

# DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

## OBIEKT BUDOWLANY

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Nazwa</b>            | <i>Przebudowa drogi gminnej Nr 301033W relacji Stary Komunin – Szyjki Nowe oznaczonej nr ewid. działki 57 położonej w miejscowości Stary Komunin</i> |
| <b>Kategoria</b>        | <i>XXV (Drogi i kolejowe drogi szynowe)</i>  |
| <b>Adres</b>            | <i>Stary Komunin, 09-140 Raciąż</i>  |
| <b>Jedn. ewid.</b>      | <i>Nr 142010_2 Raciąż</i>  |
| <b>Obręb ewid.</b>      | <i>Nr 48 Stary Komunin</i>   |
| <b>Numer(y) działek</b> | <i>57 dr</i>   |

## INWESTOR

|              |   |
|--------------|---|
| <b>Nazwa</b> | <i>Wójt Gminy Raciąż</i>                |
| <b>Adres</b> | <i>Ul. Kilińskiego 2, 09-140 Raciąż</i> |

## JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA

|              |   |
|--------------|---|
| <b>Nazwa</b> | <i>mgr inż. Paweł Gontarek</i>            |
| <b>Adres</b> | <i>Ul. Kopernika 9A/50, 09-100 Płońsk</i> |

## AUTOR OPRACOWANIA

| <b>Imię i nazwisko</b>                | <b>Nr. uprawnień</b>    | <b>Branża</b>  | <b>Podpis</b>     |
|---------------------------------------|-------------------------|----------------|-------------------|
| <i>mgr inż. Paweł Gontarek</i>        | <i>MAZ/0008/OWOD/13</i> | <i>Drogowa</i> |                   |
| <b>Miejscowość i data opracowania</b> |                         |                | <b>Egzemplarz</b> |
| <i>Płońsk, 30.03.2019 r.</i>          |                         |                | <i>1</i>          |

| ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA                                      |    |
|--|----|
| <b>I. CZĘŚĆ OPISOWA</b>                                    | 2  |
| <b>Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu</b> | 3  |
| 1. Przedmiot opracowania                                   | 3  |
| 2. Cel i zakres opracowania                                | 3  |
| 3. Lokalizacja inwestycji                                  | 3  |
| 4. Podstawa opracowania                                    | 4  |
| 5. Stan istniejący   | 4  |
| 6. Stan projektowany                                       | 6  |
| 7. Infrastruktura obca                                     | 15 |
| 8. Zieleń drogowa  | 15 |
| 9. Zestawienie projektowanych powierzchni                  | 15 |
| 10. Informacje dodatkowe                                   | 15 |
| 11. Uwagi oraz informację dla Wykonawcy robót              | 17 |
| <b>II. INFORMACJA BIOZ</b>                                 | 20 |
| Opis techniczny  | 21 |
| <b>III. CZĘŚĆ KOSZTORYSOWA</b>                             | 23 |
| 1. Tabela zjazdów i skrzyżowań                             | 24 |
| 2. Tabela objętości robót ziemnych                         | 25 |
| 3. Tabela nasypów gruntem z dowozu (piasek)                | 27 |
| 4. Tabela objętości humusu                                 | 28 |
| 5. Tabele powierzchni poszczególnych elementów drogi       | 29 |
| <b>IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>                                 | 36 |
| Plan orientacyjny (rys. nr 1), skala 1:10000               | 37 |
| Projekt zagospodarowania terenu (rys. nr 2), skala 1:1000  | 38 |
| Przekroje konstrukcyjne (rys. nr 3), skala 1:50            | 39 |
| Przekrój podłużny (rys. nr 4), skala 1:50:500              | 40 |
| Przekroje poprzeczne (rys. nr 5), skala 1:100              | 41 |

# I. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. Opis techniczny

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej dla zadania pod nazwą: „Przebudowa drogi gminnej Nr 301033W relacji Stary Komunin – Szyjki Nowe oznaczonej nr ewid. działki 57 położonej w miejscowości Stary Komunin”.

### **2. Cel i zakres opracowania**

Przedmiotowe opracowanie ma charakter dokumentacji projektowej będącej niezbędnym dokumentem do zgłoszenia robót oraz ich wykonania. Głównym celem opracowania jest określenie szczegółowego sposobu i zakresu wykonania przebudowy drogi gminnej o nawierzchni gruntowej na drogę o nawierzchni bitumicznej przez:

- wykonanie projektu zagospodarowania terenu pasa drogowego mającego na celu ustalenie przebiegu projektowanej drogi oraz jej elementów,
- ustalenie technologii oraz konstrukcji przebudowy nawierzchni drogi,
- ustalenie sposobu odwodnienia korpusu drogowego,
- ustalenie sposobu oznakowania pionowego,
- określenie ilości robót niezbędnych do wykonania przedmiotowej inwestycji,
- opracowanie SST wykonania i odbioru robót.

W zakres przebudowy drogi gminnej wchodzi wykonanie następujących robót:

- roboty przygotowawcze (pomiary, zdjęcie humusu),
- roboty ziemne – wykopy oraz nasypy,
- wykonanie warstwy mrozoochronnej z gruntu niewysadzinowego,
- profilowanie i zagęszczenie istniejącej nawierzchni żwirowej,
- wykonanie podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5 mm,
- oczyszczenie i skropienie warstwy podbudowy zasadniczej,
- wykonanie warstwy wiążącej,
- wykonanie poboczy oraz zjazdów,
- humusowanie i obsianie skarp,
- ustawienie oznakowania pionowego.

### **3. Lokalizacja inwestycji**

Omawiany odcinek drogi gminnej zlokalizowany jest na terenie powiatu płońskiego w gminie Raciąż, w miejscowości Stary Komunin.

Początek odcinka przeznaczonego do przebudowy znajduje się w ciągu drogi nr 301033W w km 0+000,00, natomiast koniec odcinka zlokalizowany jest w km 0+267,00 przebudowywanej drogi gminnej.

#### **4. Podstawa opracowania**

- Umowa z Wójtem Gminy Raciąż (Inwestor),
- Uzgodnienia i warunki techniczne otrzymane od Inwestora,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:1000,
- Wizja lokalna oraz pomiary uzupełniające wykonane przez autora opracowania,
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane ( Dz. U z 2017 r poz. 1332 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 poz.430),
- Inne normy, rozporządzenia oraz przepisy dotyczące projektowania dróg.

#### **5. Stan istniejący**

##### **5.1.Działki ewidencyjne objęte niniejszym opracowaniem**

Niniejszym opracowaniem objęta jest działka ewidencyjna nr: 57 dr, jednostka ewidencyjna nr 142010\_2 Raciąż, obręb nr 48 Komunin Stary.

##### **5.2.Dostępność do innych dróg publicznych**

Droga gminna nr 301033W łączy się z drogą powiatową nr 3017W.

##### **5.3.Istniejące zagospodarowanie terenu**

Długość odcinka drogi gminnej nr 301033W przeznaczonego do przebudowy wynosi 267,00 m. Trasa drogi przebiega przez tereny rolnicze (głównie pola uprawne i łąki) o rozproszonej zabudowie zagrodowej i posiada charakter lokalnego ciągu komunikacyjnego, zapewniającego dojazd właścicielom i użytkownikom przyległych gruntów i zabudowań. Na omawianej drodze występuje głównie lokalny ruch pojazdów i maszyn rolniczych oraz osobowych.

Podczas wizji na przedmiotowym odcinku dokonano niezbędnych pomiarów oraz zapoznano się ze stanem faktycznym istniejącej drogi oraz jej elementów.

Droga na odcinku przeznaczonym do przebudowy posiada nawierzchnię żwirową o grubości około 10,00 cm – 15,00 cm. Stan nawierzchni na omawianym odcinku jest niezadowolający – występują liczne koleiny i nierówności. Brak właściwego profilu

poprzecznego i podłużnego, utrudnia odwodnienie korony drogi przez co w okresach wiosenno – jesiennych tworzą się liczne zastoiska wody.

Szerokość nawierzchni na omawianym odcinku drogi wynosi ok 3,50 m, a szerokość pasa drogowego waha się od około 5,00 m do około 6,00 m. Pobocza drogi są trawiaste o szer. około 0,50 m – 0,75 m, miejscowo zawyżone przez co ograniczony jest spływ wód opadowych. Droga w swoim przebiegu sytuacyjnym nie posiada normatywnych łuków poziomych.

Odwodnienie drogi ma charakter powierzchniowy.

Obecnie brak jest oznakowania pionowego.

#### **5.4.Uzbrojenie terenu**

W oparciu o mapę do celów projektowych stwierdzono, że wzdłuż pasa drogowego oraz częściowo w pasie drogowym zlokalizowana jest sieć wodociągowa, sieć telekomunikacyjna oraz napowietrzna linia energetyczna.

#### **5.5.Warunki gruntowo-wodne**

Warunki gruntowe określono na podstawie uproszczonego rozeznania gruntowego poprzez wykonanie odkrywek w rejonie istniejącej nawierzchni oraz na podstawie szczegółowej mapy geologicznej Polski (arkusz nr 368 Strzegowo-Osada). Poziom wody ustalono poprzez wywiad.

W obszarze niniejszej inwestycji występują grunty określane jako piaski i żwiry wodnolodowcowe na glinach zwałowych, piaski pyłowate zwietrzelinowe, gliny zwałowe w związku z tym przyjęto rodzaj gruntów jako wątpliwe. Nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Jednak okresowo po opadach i roztopach na stropie spodu konstrukcji mogą utrzymywać się wody opadowe, dlatego warunki wodne przyjęto jako przeciętne (poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej występuje na głębokości poniżej spodu konstrukcji nawierzchni > 2,00 m). Podłoże zaliczono do grupy nośności G2. Z wykonanych analiz wynika, że na odcinku przewidzianym do przebudowy warunki gruntowo-wodne w podłożu projektowanej przebudowy drogi pozwalają na przeprowadzenie niniejszej inwestycji

Warunki gruntowo-wodne odpowiadają I kategorii geotechnicznej obejmującej niewielkie obiekty budowlane o prostych schematach obliczeniowych, w prostych warunkach gruntowych, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntów, tak jak: 1- lub 2 kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze, ściany oporowe i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2 m, wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy do wysokości 3,0 m, wykonywane zwłaszcza przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów. Występują proste rozwiązania konstrukcyjne, opracowanie dokumentacji geotechnicznej dla obiektu objętego niniejszym opracowaniem nie jest wymagane.

## 5.6. Zieleń drogowa

Wzdłuż przedmiotowego odcinka drogi gminnej występują pojedyncze drzewa oraz dziko rosnące krzewy. Drzewa i krzewy rosną poza korpusem projektowanej drogi i nie zachodzi potrzeba ich wycięcia.

## 6. Stan projektowany

### 6.1. Projektowane zagospodarowanie terenu

Niniejszy projekt przewiduje przebudowę przedmiotowej drogi gminnej tj. wykonywanie robót, w wyniku których nastąpi podwyższenie parametrów technicznych i eksploatacyjnych istniejącej drogi, poprzez przebudowę istniejącej jezdni o nawierzchni żwirowej na jezdnię o nawierzchni bitumicznej.

Przebudową objęto jezdnię, pobocza drogi oraz zjazdy. Długość odcinka przeznaczonego do przebudowy wynosi 267,00 m. Zaprojektowano jezdnię o nawierzchni bitumicznej i szerokości 3,50 m, obustronne pobocza o szerokości 0,75 m każde z czego na szerokości 0,25 m wykonane z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 16 W 50/70 a na szerokości 0,50 m wykonane z kruszywa łamanego 0/31,5 (grub. 10 cm). Zaplanowano wykonanie zjazdów o nawierzchni wykonanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie frakcji 0/31,5 mm. Parametry zjazdów dostosowano do projektowanej nawierzchni jezdni (usytuowanie wysokościowe) oraz poprawę parametrów normatywnych (szerokość, łuki wjazdowe). Zaplanowano również humusowanie i obsianie trawą skarp nasypów. Zakres w/w robót pokazano na rys. nr 2 „Projekt zagospodarowania terenu”.

### 6.2. Założenia projektowe oraz podstawowe parametry projektowe

Biorąc pod uwagę natężenie ruchu oraz kategorie pojazdów (dominuje lokalny ruch pojazdów i maszyn rolniczych przy stosunkowo niewielkim udziale samochodów osobowych i dostawczych), przedmiotową drogę gminną zgodnie z § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie zaprojektowano jako jednojezdniową o jednym pasie ruchu, przeznaczonym do poruszania się w obu kierunkach.

Pobocza zgodnie z § 38 zaprojektowano jako utwardzone z MMA AC 16 W 50/70 o szerokości 0,25 m każde wraz z przylegającymi do nich poboczami gruntowymi o nawierzchni ulepszonej z KŁSM 0/31,5 mm i o dopuszczalnej szerokości przy przebudowie drogi wynoszącej 0,50 m każde.

Podstawowe założenia projektowe:

- klasa techniczna

- D

- prędkość projektowa - 30 km/h
- kategoria ruchu - KR1
- obciążenie ruchem - 100 kN/oś

Dla drogi klasy technicznej D o wyżej wymienionych założeniach obowiązują następujące parametry projektowe:

- dopuszczalne maks. pochylenie poprzeczne na łuku -  $i = 7\%$
- dopuszczalne maks. pochylenie podłużne niwelety -  $i = 12\%$
- dopuszczalne min. pochylenie podłużne niwelety -  $i = 0,3\%$
- dopuszczalne min. promienie łuków poziomych -  $R = 12,00 \text{ m}$
- dopuszczalne min. promienie łuków pionowych
  - wypukłego -  $R = 300,00 \text{ m}$
  - wklęsłego -  $R = 300,00 \text{ m}$

### 6.3.Droga w planie

Całkowita długość odcinka drogi przeznaczonego do przebudowy wynosi 267,00 m. Na projektowanym odcinku przyjęto pięć załamań trasy: W6, W7, W8, W9, W11 oraz sześć łuków poziomych: W2, W3, W4, W5, W10 i W13.

Oś zaprojektowanego odcinka drogi składa się z następujących elementów:

| Elementy trasy w planie |          |          |                     |                       |                      |
|-------------------------|----------|----------|---------------------|-----------------------|----------------------|
| ELEMENT                 | OD       | DO       | DŁUGOŚĆ/PROMIĘŃ     | PARAMETRY ŁUKÓW       |                      |
| Prosta                  | 0+000,00 | 0+001,23 | L=1,23m             |                       |                      |
| Łuk kołowy              | 0+001,23 | 0+010,85 | R=80,00m<br>L=9,61m | T=4,81m<br>g=0,1202rd | B=0,14m<br>g=7,6508g |
| Prosta                  | 0+010,85 | 0+016,86 | L=6,01m             |                       |                      |
| Łuk kołowy              | 0+016,86 | 0+018,50 | R=12,00m<br>L=1,64m | T=0,82m<br>g=0,1364rd | B=0,03m<br>g=8,6818g |
| Prosta                  | 0+018,50 | 0+033,96 | L=15,46m            |                       |                      |
| Łuk kołowy              | 0+033,96 | 0+035,61 | R=12,00m<br>L=1,65m | T=0,83m<br>g=0,1376rd | B=0,03m<br>g=8,7631g |
| Prosta                  | 0+035,61 | 0+049,35 | L=13,74m            |                       |                      |
| Łuk kołowy              | 0+049,35 | 0+051,08 | R=12,00m<br>L=1,73m | T=0,87m<br>g=0,1443rd | B=0,03m<br>g=9,1874g |
| Prosta                  | 0+051,08 | 0+062,05 | L=10,97m            |                       |                      |
| Prosta                  | 0+062,05 | 0+117,99 | L=55,95m            |                       |                      |
| Prosta                  | 0+117,99 | 0+127,33 | L=9,34m             |                       |                      |
| Prosta                  | 0+127,33 | 0+171,11 | L=43,78m            |                       |                      |
| Prosta                  | 0+171,11 | 0+182,85 | L=11,74m            |                       |                      |
| Łuk kołowy              | 0+182,85 | 0+184,28 | R=12,00m<br>L=1,43m | T=0,72m<br>g=0,1194rd | B=0,02m<br>g=7,5984g |
| Prosta                  | 0+184,28 | 0+193,47 | L=9,19m             |                       |                      |
| Prosta                  | 0+193,47 | 0+230,65 | L=37,18m            |                       |                      |
| Łuk kołowy              | 0+230,65 | 0+231,33 | R=12,00m            | T=0,34m               | B=0,00m              |



Przebudowa drogi gminnej Nr 301033W relacji Stary Komunin – Szyjki Nowe oznaczonej nr ewid. działki 57 położonej w miejscowości Stary Komunin

|            |          |          |          |            |           |
|------------|----------|----------|----------|------------|-----------|
|            |          |          | L=0,67m  | g=0,0562rd | g=3,5761g |
| Prosta     | 0+231,33 | 0+251,94 | L=20,61m |            |           |
| Łuk kołowy | 0+251,94 | 0+252,83 | R=12,00m | T=0,45m    | B=0,01m   |
|            |          |          | L=0,90m  | g=0,0748rd | g=4,7635g |
| Prosta     | 0+252,83 | 0+267,00 | L=14,17m |            |           |

### Współrzędne punktów głównych trasy

| ZAŁOM | TYP | WSPÓŁRZĘDNE : | X (N)       | Y (E)       |
|-------|-----|---------------|-------------|-------------|
| W1    |     |               | 5857286,660 | 7449548,590 |
| W2    |     |               | 5857287,560 | 7449554,570 |
|       | PŁK |               | 5857286,844 | 7449549,811 |
|       | SŁK |               | 5857287,416 | 7449554,583 |
|       | KŁK |               | 5857287,701 | 7449559,381 |
| W3    |     |               | 5857287,900 | 7449566,210 |
|       | PŁK |               | 5857287,876 | 7449565,391 |
|       | SŁK |               | 5857287,872 | 7449566,209 |
|       | KŁK |               | 5857287,812 | 7449567,025 |
| W4    |     |               | 5857286,070 | 7449583,220 |
|       | PŁK |               | 5857286,158 | 7449582,398 |
|       | SŁK |               | 5857286,042 | 7449583,215 |
|       | KŁK |               | 5857285,869 | 7449584,023 |
| W5    |     |               | 5857282,330 | 7449598,190 |
|       | PŁK |               | 5857282,540 | 7449597,348 |
|       | SŁK |               | 5857282,300 | 7449598,180 |
|       | KŁK |               | 5857282,001 | 7449598,993 |
| W6    |     |               | 5857277,840 | 7449609,140 |
| W7    |     |               | 5857257,020 | 7449661,070 |
| W8    |     |               | 5857253,460 | 7449669,700 |
| W9    |     |               | 5857236,360 | 7449710,000 |
| W10   |     |               | 5857232,020 | 7449721,680 |
|       | PŁK |               | 5857232,270 | 7449721,008 |
|       | SŁK |               | 5857232,040 | 7449721,686 |
|       | KŁK |               | 5857231,852 | 7449722,377 |
| W11   |     |               | 5857229,700 | 7449731,310 |
| W12   |     |               | 5857222,970 | 7449768,220 |
|       | PŁK |               | 5857223,030 | 7449767,888 |
|       | SŁK |               | 5857222,975 | 7449768,221 |
|       | KŁK |               | 5857222,928 | 7449768,555 |
| W13   |     |               | 5857220,320 | 7449789,450 |
|       | PŁK |               | 5857220,376 | 7449789,004 |
|       | SŁK |               | 5857220,312 | 7449789,449 |
|       | KŁK |               | 5857220,231 | 7449789,890 |

|     |             |             |
|-----|-------------|-------------|
| W14 | 5857217,430 | 7449803,780 |
|-----|-------------|-------------|

#### 6.4.Droga w przekroju poprzecznym

Dla projektowanej drogi klasy technicznej D przyjęto:

- liczba jezdni - 1
- szerokość jezdni - 1 pas x 3,50 m
- pobocza - 0,75 m
- minimalna szerokość korony - 5,00 m

Na odcinku prostym przyjęto:

- pochylenie poprzeczne jezdni daszkowe -  $i = 2\%$
- pochylenie poprzeczne poboczy z KŁSM 0/31,5mm -  $i = 2\%-6\%$
- pochylenie skarp i przeciwskaż wykopów i nasypów - 1:1,5

Na łukach poziomych o pochyleniu daszkowym  $i = 2\%$  parametry przyjąć jak dla odc. prostego

#### 6.5.Droga w przekroju podłużnym

Projektowaną niweletę osi drogi dowiązano wysokościowo do punktów:

- początkowego W1 (km 0+000,00) o wysokości 118,18 m n.p.m.
- końcowego W6 (km 0+367,00) o wysokości 119,54 m n.p.m.

oraz do istniejących rzędnych skrzyżowań, zjazdów do posesji i przyległego terenu.

Niweletę opracowano w nawiązaniu do państwowego układu wysokościowego. Zastosowano spadki podłużne rzędu 0,308 % - 2,91 %. Na projektowanym odcinku przyjęto jeden łuk pionowy.

Niweleta zaprojektowanego odcinka drogi składa się z następujących elementów:

| Elementy niwelety |          |          |               |              |               |          |
|-------------------|----------|----------|---------------|--------------|---------------|----------|
| ELEMENT           | OD       | DO       | SPADEK<br>[%] | L/T<br>[m]   | R<br>[m]      | B<br>[m] |
| prosta            | 0+000,00 | 0+018,72 | 0,801         | 18,72        |               |          |
| prosta            | 0+018,72 | 0+054,49 | 0,308         | 35,77        |               |          |
| prosta            | 0+054,49 | 0+093,59 | 1,765         | 39,10        |               |          |
| prosta            | 0+093,59 | 0+129,41 | 2,708         | 35,82        |               |          |
| prosta            | 0+129,41 | 0+178,71 | 0,875         | 49,30        |               |          |
| łuk wypukły       | 0+178,71 | 0+201,29 |               | 11,29        | 1200,00       | 0,05     |
|                   |          |          | max.          | pik. 189,202 | rzęd. 120,577 |          |
| prosta            | 0+201,29 | 0+250,53 | -1,008        | 49,24        |               |          |
| prosta            | 0+250,53 | 0+267,00 | -2,914        | 16,47        |               |          |

## **6.6. Dobór konstrukcji projektowanych nawierzchni**

Do wyznaczenia nośności podłoża gruntowego nawierzchni oraz konstrukcji nawierzchni zastosowano ocenę według wysadzinowości gruntu i warunków wodnych oraz Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych 2014<sup>1</sup>. Poniżej przedstawiono procedurę projektowania konstrukcji nawierzchni.

### **6.6.1 Zebranie danych wejściowych do projektowania, dotyczących warunków geotechnicznych, obciążenia drogi ruchem i warunków klimatycznych**

- przyjęto I kategorię geotechniczną,
- zgodnie z pkt. 6.2<sup>1</sup> obciążenie drogi dla klasy drogi D wynosi 100 kN/oś,
- określono III strefę klimatyczną wg PN-EN 12831.

### **6.6.2 Przyjęcie długości okresu projektowego konstrukcji nawierzchni w zależności od klasy drogi**

- zgodnie z pkt. 6.15<sup>1</sup> okres projektowy dla klasy drogi D wynosi 20 lat

### **6.6.3 Obliczenie ruchu projektowego i wyznaczenie kategorii ruchu**

- przyjęto wg tab. nr 6.1<sup>1</sup> kategorię ruchu projektowego dla  $N_{100} \leq 0,09$  jako KR1

gdzie  $N_{100}$  - sumaryczna liczba równoważnych osi standardowych 100 kN w całym okresie projektowym (w milionach osi 100 kN na pas obliczeniowy)

### **6.6.4 Ustalenie warunków gruntowo-wodnych i grupy nośności podłoża gruntowego nawierzchni**

- dla nasypów < 1,00 m, wykopów < 1,00 m, poboczy nieutwardzonych (typ a), swobodnego zwierciadła wody gruntowej występującego > 2,00 m od spodu konstrukcji nawierzchni przyjęto wg tab. nr 7.1<sup>1</sup> przeciętne warunki wodne,
- dla gruntów występujących w obszarze inwestycji określono wg tab. nr 7.2<sup>1</sup> grupę gruntów jako wątpliwe,
- biorąc pod uwagę powyższe warunki określono wg tab. nr 7.4<sup>1</sup> grupę nośności podłoża jako G2. Należy skontrolować rzeczywistą grupę nośności podłoża na budowie, tuż po zdjęciu warstw humusu. Gdy grupa nośności podłoża na budowie okaże się gorsza niż w projekcie, należy przeprojektować wzmocnienie podłoża. Gdy grupa nośności podłoża na budowie okaże się lepsza niż w projekcie, nie należy wykonywać zmian w stosunku do projektu.

#### **6.6.5 Wybór typowego rozwiązania warstwy ulepszonego podłoża oraz dolnych warstw konstrukcji nawierzchni w zależności od kategorii ruchu oraz rodzaju materiałów przyjętych do poszczególnych warstw**

W celu doprowadzenia istniejącego podłoża G2 do grupy nośności podłoża G1 ( wg tab. nr 8.1<sup>1</sup> dla kategorii ruchu KR1 wymagana nośność na powierzchni dolnych warstw konstrukcji powinna charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E_2 > 80 \text{ MPa}$ ) należy zastosować warstwę mrozochronną z gruntu niewysadzinowego o CBR  $> 25\%$  o grubości 22,00 cm z czego średnio 12,00 cm będzie stanowiła istniejąca nawierzchnia jezdni.

#### **6.6.6 Sprawdzenie potrzeby zastosowania warstwy odsączającej i w razie takiej potrzeby nadanie tej funkcji warstwie rdzochronnej lub warstwie ulepszonego podłoża**

Z uwagi na podniesienie niwelety drogi założono, że zwierciadło wody gruntowej nie będzie znajdować się bliżej niż 1,50 m od spodu konstrukcji nawierzchni, dlatego nie przewidziano zastosowania warstwy odsączającej .

#### **6.6.7 Sprawdzenie potrzeby zastosowania warstwy odcinającej i w razie takiej potrzeby zaprojektowanie tej warstwy**

Nie przewiduje się zastosowania warstwy odcinającej.

#### **6.6.8 Wybór typowego rozwiązania górnych warstw konstrukcji nawierzchni w zależności od projektowanego materiału podbudowy zasadniczej**

Z uwagi na niewielki ruch panujący obecnie oraz założony ruch projektowy mieszczący się w dolnej granicy dla kategorii ruchu KR1 ( $0,03 < N_{100} \leq 0,09$ ) oraz na zakładaną etapowość wykonania robót przyjęto następujący układ warstw konstrukcji nawierzchni:

- warstwa wiążąca z MMA (5,00 cm),
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa  $C_{90/3}$  (20,00 cm).

#### **6.6.9 Sprawdzenie warunku wymaganej odporności nawierzchni na wysadzinę**

Zgodnie z tab. nr 10.1<sup>1</sup> dla kategorii ruchu KR1 oraz dla grupy nośności podłoża G2 wymagana grubość konstrukcji nawierzchni i warstwy ulepszonego podłoża ze względu na odporność na wysadzinę wynosi  $0,40h_z$  gdzie  $h_z$  to głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020. Dla terenu objętego robotami (Polska centralna) głębokość przemarzania

gruntu wynosi 1,00 m. W związku z powyższym łączna grubość projektowanej konstrukcji nawierzchni nie powinna być mniejsza niż 0,40 m.

Całkowita grubość konstrukcji wynosi  $0,47\text{ m} > 0,4\text{ m} = 0,40\text{ m}$

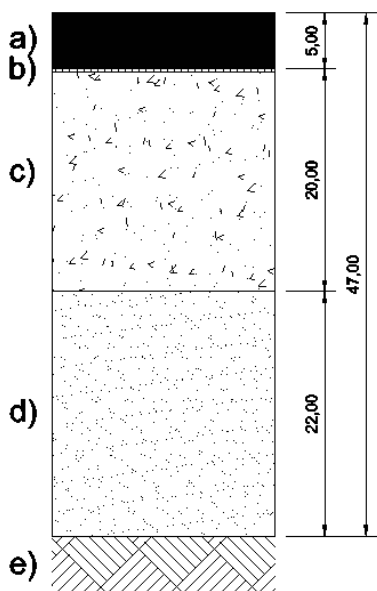
Warunek został spełniony w związku z czym nie zachodzi konieczność zwiększenia grubości warstwy mrozochronnej.

#### 6.6.10 Przyjęcie rozwiązania przeciwdziałającego spękanom odbitym w przypadku zastosowania nawierzchni półsztywnej

Z uwagi, iż warstwy asfaltowe nie są położone bezpośrednio na warstwach związanych spoiwem hydraulicznym nie zachodzi konieczność zastosowania rozwiązania przeciwdziałającego spękanom odbitym

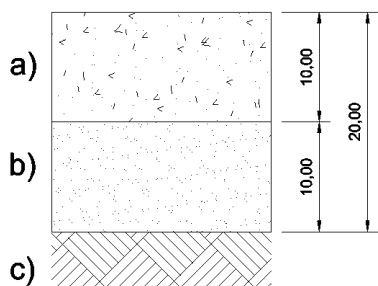
#### 6.6.11 Określenie podstawowych wymagań materiałowych dotyczących wykonania poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni

- Warstwy konstrukcyjne nawierzchni jezdni oraz poboczy utwardzonych w km 0+000,00 – 0+267,00



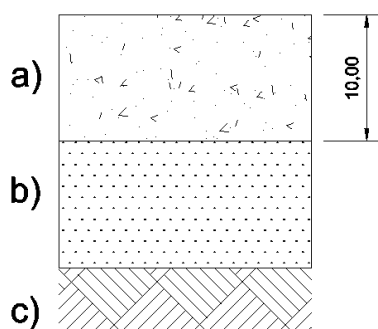
- a) warstwa wiążąca z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 16 W 50/70 wg PN-EN-13108-1 (5,00 cm),
- b) oczyszczenie i skropienie nawierzchni kationową emulsją asfaltową modyfikowaną C60B3 ZM w ilości  $0,50\text{ kg/m}^2$ ,
- c) podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 – kruszywo łamane 0/31,5 mm (20,00 cm),
- d) warstwa mrozochronna z kruszywa naturalnego niewysadzinowego (piasek) ( 22,00 cm z czego średnio 12,00 cm stanowi istniejąca nawierzchnia jezdni),
- e) grunt rodzimy G2.

- Warstwy konstrukcyjne nawierzchni zjazdów na odcinku w km 0+000,00 – 0+267,00



- a) nawierzchnia z KŁSM 0/31,5 mm (10,00 cm),
- b) warstwa mrozochronna z kruszywa naturalnego niewysadzinowego (piasek) ( 10,00 cm),
- c) grunt rodzimy G2.

- Warstwy konstrukcyjne nawierzchni poboczy ulepszonych w km 0+000,00 – 0+267,00



- a) nawierzchnia z KŁSM 0/31,5 mm (10,00 cm),
- b) nasyp z gruntu niewysadzinowego ( 10,00 cm),
- c) grunt rodzimy G2.

## 6.7. Technologia i kolejność wykonania robót oraz elementy planu sytuacyjnego

Pierwszym etapem przebudowy jest wykonanie robót przygotowawczych (usunięcie humusu) oraz ziemnych polegających na wykonaniu płytkich wykopów (profilowanie istniejącej nawierzchni żwirowej), dowiezieniu gruntu nasypowego na skarpy nasypów wraz z ich humusowaniem i obsianiem.

Na odcinku od km 0+000,00 do km 0+267,00 należy, zgodnie z przekrojami poprzecznymi, powierzchnię pod warstwy konstrukcyjne jezdni oraz pod pobocza z KŁSM 0/31,5 mm uzupełnić kruszywem naturalnym pozyskanym z profilowania istniejącej nawierzchni (żwir, piasek) a następnie wyprofilować i zagęścić. Następnie na odcinku przeznaczonym do przebudowy (267,00 m) należy wykonać na całej szerokości projektowanej jezdni warstwę mrozochronną z gruntu niewysadzinowego o CBR >25% o grub. po zagęszczeniu od 10,00 do 22,00 cm.

Kolejnym etapem będzie wykonanie podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 (kruszywo łamane frakcji 0/31,5 mm) o grubość warstwy po zagęszczeniu 20,00 cm i szerokości 4,12 m. Na tak przygotowanej podbudowie zostanie wykonana warstwa wiążąca z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 16 W 50/70 o grubości 5,00 cm i szerokości 4,00 m. Pomiędzy warstwami należy zastosować skropienie kationową emulsją asfaltową szybko rozpadową C60B3 ZM w ilości 0,50 kg/m<sup>2</sup> pozostałego asfaltu.

Przy wykonywaniu górnych warstw konstrukcyjnych uwzględniono obustronną odsadzkę o szerokości wynoszącej 1,5 razy grubość warstwy wyżej leżącej w konstrukcji nawierzchni.

Połączenie nawierzchni bitumicznej projektowanego odcinka drogi z istniejącą nawierzchnią bitumiczną w km 0+000,00 należy uszczelnić masą zalewową lub taśmą bitumiczną.

Na całym odcinku drogi planuje się wykonać obustronne pobocza o szerokości 0,75 m. Pobocza na szerokości 25,00 cm zostaną wykonane z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 16 W 50/70 a na kolejnych 50,00 cm zostaną wykonane z kruszywa łamanego 0/31,5 (grub. 10 cm). Spadki poboczy należy wykonać wg przekroi konstrukcyjnych.

Zaplanowano również wykonanie 13 zjazdów indywidualnych (minimalny promień łuku  $R=3,00$  m), o konstrukcji przedstawionej w pkt. 6.6.11 oraz parametrach przedstawionych w tabeli zjazdów i skrzyżowań.

Przedmiotowy odcinek drogi należy oznakować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Należy zastosować znaki pionowe kategorii należącej do grupy wielkości „M” - małe. Lica znaków powinny być wykonane z folii odblaskowej typu „1” z wyjątkiem znaków A-7, które należy wykonać z folii odblaskowej typu „2”. W km 0+038,85 – 0+123,85 po stronie prawej należy ustawić bariery energochłonne SP-05/4.

Szczegółowy zakres i rodzaj robót zawarty jest w przedmiarze robót i szczegółowych specyfikacjach technicznych, natomiast pozostałe szczegóły konstrukcyjne przedstawione są w części rysunkowej niniejszej dokumentacji.

## **6.9. Roboty ziemne**

Roboty ziemne zostały obliczone na podstawie przekrojów poprzecznych. Roboty ziemne na omawianej inwestycji wynikają z konieczności wykonania płytkich wykopów (profilowanie istniejącej nawierzchni zwirowej), nasypów oraz zdjęcia humusu.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy nie dopuścić do naruszenia naturalnego stanu gruntów poniżej posadowienia obiektu (naruszenie naturalnej struktury gruntu zobowiązuje Wykonawcę do wymiany gruntu). Nie dopuszcza się prowadzenia robót ziemnych podczas trwania opadów atmosferycznych co może doprowadzić do nawodnienia dna wykopu.

## **6.10. Odwodnienie**

Nie przewiduje się zmiany sposobu odwodnienia projektowanej drogi gminnej (odwodnienie powierzchniowe). Odwodnienie jedynie zostanie poprawione poprzez nadanie odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych nawierzchni i poboczy celem odprowadzenia wody opadowej lub roztopowej na przyległe tereny w obrębie pasa drogowego.

## 7. Infrastruktura obca

Z sieciami uzbrojenia podziemnego z uwagi na brak głębokich wykopów nie przewiduje się kolizji jednak prace budowlane prowadzone w bezpośrednim zbliżeniu do istniejących sieci uzbrojenia terenu należy wykonywać z zachowaniem należytej ostrożności m. in. poprzez wykonanie ręcznie przekopów kontrolnych w miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Uwaga! Poza wykazanymi na mapie do celów projektowych urządzeniami podziemnymi nie wyklucza się istnienia innych urządzeń i budowli podziemnych dla których brak jest informacji branżowych i nie zostały one odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

## 8. Zieleń drogowa

Inwestycja nie koliduje z istniejącą zielenią. Roboty ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej istniejących drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewienia powinny być wykonywane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.

## 9. Zestawienie projektowanych powierzchni

- powierzchnia jezdni z MMA AC 16 W 50/70 – 934,50 m<sup>2</sup>
- powierzchnia poboczy z MMA AC 16 W 50/70 – 133,50 m<sup>2</sup>
- powierzchnia poboczy z KŁSM frakcji 0/31,5 mm – 195,50 m<sup>2</sup>
- powierzchnia zjazdów z KŁSM frakcji 0/31,5 mm – 41,21 m<sup>2</sup>
- powierzchnia skarp – 200,92 m<sup>2</sup>

## 10. Informacje dodatkowe dotyczące terenu objętego opracowaniem

Przedmiotowe opracowanie ma charakter dokumentacji projektowej będącej dokumentem potrzebnym do zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych oraz ich wykonania i nie wymaga posiadania przez autora opracowania stosownych uprawnień budowlanych. Projektowany obiekt jest obiektem budowlanym o prostej konstrukcji.

### 10.1. PKOB i zestawienie powierzchni części zagospodarowania działki

O zaliczeniu obiektu do Obiektów Inżynierii Lądowej i wodnej decyduje przeznaczenie i związana z tym konstrukcja. Zgodnie z Polską Klasyfikacją Obiektów Budowlanych projektowany ciąg zakwalifikowany jest do „Obiektów inżynierii Lądowej i wodnej „jako konstrukcja drogowa o nr PKOB 2112.



## **10.2. Ochrona zabytków**

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do ewidencji zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

## **10.3. Ochrona środowiska**

Projektowana budowa nie jest zaliczana do inwestycji negatywnie oddziałujących lub mogących negatywnie oddziaływać na środowisko i w związku z powyższym obiekt nie spowoduje zagrożenia dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego.

## **10.4. Obszar oddziaływania obiektu**

Obszar oddziaływania obiektu został określony na podstawie przepisów powszechnie obowiązujących zawierających regulacje odnoszące się do odległości obiektów i urządzeń budowlanych do innych obiektów i granic nieruchomości. Podstawę do przeprowadzonej analizy stanowiły następujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych,
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. (Dz.U. 2008 nr 153 poz. 955),
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne

Po przeprowadzonej analizie, stwierdza się, że obszar oddziaływania projektowanego obiektu nie ma negatywnego wpływu na jego otoczenie i mieści się w całości na działach, na których zostały zaprojektowane do wykonania roboty budowlane konieczne dla przebudowy przedmiotowej drogi gminnej.

## **10.5. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego**

Teren pod inwestycję nie znajduje się w granicach terenu górniczego, więc brak jest wpływu eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.

#### **10.6. Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych**

Brak koniecznych danych skomplikowania obiektu budowlanego na etapie wykonania projektu i realizacji inwestycji.

#### **11. Uwagi oraz informacje dla Wykonawcy robót**

Roboty powinny być prowadzone na podstawie zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych, odcienie którego organ nie wniósł sprzeciwu oraz niniejszej dokumentacji projektowej.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wytyczyć obiekt w terenie i sprawdzić zgodność projektu ze stanem rzeczywistym. Należy skontrolować rzeczywistą grupę nośności podłoża na budowie, tuż po zdjęciu warstw humusu. Gdy grupa nośności podłoża na budowie okaże się gorsza niż w projekcie, należy przeprojektować wzmocnienie podłoża. Gdy grupa nośności podłoża na budowie okaże się lepsza niż w projekcie, nie należy wykonywać zmian w stosunku do projektu.

Opis techniczny wraz z częścią kosztową (przedmiary robót, tabele, wykresy) rysunki oraz specyfikacje techniczne stanowią całość oraz są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w częściach opisowych, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w częściach opisowych należy traktować tak jakby były ujęte w obu.

Roboty w pasie drogowym należy prowadzić w oparciu o zatwierdzoną tymczasową organizację ruchu.

Po zakończeniu robót pas drogowy należy uporządkować (przywrócić do poprzedniego stanu).

## II. INFORMACJA BIOZ

### 1. Opis techniczny

## OPIS TECHNICZNY

Na podstawie art. 20 ust. 1 pkt. 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89 z późn. zmianami) oraz rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. nr 120, poz. 1126), sporządzono poniższą informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### I. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT DROGOWYCH

- roboty przygotowawcze (pomiary, zdjęcie humusu),
- roboty ziemne – wykopy oraz nasypy,
- wykonanie warstwy mrozochronnej z gruntu niewysadzinowego,
- profilowanie i zagęszczenie istniejącej nawierzchni żwirowej,
- wykonanie podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5 mm,
- oczyszczenie i skropienie warstwy podbudowy zasadniczej,
- wykonanie warstwy wiążącej,
- wykonanie poboczy oraz zjazdów,
- humusowanie i obsianie skarp,
- ustawienie oznakowania pionowego.

### II. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Wzdłuż przewidzianej do przebudowy drogi gminnej występuje zabudowa zagrodowa.

### III. WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- droga – wypadki drogowe,
- istniejące uzbrojenie terenu tj. urządzenia podziemne, telekomunikacyjne, wodociągowe oraz naziemne energetyczne.

### IV. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

| Zakres robót | Przewidywane zagrożenia | Czynności zapobiegające zagrożeniu |
|--------------|-------------------------|------------------------------------|
|--------------|-------------------------|------------------------------------|

|                            |  |   |
|----------------------------|--|---|
| <b>Roboty ziemne</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- roboty prowadzone pod ruchem</li> <li>- możliwość wypadku drogowego tj. najeżdżania na pracowników, stłuczki</li> <li>- hałas</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- lokalne wygrodzenie prowadzonych robót</li> <li>- ubrania ochronne i ostrzegawcze</li> <li>- słuchawki ochronne dla operatorów sprzętu</li> <li>- instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót</li> </ul>     |
| <b>Roboty drogowe</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- roboty prowadzone pod ruchem, możliwość potrąceń, stłuczek, najeżdżania przez uczestników ruchu drogowego</li> <li>- otarcia, stłuczenia</li> <li>- niebezpieczeństwo najeżdżania przez koparko-ładowarkę</li> <li>- cięcie szlifarką kątową lub piłą elementów betonowych</li> <li>- cięcie piłą do asfaltu</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wygrodzenie robót</li> <li>- instrukcja dla pracowników przed przystąpieniem do robót</li> <li>- wyznaczenie strefy zagrożenia przy pracy koparko-ładowarki</li> <li>- okulary ochronne, rękawice, słuchawki ochronne</li> </ul> |
| <b>Roboty towarzyszące</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- roboty prowadzone pod ruchem, możliwość potrąceń, stłuczek, najeżdżania przez uczestników ruchu drogowego</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wygrodzenie robót,</li> <li>- instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót</li> </ul>   |

## V. INFORMACJE O WYDZIELENIU I OZNAKOWANIU MIEJSCA PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH, STOSOWNIE DO RODZAJU ZAGROŻENIA

Plac budowy należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować na czas robót.

Ponadto roboty należy prowadzić zgodnie z:

- „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” Monitor Polski nr 24 poz. 184 z dnia 6.06.1990 r.
- Załącznikiem do ww. „Instrukcji” „Typowe projekty oznakowania i zabezpieczenia robót prowadzonych w pasie drogowych”
- Rozporządzeniem Ministra Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z 21.06.1999 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych.
- Prawem o ruchu drogowym
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 27. 07. 1999 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach.

## **VI. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.

Szkolenie wstępne obejmuje:

- instruktaż ogólny,
- instruktaż stanowiskowy,
- szkolenie podstawowe.

Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu podstawowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym. Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują duże zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej, niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

Sprawą niezwykle ważną jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów szkoleń, specyfiki zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk.

Niezależnie od ukończonych szkoleń zatrudnieni przy budowie w części wykonywania wykopów, szczególnie operatorzy maszyn budowlanych winni zachować szczególną ostrożność przy robotach ziemnych. Może się, bowiem zdarzyć, iż występują niezaznaczone na mapie geodezyjnej, pomimo jej aktualizacji urządzenia. Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopów, wbudowania warstw podbudowy oraz układaniu warstw bitumicznych.

## **VII. 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**

- instruktaż pracowników,
- rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych,
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (apteczki, itp.)
- rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref pracy sprzętu mechanicznego i pomocniczego,
- rozwiązanie układów komunikacyjnych, transportowych na potrzeby budowy oraz ogrodzenie budowy z uwzględnieniem możliwości komunikacji do przyległych działek,
- wykonanie oznakowania robót na czas budowy zgodnie z warunkami technicznymi Dz. U. RP Zał. nr 220.

### **VIII. Postępowanie w razie wystąpienia zagrożenia:**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Roboty ziemne</b>       | W przypadku drobnych obrażeń i skaleczeń korzysta się z apteczki znajdującej się na zapleczu budowy. W razie poważniejszych obrażeń wzywane jest pogotowie ratunkowe. |
| <b>Roboty drogowe</b>      | W przypadku drobnych obrażeń i skaleczeń korzysta się z apteczki znajdującej się na zapleczu budowy. W razie poważniejszych obrażeń wzywane jest pogotowie ratunkowe. |
| <b>Roboty towarzyszące</b> | W przypadku drobnych obrażeń i skaleczeń korzysta się z apteczki znajdującej się na zapleczu budowy. W razie poważniejszych obrażeń wzywane jest pogotowie ratunkowe. |

### **IX. WSKAZANIE MIEJSCA PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY ORAZ DOKUMENTÓW NIEZBĘDNYCH DO PRAWIDŁOWEJ EKSPLOATACJI MASZYN I INNYCH URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH**

Wszelka dokumentacja budowy przechowywana będzie u Kierownika Budowy.

### III. CZĘŚĆ KOSZTORYSOWA

1. Tabela zjazdów i skrzyżowań
2. Tabela objętości robót ziemnych
3. Tabela objętości warstwy wyrównawczej z piasku
4. Tabela objętości humusu
5. Tabele powierzchni poszczególnych elementów nawierzchni oraz drogi



| <b>Tab. Nr 1</b><br><b>TABELA ZJAZDÓW I SKRZYŻOWAŃ</b><br><b>Przebudowa drogi gminnej Charzyny 7 nr 311017W</b> |          |        |              |                    |   |                  |                |             |                |                        |
|---|----------|--------|--------------|--------------------|---|------------------|----------------|-------------|----------------|------------------------|
| Lp.   | Pikietaż | Strona | Rodzaj       | Rodzaj nawierzchni | Szer.naw. L1 [m]                                | Szer.naw. L2 [m] | Długość L3 [m] | Promień [m] | Pow. naw. [m²] | Pobocza do odjęcia [m] |
| 1   | 0+003,12 | Lewa   | Indywidualny | KŁSM 0/31,5        | 6,50  | 5,00             | 0,97           | 3,00        | 5,73           | 5,50                   |
| 2   | 0+009,12 | Prawa  | Indywidualny | KŁSM 0/31,5        | 6,50  | 5,00             | 0,88           | 3,00        | 4,68           | 5,50                   |
| 3   | 0+022,22 | Prawa  | Indywidualny | KŁSM 0/31,5        | 6,50  | 5,00             | 0,50           | 3,00        | 2,80           | 5,50                   |
| 4   | 0+057,92 | Lewa   | Indywidualny | KŁSM 0/31,5        | 6,50  | 5,00             | 0,50           | 3,00        | 2,80           | 5,50                   |
| 5   | 0+076,15 | Lewa   | Indywidualny | KŁSM 0/31,5        | 6,50  | 5,00             | 0,50           | 3,00        | 2,80           | 5,50                   |
| 6   | 0+108,57 | Lewa   | Indywidualny | KŁSM 0/31,5        | 6,50  | 5,00             | 0,50           | 3,00        | 2,80           | 5,50                   |
| 7   | 0+156,82 | Lewa   | Skrzyżowanie | KŁSM 0/31,5        | 6,50  | 5,00             | 0,50           | 3,00        | 2,80           | 5,50                   |
| 8   | 0+168,71 | Prawa  | Indywidualny | KŁSM 0/31,5        | 6,50  | 5,00             | 0,50           | 3,00        | 2,80           | 5,50                   |
| 9   | 0+214,75 | Lewa   | Indywidualny | KŁSM 0/31,5        | 6,50  | 5,00             | 0,50           | 3,00        | 2,80           | 5,50                   |
| 10  | 0+214,75 | Prawa  | Indywidualny | KŁSM 0/31,5        | 6,50  | 5,00             | 0,50           | 3,00        | 2,80           | 5,50                   |
| 11  | 0+239,39 | Lewa   | Indywidualny | KŁSM 0/31,5        | 6,50  | 5,00             | 0,50           | 3,00        | 2,80           | 5,50                   |
| 12  | 0+239,39 | Prawa  | Publiczny    | KŁSM 0/31,5        | 6,50  | 5,00             | 0,50           | 3,00        | 2,80           | 5,50                   |
| 13  | 0+263,03 | Prawa  | Indywidualny | KŁSM 0/31,5        | 6,50  | 5,00             | 0,50           | 3,00        | 2,80           | 5,50                   |
| <b>PODSUMOWANIE</b>   |          |        |              |                    |   |                  |                |             |                |                        |
| <b>Nawierzchnia z KŁSM 0/31,5 mm [m²]</b>   |          |        |              |                    | <b>Pobocza do odjęcia z KŁSM 0/31,5 MM [m²]</b> |                  |                |             |                |                        |
| <b>41,21</b>  |          |        |              |                    | <b>71,50</b>                                    |                  |                |             |                |                        |

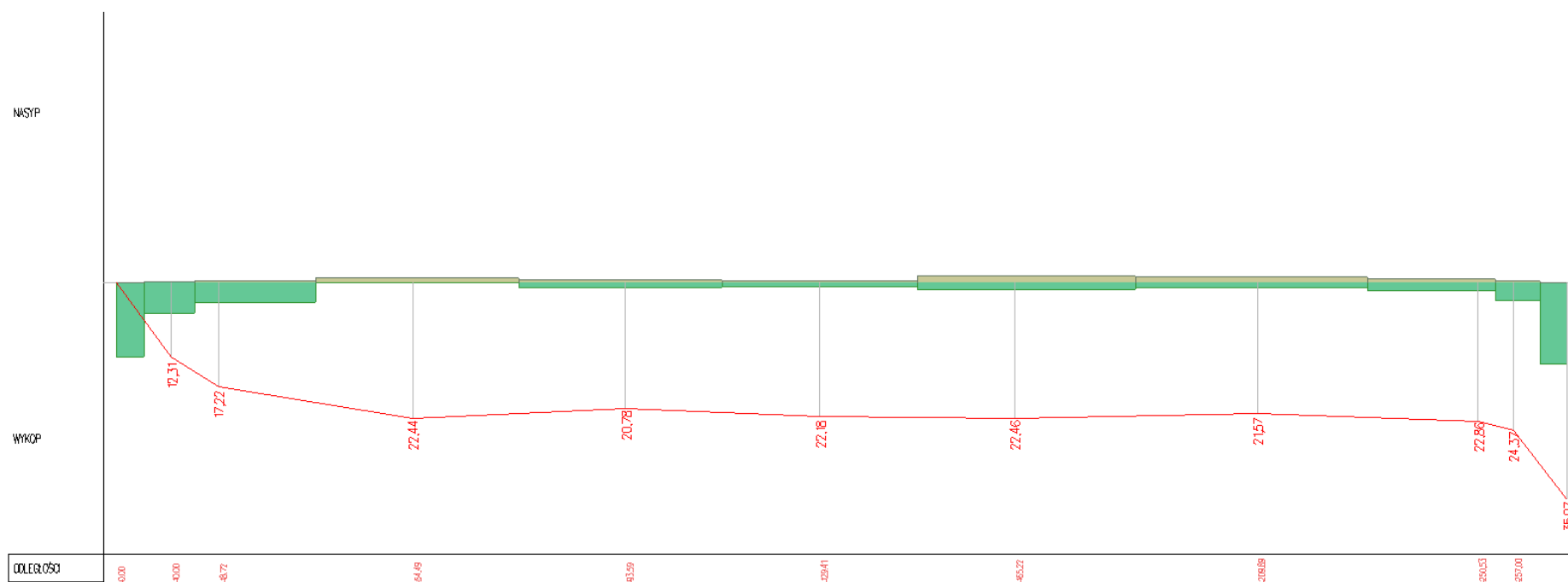
Tab. Nr 2

**TABELA OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH**  
*Przebudowa drogi gminnej Nr 301033W relacji Stary Komunin – Szyjki Nowe oznaczonej nr ewid. działki  
 57 położonej w miejscowości Stary Komunin*

| POWIERZCHNIE [m2] |       | ODLEGŁOŚĆ<br>[m] | OBJĘTOŚCI [m3] |              | ZUŻYCIE      |              | NADMIAR (*) | BILANS |
|-------------------|-------|------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------|
| PIKIETAŻ          | NASYP |                  | NASYP          | WYKOP        | NA MIEJSCU   | WYKOP        |             |        |
| 0+000,00          | 0,00  | 1,76             |                |              |              |              |             | 0,00   |
|                   |       |                  | 10,00          | 0,09         | 12,41        | 0,09         | 12,32       |        |
| 0+010,00          | 0,02  | 0,72             |                |              |              |              |             | 12,32  |
|                   |       |                  | 8,72           | 0,29         | 5,20         | 0,29         | 4,91        |        |
| 0+018,72          | 0,05  | 0,47             |                |              |              |              |             | 17,22  |
|                   |       |                  | 35,77          | 3,27         | 8,64         | 3,27         | 5,37        |        |
| 0+054,49          | 0,13  | 0,01             |                |              |              |              |             | 22,60  |
|                   |       |                  | 39,10          | 3,93         | 2,44         | 2,44         | -1,49       |        |
| 0+093,59          | 0,07  | 0,12             |                |              |              |              |             | 21,11  |
|                   |       |                  | 35,82          | 2,05         | 3,45         | 2,05         | 1,41        |        |
| 0+129,41          | 0,05  | 0,08             |                |              |              |              |             | 22,51  |
|                   |       |                  | 35,81          | 3,90         | 4,18         | 3,90         | 0,28        |        |
| 0+165,22          | 0,17  | 0,16             |                |              |              |              |             | 22,80  |
|                   |       |                  | 44,67          | 6,89         | 5,99         | 5,99         | -0,89       |        |
| 0+209,89          | 0,14  | 0,11             |                |              |              |              |             | 21,90  |
|                   |       |                  | 40,64          | 4,89         | 6,18         | 4,89         | 1,29        |        |
| 0+250,53          | 0,10  | 0,19             |                |              |              |              |             | 23,19  |
|                   |       |                  | 6,47           | 0,47         | 1,98         | 0,47         | 1,51        |        |
| 0+257,00          | 0,04  | 0,42             |                |              |              |              |             | 24,70  |
|                   |       |                  | 10,00          | 0,22         | 11,82        | 0,22         | 11,60       |        |
| 0+267,00          | 0,00  | 1,94             |                |              |              |              |             | 36,31  |
| <b>RAZEM</b>      |       |                  |                | <b>26,00</b> | <b>62,30</b> | <b>23,62</b> |             |        |

UWAGA! Objętość wykopów (62,30 m3) pochodzi z urobku pozyskanego z profilowania istniejącej nawierzchni żwirowej oraz poboczy i posłuży do wykonania nasypów bezpośrednio pod nawierzchniami projektowanymi – warstwa wyrównawcza z gruntu niewysadzinowego (80,21 m3).

### WYKRES PRZEMIESZCZEŃ ROBÓT ZIEMNYCH



Tab. Nr 3

**NASYPY GRUNTEM Z DOWOZU (warstwa wyrównawcza – grunt niewysadzinowy)**  
**Przebudowa drogi gminnej Nr 301033W relacji Stary Komunin – Szyjki Nowe oznaczonej nr ewid. działki**  
**57 położonej w miejscowości Stary Komunin**

| PIKIETAŻ  | POLE POWIERZCHNI<br>NASYP DOWÓZ [m2] | ODLEGŁOŚĆ<br>[m] | OBJĘTOŚĆ<br>NASYP DOWÓZ [m3] | BILANS<br>[m3] |
|---|--------------------------------------|------------------|------------------------------|----------------|
| 0+000,0   | 0,01                                 |                  |                              | 0,00           |
|   |                                      | 10,00            | 0,77                         |                |
| 0+010,0   | 0,14                                 |                  |                              | 0,77           |
|   |                                      | 8,72             | 1,93                         |                |
| 0+018,7   | 0,30                                 |                  |                              | 2,70           |
|   |                                      | 35,77            | 13,55                        |                |
| 0+054,4   | 0,46                                 |                  |                              | 16,25          |
|   |                                      | 39,10            | 12,66                        |                |
| 0+093,5   | 0,19                                 |                  |                              | 28,92          |
|   |                                      | 35,82            | 7,72                         |                |
| 0+129,4   | 0,24                                 |                  |                              | 36,63          |
|   |                                      | 35,81            | 11,92                        |                |
| 0+165,2   | 0,43                                 |                  |                              | 48,56          |
|   |                                      | 44,67            | 17,09                        |                |
| 0+209,8   | 0,34                                 |                  |                              | 65,64          |
|   |                                      | 40,64            | 12,45                        |                |
| 0+250,5   | 0,27                                 |                  |                              | 78,09          |
|   |                                      | 6,47             | 1,37                         |                |
| 0+257,0   | 0,15                                 |                  |                              | 79,47          |
|   |                                      | 10,00            | 0,75                         |                |
| 0+267,0   | 0,00                                 |                  |                              | 80,21          |
| <b>SUMA : NASYP DOWÓZ [m3] = 80,21</b>  |                                      |                  |                              |                |
| UWAGA! Do wykonania nasypów bezpośrednio pod nawierzchniami projektowanymi - warstwa wyrównawcza - posłuży urobek pozyskany z profilowania istniejącej nawierzchni żwirowej oraz poboczy i materiałem z dowozu. |                                      |                  |                              |                |

Tab. Nr 4

**TABELA OBJĘTOŚCI HUMUSU**  
*Przebudowa drogi gminnej Nr 301033W relacji Stary Komunin – Szyjki Nowe oznaczonej nr ewid. działki 57 położonej w miejscowości Stary Komunin*

| PIKIETAŻ                       | POWIERZCHNIE    |                 | ODLEGŁOŚĆ<br>[m] | OBJĘTOŚCI            |                            |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------------|----------------------------|
|                                | HUM. ISTN. [m2] | HUM. PROJ. [m2] |                  | OBJ. HUM. ISTN. [m3] | OBJ. HUM. PROJ. [m3]       |
| 0+000,00                       | 0,06            | 0,01            | 10,00            | 1,47                 | 0,25                       |
| 0+010,00                       | 0,23            | 0,04            | 8,72             | 2,08                 | 0,46                       |
| 0+018,72                       | 0,24            | 0,06            | 35,77            | 8,60                 | 2,85                       |
| 0+054,49                       | 0,24            | 0,09            | 39,10            | 9,00                 | 3,12                       |
| 0+093,59                       | 0,22            | 0,06            | 35,82            | 13,02                | 2,09                       |
| 0+129,41                       | 0,50            | 0,05            | 35,81            | 13,59                | 2,73                       |
| 0+165,22                       | 0,26            | 0,10            | 44,67            | 12,21                | 4,35                       |
| 0+209,89                       | 0,29            | 0,09            | 40,64            | 8,37                 | 3,70                       |
| 0+250,53                       | 0,12            | 0,09            | 6,47             | 1,19                 | 0,45                       |
| 0+257,00                       | 0,25            | 0,05            | 10,00            | 2,33                 | 0,35                       |
| 0+267,00                       | 0,22            | 0,02            |                  |                      |                            |
| SUMY : HUMUS ISTNIEJĄCY [m3] = |                 |                 |                  | 71,85                | PROJEKTOWANY [m3] = 20,36  |
| SUMY : HUMUS ISTNIEJĄCY [m2] = |                 |                 |                  | 721,70               | PROJEKTOWANY [m2] = 203,55 |

|           |  |
|-----------|--|
| Tab. Nr 5 | <p align="center"><b>TABELE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW NAWIERZCHNI ORAZ DROGI</b></p> <p align="center"><i>Przebudowa drogi gminnej Nr 301033W relacji Stary Komunin – Szyjki Nowe oznaczonej nr ewid. działki 57 położonej w miejscowości Stary Komunin</i></p> |
|-----------|--|

| -----   |                  |                  |                      |                |
|---|------------------|------------------|----------------------|----------------|
| TABELA 5a Warstwa wiążąca z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 16 W, h = 5,00 cm |                  |                  |                      |                |
| -----   |                  |                  |                      |                |
| PIKIETAŻ<br>[mb]  | SZEROKOŚĆ<br>[m] | ODLEGŁOŚĆ<br>[m] | POWIERZCHNIA<br>[m2] | BILANS<br>[m2] |
| -----   |                  |                  |                      |                |
| 0+000,00  | 3,50             |                  |                      | 0,00           |
|   |                  | 10,00            | 35,00                |                |
| 0+010,00  | 3,50             |                  |                      | 35,00          |
|   |                  | 8,72             | 30,52                |                |
| 0+018,72  | 3,50             |                  |                      | 65,52          |
|   |                  | 35,77            | 125,19               |                |
| 0+054,49  | 3,50             |                  |                      | 190,71         |
|   |                  | 39,10            | 136,85               |                |
| 0+093,59  | 3,50             |                  |                      | 327,57         |
|   |                  | 35,82            | 125,37               |                |
| 0+129,41  | 3,50             |                  |                      | 452,93         |
|   |                  | 35,81            | 125,34               |                |
| 0+165,22  | 3,50             |                  |                      | 578,27         |
|   |                  | 44,67            | 156,35               |                |
| 0+209,89  | 3,50             |                  |                      | 734,61         |
|   |                  | 40,64            | 142,24               |                |
| 0+250,53  | 3,50             |                  |                      | 876,85         |
|   |                  | 6,47             | 22,64                |                |

| 0+257,00   | 3,50             |                  |                     | 899,50               |
|--|------------------|------------------|---------------------|----------------------|
|  |                  | 10,00            | 35,00               |                      |
| 0+267,00   | 3,50             |                  |                     | 934,50               |
| <b>SUMA</b>  |                  |                  |                     | <b>[m2] = 934,50</b> |
| <b>TABELA 5b Podbudowa zasadnicza z KŁSM 0/31,5 mm, h = 20,00 cm</b> |                  |                  |                     |                      |
| <b>PIKIETAŻ</b>  | <b>SZEROKOŚĆ</b> | <b>ODLEGŁOŚĆ</b> | <b>POWIERZCHNIA</b> |                      |
|  | <b>[mb]</b>      | <b>[m]</b>       | <b>[m2]</b>         | <b>BILANS [m2]</b>   |
| 0+000,00   | 4,12             |                  |                     | 0,00                 |
|  |                  | 10,00            | 41,20               |                      |
| 0+010,00   | 4,12             |                  |                     | 41,20                |
|  |                  | 8,72             | 35,93               |                      |
| 0+018,72   | 4,12             |                  |                     | 77,13                |
|  |                  | 35,77            | 147,37              |                      |
| 0+054,49   | 4,12             |                  |                     | 224,50               |
|  |                  | 39,10            | 161,09              |                      |
| 0+093,59   | 4,12             |                  |                     | 385,59               |
|  |                  | 35,82            | 147,58              |                      |
| 0+129,41   | 4,12             |                  |                     | 533,17               |
|  |                  | 35,81            | 147,54              |                      |
| 0+165,22   | 4,12             |                  |                     | 680,71               |
|  |                  | 44,67            | 184,04              |                      |
| 0+209,89   | 4,12             |                  |                     | 864,75               |
|  |                  | 40,64            | 167,44              |                      |

| 0+250,53  | 4,12             |                  |                     | 1032,18        |
|---|------------------|------------------|---------------------|----------------|
|   |                  | 6,47             | 26,66               |                |
| 0+257,00  | 4,12             |                  |                     | 1058,84        |
|   |                  | 10,00            | 41,20               |                |
| 0+267,00  | 4,12             |                  |                     | 1100,04        |
| <hr/>   |                  |                  |                     |                |
|   |                  | <b>SUMA</b>      | <b>[m2] =</b>       | <b>1100,04</b> |
| <hr/>   |                  |                  |                     |                |
| <b>TABELA 5c    Warstwa mrozochronna - kruszywo naturalne niewysadzinowe (piasek)h = 10,00-22,00 cm</b> |                  |                  |                     |                |
| <hr/>   |                  |                  |                     |                |
| <b>PIKIETAŻ</b>   | <b>SZEROKOŚĆ</b> | <b>ODLEGŁOŚĆ</b> | <b>POWIERZCHNIA</b> | <b>BILANS</b>  |
| <b>[mb]</b>   | <b>[m]</b>       | <b>[m]</b>       | <b>[m2]</b>         | <b>[m2]</b>    |
| <hr/>   |                  |                  |                     |                |
| 0+000,00  | 4,12             |                  |                     | 0,00           |
|   |                  | 10,00            | 41,20               |                |
| 0+010,00  | 4,12             |                  |                     | 41,20          |
|   |                  | 8,72             | 35,93               |                |
| 0+018,72  | 4,12             |                  |                     | 77,13          |
|   |                  | 35,77            | 147,37              |                |
| 0+054,49  | 4,12             |                  |                     | 224,50         |
|   |                  | 39,10            | 161,09              |                |
| 0+093,59  | 4,12             |                  |                     | 385,59         |
|   |                  | 35,82            | 147,58              |                |
| 0+129,41  | 4,12             |                  |                     | 533,17         |
|   |                  | 35,81            | 147,54              |                |
| 0+165,22  | 4,12             |                  |                     | 680,71         |
|   |                  | 44,67            | 184,04              |                |
| 0+209,89  | 4,12             |                  |                     | 864,75         |



| 0+250,53                               | 4,12      | 40,64          | 167,44       | 1032,18     |
|--|-----------|----------------|--------------|-------------|
|  |           | 6,47           | 26,66        |             |
| 0+257,00                               | 4,12      |                |              | 1058,84     |
|  |           | 10,00          | 41,20        |             |
| 0+267,00                               | 4,12      |                |              | 1100,04     |
| <hr/>                                  |           |                |              |             |
|  |           | SUMA           | [m2] =       | 1100,04     |
|  |           | SUMA H = 22,cm | [m2] =       | 82,40       |
|  |           | SUMA H = 10,cm | [m2] =       | 1018,54     |
| <hr/>                                  |           |                |              |             |
| <b>TABELA 5d Pobocza z MMA AC 16 W</b> |           |                |              |             |
| <hr/>                                  |           |                |              |             |
| PIKIETAŻ                               | SZEROKOŚĆ | ODLEGŁOŚĆ      | POWIERZCHNIA |             |
|  | [mb]      | [m]            | [m2]         | BILANS [m2] |
| <hr/>                                  |           |                |              |             |
| 0+000,00                               | 0,50      |                |              | 0,00        |
|  |           | 10,00          | 5,00         |             |
| 0+010,00                               | 0,50      |                |              | 5,00        |
|  |           | 8,72           | 4,36         |             |
| 0+018,72                               | 0,50      |                |              | 9,36        |
|  |           | 35,77          | 17,88        |             |
| 0+054,49                               | 0,50      |                |              | 27,24       |
|  |           | 39,10          | 19,55        |             |
| 0+093,59                               | 0,50      |                |              | 46,79       |
|  |           | 35,82          | 17,91        |             |
| 0+129,41                               | 0,50      |                |              | 64,70       |
|  |           | 35,81          | 17,90        |             |

| 0+165,22                                  | 0,50             |                  |                     | 82,61              |
|---|------------------|------------------|---------------------|--------------------|
|   |                  | 44,67            | 22,33               |                    |
| 0+209,89                                  | 0,50             |                  |                     | 104,94             |
|   |                  | 40,64            | 20,32               |                    |
| 0+250,53                                  | 0,50             |                  |                     | 125,26             |
|   |                  | 6,47             | 3,23                |                    |
| 0+257,00                                  | 0,50             |                  |                     | 128,50             |
|   |                  | 10,00            | 5,00                |                    |
| 0+267,00                                  | 0,50             |                  |                     | 133,50             |
| <hr/>                                     |                  |                  |                     |                    |
|   |                  | <b>SUMA</b>      | <b>[m2] =</b>       | <b>133,50</b>      |
| <hr/>                                     |                  |                  |                     |                    |
| <b>TABELA 5e Pobocza z KŁSM 0/31,5 MM</b> |                  |                  |                     |                    |
| <hr/>                                     |                  |                  |                     |                    |
| <b>PIKIETAŻ</b>                           | <b>SZEROKOŚĆ</b> | <b>ODLEGŁOŚĆ</b> | <b>POWIERZCHNIA</b> |                    |
|   | <b>[mb]</b>      | <b>[m]</b>       | <b>[m2]</b>         | <b>BILANS [m2]</b> |
| <hr/>                                     |                  |                  |                     |                    |
| 0+000,00                                  | 1,00             |                  |                     | 0,00               |
|   |                  | 10,00            | 10,00               |                    |
| 0+010,00                                  | 1,00             |                  |                     | 10,00              |
|   |                  | 8,72             | 8,72                |                    |
| 0+018,72                                  | 1,00             |                  |                     | 18,72              |
|   |                  | 35,77            | 35,77               |                    |
| 0+054,49                                  | 1,00             |                  |                     | 54,49              |
|   |                  | 39,10            | 39,10               |                    |
| 0+093,59                                  | 1,00             |                  |                     | 93,59              |

|                                     |                  |                  |                     |               |
|-------------------------------------|------------------|------------------|---------------------|---------------|
| 0+129,41                            | 1,00             | 35,82            | 35,82               | 129,41        |
| 0+165,22                            | 1,00             | 35,81            | 35,81               | 165,22        |
| 0+209,89                            | 1,00             | 44,67            | 44,67               | 209,89        |
| 0+250,53                            | 1,00             | 40,64            | 40,64               | 250,53        |
| 0+257,00                            | 1,00             | 6,47             | 6,47                | 257,00        |
| 0+267,00                            | 1,00             | 10,00            | 10,00               | 267,00        |
| - zjazdy                            |                  |                  |                     | - 71,50       |
| <hr/>                               |                  |                  |                     |               |
|                                     |                  | <b>SUMA</b>      | <b>[m2] =</b>       | <b>195,50</b> |
| <hr/>                               |                  |                  |                     |               |
| <b>TABELA 5f Humus projektowany</b> |                  |                  |                     |               |
| <hr/>                               |                  |                  |                     |               |
| <b>PIKIETAŻ</b>                     | <b>SZEROKOŚĆ</b> | <b>ODLEGŁOŚĆ</b> | <b>POWIERZCHNIA</b> | <b>BILANS</b> |
| <b>[mb]</b>                         | <b>[m]</b>       | <b>[m]</b>       | <b>[m2]</b>         | <b>[m2]</b>   |
| <hr/>                               |                  |                  |                     |               |
| 0+000,00                            | 0,10             |                  |                     | 0,00          |
| 0+010,00                            | 0,41             | 10,00            | 2,55                | 2,55          |
| 0+018,72                            | 0,65             | 8,72             | 4,62                | 7,16          |

|  |      |       |        |        |
|--|------|-------|--------|--------|
| 0+054,49   | 0,95 | 35,77 | 28,54  | 35,71  |
| 0+093,59   | 0,64 | 39,10 | 31,16  | 66,86  |
| 0+129,41   | 0,52 | 35,82 | 20,93  | 87,79  |
| 0+165,22   | 1,00 | 35,81 | 27,35  | 115,14 |
| 0+209,89   | 0,95 | 44,67 | 43,52  | 158,67 |
| 0+250,53   | 0,87 | 40,64 | 36,96  | 195,63 |
| 0+257,00   | 0,50 | 6,47  | 4,45   | 200,08 |
| 0+267,00   | 0,19 | 10,00 | 3,47   | 203,55 |
| -----  |      |       |        |        |
| SUMA   |      |       | [m2] = | 203,55 |
| <b>Uwaga!</b> Objętość humusu jest już uwzględniona w tabeli nr 4. |      |       |        |        |

# IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- |                                    |             |                  |
|------------------------------------|-------------|------------------|
| 1. Plan orientacyjny               | – rys. nr 1 | – skala 1:10000  |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu | – rys. nr 2 | – skala 1:1000   |
| 3. Przekroje konstrukcyjne         | – rys. nr 3 | – skala 1:100    |
| 4. Przekrój podłużny               | – rys. nr 4 | – skala 1:50:500 |
| 5. Przekroje poprzeczne            | – rys. nr 5 | – skala 1:100    |