienie o odpowiedniej średnicy.
- W strefie rurociągu należy zastosować obsypkę taką samą jak na podsypkę.
- Obsypkę wokół rurociągu wykonać do poziomu 30 cm ponad górę rurociągu
- Obsypkę w strefie rurociągu należy układać symetrycznie po obu stronach rury, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury. Obsypkę należy zagęszczać warstwami grubości 15cm z kontrolą wskaźnika zagęszczenia w każdej zagęszczanej warstwie. Wyniki badań przedstawić do wglądu inspektorowi nadzoru inwestorskiego. W przypadku stwierdzenia niedostatecznego zagęszczenia warstwy należy ją dogęścić do wymaganego wskaźnika. Jeśli powtórne badania wykażą, że zagęszczenie jest znów niewystarczające to warstwę tą należy zebrać i zastąpić nową (przyczyną złego zagęszczenia może być użycie złych urządzeń do zagęszczenia lub zła wilgotność zagęszczanego gruntu).
- Zagęszczanie gruntu wykonywać alternatywnie: ubijarkami wibracyjnymi o masie do 60 kg, ubijarkami udarowymi o masie do 100 kg, płytami wibracyjnymi o masie do 300 kg, walcami wibracyjnymi o masie do 600 kg (zaleca się stosowanie ubijarek wibracyjnych lub udarowych). Zagęszczarki typu ciężkiego lub walce można wykorzystać od warstwy powyżej 1 m powyżej lica rury.
- Do wypełnienia pozostałej części wykopu (zasypka), w przypadku układania rurociągu pod terenami zielonymi można używać gruntu rodzimego (z wykopu) . Wskaźnik zagęszczenia zasypki $I_s > 0.97$. Natomiast w przypadku układania rurociągu pod ulicami, do zasypki należy stosować grunt jak dla obsypki. Zasypkę w tym przypadku należy zagęścić do wskaźnika do wskaźnika $I_s > 1,0$ (jednak nie mniejsza niż wymagana wg projektu drogowego). Uzyskanie wymaganych wskaźników zagęszczenia dla podsypki, obsypki i zasypki wymaga stosowania gruntów o wilgotności zbliżonej do optymalnej, dobrze zagęszczalnych. Do takich gruntów zaliczane są grunty sytkie, różnoziarniste o wskaźniku uziarnienia $U > 5$. Odchyłki wymaganego wskaźnika zagęszczenia dla podsypki, obsypki i zasypki nie mogą przekraczać 2%.

Montaż studni kanalizacyjnych

Studnie należy montować zgodnie z instrukcją montażu ich producenta. Dno wykopu należy wyrównać i wykonać podsypkę piaskową 10 cm. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć kinetę studni i podłączyć do niej rury kanalizacyjne, ustawiając dokładnie kąty podłączenia rur. Kinetę należy wypoziomować. Następnie należy zasypać wykop zagęszczanymi warstwami do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Zamontować komin studni z wykorzystaniem betonowych kręgów. Zasypania wykopu dokonać warstwami. Obsypkę piaskową zagęszczać równomiernie na całym obwodzie studzienki. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego.

Montaż wpustów drogowych

Wpusty drogowe należy montować zgodnie z instrukcją montażu ich producenta. Dno wykopu należy wyrównać i wykonać podsypkę z tłucznia lub żwiru o wysokości 10 cm. Podłoże utwardzić i zagęścić. Zamontować część osadczą wpustu, komin z wykorzystaniem betonowych kręgów. Po podłączeniu rury przykana-lika następuje zagęszczanie zasypką przygotowana z niespoistego gruntu ręcznie lub przy pomocy lekkiego sprzętu do zagęszczania. Należy zapewnić stopień

zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego.

5.6. Próba szczelności

W celu sprawdzenia szczelności przewodów dokonać próby zgodnie z normą PN-92/B-10735. Kanały grawitacyjne poddaje się próbie ciśnienia 3,0 m sł. w. Ciśnienie może być mniejsze o ile to wynika z zagłębienia przewodu i studni. Wszystkie otwory na badanym odcinku dokładnie zaślepić. Napełnić badany odcinek kanału wodą do poziomu w studni górnej co najmniej 0,5 m niższego niż rzędna terenu przy studni dolnej. Gdy poziom wody w studni górnej wyniesie 0,5 m ponad górną krawędź wylotu kanału, należy pozostawić tak wypełniony kanał przez 1 godzinę (celem odpowietrzenia i ustabilizowania). Po tym czasie próba szczelności winna wynosić 30 minut dla kanałów o długości do 50 m. W tym czasie ubytek wody (dopełniana ilość wody) powinien być nie większy niż $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rury. Pozytywna próba na eksfiltrację świadczy o szczelności również na infiltrację.

5.7. Odbiór techniczny

Kanalizację należy wykonać i odebrać zgodnie z PN-EN-1610.

Próby szczelności kanału z rur pełnych należy wykonać dla całego odcinka wraz ze studzienkami.

Próbę szczelności kanału na eksfiltrację przeprowadzić napełniając wodą do poziomu terenu odcinek kanału wraz ze studzienkami. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia nieszczelności badanego odcinka kanału należy poprawić uszczelnienie i powtórzyć wykonanie próby szczelności. Na wykonawcy spoczywa obowiązek wyczyszczenia kanału metodą hydrodynamiczną. Przed zasypaniem kanału należy dokonać odbioru technicznego i geodezyjnego kanalizacji. Należy szczególną uwagę zwrócić na zgodność posadowienia kanału z projektem, prawidłowy prześwit kanału i jego szczelność, prawidłowe wykonanie podsypki i obsypki. Po wyczyszczeniu kanałów metodą hydrodynamiczną, przed przekazaniem do eksploatacji, należy przeprowadzić inspekcję kamerą video. W czasie inspekcji TV należy zarejestrować i udokumentować:

- połączenia rur,
- miejsca wykonania przyłączy, rozgałęzienia kanałów,
- sposób uszczelnienia przejść przez ściany studni

Z przeprowadzonej inspekcji kamerą, należy wykonać i przekazać Zamawiającemu dokumentację, która obejmie:

- zapis na taśmie video z opisem miejsca inspekcji,
- zdjęcia złączy
- sprawozdanie z przeglądu (zawierające m.in.: pomiar spadków kanałów, bieżący pomiar odległości, wykres poziomy rurociągu, ocenę wykonania kanału).

6. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić właścicieli istniejących sieci o fakcie rozpoczęcia robót. W terenie wyznaczyć przebieg istniejącego uzbrojenia i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami załączonymi do i innych projektów branżowych. Należy dostosować się do podanych w nich warunków i wymagań.
- Kolizje wodociągowe należy usunąć poprzez wykonanie połowy pierścienia w dół kolektora deszczowego

7. INFORMACJA BIOZ

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

Zakres robót obejmuje wykonanie sieci kanalizacji deszczowej. Kolejność wykonywanych robót:

- geodezyjne wytyczenie trasy sieci i przyłączy
- roboty ziemne – wykonanie wykopów o głębokości powyżej 1.5m
- prace instalacyjne związane z robotami kanalizacji
- wykonanie obsypki rurociągu

- wykonanie próby ciśnieniowej
- ułożenie taśmy sygnalizacyjno-ostrzegawczej
- zasypywanie wykopu
- dezynfekcja sieci i przyłączy
- wykonanie analizy bakteriologicznej wody pobranej na przyłączach i końcówkach sieci

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzonych robót znajdują się istniejące kable telekomunikacyjne, energetyczne

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W obrębie planowanych robót nie występują elementy zagospodarowania terenu stwarzające duże zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Przewidywane zagrożenia:

- głębokie wykopy pod budowany rurociąg
- ruch pojazdów mechanicznych i pieszych na drogach
- prace przy kablach energetycznych

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- przeszkolenie BHP pracowników z zakresu pracy w głębokich wykopach i w pasie jezdnym
- przeszkolenie BHP pracowników w przypadku wystąpienia awarii na istniejącym uzbrojeniu terenu i sposobu jej likwidacji

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Wszystkie roboty związane z budową sieci wodociągowej należy wykonywać pod nadzorem kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia.

W miejscu prowadzenia robót budowlanych przy drodze należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na poruszające się po niej pojazdy mechaniczne.

Podczas prac związanych z budową sieci wodociągowej należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie wykopów.

Należy zabezpieczyć wykopy szalunkami, zabezpieczyć miejsca wykonywania robót budowlanych, asekurować pracowników pracujących w wykopie, konieczna jest odzież o jaskrawych kolorach przy pracach w pasie jezdnym.

7. Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy jest zobowiązany w oparciu o wyżej wymienioną informację sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednocześnie prowadzenie robót budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U.Nr 120 poz.1126)

8. Uwagi do robót ziemnych

Roboty ziemne pod sieci wodociągowe należy wykonywać z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów:

- BN-83/8836-02 „Roboty ziemne”
- PN-68/B-06050 „Roboty ziemne w zakresie wykonawstwa”
- PN/E-06125 „Podwieszanie kabli”

mgr inż. Danuta Oktawiec
 Uprawnienia budowlane w specjalności
 instalacyjno-inżynierskiej nr 805/88
 44-100 Gliwice, ul. Długa 40, tel. (31) 31-93-03



Zestawienie materiałów
PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 3402P NA ODCINKU ULICY
ŁĘCZYCKIEJ W DĄBIU
PROJEKTOWANA SIEĆ KD z przykanalikami

	Oznacz.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.
		Rury kanalizacyjne - ul.Łęczycka		
1.		Rura PVC-U 315	410	m
2.		Rura PVC-U 250	290	m
3.		Rura PVC-U 200	170	m
4.		Piasek - podsypka i obsypka	125	m3
		Studnia z kręgów betonowych dn1000	20	szt
5.	D20	dn. 1,0 m, wys. 0,80 m / dn250	1	kpl
6.	D19	dn 1,0 m, wys. 1,03 m / dn250	1	kpl
7.	D18	dn 1,0 m, wys. 1,50 m / dn250	1	kpl
8.	D17	dn. 1,0 m, wys. 1,77 m / dn250	1	kpl
9.	D16	dn 1,0 m, wys. 1,98 m / dn250	1	kpl
10.	D15	dn 1,0 m, wys. 2,23 m / dn250/315	1	kpl
11.	D14	dn 1,0 m, wys. 2,43 m / dn315	1	kpl
12.	D13	dn 1,0 m, wys. 2,60 m / dn315	1	kpl
13.	D12	dn 1,0 m, wys. 1,81 m / dn315	1	kpl
14.	D11	dn 1,0 m, wys. 2,37 m / dn315	1	kpl
15.	D10	dn 1,0 m, wys. 1,96 m / dn315	1	kpl
16.	D9	dn 1,0 m, wys. 1,85 m / dn315	1	kpl
17.	D8	dn 1,0 m, wys. 1,83 m / dn315	1	kpl
18.	D7	dn 1,0 m, wys. 1,86 m / dn315	1	kpl
19.	D6	dn 1,0 m, wys. 1,89 m / dn315	1	kpl
20.	D5	dn 1,0 m, wys. 1,87 m / dn315	1	kpl
21.	D4	dn. 1,0 m, wys. 0,97m / dn250	1	kpl
22.	D3	dn 1,0 m, wys. 1,25 m / dn250	1	kpl
23.	D2	dn 1,0 m, wys. 1,51 m / dn250	1	kpl
24.	D1	dn 1,0 m, wys. 1,79 m / dn250	1	kpl
		Studnia z kręgów betonowych dn1200	1	szt
25.	ST1	dn 1,2 m, wys. 1,97 m zabudowana na istniejącym kanale dn400	1	kpl
		Kaskada	14	szt
26.	D16	Kaskada fi 200 mm, wys. 0.64 m	1	Kpl
27.	D16	Kaskada fi 200 mm, wys. 0.67 m	1	Kpl
28.	D15	Kaskada fi 200 mm, wys. 0,90 m	1	Kpl
29.	D15	Kaskada fi 200 mm, wys. 0,93 m	1	Kpl
30.	D14	Kaskada fi 200 mm, wys. 1.09 m	1	Kpl
31.	D14	Kaskada fi 200 mm, wys. 1.10 m	1	Kpl
32.	D13	Kaskada fi 200 mm, wys. 1.26 m	1	Kpl

33.	D13	Kaskada fi 200 mm, wys. 1.31 m	1	Kpl
34.	D11	Kaskada fi 200 mm, wys. 1.05 m	1	Kpl
35.	D11	Kaskada fi 200 mm, wys. 1.11 m	1	Kpl
36.	D10, D6	Kaskada fi 200 mm, wys. 0.59 m	2	Kpl
37.	D10	Kaskada fi 200 mm, wys. 0.65 m	1	Kpl
38.	D6	Kaskada fi 200 mm, wys. 0.62 m	1	kpl
		Wpusty uliczne betonowe, z osadnikiem i kratą metalową	40	szt
39.	Wp40	Studzienka śred. 0.5 m, wys. 1,18m	1	kpl
40.	Wp39	Studzienka śred. 0.5 m, wys. 1,20 m	1	kpl
41.	Wp38	Studzienka śred. 0.5 m, wys. 1,34 m	1	kpl
42.	Wp37	Studzienka śred. 0.5 m, wys. 1,38 m	1	kpl
43.	Wp36-Wp9, Wp4-Wp1	Studzienka śred. 0.5 m, wys. 1,70 m/1,20 m	33	kpl
44.	Wp8	Studzienka śred. 0.5 m, wys. 1,31 m	1	kpl
45.	Wp7	Studzienka śred. 0.5 m, wys. 1,36 m	1	kpl
46.	Wp6	Studzienka śred. 0.5 m, wys. 1,60 m	1	kpl
47.		Włazy żeliwne dn600, do studni bet. Dn1000, kl. obciążenia D400, z pierścieniem odciążającym	20	szt
48.		Włazy żeliwne dn600, do studni bet. Dn1200, kl. obciążenia D400, z pierścieniem odciążającym	1	szt
49.		Przy krawężnikowa krata metalowa do studni bet. Dn500, kl. obciążenia D400	40	szt
50.		Rura ochronna A L=2,0	15	szt
51.	St1	Kinieta	1	szt
52.		Obniżenie przyłącza wodociągowego dn40, L=1,0m	3	szt
53.		Ocielenie warstwa keramzytu	62	mb



Urząd Miejski w Dąbiu
Plac Mickiewicza 1, 62-660 Dąbie
tel. 63 2710073 fax. 63 2710086
e – mail: sekretariat@gminadabie.pl

Dąbie 03.07.2019 r.
IOK.7226.11.2019

**INWESTOR KONIN – PRACOWNIA
PROJEKTOWA
ul. Okólna 6
62-510 Konin**

W nawiązaniu do pisma z dnia: 26.06.2019 r., w sprawie wydania warunków odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z pasa drogowego drogi powiatowej nr 3420P – ulicy Łęczyckiej w Dąbiu do istniejącego kolektora deszczowego Ø400, zlokalizowanego w pasie drogi powiatowej na wysokości działki ewidencyjnej nr 1456/1, ustala się, co następuje:

- 1) miejsce włączenia do sieci kanalizacji deszczowej: sieć kanalizacji deszczowej Ø400, działka ewidencyjna nr 1334/2 lub działka ewidencyjna nr 261/2 w miejscowości Dąbie, na wysokości działki ewidencyjnej 1456/1. Włączenia do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej dokonać poprzez wykonanie studni rewizyjnej minimum Ø500 w miejscu włączenia.
- 2) Instalacje sieci kanalizacji deszczowej, wykonać na podstawie opracowanego projektu.
- 3) Zachować względne odległości od urządzeń podziemnych istniejących i planowanych według norm branżowych.
- 4) Projekt budowy wymaga uzgodnień z Urzędem Miejskim w Dąbiu oraz Powiatowym Zarządem Dróg w Kole.
- 5) Warunki, o których mowa, tracą swoją ważność po upływie 2 lat.
- 6) Wydane warunki nie naruszają praw osób trzecich.

BURMISTRZ

Tomasz Budwicki

Otrzymują:

1. Adresat,
2. a/a.

Koło, dnia 08.07.2019r.

Starosta Kolski
62-600 KOŁO
ul. Sienkiewicza 21/23

GK.6630. 99 .2019

P R O T O K Ó Ł z posiedzenia narady koordynacyjnej

Na podstawie art. 7d pkt 2 oraz art. 28b ustawy z dnia 17 maja 1989 r.
- Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2019 r., poz. 725)
w dniu 08.07.2019 w Starostwie Powiatowym w Kole
Data) (Nazwa jednostki, adres przeprowadzenia narady koordynacyjnej)
przeprowadzono naradę koordynacyjną.
Naradzie koordynacyjnej przewodniczył:

Bartłomiej Kończak
(Imię i nazwisko przewodniczącego narady)

Przewodniczący narady koordynacyjnej
(Stanowisko służbowe przewodniczącego narady)

działający z upoważnienia Nr OZ.077.1.128.2019 wydanego przez
Starostę Kolskiego
(Nazwa organu wydającego upoważnienie)

1. Przedmiot narady koordynacyjnej:

Oznaczenie kancelaryjne wniosku o uzgodnienie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu	GK.6630. 99 .2019
Rodzaj projektowanej sieci uzbrojenia terenu	Sieć kanalizacji deszczowej z przykanalikami
Położenie projektowanej sieci uzbrojenia terenu	Dąbrowa, dz. 117/1, Kamień dz. nr 13, 16/1, 18, 73/1, 167, 96, gmina Koło
Imię i nazwisko oraz inne dane identyfikujące wnioskodawcę	dla inwestora Powiatowy Zarząd Dróg w Kole wnioskodawca/proj.: Stanisław Wajrak Pracowania Projektowa - Inwestor Konin

2. Stanowiska uczestników narady/uwagi i zalecenia dotyczące zgłoszonych wniosków:

1. Uzgodniony obiekt podlega wytyczeniu i inwentaryzacji przez służbę geodezyjną.
2. W pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z infrastrukturą sieci uzbrojenia terenu, wszelkie prace ziemne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
3. W obrębie inwestycji znajdują się punkty geodezyjne trwale stabilizowane, oznaczone numerami:
11090, 100100, 11100, 11110, 101430, 10090
Podczas wykonywania prac, należy przy pomocy jednostki wykonawstwa geodezyjnego wykonującej obsługę obiektu odszukać w/wym. punkty i skutecznie chronić je przed zniszczeniem.
W przypadku zniszczenia znaków geodezyjnych należy zlecić ich odtworzenie na własny koszt.
/Ustawa z dnia 17 maja 1989 r.- Prawo Geodezyjne i Kartograficzne - Dz. U. z 2019 r., poz. 725.
4. Spółka Oświetlenie Uliczne i Drogowe, uzgadnia projekt pozytywnie bez uwag.
5. ENERGA – OPERATOR S.A., Rejon Dystrybucji w Turku, uzgadnia przedmiotowy projekt pozytywnie, zgodnie ze załącznikiem EOP do protokołu nr GK.6630.99.2019. Projekt branży drogowej uzgodnić w Energa-Operator S.A. Rejon Dystrybucji w Turku.
6. Powiatowy Zarząd Dróg w Kole, uzgadnia projekt pozytywnie bez uwag.
7. Polska Spółka Gazownictwa OZG Kalisz Rejon Dystrybucji Gazu Konin, uzgadnia projekt pozytywnie bez uwag.

z up. STAROSTY
Bartłomiej Kończak
Bartłomiej Kończak
Przewodniczący
narady koordynacyjnej

08.07. 2019.

Załącznik EOP do protokołu nr 99. 2019.

Uwagi:

1. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi niskiego napięcia (eNN) i średniego napięcia (eSN, eWN) wykopy wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego. Szczegółowy przebieg sieci elektroenergetycznej należy ustalić w terenie na podstawie przekopów próbnych.
2. W miejscach zbliżeń zachować odległość poziomą nie mniejszą niż 0,5m.
3. W miejscach skrzyżowań na istniejące kable eNN nałożyć rury osłonowe dwudzielne (PEHD) o średnicy 110mm i koloru niebieskiego, a średnicy 160mm i koloru czerwonego dla kabli średniego napięcia. Sposób zabezpieczenia kabli podlega odbiorowi przed zasypaniem przez pracownika Rejonu Dystrybucji w Turku po uprzednim uzgodnieniu terminu. W celu wyłączenia w/w linii elektroenergetycznej wykonawca planowanej inwestycji winien wystąpić co najmniej z 2 tygodniowym wyprzedzeniem do Działu Zarządzania Eksploatacją Rejonu Dystrybucji w Turku o zgodę i ustalenie warunków czasowego wyłączenia. Wykonawca winien liczyć się z poniesieniem kosztów wyłączeń istniejących urządzeń elektroenergetycznych oraz ewentualnych dopuszczeń do pracy.
4. Przy zbliżeniach do istniejących słupów elektroenergetycznych należy zachować odległość poziomą nie mniejszą niż 1m, a wykopy nie mogą destabilizować posadowienia słupów.
5. Koszty naprawy i poniesione straty, jak również utracone korzyści przez Rejon Dystrybucji w Turku w efekcie uszkodzeń urządzeń energetycznych podczas wykonywania robót pokrywa wykonawca projektowanej infrastruktury.

Kierownik
Działu Dokumentacji Energetycznej

Bogdan Przybylak

25