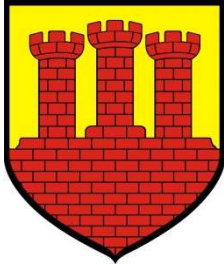



Projekt budowy układu komunikacyjnego przy nowej szkole podstawowej w Kaźmierzu (przedłużenie ul. Gimnazjalnej).

PROJEKT WYKONAWCZY -ODWODNIENIE

INWESTOR		OPRACOWAŁ	
 Gmina Kaźmierz ul. Szamotulska 20 64-530 Kaźmierz		 Tomasz Wilk ul. Szamotulska 36 64-530 Kaźmierz tel. +48 693 285 116	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	mgr inż. Mariusz KACZMAREK	WKP/0174/POOS/15 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdzający	inż. Zofia LEWANDOWSKA	39/83/Pw w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych	
Projektant	mgr inż. Zbigniew KAŹMIEROWSKI	383/82/Pw w specjalności konstrukcyjno – budowlanej w zakresie konstrukcji budowlanych	
Sprawdzający	mgr inż. Jan LEKAN	33/86/Pw w specjalności konstrukcyjno – budowlanej w zakresie konstrukcji budowlanych	
Opracowujący	mgr inż. Bartosz SZYMLIK	-	

Kaźmierz, Kwiecień 2018

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
1.2. CEL OPRACOWANIA.....	3
1.3. ZAMAWIAJĄCY OPRACOWANIE.....	3
1.4. OPRACOWUJĄCY.....	3
1.5. PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	3
2. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA.....	5
2.1. UPRAWNIENIA.....	5
3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – BRANŻA SANITARNA.....	16
3.1. OPIS TRASY I USYTUOWANIA WYSOKOŚCIOWEGO PROJ. KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	16
3.2. OBLICZENIA ZLEWNI.....	17
3.3. WYTYCZNE WYKONANIA.....	17
3.4. MATERIAŁY DO WYKONANIA – KANAŁY DESZCZOWE.....	20
3.5. MATERIAŁY DO WYKONANIA – OBIEKTY NA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	20
3.6. SKRZYŻOWANIE Z UZBROJENIEM.....	23
3.7. BADANIE SZCZELNOŚCI.....	23
3.8. UWAGI OGÓLNE.....	24
4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – BRANŻA KONSTRUKCYJNA.....	25
4.1. POSADOWIENIE RUROCIĄGU ORAZ STUDNI SIECIOWYCH I WPUSTOWYCH.....	25
4.2. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW DLA RUROCIĄGÓW.....	26
4.3. ODWODNIENIE WYKOPU.....	26
4.4. STATYKA I WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW.....	26
5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	28

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

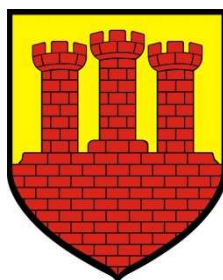
1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy odwodnienia układu komunikacyjnego przy nowej szkole podstawowej w Kaźmierzu (przedłużenie ul. Gimnazjalnej).

1.2. Cel opracowania

Celem opracowania jest projekt budowy układu komunikacyjnego przy nowej szkole podstawowej w Kaźmierzu (przedłużenie ul. Gimnazjalnej), obejmujący swoim zakresem budowę odwodnieniem .

1.3. Zamawiający opracowanie



Gmina Kaźmierz
ul. Szamotulska 20
64-530 Kaźmierz

1.4. Opracowujący



Wilk Projekt
Tomasz Wilk
ul. Szamotulska 36
64-530 Kaźmierz

1.5. Podstawa opracowania i materiały wyjściowe

- [1] Umowa z zamawiającym
- [2] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 nr 43 poz. 430 z późniejszymi zmianami).

- [3] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- [5] Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego w miejscowości Kaźmierz w rejonie ul. Dolnej, Gmina Kaźmierz – część A, zatwierdzonego uchwałą nr XXXIX/256/17 Rady Gminy Kaźmierz z dnia 3 lipca 2017 roku (Dz. Urz. Woj. Wlkp. Z 2017 r. poz. 5182)
- [6] Wizja lokalna
- [7] Mapa do celów projektowych
- [8] Badania geotechniczne
- [9] Protokół z Narady Koordynacyjnej
- [10] Normy techniczne i obowiązujące przepisy
- [11] Uzgodnienia z Zamawiającym

2. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA

2.1. Uprawnienia



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-226/2015

Poznań, dnia 15 czerwca 2015r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Mariusz Aleksander Kaczmarek

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 23 stycznia 1982 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0174/POOS/15

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

W. Buczkowski
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-U7V-F5I-DNM *

Pan Mariusz Aleksander Kaczmarek o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0239/15
adres zamieszkania ul. Arystofanesa 56, 60-461 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-09-13 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.

URZĄD WOJEWODZKI

Poznań, dnia 31.01. 1983 r.

Spiszczeń

Nr 39/83/Pw

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

§ 7

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Zofia Klaudyna LEWANDOWSKA

(imię i nazwisko)

inżynier inżynierii środowiska

(tytuł naukowy - zawód)

urodzony(a) dnia 27 stycznia 1949 r. w Poznaniu

posiada przygotowane zawodowe upoważnienie do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do sieci wodociągowych
i kanalizacyjnych.

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUAD
CWD MA-BUA-14 sgm. 1987-KW-W-16 WDA sgm. 22-11 20.000 pol. 112

M-12 P-1, (1277-400)

Obywatel (ka) Zofia Lewandowska jest upoważniony (a) do:

(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych.-----



[Handwritten Signature]
M. WOJEWODA
Miej. na przed. Urzędzie Województwa
Lp. 2-01. Odbiór projektu i wydanie

(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-W3W-6CT-8QW *

Pani Zofia Klaudyna Lewandowska o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0030/08
adres zamieszkania ul. Macieja Palacza 109/1, 60-273 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-13 roku przez:

Andrzej Mikołajczak, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.



ŁĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Nr przegr. pocz. 554
tel. nr adresowy 63-967
(intercity)

Poznań dnia 10.04. 1980

Nr 88/80/Pw

**DECYZJA O ŚTWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 5 ust.1, § 6 ust. 113, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 2 lit. -

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel (ka) Zbigniew KAZMIEROWSKI

(imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa lądowego

(tytuł naukowy - Zawodowy)

urodzony (a) dnia 27 stycznia 1953 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie konstrukcji budowlanych

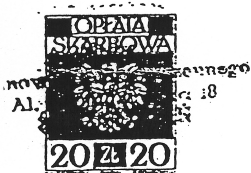
(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/4
CWD MA-BUA-14 zam. 10007-KW-W-74 WDA zam. 210-KI 60.000 plóm, 71g

M-L P.A. 11777-4000

rwatel (ka) _____ Zbigniew Kaźmierowski _____ jest upoważniony (a) do:
(imie i nazwisko)

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych wszelkich budynków i budowli,
- 3/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych :
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami. _____



mgr inż. (signature)
mgr inż. (signature)
(signature and place)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-S9S-YRM-U5T *

Pan Zbigniew Kaźmierowski o numerze ewidencyjnym WKP/BO/2051/01
adres zamieszkania os. Działyńskiego 69, 62-020 Swarzędz
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-30 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.



URZĄD WOJEWÓDZKI

w Poznaniu

Wydział Gospodarki Przemysłu,
Energii, Ochrony Środowiska i
Spraw Publicznych

Poznań, dnia 23.01. 1986 r.

(pieczęć)

Nr 33/86/PW

Nr _____

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do spełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

§ust.1, §ust.13, §7, §4ust.2

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 2 lit. i rozporządzenia Mi-
nistra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych fun-
kcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 45) stwierdza się, że:

Jan L E K A N

Obywatel(ka)

(imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 2 stycznia 1956 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót.

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie konstrukcji budowlanych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Jan Lekan

(Imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.



Jan Lekan
m.p.
Urząd Miejski w Poznaniu

(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-6YX-HUB-VDQ *

Pan Jan Władysław Lekan o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0466/03

adres zamieszkania ul. Zgoda 16/7, 60-122 Poznań

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-02-23 roku przez:

Andrzej Mikołajczak, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej 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.

3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – BRANŻA SANITARNA

3.1. Opis trasy i usytuowania wysokościowego proj. kanalizacji deszczowej

Przedstawione rozwiązanie zostało przyjęte zgodnie z konsultacjami z Inwestorem.

W toku uzgodnień wskazane zostało miejsce włączenia do istniejącej sieci deszczowej oraz została zaakceptowana konieczność wymiany istniejącej studni. W miejscu włączenia projektuje się wymianę istniejącej studni.

Do zaprojektowanych kanałów przewiduje się włączenie wpustów ulicznych (lokalizacja wyznaczona przez projektanta części drogowej) mających za zadanie odwodnienie projektowanej drogi oraz parkingów. Trasy projektowanego odwodnienia uzyskały pozytywną opinię Narady Koordynacyjnej przy Starostwie Powiatowym w Szamotułach opinia nr 140/2018 z dnia 29.03.2018.

Kanały deszczowe

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej obejmuje:

- dwa odcinki sieci z włączeniem obu do studni S1. Studnia S1 zlokalizowana jest w miejscu istniejącej studni, którą ze względu na możliwość odpowiedniego podłączenia projektowanego kanału należy usunąć i w jej miejsce posadzić nową studnię zgodnie z niniejszym projektem. W trakcie wymiany studni ewentualne wody płynące kanałem deszczowym należy odprowadzić do odcinka sieci zlokalizowanego za wymienianą studnię.

Całkowita długość projektowanej sieci deszczowej:

PVC-U SN8 DN315 – 54,0 m

Przykanaliki

W celu odprowadzenia wody z wpustów projektuje się przykanaliki deszczowe odprowadzające wody opadowe. Włączenie przykanalików do projektowanych studni na sieci deszczowej lub bezpośrednio poprzez trójnik redukcyjny.

Całkowita długość projektowanych przykanalików:

PVC-U SN8 DN200 – 51,5 m

Ilość projektowanych przykanalików – 5 sztuk

3.2. Obliczenia zlewni

Założenia:

Natężenie deszczu – 132 l/s*ha

Współczynniki spływu:

- dla jezdni z kostki betonowej oraz chodników z kostki betonowej (spoiny piaskowe) przyjęto 0,85
- dla terenów zielonych przyjęto 0,1

Zlewnia istniejącego kolektora Ø315						
Lp	Rodzaj nawierzchni	Powierzchnia zlewni	Współczynnik spływu	Powierzchnia zredukowana zlewni	Natężenie deszczu	Spływ
		F [ha]	[Y]	Fz [ha]	q [dm ³ /s*ha]	Q [dm ³ /s]
1	jezdnia, chodniki	0,244	0,8	0,20	132	25,76
2	ter.zielony	0,015	0,1	0,00	132	0,20
SUMA	-	0,2593	-	0,20	-	25,96

Zgodnie z wydanym uzgodnieniem istniejący kanał pomieści taką ilość wód deszczowych.

3.3. Wytyczne wykonania

Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku oraz powiadomieniem właściciela kanalizacji deszczowej o ewentualnym odprowadzeniu wody z wykopów.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić właściciela nieruchomości o przewidywanym terminie rozpoczęcia robót.

Wszelkie prace ziemne na terenach zielonych należy wykonać po uprzednim zabezpieczeniu roślin (drzewa, krzewy) przed uszkodzeniem. Należy również zdjąć warstwę gleby urodzajnej, aby nie wymieszać jej z warstwami gruntu położonymi poniżej.

Wykopy

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06050. W przypadku małej ilości miejsca w pasie drogowym na składowanie urobku, materiałów i jednocześnie zapewnienia dostępu do wykopu oraz ze względu na istniejący ruch kołowy należy przyjąć konieczność wywozu ziemi na czasowe składowisko. Ilość ziemi wywożonej na czasowe składowisko uzależniona będzie od organizacji budowy przyjętej przez wykonawcę robót.

W zależności od średnicy rury i głębokości wykopu, szerokości dna wykopu nie powinny być mniejsze niż podane w poniższym zestawieniu.

Głębokość wykopu D	Szerokość wykopu B [m]
	Zewnętrzna średnica rury Dz [m]
[m]	$Dz \leq 0,4$
Wykopy płytke $D < 1,8$	$Dz + 0,7$
Wykopy średniej głębokości $1,8 < D < 3,5$	$Dz + 0,8$
Wykopy głębokie $D > 3,5$	$Dz + 0,9$

W przypadku stosowania drenażu w dnie wykopu, szerokość wykopu należy zwiększyć o 10 cm. Wszystkie wykopy o głębokości przekraczającej 1,0 m, wykopy w drogach oraz w pobliżu budynków, drzew należy wykonać jako wąsko przestrzenne o ścianach szalowanych zgodnie z częścią konstrukcyjną niniejszego opracowania. Należy zachować szczególną ostrożność w zakresie BHP ze względu na głębokie wykopy. Wykopy pod kanały i rurociągi należy wykonać początkowo do głębokości o 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem kanału (rurociągu).

Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalewaniem wodami opadowymi.

Odwodnienie wykopów zostało ujęte w części konstrukcyjnej niniejszego opracowania.

Ewentualną wodę z odwodnienia wykopów, po oczyszczeniu, należy odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Układanie rurociągów

Technologie układania rur w wykopie, podsypkę oraz obsypkę należy przyjąć i wykonać zgodnie z częścią konstrukcyjną niniejszego opracowania, zaleceniami producenta rur oraz obowiązującymi przepisami.

Wyrównania spadków rury przez podłożenie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości.

Rury należy układać tak, aby parametry nadrukowane na powierzchni rur znajdowały się u góry.

Opuszczanie do wykopu elementów (rury, kształtki) należy przeprowadzić przy użyciu sprzętu mechanicznego. Rury muszą być układane tak, żeby ich podparcie było jednolite.

Do budowy przewodów mają zastosowanie wyłącznie rury i kształtki nieuszkodzone, posiadające atest. Montaż rur należy wykonać zgodnie z „instrukcją montażową” producenta rur.

Prawidłowo wykonana obsypka powinna zagwarantować rurze właściwe podparcie. Materiał podsypki nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego

materiału, nie powinny występować z nim cząstki o wymiarach > 20 mm. Po sprawdzeniu szczelności kanałów wykonać obsypkę piaskową do wysokości 30 cm (po zagęszczeniu) ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę należy zagęścić do współczynnika 0,98 wg Proctora. Obsypkę rurociągu należy zagęścić ręcznie. Pozostałą część wykopu należy wypełnić zasypką zgodnie z instrukcją przedstawioną w dalszej części opracowania. Wymagany współczynnik zagęszczenia zasypki rur układanych w pasie drogowym oraz w poboczach wynosi 1,0. Na terenie zieleni zagęścić grunt do współczynnika zagęszczenia gruntu zbliżonego do 0,97.

Obsypkę rur należy wykonać natychmiast po odbiorze częściowym robót zanikających potwierdzającym prawidłowość zakończonego posadowienia rur. Obsypka musi być tak wykonana, żeby rura nie ulegała zniszczeniu lub nie została przemieszczona. Prawidłowo wykonana obsypka powinna zagwarantować rurze właściwe podparcie ze wszystkich stron. Wykonanie obsypki winno zostać podejmowane tam, gdzie jest to możliwe natychmiast, jak tylko pewne roboty zostaną zakończone, oprócz złączy rur.

Miejsca te powinny być odkryte do chwili zakończenia prób szczelności.

Do zagęszczenia dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Jako materiał na obsypkę może być użyty grunt przepuszczalny (piasek bez kamieni). Dopuszcza się wykorzystanie na obsypkę gruntu rodzimego z wykopu, o ile spełnia on te wymagania.

Zasypywanie wykopów

Pozostała część wykopu należy wypełnić gruntem przepuszczalnym, niewysadzinowym, o wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach $\pm 2\%$. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Zasypka powinna być wykonana równomiernie, a grunt należy zagęścić niezwłocznie po wybudowaniu warstwami o grubości odpowiedniej do zastosowanego sprzętu. Do zagęszczenia warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu rury należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niepożądanego odkształcenia przewodu. Wymagany stopień zagęszczenia zasypki wynosi 100% SPD w odniesieniu do pasa drogowego.

Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni drogowych musi być zagęszczone zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-S-02205 (Drogi Samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania).

W uzasadnionych przypadkach, dla robót zanikających i ulegających zakryciu, w przypadku braku możliwości bezzwłocznego odbioru robót przez Inspektora Nadzoru, dopuszcza się częściowe zasypywanie wykopu np. dla umożliwienia wjazdu na posesje.

3.4. Materiały do wykonania - kanały deszczowe

Do wykonania sieci i przykanalików kanalizacji deszczowej przyjęto:

- rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe PVC-U DN 315/200 klasy S z litą, jednorodną ścianką o sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8 kN/m² (SN8)

Tworzywa sztuczne dla grawitacyjnego przepływu powinny charakteryzować się niezbędnymi właściwościami wytrzymałościowymi, odpornością na ścieranie i korozję oraz temperaturę, połączeniami kielichowo-uszczelkowymi zapewniającymi szczelność minimum 0,5 bara.

Rury z tworzyw sztucznych PVC są rurami kielichowymi wyposażonymi w uszczelki. Łączenie rur odbywa się poprzez umieszczenie bosego końca rury w kielichu, „naprowadzenie” osiowej rury względem kielicha i dociśnięcie rury w kielichu przy użyciu siły. Uszczelka umieszczona fabrycznie w kielichu rury gwarantuje 100% szczelność połączenia.

Łączenie rur PVC ze studniami betonowymi -w zależności od typu rur, na etapie produkcji studni otwór w studni może być wyposażony w wyprowadzone króćce/przeście szczelne ze zintegrowaną uszczelką lub uszczelką systemową zamontowaną na bosym końcu rury zapewniając doskonałą szczelność połączenia.

Niniejszy projekt zakłada zamówienie przez Wykonawcę studni betonowych z otworami wyposażonymi w przejściami szczelnymi dostosowanymi do rodzaju rur kanalizacyjnych PVC.

Cechowanie rur

Wszystkie rury i kształtki powinny być oznakowane z zewnątrz w sposób czytelny i trwały. Oznakowanie powinno zawierać następujące informacje:

- kod producenta i/lub znak firmowy
- surowiec
- wymiar nominalny
- min. grubość ścianki lub SDR (dla tworzyw sztucznych)
- klasa sztywności
- oznaczenie klasy ciśnieniowej rury
- data produkcji
- powołanie na normę, zgodnie z którą zostały wyprodukowane

3.5. Materiały do wykonania – obiekty na kanalizacji deszczowej

Uzbrojenie na kanalizacji deszczowej stanowią:

- studnie rewizyjne Ø1000

- studnie wpustowe Ø500

Uzbrojenie sieci kanalizacji stanowią studzienki rewizyjne zaprojektowane na kanałach grawitacyjnych na początku i zakończeniu każdego przęsła, przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju oraz w miejscach włączenia dopływów bocznych z wyjątkiem przykanalików włączanych do sieci bezpośrednio.

Studnie kanalizacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-99/B-10729. Na sieci kanalizacji deszczowej przewiduje się zastosowanie studni włączowych o średnicy 1000 mm przystosowane do wchodzenia i wychodzenia z powierzchni terenu w celu wykonania czynności eksploatacyjnych. Przejścia kanałów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Przy wykonywaniu przejść trzeba mieć na uwadze zabezpieczenie kanału przed załamaniem przy różnym osiadaniu studzienki i kanału.

W projekcie przewiduje się zastosowanie prefabrykowanych studzienek betonowych i żelbetowych.

Studnie rewizyjne na kanale grawitacyjnym

- Studnie wykonane z elementów prefabrykowanych, na sieciach kanalizacji sanitarnej należy posadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C12/15 o grubości min. 10 i o średnicy 10 cm większej niż średnica zewnętrznego kręgu betonowego. Płytę należy wykonać w odwodnionym wykopie, na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej – zależnie od warunków gruntowo-wodnych. Przewiduje się studnie dla klasy ekspozycji XA3, dla której cechy betonu są następujące:

- beton klasy C35/45 o $w \leq 0,45$
- cement siarczanoodporny CEM IIA 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m³
- kruszywo grube łamane bazaltowe
- nasiąkliwość betonu 5%
- wodoszczelność W10.

Studnia składa się z komory roboczej i dna – jako elementu prefabrykowanego, stanowiącego monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej.

Zaprojektowano studzienki z gotowych elementów prefabrykowanych wg DIN 4034 cz. I o średnicy dennej 1000 mm dla kanałów 200 mm. Komory robocze przykryte będą zwężką asymetryczną prefabrykowaną o średnicy DN1000/600 mm z przykryciem włazem żeliwnym DN600 mm, wentylowanym, z pokrywą wypełnioną betonem, o klasie wytrzymałości D400. Prefabrykowane elementy denne studni z kinetą odpływową o wysokości kinety równej średnicy kanału należy zamówić z przejściami szczelnymi dostosowanymi do rodzaju rur kanalizacyjnych. Poszczególne

kręgi należy łączyć z elementem dennym oraz między sobą za pomocą uszczeltek gumowych odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych.

W prefabrykowanym elemencie dna studzienki powinno być odpowiednio do kształtu kanału wykonane fabrycznie wyprofilowane koryto (kineta), przeznaczone do przepływu ścieków oraz spocznik. Posadowienie studni zgodnie z odpowiednimi rysunkami oraz informacjami w części konstrukcyjnej opracowania.

Rozwiązanie projektowe studzienek ilustruje rysunek zestawieniowy.

Włazy kanałowe

Na studniach kanalizacyjnych należy stosować włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN600 mm, klasy wg normy PN-EN 124:2000, z korpusem z żeliwa sferoidalnego o wysokości min. 140 mm, pokrywą wypełnioną betonem klasy C 35/45.

Przewiduje się zastosowanie włączów wentylowanych.

W przypadku studni betonowych, do regulacji wysokości osadzenia włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe.

W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, włazy kanałowe należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym, o średnicy o 50 cm większej od średnicy włazu (stosować beton klasy min. C16/20).

Zwężenia włączów kanałowych muszą spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000.

Stopnie złączowe

W studniach należy stosować stopnie złączowe kanałowe (klamry), dostępne w handlu jako produkt spełniający wymogi normy PN-EN 13101, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 30 cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15 cm od ściany studni.

W zwężce studni, pod włączem, (ok. 10 cm), należy montować tzw. poręcz chwytną, z pręta stalowego ocynkowanego, pokrytych tworzywem o strukturze antypoślizgowej o średnicy 30 mm w odległości 7 cm od ściany.

Uliczne studzienki ściekowe

Wody opadowe z przebudowywanej powierzchni ulic odbierane będą za pomocą wpustów ulicznych, które należy montować na betonowych, prefabrykowanych studzienkach ściekowych dn500.

Studnie Dn500 o parametrach:

- beton klasy C35/45 o $w \leq 0,45$
- nasiąkliwość betonu 5%
- wodoszczelność W10.

Głębokości części osadnikowej studzienki $h=0,95$ m lub $h=0,40$ m (w celu uniknięcia posadowienia w nawodnionych gruntach nienośnych).

Szczegóły zgodnie z częścią rysunkową.

Wpusty uliczne

Projektuje się wpusty uliczne kołnierzowe z rusztem żeliwnym o wymiarach:

590 x 390 x 70mm. Ruszt mocowany w korpusie za pomocą zawiasów. Klasa wpustu D400.

Ilość wpustów ulicznych – jezdniowych – 5 sztuk.

Nasada wpustu powinna być tak montowana, aby pręty rusztu były ustawione prostopadle do krawędzi jezdni.

3.6. Skrzyżowanie z uzbrojeniem

Skrzyżowanie z istniejącymi przewodami infrastruktury podziemnej pokazano na planach i profilach podłużnych. Roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie przekopy próbne. Napotkane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Podwieszenia przewodów istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać z chwilą ich odkrycia w trakcie głębienia wykopu zgodnie z przepisami. Nie wolno pozostawiać tych przewodów bez koniecznego podparcia. W razie natrafienia na niezidentyfikowane na planach sytuacyjnych i profilach sieci należy bezzwłocznie poinformować o tym Inspektora Nadzoru i Projektanta, dotyczy to również sieci drenażowych. W przypadku przerwania sieci drenażowo/melioracyjnych należy je odtworzyć.

3.7. Badanie szczelności

Po ułożeniu wydzielonego fragmentu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki należy przeprowadzić próbę szczelności. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Próbę szczelności rurociągów grawitacyjnych ułożonych w gruntach suchych należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltracje ścieków do gruntu, natomiast w gruntach nawodnionych przeprowadza się badanie na infiltrację wód gruntowych do kanału.

Przewody bezciśnieniowe powinny być badane z użyciem wody. Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu do poziomu terenu odpowiednio w dolnej

lub górnej studziencie, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa od poziomu wierzchu rury.

Próbę należy prowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w normie PN-EN 1610 z 2002: Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

3.8. Uwagi ogólne

1. Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, obowiązującymi normami i wytycznymi producentów oraz aktualnie obowiązującymi przepisami bhp.
2. W trakcie wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest:
 - zabezpieczyć wykop przed osobami postronnymi przez ogrodzenie i wywieszenie tablic ostrzegawczych dla ruchu pieszego i kołowego oraz zapewnić oświetlenie przeszkodowe wykopów w godzinach nocnych
 - rzędne włączów studzienek dostosować do rzędnych terenu istniejącego i projektowanego
3. Sieć należy zgłosić do odbioru. Odbiór sieci kanalizacyjnej przeprowadzić zgodnie z punktem 7.2 Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury – Warszawa sierpień 2003 r. (Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL 2001r. zeszyt nr 9)
4. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (mapa i szkic) wraz ze współrzędnymi przy obiektach o ilości punktów większej niż 20, zapisanych na typowych nośnikach informatycznych (płyta CD, płyta DVD) jako kopia materiału przekazanego do ośrodka geodezyjnego (w formacie pliku *.txt). Zalecane jest przekazywanie w postaci numerycznej współrzędnych nawet niewielkiej ilości pomierzonych punktów. Współrzędne i rzędne należy podawać z dokładnością co najmniej dwóch miejsc po przecinku.
5. Inwestycję należy prowadzić uwzględniając stanowiska uczestników narady koordynacyjnej (uwagi/zalecenia) przedstawione na odpisie z protokołu z narady koordynacyjnej.

Projektował: mgr inż. Mariusz Kaczmarek

upr.bud. WKP/0157/POOS/15

4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO – BRANŻA KONSTRUKCYJNA

4.1. Posadowienie rurociągu oraz studni sieciowych i wpustowych

Posadowienie rurociągu kanalizacji deszczowej PVC Ø200mm oraz PVC Ø315mm na terenie Gimnazjum w Kaźmierzu należy wykonać w liniowych wykopach wąskoprzestrzennych a dla studni sieciowych DN1000mm w wykopach punktowych. Zabezpieczenie ścian wykopu w trakcie prowadzenia robót wykonać za pomocą inwentaryzowanych szalunków systemowych np. obudowy firmy KOPRAS. Podczas prac wymaga się aby Wykonawca robót zastosował skuteczną i nieuciążliwą technologię wykonania prac z uwzględnieniem m.in:

- bliskości sąsiednich obiektów budowlanych oraz infrastruktury szkolnej
- zastanych warunków gruntowo-wodnych
- długości jednorazowo wbudowanych odcinków rurociągu
- zastosowanych średnic rurociągów
- materiału wbudowanego rurociągu

Zgodnie z opinią geotechniczną wykonaną w marcu 2018r przez firmę MANGEO stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego oraz napiętego na głębokości 2,0-2,7m poniżej poziomu terenu. Zaleca się aby prace ziemne prowadzić w porze suchej przy możliwie najniższym poziomie wody gruntowej ze względu na możliwość występowania zwierciadła w poziomie posadowienia dla części rurociągów lub bezpośrednio pod nimi. Prowadzenie prac w tym okresie znacznie ułatwi wykonanie robót ziemnych oraz odwodnienia dna wykopu szczególnie w miejscach gdzie występują piski pylaste, pyły oraz gliny pylaste. Grunty w czasie wykonywania wykopów należy chronić przed zalaniem oraz wilgocią. Nie spełnienie tego warunku może spowodować uplastycznienie się gruntów w wykopie (pyłów, piasków pylastych oraz glin), a co za tym idzie obniży to parametry wytrzymałościowe podłoża. Wszelkie prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.

Studnie betonowe Ø1000mm oraz Ø500mm wykonane z betonu klasy min. C35/C45 posadawiać w warstwach gruntu nośnego (gliny piaszczyste, gliny pylaste zwięzłe, piaski). W przypadku występowania w poziomie posadowienia studni gruntów nienośnych, posadowienie należy wykonać na poduszce z piasków stabilizowanych cementem lub warstwie suchego betonu o wytrzymałości $R_m=2,5\text{Mpa}$. Na tak wykonanym podłożu można przystąpić do montażu podstawy studni oraz kręgów.

Wykopy pod nowe instalacje rurociągowy należy wykonać początkowo do głębokości o 0,2m mniejszej od projektowanej. Wykop należy pogłębić do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym, na 20cm warstwie podsypki z piasku z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne

rury. Rury wymagają podbicia na całej swojej długości, należy ułożyć je ściśle wg linii i spadków określonych w projekcie. Parametry nadrukowane na powierzchni rur winny znajdować się u góry. Technologie układania rur w wykopie, podsypkę oraz obsypkę należy przyjąć i wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur, wymogami technicznymi i obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania projektu technologii wykonania robót ziemnych zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej w zależności od zastanych warunków gruntowo-wodnych.

4.2. Zabezpieczenie wykopów dla rurociągów

Projektuje się standardowe zabezpieczenie pionowych ścian wykopów za pomocą boksów szalunkowych np. obudowy firmy KOPRAS. Typ i rodzaj szalunków należy dobrać w zależności od zastanych warunków gruntowo-wodnych, głębokości wykopu oraz sił parcia gruntu.

4.3. Odwodnienie wykopu

W związku z możliwością występowania zwierciadła wód podziemnych dla części rurociągu na poziomie równym lub nieco wyższym od planowanego posadowienia sieci kanalizacji deszczowej, należy przed przystąpieniem do wykonania robót obniżyć przewidywaną wysokość zwierciadła wód gruntowych tak, aby układanie rur prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym.

Odwodnienie wykopów zależeć będzie przede wszystkim od intensywności napływu wody do wykopu. Bezpośrednie pompowanie wody z dna wykopów (poprzez studzienki wykonane z rur betonowych lub PE DN600 mm, H=1 m) możliwe jest jedynie przy występowaniu niewielkich ilości napływającej wody. W razie wymywania cząstek gruntu lub płynięcia gruntu, bezpośrednie pompowanie wody z wykopu należy natychmiast przerwać. W takim przypadku przewiduje się użycie zestawu igłofiltrów DN 32-50 mm z pompą próżniową i rurociągami tymczasowymi DN 150 mm układanymi na powierzchni lub zestawu zbliżonego będącego na wyposażeniu wykonawcy. Stosując metodę odwodnienia wgłębnego igłofiltrów wprowadzić w grunt metodą hydrodynamiczną poprzez wyplukiwanie do poziomu zapewniającego obniżenie poziomu wody gruntowej o min. 0,3 m poniżej dna wykopu. Istnieje możliwość odprowadzenia wód z wykopu do pobliskich cieków. W takim wypadku bezwzględnie stosować urządzenia podczyszczające wodę z zawiesin, ażeby nie doprowadzić do zanieczyszczenia. W przypadku zanieczyszczenia cieku, Wykonawca zobowiązany jest do jego oczyszczenia.

Wykonawca robót opracuje projekt technologii odwodnienia wykopu w zależności od zastosowanej technologii prac, długości odcinka robót oraz zastanych warunków gruntowo-wodnych w danej porze roku.

4.4. Statyka i wytrzymałość materiałów

Z uwagi na panujące warunki techniczne zbędne jest wykonywanie obliczeń statyki i wytrzymałości materiałów projektowanej sieci. Wynika to z poniższych przesłanek:

- na podstawie wykonanych badań geologicznych stwierdza się, że sieci zostaną usytuowane na terenie o dobrych warunkach gruntowych, z żadnymi lub nieznaczącymi wpływami antropogenicznymi,
- w takich warunkach wystarczające są deklaracje i atesty producentów rur dla kanalizacji deszczowej z PVC oraz studni betonowych
- sieć nie będzie poddawana szczególnym oddziaływaniom dynamicznym z tytułu eksploatacji dróg, bowiem usytuowane są w poboczu dróg wewnętrznych W. W tych warunkach miarodajne są parametry obciążeń charakterystyczne dla obciążeń użytkowych - „Kanalizacja deszczowa w drogach”

Projektował: mgr inż. Zbigniew Kaźmierowski

upr.bud. 383/82/Pw

Opracował: mgr inż. Bartosz Szymlik

5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.0 – Plan orientacyjny

2.0 – Plan sytuacyjny

3.0 – Profile podłużne kan. deszcz.

4.1 – Zestawienie studni sieciowych

4.2 – Zestawienie studni wpustowych

5.0 – Przekrój przez wykopach

6.0 – Zabezpieczenie kabli w wykopach

.

Tab.1 Zestawienie współrzędnych do budowy kanalizacji deszczowej

Tab.2 Zestawienie materiałów do budowy kanalizacji deszczowej

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe