

OPIS TECHNICZNY

1	Dane ogólne	4
1.1	Podstawa opracowania dokumentacji	4
1.1.1	Przedmiot, zakres i układ opracowania	4
1.2	Charakterystyka terenu inwestycji	5
1.2.1	Stan istniejący zagospodarowania terenu	5
1.2.2	Projektowane zagospodarowanie terenu	5
1.2.3	Dane dotyczące wyjaśnienia zapisów w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego	6
1.3	Dane gruntowe	7
1.3.1	Opinia geotechniczna	7
1.3.2	Warunki hydrologiczne	7
2	Projekt kanalizacji deszczowej	7
2.1	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz charakterystyczne parametry techniczne	7
2.1.1	Zlewnia pierwsza	7
2.1.2	Zlewnia druga	8
2.1.3	Charakterystyczne parametry	8
2.2	Charakterystyka rozwiązań projektowych	9
2.2.1	Układ trasy kanałów	9
2.2.2	Kanalizacja deszczowa	9
2.2.3	Studnie kanalizacyjne	10
2.2.4	Osadnik wirowy	12
2.2.5	Przebudowa istniejącego przepustu betonowego o śr. 800mm	12
2.2.6	Ścianka czołowa	13
2.2.7	Umocnienie rowów	13
3	Zabezpieczenie wykopów	15
4	Roboty ziemne	17
5	Odpompowanie wody z wykopów	18
6	Lokalizacja sieci pod drogami	18
7	Skrzyżowanie kanalizacji z siecią drenarską	18
8	Skrzyżowanie kanalizacji z uzbrojeniem podziemnym	18
9	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Próba szczelności	19
10	Odtworzenie nawierzchni dróg	19
11	Warunki bhp	19

12 Wpływ projektowanej kanalizacji na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:	19
13 Obszar oddziaływania obiektu	20
14 Uwagi końcowe	20

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
2	Profil podłużny	1:100/500
3	Studnia betonowa $\varnothing 1000$ z elementów zbrojonych	1:20
4	Wpust uliczny D400, studnia betonowa $\varnothing 500$ z elementów zbrojonych z osadnikiem 100cm	1:20
5	Ścianka czołowa $\varnothing 315$ wg KPED 03. 95	1:20
6	Ścianka czołowa $\varnothing 200$ wg KPED 03.95	1:20
7	Ścianka czołowa $\varnothing 400$ wg KPED 03.95	1:20
8	Ścianka czołowa $\varnothing 800$ wg KPED 03.95	1:20
9	Osadnik wirowy betonowy $\varnothing 1200$ z elementów zbrojonych	1:20

OPIS TECHNICZNY

1 DANE OGÓLNE

Inwestor: Powiat Cieszyński – Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Bobrecka 29
43-400 Cieszyn

Projektował: mgr inż. Aleksander Poniatowski
nr upr. SLK/8153/PWBS/18

Sprawdził: mgr inż. Magdalena Poniatowska
Nr upr. SLK/8398/PWBS/18

1.1 Podstawa opracowania dokumentacji

- a. zlecenie Inwestora obejmujące projekt rozbudowy drogi nr 2007 S wraz z budową odwodnienia,
- b. kopia mapy do celów projektowych,
- c. wizja lokalna w terenie,
- d. zgoda wodnoprawna
- e. uzgodnienia z gestorami uzbrojenia podziemnego,
- f. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. Nr 0 poz. 462),
- g. Normy i przepisy branżowe.

1.1.1 Przedmiot, zakres i układ opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany budowy kanalizacji deszczowej, w ramach rozbudowy drogi powiatowej nr 2607 S – ul. Cieszyńska w Bażanowicach. Zadaniem projektowanej kanalizacji deszczowej będzie odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z drogi powiatowej nr 2607 S, w ramach projektu: „Rozbudowa drogi powiatowej nr 2607 S - ul. Cieszyńskiej w Bażanowicach, na odcinku ok. 0,2km (od obrębu skrzyżowania z ul. Folwarczną do skrzyżowania z ul. Skotnią)”.

Biorąc pod uwagę konfigurację terenu oraz zlokalizowanie projektowanych wylotów wód opadowych i roztopowych do istniejących rowów przydrożnych (bez nazwy) przyjęto rozwiązanie budowy kanalizacji deszczowej w systemie grawitacyjnym.

Opracowanie niniejsze obejmuje zagadnienia wymagane na etapie projektu architektoniczno-budowlanym budowy kanalizacji deszczowej, a w szczególności:

- lokalizację kanału na planie zagospodarowania,
- technologię robót.

Projekt zakresem obejmuje budowę kanalizacji deszczowej w pasie drogowym drogi powiatowej - ul. Cieszyńska w Bażanowicach.

1.2 Charakterystyka terenu inwestycji

1.2.1 Stan istniejący zagospodarowania terenu

Teren objęty opracowaniem stanowi droga powiatowa ul. Cieszyńska w miejscowości Bażanowice w powiecie cieszyńskim, gminie Goleszów. Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego jest to droga publiczna klasy „G” (główna) o kategorii obciążenia ruchem KR4.

Przedmiotowy odcinek drogi posiada nawierzchnię asfaltową o szerokość 6,5m. Na przeważającym odcinku opracowania jezdni posiada przekrój drogowy. Wyjątek stanowi km od 0+000,00 do skrzyżowania z ul. Folwarczną, gdzie wzdłuż prawej krawędzi jezdni wykonany jest chodnik szerokości ok 1,2m o nawierzchni asfaltowej. Wody opadowe odprowadzane są z jezdni za pomocą spadków podłużnych oraz poprzecznych do istniejących rowów oraz częściowo w tereny zielone. Ulica Cieszyńska znajduje się w terenie zabudowanym. W sąsiedztwie jezdni zlokalizowane są tereny rolnicze, obiekty konserwatorskie, budynki mieszkalne wielorodzinne oraz usługowe.

W terenie objętym opracowaniem występują następujące sieci i urządzenia uzbrojenia terenu:

- sieć energetyczna;
- sieć gazowa;
- sieć kanalizacyjna;
- sieć teletechniczna.

1.2.2 Projektowane zagospodarowanie terenu

W obrębie pasa drogowego drogi powiatowej 2607 S projektuje się kanalizację deszczową, usytuowaną w taki sposób aby umożliwić grawitacyjny spływ wód opadowych i roztopowych z odwadnianego odcinka drogi. Projektowaną lokalizację głównych kolektorów kanalizacji deszczowej przedstawiono w tabeli poniżej.

Zlewnia	Wylot	Odcinek	Kilometr zakresu opracowania	Usytuowanie w nowo projektowanych elementach drogi
Zlewnia nr 1	Wylot 1	Wyl1-S1	0+000,00 – 0+002,00	Teren zielony
		S1-S3	0+002,00 – 0+014,00	Teren zielony
			0+014,00 – 0+032,00	Chodnik

Zlewnia nr 2		S3-S4	0+032,00 – 0+045,00	Chodnik
			0+045,00 – 0+057,50	Teren zielony
	Wylot 2	Wyl2 – S2	0+000,00 – 0+002,50	Teren zielony
	Wylot 3	Wyl3 – S10	0+287,20 – 0+285,20	Teren zielony
		S10 – S9	0+285,20 – 0+275,70	Teren zielony
			0+275,70 – 0+274,70	Chodnik
		S9-S8	0+274,70 – 0+256,20	Chodnik
		S8-S7	0+256,20 – 0+239,70	Chodnik
			0+239,70 – 0+233,20	Zjazd
			0+233,20 – 0+220,70	Chodnik
		S7-S6	0+220,70 – 0+218,90	Chodnik
			0+218,90 – 0+202,80	Zjazd
			0+202,80 – 0+199,20	Chodnik
		S6-S5	0+199,20 – 0+155,20	Chodnik

Dodatkowo projektuje się częściową przebudowę istniejącego przepustu betonowego o śr. 800mm, poprzez zabudowę ścianki czołowej. Zabudowywana ścianka czołowa zlokalizowana będzie poza elementami projektowanymi w ramach rozbudowy drogi powiatowej nr 2607 S.

Jednocześnie projektuje się wykonanie umocnień rowów na odcinku po 5,0m licząc od projektowanych wylotów „Wyl1”, „Wyl2” oraz „Wyl3”. Natomiast rów, który zlokalizowany jest wzdłuż ul. Skotnia, planuje się umocnić na odcinku 2,3m licząc od projektowanej ścianki czołowej.

Ustalono przebieg kanalizacji deszczowej w taki sposób, aby niebyła konieczna wycinka drzew ani krzewów. W związku z budową kanalizacji deszczowej część rowów przydrożnych zlokalizowanych w miejscu projektowanej kanalizacji będzie zlikwidowana.

Pozostałe elementy zagospodarowania terenu pozostają bez zmian.

1.2.3 Dane dotyczące wyjaśnienia zapisów w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego jest to droga publiczna klasy „G” (główna) o kategorii obciążenia ruchem KR4.

Teren na którym projektowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń planów przestrzennych. Planowana inwestycja położona jest poza granicami terenów górniczych.

1.3 Dane gruntowe

1.3.1 Opinia geotechniczna

Projektowaną kanalizację deszczową o statycznie wyznaczanym schemacie obliczeniowym przy występujących prostych warunkach gruntowych, jednak ze względu na głębokość posadowienia należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej (§4 ust. 3 pkt 2 ppkt c Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. Poz. 463 Dz.U. Nr 126 z 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych). Roboty należy prowadzić zgodnie z wymogami normy PN-B06050. Wykonawca nie może dopuścić podczas wykonywania prac budowlanych do uplastycznienia i rozluźnienia się gruntu na skutek zalania wykopów oraz przemarznięcia gruntu.

1.3.2 Warunki hydrologiczne

Projektowana kanalizacja deszczowa łączy się z istniejącymi rowami bez nazwy. Na takie działanie Inwestor uzyskał pozwolenie wodnoprawne. W przypadku wystąpienia wody w wykopach należy ją odpompować pompami spalinowymi.

2 PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

2.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz charakterystyczne parametry techniczne

Projektowane odwodnienie drogi powiatowej nr 2607 S ul. Cieszyńskiej w Bażanowicach posiadać będzie trzy wyloty do trzech różnych rowów przydrożnych.

2.1.1 Zlewnia pierwsza

Pierwsza zlewnia, to zlewnia odwadniająca rozbudowywaną drogę na odcinku od 0+000,00 do 0+093,92 licząc od początku zakresu opracowania. Zlewnia ta nie będzie posiadać dodatkowych dopływów.

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych oraz roztopowych z wyżej wymienionej zlewni do dwóch istniejących rowów przydrożnych zlokalizowanych wzdłuż drogi powiatowej nr 2607 S, poprzez dwa projektowane wyloty (nowe urządzenia wodne) oznaczone na planie sytuacyjnym jako Wyl1 oraz Wyl2. Wykonanie przedmiotowych wylotów opisano w pkt. 2.2.5.

Kanalizację deszczową na odcinku:

- od ścianki czołowej „Wyl1” do studni „S4”, projektuje się wykonać z rur strukturalnych dwuwarstwowych PP z kielichem SN10 o średnicy 315mm,

opisanych w pkt. 2.2.2 lit. b).

- od ścianki czołowej „Wyl2” do studni „S2”, projektuje się wykonać z rur PVC-U SN12 o średnicy 200mm, opisanych w pkt. 2.2.2 lit. a).

2.1.2 Zlewnia druga

Drugą zlewnię, projektuje się na odcinku od 0+093,92 do 0+287,20 – kilometrąz mierzony od początku zakresu opracowania. Dodatkowo zlewnia będzie zasilana dopływem wód opadowych i roztopowych z istniejącego rowu zlokalizowanego na działce nr 207/8. Odprowadzenie wód opadowych oraz roztopowych z wyżej wymienionej zlewni, odbywać się będzie za pośrednictwem projektowanej kanalizacji deszczowej, do istniejącego rowu przydrożnego zlokalizowanego wzdłuż drogi powiatowej nr 2607 S, poprzez projektowany wylot (nowe urządzenie wodne) oznaczone na planie sytuacyjnym jako Wyl3. Wykonanie przedmiotowych wylotów opisano w pkt. 2.2.5.

Kanalizację deszczową na odcinku:

- od ścianki czołowej „Wyl3” do studni „S6”, projektuje się wykonać z rur strukturalnych dwuwarstwowych PP z kielichem SN10 o średnicy 400mm, opisanych w pkt. 2.2.2 lit. b).
- od studni „S6” do studni „S5”, projektuje się wykonać z rur strukturalnych dwuwarstwowych PP z kielichem SN10 o średnicy 315mm, opisanych w pkt. 2.2.2 lit. b).

2.1.3 Charakterystyczne parametry

Biorąc pod uwagę konfigurację terenu oraz zlokalizowanie istniejących rowów przydrożnych, przyjęto rozwiązanie budowy kanalizacji deszczowej w systemie grawitacyjnym.

Opracowanie niniejsze obejmuje zagadnienia wymagane na etapie projektu architektoniczno-budowlanego budowy kanalizacji deszczowej, które opisano poniżej:

Dane techniczne instalacji odwadniającej:

Typ rury	Długość [mb]
śr. 200 x 5,9 mm z rur PVC-U SN12	83,5
śr. 315 mm z rur PP wielowarstwowych SN10	101,0
śr. 400 mm z rur PP wielowarstwowych SN10	90,0

2.2 Charakterystyka rozwiązań projektowych

2.2.1 Układ trasy kanałów

Przebieg trasy kanałów uwzględnia:

- spadki terenu,
- możliwość prowadzenia wykopu (miejsce składowania ziemi),
- ograniczenie zniszczeń zagospodarowania i ogrodzeń,
- możliwie krótką trasę,
- możliwość odwodnienia drogi powiatowej nr 2607 S.

Kanalizacja deszczowa projektowana jest w układzie grawitacyjnym, której zadaniem będzie odprowadzenie wód opadowych i roztopowych.

Całą trasę kanalizacji deszczowej pokazano na planie sytuacyjnym.

Trasa kanalizacji deszczowej powinna być wytyczona przez uprawnionego geodetę.

Równocześnie należy zlokalizować istniejące uzbrojenie terenu poprzez ręczne (bez użycia sprzętu mechanicznego) wykonanie wykopów kontrolnych w obecności właścicieli tych urządzeń.

2.2.2 Kanalizacja deszczowa

Projektowaną kanalizację deszczową należy wykonać z rur:

a) Rur PVC-U SN12 LITYCH

Projektuje się rury PVC-U SN12 LITYCH, łączonych kielichowo na uszczelkę dwuwargową SBR, o średnicy 200 x 6,5 mm (zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009). W trakcie łączenia rur pod odcinkiem wciskowym należy zastosować odpowiednie podkłady w celu ustawienia osi łączonych odcinków rur tak aby tworzyły prostą.

Montaż rur należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi przez producenta rur w instrukcjach wykonania i odbioru sieci z PVC-U.

Połączenie kielichowe wykonać poprzez zeskosowanie bosych końców rur pod kątem 15°, a następnie oznaczenie na bosym końcu głębokość kielicha. Przed łączeniem rur sprawdzić czy w gnieździe kielicha znajduje się uszczelka, później należy wcisnąć bosy zeskosowany koniec rury do kielicha, po wcześniejszym nasmarowaniu go silikonową pastą. Do wciskania bosych końców należy stosować wciskarki – zabrania się wbijania rur. Połączenie można uznać za prawidłowo wykonane po osiągnięciu przez czoło kielich granicy wcisku przy zachowaniu współosiowości łączonych rur.

Rury kanalizacyjne w wykopie otwartym ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 20 cm zagęszczaną mechanicznie (w przypadku wystąpienia wysokiego zwierciadła wody

gruntowej kanały ułożyć na podsypce żwirowej o uziarnieniu 2-20 mm). Po zabudowaniu przewodów kanały obsypać piaskiem na wysokość 20 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęścić warstwowo. Obsypkę piaskową należy zagęszczać ręcznie warstwami tak, aby przewody nie uległy przesunięciu oraz zniszczeniu.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć poprzez jego zaślepienie korkiem systemowym.

b) Rur strukturalnych (dwuwarstwowe) PP SN10

Projektuje się rury strukturalne dwuwarstwowe PP SN10, łączonych kielichowo (kielich w środku gładki) na uszczelkę dwuwargową SBR osadzoną za pierwszym karbem, o średnicy 315 mm i 400 mm (zgodnie z normą PN-EN 13476-3 A1:2009). Konstrukcja rury – zewnętrzna warstwa ze ścianki korugowanej ze wzmocnionym wierzchołkiem karbu, wewnętrzna ścianka gładka z odpornością na abrazję zgodną z normą PN-EN 295-3.

W trakcie łączenia rur pod odcinkiem wciskowym należy zastosować odpowiednie podkłady w celu ustawienia osi łączonych odcinków rur tak aby tworzyły prostą. Montaż rur należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi przez producenta rur w instrukcjach wykonania i odbioru sieci z PP. Rury kanalizacyjne w wykopie otwartym ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 20 cm zagęszczaną mechanicznie (w przypadku wystąpienia wysokiego zwierciadła wody gruntowej kanały ułożyć na podsypce żwirowej o uziarnieniu 2-20 mm). Po zabudowaniu przewodów kanały obsypać piaskiem na wysokość 20 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy zagęścić warstwowo. Obsypkę piaskową należy zagęszczać ręcznie warstwami tak, aby przewody nie uległy przesunięciu oraz zniszczeniu.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć poprzez jego zaślepienie korkiem systemowym.

2.2.3 Studnie kanalizacyjne

Lokalizacja, wymiary i materiał studzienek powinien być zgodny z opisami na profilach podłużnych. Studnie montować równolegle z budową kanałów w wykopie o ścianach pionowych, umocnionych.

Projektuje się następujące studnie:

a) Studnie betonowe Dn500 – wpusty uliczne

Studnie projektuje się jako studnie wykonane z elementów betonowych prefabrykowanych. Elementy studni muszą być wykonane z betonu klasy C35/45 o nasiąkliwości nie większej niż 5%, wodoszczelności W8, mrozoodporne F-150. Łączenie poszczególnych elementów studni na zintegrowane samosmarujące się uszczelki z elastomeru SBR zgodnie z normą PN-EN 681/1. Studnie projektuje się jako studnie

osadnikowe, o wysokości części osadnikowej wynoszącej 100cm. Projektuje się wpusty uliczne jezdne o wym. 420 x 620mm klasy D400. Wpusty powinny spełniać wymagania normy PN-EN124:2000.

Poziom wpustów należy wyrównać do projektowanej (wg odr. opr.) niwelety nawierzchni drogi powiatowej nr 2607 S.

Wokół studzienek należy wykonać obsypkę piaskową o szerokości minimum 30cm i zagęszczać ją kolejnymi warstwami grubości 20cm do stopnia zagęszczenia $I_s = 0,95 - 0,97$. Studnie posadowić na podsypce piaskowej, a w gruncie nawodnionym ze żwiru o grubości 30cm zagęszczonej mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa fundamentu $I_s = 0,98$ określonego wg próby Proctora, zgodnie z normą PN-88/B-04481.

b) Studnie betonowe Dn1000

Studnie projektuje się jako studnie wykonane z elementów betonowych prefabrykowanych. Elementy studni muszą być wykonane z betonu klasy C35/45 o nasiąkliwości nie większej niż 5%, wodoszczelności W8, mrozoodporne F-150. Łączenie poszczególnych elementów studni na zintegrowane samosmarujące się uszczelki z elastomeru SBR zgodnie z normą PN-EN 681/1. Studnie winny być wyposażone w osadzone podczas prefabrykacji stopnie złączowe zgodnie z PN-EN 13101:2004 typu ciężkiego ze stali nierdzewnej lub żeliwa osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 25cm i osiach poziomych co 30cm.

Włazy klasy D400 (właz żeliwny spełniający wymagania normy PN-EN124:2000). Włazy klasy D400 zabudowywać na studniach betonowych o śr. 1000mm poprzez zastosowanie stożków żelbetowych. W przypadku studni „S1”, „S2”, „S9”, „S10”, ze względu na głębokość oraz miejsce posadowienia studni, włazy zabudować na płytach pokrywowych betonowych zbrojonych.

Studnie „S1” oraz „S2” projektuje się jako studnie osadnikowe, o wysokości części osadnikowej wynoszącej 100cm.

W celu dostosowania poziomu rzędnej włazu do niwelety terenu należy zastosować pierścienie regulacyjne i kliny betonowe.

Dennica prefabrykowana – monolit kręgu i płyty dennej z wyprofilowaną kinetą oraz wbudowanymi szczelnymi przejściami przez ścianę dostosowane do stosowanych materiałów, z których wykonywane są kanały.

Wokół studni należy wykonać obsypkę piaskową o szerokości minimum 30cm i zagęszczać ją kolejnymi warstwami grubości 20cm do stopnia zagęszczenia $I_s = 0,95 - 0,97$. Studnie posadowić na podsypce piaskowej, a w gruncie nawodnionym ze żwiru

o grubości 30cm zagęszczonej mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa fundamentu $I_s = 0,98$ określonego wg próby Proctora, zgodnie z normą PN-88/B-04481.

2.2.4 Osadnik wirowy

Jako element podczyszczający wody odprowadzane wylotem „Wyl3”, projektuje się osadnik wirowy o korpusie betonowym o śr. 1200mm z elementów zbrojonych.

a) Budowa

Elementy korpusu osadnika muszą być wykonane z betonu klasy C35/45 o nasiąkliwości nie większej niż 5%, wodoszczelności W8, mrozoodporne F-150. Zbrojenie elementów betonowych ze stali AIIIIN. Zwieńczenie osadnika stanowić będzie właz żeliwny spełniający wymagania normy PN-EN124:2000, o klasie D400, zabudowany bezpośrednio na płycie pokrywowej.

b) Parametry techniczne

Charakterystyczne parametry techniczne:

- $Q_{80\%nom} = 10 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- $Q_{max} = 100 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- pojemność części osadowej – 1290 dm^3 ,
- dop. grubość warstwy osadu – 75cm.

c) Wyposażenie

Osadnik winien być wyposażony w:

- deflektor kierunkowy,
- rurę centralną,
- przegrodę.

Wszystkie elementy wyposażenia winny być wykonane z PE.

d) Posadowienie

Osadnik posadowić ma podsypce ze żwiru o grubości 30cm zagęszczonej mechanicznie. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa fundamentu $I_s = 0,98$ określonego wg próby Proctora, zgodnie z normą PN-88/B-04481. Wokół korpusu osadnika należy wykonać obsypkę piaskową o szerokości minimum 30cm i zagęszczać ją kolejnymi warstwami grubości 20cm do stopnia zagęszczenia $I_s = 0,95 \div 0,97$.

2.2.5 Przebudowa istniejącego przepustu betonowego o śr. 800mm

W ramach inwestycji planuje się przebudowę istniejącego przepustu betonowego o śr. 800mm, zlokalizowanego w pasie drogowym drogi publicznej powiatowej nr 2607 S

w ciągu rowu odwadniającego drogę publiczną gminną nr 609039 S. Przebudowa polegać będzie na odsłonięciu części przepustu (odcinek o długości ok. 0,5m), a następnie na zabudowaniu ścianki czołowej o szerokości 2,0m, wysokości 2,0m oraz grubości 0,2m (zgodnie z opisem z pkt. 2.2.6) - obecnie rura przepustowa nie jest niczym zakończona. Po zabudowaniu ścianki czołowej całość odsłoniętego przepustu zostanie ponownie zasypaana.

2.2.6 Ścianka czołowa

W związku z projektowanym wykonaniem trzech nowych wylotów (nowych urządzeń wodnych) kanalizacji deszczowej do rowów przydrożnych oraz w związku z przebudową istniejącego przepustu betonowego o śr. 800mm, w węzłach „Wyl1”, „Wyl2”, „Wyl3” oraz „Wyl4”, projektuje się ścianki czołowe betonowe zbrojone (wg KPED 03.95). Ścianki czołowe projektuje się jako monolityczne prefabrykowane wykonane metodą wibroprasowania z betonu klasy C25/30 z dodatkiem uszczelnacza plastyfikującego, w celu uzyskania betonu o wodoszczelności min. W5. Konstrukcja ścianek w całości musi być zbrojona za pomocą siatki zbrojeniowej o oczku 10 cm, wykonaną z prętów żebrowych $\phi 10$ mm ze stali A-IIN RB500W. W przypadku ścianki czołowej projektowanej w węźle „Wyl4” dopuszcza się wykonanie ścianki czołowej na miejscu zabudowy, na mokro, przy zachowaniu wszystkich wymaganych parametrach technicznych betonu. Wymiary poszczególnych ścianek czołowych podano na rysunkach od nr 5 do nr 8.

W miejscu posadowienia ścianek czołowych należy wymienić grunt rodzimy na głębokość 0,5 m licząc od podstawy monolitu, zastępując go mieszanką żwirowo-piaskową o frakcji 0-20 mm zagęszczaną warstwowo. Wskaźnik zagęszczenia kruszywa fundamentu I_s - 0,98 określonego wg próby Proctora, zgodnie z normą PN-88/B-04481.

2.2.7 Umocnienie rowów

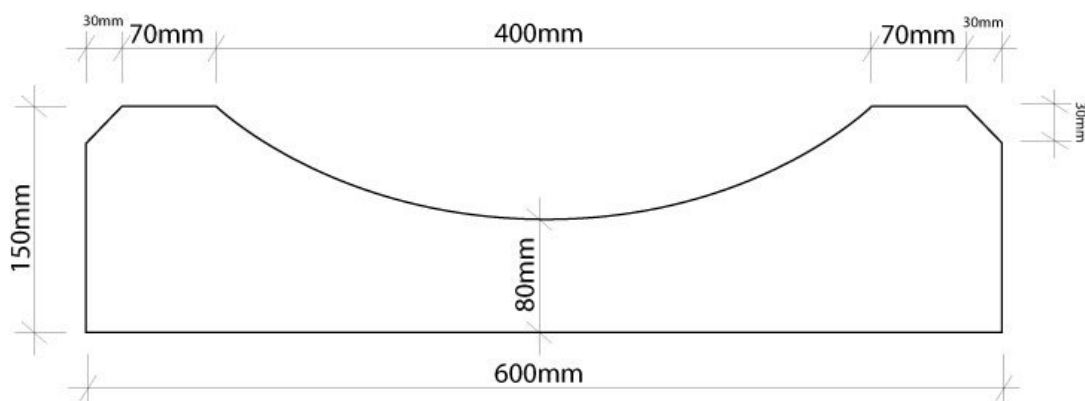
Budowa nowych wylotów kanalizacji deszczowej do rowów przydrożnych oraz przebudowa przepustu betonowego o śr. 800mm, wiąże się z koniecznością umocnienia odcinków rowów przydrożnych w rejonie zabudowy ścianek czołowych. Umocnienie odcinków rowów polegać będzie na wykonaniu umocnienia dna oraz skarp rowów na odcinku:

- dla rowów przy wylotach „Wyl1”, „Wyl2” oraz „Wyl3”, 5,0mb licząc od projektowanych ścianek czołowych w kierunku spływu wód,
- dla rowu przy wylocie: Wyl4”, 2,3mb licząc od projektowanej ścianki czołowej w kierunku spływu wód.

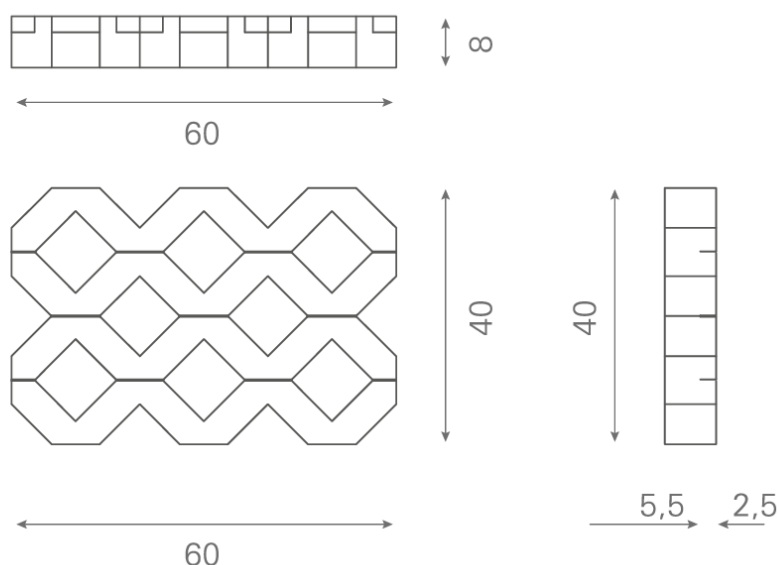
Szczegółowe parametry projektowanych umocnień podano w tabeli poniżej:

Lokalizacja	Długość umacnianego odcinka rowu	Materiał na umocnienie dna rowu	Materiał na umocnienie skarp rowu	Szerokość dna rowu	Kąt nachylenia skarpy lewej rowu	Kąt nachylenia skarpy prawej rowu
przy Wyl1	5,0m	Korytko odwadniające betonowe typu mulda	Płyta betonowa typu mała krata	0,54m	45°	45°
przy Wyl2	5,0m	Korytko odwadniające betonowe typu mulda	Płyta betonowa typu mała krata	0,54m	45°	45°
przy Wyl3	5,0m	Korytko odwadniające betonowe typu mulda	Płyta betonowa typu mała krata	0,54m	45°	45°
przy Wyl4	2,3m	Płyta betonowa typu mała krata	Płyta betonowa typu mała krata	0,75m	65°	55°

Wymiary korytka odwadniającego betonowego typu mulda:



Wymiary płyty betonowej typu mała krata:



Pyty betonowe typu mała krata projektuje się, zastabilizować z palikami drewnianymi o średnicy 8cm i długości min. 0,6m.

3 ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW

a) Zabezpieczenie wykopów liniowych

Do zabezpieczenia wykopów do głębokości 5 m zastosować zestaw, który jest systemem ciężkim i przenosi parcie gruntu do 50 KN/m². W skład zestawu wchodzić powinny: płyty podstawowe, płyty uzupełniające, słupy i rozpory.

Skład zestawu w zależności od głębokości zabezpieczanych wykopów:

- do głębokości 2,8 m - płyta podstawowa h – h=2,4 m płyta podstawowa h=2,4 m
- do głębokości h 4,0 m – płyta podstawowa h= 2,4 m płyta uzupełniająca h=1,2 m

Pomiędzy płyty stosować rozpory składające się z dwóch kompletnych regulatorów zakończonych kołnierzami, skręcanymi z łącznikiem śrubami M15x55. Długość rozpór ustalić w zależności od wymaganej szerokości wykopu pomiędzy płytami zabezpieczającymi. Płyty stosowane w dolnej części zabezpieczenia winny posiadać nóż ułatwiający zagłębianie zestawu w gruncie. Płyty w górnej części powinny być wyposażone w belki z otworami na zawiesia oraz posiadać wytrzymałość pozwalającą na wciskanie płyt ławką koparki.

Montaż zabezpieczeń na placu budowy ograniczyć do połączenia za pomocą śrub M16 x 55 kołnierzy regulatorów z łącznikiem. Zaleca się niezależnie rozkręcić regulatory dla uzyskania maksymalnej długości rozpory. Przygotowane rozpory wstawić w prowadnice płyt, mocując je sworzniami (każdy sworzeń przed wypadnięciem należy

zabezpieczyć przetyczką). Przygotowany zestaw ustawiać we wcześniej przygotowanym wykopie, za pomocą koparki lub dźwigu (wskazane jest wstępne wybranie gruntu na głębokość 0,5-0,8m). Zagłębienie zabezpieczeń w wykopie prowadzić przy równoczesnym wykonywaniu prac ziemnych. Przy wykonywaniu wykopów o głębokości 4,0 m stosować dodatkowo nadstawki zwiększające wysokość zestawu o 1,2 m. Nadstawki należy zmontować w sposób analogiczny jak zestaw podstawowy, jednak z zastosowaniem na jeden komplet płyt dwóch rozpór. Przygotowany zestaw uzupełniający ustawić na znajdującym się w gruncie zestawie podstawowym wprowadzając w prowadnice płyt podstawowych łączniki znajdujące się w dolnej części prowadnic nadstawki oraz przetykając sworzniami zabezpieczonymi zawleczkami.

Wydobycie zabezpieczeń wykopu winno następować w sposób odwrotny jak zagłębianie, przy równoczesnym wypełnieniu wykopu podsypką, obsypką i zasypką przy ich zagęszczeniu.

W przypadku wykopów głębszych niż 5,0m górną warstwę wykopu na głębokość 2,0m należy wykonać na rozkop.

b) Zabezpieczenie wykopów liniowych w miejscach skrzyżowań lub rozgałęzień

W miejscach rozgałęzień lub skrzyżowań należy zastosować zabezpieczenia słupowo-listwowe, które pozwalają zabezpieczyć wykop do głębokości 5,0 m. przy maksymalnym parciu gruntu 35 kN/m².

Montaż zabezpieczenia słupowo-listwowego rozpocząć od ustawienia w gruncie pierwszej pary słupów (wcześniej przygotowane w pozycji leżącej pierwszej pary słupów połączonych rozporami). Po ustawieniu pierwszej pary słupów w gruncie, zaczepić haki zawiesia za uchwyty belki dolnej i za pomocą koparki lub dźwigu montować ją w prowadnicach słupa, w analogiczny sposób zamontować drugą belkę dolną w drugim słupie, zachowując stałą odległość między belkami. Następnie montować drugą parę słupów, nasuwając je na pozostałe wolne prowadnice belek dolnych, w gniazda belek dolnych wprowadzić dwa słupki kwadratowe [6 x 6 cm] i zabezpieczyć je przetyczkami fi 22 x 130. Po założeniu belek dolnych w prowadnicach na czterech słupach montować płytki oporowe, a następnie w prowadnicach słupa wmontować belkę górną, zwracając uwagę na wprowadzenie słupków kwadratowych [6 x 6 cm] w odpowiednie gniazda belki górnej. Po ustaleniu właściwej odległości pomiędzy belką górną i dolną przełożyć przetyczkę fi 22 x 130 przez otwór słupka i gniazdo w belce górnej zabezpieczając tym samym belkę górną przed opadnięciem, w analogiczny sposób montować drugą belkę. W tak przygotowany zestaw włożyć listwy za pomocą uchwyty zaczepowego (10 sztuk na każdą ze ścian),

umieszczając je w prowadnicach belki górnej i po zewnętrznej stronie belki dolnej, montując belkę dolną zwrócić uwagę aby w czasie pogłębiania i pracy odległość od dna wykopu do krawędzi belki dolnej (wysunięcie listew) nie była większa niż 100 cm. Wykonać wykop do żądanej głębokości jednocześnie zagłębiając listwy oraz słupy z belkami. W trakcie prac należy zwrócić uwagę aby krawędź belki górnej nie była wysunięta poza górną płaszczyznę słupów.

Demontaż zabezpieczenia wykonywać w odwrotnej kolejności przy jednoczesnym wykonywaniu wypełnieniu wykopu podsypką, obsypką i zasypką przy ich zagęszczeniu.

W przypadku wykopów głębszych niż 5,0m górną warstwę wykopu na głębokość 2,0m należy wykonać na rozkop.

4 ROBOTY ZIEMNE

- przed przystąpieniem do robót należy sporządzić dokumentację fotograficzną i wideo na placu budowy (wszystkich posesji) na nośniku elektronicznym CD lub DVD,
- przed budową kanalizacji deszczowej w terenie sprawdzić rzędne odbiorników w miejscu włączenia,
- przed wytyczeniem trasy w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać wykopy kontrolne – ręcznie,
- **po ręcznym wykonaniu wykopów kontrolnych, w miejscu skrzyżowań projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pomiarów wysokościowych w celu sprawdzenia rzędnych posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz oceny możliwości wykonania podłączenia zgodnie z projektem,**
- wykopy w pobliżu istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego prowadzić ręcznie pod nadzorem gestora danego uzbrojenia, a na pozostałych odcinkach koparką,
- wszystkie wykopy zabezpieczyć ogrodzeniem lub taśmą ostrzegawczą,
- przed ułożeniem przewodów z wykopu należy usunąć większe kamienie, w przypadku wystąpienia wód gruntowych należy je odpompować i wykonać podsypkę piaskową
- kanały obsypać warstwą piasku,
- szerokość wykopu winna wynosić 0,9 m, przy większych głębokościach wykop wykonać na rozkop,
- przy wykonaniu podsypki i obsypki należy przestrzegać instrukcji podanej przez

producenta rur,

- podczas zasypywania kanałów ziemią należy zagęszczać grunt,
- nadmiar ziemi z wykopów należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami, pozostawiając na trasie wykopu, w terenie zielonym, jedynie taką ilość ziemi, która po ustabilizowaniu się gruntu będzie służyła do wyrównania terenu,
- nie należy pozostawiać wykopów otwartych, wykopy zasypywać odcinkami umożliwiającymi wykonanie prób na eksfiltrację i infiltrację,
- uszkodzenia powstałe w wyniku budowy należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

5 ODPOMPOWANIE WODY Z WYKOPÓW

W przypadku pojawienia się w wykopach wody gruntowej lub opadowej należy ją odpompować pompami spalinowymi.

6 LOKALIZACJA SIECI POD DROGAMI

Projektowana kanalizacja deszczowa przebiegać będzie w pasie drogowym drogi powiatowej 2607 S – ul. Cieszyńskiej w Bażanowicach.

7 SKRZYŻOWANIE KANALIZACJI Z SIECIĄ DRENARSKĄ

W przypadku natrafienia podczas robót na sieć drenarską i jej uszkodzenia należy uszkodzony odcinek odtworzyć, a przed zasypaniem podłożyć podkłady drewniane lub deski tak aby uniknąć rozszczelnienia podczas zasypywania wykopu. Grunt w pobliżu ciągu drenarskiego starannie ubić. Ponadto przed zasypaniem odkrytego drenażu należy dokonać wpisu do dziennika budowy oraz powiadomić pracownika Spółek Wodnych w Cieszynie o każdorazowym podłączeniu przerwanej sieci drenarskiej celem dokonania odbioru technicznego. Miejsca kolizji kanalizacji z siecią drenarską nanieść na mapy sytuacyjne w skali 1:1000, które następnie należy przekazać do Spółek Wodnych w Cieszynie oraz Inwestorowi.

8 SKRZYŻOWANIE KANALIZACJI Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Nie wyklucza się istnienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

W przypadku istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne, skrzyżowanie należy wykonać zgodnie z następującymi normami:

- PN-M-34501:1991, Gazociągi i instalacje gazowe - Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi - Wymagania,

- N SEP-E-004, Elektroenergetyczne linie napowietrzne - Projektowanie i budowa,
- N SEP-E-004, Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe -Projektowanie i budowa,
- PN-EN-1610:2002P, Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Wszelkie prace ziemne w pobliżu podzielnego uzbrojenia terenu prowadzić ręcznie pod stałym, płatnym nadzorem pracowników danego gestora uzbrojenia.

9 BADANIA PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności przewodów oraz studzienek należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610:2015-10. Przed zasypaniem wykopu należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do 50 m pomiędzy studzienkami kanalizacyjnymi. Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Następnie do przewodu poddawanego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie wodę. Po zasypaniu próbę szczelności na infiltrację.

10 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DRÓG

Po ułożeniu kanalizacji deszczowej oraz zabudowie wpustów ulicznych w jezdniach należy po obsypaniu kanału oraz studni, wykop w całości zasypać pospółką (nową nie z odzysku) o frakcji 0-16mm, zagęszczanej warstwami o gr. 20cm do poziomu podbudowy wskazanych w projekcie branży drogowej. W miejscu prowadzenia robót instalacyjnych nieobjętych projektem drogowym, nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego.

11 WARUNKI BHP

Podczas realizacji inwestycji należy roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP. Należy zwrócić szczególną uwagę na:

- wykonanie zabezpieczeń wykopów,
- zabezpieczenie przed osobami postronnymi maszyn i urządzeń,
- zapewnienie zaplecza dla pracowników.

12 WPŁYW PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

- Zapotrzebowanie i jakość wody – projektowana kanalizacja deszczowa nie pogorszą

jakości wody w ujęciach własnych.

- Ilość i jakość odprowadzonych ścieków nie zmieni się.
- Emisja zanieczyszczeń gazowych - nie ulegnie zmianie.
- Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów - nie zmieni się.
- Emisja hałasu oraz wibracji i promieniowania – nie dotyczy.
- Inwestycja nie będzie miała wpływu na stan powierzchni ziemi, gdyż podczas prac budowlanych wierzchnia warstwa urodzajnej gleby musi być zebrana a po zakończeniu prac z powrotem ułożona na trasie kanalizacji. Cały teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.
- Inwestycja nie wpłynie i nie zmieni przebiegu wód powierzchniowych ani podziemnych, zmieni się jedynie sposób odprowadzenia.
- Ponieważ planowana inwestycja prowadzona będzie pod powierzchnią ziemi, przyjęte rozwiązania funkcjonalne i techniczne nie będą miały wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowotne ludzi i inne obiekty budowlane.

13 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania projektowanej kanalizacji deszczowej zamyka się w obrębie działek przez które przebiegają.

Ocenę obszaru oddziaływania określono na podstawie:

- art. 5 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2017 r. poz. 1332),
- § 10 i § 21 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640).

14 UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie uszkodzenie powstałe w wyniku wykonywanych prac Wykonawca jest zobowiązany przywrócić do stanu pierwotnego na własny koszt.
- Przed przystąpieniem do budowy kanalizacji deszczowej sprawdzić w terenie aktualne rzędne odbiorników.
- Przed przystąpieniem do realizacji wykopów w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać wykop kontrolny – ręcznie, pod nadzorem gestora tegoż uzbrojenia.
- Wszelkie uszkodzenia powstałe w terenie w wyniku budowy kanalizacji deszczowej powinny zostać usunięte (doprowadzone do stanu pierwotnego).

- W przypadku wystąpienia wysokiego stanu wód gruntowych, proponuje się je odpompować pompami spalinowymi bezpośrednio z dna wykopu.
- Wykonawca winien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych i gruntowych przesiąkających z opadów, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.
- Wykonawca ma obowiązek wykonania wykopów w taki sposób aby powierzchniom gruntu nadać w całym okresie trwania robót spadki umożliwiające jego prawidłowe odwodnienie.
- Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niż wskazanych na mapach urządzeń podziemnych.
- Uszkodzone ciągi drenarskie, które są nie zidentyfikowane, należy naprawić i zgłosić do odbioru przed zasypaniem.
- Roboty montażowe, próby, odbiory, roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP a szczególności:
 - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2000 nr 26 poz. 313),
 - Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 18 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2009 nr 56 poz. 462),
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401),
 - PN-B-10736:1999P, Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
 - PN-B-06050:1999, Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
 - Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. 1993 nr 96 poz. 437),
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Wymagania Techniczne COBRTI Instal Warszawa 2003,
 - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, i Klimatyzacji,

Warszawa 1994,

- Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PCV oraz PP, studzienek betonowych lub innych materiałów zastępczych na budowie.

Wszelkie zmiany w stosunku do projektu muszą być ustalone z autorami projektu, właścicielami posesji oraz Inwestorem. Ustalenia muszą być sporządzone pisemnie i podpisane przez wszystkie strony.

Końcowego odbioru dokonać na podstawie pozytywnych wyników prób szczelności wykonanej kanalizacji, projektu technicznego z naniesionymi ewentualnymi zmianami, dokonany w trakcie realizacji wraz z pomiarami inwentaryzacji geodezyjnej wykonanej kanalizacji i deklaracjami zgodności na wbudowane materiały. Do odbioru końcowego należy przedłożyć dokumentację geodezyjną powykonawczą. Odbioru kanalizacji deszczowej należy dokonać przy udziale przedstawicieli Zarządu Dróg Powiatowych w Cieszynie.

Ustroń, dnia 02.03.2020 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ust. Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2019r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że przedmiotowa dokumentacja projektowa pn: **Budowa kanalizacji deszczowej w ramach zadania pn.: "Rozbudowa drogi powiatowej nr 2607 S - ul. Cieszyńskiej w Bażanowicach, na odcinku ok. 0,2km (od obrębu skrzyżowania z ul. Folwarczną do skrzyżowania z ul. Skotnią)"** w specjalności instalacyjnej w zakresie budowy kanalizacji deszczowej, została opracowana zgodnie z dostępną wiedzą techniczną oraz obowiązującymi normami i przepisami prawa oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA