

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
ROZBUDOWY ULICY PIWNEJ  
W MIEJSCOWOŚCI ZAWADY  
TOM I BRANŻA DROGOWA i ODWODNIENIE**

OPIS ROBÓT / ZAMÓWIENIA WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ CPV:  
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  
45232130-2 Roboty w zakresie kanalizacji deszczowej  
45233226-9 Roboty budowlane w zakresie dróg dojazdowych  
45233253-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych  
45316110-9 Instalowanie urządzeń oświetlenia ulicznego  
45233290-8 Instalowanie znaków drogowych

<b>Lokalizacja/adres obiektu:</b>	<b>obręb geodezyjny Zawady (0017)</b> działki o nr ewid. : dr-509, 42/73, 42/40, 42/39, 888/1, 889/1, 890/1, 891/1, 892/28, 893/14, 894/10, 895/9, 896/1, 898/8, 899/10, 899/12, 900/4, 901/3, 45/2, 519/1, 42/79, 42/122, 504/2, 510/3 oraz część działek o nr ewid. 918/1, 918/6, 42/75, 42/120, 42/118, 42/119, 902, 42/29 oraz dz. 108/1, 108/2, 109/1, 109/2, 110/2, 888/3, 888/12, 42/38 jednostka ewidencyjna / gmina Popów (240607_2), powiat kłobucki, woj. śląskie
<b>Kategoria drogi</b>	<b>gminna</b>
<b>Numer drogi wg ewidencji</b>	<b>679 012 S</b>
<b>Kategoria obiektu:</b>	<b>XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe XXVI – Sieć kanalizacyjna, odwodnienie</b>
<b>Zarządca drogi:</b>	<b>WÓJT GMINY POPÓW Zawady ul. Częstochowska 6, 42-110 Popów</b>

<b>Jednostka projektowa, adres</b>	<b>Biuro Projektów Budowlanych VIA Jarosław Borecki 42-125 Kłobuck, ul. Graniczna 116, tel. 660-940-123</b>				
<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Branża projektowa</b>	<b>numer uprawnień budowlanych</b>	<b>specjalność</b>	<b>podpis</b>	
Projektował:	mgr inż. Jarosław Borecki	drogowa	767/01	konstrukcyjno budowlana	
Sprawdzający	mgr inż. Andrzej Musiański	drogowa	86/98	konstrukcyjno budowlana	
Projektował:	Przemysław Gawron	odwodnienie	SLK/6063/ PWBS/15	Sieci i instalacje sanitarne	
Sprawdzający	mgr inż. Krystian Wiszard	odwodnienie	SLK/7281/ PWBS/17	Sieci i instalacje sanitarne	

Kłobuck, lipiec 2020 r

## ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

TOM I	Projekt budowlany (z cz. wykonawczą) branża drogowa i odwodnienie,
TOM II	Projekt budowlany przebudowy linii napowietrznej NN wraz oświetleniem ulicznym, Projekt budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego,
TOM III	Projekt przebudowy kanalizacji teletechnicznej i kabli.

Wykaz osób uczestniczących w sporządzaniu dokumentacji projektowej

## ) ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Jednostka projektowa, adres	Biuro Projektów Budowlanych VIA Jarosław Borecki 42-125 Kłobuck, ul. Graniczna 116, tel. 660-940-123,				
	Imię i nazwisko	Branża projektowa	Nr upr. budowlanych	specjalność	Zakres sporządzanej dokumentacji projektowej
Projektował:	mgr inż. Jarosław Borecki	cz. drogowa	767/01	konstrukcyjno budowlana	TOM I
Opracował:	mgr inż. Jarosław Borecki	odwodnienie	767/01	konstrukcyjno budowlana	TOM I
Projektował:	mgr inż. Przemysław Gawron	odwodnienie	SLK/6063/PWBS/15	Sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, wod-kan	TOM I
	mgr inż. Adam Panicz	Oświetlenie uliczne, przebudowa linii napowietrznej NN	SLK/0622/PWOE/05	Sieci i instalacje elektryczne	TOM II
	mgr inż. Wojciech Labocha	Teletechnika	1935/00/U	Telekomunikacja przewodowa	TOM III

## ) ZESPÓŁ SPRAWDZAJĄCY:

Jednostka projektowa, adres	Biuro Projektów Budowlanych VIA Jarosław Borecki 42-125 Kłobuck, ul. Graniczna 116, tel. 660-940-123,				
	Imię i nazwisko	Branża projektowa	Nr upr. budowlanych	specjalność	Zakres sprawdzanej dokumentacji projektowej
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Musiałski	drogowa	86/98	konstrukcyjno budowlana	TOM I
	mgr inż. Krystian Wszard	odwodnienie	SLK/7281/PWBS/17	Sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, wod-kan	TOM I
	mgr inż. Tomasz Soluch	Sieci i instalacje elektryczne	SLK/1079/POCE/05	Sieci i instalacje elektryczne	TOM II
	mgr inż. Krzysztof Myśliwiec	Teletechnika	0283/96/00	Telekomunikacja przewodowa	TOM III

## Spis treści

Strona tytułowa .....	1
Zawartość dokumentacji .....	2
Spis treści .....	3
Oświadczenie projektantów i sprawdzających .....	4
I. Projekt zagospodarowania działki, część opisowa .....	5
Rys nr D-1 Plan orientacyjny .....	8
Rys nr D-2 Projekt zagospodarowania – część graficzna .....	9
II. Projekt budowlany .....	10
1. Opis techniczny, część drogowa .....	10
2. Opis techniczny, odwodnienie .....	24
III. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia .....	36
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	40
BRANŻA DROGOWA :	
Rys nr D-03 Profil podłużny ulicy .....	41
Rys nr D-04 Profil podłużny ulicy .....	42
Rys nr D-05 Profil podłużny ulicy .....	43
Rys nr D-05 Profil podłużny ulicy .....	44
Rys nr D-06 Profil podłużny ulicy .....	45
Rys nr D-07 Przekroje typowe .....	46
Rys nr D-08 Przekroje typowe .....	47
Rys nr D-09 Przekroje typowe .....	48
Rys nr D-10 Przekroje typowe .....	49
Rys nr D-11 Przekroje typowe .....	50
Rys nr D-12 Przekroje typowe .....	51
Rys. nr D-13 Schemat odbudowy konstr. nawierzchni, połączenie KR2 i KR6 przejście dla pieszych ..	52
Rys nr D-14 Przekroje poprzeczne .....	53
Rys nr D-15 Przekroje poprzeczne .....	54
Rys nr D-16 Przekroje poprzeczne .....	55
Rys nr D-17 Przekroje poprzeczne .....	56
Rys nr D-18 Rzuty zjazdu .....	57
Rys nr D-19 Dojście do budynku nr 21 (ul. Częstochowska) .....	58
ODWODNIENIE :	
Rys nr D-20 Profil podłużny kanalizacji deszczowej .....	59
Rys nr D-21 Profil podłużny kanalizacji deszczowej .....	60
Rys nr D-22 Profil podłużny kanalizacji deszczowej .....	61
Rys nr D-23 Profile podłużne przykanalików .....	62
Rys nr D-24 Profile podłużne przykanalików .....	63
Rys nr D-25 Profil podłużny przykanalików, studnie chłonne .....	64
Rys nr D-26 Studnie rewizyjne .....	65
Rys nr D-27 Studzienka wpustowa .....	66
Rys nr D-28 Przekrój przez wylot kanalizacji deszczowej .....	67
Rys nr D-29 Osadnik piasku .....	68
Rys nr D-30 Szczegół zabezpieczenia kabla energetycznego .....	69
Rys nr D-31 Szczegół zabezpieczenia kabla teletechnicznego .....	70
Rys nr D-32 Szczegół zabezpieczenia wodociągu/kanalizacji sanitarnej .....	71
Karta techniczna separatora z osadnikiem i kanałem odciążającym .....	72
V.OPINIE i UZGODNIENIA .....	73
Odpis protokołu narady koordynacyjnej .....	74
Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia .....	78
Uzgodnienie dokumentacji z ZDW Katowice .....	88
Uzgodnienie wylotu kanalizacji deszczowej .....	90
Opinia Wód Polskich .....	92
Pozwolenie wodnoprawne ws. wylotu kanalizacji i wykonanie urządzenia wodnego .....	94
Pozwolenie wodnoprawne ws. studni chłonnych .....	100
Opinia Zarządu Powiatu .....	105
Opinia Wójta .....	107
Opinia Zarządu Województwa Śląskiego .....	108
Warunki techniczne na przełożenie infrastruktury telekomunikacyjnej .....	109
VI. Kserokopie uprawnień budowlanych oraz zaświadczenia o przynależności .....	115
do izby inżynierów budownictwa	

Kłobuck dnia, 23.09.2020 r.

OŚWIADCZENIE  
PROJEKTANTA i SPRWADZAJĄCEGO

Na podstawie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186) oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy rozbudowy drogi gminnej, ulicy Pivnej w miejscowości Zawady w gminie Popów, w powiecie kłobuckim został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant cz. drogowej:

mgr inż. Jarosław Borecki  
uprawnienia nr 767/01 w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń .....

Sprawdzający cz. drogowej

mgr inż. Andrzej Musiański  
uprawnienia nr 86/98 w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń .....

Projektant odwodnienia

mgr inż. Przemysław Gawron  
uprawnienia nr SLK/6063/PWBS/15  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń .....

Sprawdzający odwodnienie

mgr inż. Krystian Wiszard  
uprawnienia nr SLK/7281/PWBS/17  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń .....



## I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA, CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zagospodarowania pasa drogowego dla inwestycji polegającej na rozbudowie drogi gminnej, ulicy Piwnej w miejscowości Zawady. Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na działkach oznaczonych w ewidencji gruntów nr dr-509, 888/1, 889/1, 890/1, 891/1, 892/28, 893/14, 894/10, 895/9, 896/1, 898/8, 899/10, 899/12, 900/4, 901/3, 45/2, 519/1, 42/79, 42/122, 504/2, 510/3 oraz część działek o nr ewid. 918/1, 918/6, 42/75, 42/120, 42/118, 42/119, 902, 42/29, 42/73, 42/40, 42/39 oraz dz. nr 108/1, 108/2, 109/1, 109/2, 110/2, 888/3, 888/12, 42/38.

### 2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Ulica Piwna została zaliczona do kategorii dróg gminnych, klasa dróg dojazdowa „D” i zlokalizowana jest na terenie osiedla zabudowy jednorodzinnej w skład którego wchodzi n/w drogi gminne, które tworzą gminną sieć drogową, powiązaną z drogą powiatową, wojewódzką.

Ulica Piwna krzyżuje się we wschodniej części z drogą wojewódzką nr 491 relacji Częstochowa - Działoszyn, klasa drogi „G”, a następnie z drogami gminnymi, ulicą Krętą, Pogodną, Kwiatową i Wesołą. W zachodniej części (poza granicami opracowania z ulicą Makuszyńskiego, drogą powiatową nr 2065 S relacji Zawady-Rębiełice Królewskie).

Ulica Piwna od krawędzi ulicy Częstochowskiej do skrzyżowania z ulicą Krętą w km 0+094,31 posiada przekrój uliczny, w którym za względu na nienormatywną szerokość pasa drogowego ok. 5-6 m, zlokalizowana jest wyłącznie jezdnia o nawierzchni z betonu asfaltowego o szerokości 4 m.

Na pozostałym odcinku tj. w km 0+094,31 do km 0+542,25 ulica posiada przekrój drogowy, w skład którego wchodzi jezdnia o szerokości 5 m z betonu asfaltowego oraz jednostronny chodnik po północnej stronie ulicy o szerokości 1,50 m z kostki betonowej. Między chodnikiem a jezdnią, zlokalizowany jest pas zieleni o szerokości od 70 do 90 cm, z rozmyciami i odcinkowymi zawyżeniami. Brak kanalizacji deszczowej utrudnia zarządcy utrzymanie pasa drogowego i sprzyja tworzeniu się zastoisk wody opadowej.

Działka oznaczona nr ewid. 42/39, od km 0+002,50 do km 0+092,30 posiada nawierzchnię z trylinki, z licznymi odkształceniami, wybojami i nierównościami. Dalsza część terenu jest niezagospodarowana.

W pasie drogowym zlokalizowany jest gminny wodociąg, kanał sanitarny z PVC200 oraz linia napowietrzna NN administrowana przez Tauron Dystrybucja z/s w Częstochowie oraz napowietrzna linia światłowodowa, która jest podwieszona pod linią napowietrzną nN. Operatorem światłowodu jest firma Protonet z/s w Piekarach Śląskich.

W kierunku poprzecznym do pasa drogowego zlokalizowane są przyłącza zasilające okoliczne posesje w media. Szerokość pasa drogowego jest zróżnicowana i wynosi od ok. 13 m, poprzez 10,5 m do lokalnego zwężenia ok. 5 m na odcinku od ulicy Krętej do drogi wojewódzkiej, ulicy Częstochowskiej. Administratorem drogi jest Wójt Gminy Popów.

### 3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DRÓG

Z uwagi na zaplanowaną przez Inwestora rozbudowę ulicy, konieczne będzie wydzielenie z działek budowlanych oznaczonych nr ewid. 918/1, 918/6, 42/75, 42/120, 42/121, 42/118, 42/119, 902, 42/29 części terenu pod poszerzenie pasa drogowego oraz zajęcie działek (bez dokonywania podziału geodezyjnego) 42/40, 42/73 pod pas drogowy. Z działki o nr ewid. 42/39 zostanie wydzielony geodezyjnie

teren, w celu jego włączenia do istniejącej sieci drogowej. W/w podziały geodezyjne będą dokonywane w trybie przepisów ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2018 r. poz. 1474).

W ramach inwestycji zostanie wybudowana kanalizacja deszczowa, której odcinek o długości 35,50 m zlokalizowano poza pasem drogowym na działce o nr ewid. 42/79 wraz z wylotem, który zlokalizowano na terenie stanowiącym własność Skarbu Państwa oznaczonym nr ewid. 42/122. Odbiornikiem wód opadowych będzie rzeka Liswarta oznaczona nr ewid. 504/2. W rozwiązaniu projektowym przewidziano przebudowę skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 491 ulicy Częstochowskiej, oznaczonej nr ewid. dr-519/1 z drogą gminną nr 679 012 S ulicą Częstochowską.

Projektowane zagospodarowanie pasa drogowego polega na rozbudowie ulicy Piwnej w miejscowości Zawady, w skład którego wchodzi odcinek AB i CD. Początek rozbudowy odcinka AB zlokalizowano w pkt A w km 0+003,50 a koniec w pkt B w km 0+0542,25. Odcinek CD zlokalizowany jest w km 0+529,28 odcinka AB. Początek rozbudowy odcinka CD zlokalizowano w pkt C, w km 0+002,65, a koniec w pkt D w km 0+199,28.

W ramach niniejszej dokumentacji w kilometrażu 0+003,5 do km 0+010,46 odcinka AB zaprojektowano poszerzenie wlotu jezdni ulicy Piwnej do ulicy Częstochowskiej wraz z budową obustronnych chodników.

Ulica Piwna w km 0+010,46 do km 0+115,58

W km 0+010,46 do km 0+115,58 zaprojektowano jezdnię o przekroju ulicznym, szerokości 5 m o nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego, z obustronnymi chodnikami o szerokości 2,15 m z kostki betonowej w kolorze szarym.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z w/w odcinka ulicy realizowane będzie spadkami podłużnymi i poprzecznymi jezdni ulicy za pośrednictwem wpustów jezdniowych, których zadaniem będzie odprowadzenie wód opadowych do proj. studni chłonnych.

Ulica Piwna w km 0+115,58 do km 0+542,25.

Zaprojektowano jezdnię ulicy w przekroju ulicznym o szerokości 5 m. Istniejący pas zieleni szerokości 70-90 cm między krawędzią jezdni a istniejącym chodnikiem zostanie zabudowany chodnikiem - dobudowa chodnika. Na jezdni zostanie wykonana nakładka z betonu asfaltowego o grubości 6 cm po zagęszczeniu.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z w/w odcinka ulicy poprzez projektowany system kanalizacji deszczowej, w skład którego wchodzić będą wpusty uliczne, kanały deszczowe, przykanaliki, studnie rewizyjne, osadnik oraz separator koalescencyjny. Odbiornikiem wód opadowych będzie rzeka Liswarta. Zaprojektowany odcinek kanalizacji deszczowej od studni SP13 do studni SP2 wraz z separatorem zlokalizowano w pasie drogowym. Pozostały odcinek kanalizacji deszczowej na odcinku od studni rewizyjnej SP2 do wylotu zlokalizowano na działce 42/79. Wylot kanalizacji deszczowej do rzeki Liswarty zaprojektowano na działce 42/122 i 504/2.

W działce oznaczonej nr ewid. 42/39, zaprojektowano jezdnię (na planie symbol CD) o szerokości 5 m z kostki betonowej. Przewidziano również 3 stanowiska postojowe o parkowaniu prostopadłym w kierunku osi jezdni. Odprowadzenie wód opadowych powierzchniowe, w granicach pasa drogowego.

Uzupełnieniem zagospodarowania w/w działki będzie projektowany odcinek linii kablowej oświetlenia ulicznego o długości ok. 190 m wg Tomu II.

Przedmiotowa inwestycja kolidować będzie z:

-stanowiskiem słupowym linii NN nr 61 w rejonie skrzyżowania ulicy Częstochowskiej i Piwnej, nr 19 w rejonie km ~0+044 oraz nr 16 w rejonie skrzyżowania ulicy Piwnej i Krętej. Istniejące przewody napowietrzne między w/w stanowiskami słupowymi, w tym przyłącza zasilające nieruchomości zostaną zdemontowane i zastąpione napowietrzną linią

izolowaną. Kolizyjne stanowiska słupowe podobnie jak w stanie istniejącym, zostaną wyposażone w oprawy oświetlenia ulicznego.

W/w stanowiska słupowe po dokonaniu podziału działek w trybie przepisów ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych zlokalizowane zostaną odpowiednio w pasie drogi wojewódzkiej (st. słupowe nr 61) oraz w pasie drogi gminnej. Rozwiązania projektowe w zakresie usunięcia w/w kolizji są przedmiotem opracowania wg Tomu II.

-studnią teletechniczną w usytuowaną w chodniku ulicy Częstochowskiej. Między kolizyjną studnią kanalizacji kablowej a istniejącym kablem teletechnicznym w rejonie skrzyżowania ulicy Piwnej i Krętej, zaprojektowano budowę odcinka telekomunikacyjnej linii kablowej. Powyższe jest przedmiotem opracowania wg Tomu III.

W/w kolizje zostaną usunięte zgodnie z warunkami technicznymi administratorów – Tauron Dystrybucja S.A. oraz Orange Polska S.A wg projektów branżowych. Na planie zaznaczono lokalizację przebudowywanej infrastruktury.

Na odcinkach kolizyjnych linii nN, pod którą podwieszona jest napowietrzna linia światłowodowa, operator światłowodu Protonet we własnym zakresie dokona niezbędnych demontaży i montażu, po uprzednim zgłoszeniu zapotrzebowania przez Inwestora.

#### **4. DANE NT. OCHRONY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW ORAZ DÓBR KULTURY WSPÓŁCZESNEJ**

Zamierzenie inwestycyjne nie podlega ochronie konserwatorskiej z tytułu występowania obszarów lub obiektów objętych formami ochrony ustalonymi na podstawie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami oraz położone jest poza granicami obszarów objętych ochroną konserwatorską. W przypadku odkrycia znalezisk w trakcie prowadzenia robót ziemnych, co do których istnieje przypuszczenie iż są zabytkiem, na Inwestorze ciąży obowiązek powiadomienia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, którego oddział mieści się w Częstochowie na ulicy Mirowskiej lub lokalne władze, tj. Wójta Gminy Popów.

#### **5. DANE NT. OBSZARÓW GÓRNICZYCH I ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO TERENU**

Przedmiotowe działki zlokalizowane są poza:

- obszarami górniczymi,
- obszarami narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi, za wyjątkiem wylotu do rz. Liswarty,
- osuwiskami.

#### **6. DANE NT. USTANOWIONYCH STREF OCHRONNYCH UJĘĆ WÓD**

Przedmiotowe działki zlokalizowane są poza obszarami ustanowionych stref ochronnych ujęć wód.

#### **7. DANE NT. USTANOWIONYCH FORM OCHRONY PRZYRODY**

Przedmiotowe działki zlokalizowane są poza obszarami ustanowionych form ochrony przyrody. Projektowana inwestycja, zlokalizowana jest poza obszarem Natura 2000.

#### **8. INFORMACJA I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANEGO OBIEKTU I JEGO OTOCZENIA**

Istniejący obiekt nie posiada znamion świadczących o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny zdrowia jego użytkowników. Projektowana rozbudowa i przebudowa drogi stanowić będzie dojazd do istniejącej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej zlokalizowanej przy w/w drogach. Przyjęte rozwiązania projektowe w dalszej części niniejszej dokumentacji, nie będą stanowić zagrożenia dla otoczenia.









## II. PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

### CZĘŚĆ 1. OPIS TECHNICZNY BRANŻA DROGOWA

#### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania niniejszej dokumentacji jest projekt budowlano-wykonawczy rozbudowy drogi gminnej nr 679 012 S, ulicy Piwnej w miejscowości Zawady.

#### 2. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest uzyskanie decyzji administracyjnej zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, które wydaje Starosta Kłobucki, ul. Rynek im. Jana Pawła II 13, 42-100 Kłobuck.

#### 3. Podstawa opracowania

- [1] Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2018 poz. 1474),
- [2] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2018 r. poz. 2081),
- [3] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U z 2018 r. poz. 2268 z póź. zm.)
- [4] Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie określenia przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r poz. 1839),
- [5] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1311),
- [6] Rozporządzenie z Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r ws. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124 z póź. zm.),
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 ws. szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t. j. Dz. U. z 2018 r, poz. 1935),
- [8] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018 r. poz. 799 z póź. zm.),
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- [10] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 poz. 1186 z póź. zm.),
- [11] Mapa do celów projektowych sporządzona przez Usługi Geodezyjne mgr Krystyna Zawada, z/s w Zawadach przy ulicy Makuszyńskiego 72, 42-110 Popów, przyjęta do zasobów PODGiK w Kłobucku i zaewidencjonowana pod nr P.2406.2020.159 w dniu 21.01.2020 r.
- [12] Decyzja IPO.6220.1.2020GP wydana przez Wójta Gminy Popów w dniu 31.03.2020 r. o środowiskowych uwarunkowaniach
- [13] Pismo ZDW Katowice z dnia 06.11.2020 r. nr WI.111.7.2020.TMAJ.16740.20
- [14] Pismo ZDW Katowice z dnia 13.10.2020 r. nr WI.111.7.2020.TMAJ.15494.20
- [15] Decyzja PP.ZUZ.5.4210.108m.2020.MM z dnia 19.06.2020 r. wydana przez PGW Wody Polskie
- [16] Decyzja PP.ZUZ.5.4210.580m.2020.MM z dnia 09.11.2020 r. wydana przez PGW Wody Polskie
- [17] Pismo PP.RPP.430.28m.2020.GT z dnia 27.03.2020 r. wydane przez PGW Wody Polskie
- [18] Pismo PP.ZPU.5.434.10.2020.JW z dnia 11.02.2020 r. wydane przez PGW Wody Polskie
- [19] Umowa zawarta między Gminą Popów a jednostką projektową.

#### 4. STAN ISTNIEJĄCY

Ulica Piwna została zaliczona do kategorii dróg gminnych, klasa drogi „D” dojazdowa.

Ulica krzyżuje się z drogą wojewódzką nr 491, ulicą Częstochowską, a następnie z drogami gminnymi, ulicą Krętą, Pogodną, Kwiatową i Wesołą.

Ulica Piwna od krawędzi jezdni ulicy Częstochowskiej do km 0+094,31 tj. do skrzyżowania z ulicą Krętą, posiada przekrój uliczny, w którym za względu na ograniczoną szerokość pasa drogowego zlokalizowana jest wyłącznie jezdnia o nawierzchni z betonu asfaltowego o szerokości 4 m. Pobocza gruntowe, na przeważającym odcinku posiadają szerokość ok. 30 – 50 cm, a w rejonie skrzyżowania z drogą wojewódzką ok. 1 m.

Na pozostałym odcinku tj. w km 0+094,31 do km 0+529,28 tj. od skrzyżowania z ulicą Krętą do skrzyżowania z odcinkiem CD, ulica Piwna posiada przekrój drogowy, w skład którego wchodzi jezdnia o szerokości 5 m z betonu asfaltowego oraz jednostronny chodnik o szerokości 1,50 m z kostki betonowej zlokalizowany po północnej stronie ulicy. Między chodnikiem a jezdnią, zlokalizowany jest pas zieleni o nieregularnej szerokości, z rozmyciami i odcinkowymi zawyżeniami. Brak kanalizacji deszczowej utrudnia zarządcy utrzymanie pasa drogowego.

Od km 0+529,28 do km 0+542,25 nawierzchnia ziemna wzmocniona destruktem asfaltowym.

Odcinek CD od km 0+002,5 do km 0+092,30 posiada nawierzchnię z trylinki, w pozostałej części, do km 0+199,28 nawierzchnia ziemna.

#### 4.1. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne stwierdzono na podstawie przeprowadzonego wywiadu oraz w oparciu o zgromadzone dane. W/w rejonie dominują grunty niskich klas bonitacyjnych, głównie VI klasy. Grubość warstwy ziemi urodzajnej wynosi ok. 20-25 cm. Grunty VI klasy bonitacyjnej reprezentowane są przez piaski drobne z domieszką piasków pylastych. Strefa przemarzania I. Szacowany poziom wód gruntowych kształtuje się na głębokości ok. 5 m p.p.t.

Projektowaną rozbudowę drogi zaliczono do I kategorii geotechnicznej, a podłoże gruntowe zakwalifikowano do grupy G2 nośności podłoża.

#### 4.2. Wpływ eksploatacji górniczej

Wpływ eksploatacji górniczej nie występuje.

#### 4.3. Istniejąca zieleń ozdobna

W ramach rozbudowy ulicy Piwnej, zachodzić będzie wycinka drzew, które są głównie reprezentowane przez brzozę brodawkowatą i topolę. N/w drzewa naruszają skrajnię drogi w km 0+414, 0+433, 0+476. Zachodzi uzasadniona konieczność przeprowadzenia wycinki drzew.

Strona lewa:

Lp	Gatunek drzewa	Obwód pnia [cm]	Ilość szt.
1	Brzoza brodawkowata	45	4
2	Topola osika	46	1
3	Brzoza brodawkowata	48	1
4	Brzoza brodawkowata	55	2
5	Brzoza brodawkowata	62	1
6	Brzoza brodawkowata	65	2
7	Sosna zwyczajna	66	1
8	Brzoza brodawkowata	80	1
9	Brzoza brodawkowata	90	1
10	Brzoza brodawkowata	100	1
11	Brzoza brodawkowata	130	1
SUMA			16

Lp	Krzewy	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
1	Leszczyna pospolita	4
2	Leszczyna pospolita	8
SUMA		12

Strona prawa:

Lp	Gatunek drzewa	Obwód pnia [cm]	Ilość szt.
1	Brzoza brodawkowata	80	2
2	Topola osika	120	2
3	Brzoza brodawkowata	135	1
4	Brzoza brodawkowata	65	1
5	Brzoza brodawkowata	88	1
6	Brzoza brodawkowata	60	1
7	Sosna zwyczajna	40	6
8	Brzoza brodawkowata	115	1
9	Brzoza brodawkowata	88	1
10	Brzoza brodawkowata	50	1
11	Brzoza brodawkowata	65	1
12	Brzoza brodawkowata	70	4
13	Brzoza brodawkowata	120	1
14	Brzoza brodawkowata	100	2
16	Brzoza brodawkowata	110	1
17	Brzoza brodawkowata	95	1
18	Brzoza brodawkowata	125	1
19	Topola osika	220	1
SUMA			29

W odcinku CD ulicy Piwnej, zlokalizowane są n/w drzewa, które kolidują z inwestycją:

Lp	Gatunek drzewa	Obwód pnia [cm]	Ilość szt.
1	Modrzew europejski	80	1
2	Brzoza brodawkowata	98	1
3	Sosna zwyczajna	120	1
4	Modrzew europejski	100	1
5	Sosna zwyczajna	150	1
6	Topola balsamiczna	58	1
7	Topola balsamiczna	210	1
8	Modrzew europejski	35	1
9	Sosna zwyczajna	130	2
10	Sosna zwyczajna	160	1
11	Sosna zwyczajna	140	1
12	Brzoza brodawkowata	115	1
13	Brzoza brodawkowata	120	1
14	Dąb bezszypółkowy	70	1
15	Modrzew europejski	60	1
16	Topola balsamiczna	25	1
17	Klon zwyczajny	30	1
18	Klon zwyczajny	40	2
19	Klon zwyczajny	60	1
SUMA			21



#### 4.4. Istniejące uzbrojenie terenu

Na podstawie treści mapy do celów projektowych oraz przeprowadzonych wywiadów branżowych ustalono, że w obrębie planowanej inwestycji zlokalizowane są n/w sieci uzbrojenia podziemnego i nadziemnego:

- kabel teletechniczny,
- linia teletechniczna napowietrzna,
- kanalizacja sanitarna grawitacyjna z PVC 200 oraz PVC160, administrator Gmina Popów,
- kanalizacja sanitarna ciśnieniowa z PE 90, administrator Gmina Popów,
- linia kablowa NN, administrator Tauron Dystrybucja S.A. O/Częstochowa,
- linia napowietrzna NN, administrator Tauron Dystrybucja S.A. O/Częstochowa,
- linia napowietrzna światłowodowa, podwieszona pod linią nN, administratorem światłowodu jest firma Protonet z Piekar Śląskich.

### 5. STAN PROJEKTOWANY, CZĘŚĆ DROGOWA

#### 1. DANE OGÓLNE

Projektowana rozbudowa drogi gminnej ulicy Piwnej składa się z odcinka AB i CD.

Początek projektowanej rozbudowy odcinka AB ulicy Piwnej, zlokalizowano w pkt A w km 0+003,50 na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 491, ulicą Częstochowską, a koniec w pkt B w km 0+542,25.

Odcinek CD zlokalizowany jest w km 0+529,28 ulicy Piwnej.

Początek projektowanej rozbudowy odcinka CD na działce 42/39, zlokalizowano w pkt. C, stanowiącym proj. krawężdz jezdni ulicy Piwnej w km 0+002,65 a koniec w pkt D w km 0+199,28.

Szczegóły w powyższym zakresie określa rys. D-2.

#### 2. Ogólny zakres przedsięwzięcia :

- W km 0+003,50 do km 0+010,46 stanowiącym wlot do drogi wojewódzkiej, zaprojektowano jezdnię ulicy kategorii ruchu KR6, z obustronnymi chodnikami. Usunięcie kolizji: linii napowietrznej NN wraz z przepięciem przyłączy napowietrznych oraz studni teletechnicznej z projektowanym obiektem drogowym.
- Frezowanie jezdni ulicy Częstochowskiej od km 9+613,86 do km 9+637,08 na głębokość 12 cm. Ułożenie warstwy wiążącej z SMA 16 W o grubości 9 cm oraz warstwy ścieralnej z SMA 8 S o grubości 3 cm po zagęszczeniu. W/w warstwy należy wykonać na bazie asfaltu wysokomodyfikowanego PMB 45/80-80.
- Poszerzenie (rozbudowa) pasa drogowego w km 0+010,46 do km 0+115,58; rozbudowa jezdni kategorii ruchu KR2 do szerokości 5 m wraz z budową chodników o szerokości 2,15 m. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do projektowanych studzienek ściekowych o średnicy 500 mm, za pośrednictwem przykanalików z PVC-U lite kl. S Ø200/5,9. Zrzut wód opadowych do projektowanych betonowych studni chłonno-retencyjnych o średnicy 2000 mm, połączonych rurą przelewową z PVC-U lite kl. S Ø315/9,2 o sztywności obwodowej SN8.

Usunięcie kolizji z linią napowietrzną NN w km 0+006 (st. sł. nr 61), km 0+044 (st. sł. nr 19) w związku z poszerzeniem pasa drogowego oraz przebudowa stanowiska słupowego w km 0+088 (st. sł. nr 16)

- W km 0+115,58 do km 0+542,25 poszerzenie istniejącego chodnika o szerokości 1,5 m po północnej stronie ulicy do szerokości 2,35 m
- Budowa chodnika w km 0+383,92 do km 0+542,25 strona lewa

- Budowa systemu kanalizacji deszczowej w km 0+088 do km 0+501, tj.:
  - wylotu kanalizacji deszczowej do rzeki Liswarty w km rzeki 15+950,
  - systemu podczyszczania ścieków opadowych i roztopowych, z osadnikiem zintegrowanym z separatorem koalescencyjnym i kanałem odciążającym,
  - kanalizacji deszczowej ze studniami rewizyjnymi wg dalszej części opisu technicznego,
  - studzienek ściekowych z wpustami jezdniowymi i przykanalikami,
    - Wykonanie nakładki z betonu asfaltowego w km 0+115,58 do km 0+536,00.
    - Rozbudowa ulicy w km 0+536,00 do km 0+542,25. Konstrukcja nawierzchni jezdni analogiczna jak w km 0+010,46 – 0+115,58,
    - Rozbudowa drogi dojazdowej CD, o nawierzchni z kostki betonowej wraz budową linii kablowej oświetlenia ulicznego

### 3.Przeznaczenie, program użytkowy i funkcja obiektu budowlanego

Droga gminna, klasy „D” - dojazdowa. W przekroju poprzecznym pasa drogowego zlokalizowano: jezdnię, chodniki, stanowiska postojowe, kanalizację deszczową, urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz oznakowanie drogi. Funkcja obiektu: obsługa komunikacyjna zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej.

### 4. Podstawowe parametry techniczne:

Podstawowe charakterystyczne parametry techniczne projektowanej rozbudowy ulicy Piwnej na odcinku AB:

1.	Kategoria drogi:	gminna
2.	Numer drogi:	679 012 S
3.	Klasa drogi:	„D” dojazdowa;
4.	Prędkość projektowa	30 km/h,
5.	Długość jezdni drogi	531,79 m,
6.	Szerokość jezdni :	5,0 m.
7.	Przekrój:	uliczny
8.	Przekrój jezdni	1x2
9.	Nawierzchnia ścieralna jezdni:	beton asfaltowy AC 11 S na bazie asfaltu 50/70
10.	Nawierzchnia chodnika	kostka betonowa wibroprasowana, typu holland, o grubości 8 cm
11.	Pobocza	gruntowe ulepszone o szerokości 100 cm
12.	Prędkość dopuszczalna	30 km/h

Podstawowe charakterystyczne parametry techniczne projektowanej rozbudowy drogi na odcinku CD:

1.	klasa drogi:	„D” dojazdowa;
2.	Prędkość projektowa	30 km/h,
3.	Długość jezdni drogi	196,63m,
4.	Szerokość jezdni drogi :	5,0 m.
5.	Przekrój:	uliczny
6.	Przekrój jezdni	1x2
7.	Nawierzchnia ścieralna jezdni:	kostka betonowa wibroprasowana, typu holland, o grubości 8 cm, w kolorze szarym układana w jodełkę, prostopadle i równoległe do krawędzi jezdni
8.	Pobocza	gruntowe ulepszone o szerokości 75 cm

### 5.Stan projektowany, rozbudowa i przebudowa ulicy Piwnej

#### 1) Ulica Piwna km 0+003,50 do km 0+010,46

W ramach niniejszej dokumentacji w/w kilometrażu zaprojektowano poszerzenie wlotu jezdni ulicy Piwnej do ulicy Częstochowskiej, drogi wojewódzkiej nr 491, kl. „G”. Szczegóły w/w zakresie określa rys. D-2. Konstrukcję nawierzchni jezdni, przyjęto zgodnie z odrębnym rozwiązaniem projektowym opracowanym na zlecenie Zarządu Dróg Wojewódzkich w Katowicach, tj. dla kategorii ruchu KR6.

Konstrukcję nawierzchni jezdni należy wykonać na podstawie Wytocznych Technicznych Zarządu Dróg Wojewódzkich w Katowicach, które są ogólnodostępne na stronie internetowej [www.zdw.katowice.pl](http://www.zdw.katowice.pl)

Podbudowę z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub>, należy wykonać zgodnie ze standardami ZDW Katowice – WTW KRUSZYWA, o parametrach jak dla podbudowy zasadniczej. Wszystkie warstwy bitumiczne w/w kilometrażu należy wykonać na asfalcie wysokomodyfikowanym PMB 45/80-80.

<b>Konstrukcja nawierzchni jezdni ulicy od km 0+003,50 do km 0+010,46</b>			
Lp	Wyszczególnienie warstwy konstrukcyjnej	Grubość [cm]	Wytoczne Techniczne ZDW Katowice
1	Warstwa ścieralna z SMA 8 S	3	WTW SMA 8 S
2	Warstwa wiążąca z SMA 16 W	9	WTW SMA 16 W
3	Górna warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P	10	WTW AC22 P
4	Dolna warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P	8	WTW AC22 P
5	Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C <sub>90/3</sub> , o uziarnieniu 0/31.5 stabilizowana mechanicznie	20	WTW PKSM WTW Kruszywa
<b>Grubość konstrukcji nawierzchni</b>		<b>50</b>	

<b>Dolne warstwy nawierzchni dla grupy nośności G4 od km 0+003,50 do km 0+010,46</b>			
Lp	Wyszczególnienie warstwy	Grubość [cm]	Numer specyfikacji technicznej
1	Warstwa mrozoochronna CBR≥60	15	D.04.02.02
2	Warstwa gruntu stabilizowanego spoiwem jonowymiennym kl. C <sub>1,5/2,0</sub>	25	D.04.05.00
<b>Grubość ulepszonego podłoża</b>		<b>40</b>	

Od km 0+005,50 który stanowi istniejącą linię rozgraniczającą pas drogi wojewódzkiej oraz drogi gminnej do km 0+010,46 zaprojektowano obustronne chodniki o szerokości określonej wg rys. D-2, z kostki betonowej gr. 8 cm, wz. holland, w kolorze szarym. Krawędź jezdni ulicy Piwnej należy obramować krawężnikiem betonowym wystającym typu ciężkiego o wymiarach 20x30x100 cm oraz najazdowym o wymiarach 20x22x100 cm zgodnie z rys. D-2. Krawężniki należy ustawić na wilgotnej, świeżej i niestężonej ławie z betonu cementowego klasy C20/25. Od strony linii ogrodzeń projektowany chodnik zostanie obramowany obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100 cm. Obrzeża należy ustawić na wilgotnej, świeżej i niestężonej ławie z betonu cementowego klasy C12/15. Szczegóły osadzenia krawężnika i obrzeża na ławie betonowej przedstawia rysunek nr D-7.

<b>Konstrukcja nawierzchni chodników od km 0+003,50 do km 0+010,46</b>		
Lp	Wyszczególnienie warstwy konstrukcyjnej	Grubość [cm]
1	Warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej, kolor szary, wz. holland układana z przesunięciem o 1/2	8
2	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4	3
3	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C <sub>90/3</sub> , o uziarnieniu 0/31.5, stabilizowana mechanicznie	15
4	Ulepszone podłożo z mieszanki niezwiązanej CBR≥25	15
<b>Grubość konstrukcji nawierzchni</b>		<b>41</b>

**2) Ulica Piwna km 0+010,46 do km 0+115,58**Jezdnia i chodniki:

W km 0+010,46 do km 0+115,58 zaprojektowano rozbudowę ulicy, polegającą na poszerzeniu jezdni z obecnych 4 m do 5 m. Zaprojektowano jezdnię w przekroju ulicznym, z dwoma pasami ruchu 2x2,50 m. Warstwa ścieralna jezdni z betonu asfaltowego AC 11 S na bazie asfaltu drogowego 50/70 wg PN-EN 12591:2010.

Zaprojektowano jezdnię o konstrukcji nawierzchni podatnej, dla kategorii ruchu KR2.

<b>Konstrukcja nawierzchni jezdni wraz ulepszonym podłożem w km 0+010,46 do km 0+115,58</b>			
Lp	Wyszczególnienie warstwy	Grubość [cm]	Numer specyfikacji technicznej
1	Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S na bazie asfaltu 50/70	4	WT 2 cz. I z 2014 r. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych – Mieszanki mineralno asfaltowe oraz WT 2 cz.II 2014 r. Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych– Wykonanie warstw nawierzchni asfaltowych
2	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W na bazie asfaltu 50/70	8	
3	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3, o uziarnieniu 0/31.5, stabilizowana mechanicznie	20	WTW PKSM WTW Kruszywa
4	Warstwa mrozoochronna kruszywa o CBR≥25 stabilizowanego mechanicznie	25	D.04.02.02
<b>Grubość</b>		<b>57</b>	

Bezpośrednio przy rozbudowywanej jezdni zaprojektowano obustronne chodniki o szerokości 2,15 m o nawierzchni twardej, z kostki betonowej szarej, fazowanej o grubości 8 cm, typu holland wraz ze ściekiem przykrawężnikowym o szerokości 20 cm z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej 1:4. Pod ściekiem zaprojektowano ławę betonową zgodnie z rys. nr D-7, D-8.

Projektowana konstrukcja nawierzchni chodnika oraz zjazdów:

<b>Konstrukcja nawierzchni chodników od km 0+010,46 do km 0+115,58</b>		
Lp	Warstwy konstrukcyjne	Grubość [cm]
1	Warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej, kolor szary, typ holland fazowana, układana z przesunięciem o 1/2	8
2	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 lub z żużla hutniczego frakcji 0/8	3
3	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3, o uziarnieniu 0/31.5, stabilizowana mechanicznie	15
4	Warstwa podsypkowa z mieszanki z kruszywa naturalnego CBR≥25, stabilizowana mechanicznie	15
<b>Grubość konstrukcji nawierzchni</b>		<b>41</b>

<b>Konstrukcja nawierzchni zjazdów od km 0+010,46 do km 0+115,58</b>		
Lp	Warstwy konstrukcyjne	Grubość [cm]
1	Warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej, kolor czerwony, typ holland fazowana, układana z przesunięciem o 1/2	8
2	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 lub z żużla hutniczego frakcji 0/8	3
3	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3, o uziarnieniu 0/31.5, stabilizowana mechanicznie	20

4	Warstwa podsypkowa z mieszanki z kruszywa naturalnego CBR $\geq$ 25, stabilizowana mechanicznie	15
<b>Grubość konstrukcji nawierzchni</b>		46

Od strony jezdni, chodnik zostanie obramowany krawężnikiem betonowym wystającym typu lekkiego o wymiarach 15x30x100 cm, na wjazdach przyjęto krawężnik betonowy najazdowy o wymiarach 15x22x100. Krawężniki należy ustawić na wilgotnej, świeżej i niestężonej ławie z betonu cementowego klasy C12/15. Na zjazdach oraz przejściach dla pieszych, krawężnik najazdowy należy poprzedzić krawężnikiem betonowym skośnym o wymiarach 100x15x22/30 cm. Wysokość krawężnika ponad ściekiem przykrawężnikowym 12 cm, na zjazdach 4 cm, na przejściu dla pieszych 1 cm.

Od strony linii ogrodzeń projektowany chodnik zostanie obramowany obrzeżem betonowym o wymiarach 6x20x100 cm, z uprzedniej rozbiórki w km 0+096 do km 0+521. Krawężniki oraz obrzeża należy ustawić na wilgotnej, świeżej i niestężonej ławie z betonu cementowego klasy C12/15. Szczegóły osadzenia na ławie betonowej przedstawia rysunek nr D-8.

W przypadku nieruchomości niewyposażonych w zamknięcia bramowe, zjazd od strony nieruchomości należy zakończyć krawężnikiem betonowych najazdowym.

W przypadku nieruchomości wyposażonych w zamknięcia bramowe, nawierzchnię zjazdów należy dowieść do progu bram wjazdowych bez stosowania krawężnika najazdowego.

Co 50 m w ciągu ławy betonowej, należy wykonać dylatację ławy, o szerokości 15 mm, którą należy wypełnić asfaltową masą zalewową.

Pochylenie poprzeczne jezdni ulicy daszkowe, ze spadkiem 2%.

Pochylenie poprzeczne chodników w kierunku jezdni, ze spadkiem 2%.

Odprowadzenie wód opadowych do zaprojektowanych studni chłonnych, za pośrednictwem wpustów ulicznych wg cz.II opisu technicznego „Odwodnienie”.

### 3) Ulica Piwna km 0+115,58 do km 0+542,25

#### Jezdnia

Istniejącą jezdnię o nawierzchni z betonu asfaltowego zaprojektowano w przekroju ulicznym poprzez jej obudowanie krawężnikiem betonowym najazdowym 15x22x100, wyniesionym na wysokość 8 cm ponad projektowaną krawędź jezdni.

Zaprojektowano również nową warstwę ścieralną na istniejącej nawierzchni asfaltowej, nakładkę z betonu asfaltowego AC 11 S, na bazie asfaltu drogowego 50/70, o grubości 6 cm po zagęszczeniu. Nakładka musi spełniać wymagania określone w specyfikacjach technicznych opracowanych przez GDDKiA, wg WT 2 cz.I Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych – Mieszanki mineralno asfaltowe oraz WT 2 cz. II 2014 Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych – Wykonanie warstw nawierzchni asfaltowych.

Do wykonania nakładki nie dopuszcza się wykorzystania destruktu asfaltowego.

Przed ułożeniem nakładki z betonu asfaltowego, istniejącą warstwę ścieralną, należy oczyścić sposobem mechanicznym oraz skropić emulsją asfaltową niemodyfikowaną szybko rozpadową C 60 B3 ZM, w ilości 0,5 kg/m<sup>2</sup>. Pochylenie poprzeczne jezdni ulicy daszkowe, ze spadkiem 2%.

Odprowadzenie wód opadowych do zaprojektowanego systemu kanalizacji deszczowej za pośrednictwem wpustów ulicznych wg cz.II opisu technicznego „Odwodnienie”.

#### Chodniki

Bezpośrednio przy przebudowywanej jezdni, w miejscu istniejącego pasa zieleni po jej północnej stronie, zaprojektowano dobudowę chodnika o szerokości 70-90 cm o nawierzchni twardej, z kostki betonowej o grubości 8 cm, typu holland w kolorze czerwonym. Projektowaną dobudowę chodnika należy dowieść do istniejącego chodnika o szerokości 1,50 m. Łączna szerokość chodnika wynosić będzie 2,15 i 2,35 m.

Zaprojektowano również odcinek chodnika w km 0+383,92 do km 0+542,25 po stronie lewej, zgodnie z kilometrażem narastającym, o konstrukcji wg pkt. 2).

Na zjazdach przyjęto krawężnik betonowy najazdowy o wymiarach 15x22x100. W/w krawężnik najazdowy należy poprzedzić krawężnikiem betonowym skośnym o wymiarach 100x15x22/30 cm. Krawężniki należy ustawić na wilgotnej, świeżej i niestężonej ławie z betonu cementowego klasy C12/15. Wysokość krawężnika na zjazdach 4 cm, na przejściu dla pieszych 1 cm.

Z uwagi na lokalizację projektowanego kanału deszczowego w km 0+193 do km 0+368 pod istniejącym chodnikiem, konieczna będzie jego odbudowa wg konstrukcji określonej w pkt 2. Istniejące obrzeże betonowe o wymiarach 100x20x6 w obu krawędziach chodnika, w km 0+193 do km 0+368 należy rozebrać i przeznaczyć do ponownego wbudowania w chodnik w km 0+115,58 do km 0+542,25. Pochylenie poprzeczne chodników w kierunku jezdni, ze spadkiem 2%.

#### Przejścia dla pieszych:

Zaprojektowano przejścia dla pieszych w lokalizacjach określonych na projekcie zagospodarowania. Na przejściu dla pieszych należy ustawić krawężnik najazdowy na ławie z betonu cementowego jw. ze światłem nie większym niż 1 cm ponad krawędź jezdni, który należy poprzedzić krawężnikiem skośnym o wymiarach 100x15x22/30 cm.

Na połączeniu jezdni i chodnika zaprojektowano powierzchnię oczekiwania o wymiarach 0,6 m / 4 m z kostki betonowej o grubości 8 cm, typu holland w kolorze szarym, z wypustkami.

#### Zjazdy indywidualne:

Zaprojektowano zjazdy indywidualne wg projektu zagospodarowania drogi.

Na zjazdach, krawężnik najazdowy należy ustawić ze światłem 4 cm. Obniżenie krawężnika należy wykonać na długości 1 m przed skosem zjazdu. Przecięcie krawędzi jezdni zjazdu indywidualnego i jezdni ulicy ze skosem 1:1 o wielkości 1,5/1,5 m.

Pochylenia podłużne zjazdów w ich osi, powinny być nie większe niż +/- 5%, z jednoczesnym dowiązaniem do istniejących wjazdów bramowych.

Nawierzchnie zjazdów z kostki betonowej wibroprasowanej fazowanej o grubości 8 cm w kolorze szarym na podsypce cementowo piaskowej 1:4 lub z kruszywa hutniczego frakcji 0/8 o grubości 3 cm. Układanie kostek : równoległe dłuższymi krawędziami do osi jezdni, z przesunięciem o ½. Przecięcie osi zjazdów z osią jezdni pod kątem 90°.

#### Zjazdy publiczne:

Zaprojektowano zjazdy publiczne o szerokości 5,0 m.

Na zjazdach, krawężnik najazdowy należy ustawić ze światłem 4 cm. Przecięcie krawędzi jezdni zjazdu indywidualnego i jezdni ulicy należy wyokrąglić łukiem poziomym, o promieniu 5 m. Krawędzie zjazdu obudować krawężnikiem najazdowym na ławie betonowej z oporem. Górna powierzchnia krawężnika najazdowego w jednej płaszczyźnie z powierzchnią warstwy ścieralnej chodnika i zjazdu.

Pochylenia podłużne zjazdów w ich osiach, powinny być nie większe niż +/-5%, z jednoczesnym dowiązaniem do istniejących wjazdów bramowych.

Nawierzchnie zjazdów z kostki betonowej wibroprasowanej fazowanej o grubości 8 cm w kolorze szarym na podsypce cementowo piaskowej 1:4 lub z kruszywa hutniczego frakcji 0/8 o grubości 3 cm. Układanie kostek : równoległe dłuższymi krawędziami do osi jezdni, z przesunięciem o ½. Przecięcie osi zjazdów z osią jezdni pod kątem 90°. Konstrukcja nawierzchni zjazdów w pkt 2) niniejszego opisu.

#### Stanowiska postojowe

W km 0+506,93 do km0+516,93 zaprojektowano 4 stanowiska postojowe dla samochodów osobowych, o usytuowaniu prostopadłym do osi jezdni. Nawierzchnia miejsc postojowych z kostki betonowej typu behaton, o grubości 8 cm, w kolorze szarym. Wymiary każdego stanowiska postojowego 2,5x5 m. Zewnętrzne najazdy i wyjazdy wyokrąglić łukiem poziomym o promieniu 2 m.

Konstrukcja nawierzchni stanowisk analogiczna jak konstrukcja zjazdów. Między jezdnią a stanowiskami postojowymi zastosować krawężnik betonowy najazdowy o wymiarach 15x22x100, ze światłem 2 cm, na pozostałym zakresie wysokość krawężnika najazdowego wyniesiona na 8 cm

powyżej płaszczyzny stanowiska postojowego. Pochylenie poprzeczne miejsc postojowych ze spadkiem 2% w kierunku jezdni.

#### Pobocza

Zaprojektowano pobocza gruntowe, ulepszone z destruktu asfaltowego o szerokości 100 cm. Grubość warstwy destruktu po zagęszczeniu 10 cm. Pochylenie poprzeczne poboczny 6% zgodnie z załączonymi rysunkami.

### 6.Odcinek CD ulicy Pivnej

Zaprojektowano odcinek CD ulicy Pivnej w przekroju ulicznym, o szerokości jezdni 5 m, z dwoma pasami ruchu o szerokości 2,50 m.

Projektowany odcinek CD ulicy Pivnej na dz. o nr ewid. 42/39 krzyżuje się w km 0+529,28 z projektowaną rozbudową odcinka AB ulicy Pivnej.

Początek projektowanej rozbudowy odcinka CD zlokalizowany jest w km 0+002,65 stanowiącym proj. krawędź jezdni ulicy Pivnej, a koniec odcinka CD zlokalizowany km 0+199,28.

Zaprojektowano jezdnię ulicy o następującej konstrukcji nawierzchni:

<b>Konstrukcja nawierzchni jezdni CD wraz ulepszonym podłożem, w km 0+002,65 do km 0+105,05</b>			
Lp	Wyszczególnienie warstwy	Grubość [cm]	Numer specyfikacji technicznej
1	Warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej, kolor szary, typ holland, układana w jodełkę równoległe i prostopadle do krawędzi jezdni	8	D-05.03.23a Nawierzchnie z kostki betonowej dróg, ulic, placów oraz chodników
2	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 lub żużla hutniczego frakcji 0/8	3	
3	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C <sub>90/3</sub> , o uziarnieniu 0/31.5, stabilizowana mechanicznie	20	WTW PKSM WTW Kruszywa
4	Warstwa podsypkowa z mieszanki z kruszywa naturalnego CBR <sub>≥25</sub> , stabilizowana mechanicznie	15	D.04.02.02
<b>Grubość</b>		<b>46</b>	

<b>Konstrukcja nawierzchni jezdni CD wraz ulepszonym podłożem, w km 0+105,05 do km 0+192,28</b>			
Lp	Wyszczególnienie warstwy	Grubość [cm]	Numer specyfikacji technicznej
1	Warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej, kolor szary, typ holland, układana w jodełkę równoległe i prostopadle do krawędzi jezdni	8	D-05.03.23a Nawierzchnie z kostki betonowej dróg, ulic, placów oraz chodników
2	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 lub żużla hutniczego frakcji 0/8	3	
3	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C <sub>90/3</sub> , o uziarnieniu 0/31.5, stabilizowana mechanicznie	20	WTW PKSM WTW Kruszywa
4	Warstwa podsypkowa z mieszanki z kruszywa naturalnego CBR <sub>≥25</sub> , stabilizowana mechanicznie	25	D.04.02.02
<b>Grubość</b>		<b>56</b>	

<b>Konstrukcja nawierzchni jezdni CD wraz ulepszonym podłożem, w km 0+192,28 do km 0+198,28</b>			
Lp	Wyszczególnienie warstwy	Grubość [cm]	Numer specyfikacji technicznej
1	Warstwa ścieralna z eko kostki betonowej wibroprasowanej, kolor szary, z wypełnieniem spoin żużlem hutniczym frakcji 0/8	8	D-05.03.23a Nawierzchnie z kostki betonowej dróg, ulic, placów oraz chodników
2	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 lub żużla hutniczego frakcji 0/8	3	

3	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3, o uziarnieniu 0/31.5, stabilizowana mechanicznie	20	WTW PKSM WTW Kruszywa
4	Warstwa podsypkowa z mieszanki z kruszywa naturalnego CBR $\geq$ 25, stabilizowana mechanicznie	40	D.04.02.02
<b>Grubość</b>		71	

Nawierzchnia jezdni ze spadkiem daszkowym o nachyleniu 2%.

Krawędzie jezdni, należy obramować krawężnikiem betonowym najazdowym typu lekkiego o wymiarach 15x22x100 cm. Krawężniki należy ustawić na wilgotnej, świeżej i niestężonej ławie z betonu cementowego klasy C12/15. Co 50 m w ciągu ławy betonowej, należy wykonać dylatację ławy, o szerokości 12 mm, którą należy wypełnić asfaltową masą zalewową.

W km 0+002,50 do km 0+105,05 obramowanie jezdni z krawężnika najazdowego należy ustawić ze światłem 8 cm, a na zjazdach 4 cm.

W km 0+105,05 do km 0+199,28 w/w krawężnik należy ustawić ze światłem 0 cm w stosunku do krawędzi jezdni.

Odwodnienie odcinka CD realizowane będzie powierzchniowo, spadkami podłużnymi i poprzecznymi w kierunku zieleńcy zlokalizowanych w pasie drogowym.

#### Zjazdy publiczne:

Zaprojektowano zjazdy publiczne o szerokości 5,0 m.

Na zjazdach, krawężnik najazdowy należy ustawić ze światłem 4 cm. Przekięcie krawędzi jezdni zjazdu indywidualnego i jezdni ulicy należy wykraślić łukiem poziomym, o promieniu 5 m. Krawędzie zjazdu obudować krawężnikiem najazdowym na ławie betonowej z oporem. Górna powierzchnia krawężnika najazdowego w jednej płaszczyźnie z powierzchnią warstwy ścieralnej chodnika i zjazdu.

Pochylenia podłużne zjazdów w ich osi, powinny być nie większe niż +/- 5%, z jednoczesnym dowiązaniem do istniejących wjazdów bramowych.

Nawierzchnie zjazdów z kostki betonowej wibroprasowanej fazowanej o grubości 8 cm w kolorze szarym na podsypce cementowo piaskowej 1:4 lub z kruszywa hutniczego frakcji 0/8 o grubości 3 cm. Układanie kostek : równolegle dłuższymi krawędziami do osi jezdni, z przesunięciem o 1/2. Przekięcie osi zjazdów z osią jezdni pod kątem 90°.

Konstrukcja nawierzchni zjazdów wg ust.5 pkt 2.

#### Stanowiska postojowe

W km 0+044,49 do km0+051,99 zaprojektowano 3 stanowiska postojowe dla samochodów osobowych, o usytuowaniu prostopadłym do osi jezdni. Konstrukcja oraz parametry jak w przypadku stanowisk postojowych w km 0+506,93 do km 0+516,93 ulicy Piwnej.

#### Pobocza

Zaprojektowano pobocza gruntowe, ulepszone z destruktu asfaltowego o szerokości 75 cm. Grubość warstwy destruktu po zagęszczeniu 10 cm. Pochylenie poprzeczne poboczny 6% zgodnie z załączonymi rysunkami.

## **7. PRZEBIEG DRÓG W PLANIE**

Na przebieg drogi AB i CD w planie składają się odcinki prostych oraz łuków poziomych.

Projektowany w planie przebieg odcinka AB ulicy Piwnej, w km 0+003,50 do km 0+010,46 należy dowiązać do krawędzi jezdni drogi wojewódzkiej nr 491, ulicy Częstochowskiej zgodnie z częścią rysunkową.

Na pozostałym kilometrażu, przedmiotowa ulica krzyżuje się z ulicą Krętą, Pogodną, Kwiatową oraz Wesolą, między którymi występują liczne załamania trasy, które dostosowano w ramach niniejszej dokumentacji do wymagań stawianym drogom publicznym.

## **8. ROZWIĄZANIE WYSOKOŚCIOWE**

Rozwiązanie wysokościowe projektowanej rozbudowy ulicy Piwnej dostosowano do istniejących skrzyżowań i zjazdów do posesji.





W przypadku konstrukcji nawierzchni jezdni wymagania dotyczące zagęszczenia warstw są następujące:

Wymagany moduł odkształcenia wtórnego:

- na wierzchu warstwy ulepszanego podłoża wartość wymaganego wtórnego modułu odkształcenia podłoża  $E2 \geq 120$  MPa.
- na wierzchu warstwy górnej podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego, wartość wymaganego wtórnego modułu odkształcenia podłoża  $E2 \geq 180$  MPa.

Moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla poszczególnych warstw nie może być większy od 2,2.

## 2.Odcinek AB, JEZDNIA w km 0+010,46 do km 0+542,25 oraz jezdni w odcinku CD

W przypadku konstrukcji nawierzchni jezdni wymagania dotyczące zagęszczenia warstw są następujące:

Wymagany moduł odkształcenia wtórnego:

- na wierzchu warstwy ulepszanego podłoża wartość wymaganego wtórnego modułu odkształcenia podłoża  $E2 \geq 80$  MPa.
- na wierzchu warstwy górnej podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego, wartość wymaganego wtórnego modułu odkształcenia podłoża  $E2 \geq 130$  MPa.

Moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla poszczególnych warstw nie może być większy od 2,2.

## 3.Chodniki

Wymagany moduł odkształcenia wtórnego:

- na wierzchu warstwy ulepszanego podłoża wartość wymaganego wtórnego modułu odkształcenia podłoża  $E2 \geq 50$  MPa.
- na wierzchu warstwy górnej podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego, wartość wymaganego wtórnego modułu odkształcenia podłoża  $E2 \geq 80$  MPa.

Moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla poszczególnych warstw nie może być większy od 2,2.

## 13. ORGANIZACJA RUCHU

Docelowy projekt organizacji ruchu oraz projekt tymczasowej organizacji ruchu dla przebudowy skrzyżowania ulicy Piwnej z Częstochowską jest przedmiotem odrębnej dokumentacji.

Rozbudowa ulicy Piwnej nie będzie powodowała zmiany stałej organizacji ruchu w rejonie skrzyżowania drogi wojewódzkiej nr 491, ulicy Częstochowskiej z drogą gminną nr 639 012 S ulicą Piwną.

## 14. DOSTĘPNOŚĆ OBIEKTU DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Przyjęte rozwiązanie projektowe uwzględnia potrzeby osób niepełnosprawnych zarówno w zakresie pochylenia podłużnego jak i szorstkości nawierzchni chodnika. Pochylenia podłużne chodnika nie przekraczają wartości granicznych określonych w WT. Na przejściu dla pieszych krawężnik posiadać będzie obniżenie do 1 cm ponad jezdnię ulicy. Ponadto, na przejściu dla pieszych zaprojektowano powierzchnię oczekiwania o wymiarach 0,6 m / 4 m z kostki betonowej holland o grubości 8 cm, z wypustkami w kolorze szarym.

## 15.DANE Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia Wójt Gminy Popów wydał decyzję nr IPO.6220.1.2020GP o środowiskowych uwarunkowaniach. Zgodnie z w/w decyzją nie stwierdzono potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego przedsięwzięcia. Wójt Gminy Popów wydając decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach określił następujące warunki i wymagania:

1. Podczas prowadzenia prac budowlanych należy przewidzieć miejsca do parkowania maszyn budowlanych (zaplecze budowy), na terenie utwardzonym i zabezpieczonym przed ewentualnym wpływem substancji ropopochodnych na środowisko gruntowo - wodne;
2. Przed przystąpieniem do prac sprawdzić pojazdy, maszyny, urządzenia i inny sprzęt techniczny wykorzystywany do prac budowlanych pod kątem wycieku substancji ropopochodnych - ewentualnie

wycieki natychmiast usuwać;

3. Do prac budowlanych należy dopuszczać tylko sprzęt w pełni sprawny oraz spełniający wymogi dopuszczające go do użytkowania;
4. W czasie prowadzenia robót budowlanych należy prowadzić stały monitoring stanu technicznego sprzętu budowlanego i transportowego oraz przypadków wystąpienia zanieczyszczenia gruntu i neutralizację;
5. Zapewnić wyposażenie budowy w środki chemiczne neutralizujące ewentualne wycieki z maszyn budowlanych, minimalizujących możliwość skażenia gruntu lub wód;
6. W przypadku przedostania się zanieczyszczeń do gruntu lub wód bezzwłocznie podjąć działania zmierzające do usunięcia skutków i przyczyn awarii;
7. Organizować prace budowlane w sposób uniemożliwiający wystąpienie niekontrolowanych skażeń gruntu.

Powyższe znajduje odzwierciedlenie w planie BIOZ, wg którego potencjalny wykonawca winien jest zorganizować budowę.

W rozwiązaniu projektowym przyjęto, iż ścieki opadowe i roztopowe przed zrzutem do odbiornika zostaną podczyszczone w osadniku i separatorze koalescencyjnym. Zastosowanie osadnika pozwala usunąć ze składu 90% zawiesin, a separatora 97% substancji ropopochodnych. Po podczyszczeniu zawartość substancji ropopochodnych w ściekach nie powinna przekroczyć 0,6 ml/l, a zawiesin 10 mg/l. Przyjęte w niniejszej dokumentacji rozwiązania techniczne spowodują, że projektowany obiekt nie będzie potencjalnie znacząco oddziaływał na środowisko.

## 16. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania określony w art. 3 ust. 20 Prawo budowlane, wyznaczony dla projektowanej rozbudowy i przebudowy drogi gminnej ulicy Piwnej w msc. Zawady nie przekroczy granic ewidencyjnych pasa drogowego. Jeźnię, chodnik oraz pobocza, kanalizację deszczową, linie oświetlenia ulicznego zlokalizowano w granicach pasa drogowego, za wyjątkiem odcinka kanalizacji deszczowej od studni rewizyjnej SP2 do wylotu do rzeki Liswarty.

Ulica wykorzystywana będzie jako dojazd do posesji i nieruchomości przylegających do pasa drogowego.

## 17. Dane informacyjne

1. Roboty budowlane prowadzić w oparciu o niniejszy projekt budowlany.
2. Roboty budowlane należy prowadzić pod kierownictwem i nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.
3. Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych. Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwzględnieniem wymagań określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku ws. bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
4. Należy stosować wyłącznie materiały budowlane posiadające certyfikaty zgodności i dopuszczone do stosowania w budownictwie.
5. Operatorem napowietrznej linii światłowodowej jest Protonet ul. Powstańców Śląskich 3 41-945 Piekary Śląskie. W/w operator we własnym zakresie usunie kolizje z projektowanym obiektem, po uprzednim zgłoszeniu.
6. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót drogowych.

### Projektował:

mgr inż. Jarosław Borecki  
 czł. ŚOIIB, nr SLK/BO/7517/02  
 nr uprawnień 767/01  
 w specj. konstrukcyjno-budowlanej

## **CZĘŚĆ 2      OPISU TECHNICZNEGO - ODWODNIENIE DROGI**

### 1. PODSTAWOWE DANE I WIELKOŚCI CHARAKTERYZUJĄCE INWESTYCJĘ :

- instalacja do odwodnienia ulic z wód opadowych i roztopowych,

#### **w ulicy Piwnej:**

- długość kanału deszczowego z rur PP  $\phi$  600, kl. S, SN8 – 63,88 m,
- długość kanału deszczowego z rur PVC-U lite  $\phi$  400/11,7 PCV-U, kl.S, SN8– 54,6 m,
- długość kanału deszczowego z rur PVC-U lite  $\phi$  315/9,2 PCV-U, kl.S, SN8– 346,32m,
- długość przykanalików z rur PVC-U lite  $\phi$  200/5,9 PCV-U, kl. S, SN8– 78,82 mb,
- studnie rewizyjne betonowe  $\phi$  1,2 m – 15 szt.
- studnie rewizyjne betonowe  $\phi$  1,5 m – 1 szt.
- studzienki ściekowe betonowe  $\phi$ 500 z osadnikiem i wpustem jezdniowym– 15 szt.
- studnia wpadowa  $\phi$  1,0 m – 1 szt.

#### **w rejonie skrzyżowania ulicy Piwnej i Częstochowskiej :**

- długość rur przelewowych z PVC-U lite  $\phi$  315/9,2 PCV-U, kl.S, SN8– 3,0 m,
- długość przykanalików z rur PVC-U lite  $\phi$  200/5,9 PCV-U, kl. S, SN8– 17,9 mb,
- studzienki ściekowe betonowe  $\phi$ 500 z osadnikiem i wpustem jezdniowym– 3 szt,
- studnie chłonne o średnicy 2000 mm, szt. 3 o łącznej pojemności 18,84 m<sup>3</sup>.

### 2. OPIS OGÓLNY

W projekcie ujęto odwodnienie projektowanej rozbudowy drogi gminnej, ulicy Piwnej zlokalizowanej w obrębie geodezyjnym Zawady w gminie Popów. Zlewnia obejmująca jezdnię, chodniki, stanowiska postojowe, została przedstawiona na rys. nr D-01.

#### Ulica Piwna w km 0+003,50 do km 0+010,46; skrzyżowanie DG 679 012 S i DW 491

W km 0+003,50 do km 0+010,46 odcinka AB ulicy Piwnej, odprowadzenie wód opadowych i roztopowych realizowane będzie spadkami podłużnymi i poprzecznymi jezdni ulicy Piwnej do wpustów ulicznych zlokalizowanych w jezdni drogi wojewódzkiej, ulicy Częstochowskiej.

#### Ulica Piwna w km 0+010,46 do km 0+110,12;

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z w/w odcinka ulicy realizowane będzie spadkami podłużnymi i poprzecznymi jezdni ulicy do zaprojektowanego systemu, w skład którego wchodzić będą betonowe studzienki ściekowe o średnicy 500 mm z wpusty uliczne kl. D400, przykanaliki z PVC-U, lite o średnicy 200/5,09 mm oraz trzy studnie chłonne o średnicy 2000 mm ze zbrojonego betonu, o wysokości czynnej 2 m, każda o pojemności 6,28 m<sup>3</sup>.

Uszczelnienie między odcinkami rur oraz kręgami studni chłonnym systemowe, poprzez uszczelki olejoodporne z elastomeru termoplastycznego. Przejścia przykanalików przez studnie na króćce przyłączeniowe, szczelne. Odbiornikiem wód opadowych będzie podłoże gruntowe.

#### Ulica Piwna w km 0+110,12 do km 0+542,25;

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z w/w odcinka ulicy realizowane będzie spadkami podłużnymi i poprzecznymi jezdni ulicy do zaprojektowanego systemu kanalizacji deszczowej, w skład którego wchodzić będą wpusty uliczne, kanały deszczowe, przykanaliki, studnie rewizyjne, osadnik, separator koalescencyjny. Odbiornikiem wód opadowych będzie

rzeka Liswarta. Zaprojektowany odcinek kanalizacji deszczowej od studni SP14 do studni SP2 wraz z separatorem zlokalizowano w pasie drogowym. Pozostały odcinek kanalizacji deszczowej na odcinku od studni rewizyjnej SP2 do wylotu zlokalizowano na działce 42/79. Wylot kanalizacji deszczowej do rzeki Liswarty zlokalizowano na działce 42/122 i 504/2.

Uwzględniając docelowe projektowane zagospodarowanie pasa drogowego, zachodzi zatem konieczność ujęcia i odprowadzenia wód opadowych z rozpatrywanego pasa drogowego do odbiornika. Odbiornikiem wód opadowych będzie rzeka Liswarta.

Projektowany kanał deszczowy nie będzie kolidował z istniejącym uzbrojeniem nad- i podziemnym i umożliwi podłączenie wpustów ulicznych.

Dokumentację opracowano na podstawie :

- rozporządzenia ministra środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi (Dz. U z 2014 r. poz. 1800),
- „Instrukcji projektowania, wykonania i odbioru zewnętrznej sieci kanalizacyjnej z rur PVC”, wydanie ZTS „Gamrat” w Jaśle,
- PN/S-02204 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg” oraz PN – EN752 – 4 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko”,
- wytyczne, rozporządzenia, katalogi, dostępną literaturę techniczną,
- wizję lokalną w terenie,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji wod – kan”.

Projektowaną kanalizację należy zrealizować zgodnie z aktualnymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, instrukcjami technicznymi oraz załączonymi rysunkami.

Dla zlewni wykonano stosowne obliczenia hydrauliczne, z uwzględnieniem pochylenia niwelety jezdni.

## **OPIS TECHNICZNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Zaprojektowano kanalizację deszczową grawitacyjną, dla której przyjęto rury oraz kształtki z litego PVC-U oraz z PP klasy „S” (SDR34) SN=8 kPa, z wydłużonymi kielichami, łączone na uszczelki elastomerowe.

### **1. UZBROJENIE KANALIZACJI:**

-studnie rewizyjne włączowe o średnicy wewnętrznej 1,2 i 1,5 m z prefabrykatów betonowych kl. C35/45 , łączone na uszczelkę, ze stopniami żłazowymi oraz z żelbetową płytą pokrywową,

-zwężki z prefabrykatów betonowych kl. C35/45 łączone na uszczelkę,

-włazy betonowo-żeliwne typu ciężkiego D400 o średnicy 610 mm, wyposażone w rygle,

-studzienki uliczne o średnicy 500 mm z prefabrykatów żelbetowych kl. C35/45  
Studzienka uliczna musi posiadać osadnik o głębokości 1,0 m.

- wpusty ściekowe jezdniowe kl. D400 z 3/4 kołnierza, z zawiasem i zatraskiem

spełniającym wymogi DIN 4052, które stanowią wyposażenie studzienek ulicznych,

-przewody główne o średnicy 600/685 dwuścienne, karbowane, kl. S o sztywności obwodowej SN8 oraz średnicy o 400 mm/11,7; 315/9,2 mm, przykanaliki o średnicy 200 mm/5,9 z PVC-U klasy S, (SDR34) SN=8 kPa lite, z wydłużonym kielichem, łączone na uszczelki elastomerowe.

Łączenie przewodowych rur kanalizacyjnych w ściankach betonowych studzienek kanalizujących przewidziano poprzez elastyczne wstawki tulejowe.

### **2. WYMAGANIA DLA STUDNI KANALIZACYJNYCH I CHŁONNYCH**

-beton klasy C35/45 (B45),

-nasiąkliwość nie większa od 5 %,

- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- stopień wodoprzepuszczalności W12,
- stopień mrozoodporności w wodzie F150,
- stopień mrozoodporności w roztworze NaCl F50,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczano odporny zgodnie z PN-En 197-1,
- uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie złazowe powlekane tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze, minimalna siła wyrwywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 0.95$ , moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2.2,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

### 3. WYMAGANIA DLA STUDZIENEK ŚCIEKOWYCH:

- beton klasy C35/45 (B45),
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- stopień wodoprzepuszczalności W12,
- stopień mrozoodporności F150,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach,
- otwór przyłączeniowy z uszczelką na wysokości 900 mm od dna osadnika,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 0.95$ , moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2.2,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN752.

### 4. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z PN-B-99/10736, natomiast kanalizację wg normy PN/B-06584 „Instrukcja projektowania, wykonania, i odbioru zewnętrznej sieci kanalizacyjnej z rur PVC „ wydanych przez ZTS Gamrat w Jaśle.

Wykopy o głębokości większej niż 1,0 m należy zabezpieczyć obudową przesuwną.

### 5. ROBOTY MONTAŻOWE

Kanalizację należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości :

- 20 cm podsypka pod rurami zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,95$
- obsypka na wysokość rur kanalizacyjnych,
- nadsypka o grubości 30 cm ponad wierzch rur.

Rury należy układać na podsypce piaskowej zagęszczonej, o grubości 0.20 m, uformowanej na kąt 90°, z wyrobieniem wgłębień na kielichy.

Z uwagi na wytrzymałość rur, bardzo istotne jest, aby zasypywać rury warstwami piasku z dowozu (bez kamieni, gliny itp.) z dokładnym zagęszczeniem.

Zgodnie z PN-S-02205:1998, dla KR2 w obrębie drogi wymagany jest wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego w wykopie winien być nie mniejszy niż  $I_s \geq 1.00$ .

Wykopy, pod konstrukcją nawierzchni dróg należy zasypywać warstwami o grubości 15 cm materiałem z dowozu np. mieszanką piaskową. Materiał do zasypywania należy doprowadzić do wilgotności optymalnej dla określonego gruntu. Jeżeli wilgotność materiału do zasypywania wykopów jest większa od optymalnej, to należy go wówczas osuszyć. Wilgotność optymalna gruntu, to wilgotność w której dany grunt posiada największą gęstość objętościową szkieletu gruntowego. Dla piasków jest to wielkość rzędu 80-82%.

Rury należy łączyć w ten sposób, aby bosc końce rur wciskane były w kielichy rur zgodnie z kierunkiem przepływu wód w instalacji.

Rzędne góry studzienek kanalizacyjnych oraz krat wpustowych należy dostosować do rzędnych projektowanej niwelety jezdni. Włączenie przewodów do studzienek ściekowych szczelne, tulejowe z uszczelką gumową.

W trakcie prowadzenia robót montażowych, wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych. Wszelkie prace w rejonie istniejących przyłączy doprowadzające media do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej prowadzić sposobem ręcznym oraz po uprzednim wykonaniu przekopów kontrolnych. Teren robót należy zabezpieczyć trwałymi barierami, zabezpieczającymi przed dostępem osób nieupoważnionych. Przebieg projektowanej kanalizacji deszczowej w planie określa rysunek D-2.

## 6. BADANIE SZCZELNOŚCI:

Badanie szczelności kanalizacji należy przeprowadzić odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studzienek.

Wszystkie otwory danego odcinka przewodu należy na okres próby zakorkować z jednoczesnym podparciem. Napętniony odcinek instalacji powinien być pozostawiony przez okres 1 godziny.

Rurociąg poddaje się ciśnieniu 0,3 MPa. Jeżeli ilość uzupełnianej wody jest mniejsza niż 0,02 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni rury, wówczas rurociąg uważany jest za szczelny. Czas próby wynosi 15 minut.

## 7. OBLICZENIE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH

### 1). OBLICZENIE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH W ULICY PIWNEJ:

Lp	Wyszczególnienie powierzchni	Pole powierzchni [m <sup>2</sup> ]	Współczynnik spływu $\psi$	Współczynnik opóźnienia $\phi$
1	Jezdnia ulicy z betonu asfaltowego	5348	1	0,90
2	Chodniki i utwardzenia z kostki betonowej	4170	0,85	0,90
3	Miejsca postojowe	2400	1,0	0,90
4	Tereny zielone	36000	0,05	0,90

Powierzchnia zredukowana:

$$F_{zr} = 0,5348 \times 1,0 + 0,417 \times 0,85 + 0,24 \times 1,0 + 3,60 \times 0,05 = 1,31 \text{ ha}$$

$$Q_m(p) = q \times F_{zr} \text{ [dm}^3/\text{s]} = 127 \times 1,31 = 166,37 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wód opadowych spływających z powierzchni F w jednostce czasu określa wzór:

$$Q = q \times \phi \times \Psi \times F \text{ [l/s]}$$

F- powierzchnia zlewni [ha]

$\Psi$ - współczynnik spływu powierzchniowego,  
dla terenu utwardzonego  $\Psi = 0,85$   
dla dachu  $\Psi = 1$  [-]

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia odpływu, mniejszy od 1 [-]

$q$ - natężenie deszczu [ $\text{dm}^3/\text{ha}^*\text{s}$ ]

Maksymalna godzinowa ilość wód opadowych  $Q_{\text{max,h}}$  [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]

czas trwania deszczu  $t=60$  minut

częstotliwość pojawienia się deszczu, dla dróg gminnych przyjęto  $c=1$

roczna ilość opadów  $H=650$  mm

$$q=6,631^3 \sqrt{H^2 \times c / t^2} = 6,631 \times (H/t)^{2/3} \times c^{1/3} = 34,06 \text{ l/sha}$$

$$Q_{\text{max,h}} = 34,06 \times 1,31 \times 3,6 = 160,62 \text{ m}^3/\text{h}$$

Średnią roczną ilość wód opadowych określono wg wzoru:

$$Q_r = \varphi \times \Psi \times H \times F_{zr} \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

gdzie:

$Q_r$  - roczna objętość wód opadowych [ $\text{m}^3/\text{rok}$ ]

$H$  - roczna wysokość opadów,  $H=650\text{mm}=0,65\text{m}$

$F_{zr}$  – powierzchnia zredukowana [ $\text{m}^2$ ]

$$Q_r = 0,9 \times 0,9 \times 650 \times 1,31 = 6\,897,15 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Średnia dobowa ilość wód opadowych  $Q_{\text{sr. d}}$ :

$$Q_{\text{sr. D}} = 6897,15/365 = 18,90 \text{ m}^3/\text{d}$$

Średnia ilość wód opadowych na dobę odprowadzanych przez kanalizację deszczową ze zlewni ulicy Piwnej wyniesie  $18,90 \text{ m}^3/\text{d}$

## 2) OBLICZENIE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH W ULICY KRĘTEJ:

Lp	Wyszczególnienie powierzchni	Pole powierzchni [ $\text{m}^2$ ]	Współczynnik spływu $\Psi$	Współczynnik opóźnienia $\varphi$
1	Jezdnia ulicy z betonu asfaltowego	3450	1	0,90
2	Chodniki i utwardzenia z kostki betonowej	4044	0,85	0,90
3	Miejsca postojowe	2580	1,0	0,90
4	Tereny zielone	35000	0,05	0,90

Powierzchnia zredukowana:

$$F_{zr} = 0,345 \times 1,0 + 0,4044 \times 0,85 + 0,258 \times 1,0 + 3,5 \times 0,05 = 1,1217 \text{ ha}$$

$$Q_m(k) = q \times F_{zr} \text{ [dm}^3/\text{s}] = 127 \times 1,1217 = 142,46 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wód opadowych spływających z powierzchni  $F$  w jednostce czasu określa wzór:

$$Q = q \times \varphi \times \Psi \times F \text{ [l/s]}$$

$F$ - powierzchnia zlewni [ha]

$\Psi$ - współczynnik spływu powierzchniowego, dla terenu utwardzonego  $\Psi = 0,85$ , dla dachu 1 [-]

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia odpływu, mniejszy od 1 [-]

$q$ - natężenie deszczu [ $\text{dm}^3/\text{ha}^*\text{s}$ ]



Maksymalna godzinowa ilość wód opadowych  $Q_{max,h}$  [ $m^3/h$ ]  
 czas trwania deszczu  $t=60$  minut  
 częstotliwość pojawienia się deszczu, dla dróg gminnych przyjęto  $c=1$   
 roczna ilość opadów  $H=650$  mm

$$Q_{max,h}=34,06 \times 1,1217 \times 3,6=137,55 \text{ m}^3/h$$

Średnią roczną ilość wód opadowych określono wg wzoru:

$$Q_r = \varphi \times \Psi \times H \times F_{zr} \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

gdzie:

$Q_r$  - roczna objętość wód opadowych [ $m^3/\text{rok}$ ]  
 $H$  - roczna wysokość opadów,  $H=650\text{mm}=0,65\text{m}$   
 $F_{zr}$  – powierzchnia zredukowana [ $m^2$ ]

$$Q_r = 0,9 \times 0,9 \times 650 \times 1,1217 = 5905,75 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Średnia dobowa ilość wód opadowych  $Q_{sr. d}$ :  
 $Q_{sr. D} = 5905,75/365 = 16,18 \text{ m}^3/d$

Średnia ilość wód opadowych na dobę odprowadzanych przez kanalizację deszczową ze zlewni ulicy Krętej wyniesie  $16,18 \text{ m}^3/d$

### 3) OBLICZENIE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH W ULICY JASNEJ:

Lp	Wyszczególnienie powierzchni	Pole powierzchni [ $m^2$ ]	Współczynnik spływu $\psi$	Współczynnik opóźnienia $\varphi$
1	Jezdnia ulicy z kostki betonowej	624	0,85	0,90
2	Jezdnia drogi wewnętrznej	600	0,85	0,9
3	Miejsca utwardzone	600	1,0	0,90
4	Tereny zielone	8100	0,05	0,90

Powierzchnia zredukowana:

$$F_{zr}=0,0624 \times 0,85 + 0,06 \times 0,85 + 0,06 \times 1,0 + 0,81 \times 0,05 = 0,2045 \text{ ha}$$

$$Q_m(j) = q \times F_{zr} \text{ [dm}^3/\text{s}] = 127 \times 0,2045 = 25,97 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wód opadowych spływających z powierzchni  $F$  w jednostce czasu określa wzór:

$$Q = q \times \varphi \times \Psi \times F \text{ [l/s]}$$

$F$ - powierzchnia zlewni [ha]

$\Psi$ - współczynnik spływu powierzchniowego, dla terenu utwardzonego  $\Psi = 0,85$ , dla dachu 1 [-]

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia odpływu, mniejszy od 1 [-]

$q$ - natężenie deszczu [ $dm^3/ha*s$ ]

Maksymalna godzinowa ilość wód opadowych  $Q_{max,h}$  [ $m^3/h$ ]

czas trwania deszczu  $t=60$  minut

częstotliwość pojawienia się deszczu, dla dróg gminnych przyjęto  $c=1$   
 roczna ilość opadów  $H=650$  mm

$$Q_{\max,h}=34,06 \times 0,2045 \times 3,6=25,08 \text{ m}^3/\text{h}$$

Średnią roczną ilość wód opadowych określono wg wzoru:

$$Q_r = \varphi \times \Psi \times H \times F_{zr} \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

gdzie:

$Q_r$  - roczna objętość wód opadowych [m<sup>3</sup>/rok]

$H$  - roczna wysokość opadów,  $H=650\text{mm}=0,65\text{m}$

$F_{zr}$  – powierzchnia zredukowana [m<sup>2</sup>]

$$Q_r = 0,9 \times 0,9 \times 650 \times 2045 = 1076,70 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Średnia dobowa ilość wód opadowych  $Q_{\text{sr. d.}}$ :

$$Q_{\text{sr. D}} = 1076,70/365 = 2,95 \text{ m}^3/\text{d}$$

Średnia ilość wód opadowych na dobę odprowadzanych przez kanalizację deszczową ze zlewni ulicy Krętej wyniesie 2,95 m<sup>3</sup>/d

Przepływ miarodajny dla przyjętej zlewni wynosi:

$$Q_m = Q_m(p) + Q_m(k) + Q_m(j) = 335 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Maksymalna godzinowa ilość wód opadowych  $Q_{\max,h}$  [m<sup>3</sup>/h]

$$Q_{\max,h} = 160,62 + 137,55 + 25,08 = 323,25 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Średnia roczna ilość wód opadowych na wylocie kanalizacji deszczowej wyniesie:

$$Q_r = 6\,897,15 + 5905,75 + 1076,70 = 13\,879,60 \text{ m}^3/\text{rok.}$$

Średnia dobowa ilość wód opadowych na wylocie kanalizacji deszczowej wyniesie  $Q_{\text{sr. d.}}$ :

$$Q_{\text{sr. D}} = 18,9 + 16,18 + 2,95 = 38,03 \text{ m}^3/\text{d}$$

#### 4) STUDNIE CHŁONNE

Na potrzeby odwodnienia ulicy Piwnej na odcinku między ulicą Krętą a Częstochowską, zaprojektowano trzy żelbetowe studnie chłonne.

Charakterystyczne dane techniczne studni chłonnych:

-pojemność czynna każdej studni 6,28 m<sup>3</sup>,

-wysokość czynna 2 m,

-średnica 2000 mm,

-rura przelewowa Ø315/9,2 mm ; 2x L=1,5 m

-podłoże gruntowe, piaski gliniaste o współczynniku filtracji  $k=(8,1 - 2,3)10^{-6}$

1). OBLICZENIE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH w km 0+003,50 do km 0+110,12:

Lp	Wyszczególnienie powierzchni	Rzeczywiste pole powierzchni [m <sup>2</sup> ]	Współczynnik spływu $\psi$	Współczynnik opóźnienia $\varphi$
1	Jezdnia ulicy z betonu asfaltowego	572,21	1	0,90
2	Chodniki z kostki betonowej	414	0,85	0,90

Powierzchnia zredukowana:

$$F_{zr} = 0,0572 \times 1,0 + 0,0414 \times 0,85 = 0,0924 \text{ ha}$$

Ilość wód opadowych spływających z powierzchni  $F$  w jednostce czasu określa wzór:

$$Q = q \times \varphi \times \Psi \times F \text{ [ l/s ]}$$

F- powierzchnia zlewni [ha]

$\Psi$ - współczynnik spływu powierzchniowego,

dla chodnika  $\Psi = 0,85$

dla jezdni  $\Psi = 1$  [-]

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia odpływu, mniejszy od 1 [-]

q- natężenie deszczu [dm<sup>3</sup>/ha\*s]

$$Q_m(p) = q \times F_{zr} \text{ [dm}^3\text{/s]} = 127 \times 0,0924 = 11,65 \text{ dm}^3\text{/s}$$

Maksymalna godzinowa ilość wód opadowych  $Q_{max,h}$  [m<sup>3</sup>/h] :

-czas trwania deszczu  $t=60$  minut

-częstotliwość pojawienia się deszczu, dla dróg gminnych przyjęto  $c=1$

-roczna ilość opadów  $H=650$  mm

$$q = 6,631^3 \sqrt{H^2 \times c / t^2} - 6,631 \times (H/t)^{2/3} \times c^{1/3} = 34,06 \text{ l/sha}$$

$$Q_{max,h} = 34,06 \times 0,0924 \times 3,6 = 11,33 \text{ m}^3\text{/h}$$

Średnią roczną ilość wód opadowych określono wg wzoru:

$$Q_r = \varphi \times \Psi \times H \times F_{zr} \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

gdzie:

$Q_r$  - roczna objętość wód opadowych [m<sup>3</sup>/rok]

H - roczna wysokość opadów,  $H=650\text{mm}=0,65\text{m}$

$F_{zr}$  – powierzchnia zredukowana [m<sup>2</sup>]

$$Q_r = 0,9 \times 0,9 \times 650 \times 0,0924 = 48,65 \text{ [m}^3\text{/rok]}$$

Średnia dobową ilość wód opadowych  $Q_{sr,d}$ :

$$Q_{sr,D} = 48,65 / 365 = 0,133 \text{ m}^3\text{/d}$$

Średnia ilość wód opadowych na dobę odprowadzanych ze zlewni wyniesie  $Q_{sr,D}=0,133$  m<sup>3</sup>/d.

Rzeczywista powierzchnia odwadniana przez studnię chłonną Sc3 z wpustu wpp3a:

jezdnia : 159,48 m<sup>2</sup>

chodniki: 172,80 m<sup>2</sup>

Powierzchnia zredukowana:

$$F_{zr} = 0,015948 \times 1,0 + 0,01728 \times 0,85 = 0,03064 \text{ ha}$$

$$Q_m(p) = q \times F_{zr} \text{ [dm}^3\text{/s]} = 127 \times 0,03064 = 3,891 \text{ dm}^3\text{/s}$$

Maksymalna godzinowa ilość wód opadowych  $Q_{max,h}$  [m<sup>3</sup>/h] :

$$q = 6,631^3 \sqrt{H^2 \times c / t^2} - 6,631 \times (H/t)^{2/3} \times c^{1/3} = 34,06 \text{ l/sha}$$

$$Q_{max,h} = 34,06 \times 0,03064 \times 3,6 = 3,757 \text{ m}^3\text{/h}$$

Średnia roczna ilość wód opadowych dla studni chłonnej Sc3:

$$Q_r = \varphi \times \Psi \times H \times F_{zr} \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

$$Q_r = 0,9 \times 0,9 \times 650 \times 0,03064 = 16,132 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Średnia dobowa ilość wód opadowych  $Q_{sr, D}$  w przypadku studni chłonnej Sc3 wyniesie:  
 $Q_{sr, D} = 16,132/365 = 0,0442 \text{ m}^3/\text{d}$

Rzeczywista powierzchnia odwadniana przez studnię chłonną Sc1 z wpustu wpp1a:

jezdnia : 206,365 m<sup>2</sup>  
 chodniki: 120,60 m<sup>2</sup>

Powierzchnia zredukowana:

$$F_{zr} = 0,0206365 \times 1,0 + 0,01206 \times 0,85 = 0,030888 \text{ ha}$$

$$Q_m(p) = q \times F_{zr} \text{ [dm}^3/\text{s]} = 127 \times 0,030888 = 3,922 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Maksymalna godzinowa ilość wód opadowych  $Q_{max, h}$  [m<sup>3</sup>/h] :

$$q = 6,631 \sqrt{H^2 \times c/t^{2/3}} - 6,631 \times (H/t)^{2/3} \times c^{1/3} = 34,06 \text{ l/sha}$$

$$Q_{max, h} = 34,06 \times 0,030888 \times 3,6 = 3,789 \text{ m}^3/\text{h}$$

Średnia roczna ilość wód opadowych dla studni chłonnej Sc1 :

$$Q_r = \varphi \times \Psi \times H \times F_{zr} \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

$$Q_r = 0,9 \times 0,9 \times 650 \times 0,030888 = 16,2625 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Średnia dobowa ilość wód opadowych  $Q_{sr, D}$  w przypadku studni chłonnej Sc1 wyniesie:  
 $Q_{sr, D} = 16,2625/365 = 0,0445 \text{ m}^3/\text{d}$

Powierzchnia odwadniana przez studnię chłonną Sc2 z wpustu wpp2a jest analogiczna jak studni chłonnej Sc2. Wielkości hydrauliczne są następujące:

jezdnia : 206,365 m<sup>2</sup>  
 chodniki: 120,60 m<sup>2</sup>

Powierzchnia zredukowana:

$$F_{zr} = 0,030888 \text{ ha}$$

Maksymalna godzinowa ilość wód opadowych  $Q_{max, h}$  [m<sup>3</sup>/h] :

$$Q_{max, h} = 3,789 \text{ m}^3/\text{h}$$

Średnią roczną ilość wód opadowych dla studni chłonnej Sc2:

$$Q_r = 16,2625 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Średnia dobowa ilość wód opadowych  $Q_{sr, D}$  w przypadku studni chłonnej Sc2 wyniesie:  
 $Q_{sr, D} = 16,2625/365 = 0,0445 \text{ m}^3/\text{d}$

Do wyznaczenia wielkości studni wykorzystano zestawienia tabelaryczne zawarte w dostępnej literaturze technicznej.

W oparciu o w/w parametry obliczono jednostkową:

-zdolność chłonną studni  $Q_f=0,10 \text{ dm}^3/\text{s}$

-maksymalną głębokość wody w studni  $h_w, \text{max}=1,88 \text{ m}$

Zaprojektowano trzy studnie chłonne o średnicy 2000 mm, o czynnej wysokości 2 m.

Dane materiałowe studni wg opisu technicznego kanalizacji deszczowej.

W dnie studni zaprojektowano filtr, gdzie od góry kruszywo łamane frakcji 4/8 o grubości 20 cm, w spodzie kruszywo łamane frakcji 10/20 o grubości 30 cm. Rejon studni chłonnych uzupełnić nasadzeniami zieleni niskiej z gatunku berberys thunberga, odmiana 'Tiny Gold'.

## 8. OBLICZENIA HYDRAULICZNE

Obliczenia hydrauliczne przeprowadzono z uwzględnieniem na poszczególnych odcinkach kanalizacji ilości ścieków, obliczonych wg punktu 7. Do obliczeń wykorzystano nomogram Manninga dla kanałów kołowych, z którego określono, przy założonych spadkach i obliczonych przepływach oraz założonych średnicach - napętnienie i prędkość przepływu.

Przy doborze średnic kolektorów posłużono się tablicami przepływów w kanałach kołowych, w których zostały określone średnice w zależności od przepływu i pochylenia kanału.

## 9. OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Zgodnie z „Instrukcją” dla występujących w projektowanym terenie gruntów i przy projektowanych głębokościach posadowienia rur, nie ma potrzeby przeprowadzania obliczeń wytrzymałościowych kanałów z rur PCW. Graniczna nośność rury PVC-u np. wynosi około 8 MPa, co przy powyższych warunkach jest wielkością przekraczającą warunki rzeczywiste. Istotne jest, by rury posadawiać na piasku, wykopu zasypywać warstwami o grubości do 15-20 cm z zagęszczaniem zasyпки do współczynnika min. 1.00, a do zasyпки używać piasku z dowozu, bez kamieni i gruntów gliniastych.

## 10. ZAGOSPODAROWANIE WÓD OPADOWYCH

Ścieki opadowe zostaną skierowane za pośrednictwem kanału PP  $\varnothing 600 \text{ mm}$  kl.S, SN8 do systemu podczyszczającego wody opadowe i roztopowe, w skład którego wchodzi osadnik oraz separator koalescencyjny.

## 11. DOBÓR WIELKOŚCI SEPARATORA

W przedmiotowym rozwiązaniu przyjęto separator koalescencyjny z filtrami lamelowymi, zintegrowany z osadnikiem o min. pojemności  $6 \text{ m}^3$  oraz z kanałem odciążającym o przepustowości min.  $Q_n/Q_{\text{max}}=60/600 \text{ l/s}$ .

## 12. DOBÓR WIELKOŚCI OSADNIKA

Ocena ilości odpadów – mała

Wydajność nominalna separatora  $NG=60/600 \text{ l/s}$

Zapotrzebowanie na wielkość osadnika 100-300 NG

Zaprojektowano osadnik o wielkości  $6,0 \text{ m}^3$ .

Przed separatorem należy zbudować osadnik do wychwytywania osadów stałych oraz redukcji zawiesin przed wprowadzeniem ścieków opadowych do separatora.

Skuteczność separacji dla przyjętego separatora wynosi dla zawiesiny ogólnej 90%, dla substancji ropopochodnych 97%. Zawartość substancji ropopochodnych wprowadzanych do ziemi nie może przekraczać  $15 \text{ mg/l}$  oraz  $100 \text{ mg/l}$  w przypadku zawiesin. Separator należy zbudować w wykopie, pod którym należy wykonać stabilizację z kruszywa łamanego 0/31.5 o grubości 20 cm po zagęszczeniu. Wyposażenie separatora stanowi: układ do separacji, instalacja zabezpieczająca – automatyczne zamknięcie pływakowe blokujące wypływ wód separatora, gdy objętość zgromadzonych zanieczyszczeń lekkich w zbiorniku osiągnie określoną maksymalną wartość (tzw. pojemność magazynową).

### 13. WYLOT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Zaprojektowano wylot kanalizacji deszczowej z rur PP  $\varnothing 600/685$  mm, którego zadaniem jest zrzut wód opadowych do rzeki Liswarty w km 15+950.

#### Główne elementy wylotu:

##### 1. Ścianka czołowa

Zaprojektowano ściankę czołową wylotu o grubości 25 cm, murowaną z kamienia łamanego, dolomitowego na zaprawie cementowej M10.

Podwalinę pod w/w ściankę zaprojektowano w postaci fundamentu z betonu monolitycznego kl. C20/25, zbrojonego konstrukcyjnie prętami podłużnymi i poprzecznymi o średnicy 12 mm, o rozstawie co 19 cm. Zbrojenie ze stali żebrowanej kl. A-IIIIN. Pod fundamentem należy wykonać podsypkę z kruszywa łamanego 0/31.5 o grubości 10 cm po zagęszczeniu. Wymiary fundamentu: głębokość posadowienia 1 m p.p.t., szerokość 0,40 m, długość 1,80m. Pod murowaną ścianką czołową, na fundamencie należy ułożyć poziomą izolację przeciwwilgociową z dwóch warstw papy PVC.

Bezpośrednio za ścianką czołową, od strony kanalizacji należy wykonać filtr na głębokość 1 m, na całą szerokość i wysokość ścianki z mieszanki piaskowej zagęszczonej do  $I_s=0,96$ .

W celu zabezpieczenia nasypu za ścianką czołową, zastosowano umocnienie z betonowych płyt ażurowych o wymiarach 60x90x8 cm, układanych na podsypce cementowo piaskowej 1:4 o grubości 5 cm po zagęszczeniu lub na warstwie z żużla hutniczego frakcji 0/8 o w/w grubości.

##### 2. Koryto

Zaprojektowano koryto odprowadzające wody opadowe do rzeki o szerokości 140 cm z narzutem kamienia łamanego 63/130, osadzonym w betonie cementowym klasy C20/25. Obudowę koryta na odcinku 1,20 m od ścianki czołowej stanowią ścianki boczne o wysokości 60 cm. Na pozostałym odcinku zaprojektowano ścianki o wysokości 20 cm powyżej dna koryta. Materiał do budowy ścianek bocznych: kamień dolomitowy 60/130 murowany na zaprawie cementowej M10. Pod korytem wykonać warstwę podsypkową z piasku o grubości 10 cm po zagęszczeniu.

W pasie brzegowym rzeki w celu zapewnienia maksymalnego spływu wód płynących, zaprojektowano poszerzenie koryta w technologii jw. bez ścianek bocznych, z jednoczesnym nadaniem poszerzeniom spadków poprzecznych w kierunku osi koryta wg załączonego rysunku.

##### 3. Umocnienie dna rzeki

Przyjęto iż, dno rzeki na całej szerokości oraz na odcinku koryta odprowadzającego ścieki zostanie zabezpieczone przed rozmyciem materiałem kamiennym. Przyjęto narzut z kamienia łamanego dolomitowego 63/180 o grubości 30 cm. Przed wykonaniem w/w robót, dno rzeki należy pogłębić o 30 cm.

Po zakończeniu w/w robót teren przylegający w pasie 3 m od wylotu należy wyrównać i wyplantować, z nadaniem spadków poprzecznych – od koryta oraz podłużnych w kierunku rzeki.

### 14. WYKAZ WSPÓLRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Współrzędne geodezyjne projektowanej kanalizacji deszczowej określa projekt zagospodarowania terenu, stanowiący rys. nr D-2.

##### 15. Dane informacyjne

1. Roboty budowlane prowadzi się w oparciu o niniejszy projekt budowlany.
2. Roboty budowlane należy prowadzić pod kierownictwem i nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.
3. Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych.

Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony

zdrowia z uwzględnieniem wymagań określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku ws. bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

4. Należy stosować wyłącznie materiały budowlane posiadające certyfikaty zgodności i dopuszczone do stosowania w budownictwie.

5. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z aktualnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót drogowych.

Opracował:

mgr inż. Jarosław Borecki

.....

Projektował:

mgr inż. Przemysław Gawron

.....

Sprawdzający:

mgr inż. Krystian Wiszard

.....

II	<b>INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA DLA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO PN. ROZBUDOWA ULICY PIWNEJ W MIEJSCOWOŚCI ZAWADY</b>
----	--

OPIS ROBÓT / ZAMÓWIENIA WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ CPV	
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45232130-2	Roboty w zakresie kanalizacji deszczowej
45233226-9	Roboty budowlane w zakresie dróg dojazdowych
45233253-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg dla pieszych
45316110-9	Instalowanie urządzeń oświetlenia ulicznego
45233290-8	Instalowanie znaków drogowych

Lokalizacja/adres obiektu:	Obręb geodezyjny Zawady ulica Piwna w km 0+000 do km 0+542,25 oraz dz. 42/39 jednostka ewidencyjna / gmina Popów, powiat kłobucki, woj. śląskie
Kategoria obiektu:	XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe XXVI – Sieć kanalizacyjna, odwodnienie
Zamawiający / Inwestor:	GMINA POPÓW Zawady ul. Częstochowska 6, 42-110 Popów

Jednostka projektowa, adres	Biuro Projektów Budowlanych MA Jarosław Borecki 42-125 Kłobuck, ul. Graniczna 116, tel. 660-940-123				
Opracował:	Imię i nazwisko	Branża projektowa	numer uprawnień budowlanych	specjalność	podpis
Projektował:	mgr inż. Jarosław Borecki	drogowa	767/01	konstrukcyjno budowlana	

Kłobuck, luty 2020 r.



## CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA DROGOWA Z ODWODNIENIEM

Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z uwzględnieniem wymagań określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku ws. bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego wg n/w kolejności:

1. Budowa systemu kanalizacji deszczowej, w skład którego wchodzi: kolektory, przykanaliki, studzienki ściekowe, studnie rewizyjne, separator koalescencyjny z osadnikiem, wylot do rzeki Liswarty.
2. Rozbudowa ulicy, która obejmuje: poszerzenie jezdni ulicy z 4 m do 5 m w km 0+003,50 do km 0+115,58 z jednoczesną budową chodników.
3. W km 0+115,58 do km 0+542,25 budowa i odbudowa chodników, budowa stanowisk postojowych, wykonanie nakładki z betonu asfaltowego
4. Przebudowa skrzyżowania ulicy Piwnej i Częstochowskiej,
5. Rozbudowa drogi na działce oznaczonej w ewidencji nr 42/39
6. Budowa oświetlenia ulicznego,
7. Usunięcie kolizji z liniami napowietrznymi nN oraz kanalizacji kablowej z projektowanym obiektem,
8. Oznakowanie ulicy znakami drogowymi.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Infrastruktura techniczna podziemna i nadziemna:

- gminna sieć kanalizacji sanitarnej z PVC 200 wraz z przykanalikami, (przewody grawitacyjne)
- gminna sieć kanalizacji sanitarnej z PE 90 (przewody tłoczne)
- gminny wodociąg z PVC wraz z przyłączami,
- linia napowietrzna i kablowa NN, eksploatowana przez Tauron Dystrybucja, Oddział w Częstochowie,
- teletechniczna linia kablowa.

### **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Elementami zagospodarowania działki lub terenu mogącymi stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

- sieci i przyłącza NN,
- studnie rewizyjne oraz przewody kanalizacji sanitarnej,
- ruch uliczny powodowany przez pojazdy mechaniczne,
- rzeka Liswarta.

### **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

Przewidywanymi zagrożeniami mogącymi wystąpić podczas realizacji robót budowlanych będą:

1. Porażenie prądem,
2. Przysypanie ziemią,
3. Wykopy szerokoprzestrzenne,
4. Upadek z wysokości,
5. Ruch wewnętrzny pojazdów mechanicznych obsługujących budowę.
6. Urazy w trakcie wykonywania robót z udziałem urządzeń technicznych takich jak: pilarki, wiertarki, gietarki, przecinarki, zagęszczarki,
7. Roboty budowlane wykonywane z zastosowaniem maszyn takich jak koparki, walce, spycharki,
8. Ruch uliczny spowodowany przez pojazdy mechaniczne,
9. Utonięcie.

Podczas prowadzenia robót ziemnych należy:

- wyznaczyć zastępcze drogi dojazdowe, które będą obsługiwać posesje przylegające do ulicy Piwnej,
- składować odspojony grunt poza terenem robót,
- zabezpieczyć za pomocą obudowy ściany wykopów wąskoprzestrzennych, głębszych niż 1,0 m
- zabezpieczyć ściany wykopów szerokoprzestrzennych poprzez skarpowanie 1:1,5 wraz z półkami o szerokości 1,0 m lub za pomocą obudowy segmentowej, grodziec stalowych, palisad, itp.
- wyznaczyć miejsca postojowe oraz drogi dojazdowe dla maszyn i urządzeń oraz strefy ich pracy,
- w trakcie robót, wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi wraz z odseparowaniem wykopów od pozostałego terenu - zagrodzenie wykopu
- na zakończenie każdego dnia roboczego należy zabezpieczyć front robót przez zasypanie i zagęszczenie wykopów oraz montaż zabezpieczeń. Zabrania się pozostawiania otwartych wykopów.

##### **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktarzu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Przed przystąpieniem do robót, w tym szczególnie niebezpiecznych pracodawca przeszkoli każdego z pracowników. Każdy pracownik musi posiadać aktualne zaświadczenie lekarskie o dopuszczeniu do wykonywania robót budowlanych. Instruktarz pracowników powinien obejmować wszystkie zagadnienia przy wykonywaniu robót budowlanych przy zachowaniu przepisów bezpieczeństwa pracy i higieny oraz warunków technicznych wykonania i odbioru grup robót.

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

Środkami technicznymi i organizacyjnymi zapobiegającymi niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie zagrożenia zdrowia są:

1. Oznakowanie terenu budowy tablicą informacyjną wraz z ogrodzeniem tymczasowym,

- 2.Okresowe szkolenia pracowników w zakresie przepisów bezpieczeństwa pracy i higieny, p/poż, przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych,
- 3.Wyposażenie pracowników w odzież roboczą i ochronną,
- 4.Okresowe badania lekarskie pracowników,
  
- 5.Bieżąca kontrola techniczna urządzeń na placu budowy, w zakresie sprawności technicznej oraz stopnia zużycia.
- 6.W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek wycieków olejów, płynów, paliw z maszyn budowlanych, należy natychmiast wstrzymać pracę z równoczesnym zabezpieczeniem maszyny lub urządzenia. W przypadku usuwania awarii na miejscu, konieczne jest zabezpieczenie terenu.
- 7.Wyposażenie placu budowy w podręczną apteczkę lekarską,
- 8.Maszyny budowlane na podwoziu kołowym, gąsienicowym trakcie pracy muszą mieć włączone światła ostrzegawcze barwy pomarańczowej, umieszczone na kabinie operatora oraz wyposażone w urządzenie do nadawania dźwięku przy cofaniu.
- 9.Stan techniczny maszyn budowlanych musi być potwierdzony aktualnymi badaniami technicznymi.
- 10.Do liniowych robót ziemnych należy wykorzystywać obudowy stalowe, jeżeli w/w roboty prowadzone są na głębokości poniżej 1 m od poziomu terenu.
11. Pracodawca na własny koszt zabezpieczy transport, umożliwiający szybką ewakuację na wypadek zagrożenia.
- 12.Na budowie należy urządzić miejsce na potrzeby socjalne oraz stanowiące schronienie pracowników przed wpływami atmosferycznymi.

## IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



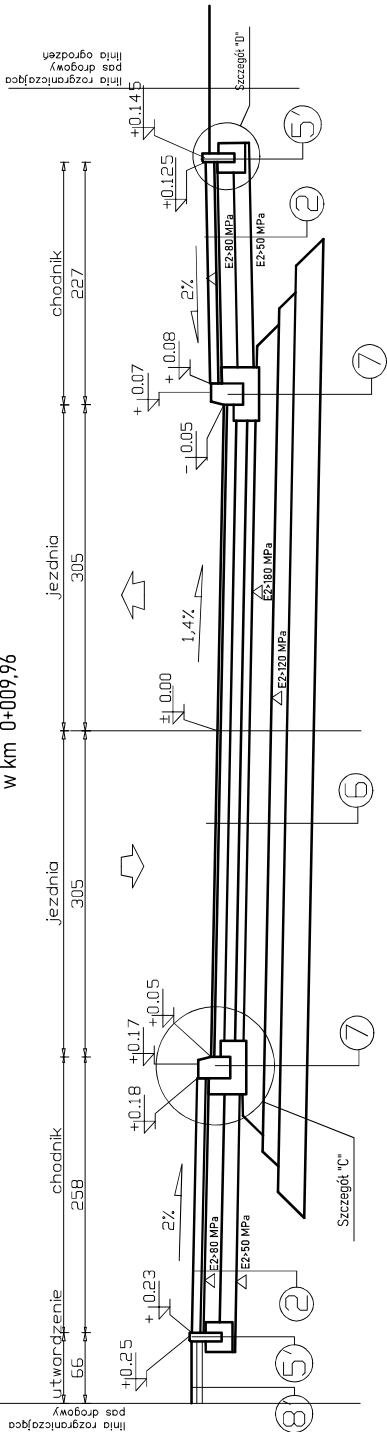




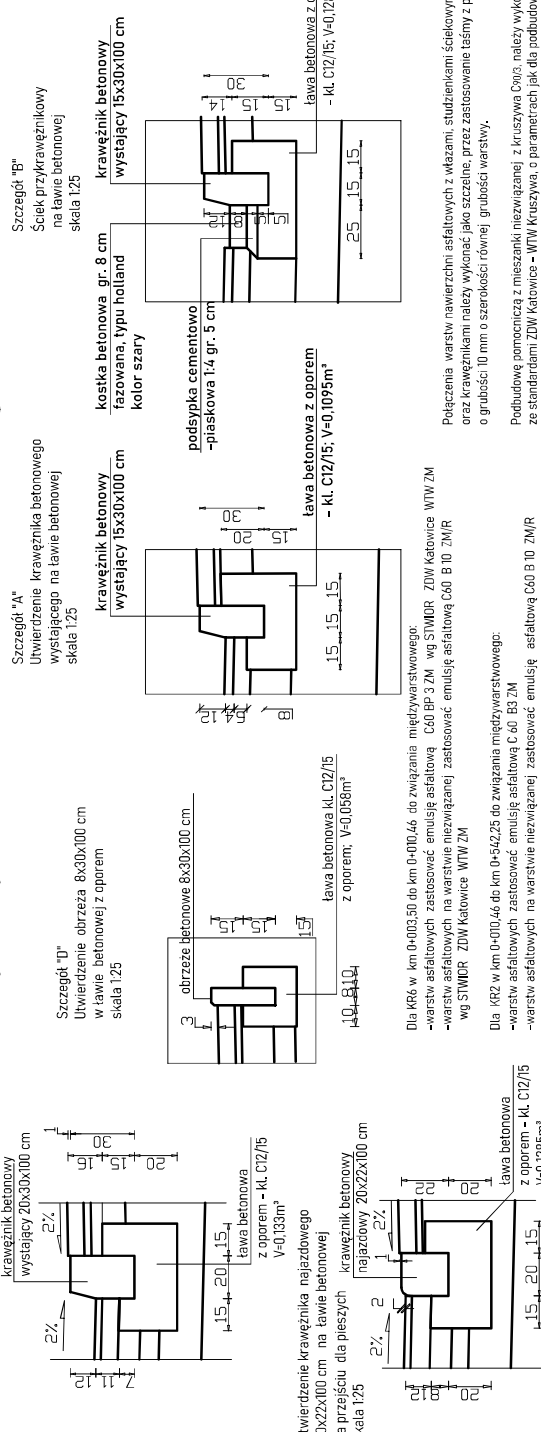
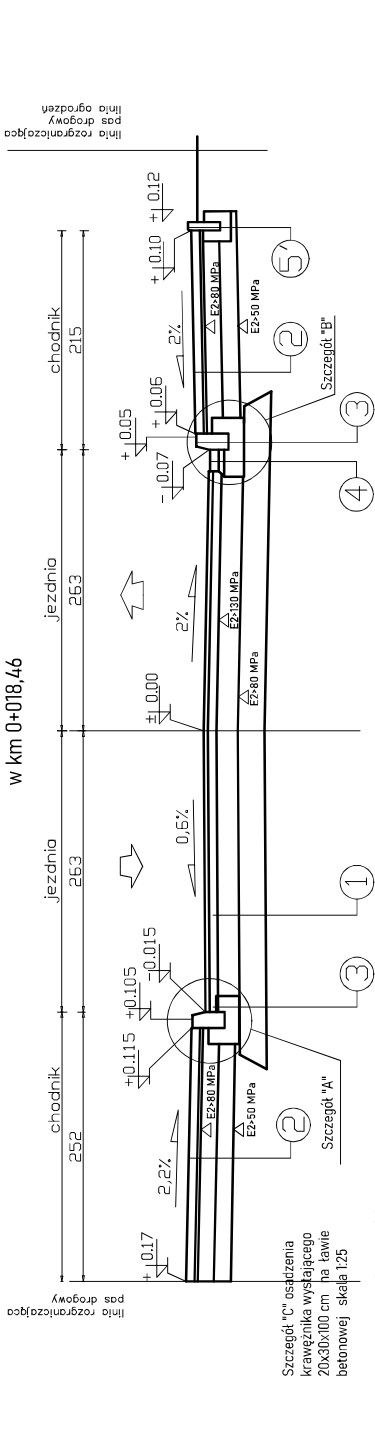




**PRZEKRÓJ**  
w km 0+009,96



**PRZEKRÓJ**  
w km 0+018,46



1	14 cm	warstwa ścierna z betonu asfaltowego AC 11 S na bazie asfaltu 50/70
	8 cm	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W na bazie asfaltu 50/70
	20 cm	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C9/0,3 o uziarnieniu 0/315 stabilizowana mechanicznie
	75 cm	warstwa odsączająca z mieszanki płaskowej CBR-25 stabilizowana mechanicznie

2	8 cm	kostka betonowa, typ holland, kolor szary
	3 cm	podsyпка cementowo-płaskowa 1:4
	15 cm	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C9/0,3 o uziarnieniu 0/315 stabilizowana mechanicznie
	15 cm	podsyпка płaskowa CBR-25 stabilizowana mechanicznie

3	30 cm	kręweźnik betonowy wysokości 15x30x100
	15 cm	ława z oporem z betonu cementowego klasy C12/15
	25 cm	warstwa odsączająca z mieszanki płaskowej CBR-25 stabilizowana mechanicznie

4	8 cm	kostka betonowa, typ holland fazowana, kolor szary
	5 cm	podsyпка cementowo-płaskowa 1:4
	18 cm	ława betonowa z oporem z betonu cementowego kl. C12/15
	25 cm	warstwa odsączająca z mieszanki płaskowej CBR-25 stabilizowana mechanicznie

5	30 cm	obrysze betonowe, kolor szary
	6 cm	ława z betonu cementowego klasy C12/15
	6 cm	podsyпка płaskowa CBR-25 stabilizowana mechanicznie

6	3 cm	warstwa ścierna z SMA 8 S - asfalt PMB 45/80-80
	9 cm	warstwa wiążąca z SMA 16 W - asfalt PMB 45/80-80
	10 cm	opona warstwowo podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P, asfalt PMB 45/80-80
	10 cm	opona warstwowo podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P, asfalt PMB 45/80-80
	20 cm	podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C9/0,3 o uziarnieniu 0/315 stabilizowana mechanicznie
	25 cm	warstwa mrozochronna z kruszywa CBR-40 stabilizowana mechanicznie
	25 cm	warstwa mrozochronna z kruszywa CBR-40 stabilizowana mechanicznie

7	30 cm	kręweźnik betonowy wystający 20x30x100 cm
	15 cm	ława z betonu cementowego klasy C12/15
	20 cm	podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C9/0,3 o uziarnieniu 0/315 stabilizowana mechanicznie
	15 cm	warstwa mrozochronna z kruszywa CBR-40 stabilizowana mechanicznie
	25 cm	warstwa mrozochronna z kruszywa CBR-40 stabilizowana mechanicznie

8	5 cm	kruszywo lamane, dolomitowe 6/16
	5 cm	kruszywo hutnicze frakcji 0/8
	10 cm	podsyпка z kruszywa CBR-25 stabilizowana mechanicznie

Zamawiający:	GMINA POPOW, 42-110 POPOW, ZAWADY ULICA CZĘSTOCHOWSKA 6
Jednostka projektowa:	Biurowisko Budowlanych VIA Inwest w Borecku, 42-125 Kobucki, ul. Ganczna 116 tel. 660-940-123, viaborecki@gmail.com
Temat:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ROZBUDOWY ULICY PINNEJ W MIEJSCOWOŚCI ZAWADY
Uwagi:	
Tytuł rys.:	PRZEKRÓJE TYPOWE ULICY PINNEJ
Legenda:	08.01.2020 r. 08.01.2020 r.
Skala:	1:50
Nr rys.:	D-7

Łączenia warstw nawierzchni asfaltowych z warstwami studziennymi ścielowymi, wpustami oraz kręweźnikami należy wykonać jako szczerne przez zastosowanie taśmy z polimertaastalu o grubości 10 mm o szerokości równej grubości warstwy.

Podbudowę pomocniczą z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C9/0,3 należy wykonać zgodnie ze standardami ZDW Katowice - WTW Kruszywa, o parametrach jak do podbudowy zasadniczej

Dla KR6 w km 0+003,50 do km 0+010,46 do związania międzywarstwowego:  
-warstw asfaltowych zastosować emulsję asfaltową C40 BP 3 ZM wg STWDR ZDW Katowice WTW ZM  
-warstw asfaltowych na warstwie niezwiązanej zastosować emulsję asfaltową C60 B 10 ZMR wg STWDR ZDW Katowice WTW ZM

Dla KR2 w km 0+010,46 do km 0+542,25 do związania międzywarstwowego:  
-warstw asfaltowych zastosować emulsję asfaltową C 60 B3 ZM  
-warstw asfaltowych na warstwie niezwiązanej zastosować emulsję asfaltową C60 B 10 ZMR

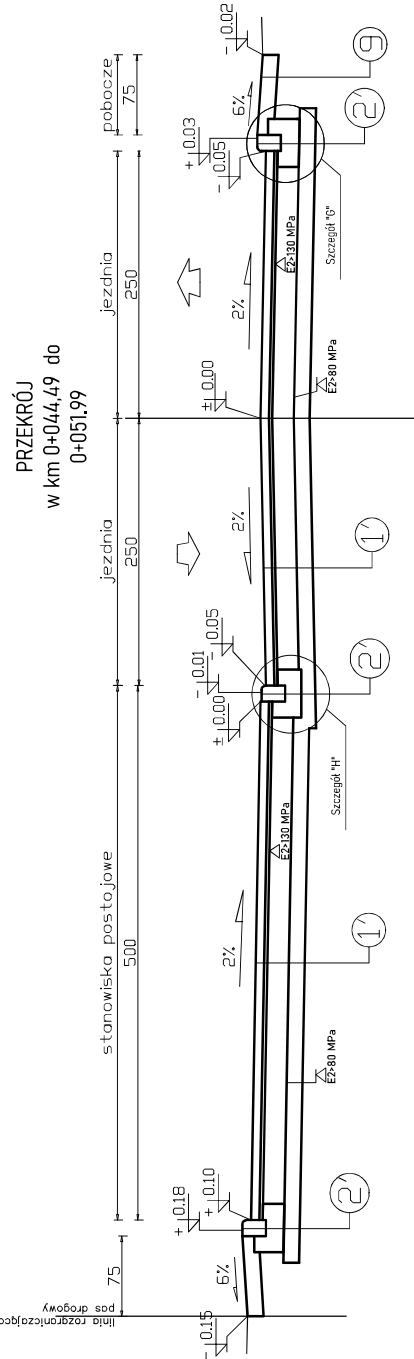






# ODCINEK C-D ULICY PIWNEJ

Linia rozgraniczająca pas drogowy linia ogrodzeń

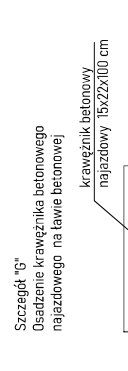
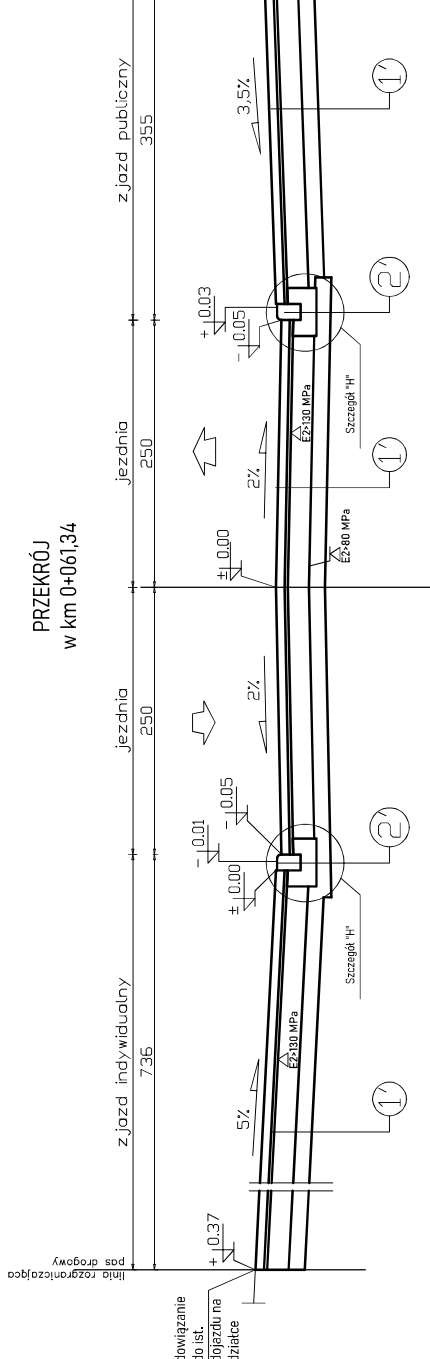


1'	8 cm	kostka betonowa, typ bollard (szarywa, kolor szary)
	3 cm	podsyпка cementowo-piaskowa I4
	20 cm	podsyпка zasadowa z krzemionką C12/15 o ułamieniu 0,3/15 stabilizowana mechanicznie
	15 cm	podsyпка piaskowa CBR>25 stabilizowana mechanicznie

2'	22 cm	kręweznik betonowy najazdowy 15x22x100
	15 cm	ława z oporem z betonu cementowego klasy C12/15
	15 cm	podsyпка z mieszanki piaskowej CBR>25 stabilizowana mechanicznie

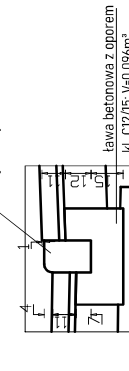
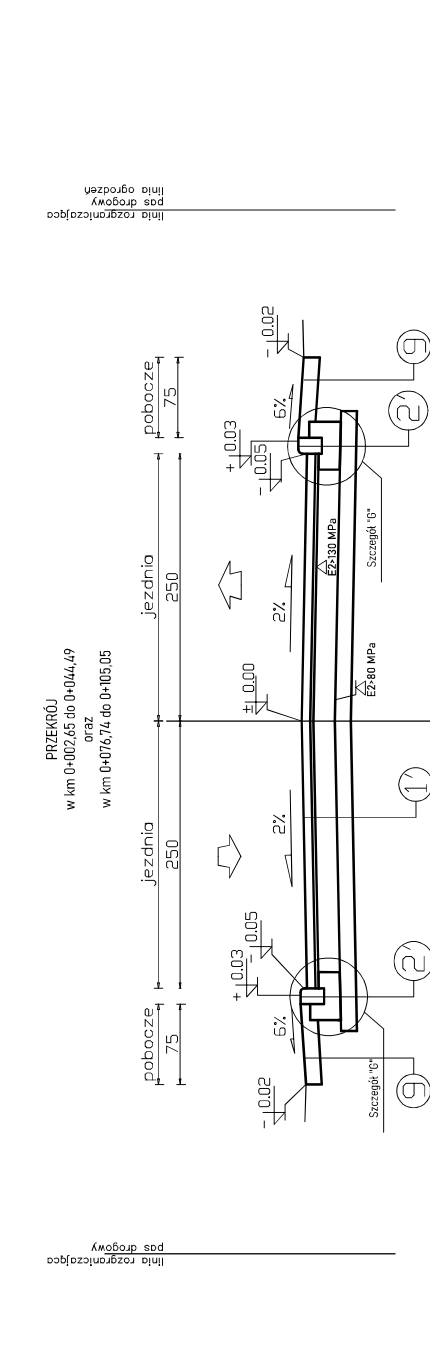
9	10 cm	destruk asfaltowy stabilizowany mechanicznie
---	-------	--

Linia rozgraniczająca pas drogowy linia ogrodzeń



**Szczegół \*g\***  
Osadzenie kręweznika betonowego najazdowego na ławie betonowej

Linia rozgraniczająca pas drogowy linia ogrodzeń



**Szczegół \*H\***  
Osadzenie kręweznika betonowego najazdowego na ławie betonowej

Zamawiający:	GMINA POPOW, 42-110 POPOW, ZAWADY ULICA CZĘSTOCHOWSKA 6
Jednostka projektowa:	Biuro Projektów Budowlanych VIA Inżynieria Borecki 42-125 Kobucki, ul. Ganczna 116 tel. 660-940-123; viaborecki@gmail.com
Temat:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ZAWADY ULICY PIWNEJ W MIEJSCOWOŚCI ZAWADY
Przebieg:	PRZEKROJE: POPÓW (ODMIANA CI UJĘTY PIWNEJ) km 0+044,49 do 0+105,05 opis: Zawady, dz. nr ewid. 40-500, 42/73, 42/74, 42/75, 888/1, 890/1, 891/1, 892/28, 893/1, 894/1, 895/1, 896/1, 897/1, 898/1, 899/1, 900/1, 902/1, 903/1, 904/1, 905/1, 906/1, 907/1, 908/1, 909/1, 910/1, 911/1, 912/1, 913/1, 914/1, 915/1, 916/1, 917/1, 918/1, 919/1, 920/1, 921/1, 922/1, 923/1, 924/1, 925/1, 926/1, 927/1, 928/1, 929/1, 930/1, 931/1, 932/1, 933/1, 934/1, 935/1, 936/1, 937/1, 938/1, 939/1, 940/1, 941/1, 942/1, 943/1, 944/1, 945/1, 946/1, 947/1, 948/1, 949/1, 950/1, 951/1, 952/1, 953/1, 954/1, 955/1, 956/1, 957/1, 958/1, 959/1, 960/1, 961/1, 962/1, 963/1, 964/1, 965/1, 966/1, 967/1, 968/1, 969/1, 970/1, 971/1, 972/1, 973/1, 974/1, 975/1, 976/1, 977/1, 978/1, 979/1, 980/1, 981/1, 982/1, 983/1, 984/1, 985/1, 986/1, 987/1, 988/1, 989/1, 990/1, 991/1, 992/1, 993/1, 994/1, 995/1, 996/1, 997/1, 998/1, 999/1, 1000/1
Projektant:	Inż. inż. Urszula Borecki
Wykonawca:	Inż. inż. Andrzej Musiałki
Wzrost:	1,80 m
Waga:	1,50 t
Skala:	1:50
Nr rys.:	D-11

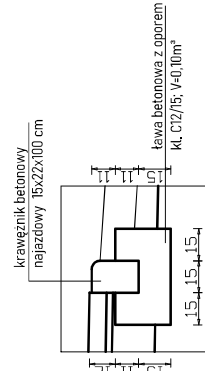
# ODCINEK C-D ULICY PIWNEJ

9	10 cm	destrukta asfaltowy stabilizowany mechanicznie
10	8 cm	kostka betonowa, typ holland fazowana, kolor szary
	3 cm	podsyпка cementowo-piaskowa 1/4
	20 cm	podbudowa zasadnicza z kruszywa C0/03 o uziarnieniu 0/3/15 stabilizowana mechanicznie
	25 cm	podsyпка piaskowa CBR>25 stabilizowana mechanicznie
11	8 cm	kostka betonowa, typ holland fazowana, kolor szary
	3 cm	podsyпка cementowo-piaskowa 1/4
	20 cm	podbudowa zasadnicza z kruszywa C0/03 o uziarnieniu 0/3/15 stabilizowana mechanicznie
	40 cm	podsyпка piaskowa CBR>25 stabilizowana mechanicznie

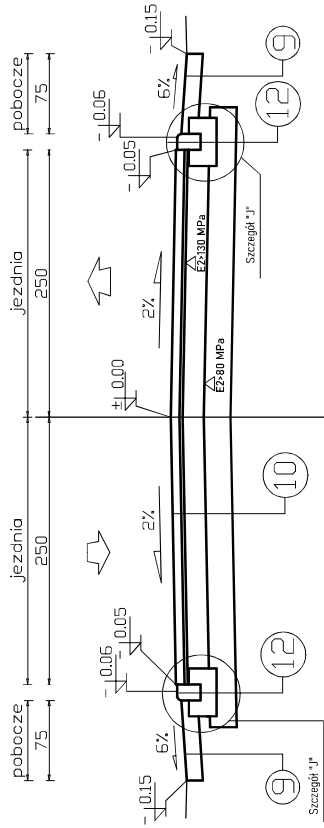
12	22 cm	krawężnik betonowy najazdowy 15x22x100
	15 cm	ława z oporem z betonu cementowego klasy C12/15
	18 cm	podsyпка z mieszanki piaskowej CBR>25 stabilizowana mechanicznie

13	22 cm	krawężnik betonowy najazdowy 15x22x100
	15 cm	ława z oporem z betonu cementowego klasy C12/15
	33 cm	podsyпка z mieszanki piaskowej CBR>25 stabilizowana mechanicznie

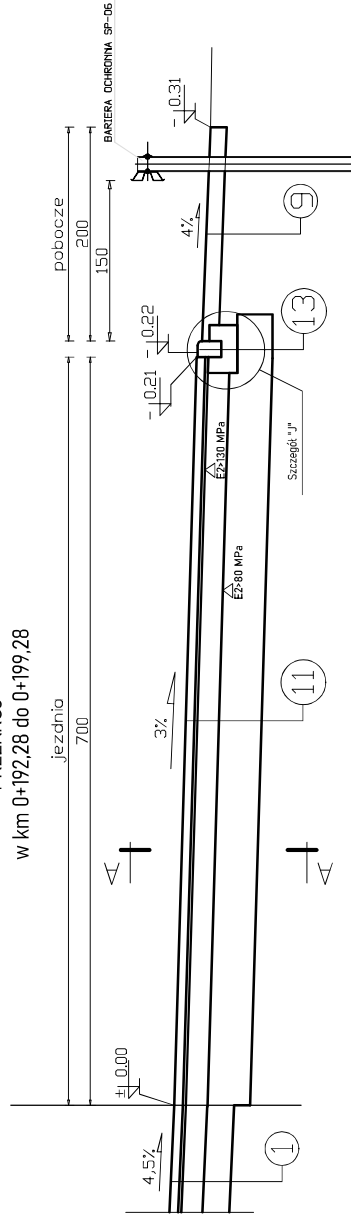
Szczegół "J"  
Usadzenie krawężnika betonowego najazdowego na ławie betonowej



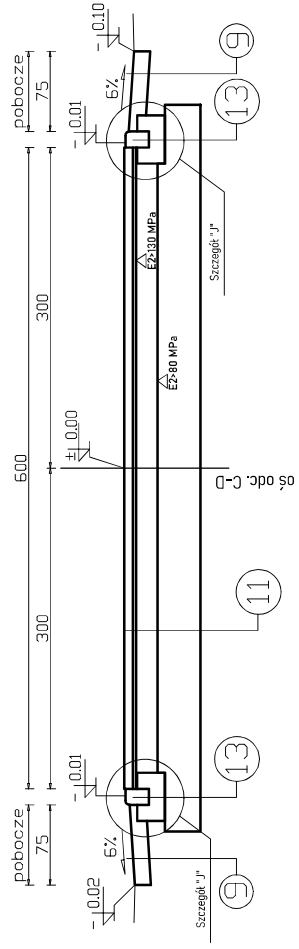
## PRZEKRÓJ w km 0+105,05 do 0+192,28



## PRZEKRÓJ w km 0+192,28 do 0+199,28



## A - A



Zamawiający:	GMINA POPOW, 42-110 POPOW, ZAWADY ULICA CZĘSTOCHOWSKA 6
Jednostka projektowa:	Biuro Projektów Budowlanych VIA Inżynierów Borecki 42-125 Kobucki, ul. Ganczna 116 tel. 660-940-123; viaborecki@gmail.com
Temat:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ROZBUDOWY ULICY PIWNEJ W MIEJSCOWOŚCI ZAWADY
Tytuł rys.:	Przebieg i typowe przekroje ulicy Piwnej w miejscowości Popów
Ładunek jezdni:	BR-1,5
Skala:	1:50
Projektował:	Inżynier Andrzej Borecki 787001
Wykonował:	Inżynier Andrzej Borecki 787001
Skala:	1:50
Nr rys.:	D-12