



PROJEKT TECHNICZNY - WYKONAWCZY

| | | | |
|---|---------------------------------------|--|--------|
| Nazwa zamierzenia budowlanego | | ETAP I - PRZEBUDOWA DWÓCH ODCINKÓW DROGI GMINNEJ NR 101016N W M. GRONOWO GÓRNE UL. BERYŁOWA | |
| Adres i kategoria obiektu budowlanego | | województwo: warmińsko - mazurskie, powiat: elbląski, gmina Elbląg XXV | |
| Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany | | jednostka: 280401_2 obręb: 280401_2.0007 Gronowo Górne działki: dz. nr 8, 16/17, 16/68 | |
| Imię i nazwisko lub nazwa inwestora i jego adres | | GMINA ELBLĄG UL. BROWARNA 85; 82-300 ELBLĄG | |
| Wyszczególnienie | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis |
| Asystent projektanta | mgr inż. Tomasz Wojtanowski | | |
| Projektował DR | mgr inż. Małgorzata Michalik-Danowska | 1971/EL/94 | |
| Niniejszy projekt nie wymaga zespołu sprawdzającego z uwagi na nieskomplikowaną technologię przyjętych rozwiązań projektowych jak również utrzymanie istniejącej niwelety terenu. | | | |

Luty 2024

Spis treści

| | |
|--|----|
| I. CZĘŚĆ OPISOWA..... | 4 |
| OPIS TECHNICZNY..... | 5 |
| 1. Podstawa opracowania..... | 5 |
| 2. Przedmiot zamierzenia budowlanego..... | 5 |
| 3. Istniejący stan zagospodarowania | 7 |
| 4. Projektowane zagospodarowanie | 8 |
| parametry geometryczne..... | 12 |
| 5. Obliczenia wzmocnienia podłoża gruntowego..... | 12 |
| 6. Przekrój normalny..... | 16 |
| 7. Niweleta i trasa | 17 |
| 8. Elementy projektowe | 19 |
| 9. Krawężniki i obrzeża..... | 19 |
| 10. Zjazd i chodniki..... | 19 |
| 11. Roboty ziemne i rozbiórkowe | 20 |
| 12. Warunki gruntowo-wodne | 23 |
| 13. Wycinka drzew..... | 25 |
| 14. Zieleń..... | 25 |
| 15. Granice działek..... | 25 |
| 16. Stała organizacja ruchu i elementy brd | 25 |
| 17. Odwodnienie..... | 26 |
| 18. Urządzenia obce..... | 26 |
| 19. Ochrona środowiska – wymagania decyzji środowiskowej | 27 |
| 20. Ochrona zabytków | 28 |
| 21. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego | 29 |
| 22. Warunki ochrony przeciwpożarowej | 29 |
| 23. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu. | 29 |
| II. DOKUMENTY..... | 31 |
| III. CZĘŚĆ GRAFICZNA..... | 35 |

II. DOKUMENTY

| | | |
|-----------------------------|------|----|
| Oświadczenie branża drogowa | Str. | 32 |
| Uprawnienia branża drogowa | Str. | 33 |
| Izba branża drogowa | Str. | 34 |

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

| | | |
|--|------|----|
| PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU RYS. 1 | Str. | 36 |
| PROFIL PODŁUŻNY RYS. 2 | Str. | 37 |
| PRZEKROJE POPRZECZNE RYS. 3 | Str. | 38 |
| PRZEKROJE POPRZECZNE RYS. 4 | Str. | 39 |
| PRZEKROJE POPRZECZNE RYS. 5 | Str. | 40 |
| PRZEKROJE POPRZECZNE RYS. 6 | Str. | 41 |
| PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE RYS. 7 | Str. | 42 |

I. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- a) Podstawą opracowania niniejszego projektu jest umowa z Gminą Miasto Elbląg ul. Łączności 1; 82-300 Elbląg
- b) Mapa sytuacyjno wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- c) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 roku, poz. 430).
- d) Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.
- e) Prawo budowlane - Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 tekst jednolity ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Opracowano na podstawie: t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784, 1986.)
- f) Dz.U. 2003 Nr 80 poz. 721 USTAWA z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych
- g) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU¹⁾ z dnia 3 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach
- h) Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych
- i) Uzgodnienia z Inwestorem.
- j) Wizja oraz pomiary polowe w terenie

2. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest ETAP I - Przebudowa dwóch odcinków drogi gminnej nr 101016N w m. Gronowo Górne ul. Beryłowa długości 0,23 km o nawierzchni bitumicznej. Lokalizacja inwestycji: województwo: warmińsko - mazurskie, powiat: elbląski, gmina Elbląg, obręb: 280401_2.0007 obręb Gronowo Górne działki: dz. nr 8, 16/17, 16/68. Droga dojazdowa stanowi dojazd do zabudowy przemysłowo usługowej i rolnej. Zaprojektowano jezdnię szerokości 5,0 m odcinek km 0+000 do km 0+140,00 oraz szerokości 6,0 m na odcinku od km 0+140 do km 0+233. Pobocza o szerokości 0,75 m. Zjazdy na przyległe działki.

Lokalizację inwestycji przedstawia poniższy plan orientacyjny







W celu wykonania przedmiotu opracowania konieczne jest między innymi wykonanie robót budowlanych takich jak:

- wykonanie nowej jezdni i skrzyżowań o nawierzchni bitumicznej - pełna konstrukcja
- remont odcinka jezdni i skrzyżowań o nawierzchni bitumicznej w/wa ścieralna
- remont i nawiązania drogi z płyt betonowych pełnych
- przebudowie zjazdów o nawierzchni bitumicznej - pełna konstrukcja
- przebudowie zjazdów z kostki brukowej betonowej - pełna konstrukcja
- wykonanie oznakowania pionowego
- wykonanie oznakowania poziomego
- ustawienie krawężników / oporników
- wykonanie humusowania z obsianiem
- wykonanie pobocza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie C90/3
- karczowanie krzaków
- pogłębianie i korekta rowu
- oczyszczenie istniejących przepustów
- rozbiórka istniejących elementów kanalizacji deszczowej

3. Istniejący stan zagospodarowania

Odcinek drogi gminnej dojazdowej i skrzyżowanie znajdują się na działkach dz. nr 8, 16/17, 16/68- obręb Gronowo Górne, Gmina Elbląg województwo Warmińsko-Mazurskie. Początkowy odcinek drogi (100 m) i zjazdy na tym odcinku jest o nawierzchni z płyt drogowych betonowych. Istniejące skrzyżowanie i dalszy fragment drogi gminnej jest o nawierzchni bitumicznej. Zjazdy na przyległe działki na tym odcinku są o nawierzchni z kostki brukowej betonowej oraz bitumiczne.

Opisany stan przedstawiają zdjęcia poniżej

| | |
|---|--|
|  |  |
| Rys 1 | Rys 2 |
|  |  |
| Rys 3 | Rys 4 |



W stanie istniejącym podstawowymi mankamentami drogi są:

- Niewłaściwa geometria zjazdów na odcinkach z płyt drogowych
- Przerośnięte pobocza powyżej rzędnych drogi uniemożliwiają spływ wód do rowów przydrożnych
- Brak jednolitej nawierzchni drogi
- deformacja nawierzchni oraz brak prawidłowych spadków poprzecznych uniemożliwia szybki spływ wód opadowych
- deformacja nawierzchni powodująca zastoiska wody opadowej powodujące szybko postępującą degradację nawierzchni
- konieczność odnowienia oznakowania pionowego
- brak sprawnego odprowadzenia wód deszczowych
- szczątkowa kanalizacja deszczowa nie drożna
- brak kanalizacji deszczowej na pozostałym odcinku

4. Projektowane zagospodarowanie

Na podstawie uzgodnień z Inwestorem, przepisami techniczno-budowlanymi oraz wytycznymi przyjęto następujące założenia do poprawy układu drogowego. Wymianę nawierzchni i konstrukcji odcinka drogi gminnej dojazdowej wraz z przebudową istniejących zjazdów znajdujących się wzdłuż drogi. Poszerzenie drogi do uzyskania normatywnych parametrów drogi

KDD dla ul. Berylowej. Przebudowa spowoduje doprowadzenie jezdni do normatywnej szerokości drogi dojazdowej – 5 m na odcinku istniejącej drogi z płyt oraz odnowienie konstrukcji i nawierzchni drogi na odcinku szerokości 6,0 m. Przebudowa ureguje geometrię zjazdów. Utwardzenie jezdni wykonać nawierzchnią bitumiczną a pozostałe nawierzchnie kostką brukową betonową grub. 8 cm. Konieczne będzie wykonanie nowych konstrukcji oraz obramowania krawężnikiem / opornikiem betonowym. W ramach zadania konieczne będzie także rozebranie istniejących nawierzchni. Materiały z rozbiórki należy zutylizować i wywieźć na składowisko odpadów Wykonawcy. Materiały nadające się do ponownego wbudowania po uzgodnieniu z Inspektorem budowy i zatwierdzeniu przez Inwestora wywieźć i rozładować w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Na początkowym odcinku 35 m przed początkiem zakresu wykonać dowiązanie do początku przebudowywanego odcinka i odtworzenie części drogi z płyt drogowych pełnych. Droge wykonać z materiałów pochodzących z rozbiórki drogi. Od końca zakresu km 0+233 na odcinku 45 m, w kierunku przejazdu kolejowego Inwestor w ramach dowiązania i remontu istniejącej drogi zaplanował wymianę nawierzchni ścieralnej. Z uwagi na bliskość przejazdu kolejowego na etapie wykonania roboty skoordynować z Kolejami Polskimi w celu zapewnienia bezpieczeństwa robót.

Szczegółowy zakres zamierzania budowlanego przedstawia poniższa tabela

| Wyr | Lp. | Nr Specyfikacji | Opis pozycji | Ilość | J.m. |
|-----|-----|-----------------|---|----------|------|
| S | 1 | | Roboty drogowe | | |
| E | 1,1 | | Roboty przygotowawcze | | |
| | 1 | D-01.01.01 | Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie równinnym | 0,266 | km |
| | 2 | D-01.01.01 | Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza | 0,266 | km |
| | 3 | D-01.02.01 | Karczowanie krzaków i podszycia ilości sztuk krzaków 2000/ha. Wywiezienie i spalanie pozostałości po karczunku. | 0,005 | ha |
| | 4 | D-01.02.04 | Rozebranie mechaniczne podbudowy z betonu, o grubości: 18 cm | 1723,000 | m2 |
| | 5 | D 01.02.04 | Rozebranie mechaniczne nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych, o grubości: 6 cm - jezdni, odcięcie masy piłą spalinową. | 30,000 | m2 |
| | 6 | D-01.02.04 | Rozebranie nawierzchni z płyt betonowych 50x50 grub. 7 cm, spoiny wypełnione piaskiem z wywiezieniem na magazyn Wykonawcy | 30,000 | m2 |
| | 7 | D-01.02.04 | Rozebranie krawężników betonowych, ułożonych na podsypce | 120,000 | m |

| | | | | | |
|----------|------------|-------------|---|----------|----|
| | | | cementowo-piaskowej z wywiezieniem na magazyn Wykonawcy | | |
| | 8 | D-01.02.04 | Rozebranie nawierzchni z płyt drogowych żelbetowych - 150x300x15 na podsypce: piaskowej, transport na odległość do 10 km | 530,000 | m2 |
| E | 1,2 | | Roboty ziemne | | |
| | 9 | D-02.02.01 | Roboty ziemne wykonane koparkami podsiębiernymi w gruncie kat. III - IV wraz z odwozem urobku na magazyn wykonawcy i utylizacją | 1369,577 | m3 |
| | 10 | D-02.03.01 | Nasypy wykonywane mechanicznie z gruntów kat. I-III z transportem urobku na nasyp samochodami na odl. 6 km wraz z formowaniem i zagęszczeniem nasypu i zwilżeniem w miarę potrzeby warstw zagęszczanych wodą. | 23,440 | m3 |
| | 11 | D-02.03.01 | Nasypy wykonywane mechanicznie z gruntów kat. I z transportem urobku na nasyp samochodami na odl. 6 km wraz z formowaniem i zagęszczeniem nasypu i zwilżeniem w miarę potrzeby warstw zagęszczanych wodą. | 10,000 | m3 |
| E | 1,3 | | Podbudowy | | |
| | 12 | D-04.02.01 | Mechaniczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni - kategoria gruntu: I-IV | 2482,275 | m2 |
| | 13 | D-02.03.01c | Warstwa separacyjna z geotkaniny separująco wzmacniająca 30/30 kN/m | 2342,550 | m2 |
| | 14 | D-04.02.01 | Warstwa odsączająca z piasku zagęszczona mechanicznie, o grubości warstwy po zagęszczeniu: 10 cm | 139,725 | m2 |
| | 15 | D-04.04.02b | Wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego - C 90/3 frakcji 0-31,5 mm, warstwa górna, grubość warstwy po zagęszczeniu 25 cm | 677,350 | m2 |
| | 16 | D-04.04.02b | Wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego - C 90/3 frakcji 0-31,5 mm, warstwa górna, grubość warstwy po zagęszczeniu 35 cm | 1665,200 | m2 |
| | 17 | D-04.05.01a | Wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C5/6 (dowiezionego z wytwórni) warstwy po zagęszczeniu 20 cm | 2342,550 | m2 |
| | 18 | D-04.04.02b | Wykonanie podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego - C 90/3 frakcji 0-31,5 mm, warstwa górna, grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm | 2342,550 | m2 |
| | 19 | D-04.03.01 | Czyszczenie nawierzchni drogowej: bitumicznej | 4820,000 | m2 |
| | 20 | D-04.03.01 | Skropienie nawierzchni emulsją asfaltową w ilości 0,5 kg/m2 | 4820,000 | m2 |
| E | 1,4 | | Nawierzchnie | | |
| | 21 | D-05.03.11 | Frezowanie nawierzchni bitumicznej gr 7 cm wraz z nacięciem krawędzi | 1846,000 | m2 |
| | 22 | D-05.03.01 | Nawierzchnie z kostki brukowej kamiennej o grubości: 15/17 cm - na podsypce cement-piaskowej | 36,000 | m2 |
| | 23 | D-05.04.01 | Układanie dróg kołowych i placów, z płyt drogowych żelbetowych: pełnych o pow.1 szt. ponad 3,0 m2 (płyty | 121,500 | m2 |

| | | | | | |
|----------|------------|--------------|---|----------|------|
| | | | używane) | | |
| | 24 | D-05.03.23 | Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej o grubości: 8 cm - kolorowej, na podsypce cement-piaskowej | 315,000 | m2 |
| | 25 | D-05.03.05b | Nawierzchnia z AC 22 P, KR-3, warstwa wiążąca po zagęszczeniu o grubości: 7 cm | 1448,000 | m2 |
| | 26 | D-05.03.05b | Nawierzchnia z AC 16 W, KR-3, warstwa wiążąca po zagęszczeniu o grubości: 8 cm | 238,000 | m2 |
| | 27 | D-05.03.05b | Nawierzchnia z AC 16 W, KR-3, warstwa wiążąca po zagęszczeniu o grubości: 5 cm | 1448,000 | m2 |
| | 28 | D-05.03.13a | Nawierzchnia z SMA 8, KR 3 - warstwa ścieralna, po zagęszczeniu o grubości: 4 cm | 2039,000 | m2 |
| E | 1,5 | | Elementy ulic | | |
| | 29 | D-08.01.01 | Krawężniki betonowe wystające i wtopione, o wymiarach: 15x30 cm - na podsypce cementowo-piaskowej | 683,000 | m |
| | 30 | D-08.01.01 | Ławy pod krawężniki i obrzeża: betonowe z oporem C 12/15 | 44,395 | m3 |
| E | 1,6 | | Oznakowania i urządzenia bezpieczeństwa ruchu | | |
| | 31 | | Demontaż oznakowania istniejącego | 1,000 | kpl |
| | 32 | D-07.01.01 | Oznakowanie poziome jezdni farbami chlorokauczukowymi - linie na skrzyżowaniach i przejściach, linie w osi jezdni, symbole | 38,050 | m2 |
| | 33 | D-07.02.01 | Słupki do znaków drogowych: z rur stalowych o średnicy 63 mm | 6,000 | szt. |
| | 34 | D-07.02.01 | Przymocowanie niepodświetlonych znaków drogowych znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, informacyjne (znaki średnie, folia I generacji) | 12,000 | szt. |
| | 35 | D-07.02.01 | Przymocowanie niepodświetlonych znaków drogowych znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, informacyjne (znaki średnie, folia II generacji) | 1,000 | szt. |
| E | 1,7 | | Roboty wykończeniowe | | |
| | 36 | D-06.03.01a | Pobocza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, kamiennego 90/3 frakcji 0- 31,5 mm - grubość po zagęszczeniu 15 cm | 457,500 | m2 |
| | 37 | | Regulacja pionowa: zaworów wodociągowych i gazowych | 8,000 | szt. |
| | 38 | D-06.04.01 | Oczyszczenie (odtworzenie) rowu z namułu przy grubości namułu: 60 cm oraz profilowaniem i zagęszczeniem dna i skarp rowu - z wywozem urobku na magazyn Wykonawcy | 145,000 | m |
| | 39 | D-03.06.01a | Oczyszczenie przepustów z namułu do 50% jego średnicy | 25,000 | m |
| | 40 | D - 01.03.02 | Zabezpieczenie istniejących linii kablowych podziemnych rurami dwudzielnymi (odkopenie, ułożenie rury, zasypanie z zagęszczeniem gruntem G1, wywóz i utylizacja nadmiaru urobku na magazyn wykonawcy) | 43,000 | m |
| E | 1,8 | | Zieleń drogowa | | |
| | 41 | D-06.01.01 | Humusowanie z obsianiem skarp o szerokości do 1 m przy grubości warstwy ziemi urodzajnej (humusu) 10 cm z dowozem ziemi urodzajnej z odl. 5 km | 1490,000 | m2 |

parametry geometryczne.

- droga gminna jedno jezdniowa dwupasowa dwukierunkowa KDD
- szerokość drogi 5,00 m – 6,00 m
- spadek podłużny jezdni od 0,4% do 1,0%
- spadek poprzeczny jezdni 2s% daszkowy
- promienie łuków pionowych – nd.
- promienie łuków poziomych na drodze – nd.

Po przebudowie droga będzie odwadniana za pomocą kanalizacji deszczowej. Projekt kanalizacji wykonano odrębnym opracowaniem. Zestawienie wpustów przedstawia poniższa tabela

TABELA KRATKI

| Lp. | Pik. | Rze. | Opis | nr |
|-----|----------|------|-------|----|
| 1 | 0+004,65 | 2,45 | WPUST | 1 |
| 2 | 0+004,65 | 2,42 | WPUST | 2 |
| 3 | 0+011,70 | 2,30 | WPUST | 3 |
| 4 | 0+030,00 | 2,45 | WPUST | 4 |
| 5 | 0+030,04 | 2,46 | WPUST | 5 |
| 6 | 0+043,30 | 2,60 | WPUST | 6 |
| 7 | 0+043,30 | 2,60 | WPUST | 7 |
| 8 | 0+069,50 | 2,70 | WPUST | 8 |
| 9 | 0+069,50 | 2,72 | WPUST | 9 |
| 10 | 0+075,60 | 2,70 | WPUST | 10 |
| 11 | 0+085,60 | 2,80 | WPUST | 11 |
| 12 | 0+096,80 | 2,84 | WPUST | 12 |
| 13 | 0+096,80 | 2,84 | WPUST | 13 |
| 14 | 0+105,80 | 2,76 | WPUST | 14 |
| 15 | 0+129,60 | 2,98 | WPUST | 15 |
| 16 | 0+129,60 | 2,98 | WPUST | 16 |
| 17 | 0+141,90 | 2,96 | WPUST | 17 |
| 18 | 0+167,20 | 3,15 | WPUST | 18 |
| 19 | 0+167,20 | 3,15 | WPUST | 19 |
| 20 | 0+181,40 | 3,10 | WPUST | 20 |
| 21 | 0+198,00 | 3,29 | WPUST | 21 |
| 22 | 0+208,60 | 3,25 | WPUST | 22 |
| 23 | 0+232,80 | 3,69 | WPUST | 23 |
| 24 | 0+232,80 | 3,69 | WPUST | 24 |

5. Obliczenia wzmocnienia podłoża gruntowego

Opracowanie wykonano na potrzeby realizacji zadania: „Przebudowa dwóch odcinków drogi gminnej nr 101016N w m. Gronowo Górne ul. Beryłowa”.

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie obliczeń wzmocnienia podłoża gruntowego z wykorzystaniem modułów zastępczych wzmocnionego podłoża gruntowego. Zakres opracowania obejmuje następujące założenia:

- Zaprojektowanie konstrukcji wzmocnienia podłoża TYP I dla obciążenia ruchem KR3 (odcinek na działce 8) przy następującej nośności podłoża:
 - G4* (E2=10MPa w wykopie)
- Zaprojektowanie konstrukcji wzmocnienia podłoża TYP II dla obciążenia ruchem KR2 (odcinek na działkach 16-17) przy następującej nośności podłoża:
 - G4* (E2=10MPa w wykopie)
- Obliczenie modułów zastępczych wzmocnionego podłoża
- Sprawdzenie odporności konstrukcji nawierzchni na wysadzinę

MATERIAŁY WYJŚCIOWE

W opracowaniu projektu konstrukcji nawierzchni wykorzystano następujące materiały:

[1] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430).

[2] „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” – załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z 16.06.2014.

[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.(Dz. U. Nr 43, poz.430).

[4] WT-5 2010 Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych.

[5] Judycki J i zespół „Analizy i projektowanie konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” WKŁ 2014.

[6] WT-4 2010 Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych.

METODA OBLICZENIOWA

Obliczenia wzmocnienia podłoża gruntowego przeprowadzono w oparciu o zasady wyznaczania modułów zastępczych wg wzoru Boussinesqa opisanych w [5]. Dodatkowo uwzględniono założenia zawarte w Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni [2]. Szczegółowe obliczenia wykonano za pomocą programu komputerowego Bisar 3.0 w celu wyznaczenia ugięcia na powierzchni wzmocnionego podłoża.

$$E_{ZAST} = q \times D \times (1 - v^2) / w$$

gdzie

w – ugięcie po wzmocnieniu podłoża (m),

q – ciśnienie kontaktowe (0,65 MPa)

D – średnica śladu zastępczego (0,313m)

v – współczynnik Poissona (0,35)

ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Przyjęto następujące założenia dla podłoża po wzmocnieniu:

- Podłoże gruntowe $E_2 = \min. 10 \text{ MPa}$ ($G4^*$ w wykopie):

TYP I ($E_2 \geq 100 \text{ MPa}$) – jezdnia KR3, odc. działka nr 8

20cm – podbudowa pomocnicza - mieszanka związana cementem C5/6

35cm – ulepszone podłoże - mieszanka niezwiązana 0/31,5mm C90/3

Geotkanina separacyjna

TYP II ($E_2 \geq 80 \text{ MPa}$) – jezdnia KR2, odc. działki nr 16-17

20cm – podbudowa pomocnicza - mieszanka związana cementem C3/4

25cm – ulepszone podłoże - mieszanka niezwiązana 0/31,5mm C90/3

Geotkanina separacyjna

* Podłoże $G4^*$ o obniżonej nośności do $E_2 = \min. 10 \text{ MPa}$ w stosunku do typowego podłoża $G4$ z uwagi na stan i rodzaj gruntu (grunty wysadzinowe, plastyczne, przewarstwienia gruntów organicznych - namułów).

OBLICZENIA – WYNIKI

TYP I ($E_2 \geq 100\text{MPa}$)

– jezdnia KR3, podłoże $E_2 = \min 10\text{MPa}$ (G4*)

Ugięcie na powierzchni wzmocnionego podłoża = 1,81mm.

Moduł zastępczy $E_{ZAST} = 102,23\text{ MPa}$

$E_{ZAST} = 102,23\text{ MPa} > E_{WYMA} = 100\text{ MPa}$ – wzmocnienie podłoża spełnia założenia projektu

TYP II ($E_2 \geq 80\text{MPa}$)

– jezdnia KR2, podłoże $E_2 = \min 10\text{MPa}$ (G4*)

Ugięcie na powierzchni wzmocnionego podłoża = 2,22mm.

Moduł zastępczy $E_{ZAST} = 83,40\text{ MPa}$

$E_{ZAST} = 83,40\text{ MPa} > E_{WYMA} = 80\text{ MPa}$ – wzmocnienie podłoża spełnia założenia projektu

SPRAWDZENIE ODPORNOŚCI NA WYSADZINY

Konstrukcja KR3 i podłoże 10MPa (G4*)

$$H_{MIN} = 0,70 \times H_z = 0,70 \times 1,0\text{m} = 70\text{cm}$$

$$H_{KON} = 4+5+7+20+20+35 = 84\text{cm}$$

$H_{KON} (91\text{cm}) > H_{MIN} (70\text{cm})$ – konstrukcja zaprojektowana prawidłowo

Konstrukcja KR2 i podłoże 10MPa (G4*)

$$H_{MIN} = 0,65 \times H_z = 0,65 \times 1,0\text{m} = 65\text{cm}$$

$$H_{KON} = 4+8+20+20+25 = 77\text{cm}$$

$H_{KON} (77\text{cm}) > H_{MIN} (65\text{cm})$ – konstrukcja zaprojektowana prawidłowo

PODSUMOWANIE

Przedstawione konstrukcje wzmocnienia podłoża zapewniają osiągnięcia wymaganych nośności bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni. Moduły zastępcze wzmocnionego podłoża posiadają zapas w stosunku do rozwiązań katalogowych. Grubości warstw ulepszonego podłoża zapewniają odporność konstrukcji nawierzchni na wysadziny. Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym (

cementem) klasy C3/4 spełniają parametry określone w Wymaganiach Technicznych WT-5 2010, a mieszanki niezwiązane spełniając parametry określone w Wymaganiach Technicznych WT-4 2010.

6. Przekrój normalny

Zaprojektowano przekroje konstrukcyjne:

Konstrukcja jezdni A-B i C-D KR3

- w-wa ścieralna SMA 8 KR3 grub. 4 cm
- warstwa wiążąca AC16W KR3 grub. 5 cm
- warstwa podbudowy AC 22 P KR3 grub. 7 cm
- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowane mechanicznie 0-31,5 mm C90/3 grub. 20 cm
- stabilizacja kruszywa stabilizowanego cementem C 5/6 grub. 20 cm
- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowane mechanicznie 0-31,5 mm C90/3 grub. 35 cm
- geotkanina separująco wzmacniająca 30/30 kN/m,
- Podłoże gruntowe E2 min = 10MPa

Konstrukcja zjazdów bitumicznych. KR2

- w-wa ścieralna SMA 8 KR3 grub. 4 cm
- warstwa wiążąca AC16W KR3 grub. 8 cm
- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowane mechanicznie 0-31,5 mm C90/3 grub. 20 cm
- stabilizacja kruszywa stabilizowanego cementem C 5/6 grub. 20 cm
- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowane mechanicznie 0-31,5 mm C90/3 grub. 25 cm
- geotkanina separująco wzmacniająca 30/30 kN/m,
- Podłoże gruntowe E2 min = 10MPa

Konstrukcja zjazdów z kostki brukowej betonowej

- w-wa ścieralna kostka brukowa betonowa 10x20 cm kolor czerwony grub. 8 cm
- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowane mechanicznie 0-31,5 mm C90/3 grub. 20 cm
- stabilizacja kruszywa stabilizowanego cementem C 5/6 grub. 20 cm

- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowane mechanicznie 0-31,5 mm C90/3 grub. 25 cm
- geotkanina separująco wzmacniająca 30/30 kN/m,
- Podłoże gruntowe E2 min = 10MPa

Konstrukcja zjazdów z kostki kamiennej

- w-wa ścieralna kostka brukowa kamienna 15/17 cm na betonie sianym C 8/10
- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowane mechanicznie 0-31,5 mm C90/3 grub. 20 cm
- stabilizacja kruszywa stabilizowanego cementem C 5/6 grub. 20 cm
- warstwa z kruszywa łamanego stabilizowane mechanicznie 0-31,5 mm C90/3 grub. 25 cm
- geotkanina separująco wzmacniająca 30/30 kN/m,
- Podłoże gruntowe E2 min = 10MPa

UWAGA!!!

DO PODBUDOWY NAWIERZCHNI NIE DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIE PRZEKRUSZU BETONOWEGO I KRUSZYWA POCHODZĄCEGO Z RECYKLINGU. STOSOWAĆ KRUSZYWO ZE SKAŁY LITEJ. NIE STOSOWAĆ KRUSZYWA WAPIENNEGO

7. Niweleta i trasa

Niniejsze opracowanie obejmuje wymianę nawierzchni i konstrukcji odcinka drogi gminnej wraz ze skrzyżowaniami i zjazdami. Z uwagi na istniejące punkty stałe w terenie niweleta będzie się ograniczała do niewielkiej korekty wysokościowej i poprawy spadków podłużnych i poprzecznych. Opracowanie zawiera odcinek o długości 233 m o nawierzchni bitumicznej.

Charakterystykę trasy odcinki proste i łuki poziome przedstawia tabela poniżej i załączniki graficzne planu sytuacyjnego.

WSPÓŁRZĘDNE PUNKTÓW GŁÓWNYCH A-B

| ZAŁOM | TYP WSPÓŁRZĘDNE: | |
|-------|------------------|------------|
| | X(N) | Y(E) |
| | | |
| A | 6000933,16 | 7398529,09 |
| 1 | 6000950,03 | 7398550,58 |
| 2 | 6000959,95 | 7398559,97 |

| | | |
|---|------------|------------|
| 3 | 6001037,89 | 7398660,18 |
| 4 | 6001049,82 | 7398675,95 |
| B | 6001122,90 | 7398767,47 |

WSPÓŁRZĘDNE PUNKTÓW GŁÓWNYCH C-D

| ZAŁOM | TYP WSPÓŁRZĘDNE: | |
|-------|------------------|------------|
| | X(N) | Y(E) |
| C | 6001090,71 | 7398727,16 |
| D | 6001063,21 | 7398747,18 |

ELEMENTY TRASY A-B

| ELEMENT | OD | DO | |
|---------|----------|----------|-----------|
| Prosta | 0-041,00 | 0-013,68 | L=27,32m |
| Prosta | 0-013,68 | 0-000,02 | L=13,66m |
| Prosta | 0-000,02 | 0+126,93 | L=126,95m |
| Prosta | 0+126,93 | 0+146,71 | L=19,77m |
| Prosta | 0+146,71 | 0+263,82 | L=117,12m |

ELEMENTY TRASY C-D

| ELEMENT | OD | DO | |
|---------|----------|----------|----------|
| Prosta | 0+000,00 | 0+034,02 | L=34,02m |

Charakterystykę niwelety odcinki proste i łuki pionowe przedstawia tabela poniżej i załączniki graficzne planu sytuacyjnego.

ELEMENTY NIWELETY A-B

| ELEMENT | OD | DO | SPADEK | L/T | R | B |
|---------|----------|----------|--------|--------|-----|-----|
| | | | [%] | [m] | [m] | [m] |
| prosta | 0-041,00 | 0-010,30 | 0,36 | 30,70 | | |
| prosta | 0-010,30 | 0+004,20 | 0,69 | 14,50 | | |
| prosta | 0+004,20 | 0+198,10 | 0,44 | 193,90 | | |
| prosta | 0+198,10 | 0+233,44 | 1,10 | 35,34 | | |

ELEMENTY NIWELETY C-D

| ELEMENT | OD | DO | SPADEK | L/T | R | B |
|---------|----------|----------|--------|--------|-----|-----|
| | | | [%] | [m] | [m] | [m] |
| prosta | 0+000,00 | 0+003,00 | -2,000 | 3,000 | | |
| prosta | 0+003,00 | 0+014,82 | -1,269 | 11,820 | | |
| prosta | 0+014,82 | 0+026,11 | 0,709 | 11,290 | | |
| prosta | 0+026,11 | 0+034,02 | 0,379 | 7,910 | | |

8. Elementy projektowe

1. Przed rozpoczęciem robót należy wytyczyć obiekt (krawędź jezdni po obu jej stronach). Dokonać szczegółowej kontroli w przekrojach i między nimi.
2. Wytyczyć zlokalizować i zabezpieczyć sieci podziemne za pomocą przekopów kontrolnych. W okolicach robót mogą znajdować się sieci pod napięciem niebezpiecznym dla zdrowia i życia ludzi. Roboty wykonywać osobami uprawnionymi do wykonywania robót przy sieciach pod napięciem.
3. Humusowanie grub. 6 cm i obsianie trawą należy wykonać za uformowanym poboczem z kruszywa łamanego, na całym odcinku drogi. Zabezpieczyć świeżo humusowane obszary przed wypłukiwaniem przez wody opadowe.
4. Odsadzki i szczegóły konstrukcji przedstawiają przekroje konstrukcyjne zamieszczone w części graficznej niniejszego opracowania.
5. Rowy odmulić do głębokości 50 cm skarpy i przeciwskarpy wyregulować do spadków 1:1,5
6. Roboty ziemne nie zawierają objętości urobku z robót związanych z odmuleniem i profilowaniem skarp rowów.
7. Przekroje poprzeczne mają charakter uproszczony. Przedstawiają sposób wykonania konstruowania korpusu drogowego wraz z ilością gruntu potrzebną do dowiezienia materiału.

9. Krawężniki i obrzeża

Wokół przedmiotowego odcinka przebudowywanej drogi należy wykonać nowy betonowy krawężnik / opornik 15x30x100 / 12/25/100 ze światłem 0-10 cm. Krawężnik / opornik należy ustawić na ławie betonowej C12/15 z oporem w ilości 0,065 m³/mb.

10. Zjazd i chodniki

Na przedmiotowym zadaniu zaprojektowano zjazdy na działki przyległe do drogi. Zjazdy na posesje z płyt i kostki brukowej wykonać z kostki brukowej betonowej grub. 8 cm. Pod nawierzchnią wykonać pełną konstrukcję zgodnie z założeniami projektowymi. Zjazdy o nawierzchni bitumicznej wykonać z nawierzchni bitumicznej KR2 również z wymianą konstrukcji na nową. Wszystkie zjazdy obramować Krawężnikiem / opornikiem betonowym 15x30x100 /

12x25x100 cm ustawionego na ławie betonowej C12/15 0,065 m³/mb. Poniżej przedstawiono tabelę z wykazem zjazdów.

TABELA ZJAZDY A-B

| Lp. | Pik. | Rze. | Opis | Nr |
|-----|----------|------|-------|----|
| 1 | 0+013,90 | 2,53 | ZJAZD | 1 |
| 2 | 0+032,35 | 2,61 | ZJAZD | 2 |
| 3 | 0+033,10 | 2,61 | ZJAZD | 3 |
| 4 | 0+079,10 | 2,82 | ZJAZD | 4 |
| 5 | 0+088,30 | 2,86 | ZJAZD | 5 |
| 6 | 0+100,45 | 2,91 | ZJAZD | 6 |
| 7 | 0+146,70 | 3,12 | ZJAZD | 7 |
| 8 | 0+184,50 | 3,29 | ZJAZD | 8 |

Na odcinku C-D nie projektuje się zjazdów

11. Roboty ziemne i rozbiórkowe

Przed rozpoczęciem prac związanych z przebudową należy rozebrać istniejące nawierzchnie wraz z betonowymi krawężnikami oraz zainwentaryzowane i niezainwentaryzowane elementy nieczynnej kanalizacji deszczowej. Materiał z rozbiórki należy wywieźć i zutylizować. Część materiału nadająca się do wbudowania po konsultacji z Inwestorem należy rozebrać ręcznie oczyścić oraz przewieźć w miejsce wskazane na odległość do 10 km i rozładować. Z całości zakresu usunąć humus. Materiał z frezowania przekazać Inwestorowi. Opracowanie przewiduje wykonanie robót ziemnych w formie wykonania koryta pod jezdnią i zjazdami. Urobek z rozbiórki i wykopu wywieźć z terenu budowy i zutylizować. Roboty ziemne jezdni głównej i chodnika oraz zjazdów obliczono na podstawie pól powierzchni przekrojów sąsiednich i odległości między kolejnymi przekrojami. Roboty ziemne związane z wykonaniem koryta należy wykonać mechanicznie. Prace ziemne prowadzone w obrębie istniejących urządzeń obcych zlokalizowanych w gruncie należy prowadzić ręcznie i poprzedzić ręcznymi przekopami próbnymi w celu zabezpieczenia się przed ewentualną kolizją z urządzeniami obcymi niezainwentaryzowanymi i zainwentaryzowanymi. Wszystkie naziemne urządzenia obce wynieść i wyregulować do nowych rzędnych projektowych. Materiał z rozbiórek wywieźć i zutylizować na magazyn Wykonawcy

ODCINEK A-B

| PIKIETAŻ | POWIERZCHNIA [m2] | | ODLEGŁOŚĆ [m] | OBJĘTOŚCI [m3] | |
|----------|-------------------|-------|------------------|----------------|----------------|
| | NASYP G3 | WYKOP | | NASYP G3 | WYKOP |
| 0-040,00 | 0,02 | 2,60 | 0,00 | | |
| 0-030,00 | 0,02 | 2,35 | 10,00 | 0,22 | 24,75 |
| 0-020,00 | 0,05 | 1,66 | 10,00 | 0,40 | 20,03 |
| 0-010,00 | 0,00 | 1,92 | 10,00 | 0,27 | 17,90 |
| 0+000,00 | 0,04 | 4,71 | 10,00 | 0,22 | 33,14 |
| 0+010,00 | 0,02 | 4,50 | 10,00 | 0,31 | 46,05 |
| 0+020,00 | 0,15 | 4,56 | 10,00 | 0,85 | 45,33 |
| 0+030,00 | 0,00 | 4,15 | 10,00 | 0,75 | 43,58 |
| 0+040,00 | 0,00 | 3,75 | 10,00 | 0,00 | 39,54 |
| 0+050,00 | 0,05 | 4,79 | 10,00 | 0,23 | 42,71 |
| 0+060,00 | 0,22 | 4,58 | 10,00 | 1,31 | 46,81 |
| 0+070,00 | 0,28 | 4,19 | 10,00 | 2,49 | 43,85 |
| 0+080,00 | 0,16 | 4,41 | 10,00 | 2,21 | 43,01 |
| 0+090,00 | 0,15 | 4,15 | 10,00 | 1,53 | 42,80 |
| 0+100,00 | 0,17 | 4,05 | 10,00 | 1,57 | 41,00 |
| 0+110,00 | 0,27 | 4,27 | 10,00 | 2,18 | 41,58 |
| 0+120,00 | 0,06 | 3,66 | 10,00 | 1,65 | 39,65 |
| 0+130,00 | 0,03 | 4,49 | 10,00 | 0,45 | 40,74 |
| 0+140,00 | 0,03 | 4,59 | 10,00 | 0,31 | 45,38 |
| 0+150,00 | 0,03 | 4,67 | 10,00 | 0,32 | 46,28 |
| 0+160,00 | 0,03 | 4,69 | 10,00 | 0,27 | 46,75 |
| 0+170,00 | 0,03 | 4,51 | 10,00 | 0,25 | 45,97 |
| 0+180,00 | 0,04 | 4,50 | 10,00 | 0,32 | 45,05 |
| 0+190,00 | 0,06 | 4,35 | 10,00 | 0,47 | 44,26 |
| 0+200,00 | 0,11 | 3,94 | 10,00 | 0,83 | 41,43 |
| 0+210,00 | 0,11 | 4,15 | 10,00 | 1,10 | 40,42 |
| 0+220,00 | 0,12 | 4,38 | 10,00 | 1,14 | 42,62 |
| 0+230,00 | 0,02 | 4,93 | 10,00 | 0,71 | 46,55 |
| 0+233,44 | 0,03 | 5,12 | 3,44 | 0,09 | 17,28 |
| | | | RAZEM: | 22,45 | 1114,45 |

ODCINEK A-B

| PIKIETAŻ | POLE POWIERZCHNI NASYP G1 DOWÓZ [m2] | ODLEGŁOŚĆ [m] | ODLEGŁOŚĆ DOWÓZ NASYP | BILANS [m3] |
|----------------------------------|---|------------------|-----------------------------|----------------|
| 0-040,0 | 0,000 | 0,00 | | |
| 0-030,0 | 0,000 | 10,00 | 0,000 | 0,000 |
| 0-020,0 | 0,000 | 10,00 | 0,000 | 0,000 |
| 0-010,0 | 0,000 | 10,00 | 0,000 | 0,010 |
| 0+000,0 | 0,010 | 10,00 | 0,030 | 0,030 |
| 0+010,0 | 0,000 | 10,00 | 0,040 | 0,070 |
| 0+020,0 | 0,050 | 10,00 | 0,280 | 0,360 |
| 0+030,0 | 0,000 | 10,00 | 0,270 | 0,630 |
| 0+040,0 | 0,000 | 10,00 | 0,010 | 0,640 |
| 0+050,0 | 0,000 | 10,00 | 0,010 | 0,660 |
| 0+060,0 | 0,000 | 10,00 | 0,000 | 0,660 |
| 0+070,0 | 0,000 | 10,00 | 0,010 | 0,660 |
| 0+080,0 | 0,000 | 10,00 | 0,010 | 0,670 |
| 0+090,0 | 0,000 | 10,00 | 0,000 | 0,670 |
| 0+100,0 | 0,010 | 10,00 | 0,060 | 0,730 |
| 0+110,0 | 0,060 | 10,00 | 0,360 | 1,090 |
| 0+120,0 | 0,060 | 10,00 | 0,620 | 1,700 |
| 0+130,0 | 0,020 | 10,00 | 0,420 | 2,120 |
| 0+140,0 | 0,020 | 10,00 | 0,220 | 2,340 |
| 0+150,0 | 0,020 | 10,00 | 0,220 | 2,560 |
| 0+160,0 | 0,030 | 10,00 | 0,260 | 2,820 |
| 0+170,0 | 0,010 | 10,00 | 0,210 | 3,030 |
| 0+180,0 | 0,020 | 10,00 | 0,140 | 3,160 |
| 0+190,0 | 0,060 | 10,00 | 0,370 | 3,530 |
| 0+200,0 | 0,180 | 10,00 | 1,190 | 4,720 |
| 0+210,0 | 0,160 | 10,00 | 1,720 | 6,440 |
| 0+220,0 | 0,120 | 10,00 | 1,420 | 7,860 |
| 0+230,0 | 0,000 | 10,00 | 0,610 | 8,470 |
| 0+233,4 | 0,000 | 3,44 | 0,000 | 8,470 |
| SUMA: NASYP G1 DOWÓZ [m3] | | | | 8,47 |

ODCINEK C-D

| PIKIETAŻ | POWIERZCHNIE [m2] | | ODLEGŁOŚĆ [m] | OBJĘTOŚCI[m3] | |
|--------------|-------------------|-------|------------------|---------------|---------------|
| | NASYP | WYKOP | | NASYP | WYKOP |
| 0+003,00 | 0,08 | 4,05 | 0,00 | | |
| 0+010,00 | 0,08 | 4,35 | 7,00 | 0,55 | 29,43 |
| 0+020,00 | 0,00 | 5,21 | 10,00 | 0,40 | 47,80 |
| 0+026,00 | 0,01 | 5,23 | 6,00 | 0,04 | 31,31 |
| RAZEM | | | | 0,99 | 108,55 |

ODCINEK C-D

| PIKIETAŻ | POLE POWIERZCHNI | ODLEGŁOŚĆ | OBJĘTOŚĆ | BILANS |
|----------------------------|------------------|-----------|------------|------------|
| NASYP | DOWÓZ[m2] | [m] | NASYP [m3] | DOWÓZ [m3] |
| 0+003,0 | 0,14 | 0,00 | | |
| 0+010,0 | 0,12 | 7,00 | 0,92 | 0,92 |
| 0+020,0 | 0,00 | 10,00 | 0,61 | 1,53 |
| 0+026,0 | 0,00 | 6,00 | 0,00 | 1,53 |
| SUMA NASYP G1 DOWÓZ [m3] = | | | | 1,53 |

(Tabela jednowierszowa. odległości, objętości dotyczą przekroju poprzedniego z aktualnym.)

12. Warunki gruntowo-wodne

Dla potrzeb projektu wykonywano szczegółowe badania warunków gruntowo – wodnych, oraz oparto się na wiedzy Zarządcy o istniejącym terenie oraz własnej wiedzy technicznej o podłożu i konstrukcji istniejącej drogi.

Oceny przydatności podłoża gruntowego dla celów budowlanych dokonano zgodnie z wymogami Normy PN-81/B-03020 „Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, projektowany obiekt będący przedmiotem opinii zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Oceny przydatności podłoża gruntowego dla celów budowlanych dokonano zgodnie z wymogami Normy PN-81/B-03020 „Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”. Uwzględniając warunki stratygraficzno -genetyczne i wymogi powyższej Normy dokonano wstępnego podziału podłoża na warstwy geotechniczne, przyjmując za parametr wiodący dla występujących w podłożu gruntów niespoistych (sypkich) stopień zagęszczenia I_d , zaś dla gruntów spoistych - stopień plastyczności Il . Parametry wytrzymałościowe gruntu określono na podstawie korelacji z cechą wiodącą, zgodnie z metodą B (w rozumieniu Normy PN-81/B-03020). Ze względu na stopień konsolidacji grunty spoiste zaliczono do grupy C - jako grunty nie morenowe nieskonsolidowane.

WARSTWA I

Zaliczono do niej nasypy budowlane.

WARSTWA II

Zaliczono do niej grunty niespoiste w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych. Stopień zagęszczenia tej warstwy $I_d = 0,40$.

WARSTWA III

Zaliczono do niej grunty spoiste w postaci glin oraz piasków gliniastych w stanie plastycznym.

Stopień plastyczności tej warstwy II = 0,35.

WARSTWA IV

Zaliczono do niej słabonośne grunty organiczne w postaci namulów w stanie miękkoplastycznym.

Stopień plastyczności tej warstwy II = 0,60.

Budowa geologiczna prosta.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, projektowane obiekty będące przedmiotem opinii zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Zgodnie z „Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” z 2014 r. podłoże pod konstrukcją nawierzchni na całym odcinku drogi zaliczono do grupy nośności G4.

Grunty nośne stanowią:

średnio zagęszczone piaski drobne (warstwa nr II)

gliny oraz piaski gliniaste w stanie plastycznym (warstwa nr III)

nasypy budowlane (warstwa nr I)

Grunty słabonośne stanowią:

namuły w stanie miękkoplastycznym (warstwa nr IV)

Prace ziemne zaleca się prowadzić pod nadzorem geologa.

Grunty spoiste warstwy geotechnicznej Nr III są gruntami wysadzinowymi.

Stopień plastyczności gruntów spoistych określono na podstawie przeprowadzonych badań terenowych. Ulega on jednak wahaniom w zakresie zmiany wilgotności naturalnej i może być inny w trakcie prowadzenia robót ziemnych

Podane wartości parametrów I_d oraz I_l charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej.

Dla wszystkich charakterystycznych parametrów geotechnicznych należy przyjąć współczynnik materiałowy $Y_m = 1 \pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).

Zakłada się możliwość występowania różnic w litologii gruntów w zakresie składu oraz miąższości poszczególnych wydzieli. W trakcie prac ziemnych należy ciągle kontrolować zgodność gruntu w wykopie z opisem powyżej. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości, co do zgodności gruntu

występującego w wykopie z gruntem przyjętym do obliczeń posadowienia należy wykonać odbiór dna wykopu przez geologa.

Wszelkie дренаże odkryte w trakcie wykonywania wykopów należy odtworzyć lub wykonać ich obejścia. Nie wolno ich zaślepić lub zrywać.

Do obliczeń nośności gruntu przyjmować należy parametry geotechniczne podane w tabeli Zał. 4.

Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m ppt.

Nośność podłoża gruntowego oraz technologię prowadzenia robót ziemnych ustali projektant - konstruktor w oparciu o przedstawioną charakterystykę warunków geotechnicznych.

13. Wycinka drzew

W zakresie opracowania nie przewiduje się wycinki drzew.

14. Zieleni

Opracowanie przewiduje odtworzenie humusowania oraz obsianie trawą w obrębie utwardzenia oraz wzdłuż przebudowywanych i budowanych nawierzchni. Tereny przyległe oczyścić z odpadów po rozbiórkach i robotach drogowych.

15. Granice działek

W związku z planowaną inwestycją nie jest planowana zmiana granic.

16. Stała organizacja ruchu i elementy brd

W celu zwiększenia bezpieczeństwa użytkowników ruchu drogowego zaprojektowano częściową wymianę oznakowania i uzupełnienie oznakowania pionowego i poziomego. Przeprojektowano obszar skrzyżowania. Na drodze gminnej podporządkowanej ustawiano A-7. Na drodze gminnej głównej ustawiano dwa znaki D-1. Włączenie się projektowanej drogi do istniejącej drogi z płyt nie pokrywa się w planie z trasą. W celu zachowania bezpieczeństwa zastosowano

znaki ostrzegawcze informujące o zawężeniu drogi A-12b z tabliczką odległości T-1 oraz o zimnie kierunku drogi znakami A-30 i tabliczkami T-18 i odległości T-1

Dolne krawędzie znaków należy umieścić na wysokości 2,20 m od poziomu nawierzchni. Tarcza znaku powinna być odchylona w poziomie od linii prostopadłej do osi jezdni o około 5° w kierunku jezdni. Odległość krawędzi znaku od krawędzi jezdni od 0.50 m do 2.00 m. Odwrotna strona tarczy znaku powinna mieć barwę szarą. Należy na niej umieścić informacje zawierające dane identyfikujące producenta znaku, typ folii odblaskowej użytej do wykonania lica znaku, miesiąc i rok produkcji znaku. Tarczę znaku należy wykonać z blachy ocynkowanej, a elementy mocujące – z materiałów ocynkowanych. Znak należy zamocować na słupku o przekroju kołowym Ø63 mm wykonanym z rury stalowej, ocynkowanej.

W obrębie skrzyżowania wprowadzono oznakowanie poziome informujące o pierwszeństwie drogi głównej i podporządkowanej. Na odcinku drogi głównej w obszarze szerokości 6,0 m wprowadzono również oznakowanie osi drogi w postaci znaków P-4 i P-1e. Dla lepszej czytelności krawędzi drogi w obszarze zjazdów bitumicznych wprowadzono linię krawędziową cienką P-1d. Na odcinku drogi o szerokości 5,5 m nie wprowadzono znaków poziomych z uwagi na zbyt małą szerokość jezdni.

Znaki poziome wykonać w obszarze działki, na której wykonywana jest inwestycja.

Lokalizację znaków przedstawia Projekt Stałej Organizacji Ruchu zamieszczony w części graficznej niniejszego opracowania.

17. Odwodnienie

Miejsce odprowadzenia wód opadowych nie ulegnie zmianie. Konieczne będzie zaprojektowanie odwodnienia drogi gminnej, która w stanie obecnym była odwadniana powierzchniowo wzdłuż drogi. Projekt odwodnienia stanowi oddzielne opracowanie.

18. Urządzenia obce

W obrębie utwardzanych nawierzchni występują urządzenia w postaci podziemnej sieci teletechnicznej, wodociągowej, energetycznej. Łączna grubość warstw utwardzenia do 80 cm dla wymiany konstrukcji i wzmocnienia gruntu. Na przebudowywanym odcinku nie występują kolizje ponieważ z uwagi na umiejscowienie projektowanej drogi w śladzie istniejącej drogi nie przewiduje się kolizji z istniejącą, prawidłowo wykonaną infrastrukturą sieci podziemnych. Na

odcinkach gdzie projektuje się poszerzenie nie występują kolizje z istniejącą infrastrukturą podziemną. W celu zachowania bezpieczeństwa, w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy ręcznie wykonać przekopy kontrolne celem identyfikacji tras urządzeń obcych. Należy zachować wszystkie istniejące urządzenia i oznakowania niezainwentaryzowane. Wszystkie napotkane sieci zinwentaryzowane i niezainwentaryzowane traktować, jako czynne. Wszelkie skrzynki i włązy urządzeń podziemnych należy wynieść do rzędnych projektowanych nawierzchni. Uszkodzone osłony sieci wymienić na nowe

19. Ochrona środowiska – wymagania decyzji środowiskowej

Odcinek drogi podlegający budowie ma 0,23 km długości. Dla drogi realizowanej na odcinku poniżej 1 km decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nie jest wymagana - 3 ust. 1 pkt 60 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Obszar inwestycji i zakres jej oddziaływania zawiera się na działkach, na których przewidziana jest inwestycja. Teren ten nie leży na obszarach chronionych. Nie ma obowiązku dokonania badań i oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko oraz sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko dla po-wyższego zadania. W celu zapewnienia odpowiedniej ochrony środowiska planowane przedsięwzięcie należy realizować i eksploatować z uwzględnieniem następujących warunków:

- w celu ograniczenia uciążliwości hałasowej prace budowlane prowadzić w porze dziennej (między 6.00 – 22.00). Zadbać, by urządzenia emitujące hałas o dużym natężeniu nie pracowały równocześnie;
- zaplecze budowy zorganizować na terenie działki należącej do Inwestora na terenie utwardzonym;
- nie składować materiałów budowlanych w sąsiedztwie drzew;
- na zapleczu budowy i na terenie budowy usytuować przenośne urządzenia sanitarne oraz oznakowane, zamykane pojemniki na odpady;
- materiały niezbędne do realizacji zadania wbudowywać bezpośrednio ze środków transportu;
- stosować sprawne, serwisowane i na bieżąco konserwowane maszyny i urządzenia;
- stosować maszyny spełniające normy emisji hałasu;
- w celu ograniczenia uciążliwości związanych z realizacją planowanego przedsięwzięcia należy właściwie zaplanować i zorganizować kolejność prowadzonych robót,

- zabezpieczyć wody powierzchniowe przed zasypywaniem wskutek prowadzenia prac oraz przed spływem i przenikaniem zanieczyszczeń pochodzących z wyłukiwania materiałów stosowanych do budowy, wycieków z maszyn oraz przed ściekami z terenu baz budowy oraz zaplecza technicznego. Stosować wyłącznie sprawne środki transportu oraz sprzęt zmechanizowany posiadający niezbędne atesty,
- zachować warunki bezpieczeństwa podczas wykonywania robót. Teren budowy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
- dla prawidłowego funkcjonowania obiektu w czasie jego eksploatacji w projekcie zastosowano rozwiązania techniczne i technologiczne zapewniające standard czystości wód opadowych.
- ponadto w czasie budowy obiektu należy stosować wyłącznie atestowane i sprawne maszyny i urządzenia. Na wypadek wystąpienia wycieku substancji ropopochodnych budowę należy zaopatrzyć w środki do utylizacji.
- podczas budowy powstające odpady należy gromadzić w pojemnikach, po czym sukcesywnie wywozić na wysypisko do utylizacji.

Należy stosować zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu zgodnie z postanowieniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, (UCHWAŁA NR XII/71/2015 RADY GMINY ELBLĄG z dnia 22 października 2015 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu obrębu geodezyjnego Gronowo Górne.)

20. Ochrona zabytków

W granicach opracowania nie występują obszary i obiekty wpisane do rejestru zabytków, Przedmiotowy teren znajduje się na obszarze historycznego układu drożnego, który zakłada ochronę zabytkowego układu dróg oraz zachowania zadrzewień przydrożnych; Wojewódzki Urząd ochrony zabytków w odpowiedzi na uzgodnienie odpowiedział że przepisy szczegółowe (tj. powiązane z formami ochrony zabytku) nie nakładają konieczności uzyskania uzgodnienia dla przedmiotowego przedsięwzięcia. Jednocześnie przypomina, że w przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia robót przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, WKZ zobowiązuje Wnioskodawcę do niezwłocznego wstrzymania wszelkich robót mogących uszkodzić lub zniszczyć odkryty

przedmiot, zabezpieczenia, przy użyciu dostępnych środków, tego przedmiotu i miejsca jego odkrycia oraz niezwłocznego zawiadomienia o tym WKZ.

21. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

– nie dotyczy

22. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Obiekt nie stanowi elementu drogi pożarowej i nie wymaga ochrony przeciwpożarowej. Jednakże przedmiotowa droga będzie spełniała warunki drogi pożarowej Dz.U.2009.124.1030 z dnia 2009.08.06 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych zgodnie z paragrafem 13 ustęp 3. Na terenach innych niż wymienione w ust. 2 droga pożarowa powinna umożliwiać przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 50 kN, a jej minimalna szerokość w miejscach innych niż wymienione w ust. 1 nie może być mniejsza niż 3 m.

23. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Przepisy prawa, w oparciu, o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu:

– § 12, 13, 19, 40, 60, 271-273 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

– § 37, 52, 77 rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,

Obszar oddziaływania zamyka się w granicach działek województwo: warmińsko - mazurskie, powiat: elbląski, jednostka: 280401_2, obręb: 280401_2.0007 Gronowo Górne, działki: dz. nr 8, 16/17, 16/68

Obszar oddziaływania wyznaczono w oparciu o przepisy ustawy z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych Dz. U. 2015 r. poz. 460 z późniejszymi zmianami.

Opracowała:

mgr inż. Małgorzata Michalik- Danowska

II. DOKUMENTY

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że Projekt Techniczny- Wykonawczy - branża drogowa - ETAP I - PRZEBUDOWA DWÓCH ODCINKÓW DROGI GMINNEJ NR 101016N W M. GRONOWO GÓRNE UL. BERYŁOWA" został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane - (tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88.).

| Wyszczególnienie | Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis |
|------------------|--|-------------|--------|
| Projektant | mgr inż. Małgorzata Michalik-Danowska | 1971/EL/94 | |

Nr 1971/E1/94

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA
ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH
FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE
=====

Na podstawie § 2 ust.1, § 5 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt 3 lit. rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz.U. Nr 8, poz. 46; zm: Dz.U. Nr 69, poz. 299 z dnia 08 sierpnia 1991 r./ stwierdza się, że:

Pani Małgorzata MICHALIK - DANOWSKA - magister inżynier
budownictwa lądowego

urodzona dnia 04 marca 1950 roku w Elblągu wojew. elbląskie
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnej funkcji

- KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT oraz PROJEKTANTA -

w specjalności konstrukcyjno-inżynieryjnej w zakresie dróg i nawierzchni lotniskowych.

Pani Małgorzata MICHALIK - DANOWSKA - jest upoważniona do :

1. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie budowli dróg i nawierzchni lotniskowych oraz typowych przepustów i mostów,
2. sporządzania projektów budowli dróg i nawierzchni lotniskowych oraz typowych przepustów i mostów.



[Handwritten signature]
Magister Inżynier Budownictwa

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WAM-NRY-AGM-P25 *

Pani Małgorzata Michalik-Danowska o numerze ewidencyjnym WAM/BD/1682/01
adres zamieszkania ul.Szwależerów 4, 82-300 Elbląg
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-10 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

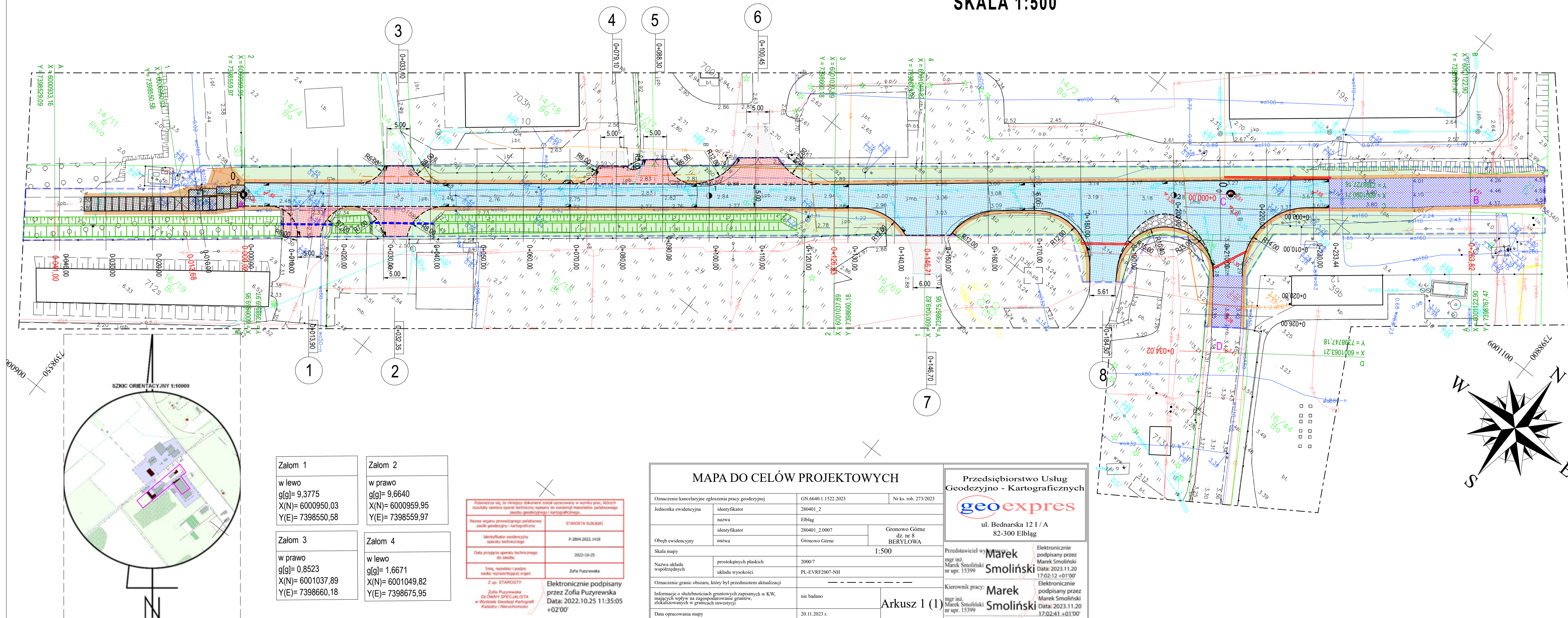
* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:500



OZNACZENIA

| | |
|--|---|
| | Nawierzchnia bitumiczna - jezdnia |
| | Nawierzchnia bitumiczna - wymiana nawierzchni ścieralnej |
| | Nawierzchnia kostka brukowa betonowa gr 8 cm kolorowa - zjazd |
| | Nawierzchnia z kruszywa kamiennego łamanego - pobocza |
| | Zieleń - humusowanie z obsianiem |
| | Nawierzchnia z brukowca kamiennego - zabruk pachwinowy |
| | Krawężnik betonowy wystający |
| | Krawężnik betonowy/ opornik wtopiony |
| | Przepusty betonowe do oczyszczania |
| | Przedłużenie / wymiana osłon sieci podziemnych |
| | Zakres przedsięwzięcia |

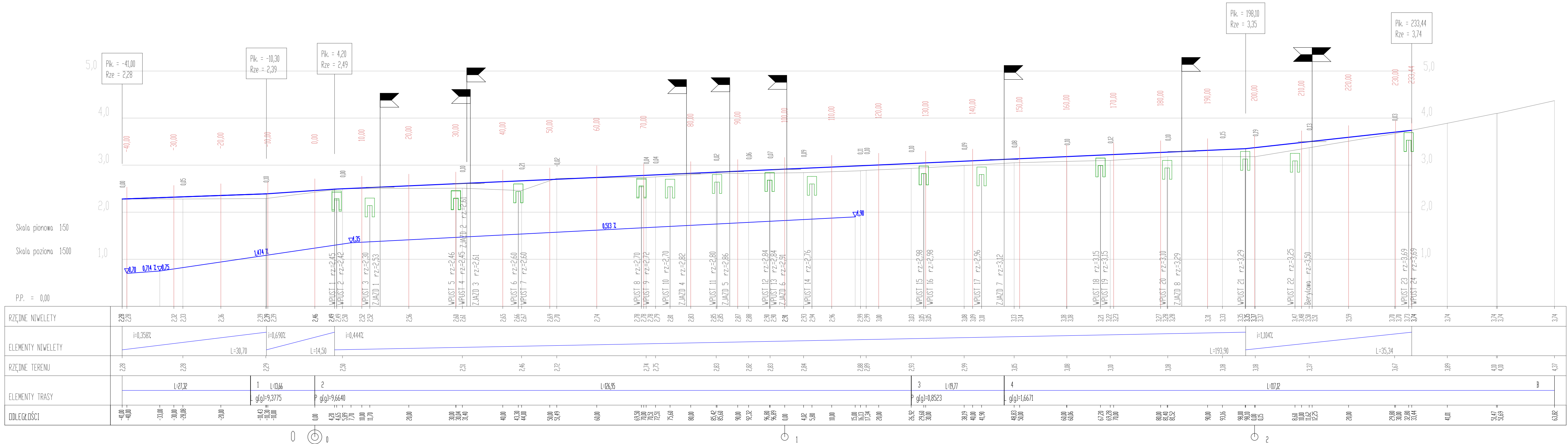
OIB OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH
WOJTANOWSKITomasz Wojtanowski
82-300 Elbląg ul. Ogólna 1M/3

PROJEKT TECHNICZNY

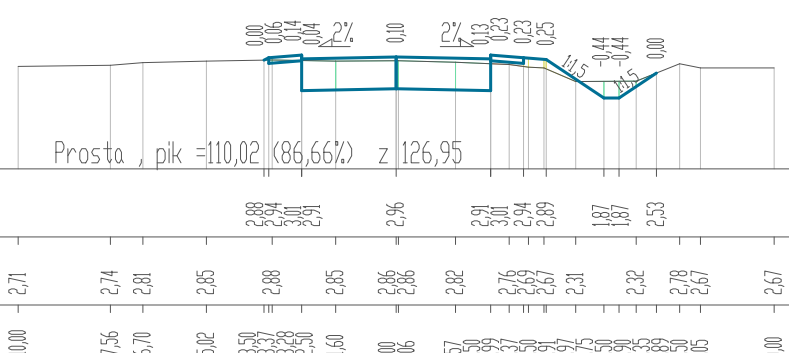
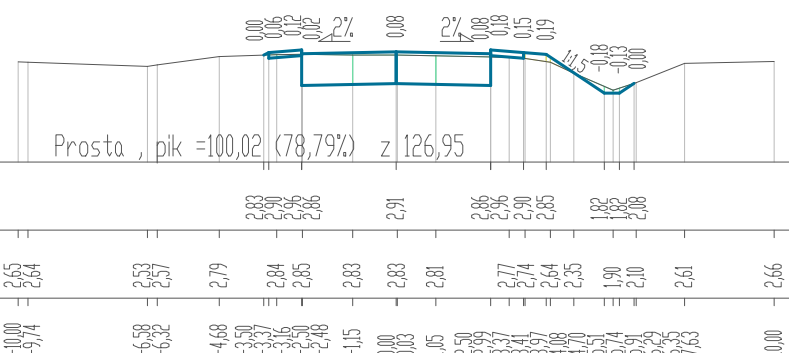
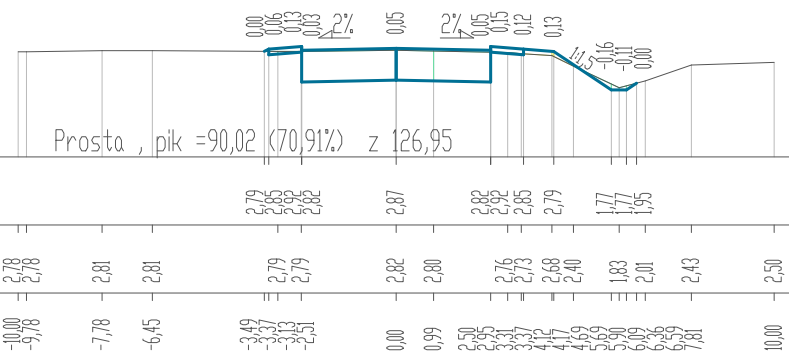
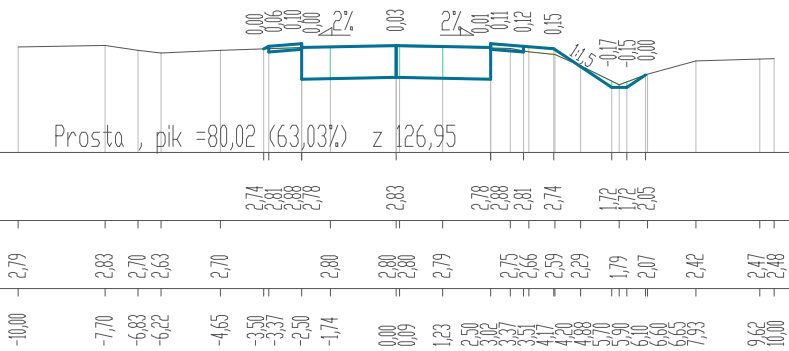
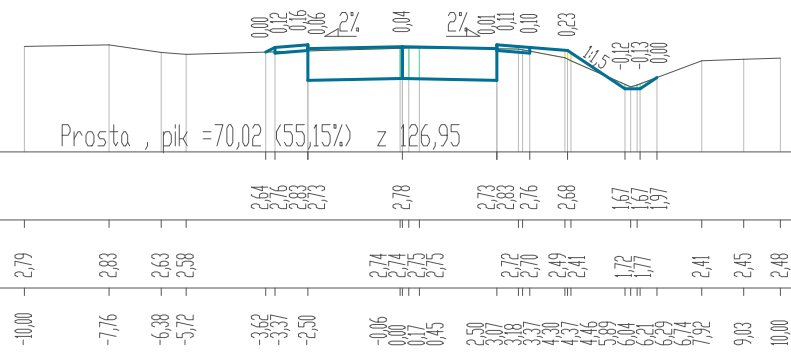
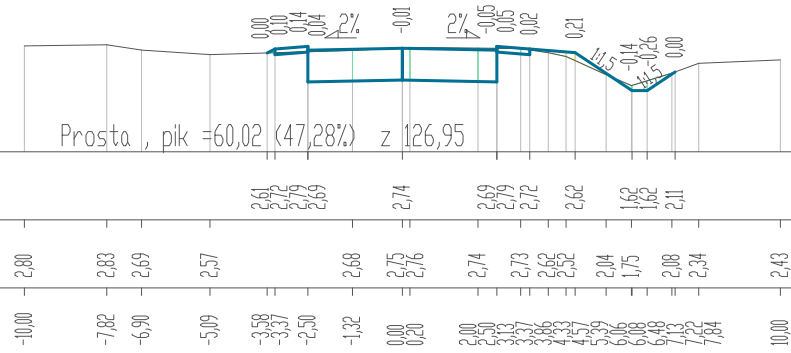
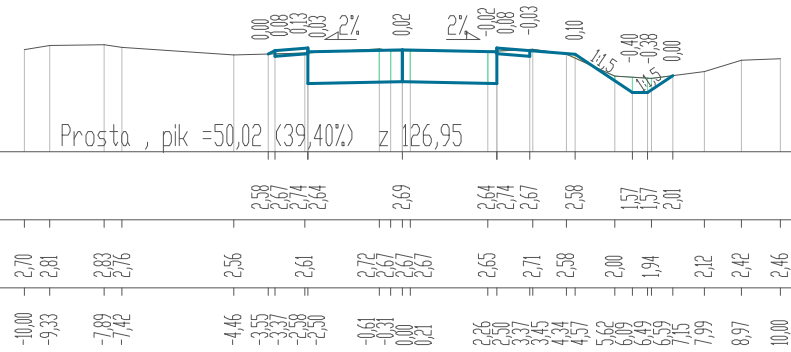
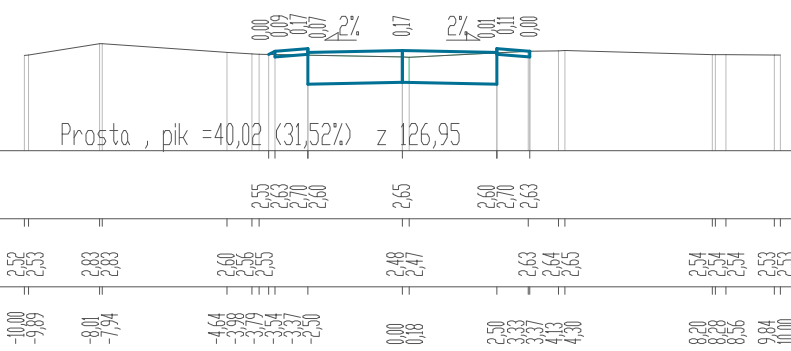
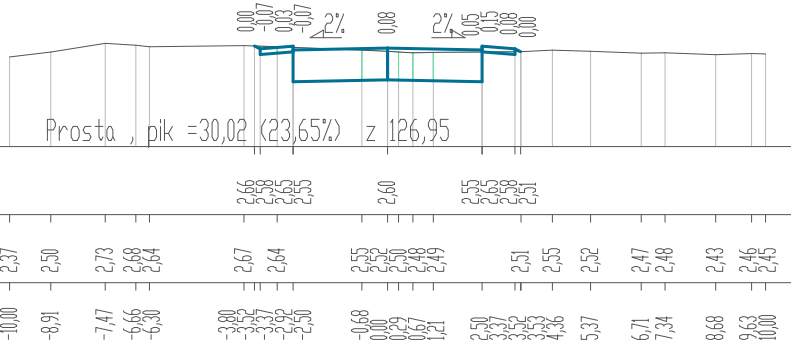
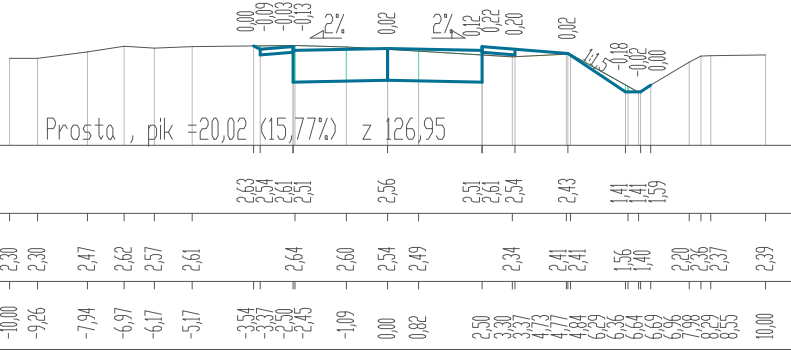
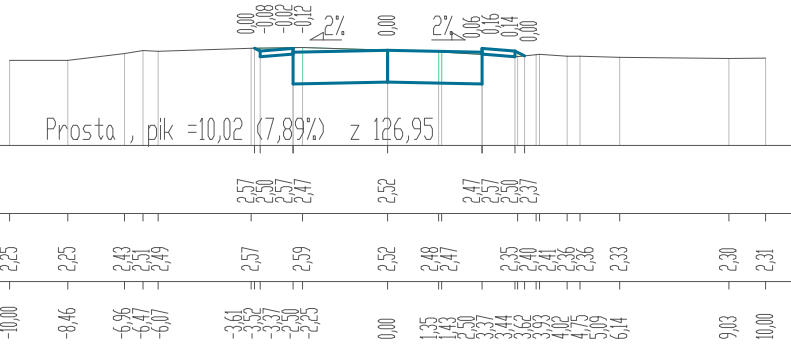
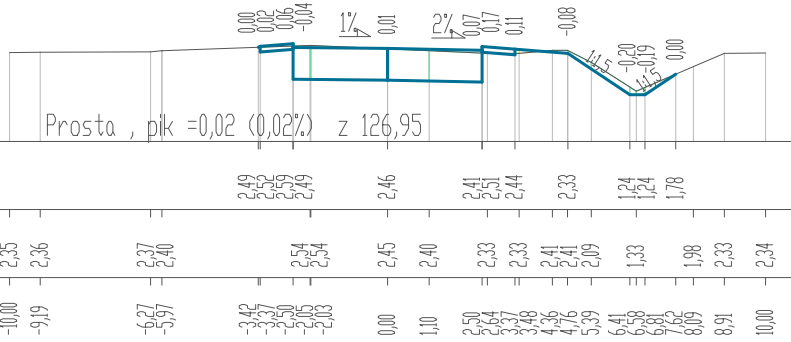
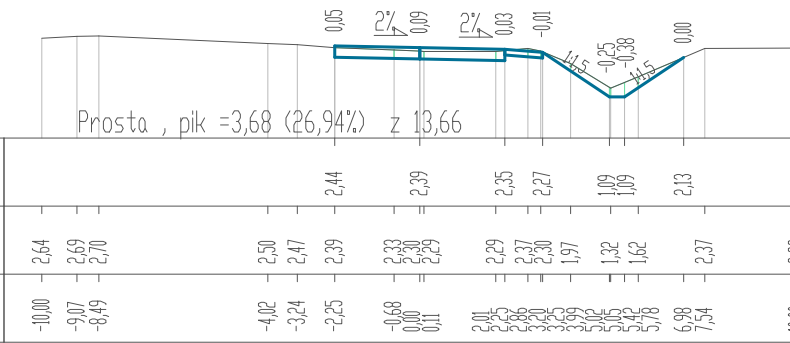
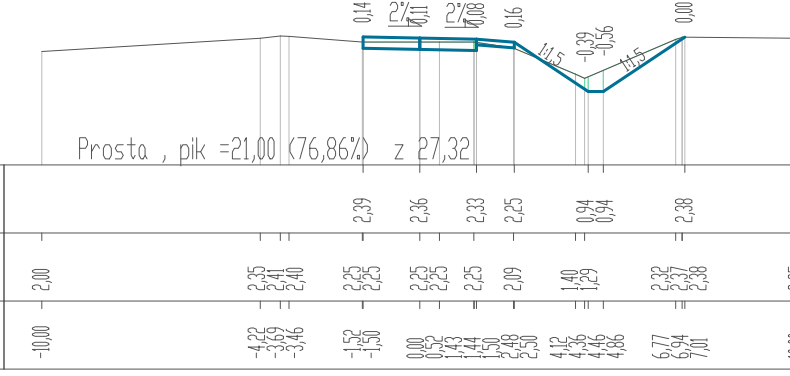
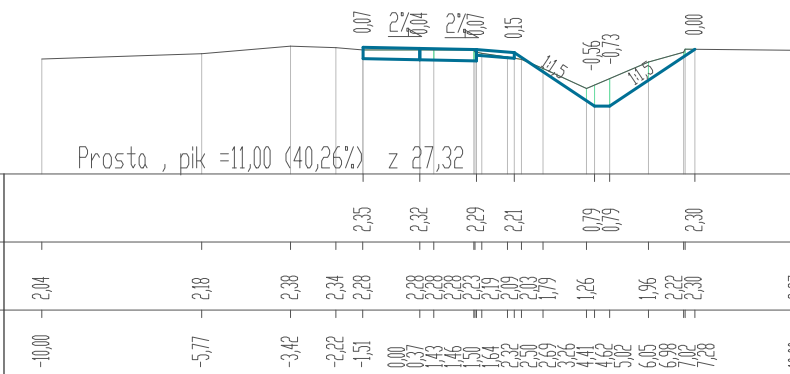
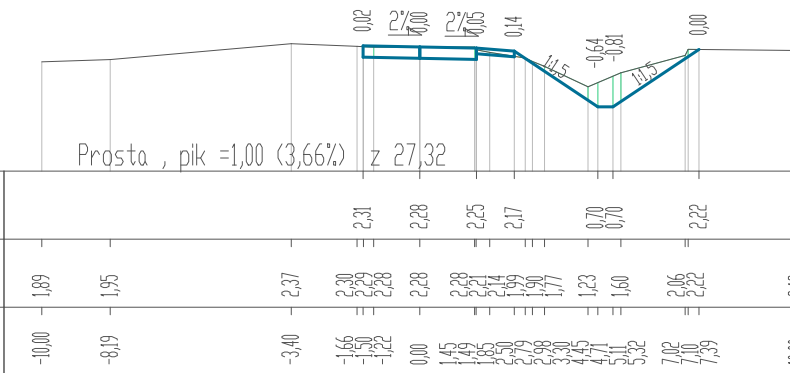
ETAP I - Przebudowa dwóch odcinków drogi gminnej nr 101016N
w m. Gronowo Górne ul. Beryłowa

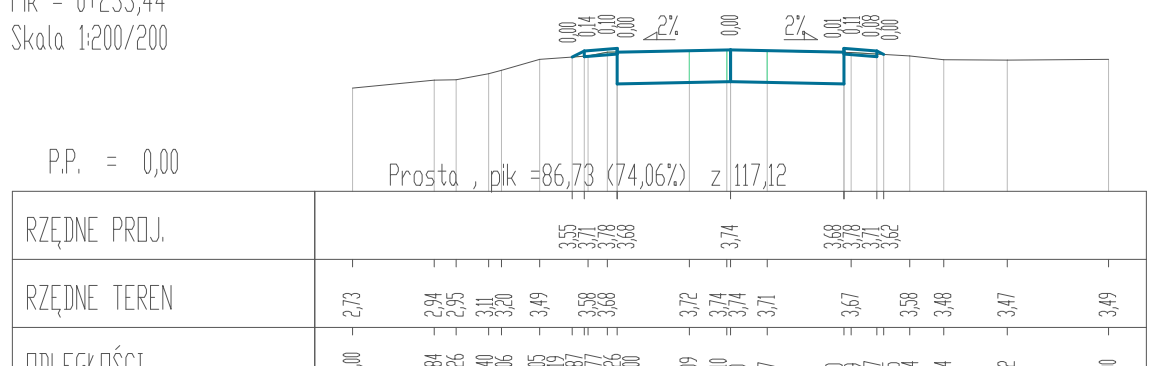
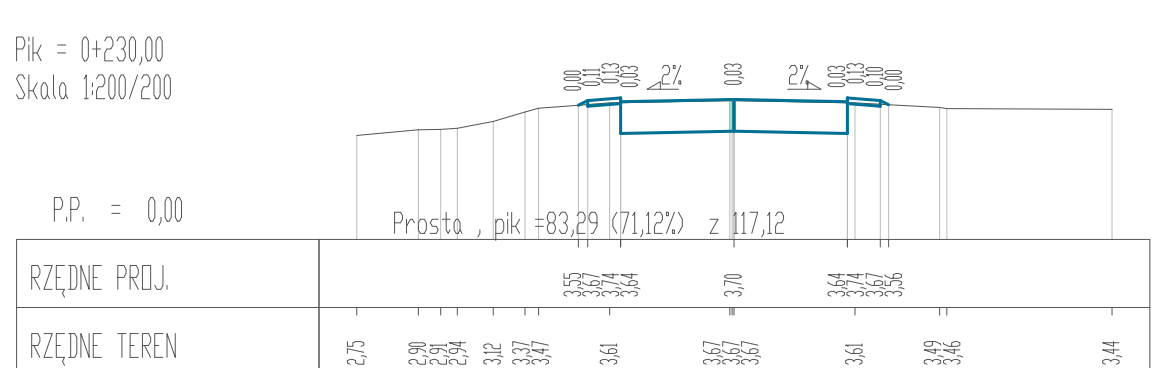
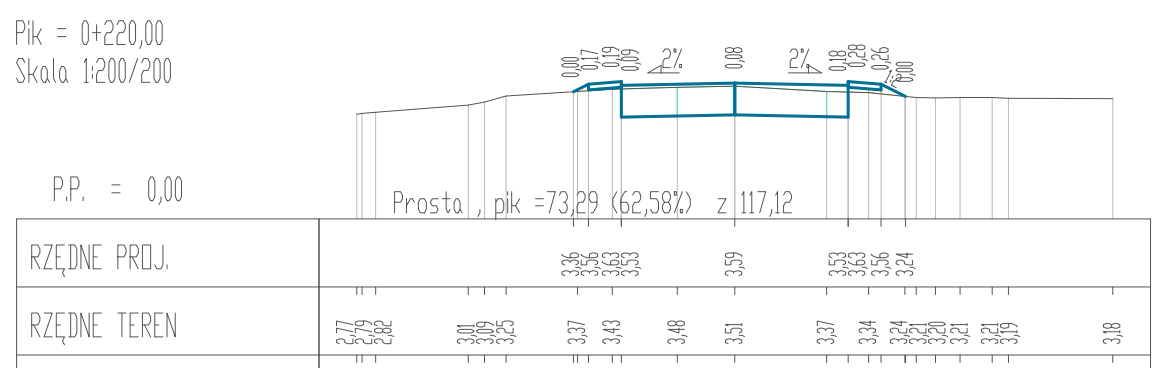
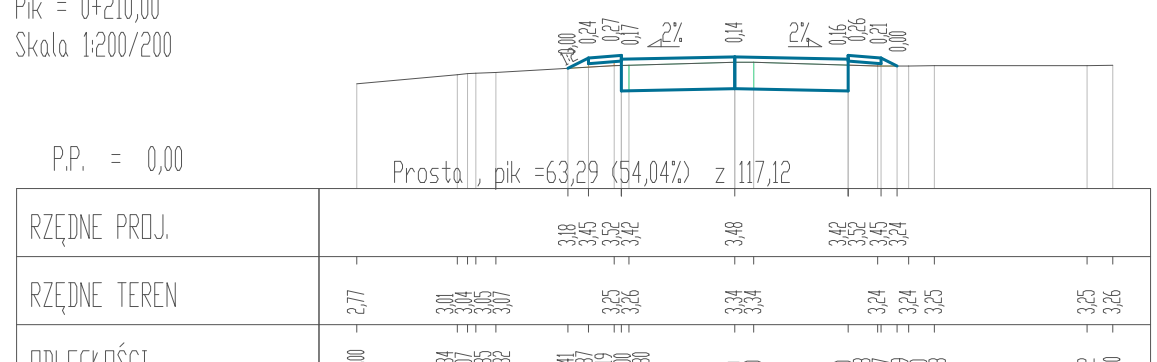
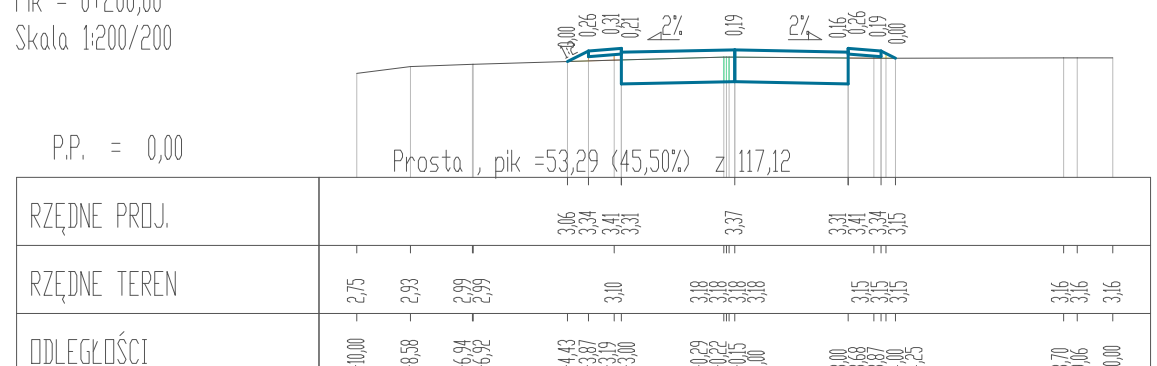
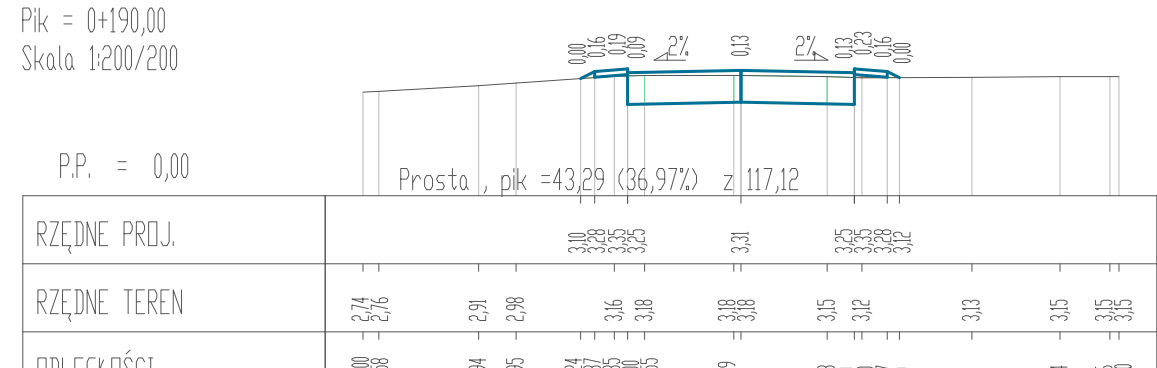
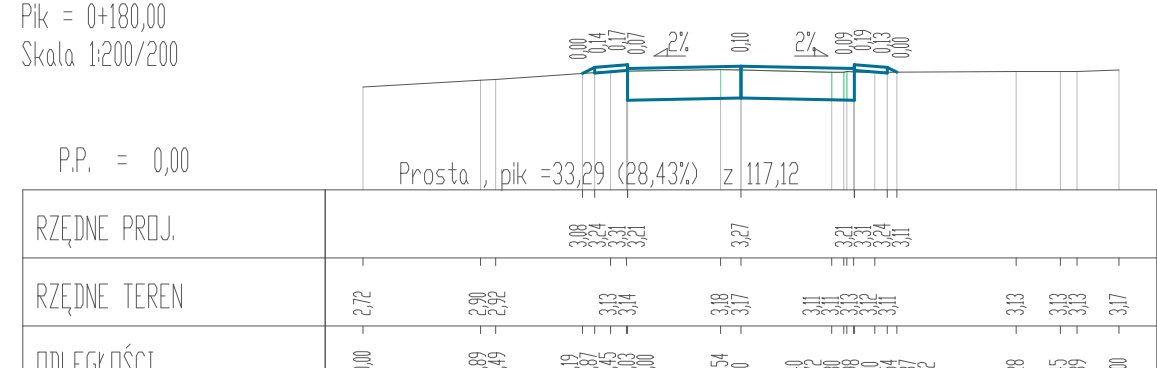
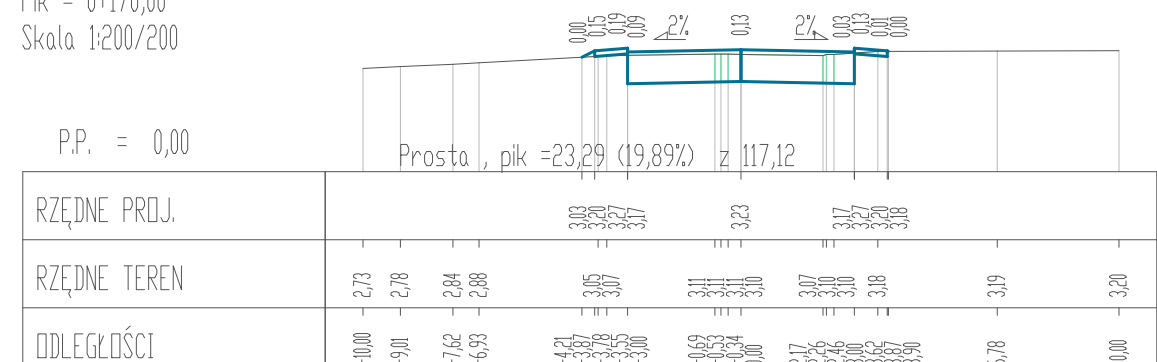
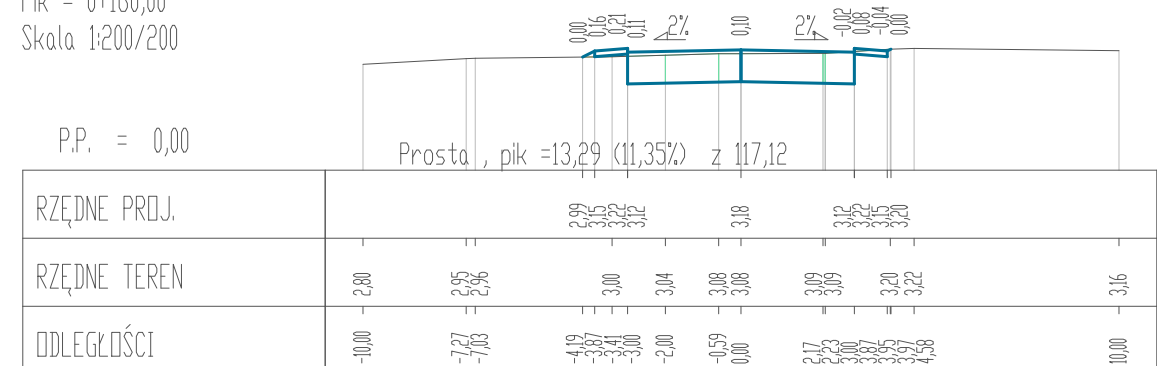
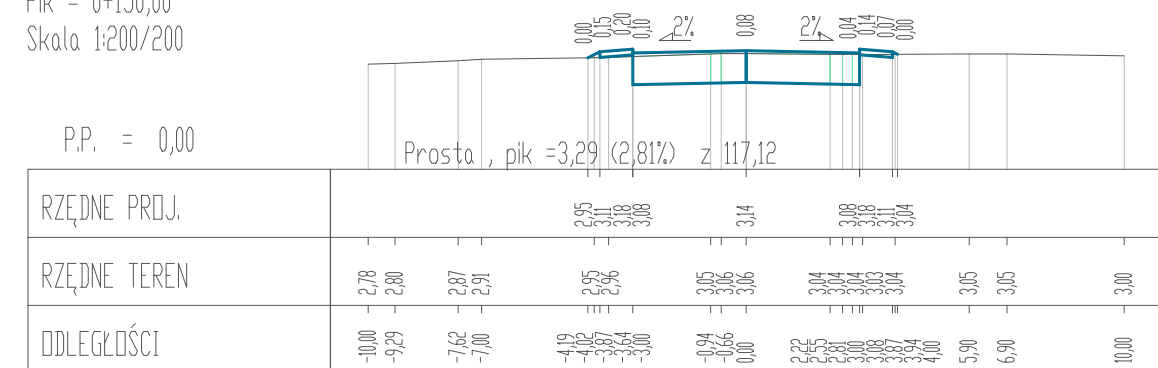
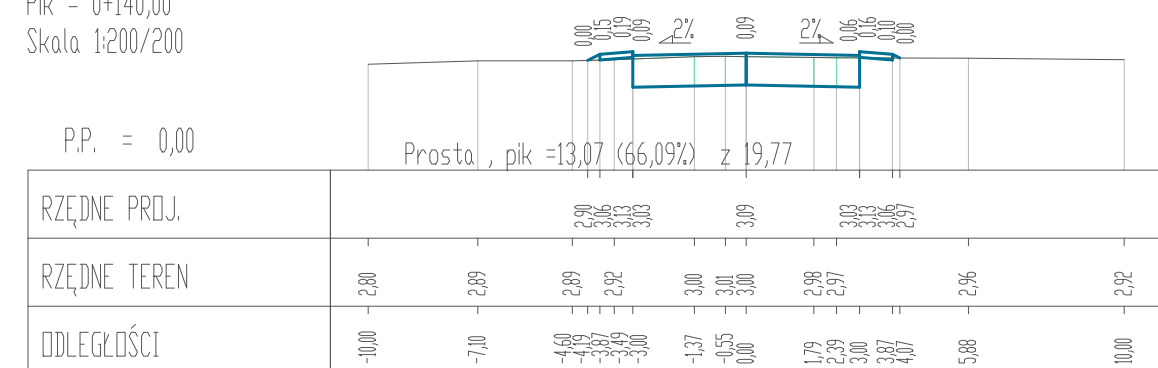
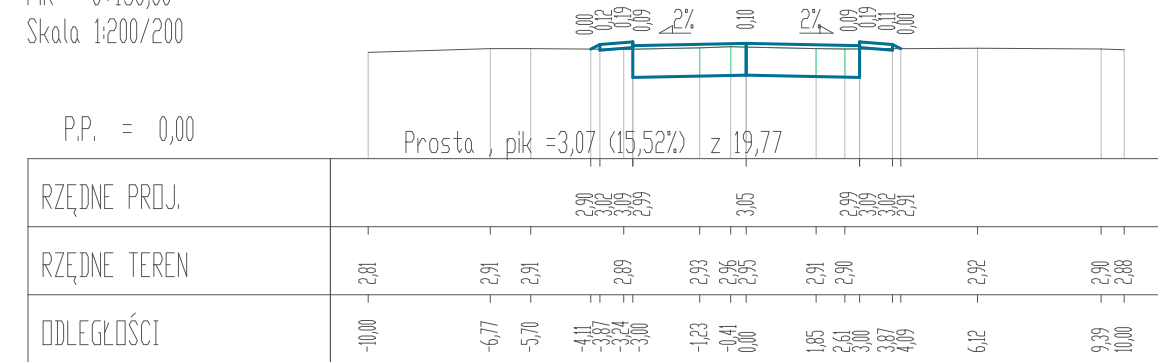
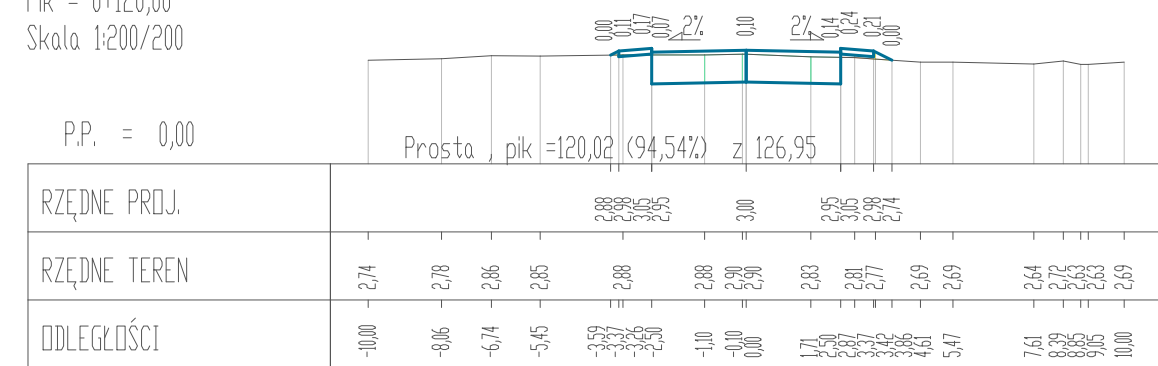
| | | | |
|-------------------|--|-------------|------------------------|
| Nazwa projektu | województwo: warmińsko - mazurskie, powiat: elbląski, gmina Elbląg obręb Gronowo Górne dz. nr 8, 16/17, 16/68 | | Data oprac. 02.2024 |
| Adres obiektu | Gmina Elbląg ul. Browarna 85 | | Branża DR P.B. |
| Inwestor | Gmina Elbląg ul. Browarna 85 | | Skala: 1:50/500 |
| Tytuł opracowania | PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU | | Rys nr : 1 |
| Zespół projektowy | imię i nazwisko | uprawnienia | podpis |
| Opracował | mgr inż. Tomasz Wojtanowski | | |
| Projektował DR | mgr inż. Małgorzata Michalik-Danowska | 1971/EL/94 | |

PROFIL PODŁUŻNY
SKALA 1:50/500



| | | | |
|--|--|-------------|------------------------|
| OIB OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH WOJTANOWSKI Tomasz Wojtanowski 82-300 Elbląg ul. Ogólna 1M/3 | | | |
| PROJEKT TECHNICZNY ETAP I - Przebudowa dwóch odcinków drogi gminnej nr 101016N w m. Gronowo Górne ul. Beryłowa | | | |
| Adres obiektu | województwo: warmińsko - mazurskie, powiat: elbląski, gmina Elbląg obręb Gronowo Górne dz. nr 8, 16/17, 16/68 | | Data oprac. 02.2024 |
| | Branża DR P.B. | | |
| Investor | Gmina Elbląg ul. Browarna 85 | | Skala: 1:50/500 |
| Tytuł opracowania | PROFIL PODŁUŻNY A-B | | Rys nr: 2 |
| Zespół projektowy | imię i nazwisko | uprawnienia | podpis |
| Opracował | mgr inż. Tomasz Wojtanowski | | |
| Projektował DR | mgr inż. Małgorzata Michalik-Danowska | 1971/EL/94 | |





40

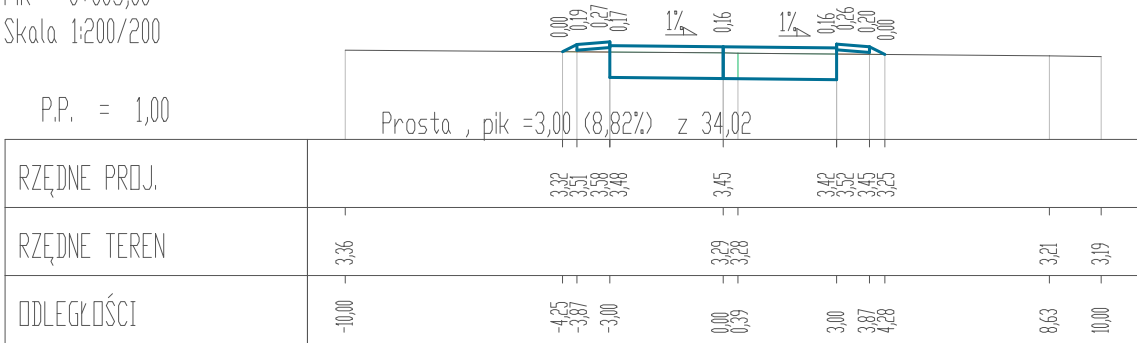


PRZEKROJE POPRZECZNE

SKALA 1:200/200

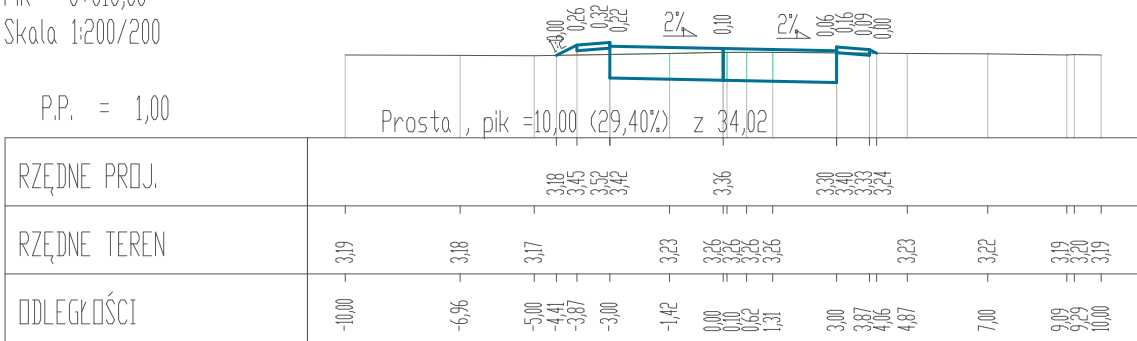
Pik = 0+003,00
Skala 1:200/200

P.P. = 1,00



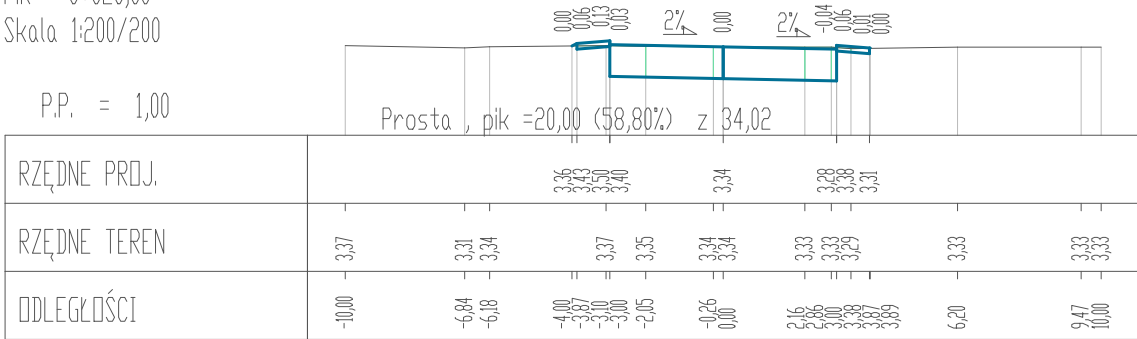
Pik = 0+010,00
Skala 1:200/200

P.P. = 1,00



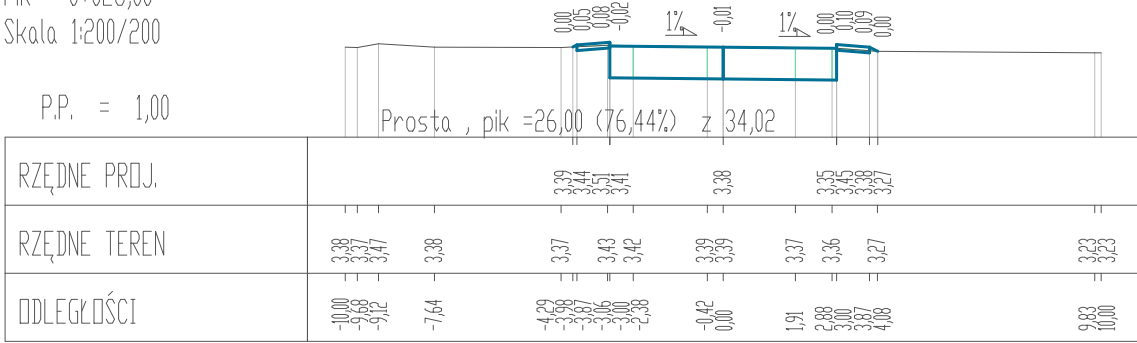
Pik = 0+020,00
Skala 1:200/200

P.P. = 1,00



Pik = 0+026,00
Skala 1:200/200

P.P. = 1,00



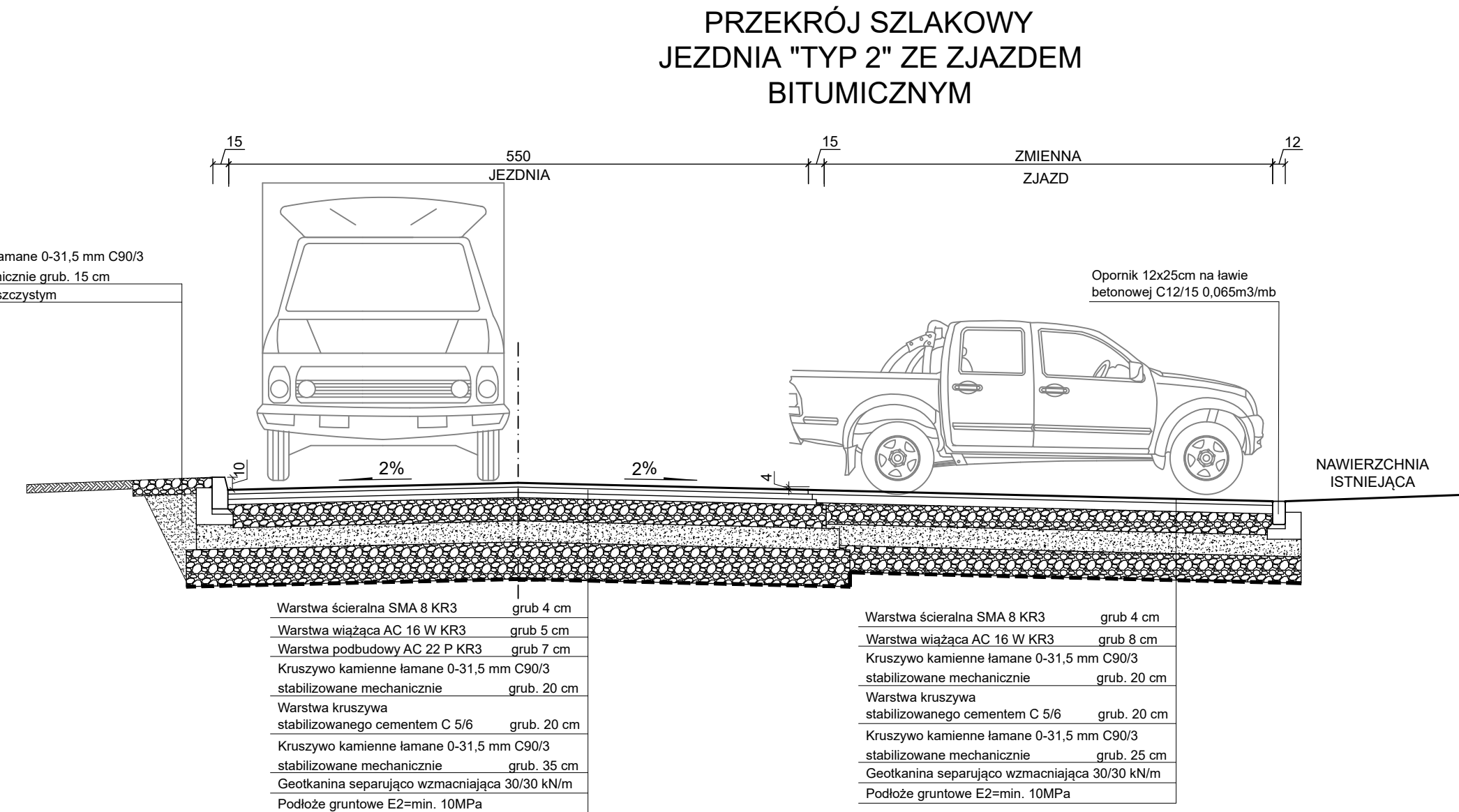
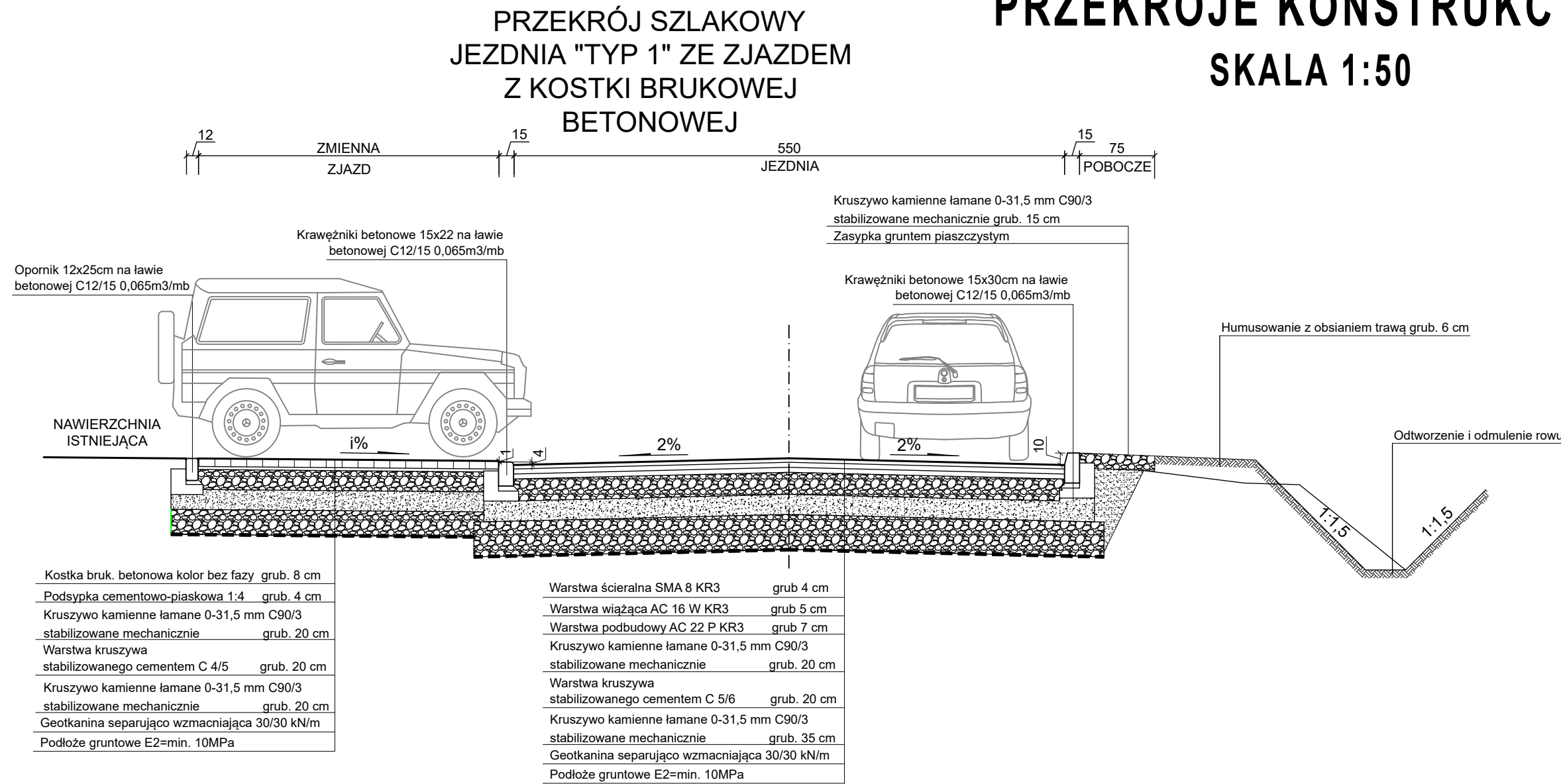


OIB
WOJTANOWSKI

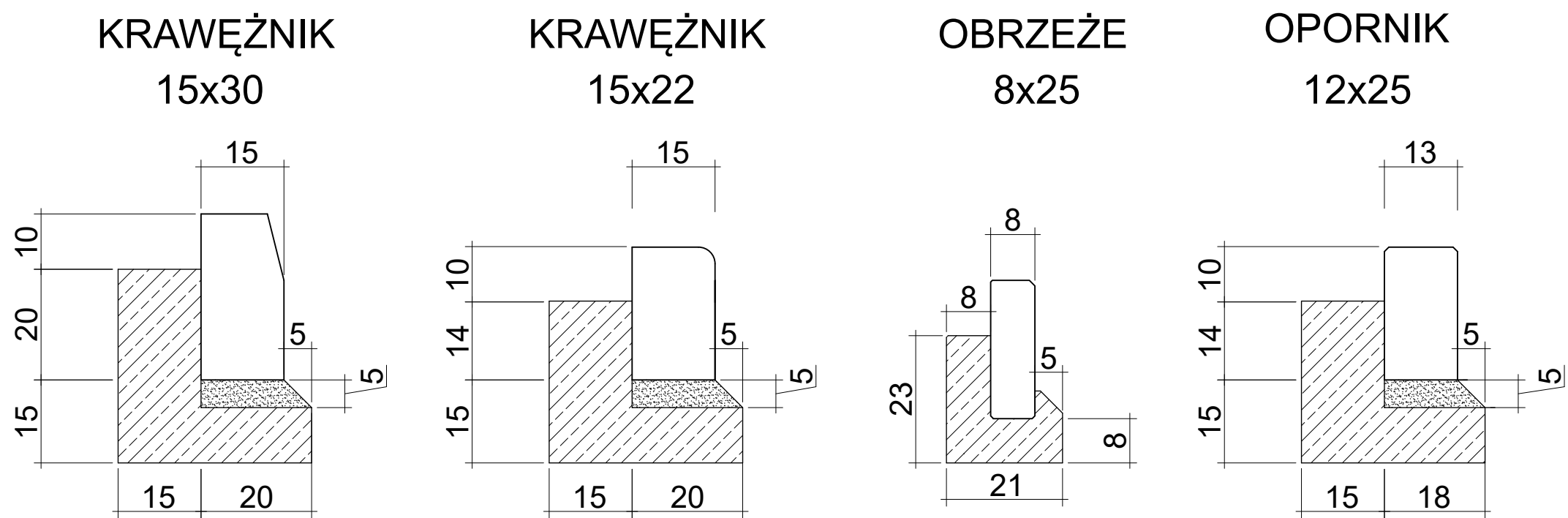
OBŚŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH

Tomasz Wojtanowski
82-300 Elbląg ul. Ogólna 1M/3

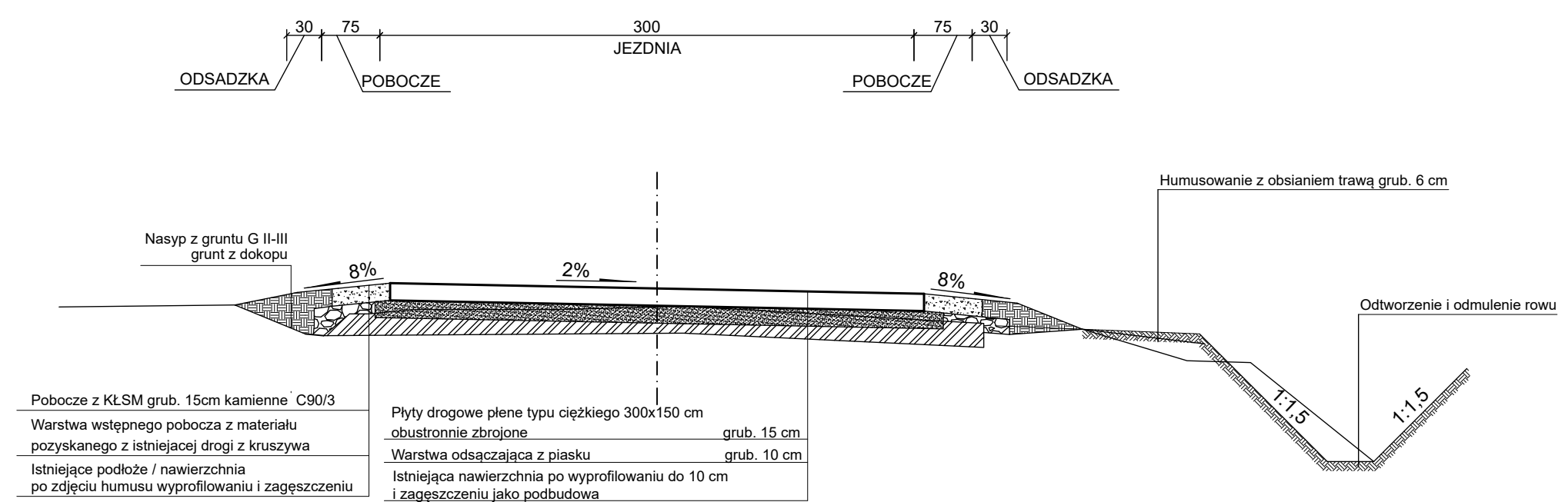
| | | | |
|-------------------|--|------------------------|---------------------|
| Nazwa projektu | PROJEKT TECHNICZNY | | |
| | ETAP I - Przebudowa dwóch odcinków drogi gminnej nr 101016N w m. Gronowo Górne ul. Beryłowa | | |
| Adres obiektu | województwo: warmińsko - mazurskie, powiat: elbląski, gmina Elbląg obręb Gronowo Górne dz. nr 8, 16/17, 16/68 | Data oprac. 02.2024 | |
| | | Branża DR P.B. | |
| Inwestor | Gmina Elbląg ul. Browarna 85 | | Skala: 1:200/200 |
| Tytuł opracowania | PRZEKROJE POPRZECZNE C-D | | Rys nr : 6 |
| Zespół projektowy | imię i nazwisko | uprawnienia | podpis |
| Opracował | mgr inż. Tomasz Wojtanowski | | |
| Projektował DR | mgr inż. Małgorzata Michalik-Danowska | 1971/EL/94 | |



ELEMENTY DRÓG



PRZEKRÓJ JEZDNIA Z PŁYT DROGOWYCH
km 0-040 do km 0+000



| | | | |
|---|--|-------------|------------------------|
| <div><div>OIB</div><div>OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH</div><div>Tomasz Wojtanowski</div><div>82-300 Elbląg ul. Ogólna 1M/3</div></div> | | | |
| Nazwa projektu | PROJEKT TECHNICZNY | | |
| | ETAP I - Przebudowa dwóch odcinków drogi gminnej nr 101016N w m. Gronowo Górne ul. Beryłowa | | |
| Adres obiektu | województwo: warmińsko - mazurskie, powiat: elbląski, gmina Elbląg obręb Gronowo Górne dz. nr 8, 16/17, 16/68 | | Data oprac. 02.2024 |
| | | | Branża DR P.B. |
| Inwestor | Gmina Elbląg ul. Browarna 85 | | Skala: 1:50 |
| Tytuł opracowania | PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE | | Rys nr: 7 |
| Zespół projektowy | imię i nazwisko | uprawnienia | podpis |
| Opracował | mgr inż. Tomasz Wojtanowski | | |
| Projektował DR | mgr inż. Małgorzata Michalik-Danowska | 1971/EU/94 | |