



Pracownia Projektowa
Infrastruktury Drogowej
Marcin Kasalka

63-400 Ostrów Wielkopolski,
ul. Staroprzygodzka 25
Tel. 607 335 657, 505 281 941
ppidkasalka@gmail.com

Inwestor: Miejski Zarząd
Dróg i Komunikacji w Kaliszu
ul. Złota 43
62-800 Kalisz

Numer projektu: 587

Projekt budowlany (wykonawczy)

Budowa kanału deszczowego w ulicy Raławickiej w Kaliszu

Adres obiektu budowlanego: Jednostka ewid.: 306101_1 – Miasto Kalisz.
Obręb ewid.: 0152 – Winiary
Miasto: Kalisz, ul. Raławicka.
Działki ewid. nr: 954/3.

Kategoria obiektu budowlanego – XXVI

Spis zawartości projektu budowlanego:

Część opisowa
Część graficzna
Uzgodnienia branżowe

Projektant	mgr inż. Marcin Kasalka	WKP/0305/POOD/11 Uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	
Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Nawrocki	WKP/0134/POOD/19 Uprawniony do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	
Opracował	Inż. Rafał Bober	-	
	mgr inż. Tomasz Dryjański	-	

Data opracowania: wrzesień 2019r.

1. SPIS TREŚCI

1. SPIS TREŚCI	1
2. CZĘŚĆ FORMALNO PRAWNA	2
2.1. Oświadczenia	2
3. OPIS TECHNICZNY	3
3.1. Przedmiot inwestycji	3
3.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	3
3.3. Projekt zagospodarowania terenu	3
3.4. Zestawienie powierzchni	3
3.5. Rozwiązania budowlane nawiązujące do warunków terenowych	4
3.6. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego	5
3.7. Parametry techniczne kanału	5
3.8. Ochrona zabytków	12
3.9. Wpływ eksploatacji górniczej	12
3.10. Informacja o przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i ochrony zdrowia	12
3.11. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	12
4. INFORMACJA BIOZ	13
5. UZGODNIENIE BRANŻOWE	16
6. CZĘŚĆ GRAFICZNA	16

2. CZĘŚĆ FORMALNO PRAWNA

2.1. Oświadczenia

Marcin Kasalka

Nr upr.: WKP/0305/POOD/11

Oświadczenie Projektanta

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany:

Budowa kanału deszczowego w ulicy Raławickiej w Kaliszu

Adres obiektu budowlanego: Jednostka ewid.: 306101_1 – Miasto Kalisz.

Obręb ewid.: 0152 – Winiary

Miasto: Kalisz, ul. Raławicka.

Działki ewid. nr: 954/3.

sporządzony w:

wrzesień 2019r.

dla:

**Miejski Zarząd
Dróg i Komunikacji w Kaliszu
ul. Złota 43
62-800 Kalisz**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Przedmiot inwestycji

Zamierzeniem planowanej inwestycji jest budowa kanału deszczowego zapewniającego prawidłowe odwodnienie drogi gminnej – ul. Raławickiej w miejscowości Kalisz. Projektowany kanał zostanie wpięty do istniejącej studni o rzędnych 128.27 / 126.40 zabudowanej na kanale deszczowym DN250 ułożonym w ul. Legnickiej.

3.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Ulica Raławicka objęta projektem budowlanym br. drogowej znajduje się we wschodniej części Kalisza w okolicach drogi krajowej DK12 ul. Łódzka.

Odcinek ulicy Raławickiej na którym zaprojektowano kanał deszczowy zlokalizowany jest między ul. Łomżyńską a Legnicką. W stanie istniejącym omawiany odcinek posiada nawierzchnię gruntową. Otoczenie drogi stanowi zabudowa jednorodzinna. Szerokość pasa drogowego wynosi ok. 14,6 m.

W pasie drogowym znajduje się uzbrojenie terenu w postaci: wodociągu, sieci energetycznej podziemnej i napowietrznej, gazociągu, sieci teletechnicznej oraz kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej. Na części z słupów energetycznych zamontowane są latarnie uliczne oświetlające pas drogowy.

3.3. Projekt zagospodarowania terenu

Początek projektowanego kanału deszczowego, zapewniającego prawidłowe odwodnienie ul. Raławickiej (po utwardzeniu naw. jezdni), znajduje się w miejscu wpięcia do istniejącej studni o rz. 128.27 / 126.40 zabudowanej na kanale DN2500 ułożonym w ul. Legnickiej. Koniec zlokalizowany jest 62,0 m dalej w obrębie skrzyżowania ul. Raławickiej z ul. Łomżyńską. Cały odcinek projektowanego kanału mieści się na dz. nr 954/3.

3.4. Zestawienie powierzchni

Projektowany kanał deszczowy jest budowlą liniową.

W ramach projektowanych robót wykonane zostaną:

- kanał deszczowy uzbrojony w studnie rewizyjne.

3.5. Rozwiązania budowlane nawiązujące do warunków terenowych

3.5.1. Projektowane rzędne kanalizacji

Posadowienie wysokościowe rur projektowanego kanału deszczowego zostało dopasowane do niwelet projektowanych jezdni oraz do rzędnej kinety istniejącej studzienki zabudowanej na kanale DN250 ułożonym w ul. Legnickiej. Poszczególne zagłębienie rur zapewnia normatywne przykrycie oraz (wg. dostępnych danych) eliminuje kolizje z istniejącą infrastrukturą techniczną. Kanał posadowiony zostanie na głębokościach zgodnie z profilem podłużnym.

W pobliżu zbliżeń do sieci infrastruktury technicznej należy wykonać próbne przekopy celem ustalenia rzeczywistego posadowienia sieci.

W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącą siecią wodociągową należy dokonać przełożenia przyłącza na koszt inwestora.

3.5.2. Roboty ziemne – budowa kanału deszczowego

Szczegółowe przeprowadzenie robót oraz zabezpieczenie wykopów wykonać zgodnie z normą branżową PN-B-10736 „Przewody podziemne, roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze”. Wykopy liniowe i przestrzenne pod obiekty sieciowe wykonane będą mechanicznie 80% z wyjątkiem zbliżeń do skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym 20%. Projektuje się pełne umocnienie ścian wykopów za pomocą bali drewnianych lub stalowych profili o wytrzymałości min. 47kN/m². W warunkach ruchu ulicznego wykopy należy przykryć pomostami dla pieszych, a pomosty zabezpieczyć barierką o wysokości 1,10m, w nocy zaś oświetlić światłami ostrzegawczymi. Po skontrolowaniu spadków oraz po dokonaniu odbioru technicznego wykonanej kanału deszczowego oraz wpustów deszczowych wraz z przykanalikami podpiętymi do projektowanej kanału deszczowego oraz po dokonaniu pomiarów geodezyjnych można przystąpić do zasypywania wykopu. Najpierw należy obsypać rurę z boków zasypką piaskową, zagęszczając ostrożnie grunt warstwami co 20cm przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających, aż do wysokości 30 cm ponad lico rury. Strefa bezpośredniego posadowienia rury do 30 cm ponad jej lico winna być zawsze wykonana z warstwy piaskowej o grubości podłoża zależnej od średnicy kanału. Kanały deszczowe muszą być układane na podsypce z piasku średniego grubości 20 cm. Spód rury podbity dwustronnie piaskiem dobrze zagęszczonym, pogłębienie na złączach. Należy zwracać szczególną uwagę, aby w zasypce piaskowej nie było kamieni lub innych przedmiotów, które mogłyby uszkodzić rury. Pozostałą część wykopów można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo co 15 cm przestrzegając jego właściwego zagęszczenia. Studzienki należy posadowić na dobrze zagęszczonej podbudowie piaskowej grubości 30 cm.

Budowa kanału deszczowego w ulicy Raławickiej w Kaliszu

Tabela 3. Zestawienie wpustów kanału deszczowego

UWAGA!!!

Kilometracja podana w kolumnie „pikieta” odnosi się do kilometracji projektu budowlanego br. drogowej.

ZESTAWIENIE WPUSTÓW						
L.p.	Nazwa	Średnica wewnętrzna	Linia trasowania	Pikieta	Współrzędna północna wstawienia	Współrzędna wschodnia wstawienia
1	W.1	500.000mm	ul. Raławicka	0+010.00m	5734825.2629m	6510751.1781m
2	W.2	500.000mm	ul. Raławicka	0+046.00m	5734790.3339m	6510742.4703m
3	W.3	500.000mm	ul. Raławicka	0+110.00m	5734728.2362m	6510726.9893m
4	W.4	500.000mm	ul. Raławicka	0+146.00m	5734693.3045m	6510718.2808m
5	W.5	500.000mm	ul. Raławicka	0+182.00m	5734658.5327m	6510709.2986m
6	W.6	500.000mm	ul. Raławicka	0+244.00m	5734598.7142m	6510692.9407m
7	W.7	500.000mm	ul. Raławicka	0+276.00m	5734567.7637m	6510684.8101m
8	W.8	500.000mm	ul. Raławicka	0+307.00m	5734537.7741m	6510676.9328m
9	W.9	500.000mm	ul. Raławicka	0+338.00m	5734507.7997m	6510669.0595m
10	W.10	500.000mm	ul. Raławicka	0+369.00m	5734477.8156m	6510661.1836m
11	W.11	500.000mm	ul. Raławicka	0+400.00m	5734447.8290m	6510653.3043m
12	W.12	500.000mm	ul. Raławicka	0+400.00m	5734446.4317m	6510658.6239m
13	W.13	500.000mm	ul. Raławicka	0+432.00m	5734416.8789m	6510645.1748m
14	W.14	500.000mm	ul. Raławicka	0+432.00m	5734415.4816m	6510650.4943m
15	W.15	500.000mm	ul. Raławicka	0+464.00m	5734385.9288m	6510637.0452m
16	W.16	500.000mm	ul. Raławicka	0+464.00m	5734384.5321m	6510642.3622m

łączna ilość studni DN 500 16 szt.
łączna długość przykanalików DN160 50,0 m

Obliczenia ilości i rozstawu wpustów deszczowych

1. Odcinek od km 0+000.00 do km 0+083.53

V	roczna objętość opadów	$V = H \times \alpha \times \psi \times A \times 10 \text{ [m}^3/\text{rok]}$
Q_m	maksymalne natężenie odpływu ścieków opadowych z deszczu o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się i czasie trwania	$Q_m = q_m \times \phi \times \psi \times A \times 10^{-3} \text{ [m}^3/\text{s]}$
S_{zo}	stężenie zawiesin ogólnych w wodach opadowych i roztopowych	$S_{zo} = 0,718 \times Q_{0,529} \text{ [mg/l]}$
H	roczna wysokość opadów [mm], przyjęto	300
α	współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu nie dające odpływu [parowanie itp.]	0,9
ψ	współczynnik odpływu	zależny od rodzaju nawierzchni
A	powierzchnia zlewni drogowej [ha]	
10	współczynnik przeliczeniowy.	10
q_m	natężenie deszczu o określonym czasie trwania [dm ³ /s z ha]	82,78

Budowa kanału deszczowego w ulicy Raławickiej w Kaliszu

φ współczynnik uwzględniający zasięg deszczu i spadek zlewni **0,9**

Q dobowe natężenie ruchu (ŚDR) [poj/dobę] , przyjęto

72

Odwodnienie pasa drogowego

V	średnia prędkość przepływu w miejscu wlotu strugi wody na kratę wodościekową	$V = (R^{0,75} \times i^{0,5}) / n$ [m/sek]
L	maksymalna odległość pomiędzy wpustami [m]	$L = (107 \times P \times V) / (b+a) \times q \times \Psi$ [m]
a	średnia szerokość odwadnianego pasa jezdni [m]	6,00 2x3m
b	średnia szerokość odwadnianego chodnika [m]	4,00 2x2m
q_m	natężenie deszczu o określonym czasie trwania [dm ³ /s z ha]	82,78
Ψ	uśredniony współczynnik odpływu z pow. asfaltowej	0,8
P	wielkość rozpatrywanego przekroju przepływu w miejscu wlotu strugi wody na kratę wodościekową [m ²]	0,0064
R	promień hydrauliczny przy przepływie 0,0064 m ²	0,0078 [m]
n	współczynnik szorstkości, dla naw. z asfaltobetonu	0,014
i	uśredniony spadek podłużny rynny przykrawężnikowej	4,40 [%]

Prędkość przepływu

V = 0,39 [m/sek]

Maksymalny odstęp pomiędzy wpustami

L = 38,00 [m]

Sumaryczne zestawienie z całej powierzchni zlewni

Powierzchnia zlewni drogowej	A=	0,07	[ha]
Roczna objętość opadów dla zadanej zlewni	V =	165,29	[m³/rok]
Maksymalne natężenie odpływu ścieków	Qm =	0,005	[m³/s]
Stężenie zawiesin ogólnych	Szo =	6,90	[mg/l]

2. Odcinek od km 0+083.53 do skrzyżowania ul. Raławicka – Łożyńska

V	roczna objętość opadów	$V = H \times \alpha \times \psi \times A \times 10 \text{ [m}^3/\text{rok]}$
Q_m	maksymalne natężenie odpływu ścieków opadowych z deszczu o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się i czasie trwania	$Q_m = q_m \times \varphi \times \psi \times A \times 10^{-3} \text{ [m}^3/\text{s]}$
S_{zo}	stężenie zawiesin ogólnych w wodach opadowych i roztopowych	$S_{zo} = 0,718 \times Q_{0,529} \text{ [mg/l]}$
H	roczna wysokość opadów [mm], przyjęto	300
α	współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu nie dające odpływu [parowanie itp.]	0,9
ψ	współczynnik odpływu	zależny od rodzaju nawierzchni
A	powierzchnia zlewni drogowej [ha]	
10	współczynnik przeliczeniowy.	10
q_m	natężenie deszczu o określonym czasie trwania [dm ³ /s z ha]	82,78
φ	współczynnik uwzględniający zasięg deszczu i spadek zlewni	0,9
Q	dobowe natężenie ruchu (ŚDR) [poj/dobę] , przyjęto	127

Odwodnienie pasa drogowego

V	średnia prędkość przepływu w miejscu wlotu strugi wody na kratę wodościekową	$V = (R^{0,75} \times i^{0,5}) / n \text{ [m/sek]}$
L	maksymalna odległość pomiędzy wpustami [m]	$L = (107 \times P \times V) / (b+a) \times q \times \Psi \text{ [m]}$
a	średnia szerokość odwadnianego pasa jezdni [m]	6,00 2x3m
b	średnia szerokość odwadnianego chodnika [m]	4,00 2x2m
q_m	natężenie deszczu o określonym czasie trwania [dm ³ /s z ha]	82,78
ψ	uśredniony współczynnik odpływu z pow. asfaltowej	0,8
P	wielkość rozpatrywanego przekroju przepływu w miejscu wlotu strugi wody na kratę wodościekową [m ²]	0,0064
R	promień hydrauliczny przy przepływie 0,0064 m ²	0,0078 [m]
n	współczynnik szorstkości, dla naw. z asfaltobetonu	0,014
i	uśredniony spadek podłużny rynny przykrawężnikowej	3,10 [%]

Budowa kanału deszczowego w ulicy Raławickiej w Kaliszu

Prędkość przepływu **V = 0,33 [m/sek]**

Maksymalny odstęp pomiędzy wpustami **L = 31,90 [m]**

Summaryczne zestawienie z całej powierzchni zlewni

Powierzchnia zlewni drogowej	A=	0,27	[ha]
Roczna objętość opadów dla zadanej zlewni	V =	593,14	[m³/rok]
Maksymalne natężenie odpływu ścieków	Qm =	0,016	[m³/s]
Stężenie zawiesin ogólnych	Szo =	9,31	[mg/l]

3. Odcinek od skrzyżowania ul. Raławicka – Łożyńska do skrzyżowania ul. Raławicka - Legnicka

V	roczna objętość opadów	$V = H \times \alpha \times \psi \times A \times 10 \text{ [m}^3/\text{rok}]$
Q_m	maksymalne natężenie odpływu ścieków opadowych z deszczu o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się i czasie trwania	$Qm = qm \times \varphi \times \psi \times A \times 10^{-3} \text{ [m}^3/\text{s}]$
S_{zo}	stężenie zawiesin ogólnych w wodach opadowych i roztopowych	$Szo = 0,718 \times Q0,529 \text{ [mg/l]}$
H	roczna wysokość opadów [mm], przyjęto	300
α	współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu nie dające odpływu [parowanie itp.]	0,9
ψ	współczynnik odpływu	zależny od rodzaju nawierzchni
A	powierzchnia zlewni drogowej [ha]	
10	współczynnik przeliczeniowy.	10
q_m	natężenie deszczu o określonym czasie trwania [dm ³ /s z ha]	82,78
φ	współczynnik uwzględniający zasięg deszczu i spadek zlewni	0,9
Q	dobowe natężenie ruchu (ŚDR) [poj/dobę] , przyjęto	46

Budowa kanału deszczowego w ulicy Raławickiej w Kaliszu

Odwodnienie pasa drogowego

V	średnia prędkość przepływu w miejscu wlotu strugi wody na kratę wodościekową	$V = (R^{0,75} \times i^{0,5}) / n$ [m/sek]
L	maksymalna odległość pomiędzy wpustami [m]	$L = (107 \times P \times V) / (b+a) \times q \times \Psi$ [m]
a	średnia szerokość odwadnianego pasa jezdni [m]	3,00
b	średnia szerokość odwadnianego chodnika [m]	2,00
q_m	natężenie deszczu o określonym czasie trwania [dm ³ /s z ha]	82,78
Ψ	uśredniony współczynnik odpływu z pow. asfaltowej	0,8
P	wielkość rozpatrywanego przekroju przepływu w miejscu wlotu strugi wody na kratę wodościekową [m ²]	0,0064
R	promień hydrauliczny przy przepływie 0,0064 m ²	0,0078 [m]
n	współczynnik szorstkości, dla naw. z asfaltobetonu	0,014
i	uśredniony spadek podłużny rynny przykrawężnikowej	0,80 [%]

Prędkość przepływu

V = 0,17 [m/sek]

Maksymalny odstęp pomiędzy wpustami

L = 32,41 [m]

Sumaryczne zestawienie z całej powierzchni zlewni

Powierzchnia zlewni drogowej	A=	0,08	[ha]
Roczna objętość opadów dla zadanej zlewni	V =	169,69	[m³/rok]
Maksymalne natężenie odpływu ścieków	Qm =	0,005	[m³/s]
Stężenie zawiesin ogólnych	Szo =	5,44	[mg/l]

PODSUMOWANIE

Powierzchnia zlewni drogowej odwadnianej do istniejącego kanału deszczowego DN315 – wpiętego do kanału DN315 ułożonego w ul. Kołobrzeskiej.

Odc. 1 pow. 0,07 ha

natężenie deszczu o określonym czasie trwania = 5,79 [l/s na powierzchnię 0,07ha]

Maksymalne natężenie odpływu ścieków = **5l/s**

Uwzględniające:

- współczynnik zmniejszający wielkość opadów rocznych o wysokość opadu nie dające odpływu [parowanie itp.],
- współczynnik uwzględniający zasięg deszczu i spadek zlewni

Powierzchnia zlewni drogowej odwadnianej do istniejącego kanału deszczowego DN250 – wpiętego do kanału DN315 ułożonego w ul. Łomżyńskiej

Odc. 2 pow. 0,27ha

natężenie deszczu o określonym czasie trwania = 22,35[l/s na powierzchnię 0,34ha]

Maksymalne natężenie odpływu ścieków = **16l/s**

Uwzględniające:

- współczynnik zmniejszający wielkość opadów rocznych o wysokość opadu nie dające odpływu [parowanie itp.],
- współczynnik uwzględniający zasięg deszczu i spadek zlewni.

Powierzchnia zlewni drogowej odwadnianej do projektowanego kanału deszczowego – wpiętego do kanału DN250 ułożonego w ul. Legnickiej

Odc. 3 pow. 0,08 ha

natężenie deszczu o określonym czasie trwania = 6,62[l/s na powierzchnię 0,08ha]

Maksymalne natężenie odpływu ścieków = **5l/s**

uwzględniające:

- współczynnik zmniejszający wielkość opadów rocznych o wysokość opadu nie dające odpływu [parowanie itp.],
- współczynnik uwzględniający zasięg deszczu i spadek zlewni.

CAŁY ODCINEK ul. RAŁAWICKIEJ

pow. $0,07+0,08+0,27 = 0,42$ ha

natężenie deszczu o określonym czasie trwania = $34,76$ [l/s na powierzchnię $0,42$ ha]

Maksymalne natężenie odpływu ścieków = $5+16+5 = 26$ l/s

uwzględniające:

- współczynnik zmniejszający wielkość opadów rocznych o wysokość opadu nie dające odpływu [parowanie itp.],
- współczynnik uwzględniający zasięg deszczu i spadek zlewni.

Projektowany kanał deszczowy przyporządkowany będzie wylotowi R1 przy ul. Legnickiej – wylot do rowu RM3A, zlokalizowany w rejonie ul. Kołobrzeskiej rów km 1+900.

3.8. Ochrona zabytków

Teren objęty zagospodarowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

3.9. Wpływ eksploatacji górniczej

Nie dotyczy – teren znajduje się poza obszarem eksploatacji górniczej.

3.10. Informacja o przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i ochrony zdrowia

Nie przewiduje się negatywnego wpływu na środowisko oraz higienę i ochronę zdrowia.

3.11. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany. Określenia dokonano na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186).

Obszar oddziaływania obiektu mieści się na następujących działkach:

Jednostka ewid.: 306101_1 – Miasto Kalisz.

Obręb ewid.: 0152 – Winiary

Miasto: Kalisz, ul. Raławicka.

Działki ewid. nr: 954/3.

Projektant:

4. INFORMACJA BIOZ

Nazwa i adres obiektu budowlanego

„Budowa kanału deszczowego w ulicy Raławickiej w Kaliszu”

Nazwa inwestora i adres

*Miejski Zarząd
Dróg i Komunikacji w Kaliszu
ul. Złota 43
62-800 Kalisz*

Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację

mgr inż. Marcin Kasalka

Data opracowania

wrzesień 2019 r.

Zakres robót całego zamierzenia inwestycyjnego

Zadanie obejmuje budowę następujących elementów kanalizacji deszczowej:

- długość rur PVC DN250 –62,00 mb
- długość rur PVC DN160 – 50,00 mb
- studnie PP. DN600 – 2 szt.
- wpusty deszczowe DN500 – 16 szt.

Kolejność realizacji robót

- tyczenie w terenie trasy kanału deszczowego i studzienek włączowych,
- tyczenie w terenie wpustów deszczowych,
- wykop liniowy zmechanizowany i ręczny dla rur i studni,
- wykonanie podłoża pod rury i studnie,
- montaż rur i studni,
- obsypka i zagęszczenie gruntu nad rurami i studniami.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na trasie projektowanego kanału deszczowego wraz z projektowanymi wpustami deszczowymi podłączonymi do projektowanej kanalizacji deszczowej nie występują kubaturowe obiekty budowlane.

Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Na trasie projektowanego kanału deszczowego znajduje się uzbrojenie terenu w postaci: sieci teletechnicznej, gazowej, energetycznej i kanalizacji sanitarnej.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych :

- potrącenie pracowników przez przejeżdżające maszyny budowlane,
- opuszczenie przenoszonych elementów prefabrykowanych studni betonowych podczas rozładunku i montażu w wykopie,
- uszkodzenia istniejących sieci w gruncie podczas prowadzenia wykopów,
- zasypanie w wykopie w trakcie wykonywania robót ziemnych i montażowych.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- szkolenie ogólne w zakresie BHP,
- omówienie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- wyznaczenie osób sprawujących bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- omówienie zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania 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:

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Projektant:

5. UZGODNIENIE BRANŻOWE

6. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Plan orientacyjny	- skala 1:10 000,	rys. nr 1.0	17
Plan sytuacyjny	- skala 1:500,	rys. nr 2.0	18
Profil podłużny	- skala 1:100/1000,	rys. nr 3.1-3.2	19
Szczegóły konstrukcyjne	- skala 1:10,	rys. nr 4.0	20