

Egz. ...	
Nazwa elementu projektu budowlanego:	<b>Część IV - PROJEKT TECHNICZNY</b>
Numer tomu	<b>1.1 – Branża drogowa</b>
Nazwa zamierzenia budowlanego:	<b>Rozbudowa drogi gminnej ul. Klonowej w zakresie budowy zatoki autobusowej w Koczargach Starych</b>
Adres inwestycji:	Droga: ul. Klonowa miejscowość: Koczargi Stare gmina: Stare Babice powiat: warszawski zachodni województwo: mazowieckie
Nr ewidencyjne działek pasa drogowego:	Działki przeznaczone pod realizację inwestycji drogowej, działki pasa drogowego w całości pod drogę: 165, 115/1, 116/1, 114/3, obręb: 0013 Koczargi Stare Działki przeznaczone pod realizację inwestycji drogowej, działki przewidziane do podziału i przejęcia w części pod drogę ( <b>działki po podziale pod drogę</b> ): 115/2 ( <b>115/XX</b> ; 115/XX); 116/2 ( <b>116/XX</b> ; 116/X); obręb: 0013 Koczargi Stare
Identyfikator działki:	143207_2.0013
Jednostka ewidencyjna:	143207_2
Kategoria obiektu budowlanego:	XXV
Branża:	Drogowa
Inwestor:	<b>Wójt Gminy Stare Babice</b> ul. Rynek 32 05-082 Stare Babice
Jednostka projektowa:	<b>PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o.</b> ul. Górczewska 181 lok. 507B, 01-459 Warszawa

Stanowisko:	Branża:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant	Drogowa	mgr inż. Robert Pietrasik	MAZ/0355/POOD/08	
Sprawdzający	Drogowa	mgr inż. Leszek Tischner	157/2002	

**PROJEKT TECHNICZNY****Spis treści:**

I.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO .....	4
II.	KOPIE UPRAWNIENI I ZAŚWIADCZEŃ PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY .....	6
III.	CZĘŚĆ OPISOWA .....	12
1.	Dane ogólne .....	12
1.1	Inwestor .....	12
1.2	Autor opracowania .....	12
1.3	Przedmiot i cel inwestycji .....	12
1.4	Zakres opracowania .....	12
1.5	Podstawa opracowania .....	12
2.	Opinia geotechniczna .....	13
3.	Kategoria geotechniczna .....	13
4.	Stan istniejący .....	14
4.1	Lokalizacja inwestycji .....	14
4.2	Istniejące zagospodarowanie terenu .....	14
4.3	Istniejące odwodnienie .....	14
4.4	Istniejąca infrastruktura techniczna .....	14
4.5	Transport zbiorowy .....	14
5.	Rozwiązania projektowe .....	14
5.1	Projektowane zagospodarowanie terenu .....	14
5.2	Powiązanie projektowanego układu drogowego .....	15
5.3	Konstrukcja nawierzchni .....	15
5.4	Odwodnienie .....	16
5.5	Roboty rozbiórkowe .....	16
5.6	Roboty przygotowawcze, ziemne i rekultywacja terenu .....	16
6.	Warunki ochrony przeciwpożarowej .....	16
7.	Ochrona interesu osób trzecich .....	17
8.	Gospodarka odpadami .....	17
9.	Technologia robót .....	18
9.1	Wymagania ogólne .....	18
9.2	Zabezpieczenia .....	18
9.3	Odbiór robót .....	18
9.4	Roboty rozbiórkowe i przygotowawcze .....	18
9.5	Roboty ziemne .....	19
9.6	Warstwy z kruszywa naturalnego .....	19
9.7	Ustawienie krawężników i obrzeży .....	19
9.8	Mieszanka kruszywa związana cementem .....	20
9.9	Podbudowa betonowa .....	20
9.10	Nawierzchnia z kostki betonowej i kamiennej .....	20
10.	Uwagi końcowe .....	22
IV.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	23

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala	Nr strony
1	Plan sytuacyjno-wysokościowy	nr 1	1:500	.....24
2	Przekrój normalny	nr 2	1:50	.....26
3	Szczegóły konstrukcyjne nawierzchni	nr 3	1:20, 1:50,	.....27



**I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

Ja, niżej podpisany autor projektu oświadczam zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 poz. 2351, z późn. zmianami), że sporządzony projekt pn. „Rozbudowa drogi gminnej ul. Klonowej w zakresie budowy zatoki autobusowej w Koczargach Starych” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz wzajemnie skoordynowany technicznie, zapewniając uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy.

Warszawa, styczeń 2024r.

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:	Data:
Projektant branża drogowa	mgr inż. Robert Pietrasik	MAZ/0355/POOD/08		01.2024
Sprawdzający branża drogowa	mgr inż. Leszek Tischner	157/2002		01.2024



## II. KOPIE UPRAWNIEN I ZAŚWIADCZEŃ PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY



sygn. akt. MAZ/7131/ 592 /08 /D

Warszawa, dnia 30 grudnia 2008 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 a) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

**Pan Robert Dominik Pietrasik**

**magister inżynier**

**urodzony dnia 16 maja 1981 roku w m. Grójec , syn Stanisława**

**uzyskał**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**nr MAZ/0355/POOD/08**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności drogowej**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

**Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.**

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**Potwierdzam zgodność z  
oryginałem  
mgr inż. Robert Pietrasik  
nr upr. MAZ/0355/POOD/08**

**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności drogowej**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**  
1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,  
2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do:**  
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do:**  
projektowania obiektu budowlanego, takiego jak:  
1/ droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów;  
2/ droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.



Otrzymują:

1. Pan Robert Dominik Pietrasik  
26-811 Kostrzyn 31
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Potwierdzam zgodność z  
oryginałem  
mgr inż. Robert Pietrasik  
nr upr. MAZ/0355/POOD/08



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
MAZ-ZL5-D7W-P4P \*

Pan ROBERT DOMINIK PIETRASIK o numerze ewidencyjnym MAZ/BD/0184/09  
adres zamieszkania KOSTRZYN 31, 26-811 KOSTRZYN 31  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-01 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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







**GŁÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2003-04-11

OZ/INN/4610/925/03

**DECYZJA**

Na podstawie art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

**Leszek Tischner**  
mgr inż. budownictwa lądowego

**uprawniony na mocy decyzji Wojewody Małopolskiego  
z dnia 01.10.2002 r. znak RR.XIII.7131/35/02  
Nr ewid. uprawnień 157/2002**

**do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
obejmującej projektowanie  
bez ograniczeń**

**zostaje wpisany do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane  
pod pozycją 765/03/U/C**

**UZASADNIENIE**

Decyzja Wojewody Małopolskiego z dnia 01-10-2002 r. znak RR.XIII.7131/35/02, w przedmiocie nadania Panu Leszkowi Tischnerowi uprawnień budowlanych do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie bez ograniczeń, stała się ostateczna. Z uwagi na powyższe orzeczono jak w sentencji.

Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane ostateczna decyzja o wpisie stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

**Niniejsza decyzja jest ostateczna.**

**Zgodnie z art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały NSA z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.**

Otrzymują:

1. Pan Leszek Tischner  
Os. Słoneczne 4/7  
33-340 Stary Sącz
2. Wojewoda Małopolski
3. a/a (AMR)

*[Podpis]*  
z siedzibą  
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
DYREKTOR DEPARTAMENTU  
UPRAWNIENI I ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZAWODOWEJ

*Grażyna Szestakow-Wilamowska*

**Potwierdzam zgodność z  
oryginałem  
mgr inż. Robert Pietrasik  
nr upr. MAZ/0355/POOD/08**



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
MAZ-7W1-7JC-KR5 \*

Pan LESZEK JAN TISCHNER o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0050/14  
adres zamieszkania os. SŁONECZNE 4/7, 33-340 STARY SĄCZ  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-28 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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





### III. CZĘŚĆ OPISOWA

#### 1. Dane ogólne

##### 1.1 Inwestor



Wójt Gminy Stare Babice  
ul. Rynek 32  
05-082 Stare Babice

##### 1.2 Autor opracowania



PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o.  
ul. Górczewska 181/507B  
01-459 Warszawa

##### 1.3 Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny branży drogowej w ramach inwestycji pn. „Rozbudowa drogi gminnej ul. Klonowej w zakresie budowy zatoki autobusowej w Koczargach Starych”. Projekt został opracowany w ramach umowy nr 422/2023 pomiędzy Gminą Stare Babice, reprezentowaną przez Wójta Gminy Stare Babice a PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o. Celem opracowania jest budowa zatoki autobusowej celu umożliwienia zatrzymywania się autobusu bez blokowania jezdni drogi.

##### 1.4 Zakres opracowania

Projekt obejmuje następujące zakresy robót:

- roboty przygotowawcze:
  - ✓ usunięcie drzew i krzewów,
  - ✓ regulacja i zabezpieczenie istniejących elementów infrastruktury technicznej,
  - ✓ roboty ziemne,
- roboty w zakresie branży drogowej:
  - ✓ budowa zatoki autobusowej
  - ✓ przebudowa chodnika
- wprowadzenie stałej organizacji ruchu,
- uporządkowanie przyległego terenu.

##### 1.5 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania dokumentacji projektowej są następujące dokumenty, publikacje i akty prawne:

- Umowa z Inwestorem,
- Mapa zasadnicza i ewidencyjna,
- Inwentaryzacja terenowa,
- Ustalenia z Inwestorem,

- UCHWAŁA NR VIII/55/11 RADY GMINY STARE BABICE z dnia 30 czerwca 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Stare Babice,
- 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,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 roku w sprawie warunków techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
- Przepisy Bezpieczeństwa i Higieny Pracy,
- Warunki techniczne,
- Inne związane opinie oraz obowiązujące przepisy rozporządzenia i normatywy.
- [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl).

## 2. Opinia geotechniczna

Warunki gruntowo-wodne w podłożu na terenie realizowanej inwestycji zostały określona podstawie opinii geotechnicznej. W podłożu dokumentowanego terenu pod warstwą gleby stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych – plejstocénskich reprezentowanych przez grunty nośne:

- Niespoiste – piaski drobne, średnie i pospółki średnio zagęszczone o  $I_D=0,49-0,45$ .
- Niespoiste – piaski drobne i pospółki zagęszczone o  $I_D=0,7$ .
- Spoiste – gliny piaszczyste, piaski pylaste i gliny pylaste.

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stwierdzono na głębokości 1.5-3.1 m ppt.

Podłoże terenu charakteryzuje się prostymi warunkami geotechnicznymi.

## 3. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych ze względu na proste warunki gruntowo-wodne budowę drogi wraz z infrastrukturą techniczną należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

## **4. Stan istniejący**

### **4.1 Lokalizacja inwestycji**

Teren objęty koncepcją zlokalizowany jest w gminie Stare Babice w miejscowości Koczargi Stare, powiecie warszawskim zachodnim, województwo mazowieckie, na działkach:

- działki pasa drogowego: 165, 115/1, 116/1, 114/3, obręb: 0013 Koczargi Stare
- działki przeznaczone pod realizację inwestycji drogowej, działki przewidziane do podziału i przejęcia w części pod drogę (**działki po podziale pod drogę**): 115/2 (**115/4**; 115/5); 116/2 (**116/4**; 116/5); obręb: 0013 Koczargi Stare.

Jednostka ewidencyjna: 143207\_2.

### **4.2 Istniejące zagospodarowanie terenu**

Droga gminna – ulica Klonowa jest drogą gminną w Zarządzie Wójta Gminy Stare Babice.

Na odcinku objętym rozbudową droga posiada przekrój uliczny z jezdnią o szerokości 6.0m obustronnymi chodnikami o szerokości 2.0m. Jezdnia wykonana jest z mieszanki bitumicznej a chodniki i zjazdy z betonowej kostki brukowej. Droga została wybudowana i oddana do użytkowania w 2023 r.

Parametry techniczne drogi:

- Kategoria drogi: gminna,
- klasa techniczna drogi: L – droga lokalna,
- prędkości projektowa:  $V_p=40\text{km/godz.}$
- Szerokość drogi: 6.0m,
- Szerokość chodników: 2.0m,
- Spadek poprzeczny drogi: 2% (jednostronny)
- Spadek poprzeczny chodnika: 2% (jednostronny)

### **4.3 Istniejące odwodnienie**

Droga odwadniana jest powierzchniowo do kanalizacji deszczowej.

### **4.4 Istniejąca infrastruktura techniczna**

W obrębie analizowanego terenu zlokalizowane są sieci infrastruktury technicznej:

- oświetlenie uliczne
- napowietrzna sieć energetyczna niskiego napięcia,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej.

### **4.5 Transport zbiorowy**

Na odcinkach objętych opracowaniem nie ma przystanków autobusowych i nie przebiega komunikacja zbiorowa.

## **5. Rozwiązania projektowe**

### **5.1 Projektowane zagospodarowanie terenu**

W ramach projektu przewidziano budowę zatoki autobusowej wzdłuż południowej krawędzi jezdni.

Parametry techniczne projektowanej zatoki:

- szerokość: 3.0m
- długość: 20m (odcinek prosty bez łuków)
- skosy najazdowy: 1:8
- skos wyjazdowy: 1:4
- promienie wyokrąglające krawędzie: R=30m.
- szerokość peronu 2.5 m
- szerokość chodnik: 2.5m

Na połączeniu z istniejącą jezdnią (odcinek prosty) ustawić krawężnik prostokątny 12x25cm (opornik). Nowy odcinek peronu i chodnika od strony zatoki należy ograniczyć krawężnikiem betonowym wystającym na 12cm. Na długości odcinka prostego ułożyć rząd płytek antypoślizgowych oraz rząd płytek sygnalizacyjnych. Krawężniki ustawić na ławie z betonu C12/15 z oporem. Styk nawierzchni ścieku i krawężnika należy uszczelnić bitumiczną masą zalewową.

Nawierzchnię zatoki autobusowej wykonać z kostki kamienne 15/17cm, na podbudowie z betonu.

Nawierzchnię peronu i chodnika należy wykonać z betonowej kostki betonowej prostokątnej, w kolorze szarym.

Projektowaną zatokę, peron autobusowy i chodnik należy dowiązać do istniejącej krawędzi jezdni ul. Klonowej i istniejącego chodnika, który nie podlega rozbudowie. Należy zachować istniejący spadek podłużny i wykonać spadek poprzeczny nawierzchni 2%, w kierunku jezdni.

Lokalizacja i przyjęte rozwiązania techniczne zostały przedstawione na projekcie zagospodarowania terenu (RYS. 2).

## 5.2 Powiązanie projektowanego układu drogowego

Drga gminna, ul. Klonowa na odcinku objętym rozbudową łączy się z drogami gminnymi ul. Górki i Akacją.

## 5.3 Konstrukcja nawierzchni

Dla zatoki autobusowej zgodnie z wytycznymi z katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych opracowanego na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni.

### ZATOKA AUTOBUSOWA:

warstwa ścieralna z kostki kamiennej granitowej nieregularnej	gr. 15/17 cm
podsyпка cementowo-piaskowa $R_m \geq 14$ MPa	gr. 5 cm
podbudowa z betonu C 20/25	gr. 20 cm
stabilizacja gruntu cementem $R_m = 2,5$ MPa	gr. 15 cm

### CHODNIK | PERON

kostka betonowa,	gr. 6 cm
podsyпка cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3 cm
warstwa odsączająca z pospółki żwirowej	gr. 10 cm

Zatokę ograniczyć krawężnikiem betonowym 15x30cm. Krawężniki należy ustawić na ławie z betonu C12/15.

Chodniki i peron od strony zieleni należy ograniczyć poprzez ustawienie obrzeży chodnikowych 8x30x100cm, ustawionym na ławie z betonu C12/15

Wzdłuż krawędzi peronu należy za krawężnikiem systemowym ułożyć rząd płyt wskaźnikowych 40x40x7cm w kolorze żółtym i płytek antypoślizgowych 40x40x7cm.

#### **5.4 Odwodnienie**

Budowa zatoki autobusowej nie zmienia istniejących zasad odwodnienia drogi gminnej. Droga i zatoka, chodniki odwadniane będą poprzez spadki podłużne do istniejącej kanalizacji deszczowej. Jakość, ilość i sposób odwodnienia przebudowywanej drogi nie pogorszą jakości wód powierzchniowych i podziemnych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006. Dz. U. 137 poz.984.

#### **5.5 Roboty rozbiórkowe**

W ramach opracowania przewidziano rozbiórki nawierzchni kolidujących z projektowaną zatoką autobusową.

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych należy wykonać pełne zabezpieczenie terenu prowadzonych robót przed dostępem osób postronnych. Teren oznakować i wygrodzić.

Rozbiórkę prowadzić ręcznie i mechanicznie przy użyciu sprawnych technicznie maszyn i narzędzi rozbiórkowych.

Podczas prac rozbiórkowych wykonywać segregację elementów rozbiórkowych. Dla ograniczenia uciążliwości podczas prowadzenia robót rozbiórkowych elementy pylące zraszać wodą.

Organizacyjnie proces rozbiórki można podzielić na etapy:

- zabezpieczenie terenu budowy,
- rozbiórka ręczna i mechaniczna,
- zasypanie wykopów i uporządkowanie terenu.

#### **5.6 Roboty przygotowawcze, ziemne i rekultywacja terenu**

Roboty przygotowawcze i ziemne będą obejmowały następujący zakres prac:

- przebudowę oświetlenia ulicznego,
- zabezpieczenie sieci infrastruktury technicznej,
- regulacja wysokościowa sieci infrastruktury technicznej,
- korytowanie do poziomu robót ziemnych pod wykonanie nawierzchni.

Na istniejących terenach zieleni w granicach projektowanego pasa drogowego przewidziano oczyszczenie terenu z gruzu i przemieszczenie gruntu dla wyrównania terenu i zasypania nierówności, rozścielenie na całości humusu o grubości nie mniejszej niż przed przystąpieniem do robót (min. 10cm) z obsianiem mieszanką traw.

### **6. Warunki ochrony przeciwpożarowej**

Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie nie ograniczają kwestii ochrony przeciwpożarowej terenów graniczących z drogą, dostępu do zdarzenia mającego miejsce w obrębie pasa drogowego, bądź przejazdu pojazdów uprzywilejowanych.



Inwestycja nie wpływa negatywnie na warunki ochrony przeciwpożarowej, a poprzez przebudowę nawierzchni istniejących jedynie przyczynia się do ich poprawy (np. poprzez zapewnienie lepszego dojazdu do terenów przydrożnych).

## **7. Ochrona interesu osób trzecich**

Przy realizacji inwestycji i pracach budowlanych związanych z rozbudową drogi należy uwzględnić interesy osób trzecich, dotyczy to w szczególności:

- zapewnienia dostępu do drogi publicznej,
- ochrony przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej, ciepłej oraz ze środków łączności,
- dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

W trakcie prowadzenia robót budowlanych należy zwrócić uwagę na zachowanie bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz zadbać o to, by prowadzone roboty stwarzały jak najmniejszą uciążliwość dla środowiska. Celem uniknięcia zagrożenia życia i zdrowia ludzi, w czasie budowy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć teren budowy.

Wszystkie prace należy wykonywać zachowując warunki BHP.

## **8. Gospodarka odpadami**

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami w tym na ich transport (ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach).

Wszelkie zanieczyszczenia (np. ziemia z wykopów, kruszywo, mieszanka betonowa, opakowania materiałów itp.) lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie powinien usuwać na bieżąco i na własny koszt.

Wszystkie materiały z robót rozbiórkowych oraz odpady powstałe w czasie robót przygotowawczych i budowlanych zostaną zagospodarowane zgodnie z wymogami ochrony środowiska w sposób następujący:

- humus zebrany w trakcie robót ziemnych będzie zabezpieczony i ponownie użyty w robotach rekultywacyjnych,
- grunty z wykopów zostaną wywiezione na odkład,
- gruz betonowy powstały w trakcie wyburzeń konstrukcji żelbetowych i nawierzchni zostanie przekazany do recyklingu lub zutylizowany,
- destrukta asfaltowy powstały w trakcie sfrezowania nawierzchni zostanie przekazany do recyklingu lub zutylizowany,
- odpady żelazne oraz metali kolorowych zostaną przekazane do odzysku,
- odpady plastikowe zostaną posegregowane i przekazane do odzysku, a nie dające się wykorzystać zostaną unieszkodliwione.

## **9. Technologia robót**

### **9.1 Wymagania ogólne**

Roboty należy wykonać zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego oraz zgodnie z niniejszym projektem.

Projektowana infrastruktura drogowa zostanie wykonana przy użyciu sprzętu mechanicznego w technologii typowej dla budownictwa drogowego.

Roboty wykonywane mechanicznie:

- rozbiórka istniejących nawierzchni,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie koryta, podbudowy zatoki i chodnika.

Roboty wykonywane ręcznie:

- ustawienie krawężników, obrzeży betonowych,
- wykonanie nawierzchni z kostki kamiennej i betonowej.

### **9.2 Zabezpieczenia**

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu w okresie trwania realizacji budowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Prace należy prowadzić w sposób, który umożliwi funkcjonowanie pozostałego terenu nie objętego robotami oraz zapewnić bezpieczeństwo osób postronnych i mieszkańców.

Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy w sposób uzgodniony z Inwestorem, na podstawie opracowanego i zatwierdzonego projektu tymczasowej organizacji ruchu.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami i poleceniami Inżyniera.

### **9.3 Odbiór robót**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót zawierają Polskie Normy i normy branżowe oraz specyfikacje techniczne podane przez Inwestora. W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zamkniętych i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu, który będzie polegał na usunięciu wad przy odbiorze ostatecznym i zaistniałym w okresie gwarancyjnym.

Wymagania dla materiałów przeznaczonych do robót, jakości, obmiaru i odbioru zawierają Polskie Normy i normy branżowe lub aprobaty techniczne IBDiM oraz Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 26 luty 1996r.

### **9.4 Roboty rozbiórkowe i przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy rozebrać istniejące elementy kolidujące z budową. Nie dopuszcza się stosowania materiałów z rozbiórki do ponownego wbudowania na terenie budowy.

## 9.5 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy wykonać następujące roboty przygotowawcze:

- usunąć warstwę humusu,
- wykonać wykop do poziomu spodu konstrukcji ulepszenia podłoża,
- przeprowadzić badania nośności podłoża wykonać w celu określenia rzeczywistych parametrów, tj. nośności podłoża i jego zagęszczenia. Dopuszcza się stosowanie zarówno płyty statycznej VSS, jak i lekkiej płyty dynamicznej,
- dogęścić występujące grunty. Wtórny moduł odkształcenia dla grupy nośności G1: podłoża powinien wynosić,  $E2 \geq 80 \text{ MPa}$ .
- ewentualne obniżenie poziomu terenu wynikające z usunięcia gruntów nasypowych i pod wpływem zagęszczenia uzupełnić gruntem zasypowym np. piaskiem.
- roboty prowadzić zgodnie z BN-77/8931-12 „Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu” i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205: 1998 -"Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

Sposób wykonania wykopu powinien gwarantować jego stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Roboty należy wykonywać w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład.

## 9.6 Warstwy z kruszywa naturalnego

Warstwę odsączającą należy wykonać z kruszywa niezwiązanego o  $k \geq 8 \text{ m/dobę}$ , np. pospółki.

Do wykonania podbudowy zasadniczej należy starować mieszankę kruszywa łamanego frakcji 0/31,5, które spełnia wymagania normy PN-EN 13242.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu.

Zagęszczanie warstwy z mieszanki kruszywa należy prowadzić przy użyciu sprzętu gwarantującego uzyskanie wymaganych parametrów projektowych. Kontrolę zagęszczenia i nośności warstwy z mieszanki niezwiązanej należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych.

Dla kontroli modułów E i wskaźnika odkształcenia I0 warstwy z mieszanki niezwiązanej należy stosować metodę obciążeń płytowych wg załącznika B do normy PN-S-02205 (w zakresie przyrostu obciążenia jednostkowego od 0,25 MPa do 0,35MPa, maksymalne obciążenie przy oznaczaniu E1 do 0,45MPa) albo inne metody zaakceptowane przez inżyniera.

## 9.7 Ustawienie krawężników i obrzeży

Ustawianie krawężników i obrzeży na ławie betonowej wykonać na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 cm po zagęszczeniu. Wymiary wykopu, stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0.97 według normalnej metody Proctora.

Zewnętrzna ściana krawężnika od strony chodnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2.

#### **9.8 Mieszanka kruszywa związana cementem**

Warstwę z mieszanki kruszywa związanej cementem. Warstwy tej nie powinno się wykonywać, gdy temperatura powietrza jest niższa od +5°C oraz gdy podłoże jest zamarznięte.

Podłoże pod mieszankę powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie powyżej.

Mieszankę kruszywa związanego cementem o ściśle określonym składzie zawartym w receptce laboratoryjnej należy wytwarzać w wytwórniach (mieszkach) stacjonarnych lub mobilnych zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania, w sposób zabezpieczony przed segregacją i nadmiernym wysychaniem.

Mieszanka dowieziona z wytwórni powinna być układana przy pomocy układarek lub równiarek. Grubość układania mieszanki powinna zapewniać uzyskanie wymaganej grubości warstwy po zagęszczeniu. Warstwę należy wykonać o grubości 30 cm po zagęszczeniu.

Przed zagęszczeniem warstwa powinna być wyprofilowana do wymaganych rzędnych, spadków podłużnych i poprzecznych. Natychmiast po wyprofilowaniu mieszanki należy rozpocząć jej zagęszczanie, które należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od  $I_s=0.98$  maksymalnego zagęszczenia określonego według normalnej próby Proctora. Zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem czasu wiązania cementu.

#### **9.9 Podbudowa betonowa**

Podbudowę z betonu cementowego zaleca się wykonywać przy temperaturze powietrza od 5°C do 25°C. Dopuszcza się wykonywanie podbudowy w temperaturze powietrza powyżej 25°C pod warunkiem nieprzekroczenia temperatury mieszanki betonowej powyżej 30°C.

Betonowania nie można wykonywać podczas opadów deszczu.

Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w sposób zabezpieczający przed segregacją i wysychaniem.

Wbudowanie mieszanki betonowej w podbudowę należy wykonywać mechanicznie, przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności.

Dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej przy wykonywaniu małych robót, w tym o nieregularnych kształtach powierzchni, po uzyskaniu zgody Inżyniera.

Szczeliny powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, dzieląc podbudowę na płyty kwadratowe lub prostokątne.

#### **9.10 Nawierzchnia z kostki betonowej i kamiennej**

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane

są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

#### Ułożenie nawierzchni z kostki betonowej

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki wykonywać ręcznie. Kostkę układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej rzędnej, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

#### Ułożenie nawierzchni z kostki kamiennej

Kostka użyta do układania nawierzchni powinna być jednego gatunku i z jednego rodzaju skał. Kostkę układać w sposób zgodny ze stanem istniejącym. Dopuszcza się wykorzystanie kostki z rozbiórki.

Sposób ubijania kostki powinien być dostosowany do rodzaju podsypki. Kostkę na podsypce piaskowo-cementowej przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy ubijać dwukrotnie.

Pierwsze mocne ubicie powinno nastąpić przed zalaniem spoin i spowodować obniżenie kostek do wymaganej niwelety.

Drugie - lekkie ubicie, ma na celu doprowadzenie ubijanej powierzchni kostek do wymaganego przekroju poprzecznego jezdni. Drugie ubicie następuje bezpośrednio po zalaniu spoin zaprawą cementowo-piaskową. Zamiast drugiego ubijania można stosować wibratory płytowe lub lekkie walce wibracyjne.

Kostki, które pękają podczas ubijania powinny być wymienione na całe. Ostatni rząd kostek na zakończenie działki roboczej, przy ubijaniu należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą np. belki drewnianej umocowanej szpilkami stalowymi w podłożu.

Wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową powinno być wykonane z zachowaniem następujących wymagań:

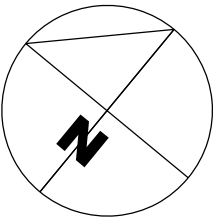
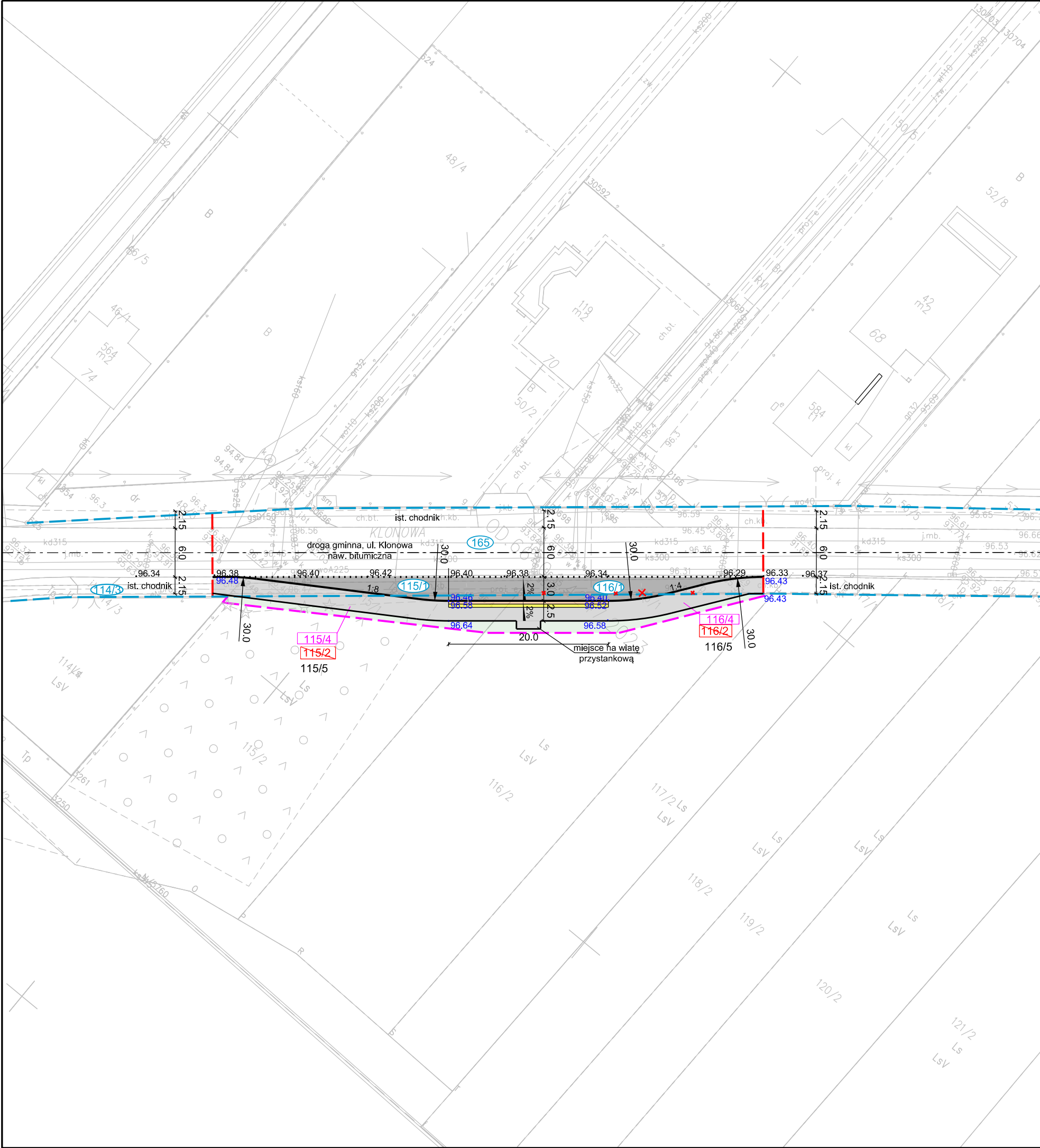
- przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą z dodatkiem 1% cementu w stosunku objętościowym,
- głębokość wypełnienia spoin zaprawą cementowo-piaskową powinna wynosić około 5 cm,
- zaprawa cementowo-piaskowa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostką.

## **10. Uwagi końcowe**

- Wszystkie użyte materiały i rozwiązania techniczne muszą posiadać stosowne atesty i aprobaty techniczne.
- Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z polskim prawem. Wykonawca zapozna się z odpowiednimi uregulowaniami prawnymi, ustawami i przepisami obowiązującymi w Polsce jak również z Normami Polskimi, które w jakikolwiek sposób odnoszą się do Robót lub działań podejmowanych w ramach realizacji zadania określonego niniejszym projektem. W przypadku braku Polskich Norm w danej dziedzinie należy stosować się do Norm Europejskich.
- Wszelkie materiały, systemy budowlane i urządzenia techniczne, zastosowane przy niniejszej dokumentacji, jak również jakość ich wykonania powinny być zgodne z Prawem Budowlanym, wymaganiami Polskich Norm lub odpowiednich Norm Europejskich, lub jeśli nie ma odpowiednich norm, z najlepszą praktyką i zasadami zawodowymi.
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów wyrobów i systemów budowlanych innych niż podano w projekcie pod warunkiem że posiadają one identyczne cechy użytkowe jak podane w projekcie, oraz posiadają wymagane atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania w warunkach określonych w projekcie i są zgodne z obowiązującymi przepisami.
- Przed przystąpieniem do robót materiały należy przedstawić do akceptacji Inwestorowi.

**IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Skala	Nr strony
1	Plan sytuacyjno-wysokościowy	nr 1	1:500	.....24
2	Przekrój normalny	nr 2	1:50	.....26
3	Szczegóły konstrukcyjne nawierzchni	nr 3	1:20, 1:50,	.....27



LOKALIZACJA:  
Ulica: Klonowa  
miejscowość: Koczargi Stare  
gmina: Stare Babice  
powiat: warszawski zachodni  
województwo: mazowieckie


LEGENDA

- granice ewidencyjne działek
- linia rozgraniczająca teren inwestycji=granica projektowanego pasa drogowego drogi gminnej=projektowana linia podziału
- linia rozgraniczająca teren inwestycji=granica istniejącego pasa drogowego drogi gminnej
- granica robót
- 52/8 numery ewidencyjne istniejących działek
- 93/4 istniejący nr działki podlegającej podziałowi
- 93/4 dzalka po podziale - poza inwestycją
- 93/4 cała działka - pod inwestycją
- 93/4 działka po podziale - pod inwestycją

PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

- ZATOKA | nawierzchnia z kostki kamiennej (kolor szary)
- CHODNIK | nawierzchnia z kostki betonowej (kolor szary)
- plytki antypoślizgowe
- plytki sygnalizacyjne
- ZIELEŃ | plantowanie, humusowanie i obsianie mieszanką traw
- oś drogi
- obrzeże chodnikowe
- opornik betonowy wtopiony
- krawężnik betonowy

Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone. Zabrania się wykorzystywania, kopiowania lub rozpowszechniania bez zgody właściciela.

<div>Autor:</div> <div><div>PRO studio</div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div></div> <div>PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o. ul. Górczewska 181B lok. 507 01-459 Warszawa</div>		<div>Inwestor:</div> <div></div> <div>Wójt Gminy Stare Babice ul. Rynek 32 05-082 Stare Babice</div>		
<div>Tytuł projektu:</div> <div>Rozbudowa drogi gminnej ul. Klonowej w zakresie budowy zatoki autobusowej w Koczargach Starych</div>				
<div>Faza opracowania:</div> <div>PROJEKT TECHNICZNY</div>				
<div>Nazwa rysunku:</div> <div>Plan sytuacyjno-wysokościowy</div>		<div>Data:</div> <div>01.2024</div>	<div>Nr rysunku:</div> <div>1</div>	<div>Skala:</div> <div>1:500</div>
<div>Stanowisko:</div>	<div>Imię i Nazwisko:</div>	<div>Uprawnienia:</div>		<div>Podpis:</div>
<div>Projektant:</div>	<div>mgr inż. Robert Pietrasik</div>	<div>MAZ/0355/POOD/08</div> <div>branża drogowa</div>		
<div>Sprawdzający:</div>	<div>mgr inż. Leszek Tischner</div>	<div>157/2002</div> <div>branża drogowa</div>		



1. ZATOKA AUTOBUSOWA
kostka kamienna granitowa nieregularna, 15/17cm
podsyпка cementowo-piaskowa $R_m \geq 14$ MPa 5cm
podbudowa betonowa, beton C20/25, 20cm
stabilizacja gruntu cementem $R_m = 2,5$ MPa, 15cm

2. CHODNIK / PERON
kostka betonowa, kolor szary, gr. 6 cm
podsyпка cementowo-piaskowa 1:4, gr. 3 cm
warstwa ulepszonego podłoża z pospółki żwirowej, 10 cm

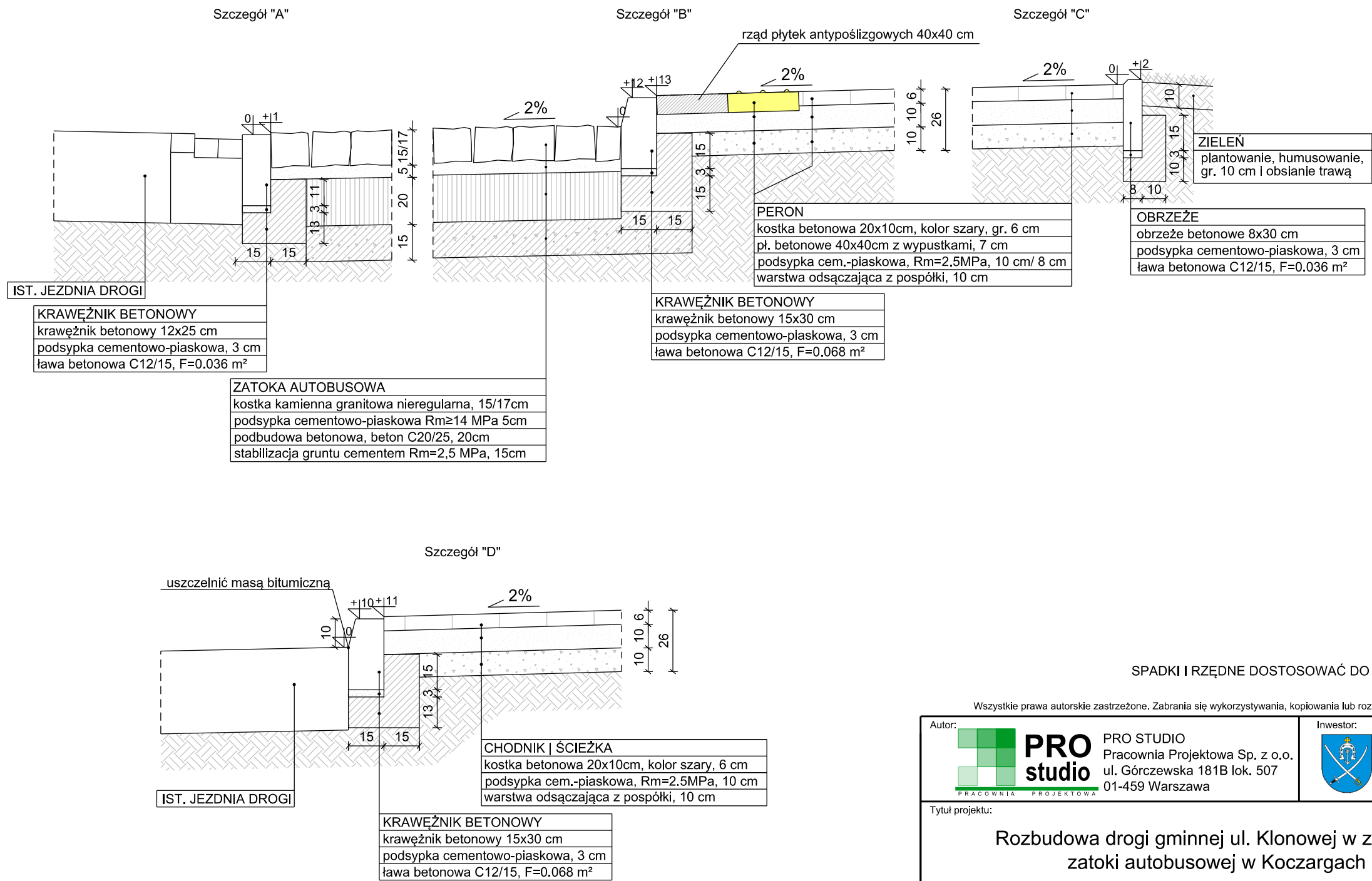
3. KRAWEŹNIK
krawężnik betonowy 15x30 cm
podsyпка cementowo-piaskowa, 3 cm
ława betonowa C12/15. F=0,068 m <sup>2</sup>

4. OPORNIK
krawężnik betonowy 12x25 cm
podsyпка cementowo-piaskowa, 3 cm
ława betonowa C12/15. F=0,036 m <sup>2</sup>

5. OBRZEŻE
obrzeże betonowe 8x30 cm
podsyпка cementowo-piaskowa, 3 cm

6. ZIELEŃ
plantowanie, humusowanie i obsianie mieszanką trawy, 10 cm

<p>Autor:</p>  <p><b>PRO studio</b> PRACOWNIA PROJEKTOWA</p>		<p>PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o. ul. Górczewska 181B lok. 507 01-459 Warszawa</p>		<p>Investor:</p>  <p>Wójt Gminy Stare Babice ul. Rynek 32 05-082 Stare Babice</p>	
<p>Tytuł projektu:</p> <p><b>Rozbudowa drogi gminnej ul. Klonowej w zakresie budowy zatoki autobusowej w Koczargach Starych</b></p>					
<p>Faza opracowania:</p> <p><b>PROJEKT TECHNICZNY</b></p>					
<p>Nazwa rysunku:</p> <p><b>Przekrój normalny</b></p>		<p>Data:</p> <p><b>01.2024</b></p>	<p>Nr rysunku:</p> <p><b>2</b></p>	<p>Skala:</p> <p><b>1:50</b></p>	
<p>Stanowisko:</p>	<p>Imię i Nazwisko:</p>	<p>Uprawnienia:</p>		<p>Podpis:</p>	
<p>Projektant:</p>	<p>mgr inż. Robert Pietrasik</p>	<p>MAZ/0355/POOD/08 branża drogowa</p>			
<p>Sprawdzający:</p>	<p>mgr inż. Leszek Tischner</p>	<p>157/2002 branża drogowa</p>			



SPADKI I RZĘDNE DOSTOSOWAĆ DO RZĘDNYCH ISTNIEJĄCYCH

Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone. Zabrania się wykorzystywania, kopiowania lub rozpowszechniania bez zgody właściciela.

<div>Autor:</div> <div><div>PRO studio</div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div></div> <div>PRO STUDIO Pracownia Projektowa Sp. z o.o. ul. Górczewska 181B lok. 507 01-459 Warszawa</div>		<div>Inwestor:</div> <div></div> <div>Wójt Gminy Stare Babice ul. Rynek 32 05-082 Stare Babice</div>		
<div>Tytuł projektu:</div> <div>Rozbudowa drogi gminnej ul. Klonowej w zakresie budowy zatoki autobusowej w Koczargach Starych</div>				
<div>Faza opracowania:</div> <div>PROJEKT TECHNICZNY</div>				
<div>Nazwa rysunku:</div> <div>Szczegóły konstrukcyjne</div>		<div>Data:</div> <div>01.2024</div>	<div>Nr rysunku:</div> <div>3</div>	<div>Skala:</div> <div>1:20</div>
<div>Stanowisko:</div>	<div>Imię i Nazwisko:</div>	<div>Uprawnienia:</div>	<div>Podpis:</div>	
<div>Projektant:</div>	<div>mgr inż. Robert Pietrasik</div>	<div>MAZ/0355/POOD/08</div> <div>branża drogowa</div>		
<div>Sprawdzający:</div>	<div>mgr inż. Leszek Tischner</div>	<div>157/2002</div> <div>branża drogowa</div>		