

Egz.

**TOM III - PROJEKT TECHNICZNY - branża drogowa**

**NAZWA ZAMIERZENIA**                      **Budowa dwóch zatok autobusowych w ciągu DW nr 629**  
**BUDOWLANEGO:**    **w miejscowości Cegielnia (gmina Radzymin)**

**ADRES OBIEKTU**    droga wojewódzka nr 629;  
**BUDOWLANEGO:**    Gmina Radzymin; Powiat Wołomiński; Województwo Mazowieckie

**KATEGORIA OBIEKTU**                      IV - elementy dróg publicznych i kolejowych dróg szynowych, jak: skrzyżowania i  
**BUDOWLANEGO:**    węzły, wjazdy, zjazdy, przejazdy, perony, rampy

**DZIAŁKI:**    Jednostka ewidencyjna: 143409\_5  
Obręb: 0003 Cegielnia  
Nieruchomości stanowiące istniejący i projektowany pas drogowy:  
Nr ewid. działek: **331/112; 326.**

**INWESTOR:**    **Zarząd Województwa Mazowieckiego**  
ul. Jagiellońska 26,  
03-719 Warszawa

**ZESPÓŁ AUTORSKI**

| Branża/Funkcja |              | Imię i Nazwisko        | Uprawnienia                          | Podpis |
|----------------|--------------|------------------------|--------------------------------------|--------|
| Drogowa        | Projektant   | mgr inż. Łukasz Nowel  | PDL/0053/PWBD/19<br>w spec. drogowej |        |
|                | Sprawdzający | mgr inż. Kamil Wysocki | PDL/0134/PBD/21<br>w spec. drogowej  |        |

**Białystok, 25.04.2022r.**

## **Spis zawartości opracowania:**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

|  |   |
|--|---|
| 1. Strona tytułowa .....   | 1 |
| 2. Opis techniczny .....   | 3 |
| Tabela nr 1: Tabela robót ziemnych wg km roboczego (zatoka autobusowa - kierunek Białystok) .. | 7 |
| Tabela nr 2: Tabela robót ziemnych wg km roboczego (zatoka autobusowa - kierunek Warszawa)     | 7 |
| Tabela nr 3: Tabela robót ziemnych wg km roboczego (chodnik - kierunek Białystok) .....        | 7 |
| Tabela nr 4: Tabela robót ziemnych wg km roboczego (chodnik - kierunek Warszawa).....          | 7 |

### **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

|   |    |
|---|----|
| Rys. nr 1 – Plan sytuacyjny; skala 1:500. ....                              | 8  |
| Rys. nr 2.1 – Profil podłużny zatok autobusowych; skala 1:50/500.....       | 9  |
| Rys. nr 2.2 – Profil podłużny chodnika; skala 1:50/100 .....                | 10 |
| Rys. nr 3 – Przekroje normalne; skala 1:50 .....                            | 11 |
| Rys. nr 4 – Szczegóły konstrukcyjne; skala 1:20.....                        | 12 |
| Rys. nr 5.1 – Przekroje poprzeczne zatoka autobusowa; skala 1:100/100 ..... | 13 |
| Rys. nr 5.2 – Przekroje poprzeczne chodnik; skala 1:100/100.....            | 14 |

## **TOM III - OPIS TECHNICZNY - branża drogowa**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- umowa z Inwestorem,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- pomiary geodezyjne wykonane w trakcie opracowania wtórnik do prac projektowych,
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizje lokalne w terenie.

### **2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt branży drogowej niezbędny do wykonania inwestycji pn: Budowa dwóch zatok autobusowych w ciągu DW nr 629 w miejscowości Cegielnia (gmina Radzymin).

Zakres inwestycji obejmuje budowę dwóch zatok autobusowych (po jednej zatoce autobusowej w kierunku Warszawa i Białegostoku) w zakresie budowy: nawierzchni dwóch zatok autobusowych oraz budowie chodnika.

### **3. STAN ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU I PRZEWIDYWANE ROZBIÓRKI**

#### **3.1. Stan istniejący**

Przedmiotem opracowania jest droga nr 629 (po wybudowaniu i oddaniu do ruchu drogi ekspresowej S8 pozbawiona została kategorii drogi krajowej i zaliczona jest do dróg wojewódzkich) w miejscowości Cegielnia (gmina Radzymin). Stanowi relację między Warszawą, a Białymstokiem. Nawierzchnia jezdni bitumiczna o przekroju jezdni 2x2 w bardzo dobrym stanie technicznym (dwie jezdnie po dwa pasy ruchu plus pas awaryjny). Szerokość pasa drogowego zmienna (minimum 37,0m).

W zakresie objętym opracowaniem znajduje się następujące uzbrojenie techniczne:

- kablowa sieć energetyczna nN oraz oświetlenie,
- kablowa sieć telekomunikacyjna,
- kanalizacja deszczowa.

#### **3.2. Przewidywane zmiany w zagospodarowaniu terenu**

Zmiany w zagospodarowaniu terenu objętego inwestycją będą polegały na:

- rozbiórce kolidujących z inwestycją elementów drogowych: nawierzchnia chodnika z kostki betonowej, krawężniki oraz obrzeża,
- budowie projektowanych nawierzchni: dwóch zatok autobusowych oraz chodnika.

#### **3.3. Rozbiórki**

W ramach inwestycji przewiduje się do rozbiórki istniejące nawierzchnie drogowe oraz elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego - bariera drogowa. Materiały z rozbiórki, stanowiące wartość użytkową, powinny być przekazane Inwestorowi, a pozostałe należy poddać utylizacji, recyklingowi lub wywieźć na składowisko odpadów. Niedopuszczalne jest pozostawienie odpadów na terenie budowy. Materiały nadające się do ponownego wbudowania należy złożyć na paletach i przewieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

##### **SPOSÓB PROWADZENIA ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy skontaktować się z Właścicielem uzbrojenia i powiadomić o terminie rozpoczęcia robót.

##### **SPOSÓB ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA LUDZI I MIENIA**

Zgodnie z ogólnymi przepisami BHP, teren prowadzonych prac budowlanych winien być wygradzony w sposób, który jednoznacznie i trwale oddzieli teren prowadzonych prac rozbiórkowych wraz z przewidzianymi strefami niebezpiecznymi, miejscem na tymczasowe składowanie porozbiórkowego gruzu betonowego i pozostałych elementów, placami manewrowymi dla maszyn załadunkowych oraz postoju samochodów do transportu i uniemożliwi wejście na teren rozbiórki osobom postronnym. Prace rozbiórkowe w obrębie istniejącej drogi należy zabezpieczyć i oznakować zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

W trakcie wykonywania robót rozbiórkowych należy zwrócić szczególną uwagę na głębokie wykopy zabezpieczając je przed osunięciem. W czasie wykonywania robót odcinek sieci podlegający rozbiórce powinien być wyłączony z eksploatacji. Pracownicy winni być przeszkoleni w zakresie BHP.

#### 4. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Charakterystykę warunków gruntowo-wodnych badanego podłoża wykonano w oparciu o wyniki przeprowadzonych wierceń. Badany teren budują przypowierzchniowe nasypy niebudowlane oraz czwartorzędowe grunty w postaci piasków drobnych i glin pylastych.

Podział gruntów na warstwy geotechniczne dokonany został na podstawie genezy, litologii oraz stanu gruntów. W podłożu gruntowym wydzielono następujące warstwy:

- warstwa nN-I

Serię stanowią nasypy niekontrolowane zbudowane z piasku, gruzu wraz z domieszką gleby. Grunty o grupie nośności G4.

- warstwa nB-I

Serię stanowią nasypy budowlane zbudowane z piasku drobnego. Grunty o grupie nośności G1.

- warstwa I

Serię stanowią utwory niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych wraz z domieszkami i przewarstwieniami. Są to grunty wilgotne i nawodnione w stanie średnio zagęszczonym o stopniu  $I_D=0,50$  - grunty o grupie nośności G1.

W podanych otworach stwierdzono obecność swobodnego zwierciadła wody, które stabilizuje się na głębokościach 1,8-2,0m p.p.t.

Dla przedmiotowej inwestycji warunki gruntowe zakwalifikowano jako **proste**, a obiekt budowlany (drogę) zaliczono do **pierwszej kategorii geotechnicznej** zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz.463). Podłoże zakwalifikowano do grupy nośności G1 i G4 (podlega usunięciu).

#### 5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO - BUDOWLANE

##### 5.1. Założenia projektowe - parametry techniczne zatoki autobusowej w ciągu DW 629:

- szerokość zatoki autobusowej: 3,0m
- długość krawędzi zatrzymania: 20,0m
- wyokrąglenie załomów krawędzi jezdni łukami o promieniu: R-30m
- skos wyjazdowy 1:4 i skos wjazdowy 1:8,
- pochylenie poprzeczne: 2%.

##### 5.2. Roboty drogowe

Zakres opracowania obejmuje budowę dwóch zatok autobusowych (po jednej zatoce autobusowej w kierunku Warszawy i Białegostoku) wraz z przylegającym do niego chodnikiem na długości krawędzi zatrzymania i dojściem do zatoki autobusowej.

Zatoki zlokalizowano na DW nr 629 w m. Cegielnia (gmina Radzymin). Zatokę autobusową dowiązano wysokościowo do zagospodarowania przyległej jezdni.

##### 5.3. Rozwiązania wysokościowe

Niweletę zatoki autobusowej zaprojektowano po istniejącej krawędzi drogi.

##### 5.4. Przekrój normalny

Przekrój normalny zatoki autobusowej 2% w kierunku jezdni, a przekrój normalny chodnika przy zatoce autobusowej 1-2% w kierunku zatoki autobusowej. Natomiast chodnik, który stanowi dojście do zatoki autobusowej o przekroju jednostronnym 1%.

## 5.5. Konstrukcja projektowanych nawierzchni

### 1) zatoka autobusowa:

|  |                |
|--|----------------|
| - warstwa ścieralna - kostka betonowa (kolor czerwony) | 8 cm           |
| - podsypka cementowo-piaskowa 1:4                      | 3 cm           |
| - podbudowa z betonu C 16/20                           | 25 cm          |
| - warstwa mrozochronna                                 | 15 cm          |
|  | <b>Σ=51 cm</b> |

### 2) chodnik:

|   |                |
|---|----------------|
| - warstwa ścieralna - kostka betonowa (kolor szary)                 | 6 cm           |
| - podsypka cementowo-piaskowa 1:4                                   | 3 cm           |
| - podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie | 10 cm          |
|   | <b>Σ=19 cm</b> |

Przed ułożeniem projektowanych warstw konstrukcyjnych nawierzchni należy zagęścić podłoże gruntowe do współczynnika  $Is \geq 1,0$  dla nawierzchni zatoki autobusowej oraz  $Is \geq 0,97$  dla pozostałych nawierzchni.

## 5.6. Krawężniki, oporniki i obrzeża

Do obramowania zatoki autobusowej od strony jezdni zaprojektowano opornik betonowy 12x25cm ustawiony ze światłem 0cm. Obramowanie zatoki autobusowej od strony chodnika zaprojektowano krawężnik betonowy 15x30cm ustawiony ze światłem 10cm. Opornik i krawężnik należy ustawić na ławie betonowej C12/15 z oporem i podsypce cementowo - piaskowej. Obramowanie chodnika od strony zieleni obramowano obrzeżem betonowym 8x30cm ustawiony na ławie betonowej C8/10 z oporem i podsypce cementowo-piaskowej.

## 5.7. Zatoka autobusowa

Zaprojektowano zatokę autobusową szerokości 3,0m o pochyleniu 2% w kierunku jezdni oraz długości krawędzi zatrzymania 20,0m. Wszystkie wyokrąglenia załamów krawędzi jezdni wyprofilowano łukiem o promieniu R=30m. Skos wjazdowy w stosunku 1:8 i wyjazdowy w stosunku 1:4.

## 5.8. Chodnik

Zaprojektowano chodnik w postaci dojścia do zatoki autobusowej szerokości 4,0m i spadku poprzecznym jednostronnym 1%. Spadek podłużny 5,9% (kierunek Białystok) i 8% (kierunek Warszawa) zaprojektowano balustradę z poręczami. Na długości krawędzi zatrzymania zaprojektowano chodnik szerokości 2,0m ze spadkiem poprzecznym 1-2% w kierunku zatoki autobusowej.

## 5.9. Zieleniec

Na skarpach nasypów oraz niezagospodarowanej części pasa drogowego zostaną założone zieleńce. Przyjęta grubość wykonywanych zieleńców wynosi 10cm.

## 5.10. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z budową nawierzchni drogowych obliczono metodą przekrojów poprzecznych. W objętościach mas ziemnych uwzględniono wszystkie elementy tj: wykopy i nasypy.

W dokumentacji technicznej założono, iż cały grunt z wykopów nie nadaje się do budowy nasypów. Grunt z wykopów staje się własnością Wykonawcy, który zutylizuje we własnym zakresie. Grunt na nasypy należy zgodnie z SST pozyskać z dokopu.

## 5.11. Odwodnienie

Spływ wód opadowych zapewniony będzie powierzchniowo poprzez zastosowanie normatywnych spadków podłużnych i poprzecznych na projektowanych nawierzchniach. Wody opadowe zostaną ujęte do istniejącej kanalizacji deszczowej DW 629 (środkowy pas dzielący) oraz w istniejącym pasie drogowym.

## 6. ORGANIZACJA RUCHU

Projekt stałej organizacji ruchu stanowi oddzielne opracowanie i został zatwierdzony przez Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego po uprzednim uzyskaniu opinii: Gminy Radzymin, ZTM w Warszawie, MZDW Rejon Wołomin - Nowy Dwór Maz., Komendy Stołecznej Policji i Starostwa Powiatowego w Wołominie.

## 7. PRACE DODATKOWE

Wszystkie elementy infrastruktury technicznej w zakresie projektowanych nawierzchni należy wyregulować wysokościowo do projektowanych rzędnych. Punkty osnowy geodezyjnej które kolidują z projektowaną inwestycją i które w trakcie robót ulegną zniszczeniu należy odtworzyć.

### a) sieć energetyczna:

W celu zabezpieczenia sieci energetycznej należy bez przecinania zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną Ø160 (HDPE160d). Trasy dodatkowo oznaczyć folią ostrzegawczą: w kolorze niebieskim dla kabla nN o grubości min. 0,5 mm i szerokości 0,30 m. Odległość folii od kabla powinna wynosić od 0,25m do 0,35m.

## 8. WYWŁASZCZENIA GRUNTÓW

Projektowana inwestycja usytuowana jest w istniejącym pasie drogowym i nie wymaga dodatkowych wywłaszczeń.

## 9. ZIELEŃ

Inwestycja nie wymaga wycinki drzew i krzewów. Na skarpach zostaną założone zieleńce. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do systemu kanalizacji deszczowej wpłynie na poprawę stanu gleby i wód powierzchniowych i gruntowych.

## 10. UWAGI DOTYCZĄCE REALIZACJI INWESTYCJI

Projektowana zatoka autobusowa i chodnik zostały opracowane w oparciu o aktualny wtórnik i pomiary w terenie. Współrzędne geodezyjne punktów głównych zostały podane na planie.

Teren budowy powinien być zabezpieczony i zagospodarowany zgodnie organizacją ruchu na czas budowy oraz obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci. Bezpieczna odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te sieci. Miejsce robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Roboty ziemne w pobliżu sieci należy prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb.

Punkty osnowy geodezyjnej należy chronić przed zniszczeniem. Natomiast te, które w trakcie realizacji inwestycji zostaną zniszczone, należy odtworzyć. Stabilizację i wyrównanie nowych punktów osnowy należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Wszystkie materiały użyte w czasie realizacji inwestycji oraz sposób ich wbudowania i odbioru powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

**Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić w Departamencie Geodezji czy, po przekazaniu niniejszej dokumentacji, na terenie objętym inwestycją nie zostały zaprojektowane i/lub wykonane inne sieci.**

### ZESPÓŁ AUTORSKI:

| Branża/Funkcja |              | Imię i Nazwisko        | Uprawnienia                          | Podpis |
|----------------|--------------|------------------------|--------------------------------------|--------|
| Drogowa        | Projektant   | mgr inż. Łukasz Nowel  | PDL/0053/PWBD/19<br>w spec. drogowej |        |
|                | Sprawdzający | mgr inż. Kamil Wysocki | PDL/0134/PBD/21<br>w spec. drogowej  |        |

Tabela nr 1: Tabela robót ziemnych wg km roboczego (zatoka autobusowa - kierunek Białystok)

| PIKIETAŻ     | POWIERZCHNIE [m2] |       | ODLEGŁOŚĆ<br>[m] | OBJĘTOŚCI [m3] |              |
|--------------|-------------------|-------|------------------|----------------|--------------|
|              | NASYP             | WYKOP |                  | NASYP          | WYKOP        |
| 0+000,00     | 0,05              | 0,53  |                  |                |              |
| 0+005,00     | 0,04              | 0,54  | 5,00             | 0,23           | 2,67         |
| 0+010,00     | 0,04              | 0,56  | 5,00             | 0,21           | 2,75         |
| 0+015,00     | 0,15              | 0,99  | 5,00             | 0,46           | 3,88         |
| 0+020,00     | 0,23              | 0,98  | 5,00             | 0,94           | 4,93         |
| 0+025,00     | 1,43              | 1,24  | 5,00             | 4,14           | 5,54         |
| 0+030,00     | 1,39              | 1,25  | 5,00             | 7,04           | 6,22         |
| 0+035,00     | 4,07              | 1,23  | 5,00             | 13,64          | 6,19         |
| 0+040,00     | 5,38              | 1,19  | 5,00             | 23,62          | 6,03         |
| 0+042,00     | 2,68              | 1,18  | 2,00             | 8,06           | 2,37         |
| 0+045,00     | 0,98              | 1,20  | 3,00             | 5,50           | 3,57         |
| 0+050,00     | 0,97              | 1,22  | 5,00             | 4,89           | 6,03         |
| 0+055,00     | 0,05              | 0,54  | 5,00             | 2,54           | 4,40         |
| 0+060,00     | 0,05              | 0,54  | 5,00             | 0,23           | 2,69         |
| 0+061,73     | 0,05              | 0,53  | 1,73             | 0,09           | 0,92         |
| <b>RAZEM</b> |                   |       |                  | <b>71,61</b>   | <b>58,19</b> |

Tabela nr 2: Tabela robót ziemnych wg km roboczego (zatoka autobusowa - kierunek Warszawa)

| PIKIETAŻ     | POWIERZCHNIE [m2] |       | ODLEGŁOŚĆ<br>[m] | OBJĘTOŚCI [m3] |              |
|--------------|-------------------|-------|------------------|----------------|--------------|
|              | NASYP             | WYKOP |                  | NASYP          | WYKOP        |
| 0+000,00     | 0,00              | 0,14  |                  |                |              |
| 0+005,00     | 0,00              | 0,13  | 5,00             | 0,00           | 0,68         |
| 0+010,00     | 0,17              | 0,53  | 5,00             | 0,43           | 1,65         |
| 0+015,00     | 4,84              | 0,96  | 5,00             | 12,54          | 3,71         |
| 0+020,00     | 8,13              | 0,96  | 5,00             | 32,44          | 4,80         |
| 0+025,00     | 1,74              | 1,21  | 5,00             | 24,68          | 5,42         |
| 0+027,30     | 0,89              | 1,19  | 2,30             | 3,02           | 2,76         |
| 0+030,00     | 1,06              | 1,18  | 2,70             | 2,63           | 3,21         |
| 0+035,00     | 1,12              | 1,15  | 5,00             | 5,46           | 5,84         |
| 0+040,00     | 0,02              | 0,63  | 5,00             | 2,86           | 4,46         |
| 0+045,00     | 0,02              | 0,63  | 5,00             | 0,10           | 3,16         |
| 0+050,00     | 0,02              | 0,62  | 5,00             | 0,10           | 3,15         |
| 0+055,00     | 0,00              | 0,18  | 5,00             | 0,06           | 2,01         |
| 0+060,00     | 0,00              | 0,17  | 5,00             | 0,00           | 0,88         |
| 0+061,50     | 0,00              | 0,17  | 1,50             | 0,00           | 0,26         |
| <b>RAZEM</b> |                   |       |                  | <b>84,32</b>   | <b>41,98</b> |

Tabela nr 3: Tabela robót ziemnych wg km roboczego (chodnik - kierunek Białystok)

| PIKIETAŻ     | POWIERZCHNIE [m2] |       | ODLEGŁOŚĆ<br>[m] | OBJĘTOŚCI [m3] |             |
|--------------|-------------------|-------|------------------|----------------|-------------|
|              | NASYP             | WYKOP |                  | NASYP          | WYKOP       |
| 0+000,00     | 0,00              | 0,41  |                  |                |             |
| 0+002,00     | 0,02              | 0,09  | 2,00             | 0,01           | 0,24        |
| 0+004,00     | 3,12              | 0,00  | 2,00             | 2,37           | 0,00        |
| 0+006,00     | 4,92              | 0,00  | 2,00             | 4,56           | 0,00        |
| 0+008,00     | 5,98              | 0,00  | 2,00             | 5,71           | 0,00        |
| 0+008,80     | 4,27              | 0,00  | 0,80             | 4,10           | 0,00        |
| <b>RAZEM</b> |                   |       |                  | <b>26,42</b>   | <b>0,68</b> |

Tabela nr 4: Tabela robót ziemnych wg km roboczego (chodnik - kierunek Warszawa)

| PIKIETAŻ     | POWIERZCHNIE [m2] |       | ODLEGŁOŚĆ<br>[m] | OBJĘTOŚCI [m3] |             |
|--------------|-------------------|-------|------------------|----------------|-------------|
|              | NASYP             | WYKOP |                  | NASYP          | WYKOP       |
| 0+000,00     | 0,00              | 0,60  |                  |                |             |
| 0+004,00     | 0,07              | 0,58  | 4,00             | 0,14           | 1,13        |
| 0+008,00     | 0,01              | 0,31  | 4,00             | 0,08           | 0,95        |
| 0+012,00     | 1,45              | 0,04  | 4,00             | 2,20           | 0,14        |
| 0+016,00     | 2,48              | 0,02  | 4,00             | 4,51           | 0,03        |
| 0+020,00     | 2,97              | 0,02  | 4,00             | 5,78           | 0,03        |
| 0+021,18     | 2,89              | 0,01  | 1,18             | 3,31           | 0,02        |
| <b>RAZEM</b> |                   |       |                  | <b>25,75</b>   | <b>5,17</b> |