

Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 Warszawa
t. 604.700.233
f. 22.300.12.89
e. pp.traffic@gmail.com



INWESTOR: BURMISTRZ MIASTA I GMINY KONSTANCIN-JEZIORNA
ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin-Jeziorna

**NAZWA I ADRES
JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ** Pracownia Projektowa TRAFFIC Krzysztof Stępień
Plac Rembowskiego 9/8
02-915 Warszawa

TOM I

OBIEKT: Rozbudowa dróg gminnych w Czarnowie – ulice: Kamienna
Smaragdowa, Bazaltowa, Nefrytowa, Diamentowa, Topazowa,
Skalna, Rubinowa, Rynek Czarnowski

FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: DROGOWA

LOKALIZACJA INWESTYCJI: działki nr ewid.: 155, 171/78, 171/79, 173/8, 177/5, 171/10, 160/2, 166/2, 167/4, 168/4, 169/4, 170/4, 171/17, 171/74, 171/40, 177/7, 178/3, 179/5, 180/3, 181/2, 168/12, 169/5, 171/43, 177/18, 177/19, 177/20, 177/21, 177/22, 177/8, 168/18, 169/15, 160/3, 160/6, 166/7, 167/9, 168/7, 160/7, 161/1, 161/5, 162/1, 166/15, 167/14, 168/13, 169/14, 170/12, 171/30, 171/49, 162/2, 163/1, 163/4, 164/3, 164/5, 166/23, 166/22, 167/20, 168/19, 169/20, 170/18, 171/36, 171/53, 177/41, 177/33, 177/32, 177/48, 177/47, 177/49, 177/42, 178/12, 179/14, 180/12, 181/11, 182/3, 183/6, 184/11, 183/5, 246, 200/3, 195, obręb 0004, CZARNÓW, jednostka ewidencyjna 141802_5, KONSTANCIN-JEZIORNA - OBSZAR W

KATEGORIA OBIEKTU BUD.: **Kategoria IV, XXV, XXVI**

Branża	STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
Drogowa Specjalność Inżynieryjno - drogowa	Projektant	mgr inż. Krzysztof Stępień	MAZ/0357/POOD/08	
	Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Nadany	MAZ/0350/POOD/07	

Egz. nr 1

WARSZAWA 10.10.2018 r.

Spis treści:

A.	OPIS TECHNICZNY	2
1.	Podstawa opracowania	2
2.	Przedmiot inwestycji	3
2.1	Inwestor	3
2.2	Wykonawca dokumentacji technicznej	3
2.3	Przedmiot i zakres inwestycji	3
2.4	Lokalizacja i otoczenie rozbudowanej drogi	4
3.	Istniejący stan zagospodarowania terenu	5
3.1	Charakter obszarów objętych inwestycją	5
3.2	Stan istniejący nawierzchni i opinia geotechniczna	5
3.3	Opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża gruntowego	5
3.4	Istniejąca infrastruktura techniczna	9
4.	Projektowane zagospodarowania terenu	10
4.1	Podstawowe parametry techniczno - użytkowe projektowanych dróg	10
4.2	Sieć kanalizacji deszczowej	14
4.3	Sieć kanalizacji sanitarnej	23
4.4	Sieć wodociągowa	24
4.5	Sieć teletechniczna	27
4.6	Sieć gazowa	29
4.7	Oświetlenie uliczne	29
4.8	Sieć elektroenergetyczna nN	32
4.9	Zieleń	33
5.	Informacja o zabytkach	49
6.	Informacja o wpływach eksploatacji górniczej	49
7.	Informacja o wpływie przedsięwzięcia na środowisko	49
8.	Projektowany przebieg drogi w planie	51
9.	Droga w przekroju podłużnym	51
10.	Droga w przekroju poprzecznym	51
11.	Konstrukcja nawierzchni	51
12.	Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego	53
13.	Tabela robót ziemnych	53
14.	Spis rysunków	59

A. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- 1.1.** Umowa zawarta pomiędzy Gminą Konstancin-Jeziorna, a Pracownią Projektową Traffic, Krzysztof Stępień.
- 1.2.** Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 r. poz. 124).
- 1.3.** Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463z późniejszymi zmianami).
- 1.4.** Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462 z późniejszymi zmianami)
- 1.5.** Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych.
- 1.6.** Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane.
- 1.7.** Katalog Typowych Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – Załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.
- 1.8.** Mapa do celów projektowych

2. Przedmiot inwestycji

2.1 Inwestor

Inwestorem przebudowy jest:

BURMISTRZ MIASTA I GMINY KONSTANCIN-JEZIORNA

ul. Piaseczyńska 77

05-520 Konstancin-Jeziorna

2.2 Wykonawca dokumentacji technicznej

Wykonawcą dokumentacji technicznej jest:

Pracownia Projektowa TRAFFIC, Krzysztof Stępień

Plac Rembowskiego 9/8, 02-915 Warszawa

2.3 Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dla inwestycji pn. „Rozbudowa dróg gminnych w Czarnowie – ulice: ulice: Kamienna, Szmaragdowa, Bazaltowa, Nefrytowa, Diamentowa, Topazowa, Skalna, Rubinowa, Rynek Czarnowski”, gmina Konstancin – Jeziorna, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie.

Dokumentacja projektowa zakłada:

- rozebranie obrzeży betonowych,
- rozebranie krawężników betonowych,
- rozebranie nawierzchni z kostki betonowej,
- rozebranie nawierzchni z płyt typu MON,
- rozebranie nawierzchni z tłucznia,
- rozebranie ogrodzeń,
- rozebranie oświetlenia ulicznego,
- zdjęcie warstwy humusu pod projektowanymi nawierzchniami,
- usunięcie drzew i krzewów kolidujących rozbudową ulic,
- wykonanie koryta jezdni, chodników i zjazdów,
- zabezpieczenie i przebudowa w niezbędnym zakresie infrastruktury technicznej: sieć elektroenergetyczna, sieć telekomunikacyjna,
- budowa oświetlenia ulicznego,
- budowa sieci kanalizacji sanitarnej,
- budowa sieci wodociągowej,

-
- wykonanie odwodnienia ulic poprzez budowę kanalizacji deszczowej,
 - ułożenie warstwy ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem,
 - ułożenie warstwy mrozoodpornej z mieszanki niezwiązanej i mieszanki związanej cementem,
 - wbudowanie elementów przekroju ulicznego – krawężnik betonowy, opornik betonowy i obrzeże betonowe,
 - ułożenie podbudowy z mieszanki niezwiązanej,
 - ułożenie warstwy ścieralnej z kostki betonowej (szara) na jezdni i zjazdach,
 - ułożenie warstwy ścieralnej z kostki betonowej bezfazowej (grafitowa) na chodnikach,
 - zakładanie trawników,
 - zniesienie barier architektonicznych.

2.4 Lokalizacja i otoczenie rozbudowanej drogi

Na terenie objętą niniejszą inwestycją obowiązują:

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego - Uchwała nr 408/IV/24/2005 Rady Miejskiej Konstancin-Jeziorna z dnia 18 sierpnia 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów wsi Czarnów w gminie Konstancin-Jeziorna.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego - Uchwała Nr 262/VII/19/2016 Rady Miejskiej Konstancin-Jeziorna z dnia 13 kwietnia 2016 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla działek o nr ew. 182, 183/5 i 183/6 z obrębu 0004 (Czarnów) gm. Konstancin-Jeziorna.

Przedmiotowa inwestycja przebiega przez teren miejscowości Czarnów, gmina Konstancin-Jeziorna, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie i o obejmuje swoim zakresem działki w istniejących pasach drogowych ulic. Ze względu na brak miejsca w pasie drogowym inwestycja będzie realizowana na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych, np. narożne ścięcia linii rozgraniczających.

Lokalizacja inwestycji

Działki nr ewid.: 155, 171/78, 171/79, 173/8, 177/5, 171/10, 160/2, 166/2, 167/4, 168/4, 169/4, 170/4, 171/17, 171/74, 171/40, 177/7, 178/3, 179/5, 180/3, 181/2, 168/12, 169/5, 171/43, 177/18, 177/19, 177/20, 177/21, 177/22, 177/8, 168/18, 169/15, 160/3, 160/6, 166/7, 167/9, 168/7, 160/7, 161/1, 161/5, 162/1, 166/15, 167/14, 168/13, 169/14, 170/12, 171/30, 171/49, 162/2, 163/1, 163/4, 164/3, 164/5, 166/23, 166/22, 167/20, 168/19, 169/20, 170/18, 171/36, 171/53, 177/41, 177/33, 177/32, 177/48, 177/47, 177/49, 177/42, 178/12, 179/14, 180/12, 181/11, 182/3, 183/6, 184/11, 183/5, 246, 200/3, 195, obręb 0004, CZARNÓW, jednostka ewidencyjna 141802_5, KONSTANCIN-JEZIORNA - OBSZAR W

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

3.1 Charakter obszarów objętych inwestycją

Przedsięwzięcie nie znajduje się w obszarze zaliczanego do sieci Natura 2000, natomiast zlokalizowane jest:

- w otulinie Chojnowskiego Parku Krajobrazowego
- na terenie obszaru Warszawskiego Chronionego Krajobrazu
- częściowo w Chojnowskim Parku Krajobrazowym – ul. Rubinowa

3.2 Stan istniejący nawierzchni i opinia geotechniczna

Stan istniejący nawierzchni

Drogi gminne posiadają istniejącą nawierzchnię z tłucznia.

3.3 Opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża gruntowego

Istniejące podłoże zostało poddane szczegółowym badaniom i analizie geotechnicznej celem zebrania informacji i określenia rzeczywistego stanu technicznego oraz podjęcia stosownych decyzji, co do zakresu planowanego wzmocnienia. W celu określenia gruntów podłoża wykonano otwory na głębokość 3m od powierzchni terenu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463), projektowany obiekt, w powiązaniu z udokumentowaną

budową podłoża gruntowego i warunkami realizacji inwestycji, zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

Na podstawie wykonanych wierceń i sondowań, wydzielono w podłożu projektowanych obiektów następujące warstwy geotechniczne:

- **0** – poziom glebowy (humus)
- **IA** – nasypy budowlane (tłuczeń; piasek wymieszany z cementem)
- **IB** – nasypy budowlane (piaski średnie + pospółki + kamienie + okruchy cegieł, betonu i gruzu), średniozagęszczone, $I_D=0,50$
- **II** – nasypy niebudowlane (piaski średnie + piaski drobne + humus + żużel + okruchy cegieł i gruzu), średniozagęszczone, $I_D=0,40$
- **III** – namuły piaszczyste, plastyczne, $I_L=0,50$
- **IVA** – piaski średnie, piaski drobne, w strefie aeracji/nawodnione średniozagęszczone, $I_D=0,50$
- **IVB** – piaski średnie, piaski drobne, w strefie aeracji/nawodnione średniozagęszczone i zagęszczone, $I_D=0,65$
- **VA** – piaski gliniaste, plastyczne, $I_L=0,35$
- **VB** – gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe, gliny, gliny pylaste, piaski gliniaste, twardoplastyczne, $I_L=0,25$
- **VC** – gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe, gliny pylaste zwięzłe, piaski gliniaste, twardoplastyczne, $I_L=0,10$
- **VIA** – pyły, pyły piaszczyste, twardoplastyczne, $I_L=0,15$
- **VIB** – iły pylaste, twardoplastyczne, $I_L=0,15$

Warstwę 0 stanowi poziom glebowy (humus), który stwierdzono w rejonie otworów nr 20 i 22. Poziom ten wykształcony jest w postaci ciemnobrązowej gleby piaszczystej, o miąższości ok. 0,4 m. Jest to warstwa, która może być użyta do formowania nowych poziomów glebowych. Z uwagi na zawartość substancji organicznej należy ją zaliczyć do gruntów wysadzinowych.

Do **warstwy IA** zaliczono nasypy budowlane utworzone z tłucznia oraz zazwyczaj zalegające poniżej piaski wymieszane z cementem. Warstwa ta tworzy aktualną nawierzchnię drogową w rejonie projektowanej inwestycji. Stwierdzono ją w większości otworów badawczych, oprócz otworów nr 13, 19 – 22. Miąższość tej warstwy waha się od ok. 0,05 m do ok. 0,70 m. Utwory te przyjmują głównie brązową barwę.

Warstwę IB tworzą nasypy budowlane utworzone z piasków średnich, pospólek i kamieni przemieszanych z okruchami cegieł, betonu oraz gruzu. Jest to element nasypu drogowego dla istniejącej, nawierzchni drogowej (warstwy IA) w rejonie otworów nr 1 – 2, 9 – 13, 15, 18 i 21. Miąższość tej warstwy wynosi od ok. 0,05 m do ok. 0,9 m. W rejonie otworu nr 2 w obrębie tej warstwy stwierdzono również niewielką domieszkę żużlu. Grunty warstwy IB występują w stanie średniozagęszczonym, a ich stopień zagęszczenia określono na $I_D=0,50$. Cechują się zazwyczaj ciemnobrązową barwą.

Warstwę II tworzą średniozagęszczone nasypy niebudowlane utworzone z piasków średnich i piasków drobnych, przemieszanych z humusem, żużlem oraz okruchami cegieł i gruzu. Utwory tej warstwy lokalnie mogą być zaglinione. Przyjmują ciemnobrązową i czarną barwę. Stopień zagęszczenia warstwy II określono na $I_D=0,40$. Grunty te stwierdzono w rejonie otworów nr 2 – 8, 10 – 13, 16 i 19. Ich miąższość waha się od ok. 0,3 m do ok. 1,3 m. Grunty tej warstwy zalegają zazwyczaj poniżej nasypów budowlanych warstwy IA i IB.

Do **warstwy III** zaliczono czarne namuły piaszczyste, o stopniu plastyczności $I_L=0,50$. Utwory te nawiercono tylko w rejonie otworu nr 9, tuż pod nasypami budowlanymi warstwy IB. Tworzą one niewielką warstwę o miąższości ok. 0,2 m. Są to osady bardzo słabo przepuszczalne. Charakteryzują się niskimi i tym samym niekorzystnymi parametrami wytrzymałościowo-odkształceniowymi. Są to grunty słabonośne i wysadzinowe. Osady te powstały w obrębie płytkiego zbiornika wody stojącej.

Do kompleksu IV zaliczono osady piaszczyste (niespoiste) o genezie rzecznej i wodnolodowcowej. Lokalnie osady tej warstwy mogą być zaglinione lub przewarstwione gruntami spoistymi, tj. piaskami gliniastymi, pyłami. Utwory te zalegają zarówno w strefie aeracji, jak i poniżej zwierciadła wody podziemnej. Należą do gruntów średnio przepuszczalnych (z uwagi na domieszki drobnych frakcji). Przyjmują brązową, jasnobrązową i jasnoszarą barwę. Osady piaszczyste warstwy IV dominują we wschodniej części obszaru badań. Nawiercono je w centralnych i dolnych partiach zbadanego profilu gruntowego w rejonie otworów badawczych nr 1, 3 – 4 oraz 14 – 22. W pozostałych otworach nr 5, 9, 11 – 13 utwory te tworzą niewielkie przewarstwienia pomiędzy utworami spoistymi warstwy V i VI. Zasięg, układ i miąższość najlepiej prezentują przekroje geotechniczne. Z uwagi na stopień zagęszczenia kompleks IV podzielono na dwie podwarstwy.

Warstwę IVA tworzą średniozagęszczone piaski średnie i piaski drobne, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$. Utwory te zalegają głównie w górnych partiach zbadanego profilu gruntowego, tuż pod poziomem glebowym i warstwą nasypów oraz tworzą niewielkie soczewki w obrębie gruntów spoistych.

Warstwę IVB stanowią średniozagęszczone i zagęszczone piaski średnie oraz piaski drobne. Ich stopień zagęszczenia określono na $I_D=0,65$. Utwory te zalegają zazwyczaj poniżej utworów warstwy IVA. Do kompleksu V zaliczono osady powstałe w środowisku lodowcowym. Ze względu na wykształcenie litologiczne oraz stan w jakim występują, kompleks ten podzielono na trzy podwarstwy. Utwory te dominują w zachodniej części terenu badań w rejonie otworów badawczych nr 5 – 13, gdzie występują w centralnych i dolnych partiach udokumentowanego podłoża. W rejonie otworów nr 1, 3, 16, 17 i 21 tworzą one niewielkie soczewki pomiędzy utworami piaszczystymi warstwy IV. Zasięg, układ i miąższość najlepiej prezentują przekroje geotechniczne. Osady tej warstwy geotechnicznej należą do gruntów słabo (piaski gliniaste) i bardzo słabo (gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe, gliny) przepuszczalnych oraz półprzepuszczalnych (gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe). Są to grunty wysadzinowe. Przyjmują brązową, szarą i brązowo-szarą barwę.

Warstwę VA tworzą plastyczne piaski gliniaste, o stopniu plastyczności $I_L=0,35$. Osady te nawiercono tylko w rejonie otworu nr 1 na głębokości ok. 2,8 m p.p.t. i do głębokości rozpoznania osadów tej warstwy geotechnicznej nie osiągnięto.

Warstwy VB stanowią twardoplastyczne gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe, gliny, gliny pylaste i piaski gliniaste, o stopniu plastyczności $I_L=0,25$.

Warstwę VC tworzą twardoplastyczne gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe, gliny pylaste zwięzłe i piaski gliniaste, o stopniu plastyczności $I_L=0,10$. Do kompleksu VI zaliczono osady o genezie zastoiskowej, które z uwagi na wykształcenie litologiczne podzielono na dwie podwarstwy.

Warstwę VIA stanowią twardoplastyczne pyły i pyły piaszczyste, o stopniu plastyczności $I_L=0,15$. Osady te nawiercono w rejonie otworów nr 3 i 5, gdzie tworzą najniższe partie zbadanego profilu gruntowego. Nawiercono je na głębokości ok. 2,6 m p.p.t. i do głębokości rozpoznania osadów tej warstwy geotechnicznej nie osiągnięto. Utwory te należą do gruntów słabo przepuszczalnych. Są to grunty o wrażliwej strukturze (łatwo ulegają rozmakaniu a w wyniku intensywnych drgań lub oddziaływania dynamicznego mogą ulec upłynnieniu). Cechują się szarą barwą.

Warstwę VIB tworzą twardoplastyczne ropy pylaste, o stopniu plastyczności $I_L=0,15$. W przypadku istotnych wahań wilgotności mogą wykazywać zmiany objętościowe (mogą ulegać skurczowi w wyniku wysychania oraz pęcznić w efekcie nawilgacania). Należą do gruntów nieprzepuszczalnych. Osady te nawiercono na głębokości ok. 2,2 – 2,8 m p.p.t. w rejonie otworów nr 2, 6, 7, 9 i do głębokości 3 m nie osiągnięto spągu tej warstwy. Utwory te stwierdzono również w rejonie otworu nr 12 w przelocie 1,6-2,4 m p.p.t., gdzie osiągają miąższość ok. 0,8 m. Przyjmują szarą i brązową barwę.

W trakcie prowadzenia prac badawczych (23 –25.01.2018 r.) stwierdzono:

- Jeden, ciągły poziom wodonośny występujący w piaszczystych utworach warstwy IVA i IVB we wschodniej części terenu badań (otw. 3–4, 14–22). Lustro wody posiada tam charakter swobodny lub nieco napięty (otw. 16, 21). Nawiercono je na głębokości ok. 1,0 – 1,9 m p.p.t., po czym stabilizowało się na głębokości ok. 1,0 – 1,8 m p.p.t., tj. na rzędnej ok. 98,9 – 100,3 m n.p.m. W zależności od intensywności opadów i pory roku poziom wody podziemnej może wahać się o ok. $\pm 0,5$ względem stanu zarejestrowanego.
- W rejonie otworów nr 1 i 2 woda gruntowa występowała w obrębie przepuszczalnych soczewek, wykazując cechy wody zawieszanej na gruntach słabo i bardzo słabo przepuszczalnych warstwy V oraz na nieprzepuszczalnych warstwy VIB. Wodę tą stwierdzono w obrębie nasypów (warstwa IB, II) oraz gruntów piaszczystych (warstwa IVA, IVB). Lustro wody o charakterze swobodnym zostało nawiercone na głębokości ok. 0,8 – 1,0 m p.p.t., tj. na rzędnej ok. 101,9 – 102,4 m n.p.m. W zależności od intensywności opadów i pory roku poziom wody podziemnej może wahać się o ok. $\pm 0,5$ względem stanu zarejestrowanego.
- Ponadto wodę gruntową nawiercono w otworach nr 9, 11 i 12, gdzie występowała w piaszczystych nawodnionych przewarstwieniach i soczewkach warstwy IVA. Obecne są one w obrębie utworów spoistych warstwy V i VI. Lustro wody nawiercono na głębokości ok. 1,8 – 2,6 m p.p.t., po czym stabilizowało się na głębokości ok. 2,0 – 1,5 m p.p.t., tj. na rzędnej ok. 100,9 – 101,5 m n.p.m.
- Przejawy wód gruntowych stwierdzono także w postaci nieregularnych sączeń o różnej intensywności w obrębie gruntów spoistych warstwy VB, VC i VIA (otw. 5, 7, 13).
- Pobrana próbka wody gruntowej z otworu nr 19 do badań jej agresywności w stosunku do betonu wykazała niski stopień agresywności (XA1) wg normy PN-EN 206:2014-04.

3.4 Istniejąca infrastruktura techniczna

Istniejąca infrastruktura techniczna

Istniejący stan zagospodarowania terenu pod względem urządzeń infrastruktury technicznej w rejonie objętym projektem ulicy przedstawia się następująco:

- sieć oświetleniowa
- sieć elektroenergetyczna
- sieć telekomunikacyjna
- sieć wodociągowa

-
- sieć kanalizacji sanitarnej
 - sieć gazowa

W stanie istniejącym mogą być zlokalizowane dreny służące do odwodnienia przyległych terenów ulic. Nie są one zinwentaryzowane, w związku z czym w przypadku uszkodzenia drenów podczas wykonywania robót ziemnych należy powiadomić niezwłocznie Inwestora oraz dokonać naprawy uszkodzenia drenu w celu zachowania ciągłości.

4. Projektowane zagospodarowania terenu

4.1 Podstawowe parametry techniczno - użytkowe projektowanych dróg

Ulica Kamienna – droga gminna klasy D

- kategoria drogi – droga gminna klasy D, **1x2** pasy ruchu o szerokości **2,25-2,50m** każdy,
- prędkość projektowa - **$V_p = 30\text{km/h}$** ,
- przyjęta kategoria ruchu – **KR2**,
- nośność nawierzchni - **115 kN/oś**,
- nawierzchnia jezdni z kostki betonowej (szara) **4,5-5,0m**,
- chodniki z kostki betonowej (grafitowa) szerokości **2,0m**,
- zjazdy indywidualne z ulicy wykonane z kostki betonowej (szara) dostosowane do szerokości istniejących bram,
- zniesienie barier architektonicznych w obrębie rozbudowywanego odcinka drogi poprzez wykonanie obniżonych krawężników na przejściach dla pieszych oraz zastosowanie żółtych płytek z wypustkami na chodniku przed przejściami dla pieszych.

Ulica Szmaragdowa – droga gminna klasy D

- kategoria drogi – droga gminna klasy D, **1x2** pasy ruchu o szerokości **2,25m** każdy,
- prędkość projektowa - **$V_p = 30\text{km/h}$** ,
- przyjęta kategoria ruchu – **KR2**,
- nośność nawierzchni - **115 kN/oś**,
- nawierzchnia jezdni z kostki betonowej (szara) **4,5m**,
- chodniki z kostki betonowej (grafitowa) szerokości **2,0m**,

-
- zjazdy indywidualne z ulicy wykonane z kostki betonowej (szara) dostosowane do szerokości istniejących bram,
 - zjazdy publiczne z ulicy wykonane z kostki betonowej (szara),
 - zniesienie barier architektonicznych w obrębie rozbudowywanego odcinka drogi poprzez wykonanie obniżonych krawężników na przejściach dla pieszych oraz zastosowanie żółtych płytek z wypustkami na chodniku przed przejściami dla pieszych.

Ulica Bazaltowa – droga gminna klasy D

- kategoria drogi – droga gminna klasy D, **1x2** pasy ruchu o szerokości **2,25m** każdy,
- prędkość projektowa - **$V_p = 30\text{km/h}$** ,
- przyjęta kategoria ruchu – **KR2**,
- nośność nawierzchni - **115 kN/oś**,
- nawierzchnia jezdni z kostki betonowej (szara) **4,5m**,
- chodniki z kostki betonowej (grafitowa) szerokości **2,0m**,
- zjazdy indywidualne z ulicy wykonane z kostki betonowej (szara) dostosowane do szerokości istniejących bram,
- zniesienie barier architektonicznych w obrębie rozbudowywanego odcinka drogi poprzez wykonanie obniżonych krawężników na przejściach dla pieszych oraz zastosowanie żółtych płytek z wypustkami na chodniku przed przejściami dla pieszych.

Ulica Nefrytowa – droga gminna klasy D

- kategoria drogi – droga gminna klasy D, **1x2** pasy ruchu o szerokości **2,25m** każdy,
- prędkość projektowa - **$V_p = 30\text{km/h}$** ,
- przyjęta kategoria ruchu – **KR2**,
- nośność nawierzchni - **115 kN/oś**,
- nawierzchnia jezdni z kostki betonowej (szara) **4,5m**,
- chodniki z kostki betonowej (grafitowa) szerokości **2,0m**,
- zjazdy indywidualne z ulicy wykonane z kostki betonowej (szara) dostosowane do szerokości istniejących bram,
- zniesienie barier architektonicznych w obrębie rozbudowywanego odcinka drogi poprzez wykonanie obniżonych krawężników na przejściach dla pieszych oraz zastosowanie żółtych płytek z wypustkami na chodniku przed przejściami dla pieszych.

Ulica Diamentowa – droga gminna klasy D

- kategoria drogi – droga gminna klasy D, **1x2** pasy ruchu o szerokości **2,25m** każdy,
- prędkość projektowa - **$V_p = 30\text{km/h}$,**
- przyjęta kategoria ruchu – **KR2,**
- nośność nawierzchni - **115 kN/oś,**
- nawierzchnia jezdni z kostki betonowej (szara) **4,5m,**
- chodniki z kostki betonowej (grafitowa) szerokości **2,0m,**
- zjazdy indywidualne z ulicy wykonane z kostki betonowej (szara) dostosowane do szerokości istniejących bram,
- zjazdy publiczne z ulicy wykonane z kostki betonowej (szara),
- zniesienie barier architektonicznych w obrębie rozbudowywanego odcinka drogi poprzez wykonanie obniżonych krawężników na przejściach dla pieszych oraz zastosowanie żółtych płytek z wypustkami na chodniku przed przejściami dla pieszych.

Ulica Topazowa (T1) – droga gminna klasy D

- kategoria drogi – droga gminna klasy D – szerokości ok. **6,0m** – strefa zamieszkania bez wyznaczania jezdni i chodników,
- prędkość projektowa - **$V_p = 30\text{km/h}$,**
- przyjęta kategoria ruchu – **KR2,**
- nośność nawierzchni - **115 kN/oś,**
- nawierzchnia ulicy z kostki betonowej (szara) szer. **6,0m,**
- zniesienie barier architektonicznych w obrębie rozbudowywanego odcinka – strefa zamieszkania bez wyznaczania jezdni i chodników, brak krawężników wystających

Ulica Topazowa (T2) – droga gminna klasy D

- kategoria drogi – droga gminna klasy D, **1x2** pasy ruchu o szerokości **2,25m** każdy,
- prędkość projektowa - **$V_p = 30\text{km/h}$,**
- przyjęta kategoria ruchu – **KR2,**
- nośność nawierzchni - **115 kN/oś,**
- nawierzchnia jezdni z kostki betonowej (szara) **4,5m,**
- chodniki z kostki betonowej (grafitowa) szerokości **2,0m,**
- zjazdy indywidualne z ulicy wykonane z kostki betonowej (szara) dostosowane do szerokości istniejących bram,

-
- zniesienie barier architektonicznych w obrębie rozbudowywanego odcinka drogi poprzez wykonanie obniżonych krawężników na przejściach dla pieszych oraz zastosowanie żółtych płytek z wypustkami na chodniku przed przejściami dla pieszych.

Ulica Skalna – droga gminna klasy D

- kategoria drogi – droga gminna klasy D, **1x2** pasy ruchu o szerokości **2,25m** każdy,
- prędkość projektowa - **$V_p = 30\text{km/h}$,**
- przyjęta kategoria ruchu – **KR2,**
- nośność nawierzchni - **115 kN/oś,**
- nawierzchnia jezdni z kostki betonowej (szara) **4,5m,**
- chodniki z kostki betonowej (grafitowa) szerokości **2,0m,**
- zjazdy indywidualne z ulicy wykonane z kostki betonowej (szara) dostosowane do szerokości istniejących bram,
- zniesienie barier architektonicznych w obrębie rozbudowywanego odcinka drogi poprzez wykonanie obniżonych krawężników na przejściach dla pieszych oraz zastosowanie żółtych płytek z wypustkami na chodniku przed przejściami dla pieszych.

Ulica Rynek Czarnowski – droga gminna klasy D

- kategoria drogi – droga gminna klasy D, **1x2** pasy ruchu o szerokości **2,25m** każdy,
- prędkość projektowa - **$V_p = 30\text{km/h}$,**
- przyjęta kategoria ruchu – **KR2,**
- nośność nawierzchni - **115 kN/oś,**
- nawierzchnia jezdni z kostki betonowej (szara) **4,5m,**
- chodniki z kostki betonowej (grafitowa) szerokości **2,0m,**
- zjazdy indywidualne z ulicy wykonane z kostki betonowej (szara) dostosowane do szerokości istniejących bram,
- zniesienie barier architektonicznych w obrębie rozbudowywanego odcinka drogi poprzez wykonanie obniżonych krawężników na przejściach dla pieszych oraz zastosowanie żółtych płytek z wypustkami na chodniku przed przejściami dla pieszych.

Ulica Rubinowa – droga gminna klasy D

- kategoria drogi – droga gminna klasy D – szerokości **4,5m** – strefa zamieszkania bez wyznaczania jezdni i chodników,
- prędkość projektowa - **$V_p = 30\text{km/h}$** ,
- przyjęta kategoria ruchu – **KR2**,
- nośność nawierzchni - **115 kN/oś**,
- nawierzchnia ulicy z kostki betonowej (szara) szer. **4,5m**,
- zniesienie barier architektonicznych w obrębie rozbudowywanego odcinka drogi poprzez wykonanie obniżonych krawężników na przejściach dla pieszych oraz zastosowanie żółtych płytek z wypustkami na chodniku przed przejściami dla pieszych.

4.2 Sieć kanalizacji deszczowej

Projektowane rozwiązania

Zgodnie z wytycznymi inwestora odwodnienie ulic objętych inwestycją pn. „Rozbudowa dróg gminnych w Czarnowie – ulice: ulice: Kamienna, Szmaragdowa, Bazaltowa, Nefrytowa, Diamentowa, Topazowa, Skalna, Rubinowa, Rynek Czarnowski”, gmina Konstancin zostało zaprojektowane jako system kanalizacji deszczowej. Odbiornikiem wód opadowych z inwestycji jest istniejący rów zlokalizowany w pasie drogi powiatowej Nr 2812W tj. ul. Gościniec, m. Czarnów gm. Konstancin-Jeziorna. Zarząd Powiatu Piaseczyńskiego będący właścicielem tego rowu w piśmie IRD.7012.49.2018.MD wydał zgodę na budowę urządzenia wylotu do w/w rowu oraz zrzut wód opadowych z dróg gminnych w m. Czarnów.

Istniejący rów nie jest w stanie przejąć całej ilości wód opadowych ciężących z przebudowywanych dróg gminnych, w związku z powyższym zaprojektowano zbiornik retencyjny magazynujący wody opadowe. Ilość wód opadowych ciężących z projektowanej zlewni zgodnie z poniższym bilansem wód opadowych wynosi ok. 222 l/s. Ilość wód odprowadzanych do rowu wynosi 20 l/s. Zbiornik rurowy średnicy 2,0 m i długości 87m łącznej o pojemności 273 m³. Pojemność ta stanowi 144% wymaganej pojemności deszczu miarodajnego trwającego 15m.

Bilans ścieków deszczowych

W celu obliczenia ilości ścieków deszczowych posłużono się metodą stałego natężenia deszczu, zobrazowaną wzorem:

$$Q_d = q_d \times \sum \psi_i \times F_i \times \phi \text{ [dm}^3/\text{s]} \text{ gdzie:}$$

Q_d – przepływ obliczeniowy ścieków deszczowych w danym przekroju [dm³/s],

q_d – miarodajne natężenie deszczu [dm³/s x ha]:

130 [dm³/s x ha] dla wszystkich jezdni

Częstotliwość występowania deszczu

130 [dm³/s x ha] → P=50%, C=2 (raz na 2 lata)

czas trwania deszczu T=15 min.

średnia roczna wysokość opadu $H \leq 800\text{mm}$

ψ_i – współczynnik spływu rozpatrywanej powierzchni „i” [-]

F_i – rozpatrywana powierzchnia rzeczywista charakteryzująca się współczynnikiem [ha]

ϕ – współczynnik opóźnienia odpływu zobrażowany wzorem:

$\phi = 1 / (\sum F_i / n)$ gdzie:

F – powierzchnia jw.;

n – wartość w zależności od kształtu zlewni (n=4)

Typy odwadnianych powierzchni	Powierzchnia zlewni z projektowanego zakresu	Współczynnik spływu	Powierzchnia zredukowana	Współczynnik opóźnienia spływu	Miarodajne natężenie deszczu	Przepływ obliczeniowy ścieków deszczowych
	F_i	ψ_i	$\sum \psi_i \times F_i$	Φ	q_d	Q
	ha	-	-	-	dm ³ /s	dm ³ /s
11-go listopada						
Drogi i zjazdy	1,22	0,90	1,10			
Chodnik	0,59	0,90	0,53			
Zieleń	0,76	0,10	0,08			
Σ	2,57		1,71	1	130	221,7

Studzienki na kanalizacji deszczowej

Studnie muszą być zgodne z normami: PN-EN-1917 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.

Na przykanalikach, dla zapewnienia odpowiednich warunków eksploatacyjnych i zapewnienia drożności kanalizacji zaprojektowano kompletne studzienki z kręgów betonowych $\phi 1200$ - $\phi 1500$ łączonych na uszczelkę gumową, zapewniającą m. inn. szczelność komory. W/w kompletne studzienki powinny posiadać aprobatę techniczną na stosowanie ich m. inn. w obszarach ruchu kołowego: w pasie jezdni, parkingach i utwardzonych poboczach. Studzienka zawiera w

komplecie: właz typu ciężkiego D400 w obszarach ruchu kołowego, płytę nastudzienną posadowioną na pierścieniu odciążającym, stopnie żłazowe, odpowiednio wyprofilowaną kinetę betonową w kręgu dennym. Studzienki przystosowane są do podłączenia przykanalików wpustów deszczowych PP SN8 ϕ 200mm. Przy przejściach rurociągów przez ściany studzienek kanalizacyjnych należy zastosować tuleje ochronne umożliwiające elastyczne połączenia studni z rurociągami i zapewniające odpowiednią szczelność połączenia. Proponuje się zastosowanie typowych systemowych tulei ochronnych PP z uszczelką gumową o odpowiednich średnicach w zależności od materiału i średnic rurociągów. Ściany należy dwukrotnie zaizolować izoplastem R+B, zgodnie z instrukcją producenta.

Wpusty deszczowe uliczne

Zaprojektowano wpusty deszczowe uliczne o średnicy ϕ 500 mm wykonane z kręgów betowych prefabrykowanych z osadnikiem dennym o głębokości czynnej 1,0m typu D400 kN wg PN-EN 124:2000. Dla wpustów przewidziano ruszty żeliwne typu ciężkiego, na zawiasie z uszczelką, zamykane na zatrask. Dla zapewnienia szczelności wpustów projektuje się wykonanie ich z betonu wodoszczelnego oraz należy również zaizolować zewnętrznie izoplastem R+B. Przejścia rur przez ściany wpustów wykonać jako szczelne, elastyczne odpowiednie dla średnicy rury przewodowej.

Materiał rurociągów

Kanały kanalizacji deszczowej i przykanaliki od wpustów ulicznych projektuje się z rur z litego polipropylenu o sztywności obwodowej $SN = 8 \text{ kN/m}^2$. Rurociąg tłoczny od pompowni do studni rozprężnej należy wykonać z rur ciśnieniowych z polietylenu PE100 szeregu SDR 17 PN10. Do wykonywania zmian kierunku przewodu należy stosować kolana i łuki PE.

Wylot urządzeń kanalizacyjnych

Wylot zostanie wyposażony w betonowy, prefabrykat betonowy dla rury DN300 wg KPED 02.16. Wylot należy posadzić na warstwie chudego betonu grubości min. 10cm. Powierzchnie betonu stykające się z gruntem zaizolować przeciwilgociowo. Wykonać izolację powierzchni np. dwukrotne pokrycie powierzchni betonu abizolem R + P lub innym środkiem izolacyjnym. Średnica kolektora deszczowego w miejscu wylotu do rowu wynosi 315 mm. (DN300)

Projektowane urządzenia podczyszczające

Osadnik zawieszin mineralnych

Parametry pracy:

Dw = 2000 mm – średnica wewnętrzna osadnika

Vcz = 3,0 m³ – objętość czynna osadnika

Budowa osadnika : Korpus stanowi studnia betonowa zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, C40/50 lub C45/55, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5% (opcjonalnie poniżej 4%), mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl. Beton przebadany pod względem odporności na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1, w związku z czym nie są stosowane powłoki wewnętrzne. Korpus betonowy produkowany jest zgodnie z Aprobatami Technicznymi ITB, IBDiM oraz IK (wykorzystywanymi jako krajowe oceny techniczne), przystosowany do obciążenia badawczego 300kN (wg PN-EN 1917).

Osadnik musi posiadać Aprobata Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska i oznakowanie znakiem budowlanym CE.

Separator substancji ropopochodnych

Parametry pracy:

Q_{nom} (NS) = 20 dm³/s - przepływ nominalny

Q_{max} = 200 dm³/s - największe obciążenie hydrauliczne bezpieczne dla urządzenia i zanieczyszczeń w nim zgromadzonych

Efekt oczyszczania < 5 mg/dm³ substancji ropopochodnych na odpływie przy przepływie nominalnym. Maksymalny przepływ ścieków kierowany do urządzenia nie może przekraczać Q_{max}.

Budowa separatora

Korpus stanowi studnia betonowa zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, C40/50 lub C45/55, wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F-150 w wodzie i F50 w 2% NaCl. Beton przebadany pod względem odporności na substancje ropopochodne wg PN-EN 858-1, w związku z czym nie są stosowane powłoki wewnętrzne. Korpus betonowy produkowany jest zgodnie z normą PN-EN 1917 oraz Aprobata Techniczną IK (wykorzystywaną jako krajowa ocena

techniczna) przystosowany do obciążenia badawczego 300kN (wg PN-EN 1917). Wlot i wylot standardowo umieszczone są w osi separatora.

Separator podczyszcza ścieki z substancji ropopochodnych do poziomu poniżej 5 mg/dm³, posiadają oznakowanie CE i spełniają wymagania określone przez:

Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. (Dz.U. 2014 poz. 1800): < 15 mg/dm³ substancji ropopochodnych w odprowadzanych ściekach

Normę PN-EN 858-1 dla separatorów

w klasy I: stężenie substancji ropopochodnych na odpływie z separatora < 5 mg/dm³.

Wysokosprawny separator lamelowy z osadnikiem

Parametry pracy:

$Q_{nom} (NS) = 20 \text{ dm}^3/\text{s}$ - przepływ nominalny

$Q_{max} = 200 \text{ dm}^3/\text{s}$ - największe obciążenie hydrauliczne bezpieczne dla urządzenia i zanieczyszczeń w nim zgromadzonych

$V_{os} = 1000 \text{ dm}^3$ - pojemność części osadowej

Efekt oczyszczania < 5 mg/dm³ substancji ropopochodnych oraz < 100 mg/dm³ zawiesiny ogólnej na odpływie przy przepływie nominalnym. Maksymalny przepływ ścieków kierowany do urządzenia nie może przekraczać Q_{max} . < 100 mg/dm³ zawiesiny ogólnej na odpływie przy przepływie nominalnym.

Separator podczyszcza ścieki z substancji ropopochodnych do poziomu poniżej 5 mg/dm³, posiadają oznakowanie CE i spełniają wymagania określone przez:

Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. (Dz.U. 2014 poz. 1800): < 15 mg/dm³ substancji ropopochodnych w odprowadzanych ściekach

Normę PN-EN 858-1 dla separatorów

w klasy I: stężenie substancji ropopochodnych na odpływie z separatora < 5 mg/dm³.

Pompownie

Zaprojektowano pompownie wód opadowych służącą do podniesienia wód opadowych zretencjonowanych w zbiorniku magazynującym, na wysokość umożliwiającą grawitacyjny odpływ do odbiornika tj. rowu melioracyjnego

Pompownie zostały dobrane dla parametrów:

Wydajność $Q=20 \text{ l/s}$

Wysokość podnoszenia $h=5,0 \text{ m}$

Długość tłoczenia $L=130$ m

Należy zastosować dwie pompy o wydatku min. 20 l/s każda, pracujące naprzemiennie, przy założeniu możliwości pracy równoległej, podczas dużego napływu wód opadowych do pompowni.

Numer pompowni	Średnica zbiornika [mm]	Praca pomp [-]	Ilość pomp [-]	Moc pompy [kW]	Wydajność pompowni [l/s]	Wysokość podnoszenia [m]
P-1	2000	1P+1R	2	3,5	20	5,0

Zaprojektowano pompownię DN2000 z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45 o wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 4%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, które posiadają aprobatę techniczną IBDiM oraz ITB. Zbiornik betonowy może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Ze względu na duży ciężar własny każdy zbiornik stanowi zbiornik typu ciężkiego.

Dennice żelbetowe (gdy warunki gruntowo wodne będą niekorzystne dennica wykonana będzie ze stopą przeciw-wyporową), zaprojektowano jako elementy prefabrykowane, stanowiące monolityczne połączenie części pionowej oraz żelbetowej płyty fundamentowej.

Kręgi montowane powyżej dennicy należy łączyć na felce wg DIN 4034 cz. I przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych. Kręgi są elementami prefabrykowanymi, betonowymi ze zbrojeniem obwodowym. Zbiorniki pompowni należy wyposażyć w stalową drabinę do dna zbiornika, pomost eksploatacyjny stalowy z kratą, wysuwane poręcze drabiny wykonane ze stali. W pompowni P-2 dodatkowo należy zainstalować deflektor DN300 stalowy. Płyty przykrywającej należy wykonać z otworem na wąż jako żelbetowe elementy prefabrykowane.

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali nierdzewnej (1.4301, PN-EN 10088-1) łączone na kołnierze aluminiowe. Orurowanie należy wyposażyć w kołnierze normowe aluminiowe o średnicy równej średnicy orurowania w pompowni.

Do sterowania pompownią przewidziano instalację rozdzielnic zasilająco – sterowniczej bezobsługowej automatycznie uruchamiającą pompy w zależności od poziomu ścieków w pompowniach

Funkcje rozdzielnic:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,

-
- alternatywna praca pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu pomp),
 - czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy
 - włączenie dwóch pomp co 11 cykl , w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym
 - pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej i 2 pływaków
 - sygnalizacja pracy i awarii pompy,
 - zabezpieczenie pompy przed pracą w „suchobiegu”,
 - gniazdo serwisowe 230VAC 16A ,
 - wtyka agregatu prądotwórczego 400VAC 5P
 - sygnalizator optyczno – akustyczny stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego – realizowane przez sterownik
 - przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
 - opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania
 - niejednoczesny start pomp
 - licznik czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik
 - możliwość blokowania równoległej pracy pomp
 - możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem o wysokości 50 cm, oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Zbiornik magazynujący wody opadowe

Zbiornik retencyjny- magazynujący wody opadowe, będzie zbudowany z rury karbowanej PEHD SN8 o średnicy wewnętrznej DN2000mm. Po obu stronach, zbiornik będzie wyposażony w ekscentrycznie umieszczone kominy żłazowe o średnicy DN1200 oraz drabinkę. Całkowita długość zbiornika będzie wynosiła 80m. Zbiornik będzie opróżniany przez pompownię.

Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

PN-EN 1610 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

PN-B-10736 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-S-02205 – Drogi samochodowe, Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-B-06050 – Geotechnika. Roboty ziemne, Wymagania ogólne.

Przed przystąpieniem do robót wykopowych należy wytyczyć trasę kolektora projektowanego. Dla odcinków kanalizacji przewiduje się wykonanie wykopu o ścianach pionowych o minimalnej szerokości DN+0,4m.

Głębokość wykopów powinna być większa o 20 cm w stosunku do założonej niwelety dna przewodu, tj. o grubość podsypki piaskowej. Wykopy wąskoprzestrzenne o głębokości większej niż 1,0m należy zabezpieczyć obudowami systemowymi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47. poz. 401).

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty należy wykonywać ręcznie.

Podczas prowadzenia robót przez cały czas trwania budowy należy:

- wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi,
- w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym,
- w miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierami ochronnymi.

Poza korpusem drogowym wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż $I_s=0,95$.

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem oraz zastosować kładki dla pieszych. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość winna wynosić 0,75 m dla ruchu jednokierunkowego oraz 1,2 m dla ruchu dwukierunkowego. Kładka musi posiadać poręcz ochronną umieszczoną na wysokości 1,1 m, deskę krawężnikową o wysokości 0,15 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający przed upadkiem z wysokości. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób „trzecich” (pasy drogowe, ciągi pieszce), wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy należy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Zasypka wykopu i prace wykończeniowe

Po odbiorze kanalizacji, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wg PN-EN 13043:2004 wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasypki wykopu.

Mechaniczne zagęszczenie zasypki głównej można rozpocząć wtedy, gdy grubość jej warstwy nad wierzchem przewodu osiągnie co najmniej 0,30m.

Zasypkę należy wykonać warstwami o grubości 0,20m gruntem bez kamieni oraz równomiernie zagęszczać w korpuse drogowym do I_s wg PN-S-02205.

Kanalizację układać na głębokości jak na profilach podłużnych. Wilgotność gruntu zagęszczonego powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej dla danego gruntu. W przypadku, gdy wilgotność ta wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczoną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest większa od optymalnej grunt przed zagęszczeniem powinien być osuszony. Wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego powinna być wyznaczona laboratoryjnie.

Wilgotność optymalna gruntu – wilgotność odpowiadająca maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu po jego zagęszczeniu wg PN-88/B-04481.

Skrzyżowanie z drogami i istniejącym uzbrojeniem

Roboty w pasie drogowym należy wykonać po uzyskaniu pozwolenia na wejście w pas drogowy oraz po opracowaniu i zatwierdzeniu projektu czasowej organizacji ruchu na czas trwania robót związanych z budową sieci kanalizacyjnych.

W przypadku skrzyżowań z kablami energetycznymi i teletechnicznymi należy zastosować rurę ochronną na kablach wg części elektroenergetycznej. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

Odwodnienie wykopów

Roboty związane z wykonywaniem podłoża, montażem rurociągów oraz obsypki powinny być realizowane w wykopie o naturalnej wilgotności względnie w wykopie odwodnionym.

W przypadku wystąpienia w wykopie wód gruntowych lub napływu wód powierzchniowych utrudniających wykonywanie w/w robót należy wykop odwodnić stosując punktowe odpompowanie wód z wykopu przy użyciu pompy do niżej położonych odcinków czynnego kanału lub w przypadku ich braku do rowów przydrożnych nie naruszając interesów osób trzecich tj. właścicieli przyległych parcel prywatnych. W przypadku odwodnienia wykopu do kanalizacji należy ten fakt uzgodnić wcześniej z użytkownikiem kanalizacji. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych należy zapewnić ciągłe odwodnienie poprzez wykonanie drenażu ze spadkiem lub zastosować instalację igłofiltrową IGE-81/32 składająca się z 50 igłofiltrów.

4.3 Sieć kanalizacji sanitarnej

Projektowane rozwiązania

Zgodnie z warunkami technicznymi nr 122/2018 z dnia 09.07.2018, wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Konstancinie-Jeziornie zaprojektowano budowę sieci kanalizacji sanitarnej DN200 od istniejącej sieci w ul. Szmaragdowej do wschodniej granicy ul. Szmaragdowej oraz przyłączy DN160 do granicy działki 180/2. Wysokość włączenia przyłącza należy dostosować na budowie po odkrywcę istniejącego przyłącza przewidzianego do demontażu.

Wszystkie włazy istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej należy wyregulować wysokościowo do nowej niwelety projektowanego układu drogowego. Przy regulacji wysokościowej istniejących studni kanalizacji sanitarnej przewidziano wymianę pierścieni odciążających, pokryw betonowych i włączów żeliwnych na włazy typu ciężkiego klasy D400 z wypełnieniem betonowym bez wentylacji oraz w szczególnych przypadkach gdy różnica wysokości przewyższa wysokość montażową także pierwszych kręgów studni.

Materiał rurociągów

Kanał kanalizacji sanitarnej i przyłączy zaprojektowano z rur litych z polichlorku winylu o sztywności obwodowej nie mniejszej niż $SN = 8 \text{ kN/m}^2$.

Studzienki na kanalizacji sanitarnej

Studnie muszą być zgodne z normami: PN-EN-1917 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.

Na przykanalikach, dla zapewnienia odpowiednich warunków eksploatacyjnych i zapewnienia drożności kanalizacji zaprojektowano kompletne studzienki z kręgów betonowych $\phi 1200$ łączonych na uszczelkę gumową, zapewniającą m. inn. szczelność komory. W/w kompletne studzienki powinny posiadać aprobatę techniczną na stosowanie ich m. inn. w obszarach ruchu kołowego: w pasie jezdni, parkingach i utwardzonych poboczach. Studzienka zawiera w komplecie: włącz typu ciężkiego D400 w obszarach ruchu kołowego, płytę nastudzienną posadowioną na pierścieniu odciążającym, stopnie złączowe, odpowiednio wyprofilowaną kinetę betonową w kręgu dennym. Studzienki przystosowane są do podłączenia przykanalików wpustów deszczowych PVC SN8 $\phi 200\text{mm}$. Przy przejściach rurociągów przez ściany studzienek kanalizacyjnych należy zastosować tuleje ochronne umożliwiające elastyczne połączenia studni z rurociągami i

zapewniające odpowiednią szczelność połączenia. Proponuje się zastosowanie typowych systemowych tulei ochronnych PVC z uszczelką gumową o odpowiednich średnicach w zależności od materiału i średnic rurociągów. Ściany należy dwukrotnie zaizolować izoplastem R+B, zgodnie z instrukcją producenta.

4.4 Sieć wodociągowa

Projektowane rozwiązania

Zgodnie z warunkami technicznymi nr 122/2018 z dnia 09.07.2018, wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Konstancinie-Jeziornie zaprojektowano budowę sieci wodociągowej z rur PE 100 SDR 17 Dz110mm. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej Dz110 mm w ul. Szmaragdowej należy wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe. Zaprojektowana średnica sieci wodociągowej Dz110mm zapewnia ilość wody niezbędną do celów zewnętrznego gaszenia pożaru przebudowywanego układu drogowego i posesji sąsiednich. Projektowany odcinek sieci należy zakończyć hydrantem DN80 samo-odwadniającym z wewnętrznym zamknięciem. Przed hydrantem należy zamontować zasuwę liniową DN80 mm ze skrzynką żeliwną średnicy 180 mm.

Skrzyżowania i przekroczenia

Projektowane wodociągi kolidujące z projektowanymi i istniejącymi kablami elektroenergetycznymi i teletechnicznymi należy zabezpieczyć wg opracowania branży elektroenergetycznej i teletechnicznej.

Materiał rurociągów

Do wykonania sieci wodociągowej należy zastosować rury ciśnieniowe z polietylenu PE100 szeregu SDR 17 PN10.

Do wykonywania zmian kierunku przewodu należy stosować kolana i łuki PE.

Łączenie rur PE musi się odbywać w temperaturze od +5 °C do +30 °C.

Włączenia przyłączy do sieci wodociągowej należy wykonać poprzez zastosowanie kształtki PE łączonej elektrooporowo (trójnik siodłowy PE).

Uzbrojenie sieci

Na sieciach wodociągowych przewiduje się zabudować następujące uzbrojenie:

-
- zasuwa z żeliwa sferoidalnego kołnierzowych z miękkim uszczelnieniem klina (o parametrach określonych przez producenta np. AVK, Hawle lub równoważnych zgodnie z warunkami ZGK w Konstancinie-Jezornie)
 - obudowy podziemne teleskopowe do zasuw,
 - skrzynki uliczne do zasuw,

Należy stosować normalia śrubowe ocynkowane lub mosiężne.

Armaturę ustawiać w wykopie na podstawach do zasuw, odpowiednio wypoziomowanych, ułożonych na zagęszczonym na mokro podłożu piaskowym.

Połączenia rurowe

Włączenie do istniejącej sieci wykonanej z rur o średnicach Dz110 mm wykonać metodą zgrzewania doczołowego. Połączenia rur o średnicach powyżej DN50 wykonać metodą zgrzewania doczołowego. Do łączenia rurociągu PE z istniejącymi rurociągami zastosować łączniki rurowe PE lub z żeliwa sferoidalnego do połączeń rur z PE, tuleje kołnierzowe oraz trójniki łączone elektrooporowo lub doczołowo. Na odejściu do hydrantu zastosować trójnik redukcyjny PE 100/80. Przewód główny za trójnikiem zakończyć dekle. Na odejściu do hydrantu zastosowano zasuwę z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem klina. PN16 DN80.

W przypadkach, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu, podanej w warunkach technicznych producenta Wykonawca zobowiązany jest do opracowania karty technologicznej łączenia zgodne z wymaganiami użytkownika sieci. Łączenie rur PE musi się odbywać w temperaturze od +5 °C do +30°C. Elementy żeliwne i stalowe należy zabezpieczyć podkładem gruntującym pod taśmę PE oraz zabezpieczyć dwoma warstwami w/w taśmy.

Warunki stosowalności materiałów

Zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. „o wyrobach budowlanych” Dz. U. Nr 92 poz. 881, wszystkie zastosowane wyroby budowlane nadają się do stosowania jeżeli są:

oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną, bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub EOG, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, oznakowane z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym.

Wszystkie elementy sieci muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne. Zastosowanie materiałów powinno być uzgodnione z właścicielem sieci.

Zabezpieczenia antykorozyjne

Rury z tworzyw sztucznych (PE) nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

Rur ochronne wykonane z rur stalowych należy zabezpieczyć fabrycznie wykonaną zewnętrzną potrójną powłoką z PE odpowiadającą wymaganiom norm DIN 30670i DIN 30672 oraz pomalowaną wewnątrz 3x farbą chloro kauczukową.

UWAGA! NIEDOPUSZCZALNY JEST KONTAKT ELEMENTÓW Z PE Z POWŁOKAMI BITUMICZNYMI.

Próba szczelności

Wykonane odcinki wodociągu należy poddać próbie z uwzględnieniem uderzenia hydraulicznego na ciśnienie 0,9 MPa. Sposób wykonania próby należy wykonać zgodnie z PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”. Przed dokonaniem włączenia nowych odcinków do istniejącej sieci wodociągowej i oddaniem do eksploatacji należy je zdezynfekować podchlorynem sodu 50mg/dm³, przepłukać wodą i wykonać analizę bakteriologiczną wody. Powyższe prace wykonywać w obecności użytkownika sieci wodociągowej sporządzając protokół z przeprowadzonych prób i dokonanego odbioru.

Oznakowanie trasy

Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą oznaczeniową koloru niebieskiego z nadrukiem uwaga wodociąg o szerokości 200 mm umieszczoną na wysokości 40 cm nad grzbietem rury wg DIN 54841.

Przewód lokalizacyjny DY 1x2,5 mm² należy układać wzdłuż wodociągu (nad lub obok wodociągu) w taki sposób, aby odległość czynnika lokalizacyjnego od ścianki wodociągu wynosiła około 5 cm.

Do podłączenia przewodów lokalizacyjnych należy wyprowadzić przewód lub połączyć je z istniejącym układem. Przewody muszą mieć zachowaną ciągłość elektryczną, a miejsca połączeń starannie ocynować spoiwem cynowym i izolować elektrycznie.

W miejscach połączeń przewodu lokalizacyjnego należy wykonać mufki elektryczne z taśmy o właściwościach dielektrycznych.

Zasuwy należy trwale oznaczyć w terenie tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z PN-B-09700.

Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem odpowiednich służb właścicieli lub użytkowników sieci.

4.5 Sieć teletechniczna

W zakresie opracowania występuje podziemna sieć telekomunikacyjna, stanowiąca własność Orange Polska S.A. z siedzibą 02-326 Warszawa, Al. Jerozolimskie 160.

W związku z przebudową układu drogowego z projektowanym zagospodarowaniem terenu kolidują doziemne kable telekomunikacyjne, kanalizacja kablowa oraz słupki kablowe.

W celu umożliwienia realizacji inwestycji drogowej, istniejącą sieć telekomunikacyjną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a kolidujące odcinki przebudować poza obszar kolizji, zgodnie z warunkami technicznymi Orange Polska S.A., nr 26445/TTISILU/P/2018 z dnia 15.06.2018 r.

Przebudowę wykonać tak, aby spełniała następujące wymagania:

- trwałość,
- stosowanie tworzyw sztucznych trudnopalnych,
- zabezpieczenie punktów dostępowych przed ingerencją osób nieuprawnionych, ochronę przed zagrożeniami mechanicznymi, chemicznymi i innymi,
- zapewnienie odpowiednich zapasów,
- do przebudowy należy zastosować materiały zgodne z normami gestora sieci.

Wszystkie prace związane z infrastrukturą telekomunikacyjną należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, pod ścisłym nadzorem przedstawicieli służb technicznych Orange Polska S.A.. Przed przystąpieniem do prac ziemnych, wykonać przekopy kontrolne w celu lokalizacji istniejącej sieci telekomunikacyjnej.

Przebudowa słupków rozdzielczych

Z projektowanym zagospodarowaniem terenu kolidują istniejące słupki rozdzielcze KON3C/00, KON3C/04 oraz KON3C/06, usytuowane odpowiednio w ulicy Rynek Czarnowski, Diamentowej oraz Topazowej. Słupki przebudować poza obszar projektowanego chodnika, lokalizując je przy skrajni drogowej. Przebudowę wykonać bezprzerwowo, stosując złącza równoległe. Obligatoryjne jest wykonanie nowych uziemień.

Przebudowa i zabezpieczenie telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej

Wykonać przebudowę istniejącej studni rozdzielczej „SR-KON3C-D7/7” poza obszar planowanej jezdni ul. Diamentowej. Do przebudowy kanalizacji kablowej stosować rury grubościenne, typu RHDPE 110/6,3 oraz studnie SKR-1.

Istniejącą kanalizację kablową usytuowaną w miejscu projektowanej jezdni, zjazdu oraz pobocza należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem dwudzielnymi, grubościennymi rurami ochronnymi (materiał HDPE) o średnicy zewnętrznej 160 mm. Rurę ochronną nałożyć na każdą z istniejących rur kanalizacji. Po wykonaniu zabezpieczenia sprawdzić drożność odcinka. Na wszystkich istniejących studniach Orange Polska S.A., znajdujących się w zakresie inwestycji, wykonać regulację wysokościową wjazdu.

Przebudowa i zabezpieczenie istniejących kabli doziemnych

Przebudować kolidujący z projektowanym układem drogowym odcinek doziemnych kabli telekomunikacyjnych, poza obszar projektowanej jezdni. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normą ZN-96/TP-S.A.-027, możliwe bez przerw w łączności, stosując złącza równoległe. Profile projektowanych wstawek kablowych winny być dostosowane do istniejących kabli.

Pod projektowanymi jedniami oraz zjazdami odcinki projektowanych kabli zabezpieczyć grubościenną rurą osłoną typu RHDPE 110/6,3, tak aby obrys rury przekraczał o min. 0,5 m poza skrajnię jezdni, czy zjazdu.

Istniejące kable doziemne nie wymagające przebudowy a usytuowane w miejscu projektowanej jezdni lub zjazdu zabezpieczyć przed uszkodzeniem dwudzielnymi, grubościennymi rurami ochronnymi (materiał HDPE) o średnicy zewnętrznej 110 mm.

4.6 Sieć gazowa

Zgodnie z uzgodnieniem nr PSGWA/ZMSM.763.496.18 z dnia 01.06.2018 wydanym przez Polską Spółkę Gazownictwa istniejąca sieć gazowa nie wymaga przebudowy.

Prace w rejonie czynnej sieci gazowej należy prowadzić ręcznie pod nadzorem Polskiej Spółki Gazownictwa.

4.7 Oświetlenie uliczne

Przedmiot inwestycji objęty opracowaniem

- budowę sieci elektroenergetycznej nN (linii kablowej nN oświetlenia, słupów oświetlenia ulicznego),

Długość sieci elektroenergetycznej

- długość budowanej sieci elektroenergetycznej nN (linii kablowej nN oświetlenia) wynosi 2996(3533) m
- ilość nowych latarni oświetlenia ulicznego wynosi 97 szt.

Istniejące sieci elektroenergetyczne

Istniejącą sieć oświetlenia ulicznego, należy zdemontować i przekazać do właściciela.

Projektowane linie kablowe oświetlenia ulicznego niskiego napięcia

Projektowane oświetlenie należy zasilć z nowego złącza SOK planowanego przy stacji nr 1198 zlokalizowanej przy zbiegu ulic Szmaragdowej i Kamiennej. Skrzynkę SOK należy zasilć ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP planowanego obok złącza SOK(projekt i wykonanie ZKP PGE Dystrybucja S.A.). Zza licznika w ZKP należy wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą YAKXS4x35 do proj. skrzynki SOK L=1(5)m. Skrzynka SOK powinna zawierać 5 obwodów do zasilania projektowanego oświetlenia oraz 2 obwody rezerwowe. Z uwagi na zasilanie całego opracowania z projektowanego w tej części SOK, budowę należy zacząć od tej części opracowania. Projektowane oświetlenie pozostałych części należy zasilć z projektowanych latarni według pierwszej części opracowania.

W zakresie części drugiej opracowania należą ulice Nefrytowa, Topazowa i Diamentowa. Oświetlenie ulicy Topazowej odbędzie się po przez zasilenie proj. latarni z obwodu "B", w tym celu należy nawiązać się do proj. według części pierwszej latarni B8 i zasilć wszystkie pozostałe

latarnie tego obwodu. Odcinek ul. Topazowej pomiędzy ul. Bazaltową i Kamienną należy oświetlić latarniami z odgałęźnego obwodu wyprowadzonego z proj. według części pierwszej latarni A8. Ulica Diamentowa na odcinku od proj. latarni A13 do A21 zasilona będzie z proj. według części pierwszej latarni A12.

Na ulicy Nefrytowej latarnie zostaną zasilone odgałęźnie z do proj. według części pierwszej latarni B12, pomiędzy latarniami B12/2 oraz A4 należy wybudować połączenie rezerwowe zapas kabla pozostawić w latarniach na obu końcach zabezpieczyć kapturkiem termokurczliwym oraz przypiąć odpowiednie opaski z informacją o kierunku linii.

W zakresie części trzeciej opracowania należą ulice Topazowa, Skalna Rubinowa, Rynek Czarnowski. Oświetlenie ulicy Topazowej w tej części opracowania odbędzie się po przez zasilenie proj. latarni z obwodu "C", w tym celu należy nawiązać się do proj. według części pierwszej latarni C7 i zasilić wszystkie pozostałe latarnie tego obwodu na ul. Rubinowej i Rynek Czarnowski. Ulica Skalna na odcinku od proj. latarni D6 do D13 zasilona będzie z proj. według części pierwszej latarni D5.

Pomiędzy latarniami C11 i A21 należy wybudować połączenie rezerwowe zapas kabla pozostawić w latarniach na obu końcach zabezpieczyć kapturkiem termokurczliwym oraz przypiąć odpowiednie opaski z informacją o kierunku linii, dotyczy to również połączenia rezerwowego pomiędzy latarniami C10 i D13. Lokalizacja latarni oraz zakresy poszczególnych etapów przedstawione są na rys. 1A,1B, 2A i 2B. Wzdłuż ww. sieci oświetlenia ulicznego, należy zastosować uziemienie wzdłużne - bednarkę ocynkowaną. Na końcach należy zastosować uziomy z prętów stalowych.

Przewiduje się redukcję strumienia świetlnego w godzinach 23:00 – 5:00 o 30%, dlatego niezbędne będzie umieszczenie w lampach modułu umożliwiającego sterowanie oświetleniem. Należy wybudować linię kablową nN typu YAKXS 4x25 zasilającą przelotowo latarnie wyprowadzonych obwodów.

Wszystkie urządzenia oświetlenia ulicznego należy zlokalizować na działkach, dla których właścicielem (władającym) jest Gmina Konstancin-Jeziorna.

W ziemi kable prowadzić na głębokości 0,7m stosując na całej długości podsypkę z pasku oraz niebieską folię sygnalizacyjną. Kabel układać zgodnie z normą SEP-E-004 i PBUiE zeszyt nr 17. Przy słupach oraz przy złączach pozostawić ok. 2m zapasu, kabel na całej długości układać linią falistą z 3% zapasem długości. Na kablu, na każdym załamaniu oraz maksymalnie, co 10m stosować oznaczniki kablowe. Pod drogami zastosować rury osłonowe SRS110, przy zbliżeniach z mediami zastosować DVK75.

Projektuje się zasilenie skrzynki sterowania przepompownią. W tym celu należy wyprowadzić kabel YAKXS4x35 L=142(160)m zza licznika energii elektrycznej, umieszczonego w nowym złączu kablowo-pomiarowym (projekt i wykonanie PGE Dystrybucja S.A.) do ww. skrzynki sterowania. Skrzynka sterowania z przewodami, powinna zostać dostarczona przez producenta pompowni.

Projektowane latarnie oświetlenia ulicznego

Istniejące latarnie oświetlenia należy zdemontować wraz z ustojami, wysięgnikami i oprawami oraz zdać do właściciela sieci.

Nowe oświetlenie wykonać na słupach stalowych ocynkowanych, stożkowych, zgodnie z normami PN-EN 40-3-1 i PN-EN 40-3-3 np. typu C6/3/60/F190 o długości 6m.

Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4. Wymiarowanie konstrukcji wykonane dla konkretnej konfiguracji obciążenia wysięgnika, oprawy oraz strefy wiatrowej I. Produkt posiada deklarację właściwości użytkowej dla konkretnej konfiguracji obciążenia. Deklaracja poparta aktualnym certyfikatem zgodności WE.

Słup stalowy, ocynkowany wykonany z blachy o grubości 3mm z stali S255. Podstawa słupa płaska z jednego kawałka blachy z otworami montażowymi pozwalającymi na montaż latarni na prefabrykowanym fundamencie o rozstawie szpilek mocujących 190x190mm. Wnęka rewizyjna trzonu wypalana plazmowo na programowalnym obrotniku (zachowanie powtarzalności produktu). Wymiary otworu wnęki rewizyjnej 70 na 400 mm. Otwór rewizyjny umiejscowiony 500mm powyżej podstawy słupa. Drzwiczki słupa licujące z trzonem słupa, wykonane z rodzimego materiału trzonu słupa, zwrócone w kierunku przeciwnym do ruchu pojazdów. Wewnątrz wnęki rewizyjnej trzon słupa wyposażony w uchwyt montażowy do montażu tabliczki słupowej oraz uchwyt pozwalający montaż uziemienia wykorzystać do rozdziału przewodu PEN na PE i N. Trzon słupa w górnej części ma 8 otworów gwintowanych do wkrętów M10 pozwalające na montaż wysięgnika. Otwory gwintowane M10 uzyskiwane w procesie wiercenia termicznego - wyeliminowane dodatkowe napawane na trzon nakrętki (jednolity trzon). Słup zabezpieczony antykorozyjne poprzez cynkowanie zanurzeniowe zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

Słup posadowiony na prefabrykowanym fundamencie betonowym F-100 o wysokości minimum 100cm. Fundament zabezpieczony przed wnikaniem wilgoci poprzez pokrycie emulsją bitumiczną hydroizolacyjną. Rozstaw szpilek mocujących M24 - 190x190mm

Wysięgnik stalowy ocynkowany produkowany z rur o średnicy $\phi 60\text{mm}$ typu W20 o wysokości 1m i wysięgu 1m lub 1,5m (zgodnie z zestawieniem szczegółowym) oraz kącie nachylenia 10 stopni., jednoramienny. Wysięgnik o montażu męskim. Wysięgnik produkowany z rur spawanych w technologii MAG. Pionowa część wysięgnika z jednego odcinka rury (jednorodny materiał) zaciskana w dolnej części dwu-średnicowo celem uzyskania części montażowej instalowanej wewnątrz słupa. Część montażowa instalowana wewnątrz słupa posiada karbowaną powierzchnię co umożliwia lepszy docisk stożkowych wkrętów mocujących (ograniczenie obracania się wysięgnika pod wpływem wiatru). Po montażu na słupie wysięgnik licuje się ze słupem - brak dodatkowych naspawanych nakrętek mocujących.

Projektuje się oprawy oświetleniowe wykonane w technologii LED, a każda z nich zawiera 24 źródła LED. Temperatura barw użytych diod powinna wynosić 3000K, wskaźnik oddawania barw $R_a=80$. Strumień świetlny pojedynczej diody powinien być nie mniejszy niż 110 lm, przy prądzie sterowania 500mA. Korpusy opraw wykonane z materiału łatwo przetwarzalnego – aluminium. Stopień szczelności opraw IP66. Klosze zewnętrzne opraw wykonane ze szkła o udarowości mechanicznej IK 08, odpornego na promieniowanie UV. Oprawy wykonane w II klasie ochronności elektrycznej oraz powinny posiadać deklarację zgodności producenta – CE oraz ENEC. Napięcie zasilania 230 V 50 Hz. Dane fotometryczne opraw zostały zamieszczone w programie oraz na ich podstawie zostały przeprowadzone obliczenia techniczne.

Po wykonaniu instalacji (na etapie prac wykonawczych), należy wykonać pomiary fotometryczne.

4.8 Sieć elektroenergetyczna nN

Przedmiot inwestycji objęty opracowaniem

- Usunięcie kolizji sieci elektroenergetycznej nN (linii kablowej nN)

Długość sieci elektroenergetycznej

- Długość budowanej sieci elektroenergetycznej nN (linii kablowej nN) wynosi 83(94) m.

Istniejące sieci elektroenergetyczne

Istniejąca sieć elektroenergetyczna koliduje z projektowanym układem drogowym.

W przypadku braku rur osłonowych na istniejących kablach (przekroczenia poprzeczne pod jezdnią i zjazdami) należy zastosować rury osłonowe dwudzielne.

Wszelkie prace w rejonie czynnej sieci elektroenergetycznej należy prowadzić pod nadzorem PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa RE Konstancin- Jeziorna.

Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia (linia kablowa nN)

Istniejący kabel YAKXS4x240, wyprowadzony ze złącza ZK nr 11, które znajduje się przed ogrodzeniem dz. nr167/21 (ul. Diamentowa 25) do złącza ZK-10 przy dz 158/12 należy zdemontować. Długość demontowanego kabla wynosi $L_{\text{dem}}=25\text{m}$. W celu odbudowy zasilania projektuje się kabel YAKXS4x240 $L=27(32)\text{m}$ pomiędzy istn. złączami. Złącza bez zmian.

Istniejącą linię kablową niskiego napięcia biegnącą od ST [1538] z ZK36 do ZK-37 znajdującym się przy granicy dz. 234 i 177/51 (ul. Rubinowa), należy zdemontować $L=50\text{m}$ na odcinku między projektowanymi mufami kablowymi nN typu ZRM4 120-150 oraz ułożyć nowy kabel YAKXS4x120. $L=58(62)\text{m}$.

Istniejącą linię kablową niskiego napięcia YAKXS4x120 wprowadzoną do złącza kablowego ZK nr 45, znajdującą się na dz. nr 180/3, należy przełożyć po trasie.

W ziemi kable prowadzić na głębokości 0,7m stosując na całej długości podsypkę z pasku oraz niebieską folię sygnalizacyjną. Kabel układać zgodnie z normą SEP-E-004 i PBUiE zeszyt nr 17. Przy słupach oraz przy złączach pozostawić ok. 2m zapasu, kabel na całej długości układać linią falistą z 3% zapasem długości. Na kablu, na każdym załamaniu oraz maksymalnie, co 10m stosować oznaczniki kablowe. Pod drogami oraz wjazdami na posesje zastosować rury osłonowe SRS110, przy zbliżeniach z mediami zastosować DVK110. Istniejące kable pod drogami i pojazdami zabezpieczyć w rurach osłonowych dwudzielnych A 110PS, istn. kable SN zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi A160PS.

4.9 Zieleń

Zinwentaryzowano wszystkie drzewa oraz krzewy w bliskiej odległości od nowo projektowanej infrastruktury drogowej. Szczegółowy wykaz egzemplarzy znajduje się w załączniku A – tabela – podano w niej polskie nazwy rodzajowe i gatunkowe, pierśnicę (obwód pnia na wys. 130 cm), stan zdrowotny, zalecane przeznaczenie wraz z uwagami. Na planie sytuacyjnym zaznaczono zieleń istniejącą numerami zgodnie z ww. wykazem.

Wyniki przedstawione są w formie tabelarycznej i graficznej. Oceny zinwentaryzowanych drzew dokonano w oparciu o:

- cechy biologiczne drzewa – w szczególności obwód pnia mierzony na wysokości 130 cm, co stanowi podstawę do określenia cenności danego okazu;
- wartości dendrologiczne drzewa (gatunek, rozmiar, stopień prawidłowości wykształcenia pokroju, właściwego dla danego gatunku);

-
- stan zdrowotny (ubytki mechaniczne, niedomagania fizjologiczne, uszkodzenia przez szkodniki i choroby);
 - wygląd drzewa – aspekt estetyczny;

Opracowanie ma na celu:

- określenie lokalizacji poszczególnych obiektów dendrologicznych na omawianym terenie i utrwalenie ich lokalizacji na podkładzie geodezyjnym (uwzględniającym przebieg podziemnej i nadziemnej infrastruktury technicznej), drzewa nie wyznaczone geodezyjnie naniesiono z dokładnością $\pm 1\text{m}$.
- identyfikację rodzajów i gatunków drzew i krzewów, rosnących na omawianym terenie (podanie ich aktualnej nazwy łacińskiej, umieszczonej w *'International Code of Botanical Nomenclature'*, i polskiej),
- określenie ich parametrów biometrycznych (obwód pnia na wysokości 130 cm, obwodu pnia na wysokości 5cm),
- ocenę dendrologiczną oraz opis drzew i zakrzewień, których stan zdrowotny i sanitarny tego wymaga.

OCENA DENDROLOGICZNA

Projekt gospodarki drzewostanem opiera się na inwentaryzacji przeprowadzonej w lipcu 2018r. oraz na projekcie drogowym. Zinwentaryzowaną zieleń trwałą przypisano do jednej z grup: do pozostawienia i drobnych zabiegów pielęgnacyjnych.

Zieleń trwała – drzewa – będące przedmiotem niniejszego opracowania, rosnące na terenie opracowania jest zróżnicowana pod względem gatunkowym i wiekowym. Dominujące gatunki to: świerk pospolity, brzozy brodawkowatej, topoli, czeremcha amerykańska z domieszką klonu jesionolistnego, głogu. W pasie drogowym rosną liczne krzewy: dereń biały, berberys, żywotnik zachodni. Drzewa na terenie pod projektowane drogi mają charakter celowych nasadzeń.

Stan zdrowotny zieleni trwałej:

Drzewa na terenie opracowania są w przeważającej mierze w stanie niezadowalającym. Występuje średnio od 10 - 15 % posuszu. Szczegółowe informacje na temat poszczególnych okazów zamieszczono w tabeli inwentaryzacyjnej. Niezadowalający stan zdrowia drzew w dużej

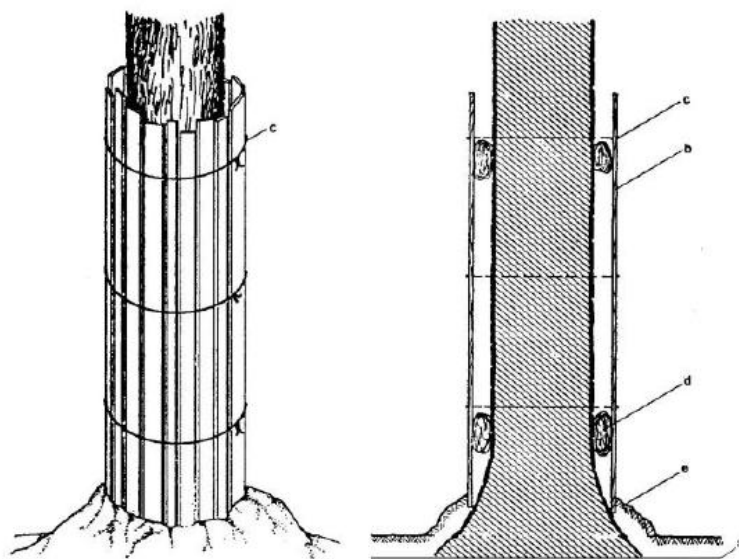
mierze spowodowany przez niewłaściwe lub brak zabiegów pielęgnacji, uszkodzenia mechaniczne, suszu strukturalnego w koronach drzew.

ZABEZPIECZENIE DRZEW NA BUDOWIE

Podczas wykonywania robót budowlanych należy wykluczyć zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz drzew adaptowanych. Drzewa wskazane do usunięcia należy usunąć w etapowej redukcji części nadziemnej. Teren robót powinien być zabezpieczony.

Prace ingerujące w drzewostan powinny być wykonywane po sezonie lęgowym – w okresie od października do końca lutego. W miarę możliwości należy skrócić czas realizacji inwestycji – mniejsze zagrożenie że dojdzie do przesuszenia lub przemarznięcia korzeni; prace ziemne najlepiej prowadzić poza okresem wegetacji, tj. od października do marca.

Na czas wykonywania robót, w celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych części podziemnych i nadziemnych oraz uduszenia korzeni należy zabezpieczyć je w odpowiedni sposób (rys. 1).



Rysunek 1 Przykład prawidłowego oszalowania pni drzew; a) poziom gruntu, b) oszalowanie z desek, c) drut lub opaska mocująca deski do pnia, d) juta, przepołowiona opona/rura, e) warstwa niealkalizującego kruszywa grubości 20 cm (Chachulski Z. 2000).

Nie wolno dopuścić do zagęszczenia gleby w obrębie rzutu korony (skutkuje pogorszeniem kondycji zdrowotnej drzewa). Należy zminimalizować, a najlepiej całkowicie wykluczyć składowanie materiałów budowlanych i poruszanie się pojazdami, maszynami budowlanymi w

obrębnie rzutów koron drzew. Jeśli nie jest możliwe wygrodzenie drzewa lub grupy drzew, pnie muszą być chronione oszalowaniem z desek (dł. min 150 cm; najlepiej gdy osłona sięga do wys. pierwszych gałęzi). Deski powinny być zdystansowane od pni np. za pomocą elastycznych rur drenarskich, zwiniętej juty, rozciętych jednostronnie opon. Przy szalowaniu należy dopilnować, by na całej powierzchni pnia deski przylegały szczelnie, dolna ich część miała oparcie w podłożu (deski nie powinny opierać się na nabiegach korzeniowych), a opaski mocujące szalowanie do pnia - z drutu lub specjalnej taśmy stalowej - znajdowały się w odległości co 40-60 cm od siebie (min 3 na pniu).

Od strony mniejszego zagrożenia uszkodzeniami pnie można zabezpieczyć przez owinięcie matami ze słomy na wys. 1,6 - 2,0 m, mocowanymi drutem lub syntetycznym sznurkiem również co 40-60 cm od siebie.

Wszelkie prace ziemne w zasięgu systemu korzeniowego drzew należy wykonywać ręcznie w strefie głównej masy systemu korzeniowego – do głębokości 1,0-1,5 m od powierzchni gruntu. W trakcie ww. prac korzenie grubsze niż 2 cm należy chronić przed wszelkimi uszkodzeniami. Odsłonięte korzenie powinny być przycięte pod kątem prostym do ich osi za pomocą ostrego narzędzia, a powierzchnie ran zabezpieczone środkiem impregnującym. Zaleca się ochronę korzeni przez przykrycie ściany wykopu od strony rośliny warstwą torfu, a następnie folią ogrodniczą, agrowłókniną lub jutą przymocowaną do ściany wykopu np. kołkami. Należy pamiętać o utrzymaniu warstwy torfu w stanie wilgotnym, aby nie odbierał wody glebie. W okresie letniej suszy uwzględnić należy konieczność podlewania rośliny rano lub wieczorem; dawka wody 10 l na 1 cm średnicy pnia (mierzonego na wys. 1,3 m od ziemi). W okresie zimowym, bezpośrednio po wykonaniu robót ziemnych, należy tak zabezpieczone korzenie przykryć dodatkowo matami słomianymi, aby nie przemarzły.

Wykonanie osłon oraz podlewanie drzew najlepiej powierzyć wyspecjalizowanej w tego typu pracach firmie.

PRACE W SĄSIEDZTWIE STREFY KORZENIOWEJ

W związku z koniecznością wykonania korytowania pod projektowane nawierzchnie - prac w rejonie brył korzeniowych drzew. Przy wykonywaniu prac związanych z wykonaniem nawierzchni należy kierować się następującymi zasadami:

- wszystkie wykopy w rejonie tzw. strefy ryzyka czyli – rzut korony drzew należy wykonywać ręcznie,

- podczas wykonywania warstw pod projektowane nawierzchnie należy zdjąć wymaganą warstwę gruntu i nie przecinając korzeni głównych ułożyć podbudowę, następnie ułożyć warstwę ścierną.
- Prace w obrębie rzutu korony zaleca się wykonać w czasie zimowego spoczynku drzew (z wyłączeniem mrozów) tak aby nie narażać odsłoniętych korzeni na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych.
- W przypadku wykonywania prac w innych miesiącach należy do minimum ograniczyć straty wilgoci poprzez zabezpieczanie korzeni matami zwilżanymi wodą.

TABELA INWENTARYZACJI I GOSPODARKI ZIELENIA

Nr inw.	Nazwa gatunkowa	Nazwa gatunkowa	Obwód pnia [cm]	Obwód pnia [cm] na wys. 5cm	powierzchnia [m2]	uwagi	przeznaczenie
1	2	3	4	5	6	7	8
1	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	58	74	–	–	U
2	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	22	28	–	–	U
3	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	21	27	–	–	U
4	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	22	28	–	–	U
5	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	90	115	–	–	U
6	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	12	–	U
7	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	6	–	U
8	czeremcha amerykańska	<i>Prunus serotina</i>	5+3+3+2	23	–	–	U
9	cyprysik groszkowy	<i>Chamaecyparis pisifera</i>	52+38	67+44	–	–	U
10	lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	2+5+3+3+5	34	–	–	u
11	lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	2+4+5+4+2	36	–	–	U
12	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	3	–	U
13	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	28+22+25	45	–	–	–
14	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	5	–	U
15	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	2	–	–
16	pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i>	–	–	5	–	–
17	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	2	–	–
18	pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i>	–	–	5	–	–
19	jaśminowiec wonny	<i>Philadelphus coronarius</i>	–	–	8	–	U
20	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	26	żywopłot	–
21	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	80	żywopłot	–
22	pięciornik krzewiasty	<i>Potentilla fruticosa</i>	–	–	3	–	–

23	pięciornik krzewiasty	<i>Potentilla fruticosa</i>	–	–	3	–	–
24	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	48+35+22	60	–	–	–
25	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	20+21+10+14	32+23	–	–	–
26	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	14+5+10+11+20	22+21	–	–	–
27	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	5+4	7+6	–	–	–
28	śliwa	<i>Prunus sp.</i>	5+5+4+3	7+7+6+5	–	–	U
29	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	12	–	U
30	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	30	–	U
31	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	15	–	U
32	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	33	42	–	–	–
33	głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna</i>	22+19+21+20+18+17+16	33	–	–	U
34	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	–	–	2	–	–
35	forsycja pośrednia	<i>Forsycja x intermedia</i>	–	–	3	–	–
36	forsycja pośrednia	<i>Forsycja x intermedia</i>	–	–	2	–	–
37	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	2	–	U
38	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	2	–	U
39	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	33	42	–	–	–
40	pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i>	–	–	5	–	U
41	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	–	–	3	–	U
42	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	29	żywopłot	U
43	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	6	–	U
44	jaśminowiec wonny	<i>Philadelphus coronarius</i>	–	–	5	–	U
45	pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i>	–	–	10	–	U
46	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	12+20	31	–	–	u
47	forsycja pośrednia	<i>Forsycja x intermedia</i>	–	–	2	–	–
48	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	11+27	35	–	–	U
49	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	2	–	U
50	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	2	–	U
51	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	25+22	30	–	–	U
52	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	18	23	–	–	U
53	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	12+11+12	19	–	–	U
54	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	8+5+6	14	–	–	U
55	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	22	28	–	–	U
56	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	30	38	–	–	U
57	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	11+12+8	21	–	–	U
58	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	8	10	–	–	U
59	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	5	6	–	–	U
60	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	11	14	–	–	U

61	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	12	15	–	–	U
62	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	22	28	–	–	U
63	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	18	23	–	–	U
64	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	11	14	–	–	U
65	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	5	6	–	–	U
66	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	7	9	–	–	U
67	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	11	14	–	–	U
68	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	12	15	–	–	U
69	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	8	10	–	–	U
70	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	5	6	–	–	U
71	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	5+2	7	–	–	U
72	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	19	24	–	–	U
73	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	17	22	–	–	U
74	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	10	13	–	–	U
75	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	9	12	–	–	U
76	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	15	19	–	–	U
77	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	22	28	–	–	U
78	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	3+4	6	–	–	U
79	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	11+8	14	–	–	U
80	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	7	9	–	–	U
81	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	12	15	–	–	U
82	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	8	10	–	–	U
83	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	11+5	14	–	–	U
84	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	8	10	–	–	U
85	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	27	35	–	–	U
86	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	4	–	U
87	wierzba	<i>Salix sp.</i>	62	79	–	pomiar na wysokości 80cm	U
88	wierzba	<i>Salix sp.</i>	62	78	–	pomiar na wysokości 80cm	U
89	wierzba	<i>Salix sp.</i>	37	47	–	pomiar na wysokości 80cm	U
90	wierzba	<i>Salix sp.</i>	100	134	–	pomiar na wysokości 50cm	U
91	wierzba	<i>Salix sp.</i>	83	106	–	pomiar na wysokości 80cm	U
92	pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i>	–	–	1	–	U
93	modrzew	<i>Larix sp.</i>	65	83	–	–	U
94	modrzew	<i>Larix sp.</i>	50	64	–	–	–
95	modrzew	<i>Larix sp.</i>	37	47	–	–	–
96	modrzew	<i>Larix sp.</i>	47	60	–	–	–
97	modrzew	<i>Larix sp.</i>	41	52	–	–	–

98	pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i>	–	–	5	–	U
99	wierzba	<i>Salix sp.</i>	–	–	2	–	–
100	wierzba	<i>Salix sp.</i>	32	41	–	–	–
101	wierzba	<i>Salix sp.</i>	37	47	–	–	–
102	wierzba	<i>Salix sp.</i>	28	36	–	–	U
103	wierzba	<i>Salix sp.</i>	30	38	–	–	–
104	forsycja pośrednia	<i>Forsycja x intermedia</i>	–	–	1	–	U
105	forsycja pośrednia	<i>Forsycja x intermedia</i>	–	–	1	–	U
106	forsycja pośrednia	<i>Forsycja x intermedia</i>	–	–	1	–	U
107	forsycja pośrednia	<i>Forsycja x intermedia</i>	–	–	1	–	U
108	forsycja pośrednia	<i>Forsycja x intermedia</i>	–	–	1	–	U
109	suchodrzew	<i>Lonicera sp.</i>	–	–	1	–	U
110	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	80+73	128	–	–	–
111	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	1	–	–
112	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	2	–	–
113	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	2	–	–
114	jarzab pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i>	–	–	3	–	–
115	jarzab pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i>	1+2	3	–	–	–
116	jarzab pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i>	3+2	5	–	–	–
117	Mahonia pospolit	<i>Mahonia aquifolium</i>	–	–	3	–	–
118	krzewuska	<i>Weigela</i>	–	–	3	–	U
119	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	107	137	–	–	–
120	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	88	113	–	–	–
121	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	61	78	–	–	–
122	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	96	123	–	–	–
123	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	69	88	–	–	–
124	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	78	100	–	–	–
125	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	63	81	–	–	–
126	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	82	105	–	–	–
127	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	73+80	114	–	–	–
128	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	65	83	–	–	–
129	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	58	74	–	–	–
130	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	78	101	–	–	–
131	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	60	77	–	–	–
132	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	78	102	–	–	–
133	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	83	106	–	–	–
134	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	66	84	–	–	–
135	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	21+20	32	–	–	–
136	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	3	–	U
137	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	3	–	U

138	kosodrzewina	<i>Pinus mugo</i>	–	–	1	–	–
139	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	22+21+25+ 20+18	38	–	–	–
140	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	5	–	–
141	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	–	–	5	–	–
142	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	71	91	–	–	–
143	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	–	–	6	–	–
144	jałowiec	<i>Juniperus sp.</i>	–	–	1	–	U
145	jałowiec	<i>Juniperus sp.</i>	–	–	2	–	U
146	jałowiec	<i>Juniperus sp.</i>	–	–	3	–	U
147	jaśminowiec wonny	<i>Philadelphus coronarius</i>	–	–	5	–	U
148	jałowiec	<i>Juniperus sp.</i>	–	–	1	–	U
149	jałowiec	<i>Juniperus sp.</i>	–	–	3	–	U
150	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	65+70+38+ 25	–	–	–	U
151	jałowiec	<i>Juniperus sp.</i>	–	–	1	–	U
152	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	73	93	–	–	–
153	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	83+46	–	–	–	–
154	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	3	–	U
155	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	3	–	U
156	irga	<i>Cotoneaster sp.</i>	–	–	3	–	U
157	forsycja pośrednia	<i>Forsycja x intermedia</i>	–	–	3	–	U
158	bukszpan wieczniezielony	<i>Buxus sempervirens</i>	–	–	8	–	U
159	cis pospolity	<i>Taxus baccata</i>	–	–	2	–	U
160	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	6	–	U
161	klon cukrowy	<i>Acer saccharinum</i>	30	38	–	–	U
162	cis pospolity	<i>Taxus baccata</i>	–	–	1	–	U
163	irga	<i>Cotoneaster sp.</i>	–	–	3	–	U
164	irga	<i>Cotoneaster sp.</i>	–	–	15	–	U
165	forsycja pośrednia	<i>Forsycja x intermedia</i>	–	–	15	–	U
166	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	80	102	–	–	–
167	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	2	–	U
168	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	78	100	–	–	–
169	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	2	–	U
170	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	59	76	–	–	–
171	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	5	–	U
172	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	2	–	u
173	lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	11	14	–	–	–
174	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	–	–	2	–	–
175	forsycja pośrednia	<i>Forsycja x intermedia</i>	–	–	2	–	U
176	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	3	–	U
177	pełcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus</i>	–	–	6	–	U

		<i>opulifolius</i>					
178	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	5	–	–
179	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	89	114	–	–	U
180	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	67	86	–	–	U
181	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	3	–	U
182	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	23+12+15+ 15+5+10	32+28	–	–	U
183	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	27+25+22+ 23+24	32+34+ 28+31	–	–	U
184	jałowiec	<i>Juniperus sp.</i>	–	–	3	–	U
185	jaśminowiec wonny	<i>Philadelphus coronarius</i>	–	–	1	–	–
186	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	65	83	–	–	–
187	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	60	77	–	–	–
188	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	94	121	–	–	–
189	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	53	68	–	–	–
190	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	52	67	–	–	–
191	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	91	116	–	–	–
192	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	82	105	–	–	–
193	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	1	–	–
194	trzmielina	<i>Euonymus fortunei</i>	–	–	1	–	–
195	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	3	–	–
196	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	3	–	–
197	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	109	140	–	–	–
198	bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	–	–	2	–	–
199	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	80	102	–	–	–
200	śliwa	<i>Prunus sp.</i>	37	47	–	–	–
201	śliwa	<i>Prunus sp.</i>	28	36	–	–	–
202	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	60	77	–	–	U
203	wierzba	<i>Salix sp.</i>	–	–	3	–	U
204	modrzew	<i>Larix sp.</i>	60	76	–	–	–
205	śliwa	<i>Prunus sp.</i>	52	67	–	–	U
206	tawuła	<i>Spiraea sp.</i>	–	–	3	–	U
207	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	20	–	U
208	tawuła	<i>Spiraea sp.</i>	–	–	8	–	U
209	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	44	56	–	–	U
210	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	29	37	–	–	U
211	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	32	41	–	–	U
212	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	2	–	–
213	wierzba	<i>Salix sp.</i>	55	70	–	–	U
214	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	–	–	3	–	U
215	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	157	201	–	–	–
216	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	72	92	–	–	–
217	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	80	102	–	–	–
218	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	73	93	–	–	–

219	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	80	102	–	–	–
220	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	85	109	–	–	–
221	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	70	90	–	–	–
222	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	94	120	–	–	–
223	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	60	77	–	–	–
224	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	52	67	–	–	–
225	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	54	69	–	–	U
226	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	52	67	–	–	–
227	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	70	90	–	–	–
228	wierzba	<i>Salix sp.</i>	21+15	31	–	–	U
229	jarzab pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i>	–	–	16	–	U
230	wierzba	<i>Salix sp.</i>	70+67	110	–	–	U
231	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	75	96	–	–	–
232	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	60	77	–	–	–
233	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	55	70	–	–	–
234	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	–	–	2	–	U
235	tawlina jarzębolistna	<i>Sorbaria sorbifolia</i>	–	–	5	–	U
236	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	25	32	–	–	–
237	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	54	69	–	–	–
238	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	3	–	U
239	tawlina jarzębolistna	<i>Sorbaria sorbifolia</i>	–	–	41	–	U
240	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	32	41	–	–	U
241	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	56	72	–	–	U
242	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	33	42	–	–	–
243	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	25	32	–	–	U
244	wierzba	<i>Salix sp.</i>	28	36	–	–	U
245	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	24	31	–	–	U
246	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	45	58	–	–	U
247	modrzew	<i>Larix sp.</i>	35	45	–	–	U
248	lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	5+1+3+2+5	18	–	–	–
249	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	6	–	U
250	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	–	–	5	–	U
251	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	4	–	U
252	pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i>	–	–	5	–	U
253	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	3	–	U
254	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	5	–	U
255	wierzba	<i>Salix sp.</i>	8	10	–	–	U
256	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	–	–	1	–	U
257	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	–	–	6	żywopłot	U
258	jałowiec	<i>Juniperus sp.</i>	–	–	2	żywopłot	U
259	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	1	–	U
260	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	2	–	U
261	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	3	–	U

262	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	21+21+19+ 5+5+5	32+30+ 23+22+ 6+6+7	–	–	U
263	modrzew	<i>Larix sp.</i>	51	65	–	–	–
264	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	2	–	–
265	dąb czerwony	<i>Quercus rubra</i>	8+8	12	–	–	U
266	modrzew	<i>Larix sp.</i>	59	76	–	–	U
267	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	1	–	U
268	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	51	żywopłot	U
269	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	3	–	U
270	robinia biała	<i>Robinia pseudoacacia</i>	10	13	–	–	U
271	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	86	110	–	–	U
272	śnieguliczka biała	<i>Symphoricarpos albus</i>	–	–	5	żywopłot	–
273	śnieguliczka biała	<i>Symphoricarpos albus</i>	–	–	5	żywopłot	–
274	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	205	262	–	–	–
275	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	3	żywopłot	–
276	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	3	żywopłot	–
277	dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	72	92	–	–	–
278	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	15	19	–	–	U
279	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	–	–	1	–	–
280	cis pospolity	<i>Taxus baccata</i>	–	–	40	żywopłot	–
281	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	5	żywopłot	–
282	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	25	32	–	–	–
283	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	21+19	27+23	–	–	–
284	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	3	–	–
285	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	21+18	27+22	–	–	–
286	hortensja pnąca	<i>Hydrangea petiolaris</i>	–	–	2	–	–
287	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	21	27	–	–	–
288	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	21	27	–	–	–
289	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	5	żywopłot	–
290	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	20	żywopłot	–
291	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	18	23	–	–	–
292	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	18	23	–	–	U
293	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	18	23	–	–	–
294	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	30	38	–	–	–
295	jodła pospolita	<i>Abies alba</i>	43	55	–	–	–
296	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	5	–	U
297	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	15	żywopłot	–
298	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	16	żywopłot	–
299	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	5	–	U
300	rokitnik pospolity	<i>Hippophae rhamnoides</i>	39	50	–	–	U

301	lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	–	–	2	–	U
302	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	3	–	U
303	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	26	żywopłot	U
304	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	53	68	–	–	–
305	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	52	67	–	–	–
306	jarząb pospolity	<i>Sorbus aucuparia</i>	20	26	–	–	–
307	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	41	52	–	–	–
308	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	40	51	–	–	–
309	wierzba	<i>Salix sp.</i>	55+58+42+ 37	67+71+ 78	–	–	–
320	wierzba	<i>Salix sp.</i>	50+28+33+ 33+29+34+ 37	–	–	–	U
321	wierzba	<i>Salix sp.</i>	45+65+25	–	–	–	U
322	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	54	69	–	–	–
323	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	67	86	–	–	–
324	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	61+45	87+60	–	–	–
325	lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	–	–	3	–	–
326	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	2	–	–
327	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	84	108	–	–	–
328	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	66	84	–	–	–
329	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	63	81	–	–	–
330	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	83	106	–	–	U
331	lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	–	–	2	–	U
332	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	29	37	–	–	U
333	pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i>	–	–	3	–	U
334	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	–	–	1	–	U
335	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	–	–	1	–	U
336	bez czarny	<i>Sambucus nigra</i>	–	–	1	–	U
337	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	84	108	–	–	U
338	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	107	137	–	–	U
339	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	21	27	–	–	U
340	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	24	31	–	–	U
341	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	74	95	–	–	U
342	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	42	54	–	–	U
343	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	100	128	–	–	U
344	pigwowiec japoński	<i>Chaenomeles japonica</i>	–	–	17	żywopłot	U
345	pigwowiec japoński	<i>Chaenomeles japonica</i>	–	–	16	żywopłot	U
346	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	92	118	–	–	U
347	jałowiec	<i>Juniperus sp.</i>	8	10	–	–	U
348	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	73	93	–	–	–
349	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	69	88	–	–	U
350	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	13	17	–	–	U

351	leszczyna pospolita	<i>Corylus avellana</i>	–	–	3	–	–
352	śliwa	<i>Prunus sp.</i>	18+21+18	32	–	–	U
353	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	26	33	–	–	U
354	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	32+36	41+48	–	–	–
355	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	63	81	–	–	U
356	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	43+65	81	–	–	–
357	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	12	15	–	–	–
358	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	55+8	76	–	–	U
359	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	27+35	35+40	–	–	U
360	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	31+28+20	54	–	–	U
361	pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i>	–	–	5	–	U
362	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	32+21	44	–	–	U
363	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	20+18	36	–	–	U
364	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	5	–	–
365	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	6	–	–
366	jaśminowiec wonny	<i>Philadelphus coronarius</i>	–	–	5	–	–
367	jałowiec	<i>Juniperus sp.</i>	–	–	3	–	–
368	kalina	<i>Viburnum sp.</i>	–	–	3	–	–
369	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	3	–	–
370	pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i>	–	–	3	–	–
371	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	3	–	–
372	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	82	105	–	–	U
373	forsycja pośrednia	<i>Forsycja x intermedia</i>	–	–	2	–	U
374	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	3	–	–
375	lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	–	–	2	–	–
376	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	2	–	–
377	czeremcha amerykańska	<i>Prunus serotina</i>	58+49+47+46	–	–	–	U
378	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	124+139	–	–	–	U
379	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	78+35	–	–	–	–
380	olsza czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	171+130+130+140	–	–	–	–
381	olsza czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	39	50	–	–	–
382	olsza czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	29	37	–	–	–
383	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	39+36	55	–	–	–
384	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	40	51	–	–	–
385	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	53	68	–	–	–
386	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	64	82	–	–	–
387	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	82	105	–	–	–
388	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	51	65	–	–	–
389	modrzew	<i>Larix sp.</i>	93	119	–	–	–
390	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	70	90	–	–	–

391	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	75	96	–	–	–
392	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	52	67	–	–	–
393	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	80	102	–	–	–
394	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	74	95	–	–	–
395	klon pospolity	<i>Acer platanoides</i>	58	74	–	–	–
396	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	82	105	–	–	–
397	klon jesionolistny	<i>Acer negundo</i>	40+24	59	–	–	U
398	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	75	96	–	–	–
399	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	55+80	–	–	–	–
400	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	105	134	–	–	–
401	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	50	64	–	–	–
402	olsza czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	51+53+51	–	–	–	–
403	olsza czarna	<i>Alnus glutinosa</i>	11+6	15	–	–	–
404	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	66	84	–	–	–
405	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	85	109	–	–	–
406	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	80	102	–	–	–
407	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	69	88	–	–	–
408	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	68	87	–	–	–
409	klon pospolity	<i>Acer platanoides</i>	65	83	–	–	–
410	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	80	102	–	–	–
411	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	71	91	–	–	–
412	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	88	113	–	–	–
413	sosna pospolita	<i>Pinus sylvestris</i>	105	134	–	–	–
414	wierzba	<i>Salix sp.</i>	–	–	5	–	–
415	wierzba	<i>Salix sp.</i>	–	–	5	–	U
416	topola	<i>Populus sp.</i>	–	–	9	grupa 9-ciu drzew o pierśnicy od 1 do 6cm oraz obwodzie pnia na 5 cm od 3cm do 10cm	U
417	wierzba	<i>Salix sp.</i>	–	–	20	–	U
418	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	2	–	–
419	pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i>	–	–	5	–	–
420	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	5	żywopłot	–
421	jałowiec	<i>Juniperus sp.</i>	–	–	1	–	U
422	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	31	żywopłot	–
423	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	11	żywopłot	–
424	forsycja pośrednia	<i>Forsycja x intermedia</i>	–	–	5	–	–
425	lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	–	–	2	–	U
426	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	5	–	U
427	topola	<i>Populus sp.</i>	36	46	–	–	–

428	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	6	żywopłot	–
429	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	3	żywopłot	–
430	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	10	żywopłot	–
431	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	2	–	–
432	jałowiec	<i>Juniperus sp.</i>	–	–	3	–	–
433	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	1	–	–
434	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	2	–	–
435	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	10	żywopłot	–
436	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	16	żywopłot	–
437	czeremcha amerykańska	<i>Prunus serotina</i>	22+8+5+8+ 11+5+4	–	–	–	–
438	jałowiec	<i>Juniperus sp.</i>	–	–	1	–	U
439	krzewuszka	<i>Weigela</i>	–	–	2	–	U
440	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	5	–	–
441	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	2	–	–
442	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	68	87	–	–	–
443	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	25	–	–
444	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	3	–	–
445	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	40	–	U
446	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	33	–	U
447	rokitnik pospolity	<i>Hippophae rhamnoides</i>	–	–	6	–	U
448	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	10	–	U
449	rokitnik pospolity	<i>Hippophae rhamnoides</i>	34+28+26	44+38+ 32	–	–	–
450	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	10	–	U
451	śliwa	<i>Prunus sp.</i>	18+21+8+8	44	–	–	U
452	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	5	–	U
453	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	5	–	U
454	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	5	–	U
455	rokitnik pospolity	<i>Hippophae rhamnoides</i>	36	46	–	–	U
456	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	15	–	U
457	berberys thunberga	<i>Berberis thunbergii</i>	–	–	5	–	U
458	rokitnik pospolity	<i>Hippophae rhamnoides</i>	32+29	43	–	–	U
459	rokitnik pospolity	<i>Hippophae rhamnoides</i>	22	28	–	–	U
460	tawuła	<i>Spirea sp.</i>	–	–	16	–	U
461	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	13+28	38	–	–	–
462	róża	<i>Rosa sp.</i>	–	–	10	–	–
463	pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i>	–	–	5	–	–
464	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	47	60	–	–	–
465	pęcherznica kalinolistna	<i>Physocarpus opulifolius</i>	–	–	3	–	–
466	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	3	–	–

467	sumak octowiec	<i>Rhus typhina</i>	15+18+18	22+23+24	–	–	–
468	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	10	żywopłot	–
469	orzech włoski	<i>Juglans regia</i>	–	–	2	–	–
470	śliwa	<i>Prunus sp.</i>	12+17+5+4+8+3	23	–	–	U
471	dereń biały	<i>Cornus alba</i>	–	–	5	–	–
472	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	32+21+20+30+20+18+23	–	–	–	–
473	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	32+22+19+28+21+17+24	–	–	–	U
474	wierzba	<i>Salix sp.</i>	od 12 do 30	–	–	drzewo wielopienne posiada 10 pni	–
475	wierzba	<i>Salix sp.</i>	od 12 do 30	–	–	drzewo wielopienne posiada 17 pni	–
476	mirabelka	<i>Prunus domestica</i>	34+46+24+30+31+18	–	–	–	U
477	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	20+19+13	38	–	–	–

U - do usunięcia ze względu na kolizję z planowaną inwestycją

* brak pozycji od 310 do 319 wynika z błędu w zapisie w terenie.

5. Informacja o zabytkach

Teren, na którym projektowany jest obiekt budowlany nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie.

6. Informacja o wpływach eksploatacji górniczej

Teren zamierzenia budowlanego nie znajduje się w granicach wpływu eksploatacji górniczej.

7. Informacja o wpływie przedsięwzięcia na środowisko

Planowana inwestycja rozbudowy ulic nie znajduje się w obszarze zaliczanego do sieci Natura 2000.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 Nr 213, poz. 1387) oraz Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w

sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2013 poz. 817) przedsięwzięcie nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Zaproponowane rozwiązania architektoniczne, technologiczne i przestrzenne w jak najmniejszym stopniu oddziaływać będą na środowisko przyrodnicze pod względem spalin i hałasu.

Miejsce prowadzenia prac drogowych zostanie uporządkowane po ich zakończeniu, a odpady powstałe w trakcie realizacji zostaną usunięte z pasa drogowego.

Przedmiotowa droga nie jest obiektem nowym w związku z tym:

- **nie zmienia** stosunków międzyludzkich tj. podziału siedlisk, połączeń komunikacyjnych, nie powoduje potrzeby budowy objazdów, dodatkowych zabezpieczeń itp., a wręcz przeciwnie przyczyni się do poprawy stopnia skomunikowania bezpośredniego otoczenia drogi zarówno pod względem ruchu mechanicznego, jak i pieszego;
- **nie spowoduje** zmian w zakresie migracji zwierząt dzikich i domowych;
- **nie spowoduje** zmiany stosunków wodnych;
- **nie spowoduje** wzrostu emisji spalin i hałasu;
- **nie spowoduje** wzrostu zanieczyszczenia wód gruntowych;
- **nie spowoduje** wzrostu zanieczyszczeń odpadami wynikłymi w trakcie budowy, ponieważ zostaną one w miarę możliwości wtórnie wykorzystane

Planowana inwestycja **spowoduje** natomiast:

- **zwiększenie bezpieczeństwa ruchu** pojazdów poprzez budowę nowej nawierzchni jezdni;
- **zmniejszenie emisji spalin i hałasu** dzięki poprawie płynności ruchu;
- **zmniejszenie emisji kurzu i pyłów** dzięki wykonaniu nowej nawierzchni
- **zniesienie barier** architektonicznych;
- **zdecydowaną poprawę komfortu jazdy**
- **zminimalizowanie wibracji** wynikających z ruchu pojazdów;

Na Wykonawcy robót spoczywa obowiązek i koszt zagospodarowania odpadów powstałych z robót drogowych – zgodnie z przepisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21.)

Odpady niebezpieczne powinny być gromadzone do szczelnych pojemników, a następnie usuwane do utylizacji przez wyspecjalizowane firmy posiadające odpowiednie zezwolenia wymagane prawem. Prace winny być prowadzone w sposób ograniczający do minimum uciążliwość hałasową, zgodnie z obowiązującymi przepisami odrębnymi. Ewentualne awarie należy usuwać bezzwłocznie.

Ścieki bytowe z zaplecza budowy należy doprowadzić do szczelnych zbiorników bezodpływowych. Wody opadowe, na etapie budowy, odprowadzane będą do rowów infiltracyjnych.

Roboty budowlane drogowe będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej od godz. 06:00 do godz. 20:00.

Realizacja planowanych zadań odbywać się będzie przy użyciu sprzętu o znikomym wpływie na środowisko z odpowiednimi atestami i aktualnymi badaniami technicznymi.

Budowa ta nie spowoduje w żadnym stopniu zmiany przeznaczenia terenu objętego pasem drogowym, a jedynie podniesie komfort jazdy i bezpieczeństwo ruchu kierowców, pieszych i innych użytkowników drogi.

8. Projektowany przebieg drogi w planie

W zakresie opracowania przewidziano wykonanie jezdni szerokości 4,5 - 5,0m z kostki betonowej.

Na całej długości zaprojektowano jednostronne chodniki. Ulice Topazowa i Rubinowa stanowi strefę zamieszkania bez wyznaczania jezdni i chodników.

Zjazdy indywidualne dostosowano do istniejących szerokości bram.

9. Droga w przekroju podłużnym

Niwelety ulic zostały dostosowane do ukształtowania istniejącego terenu oraz dowiązana do istniejących zjazdów.

10. Droga w przekroju poprzecznym

W projekcie zastosowano przekrój jednostronny jezdni 2%. Szczegółowe rozwiązania przedstawione są na rysunku „Szczegóły konstrukcyjne”

11. Konstrukcja nawierzchni

Podłoże gruntowe zostało poddane szczegółowym badaniom i analizie geotechnicznej celem zebrania informacji w wyniku, czego zaprojektowano poniższe konstrukcje nawierzchni.

Warunek mrozoodporności.

W przypadku występowania w podłożu gruntów posadawiania lub wątpliwych grubość warstw nawierzchni i ulepszonego podłoża nie może być mniejsza niż podana poniżej.

Kategoria obciążenia ruchem	Grupa nośności podłoża z gruntów wątpliwych i wysadzinowych		
	G1 i G2	G3	G4
KR 2	0,45h _z = 0,45m	0,55h _z = 0,55m	0,65h _z = 0,65m

Gdzie h_z oznacza głębokość przemarzania gruntów. Zgodnie z Polską Normą dla rejonu projektowanej inwestycji głębokość ta wynosi 1,0m.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne do wymiarowania nawierzchni przyjęto grupę nośności podłoża G4.

Konstrukcja nawierzchni na jezdni – KR2

Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	Grubość warstwy
kostka betonowa /szara/	8 cm
podsyпка cem. - piaskowa 1:4	3 cm
podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej MN C90/3 0/31,5	20 cm
warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej o CBR>35% 0/63	22 cm
warstwa ulepszonego podłoża - grunt stab. cem. (z betoniarni) C1,5/2 <4,0 MPa	25 cm
Σ grubości warstw konstrukcyjnych	78 cm

Konstrukcja nawierzchni chodnika

Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	Grubość warstwy
kostka betonowa bezfazowa /grafitowa/	8 cm
podsyпка cem. - piaskowa 1:4	3 cm
podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej MN C50/30 0/31,5	15 cm
warstwa mrozochronna - mieszanka związana cementem C1,5/2 <4,0 MPa	15 cm
Σ grubości warstw konstrukcyjnych	41 cm

Konstrukcja nawierzchni zjazdów indywidualnych

Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	Grubość warstwy
kostka betonowa /szara/	8 cm
podsyпка cem. - piaskowa 1:4	3 cm
podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej MN C50/30 0/31,5	20 cm
warstwa mrozochronna - mieszanka związana cementem C1,5/2 <4,0 MPa	15 cm
Σ grubości warstw konstrukcyjnych	46 cm

Konstrukcja nawierzchni zjazdów publicznych

Rodzaj warstwy konstrukcyjnej	Grubość warstwy
kostka betonowa /szara/	8 cm
podsyпка cem. - piaskowa 1:4	3 cm
podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej MN C50/30 0/31,5	20 cm
warstwa mrozochronna - mieszanka związana cementem C1,5/2 <4,0 MPa	25 cm
Σ grubości warstw konstrukcyjnych	56 cm

12. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463), projektowany obiekt, w powiązaniu z udokumentowaną budową podłoża gruntowego i warunkami realizacji inwestycji, zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

13. Tabela robót ziemnych

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH

KAMIENNA1

Nr	KM	ROBOTY ZIEMNE			
		powierzchnia		objętość	
		W	N	W	N
		[m ²]	[m ²]	[m ³]	[m ³]
1	0+011,00	3,34	0,44		
2	0+031,00	5,23	0,14	85,70	5,80
3	0+051,00	6,98	0,00	122,10	1,40
4	0+071,00	6,63	0,00	136,10	0,00
5	0+091,00	6,44	0,00	130,70	0,00
6	0+096,50	7,23	0,01	37,59	0,03
		512		7	
Roboty ziemne związane z budową zjazdów i miejsc o niealgorytmizowalnej geometrii:				103	13
Razem				615	20

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH

KAMIENNA2

Nr	KM	ROBOTY ZIEMNE			
		powierzchnia		objętość	
		W	N	W	N
		[m ²]	[m ²]	[m ³]	[m ³]
1	0+011,00	5,51	0,01		
2	0+031,00	5,47	0,05	109,80	0,60
3	0+049,00	5,08	0,04	94,95	0,81
4	0+071,00	5,43	0,01	115,61	0,55
5	0+088,00	4,70	0,06	86,11	0,60
6	0+111,50	4,72	0,02	110,69	0,94
7	0+131,00	4,71	0,01	91,94	0,29
8	0+151,00	4,75	0,01	94,60	0,20
9	0+175,00	5,46	0,02	122,52	0,36

826 4

Roboty ziemne związane z budową zjazdów i miejsc o niealgorytmizowalnej geometrii:	83	6
Razem	909	10

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH

SZMARAGDOWA

Nr	KM	ROBOTY ZIEMNE			
		powierzchnia		objętość	
		W	N	W	N
		[m ²]	[m ²]	[m ³]	[m ³]
1	0+004,11	5,24	0,15		
2	0+019,00	3,44	0,10	64,62	1,86
3	0+040,00	4,23	0,03	80,54	1,37
4	0+060,00	4,66	0,01	88,90	0,40
5	0+077,00	4,93	0,00	81,52	0,09
6	0+100,00	5,38	0,00	118,57	0,00
7	0+120,00	5,64	0,01	110,20	0,10
8	0+140,00	4,87	0,02	105,10	0,30
9	0+161,80	4,71	0,07	104,42	0,98
10	0+182,50	5,26	0,00	103,19	0,72
11	0+200,00	4,88	0,04	88,73	0,35
12	0+220,00	4,74	0,05	96,20	0,90
13	0+240,00	4,60	0,07	93,40	1,20
14	0+263,50	4,74	0,07	109,75	1,65
15	0+280,00	4,40	0,09	75,41	1,32
16	0+300,00	4,36	0,23	87,60	3,20
17	0+319,00	4,12	0,13	80,56	3,42
18	0+336,80	7,86	0,20	106,62	2,94

19	0+345,50	6,43	0,13	62,16	1,44
				1657	22
Roboty ziemne związane z budową zjazdów i miejsc o niealgorytmizowalnej geometrii:				170	13
Razem				1827	35

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH

BAZALTOWA

Nr	KM	ROBOTY ZIEMNE			
		powierzchnia		objętość	
		W	N	W	N
		[m ²]	[m ²]	[m ³]	[m ³]
1	0+010,80	6,71	0,13		
2	0+030,00	4,51	0,05	107,71	1,73
3	0+051,00	4,66	0,03	96,29	0,84
4	0+070,80	4,55	0,00	91,18	0,30
5	0+090,80	4,34	0,02	88,90	0,20
6	0+127,00	4,64	0,03	162,54	0,91
7	0+140,00	4,87	0,02	61,82	0,33
8	0+159,00	5,58	0,00	99,28	0,19
9	0+179,00	5,21	0,04	107,90	0,40
10	0+200,00	2,57	0,00	81,69	0,42
11	0+220,00	3,21	0,20	57,80	2,00
12	0+242,50	4,56	0,03	87,41	2,59
13	0+263,00	4,79	0,04	95,84	0,72
14	0+285,00	4,08	0,12	97,57	1,76
15	0+301,20	3,49	0,26	61,32	3,08
				1297	15
Roboty ziemne związane z budową zjazdów i miejsc o niealgorytmizowalnej geometrii:				130	10
Razem				1427	25

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH

NEFRYTOWA

Nr	KM	ROBOTY ZIEMNE			
		powierzchnia		objętość	
		W	N	W	N
		[m ²]	[m ²]	[m ³]	[m ³]
1	0+008,00	4,92	0,08		
2	0+031,00	4,12	0,05	103,96	1,50
3	0+048,00	3,99	0,05	68,94	0,85
4	0+060,00	3,93	0,06	47,52	0,66

220

3

Roboty ziemne związane z budową zjazdów i miejsc o niealgorytmizowalnej geometrii:	40	7
Razem	260	10

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH

DIAMENTOWA

Nr	KM	ROBOTY ZIEMNE			
		powierzchnia		objętość	
		W	N	W	N
		[m ²]	[m ²]	[m ³]	[m ³]
1	0+007,60	5,24	0,15		
2	0+027,00	3,44	0,10	84,20	2,43
3	0+047,00	4,23	0,03	76,70	1,30
4	0+067,00	4,66	0,01	88,90	0,40
5	0+081,00	4,93	0,00	67,13	0,07
6	0+101,00	5,38	0,00	103,10	0,00
7	0+120,00	5,64	0,01	104,69	0,10
8	0+140,00	4,87	0,02	105,10	0,30
9	0+163,00	4,71	0,07	110,17	1,04
10	0+181,70	5,26	0,00	93,22	0,65
11	0+200,00	4,88	0,04	92,78	0,37
12	0+219,50	4,74	0,05	93,80	0,88
13	0+238,00	4,60	0,07	86,40	1,11
14	0+257,50	4,74	0,07	91,07	1,37
15	0+278,50	4,40	0,09	95,97	1,68
16	0+293,50	4,36	0,23	65,70	2,40

1359

14

Roboty ziemne związane z budową zjazdów i miejsc o niealgorytmizowalnej geometrii:	141	11
Razem	1500	25

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH

TOPAZOWA1

Nr	KM	ROBOTY ZIEMNE			
		powierzchnia		objętość	
		W	N	W	N
		[m ²]	[m ²]	[m ³]	[m ³]
1	0+002,65	4,86	0,00		
2	0+020,00	4,51	0,00	81,28	0,00
3	0+040,00	3,86	0,00	83,70	0,00
4	0+060,00	4,36	0,00	82,20	0,00
5	0+080,00	3,91	0,00	82,70	0,00
6	0+100,00	4,64	0,00	85,50	0,00
7	0+120,00	4,24	0,00	88,80	0,00
8	0+140,00	4,01	0,00	82,50	0,00
9	0+160,00	4,66	0,00	86,70	0,00
10	0+180,00	4,69	0,00	93,50	0,00
11	0+200,00	4,69	0,00	93,80	0,00
12	0+220,00	4,08	0,00	87,70	0,00
13	0+240,00	4,79	0,00	88,70	0,00
14	0+260,00	4,93	0,00	97,20	0,00
15	0+274,50	4,72	0,00	69,96	0,00
16	0+300,00	4,64	0,00	119,34	0,00
17	0+320,00	4,19	0,00	88,30	0,00
18	0+340,00	3,83	0,00	80,20	0,00
19	0+344,92	3,15	0,00	17,17	0,00
		1509		0	
Roboty ziemne związane z budową zjazdów i miejsc o niealgorytmizowalnej geometrii:		151		10	
Razem		1660		10	

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH

TOPAZOWA2a

Nr	KM	ROBOTY ZIEMNE			
		powierzchnia		objętość	
		W	N	W	N
		[m ²]	[m ²]	[m ³]	[m ³]
1	0+008,00	4,70	0,12		
2	0+028,00	4,71	0,02	94,10	1,40
3	0+051,00	2,75	0,23	85,79	2,88
4	0+066,70	2,63	0,18	42,23	3,22
5	0+085,75	3,19	0,27	55,44	4,29
6	0+098,50	3,92	0,12	45,33	2,49
7	0+124,50	4,47	0,00	109,07	1,56
8	0+150,00	4,55	0,01	115,01	0,13
9	0+165,75	4,55	0,01	71,66	0,16
10	0+187,30	6,15	0,00	115,29	0,11

	734	16
Roboty ziemne związane z budową zjazdów i miejsc o niealgorytmizowalnej geometrii:	74	4
Razem	808	20

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH

TOPAZOWA2b

Nr	KM	ROBOTY ZIEMNE			
		powierzchnia		objętość	
		W	N	W	N
		[m ²]	[m ²]	[m ³]	[m ³]
1	0+204,00	6,80	0,03		
2	0+225,00	5,20	0,05	126,00	0,84
3	0+247,50	4,59	0,10	110,14	1,69
4	0+270,00	4,24	0,15	99,34	2,81
5	0+289,50	3,88	0,16	79,17	3,02
		415	8		
Roboty ziemne związane z budową zjazdów i miejsc o niealgorytmizowalnej geometrii:		42	4		
Razem		457	12		

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH

SKALNA

Nr	KM	ROBOTY ZIEMNE			
		powierzchnia		objętość	
		W	N	W	N
		[m ²]	[m ²]	[m ³]	[m ³]
1	0+006,00	5,04	0,29		
2	0+020,00	3,97	0,11	63,07	2,80
3	0+040,00	4,41	0,05	83,80	1,60
4	0+062,00	4,32	0,06	96,03	1,21
5	0+080,00	4,81	0,00	82,17	0,54
6	0+105,50	4,67	0,02	120,87	0,26
7	0+125,00	4,54	0,02	89,80	0,39
8	0+139,50	4,33	0,05	64,31	0,51
9	0+159,00	4,18	0,08	82,97	1,27
10	0+180,00	4,41	0,05	90,20	1,37
11	0+200,00	4,44	0,04	88,50	0,90
12	0+211,30	4,56	0,08	50,85	0,68
		913	12		
Roboty ziemne związane z budową zjazdów i miejsc o niealgorytmizowalnej geometrii:		92	8		
Razem		1005	20		

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH

RUBINOWA

Nr	KM	ROBOTY ZIEMNE			
		powierzchnia		objętość	
		W	N	W	N
		[m ²]	[m ²]	[m ³]	[m ³]
1	0+010,00	3,54	0,06		
2	0+030,00	4,03	0,05	75,70	1,10
3	0+049,81	3,92	0,05	78,74	0,99
		154		2	
Roboty ziemne związane z budową zjazdów i miejsc o niealgorytmizowalnej geometrii:		30		8	
Razem		184		10	

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH

RYNEK CZARNOWSKI

Nr	KM	ROBOTY ZIEMNE			
		powierzchnia		objętość	
		W	N	W	N
		[m ²]	[m ²]	[m ³]	[m ³]
1	0+005,00	6,71	0,13		
2	0+020,00	4,51	0,05	84,15	1,35
3	0+040,00	4,66	0,03	91,70	0,80
4	0+060,00	4,55	0,00	92,10	0,30
5	0+080,00	4,34	0,02	88,90	0,20
6	0+100,00	4,64	0,03	89,80	0,50
7	0+120,00	4,87	0,02	95,10	0,50
8	0+140,00	5,58	0,00	104,50	0,20
9	0+160,00	5,21	0,04	107,90	0,40
10	0+164,38	2,57	0,00	17,04	0,09
		771		4	
Roboty ziemne związane z budową zjazdów i miejsc o niealgorytmizowalnej geometrii:		79		6	
Razem		850		10	

14. Spis rysunków

l.p.	Tytuł rysunku	Skala	Numer
1.	Plan orientacyjny	1:5 000	0
2.	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	1.1
3.	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	1.2
4.	Profil podłużny – ul. Kamienna	1:100/1000	2.1
5.	Profil podłużny – ul. Szmaragdowa	1:100/1000	2.2

6.	Profil podłużny – ul. Bazaltowa	1:100/1000	2.3
7.	Profil podłużny – ul. Nefrytowa	1:100/1000	2.4
8.	Profil podłużny – ul. Diamentowa	1:100/1000	2.5
9.	Profil podłużny – ul. Topazowa T-1	1:100/1000	2.6
10.	Profil podłużny – ul. Topazowa T-2	1:100/1000	2.7
11.	Profil podłużny – ul. Skalna	1:100/1000	2.8
12.	Profil podłużny – ul. Rubinowa	1:100/1000	2.9
13.	Profil podłużny – ul. Rynek Czarnowski	1:100/1000	2.10
14.	Przekroje normalne - ul. Kamienna	1:50	3.1
15.	Przekroje normalne - ul. Szmaragdowa	1:50	3.2
16.	Przekroje normalne - ul. Bazaltowa	1:50	3.3
17.	Przekroje normalne – ul. Nefrytowa	1:50	3.4
18.	Przekroje normalne – ul. Diamentowa	1:50	3.5
19.	Przekroje normalne – ul. Topazowa T-1	1:50	3.6
20.	Przekroje normalne – ul. Topazowa T-2	1:50	3.7
21.	Przekroje normalne – ul. Skalna	1:50	3.8
22.	Przekroje normalne – ul. Rubinowa	1:50	3.9
23.	Przekroje normalne – ul. Rynek Czarnowski	1:50	3.10
24.	Szczegóły konstrukcyjne	1:20, 1:50	4
25.	Plan warstwiczny	1:500	5.1
26.	Plan warstwiczny	1:500	5.2
27.	Przekroje poprzeczne - ul. Kamienna	1:100	6.1
28.	Przekroje normalne - ul. Szmaragdowa	1:50	6.2
29.	Przekroje normalne - ul. Bazaltowa	1:50	6.3
30.	Przekroje normalne – ul. Nefrytowa	1:50	6.4
31.	Przekroje normalne – ul. Diamentowa	1:50	6.5
32.	Przekroje normalne – ul. Topazowa T-1	1:50	6.6
33.	Przekroje normalne – ul. Topazowa T-2	1:50	6.7
34.	Przekroje normalne – ul. Skalna	1:50	6.8
35.	Przekroje normalne – ul. Rubinowa	1:50	6.9
36.	Przekroje normalne – ul. Rynek Czarnowski	1:50	6.10

PROJEKTANT

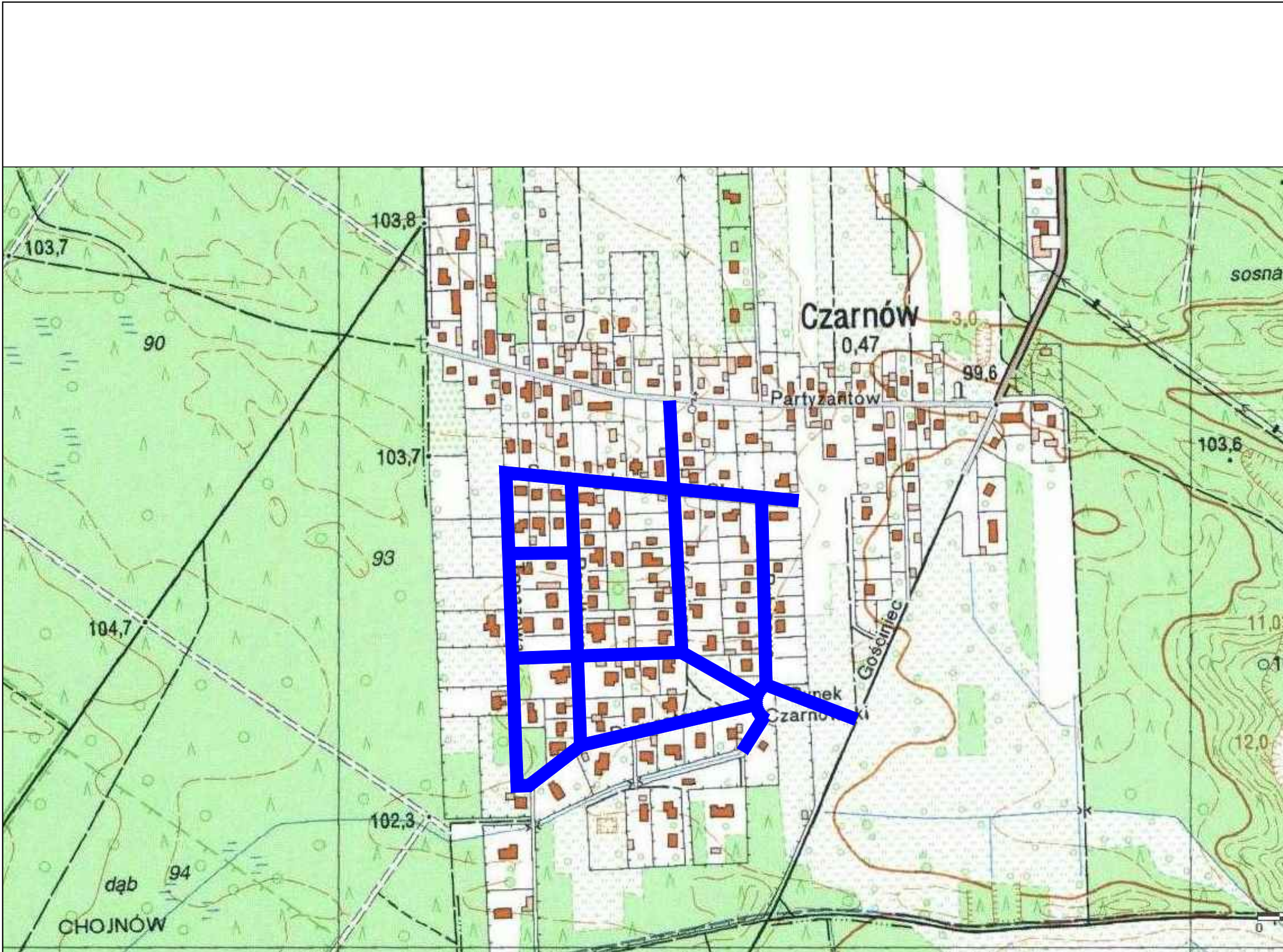
mgr inż. Krzysztof Stępień

MAZ/0357/POOD/08


SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Krzysztof Nadany

MAZ/0350/POOD/07



LEGENDA:

 zakres opracowania

NAZWA OBIEKTU
ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA,
BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE



PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEŃ
PL. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

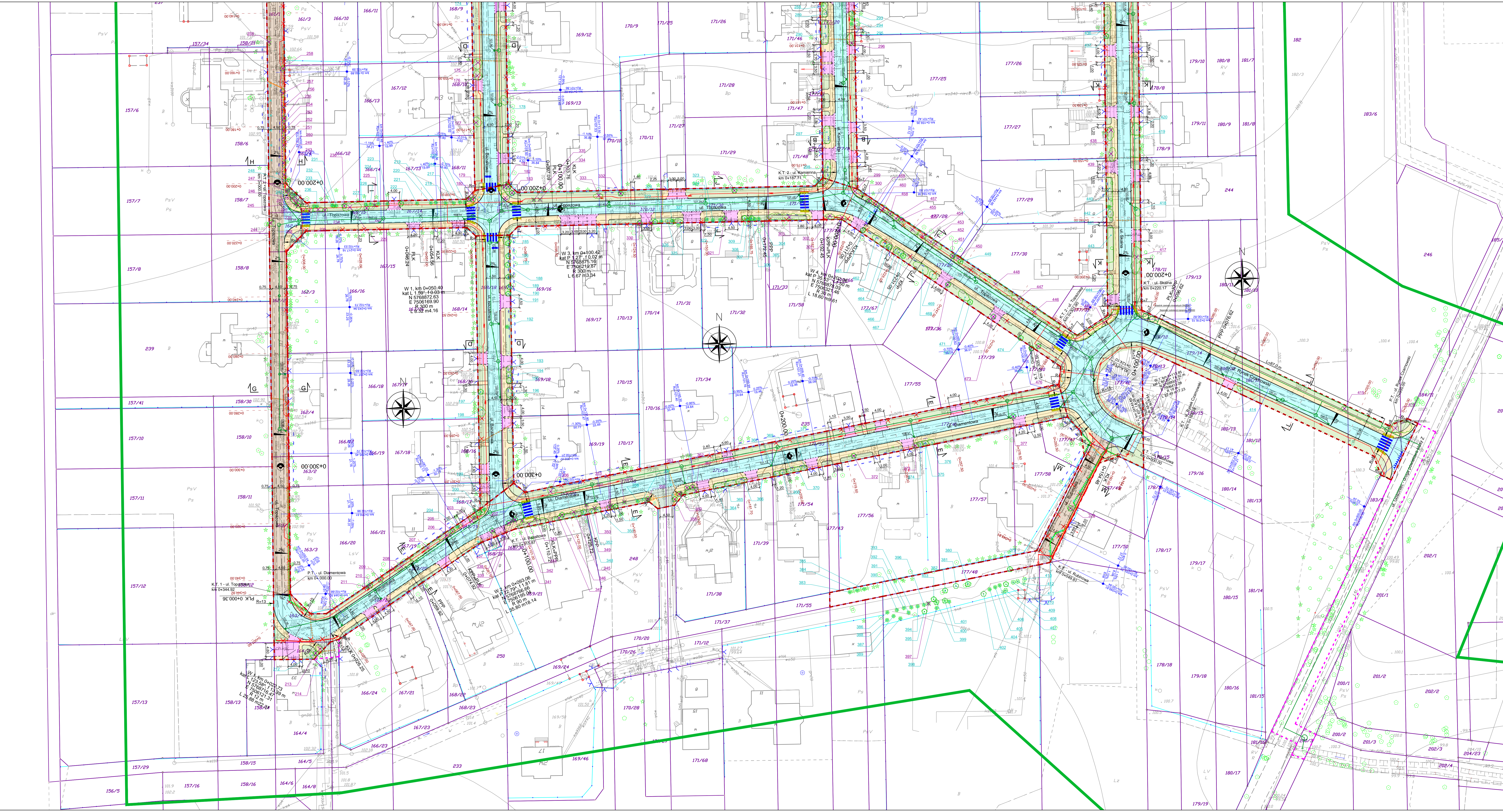
INWESTOR
Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna

ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

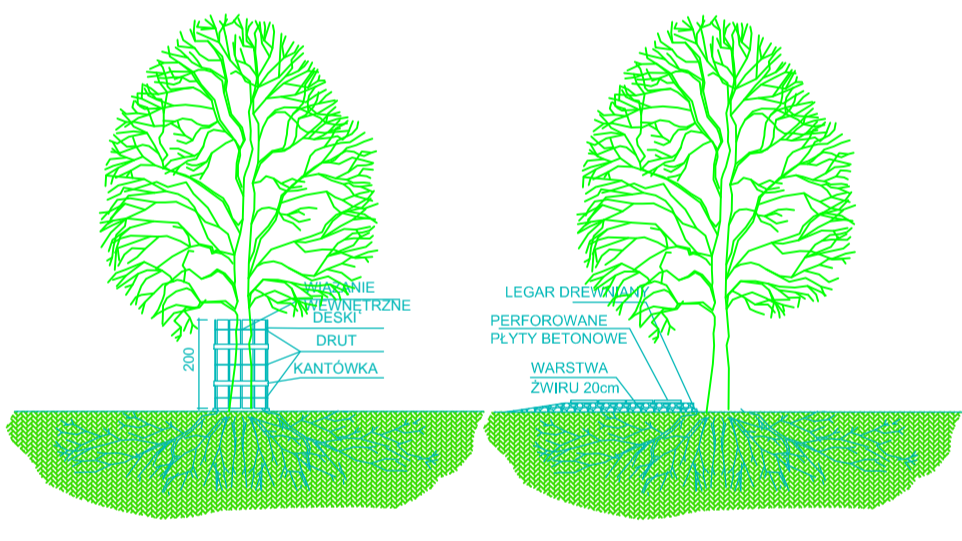
FAZA
PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU
PLAN ORIENTACYJNY

DATA	10.2018	SKALA	1:5000
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. nr uprawnień	Krzysztof Stępień MAZ/0357/POOD/08	mgr inż. nr uprawnień	Krzysztof Nadany MAZ/0350/POOD/07
DROGOWA	0		
BRANŻA	NR RYSUNKU		



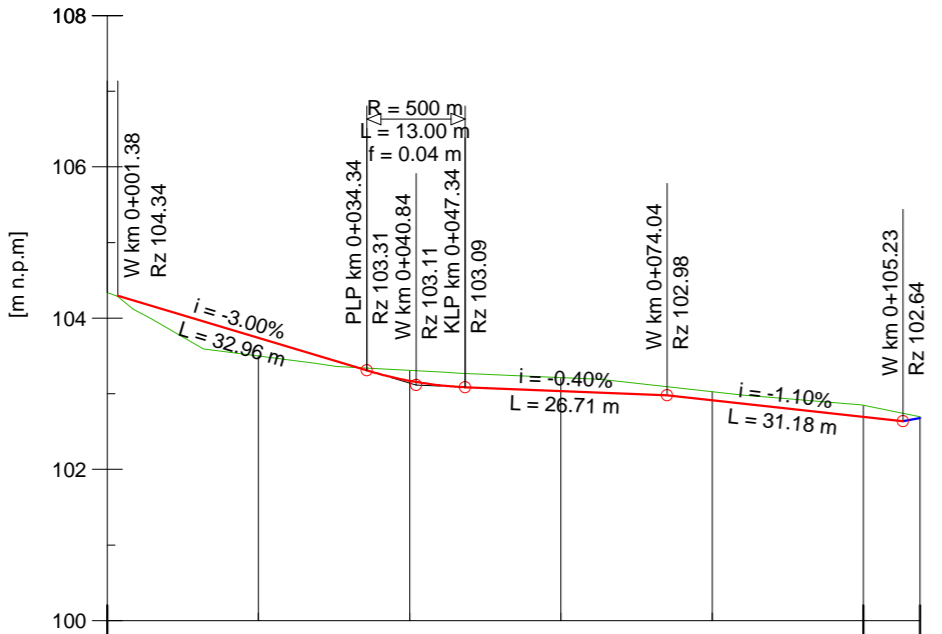
- LEGENDA:**
- istniejące granice działek/linia rozgraniczająca
 - proj linia rozgraniczająca
 - działki (zakres) poza linią rozgraniczającą, gdzie przewiduje się przebudowę dróg innych kategorii, przebudowę sieci uzbrojenia terenu,
 - proj. jezdnia z kostki betonowej (szara) gr. 8cm.
 - proj. ulica z kostki betonowej (szara) gr. 8cm.
 - proj. chodnik z kostki betonowej (grafiowa) gr. 8cm.
 - proj. zjazd indywidualny z kostki betonowej (szara) gr. 8cm
 - proj. zjazd publiczny z kostki betonowej (szara) gr. 8cm
 - proj. płyty betonowe z wypustkami (żółte)
 - proj. zieleni - krzewy wys. <1m
 - proj. krawężnik wystający 15x30
 - proj. krawężnik wtopiony 15x30 - jezdnia
 - proj. opornik wtopiony 12x25
 - proj. obrzeże betonowe 8x30
 - ist. ogrodzenia do rozbiórki
 - proj. ściek liniowy
 - proj. dren francuski
 - proj. rzedna włączenia drenu do studni/wpustu
 - proj. wpust uliczny
 - proj. sieć kanalizacji deszczowej
 - proj. sieć kanalizacji sanitarnej
 - proj. sieć wodociągowa
 - proj. przebudowa sieci telekomunikacyjnej
 - proj. przebudowa słupka telekomunikacyjnego
 - proj. grubościenna rura osłonowa
 - proj. przebudowa studni kablowej
 - demontaż sieci telekomunikacyjnej
 - proj. sieć elektroenergetyczna nN (linia kablowa)
 - proj. sieć elektroenergetyczna nN (latarnia oświetlenia ulicznego)
 - demontaż sieci elektroenergetycznej nN
 - ist. latarnia oświetlenia ulicznego do rozbiórki



LEGENDA	
ZIELEN ISTNIEJĄCA	ZIELEN PRZEZNACZONA DO USUNIĘCIA
ISTNIEJĄCE DRZEWIA IGLASTE	ISTNIEJĄCE DRZEWIA IGLASTE PRZEZNACZONE DO USUNIĘCIA
ISTNIEJĄCE DRZEWIA LIŚCIASTE	ISTNIEJĄCE DRZEWIA LIŚCIASTE PRZEZNACZONE DO USUNIĘCIA
ISTNIEJĄCE KRZEWY/FORMY KRZEWIASTE DRZEW	ISTNIEJĄCE GRUPE DRZEW/FORMY KRZEWIASTYCH I KRZEWÓW PRZEZNACZONYCH DO USUNIĘCIA

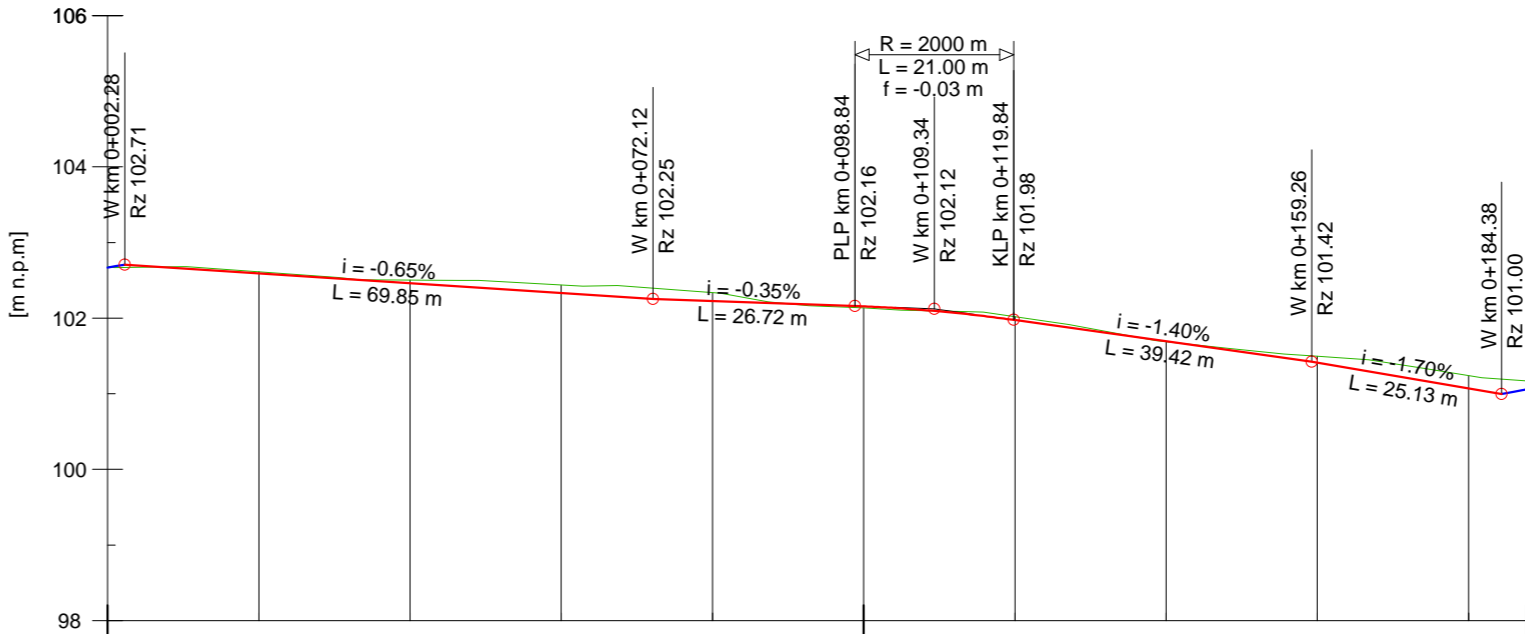
NAZWA OBIEKTU ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOLE - ULICE: KAMENNA, SZMARAGDOWA, BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMANTOWA, TOPAZOWA, SKAŁNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOLE	
BIURO PROJEKTOWE Traffic PRACOWNIA PROJEKTOWA	
INWESTOR Burmistrz Miasta i Gminy Konstancin - Jeziorna	
FAZA PROJEKT WYKONAWCZY	
TEMAT RYSUNKU PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
DATA 10.2018	SKALA 1:500
PROJEKTANT mgr inż. Krzysztof Stepien MAZ030507POOD08	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Krzysztof Napijany MAZ030509POOD07
DROGOWA	1.2
BRANŻA	NR RYSUNKU

ul. Kamienna - T-1



PODNIESIENIE NIWELETY	0.24
OBNIŻENIE NIWELETY	0.03 0.14 0.18 0.17 0.11 0.12 0.16 0.10
RZĘDNE NIWELETY	104.34 104.30 103.74 103.31 103.17 103.09 103.04 102.98 102.91 102.69 102.64
ELEMENTY NIWELETY	<div>L = 32.96 m i = -3.00%</div> <div>L1 = 6.50 m L2 = 6.50 m R = 500 m</div> <div>L = 26.71 m i = -0.40%</div> <div>L = 31.18 m i = -1.10%</div>
RZĘDNE ISTNIEJĄCE	104.34 104.30 103.50 103.34 103.31 103.27 103.21 103.09 103.03 102.85 102.74 102.70
ODLEGŁOŚCI	00.00 01.38 20.00 34.34 40.00 47.34 60.00 74.04 80.00 00.00 05.23 07.50
PIKIETAŻ	0+000 0+100 0+108
ELEMENTY TRASY	L = 107.50 m

ul. Kamienna - T-2



PODNIESIENIE NIWELETY	0.04 0.02 0.04 0.11 0.15 0.11 0.03 0.04 0.05 0.08 0.17 0.19
OBNIŻENIE NIWELETY	0.04 0.02 0.04 0.11 0.15 0.11 0.03 0.04 0.05 0.08 0.17 0.19
RZĘDNE NIWELETY	102.71 102.59 102.46 102.33 102.25 102.23 102.16 102.16 101.99 101.89 101.42 101.07 101.00
ELEMENTY NIWELETY	<div>L = 69.85 m i = -0.65%</div> <div>L = 26.72 m i = -0.35%</div> <div>L1 = 10.50 m L2 = 10.50 m R = 2000 m</div> <div>L = 39.41 m i = -1.40%</div> <div>L = 25.12 m i = -1.70%</div>
RZĘDNE ISTNIEJĄCE	102.69 102.67 102.61 102.50 102.44 102.40 102.34 102.14 102.13 102.02 101.89 101.50 101.24 101.19 101.17
ODLEGŁOŚCI	00.00 02.28 20.00 40.00 60.00 72.12 80.00 98.84 100.00 138.84 168.00 200.00 40.00 58.26 80.00 80.00 87.71
PIKIETAŻ	0+000 0+100 0+188
ELEMENTY TRASY	L = 187.71 m

NAZWA OBIEKTU

ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA,

BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE



PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STEPIEN
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna

ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

FAZA

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU

PROFIL PODŁUŻNY - UL. KAMIENNA

DATA

10.2018

SKALA

1:100/1000

PROJEKTANT

mgr inż. Krzysztof Stepień
nr uprawnień MAZ/0357/POOD/08

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Krzysztof Nadany
nr uprawnień MAZ/0350/POOD/07

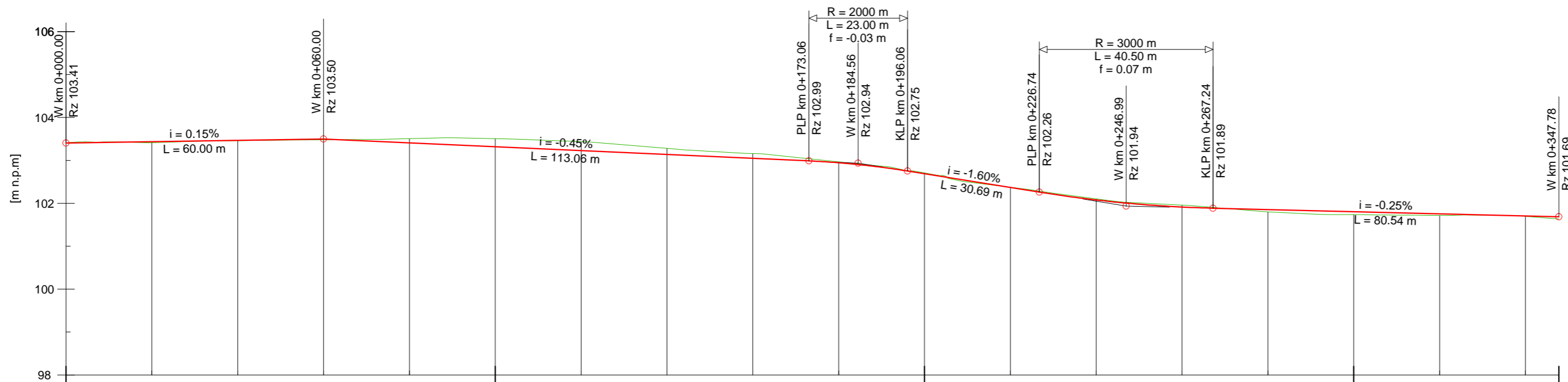
DROGOWA

2.1

BRANŻA

NR RYSUNKU

ul. Szmaragdowa



PODNIESIENIE NIWELETY			0.03		0.01		0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
-----------------------	--	--	------	--	------	--	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NAZWA OBIEKTU

ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA,

BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE

Traffic

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STEPIEŃ
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INVESTOR

Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna

ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

FAZA

PROJEKT WYKONAWCZY

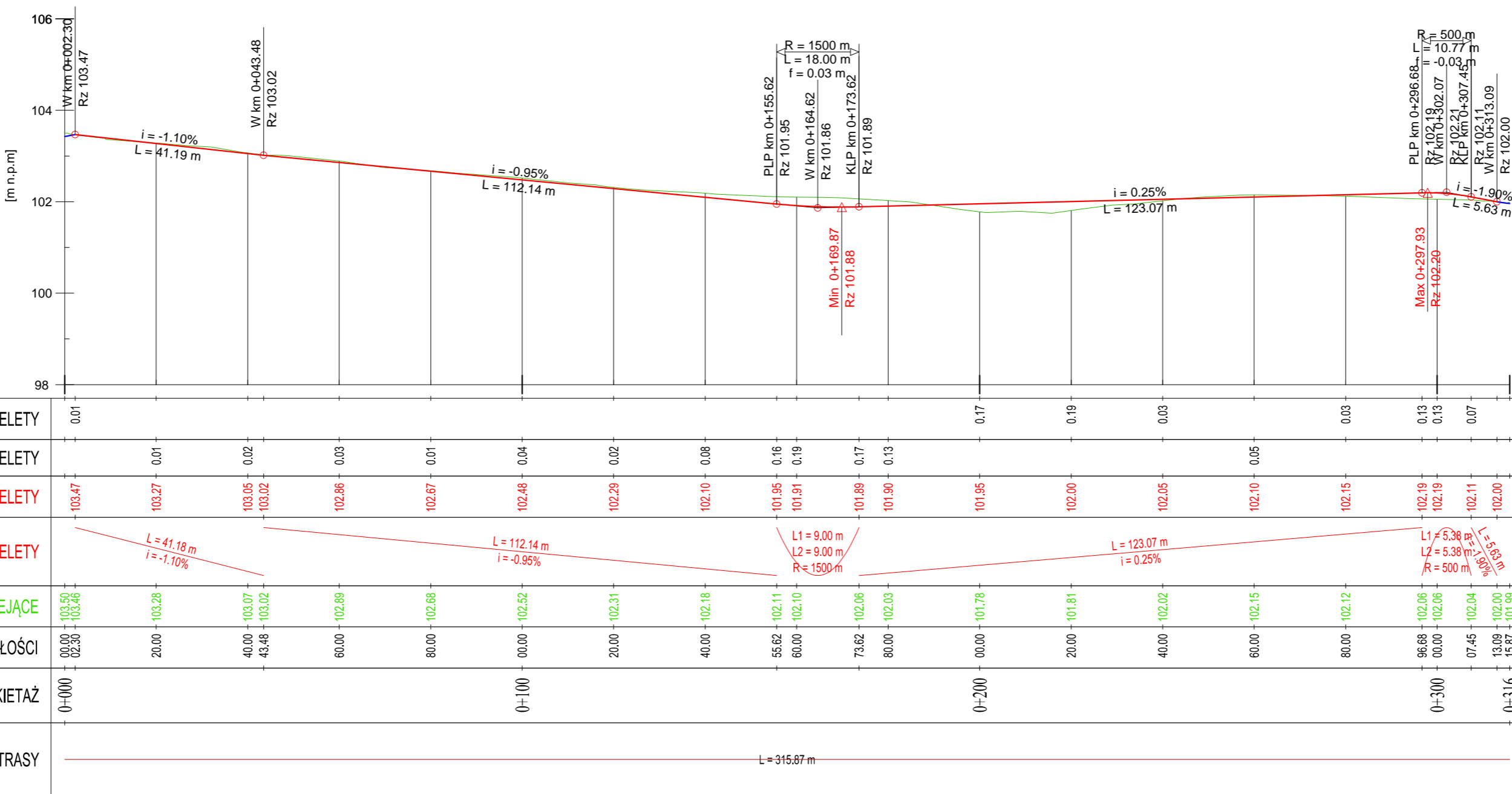
<p>TEMAT RYSUNKU</p>


PROFIL PODŁUŻNY - UL. SZMARAGDOWA

DATA	10.2018	SKALA	1:100/1000
PROJEKTANT		SPRAWDZAJĄCY	
mgr inż. nr uprawnień	Krzysztof Stepiń MAZ/0357/POOD/08	mgr inż. nr uprawnień	Krzysztof Nadany MAZ/0350/POOD/07

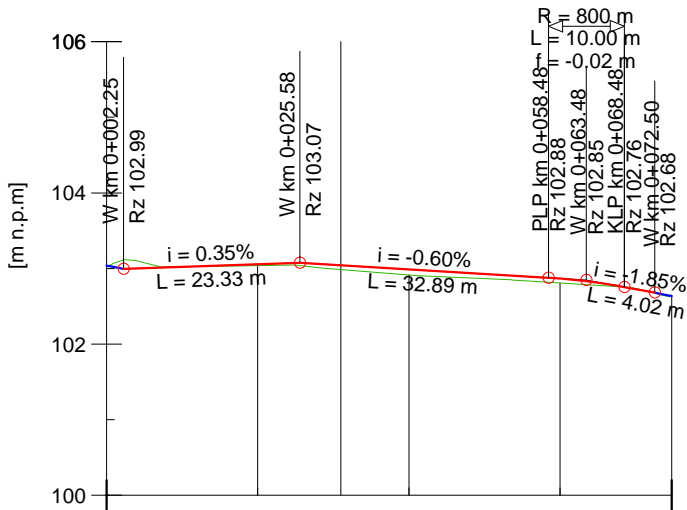
DROGOWA	2.2
BRANŻA	NR RYSUNKU

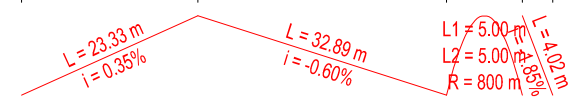
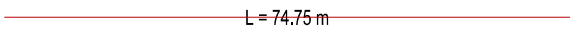
ul. Bazaltowa



NAZWA OBIEKTU	
ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA, BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI	
BIURO PROJEKTOWE	
<div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STĘPIEŃ Pl. A. Rembowskiego 9/8 02-915 WARSZAWA tel. 0 604 700 233 fax. 0 22 300 12 89 pp.traffic@gmail.com</div></div>	
INWESTOR	
Burmistrz Miasta i Gminy Konstancin - Jeziorna	
ul. Piaseczyńska 77 05-520 Konstancin - Jeziorna	
FAZA	
PROJEKT WYKONAWCZY	
TEMAT RYSUNKU	
PROFIL PODŁUŻNY - UL. BAZALTOWA	
DATA	10.2018
SKALA	1:100/1000
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. nr uprawnień	Krzysztof Stępień MAZ/0357/POOD/08
mgr inż. nr uprawnień	Krzysztof Nadany MAZ/0350/POOD/07
DROGOWA	2.3
BRANŻA	NR RYSUNKU

ul. Nefrytowa



PODNIESIENIE NIWELETY		0.02	0.03	0.08	0.08	0.01
OBNIŻENIE NIWELETY	0.12					
RZĘDNE NIWELETY	102.99	103.06	103.07	102.99	102.88	102.76
ELEMENTY NIWELETY						
RZĘDNE ISTNIEJĄCE	103.03	103.04	103.04	102.91	102.87	102.67
ODLEGŁOŚCI	00.00	20.00	25.58	40.00	58.48	68.48
PIKIETAŻ	0+000					0+075
ELEMENTY TRASY						

NAZWA OBIEKTU

ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA, BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE



PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEŃ
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna

ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

FAZA

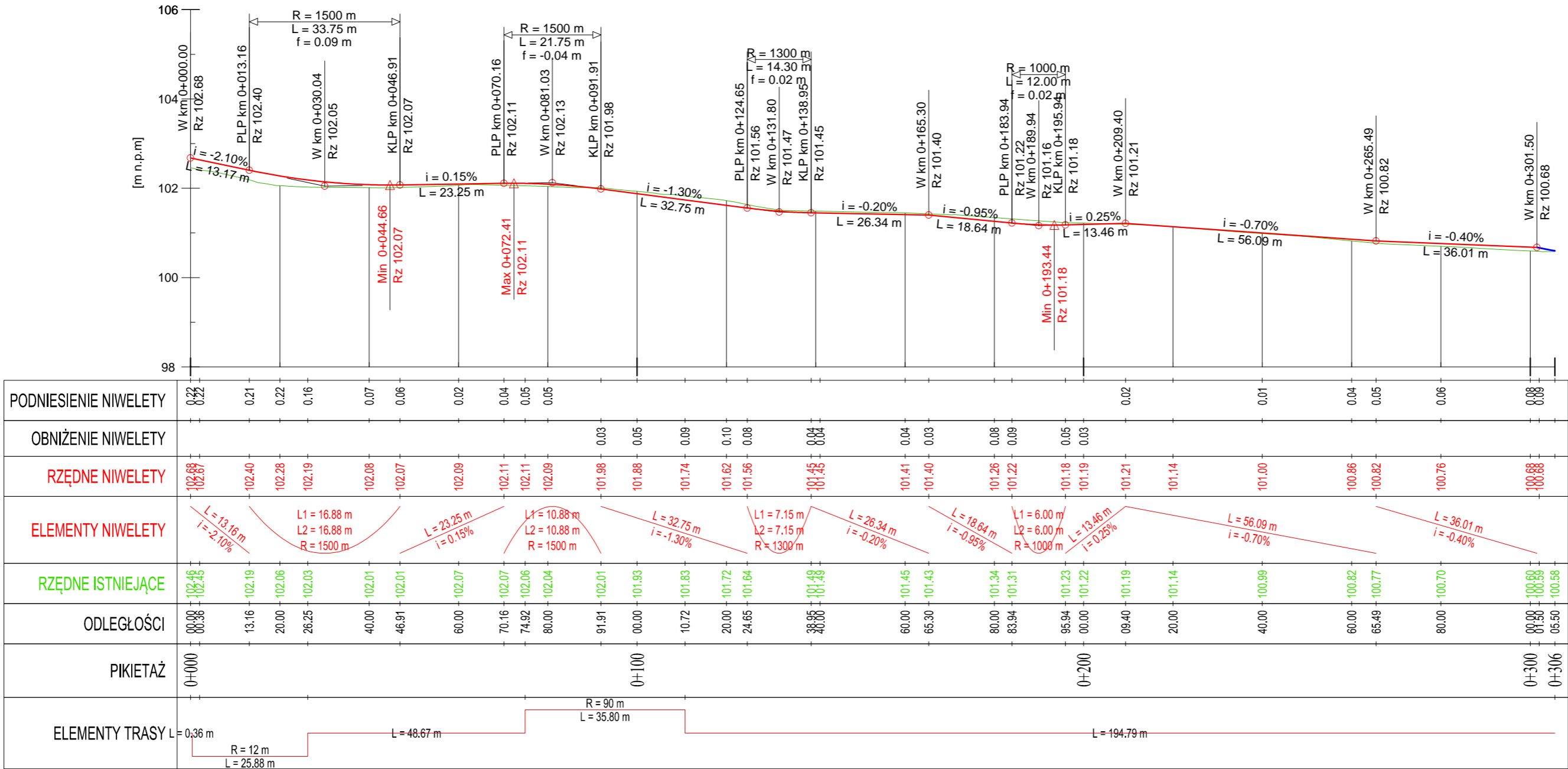
PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU

PROFIL PODŁUŻNY - UL. NEFRYTOWA

DATA	10.2018	SKALA	1:100/1000
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. nr uprawnień	mgr inż. nr uprawnień		
Krzysztof Stępień MAZ/0357/POOD/08	Krzysztof Nadany MAZ/0350/POOD/07		
DROGOWA	2.4		
BRANŻA	NR RYSUNKU		

ul. Diamentowa



NAZWA OBIEKTU

ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA,

BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE

Traffic

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STEPIEN
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna

ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

FAZA

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU

PROFIL PODŁUŻNY - UL. DIAMENTOWA

DATA

10.2018

SKALA

1:100/1000

PROJEKTANT

mgr inż. Krzysztof Stepien
nr uprawnień MAZ/0357/POOD/08

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Krzysztof Nadany
nr uprawnień MAZ/0350/POOD/07

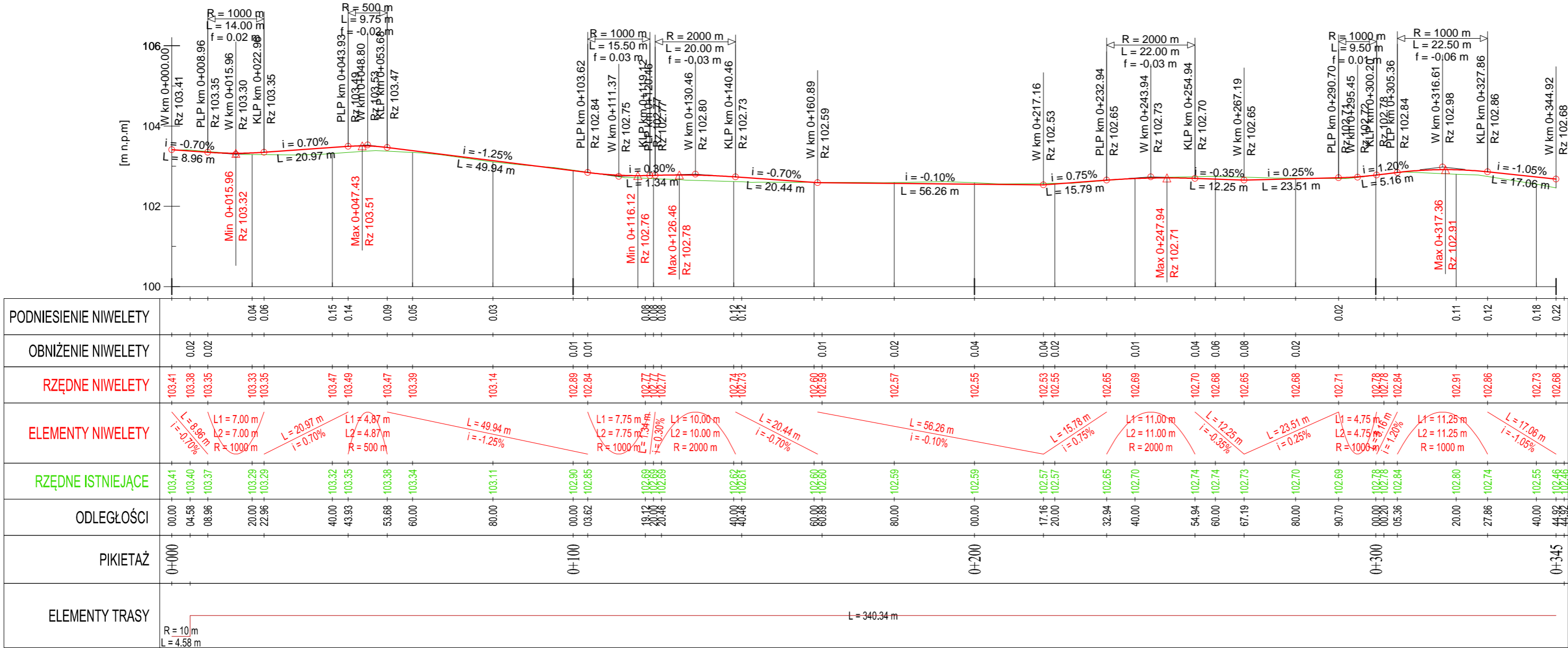
DROGOWA

BRANŻA

2.5

NR RYSUNKU

Topazowa T-1



NAZWA OBIEKTU
ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA,
BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE

Traffic

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STEPIEN
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR
Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna
ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

FAZA
PROJEKT WYKONAWCZY

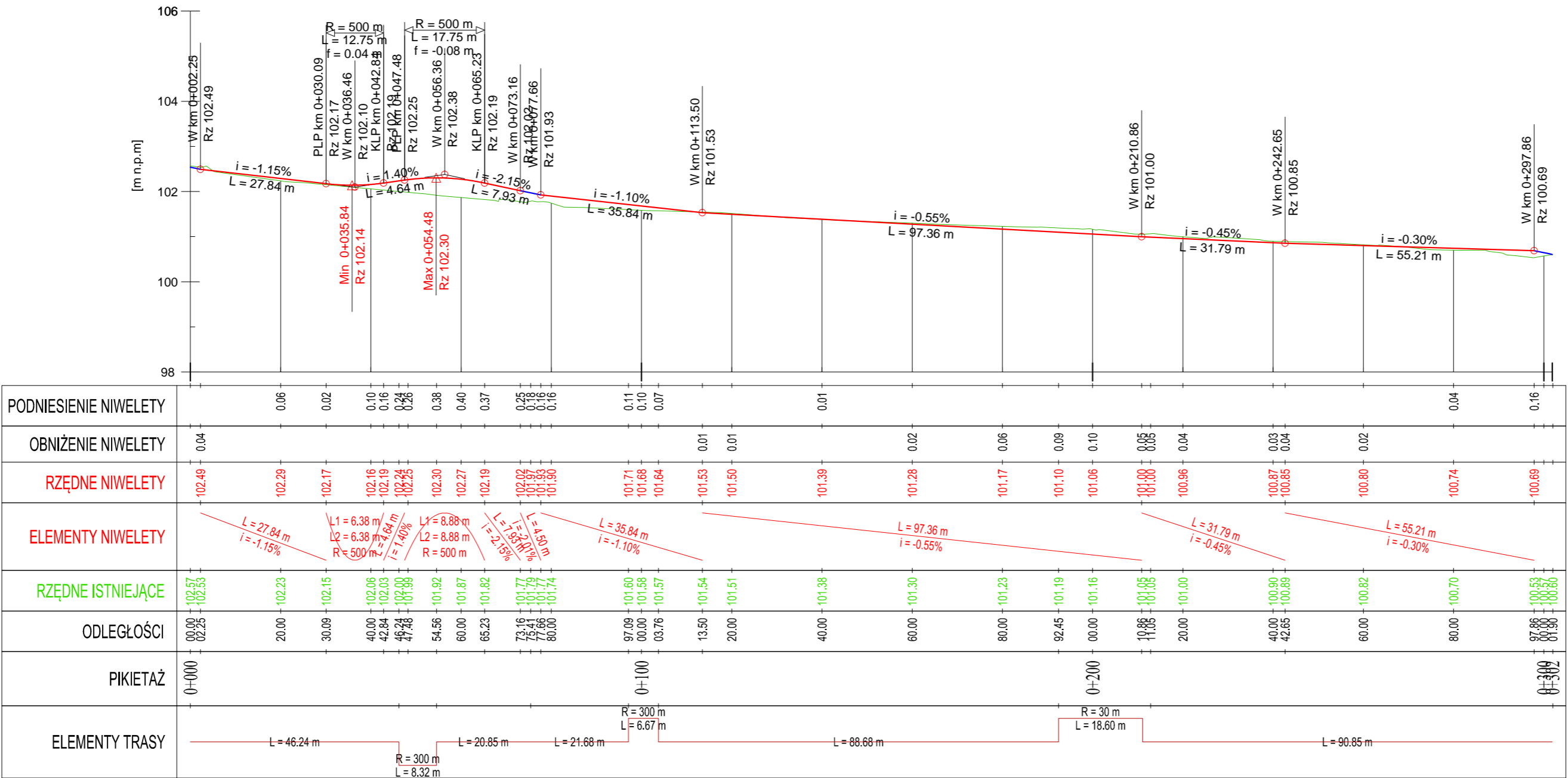
TEMAT RYSUNKU
PROFIL PODŁUŻNY - UL. TOPAZOWA T-1

DATA
10.2018
SKALA
1:100/1000

PROJEKTANT
mgr inż. Krzysztof Stepień
nr uprawnień MAZ/0357/POOD/08
SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Krzysztof Nadany
nr uprawnień MAZ/0350/POOD/07

DROGOWA
BRANŻA
2.6
NR RYSUNKU

Topazowa T-2



NAZWA OBIEKTU
ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA,
BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STEPIEN
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

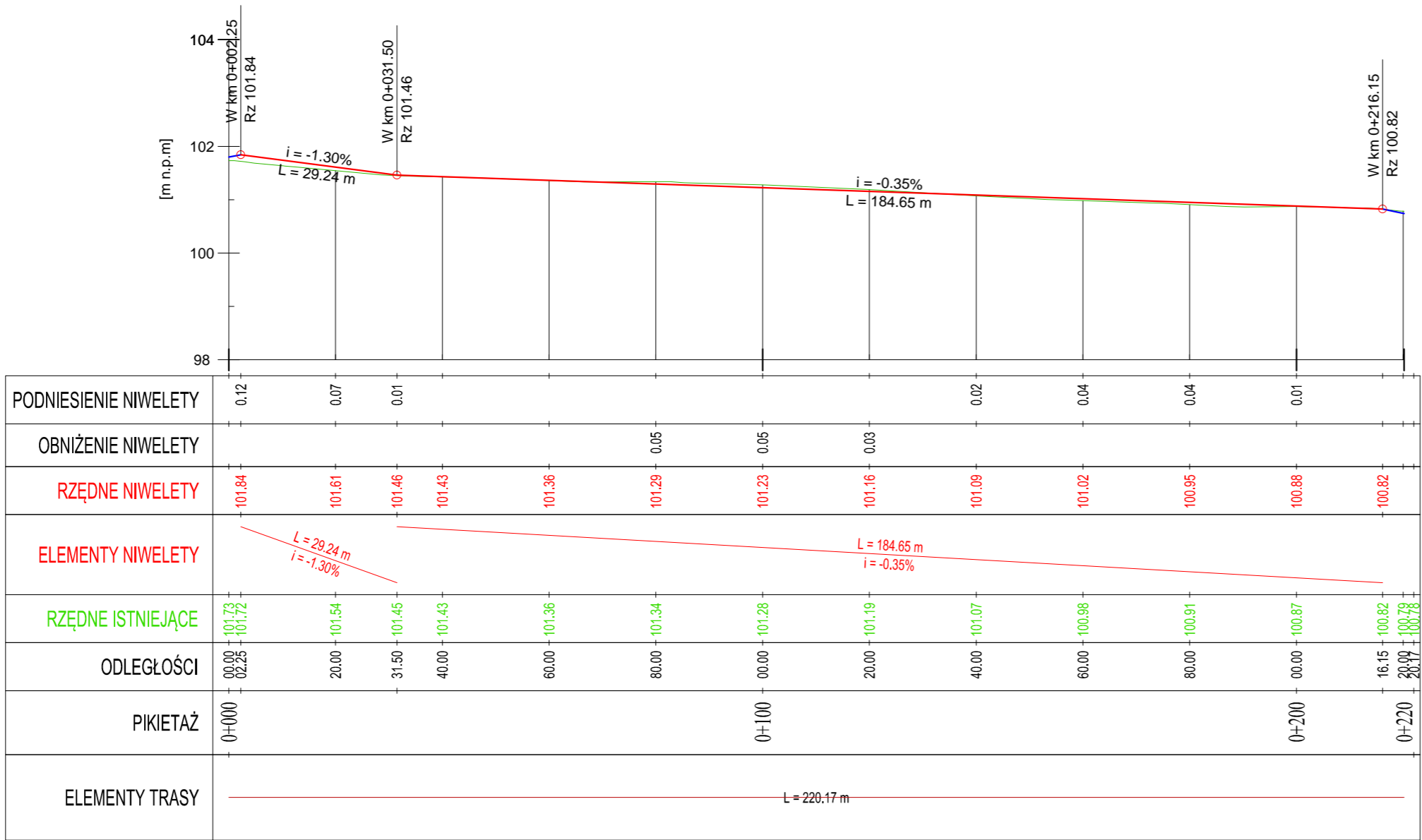
INWESTOR
Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna
ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

FAZA
PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU
PROFIL PODŁUŻNY - UL. TOPAZOWA T-2

DATA	10.2018	SKALA	1:100/1000
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Stepien nr uprawnień MAZ/0357/POOD/08	SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Nadany nr uprawnień MAZ/0350/POOD/07
DROGOWA	2.7		
BRANŻA	NR RYSUNKU		

ul. Skalna



NAZWA OBIEKTU

ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA, BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE



PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STEPIEN
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna

ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

FAZA

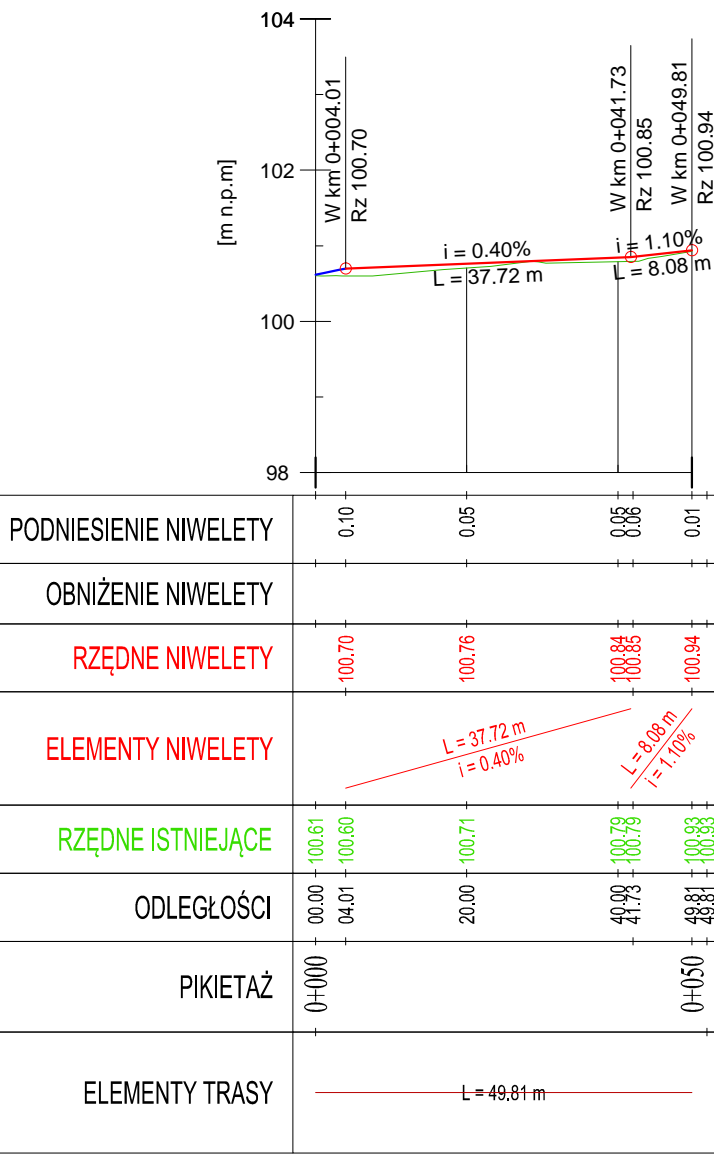
PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU

PROFIL PODŁUŻNY - UL. SKALNA

DATA	10.2018	SKALA	1:100/1000
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. nr uprawnień	Krzysztof Stepień MAZ/0357/POOD/08	mgr inż. nr uprawnień	Krzysztof Nadany MAZ/0350/POOD/07
DROGOWA		2.8	
BRANŻA		NR RYSUNKU	

ul. Rubinowa



NAZWA OBIEKTU

ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA, BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE

Traffic

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEŃ
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna

ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

FAZA

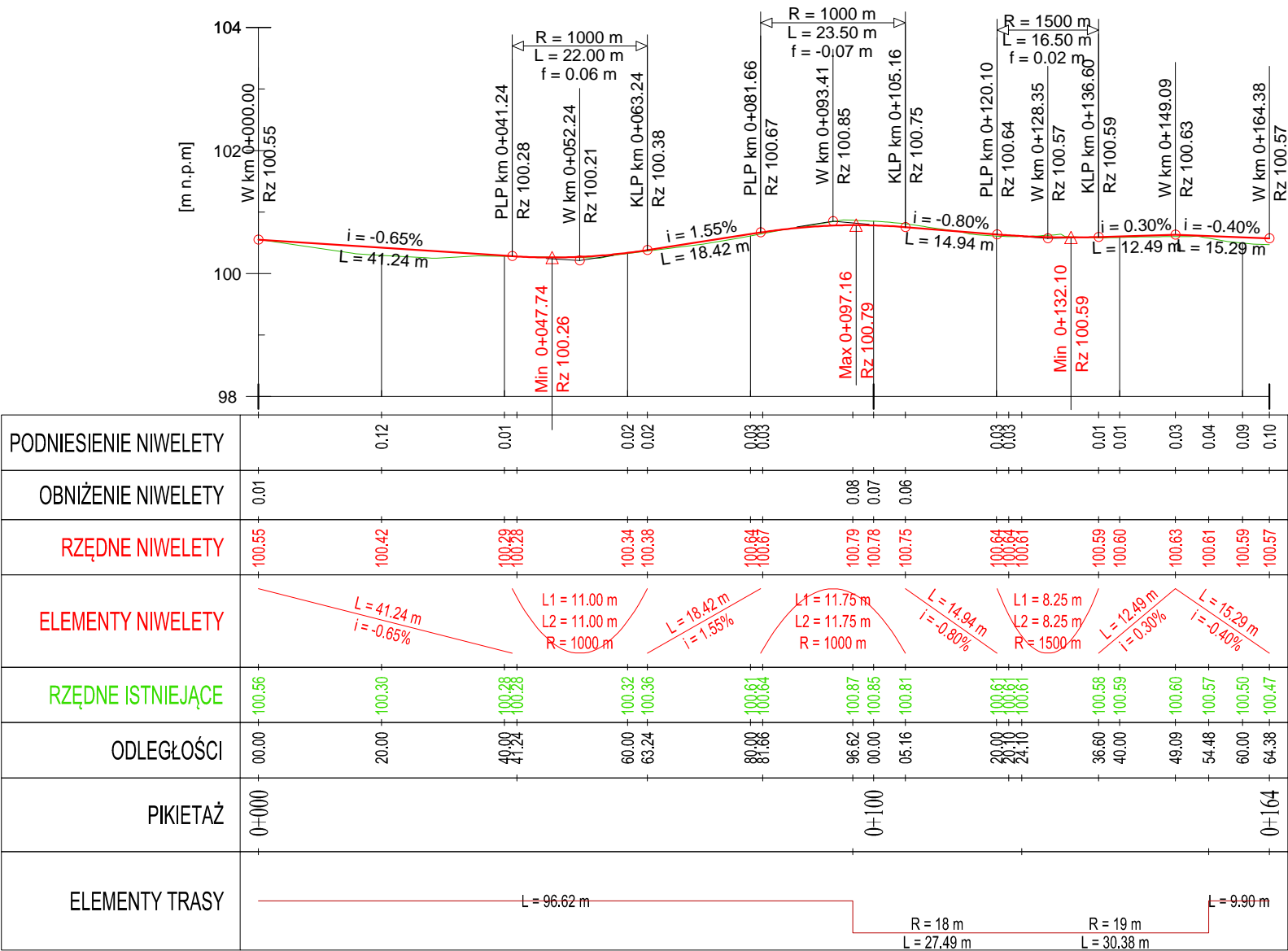
PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU

PROFIL PODŁUŻNY - UL. RUBINOWA

DATA	10.2018	SKALA	1:100/1000
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY		
mgr inż. nr uprawnień	mgr inż. nr uprawnień		
Krzysztof Stępień MAZ/0357/POOD/08	Krzysztof Nadany MAZ/0350/POOD/07		
DROGOWA	2.9		
BRANŻA	NR RYSUNKU		

ul. Rynek Czarnowski



NAZWA OBIEKTU

ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA,
BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE

Traffic

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEŃ
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna

ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

FAZA

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU

PROFIL PODŁUŻNY - UL. RYNEK CZARNOWSKI

DATA 10.2018

SKALA 1:100/1000

PROJEKTANT

mgr inż. Krzysztof Stępień
nr uprawnień MAZ/0357/POOD/08

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Krzysztof Nadany
nr uprawnień MAZ/0350/POOD/07

DROGOWA

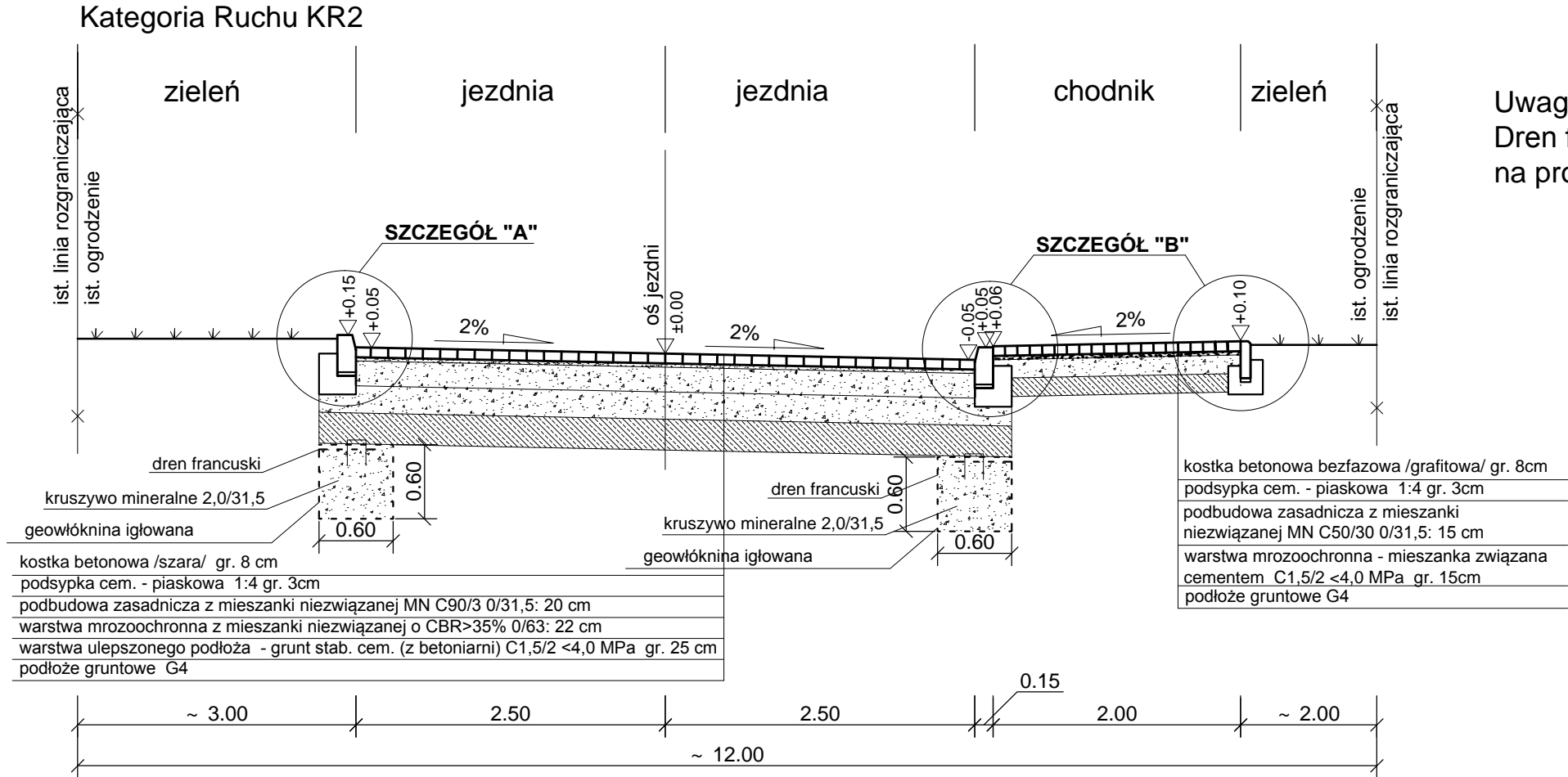
2.10

BRANŻA

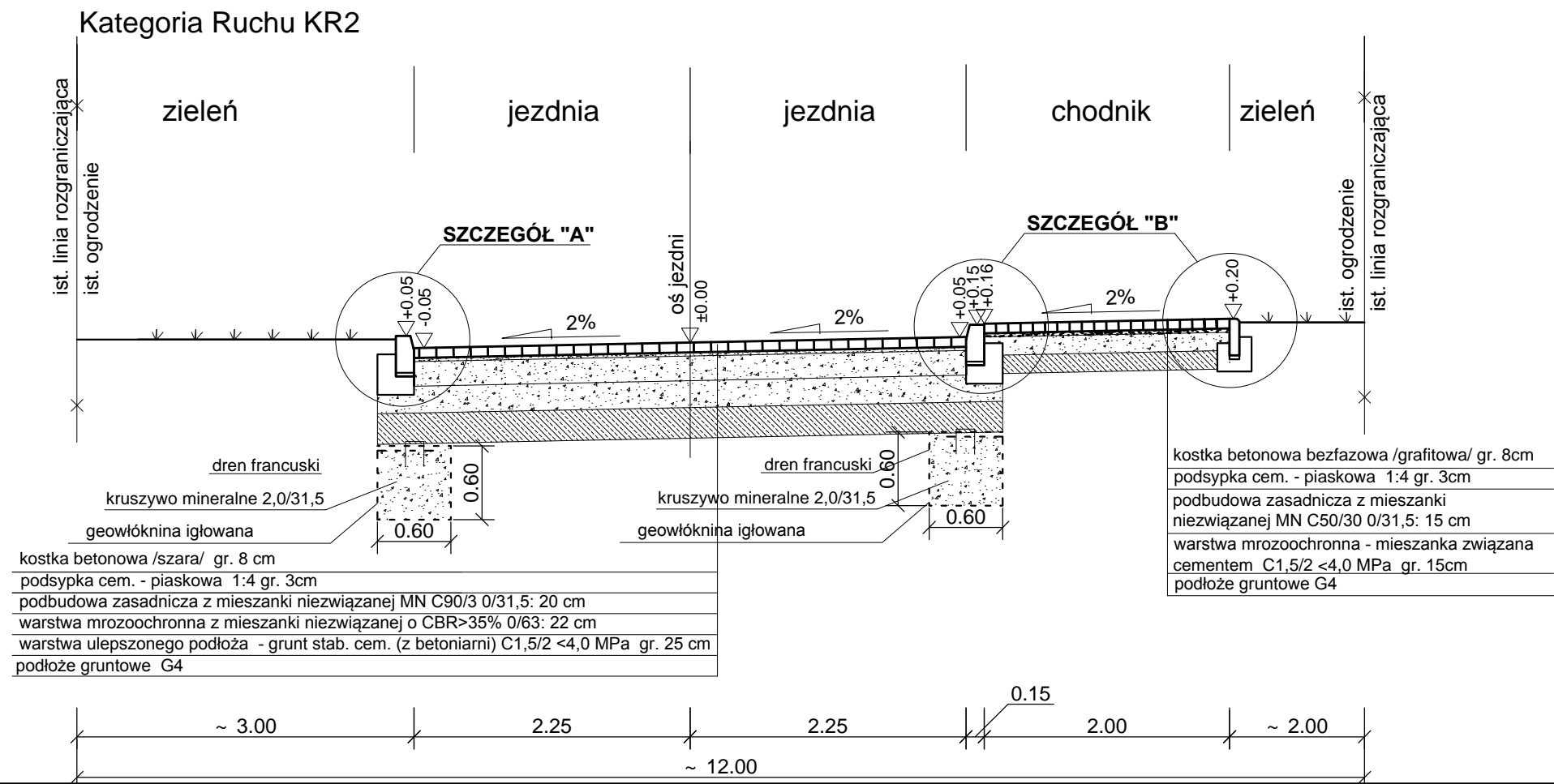
NR RYSUNKU

ul. KAMIENNA

PRZEKRÓJ NORMALNY A-A SKALA 1:50



PRZEKRÓJ NORMALNY B-B SKALA 1:50



NAZWA OBIEKTU

ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA,
BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE

Traffic
PRACOWNIA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEŃ
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna

ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

FAZA

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU

PRZEKROJE NORMALNE - UL. KAMIENNA

DATA 10.2018

SKALA 1:50

PROJEKTANT

mgr inż. Krzysztof Stępień
nr uprawnień MAZ/0357/POOD/08

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Krzysztof Nadany
nr uprawnień MAZ/0350/POOD/07

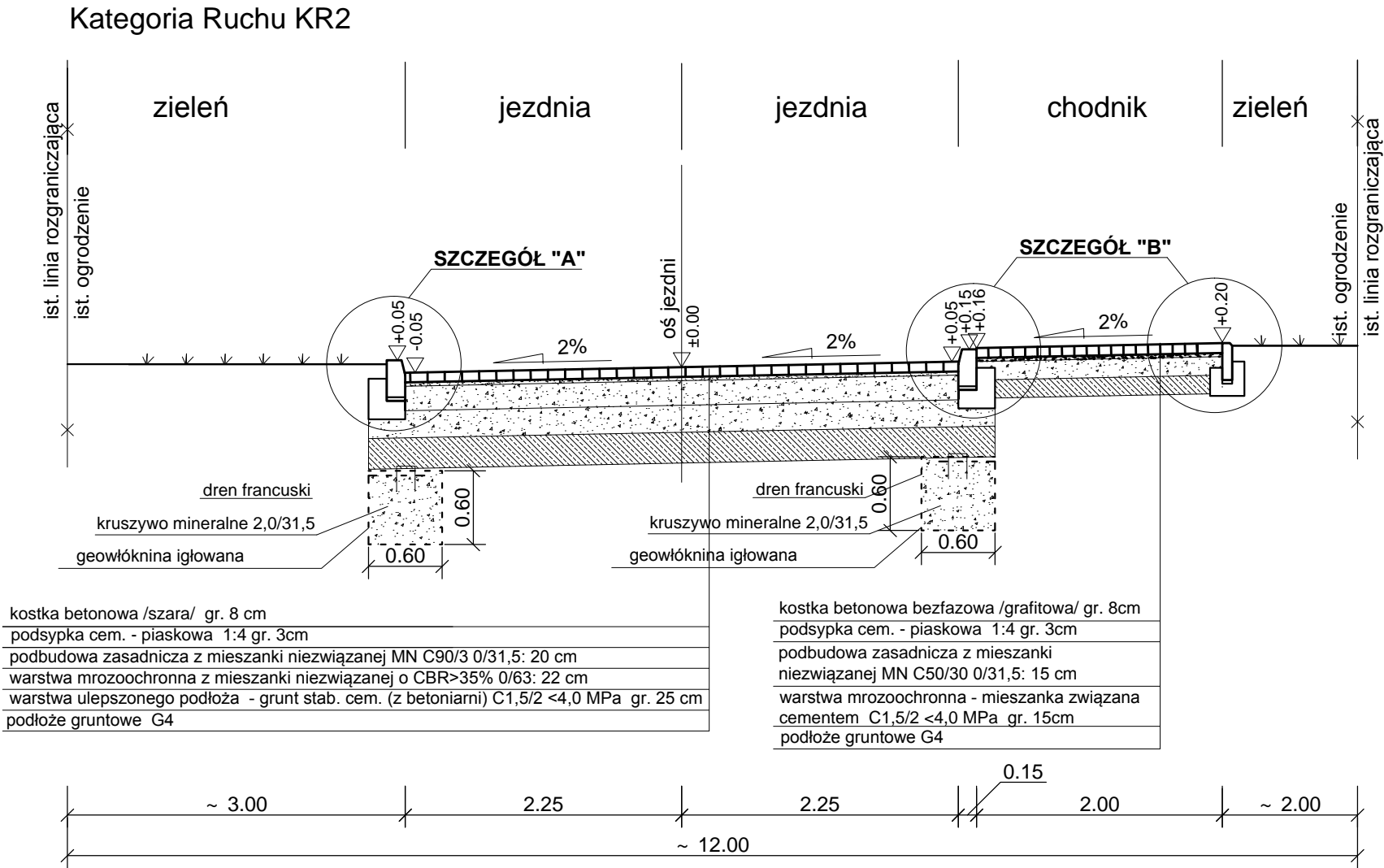
DROGOWA

3.1

BRANŻA

NR RYSUNKU

ul. SZMARAGDOWA
PRZEKRÓJ NORMALNY C-C SKALA 1:50

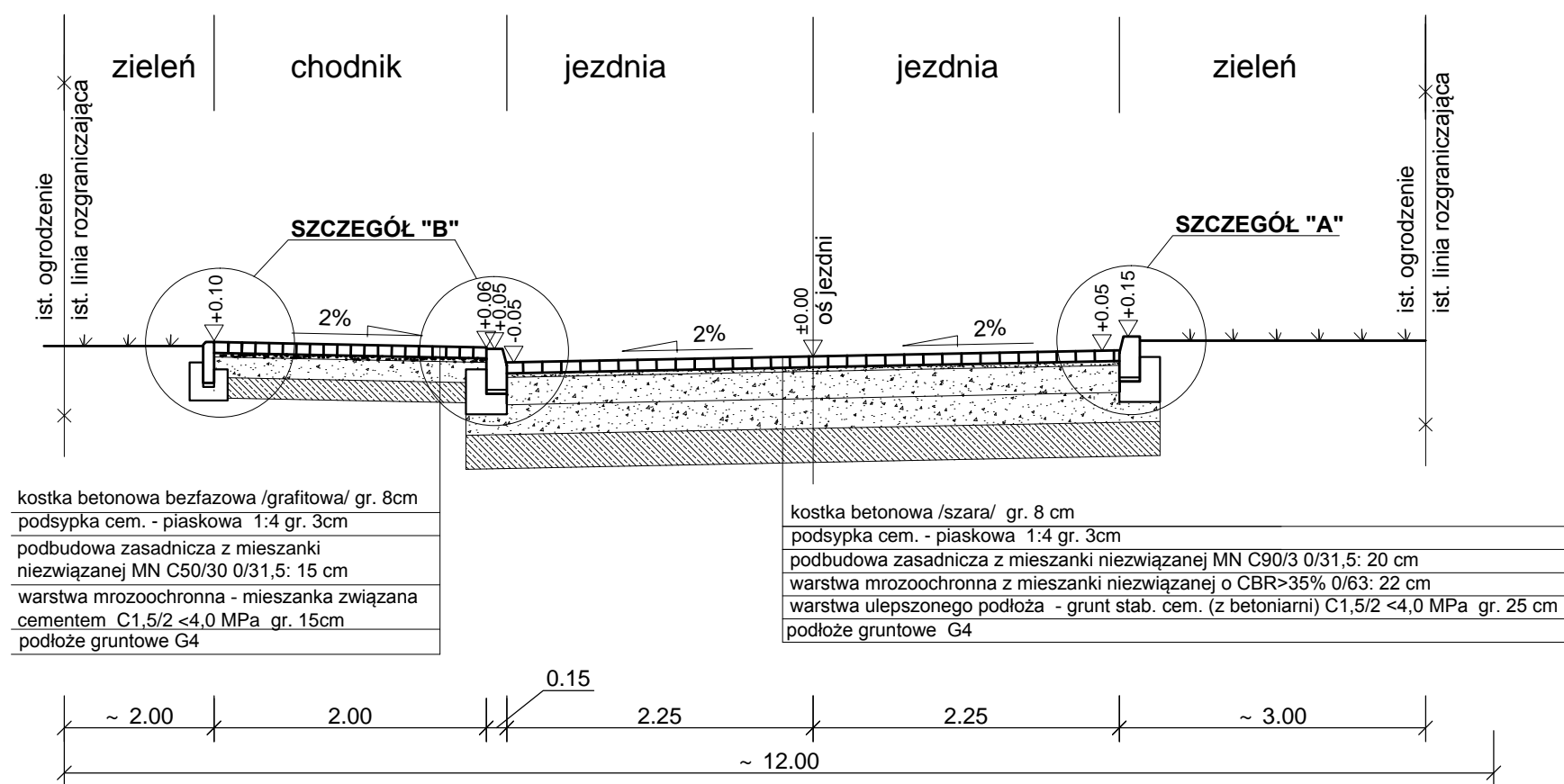


Uwaga:
Dren francuski zgodnie z lokalizacją
na projekcie zagospodarowania terenu

NAZWA OBIEKTU	
ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA, BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI	
BIURO PROJEKTOWE	
<div><div>Traffic</div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div></div> <div>PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STĘPIEŃ Pl. A. Rembowskiego 9/8 02-915 WARSZAWA tel. 0 604 700 233 fax. 0 22 300 12 89 pp.traffic@gmail.com</div>	
INWESTOR	
Burmistrz Miasta i Gminy Konstancin - Jeziorna	
ul. Piaseczyńska 77 05-520 Konstancin - Jeziorna	
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
TEMAT RYSUNKU	
PRZEKROJE NORMALNE - UL. SZMARAGDOWA	
DATA	10.2018
SKALA	1:50
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. nr uprawnień	Krzysztof Stępień MAZ/0357/POOD/08
mgr inż. nr uprawnień	Krzysztof Nadany MAZ/0350/POOD/07
DROGOWA	3.2
BRANŻA	NR RYSUNKU

ul. BAZALTOWA

PRZEKRÓJ NORMALNY D-D SKALA 1:50



NAZWA OBIEKTU

ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA, BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE



PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEŃ
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna

ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

FAZA

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU

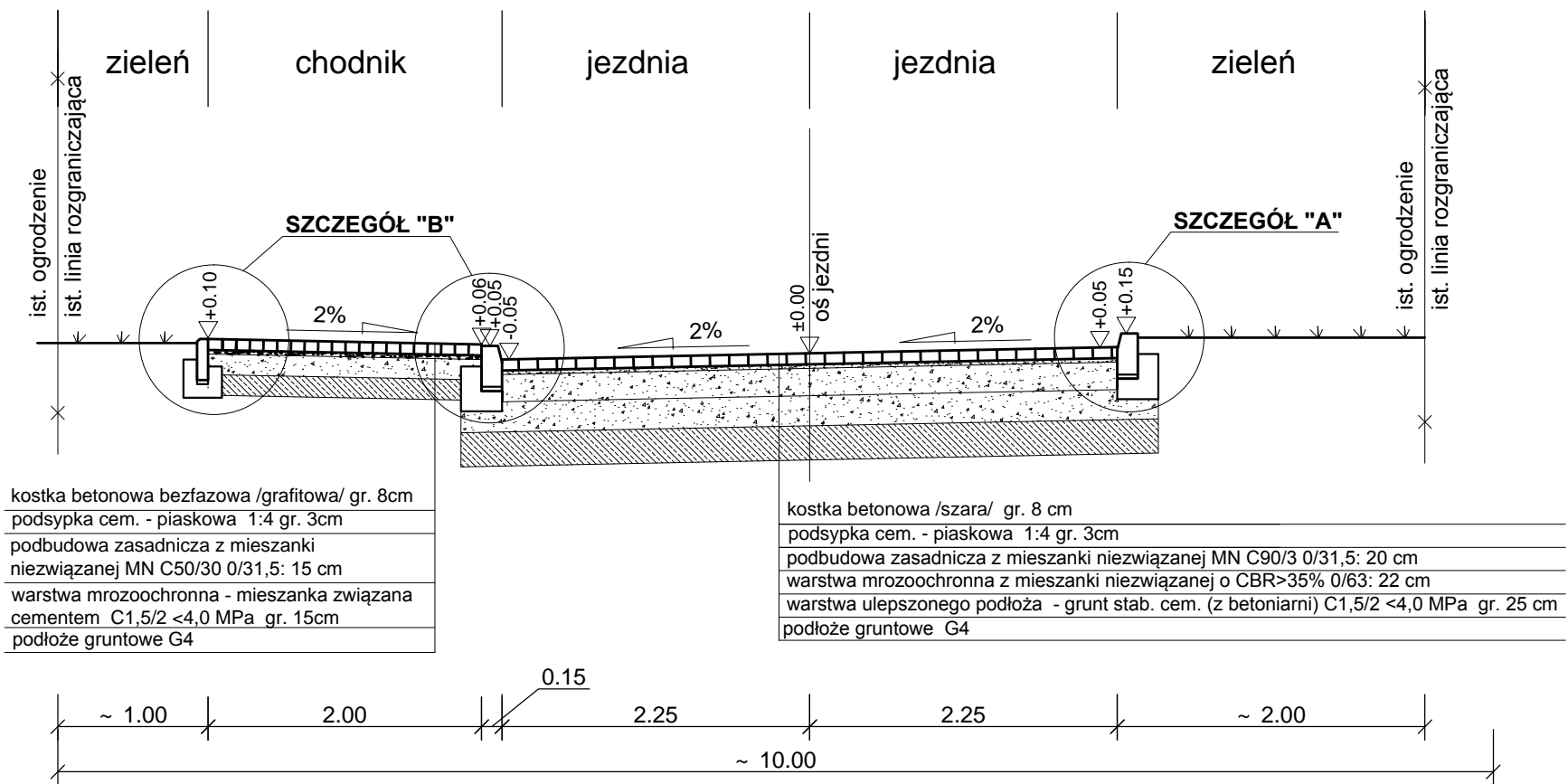
PRZEKROJE NORMALNE - UL. BAZALTOWA

DATA	10.2018	SKALA	1:50
------	---------	-------	------

PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Krzysztof Stępień nr uprawnień MAZ/0357/POOD/08	mgr inż. Krzysztof Nadany nr uprawnień MAZ/0350/POOD/07

DROGOWA	3.3
BRANŻA	NR RYSUNKU

ul. NEFRYTOWA
PRZEKRÓJ NORMALNY F-F SKALA 1:50



Uwaga:
Na odcinku od km 0+000,00 do km 0+040,00 należy wymienić istniejący nasyp niebudowlany (piasek drobny + żużel + humus) na grunt niewysadzinowy np. pospółka, do głębokości zalegania, tj. 1,3m poniżej poziomu terenu

NAZWA OBIEKTU
ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA,
BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE
Traffic
PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEŃ
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR
**Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna**
ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

FAZA
PROJEKT WYKONAWCZY

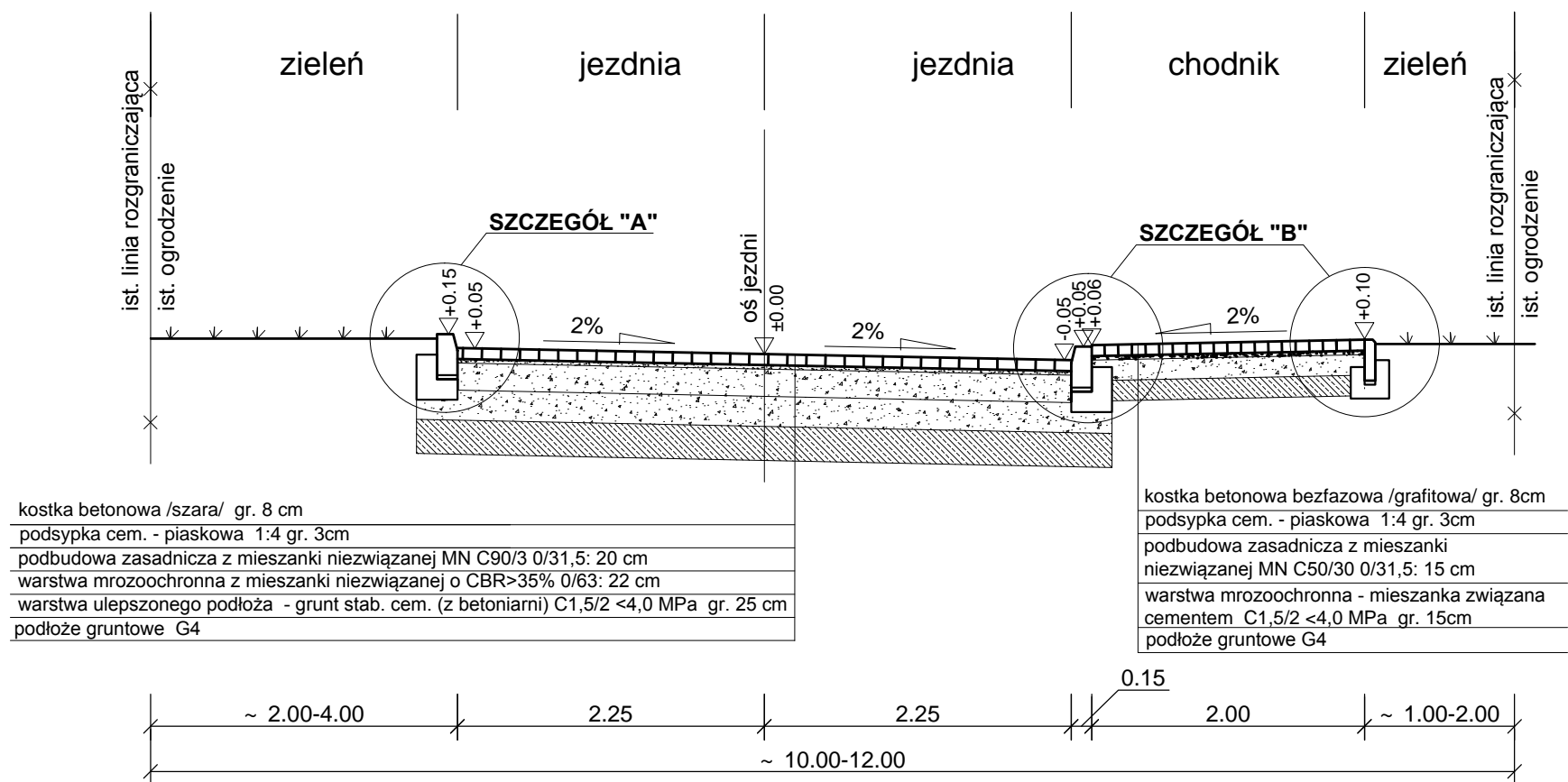
TEMAT RYSUNKU
PRZEKROJE NORMALNE - UL. NEFRYTOWA

DATA	10.2018	SKALA	1:50
------	---------	-------	------

PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Krzysztof Stępień nr uprawnień MAZ/0357/POOD/08	mgr inż. Krzysztof Nadany nr uprawnień MAZ/0350/POOD/07

DROGOWA	3.4
BRANŻA	NR RYSUNKU

ul. DIAMENTOWA
PRZEKRÓJ NORMALNY E-E SKALA 1:50



NAZWA OBIEKTU

ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA,
BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE

Traffic
PRACOWNIA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEŃ
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna

ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

FAZA

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU

PRZEKROJE NORMALNE - UL. DIAMENTOWA

DATA 10.2018

SKALA 1:50

PROJEKTANT

mgr inż. Krzysztof Stępień
nr uprawnień MAZ/0357/POOD/08

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Krzysztof Nadany
nr uprawnień MAZ/0350/POOD/07

DROGOWA

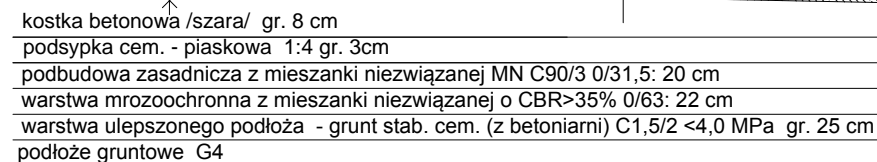
3.5

BRANŻA

NR RYSUNKU

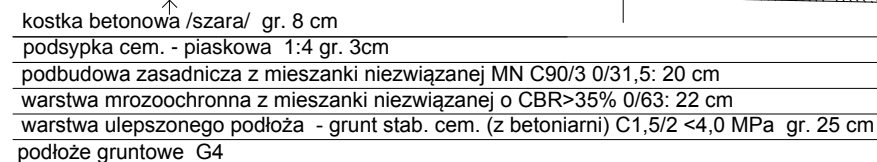
ul. TOPAZOWA T-1

Kategoria Ruchu KR2



PRZEKRÓJ NORMALNY H-H SKALA 1:50

Kategoria Ruchu KR2



Uwaga:

1. Na odcinku od km 0+040,00 do km 0+344,92 należy wymienić istniejący nasyp niebudowlany (piasek drobny + piasek średni zagliniony + okruchy cegieł + żużel + humus) na grunt niewysadzinowy np. pospółka, do głębokości zalegania, tj. 0,9-1,6m poniżej poziomu terenu

2. W przypadku braku ogrodzenia lub podmurówki w ogrodzenia należy wykonać obramowanie opornikiem betonowym 12x25 na ławie betonowej

NAZWA OBIEKTU	
ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA, BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI	
BIURO PROJEKTOWE	
<div><p>PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STĘPIEŃ Pl. A. Rembowskiego 9/8 02-915 WARSZAWA tel. 0 604 700 233 fax. 0 22 300 12 89 pp.traffic@gmail.com</p></div>	
INWESTOR	
Burmistrz Miasta i Gminy Konstancin - Jeziorna	
ul. Piaseczyńska 77 05-520 Konstancin - Jeziorna	
FAZA	
PROJEKT WYKONAWCZY	
TEMAT RYSUNKU	
PRZEKROJE NORMALNE - UL. TOPAZOWA T-1	
DATA	SKALA
10.2018	1:50
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Krzysztof Stępień nr uprawnień MAZ/0357/POOD/08	mgr inż. Krzysztof Nadany nr uprawnień MAZ/0350/POOD/07
DROGOWA	3.6
BRANŻA	NR RYSUNKU

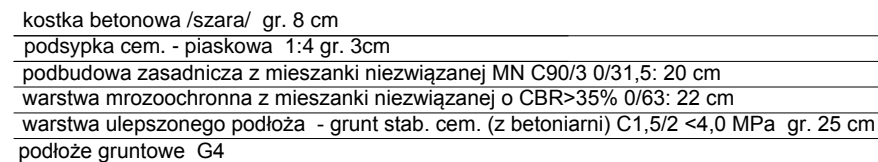
ul. TOPAZOWA T-2

Na odcinku od km 0+000,00 do km 0+040,00

należy wymienić istniejący nasyp niebudowlany (piasek średni + żużel)

na grunt niewysadzinowy np. pospółka, do głębokości zalegania,

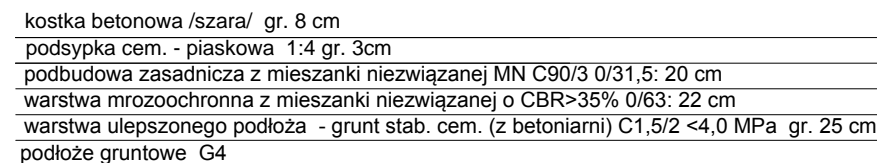
tj. 0,9m poniżej poziomu terenu



<p> kostka betonowa bezfazowa /grafitowa/ gr. 8cm podsypka cem. - piaskowa 1:4 gr. 3cm </p>
<p> podbudowa zasadnicza z mieszanek niezwiązanej MN C50/30 0/31,5: 15 cm </p>
<p> warstwa mrozoochronna - mieszanka związana cementem C1,5/2 <4,0 MPa gr. 15cm </p>
<p> podłoże gruntowe G4 </p>

PRZEKRÓJ NORMALNY J-J SKALA 1:50

Kategoria Ruchu KR2

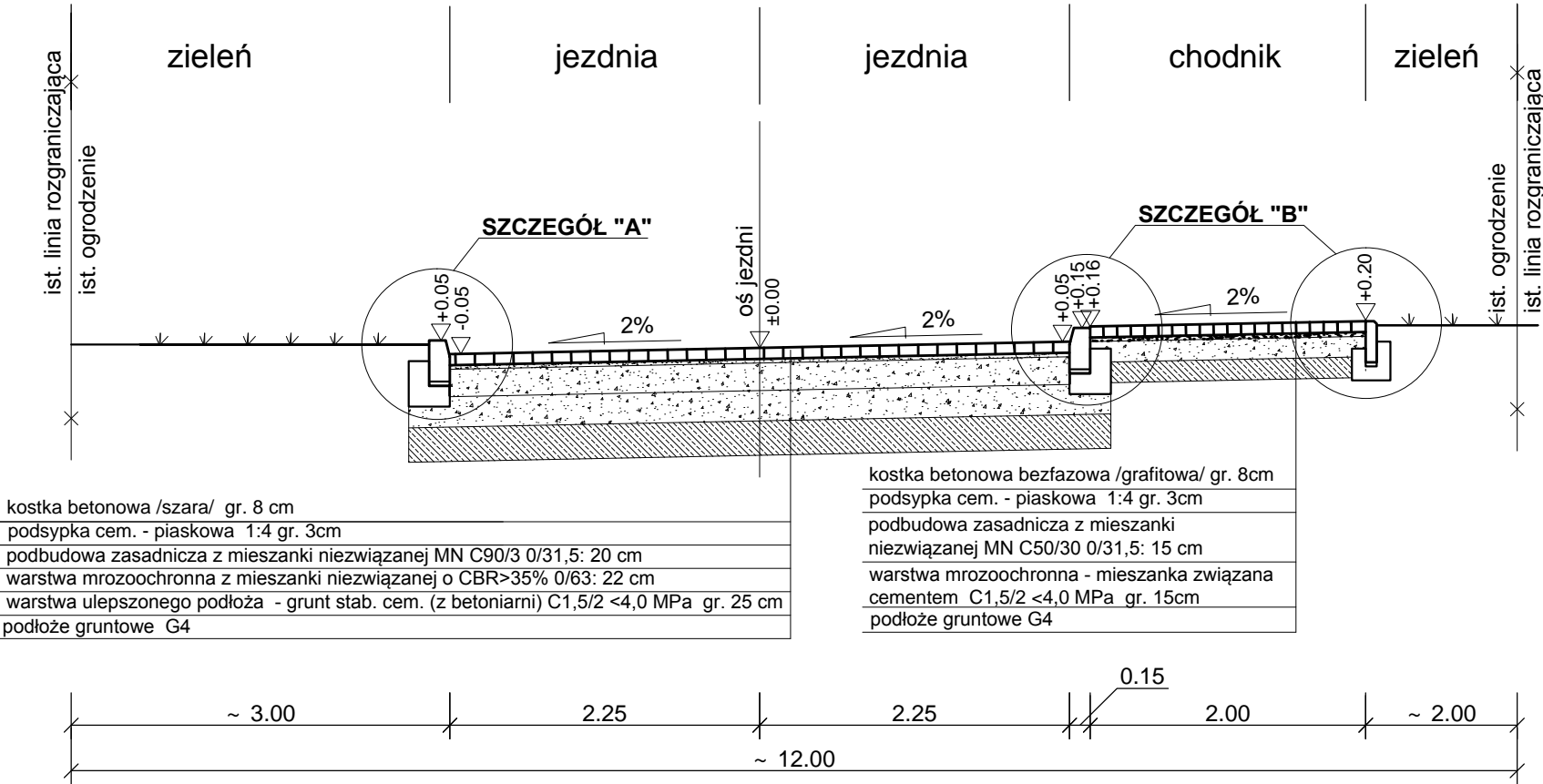


kostka betonowa bezfazowa /gratitowa/ gr. 8cm
 podsypka cem. - piaskowa 1:4 gr. 3cm
 podbudowa zasadnicza z mieszanki
 niezwiązanej MN C50/30 0/31,5: 15 cm
 warstwa mrozoochronna - mieszanka związana
 cementem C1,5/2 <4,0 MPa gr. 15cm
 podłoże gruntowe G4

NAZWA OBIEKTU	
ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA, BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI	
BIURO PROJEKTOWE	
	PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STĘPIEŃ Pl. A. Rembowskiego 9/8 02-915 WARSZAWA tel. 0 604 700 233 fax. 0 22 300 12 89 pp.traffic@gmail.com
INWESTOR	
Burmistrz Miasta i Gminy Konstancin - Jeziorna	
ul. Piaseczyńska 77 05-520 Konstancin - Jeziorna	
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
TEMAT RYSUNKU	
PRZEKROJE NORMALNE - UL. TOPAZOWA T-2	
DATA	SKALA
10.2018	1:50
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Krzysztof Stępień nr uprawnień MAZ/0357/POOD/08	mgr inż. Krzysztof Nadany nr uprawnień MAZ/0350/POOD/07
DROGOWA	3.7
BRANŻA	NR RYSUNKU

ul. SKALNA
PRZEKRÓJ NORMALNY K-K SKALA 1:50

Kategoria Ruchu KR2



NAZWA OBIEKTU

ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA,
BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE

Traffic
PRACOWNIA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEŃ
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna

ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

FAZA

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU

PRZEKROJE NORMALNE - UL. SKALNA

DATA

10.2018

SKALA

1:50

PROJEKTANT

mgr inż. Krzysztof Stępień
nr uprawnień MAZ/0357/POOD/08

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Krzysztof Nadany
nr uprawnień MAZ/0350/POOD/07

DROGOWA

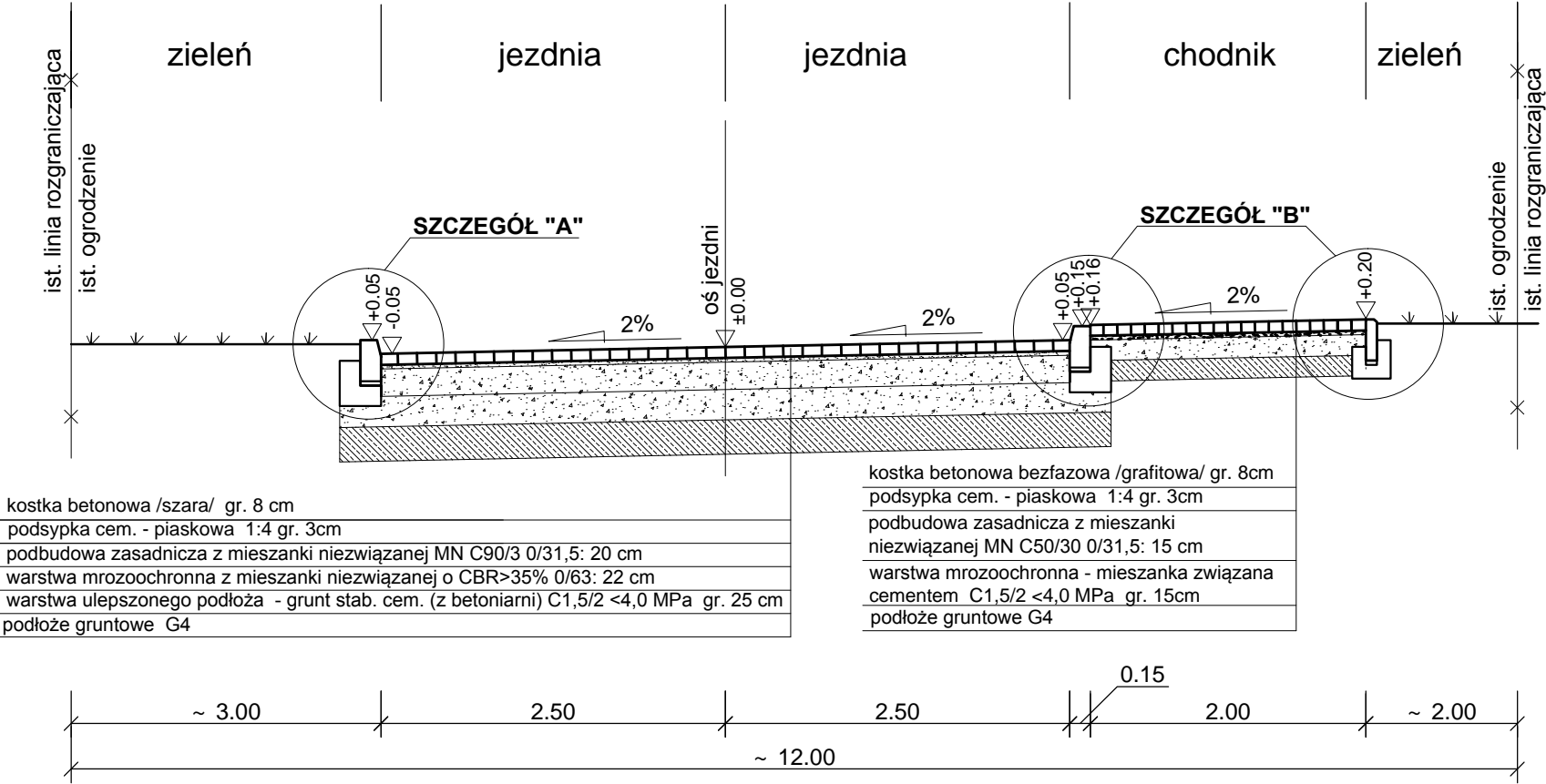
3.8

BRANŻA

NR RYSUNKU

ul. RYNEK CZARNOWSKI
PRZEKRÓJ NORMALNY L-L SKALA 1:50

Kategoria Ruchu KR2



NAZWA OBIEKTU
ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA,
BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE

Traffic
PRACOWNIA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEŃ
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR
Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna

ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

FAZA
PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU
PRZEKROJE NORMALNE - UL. RYNEK CZARNOWSKI

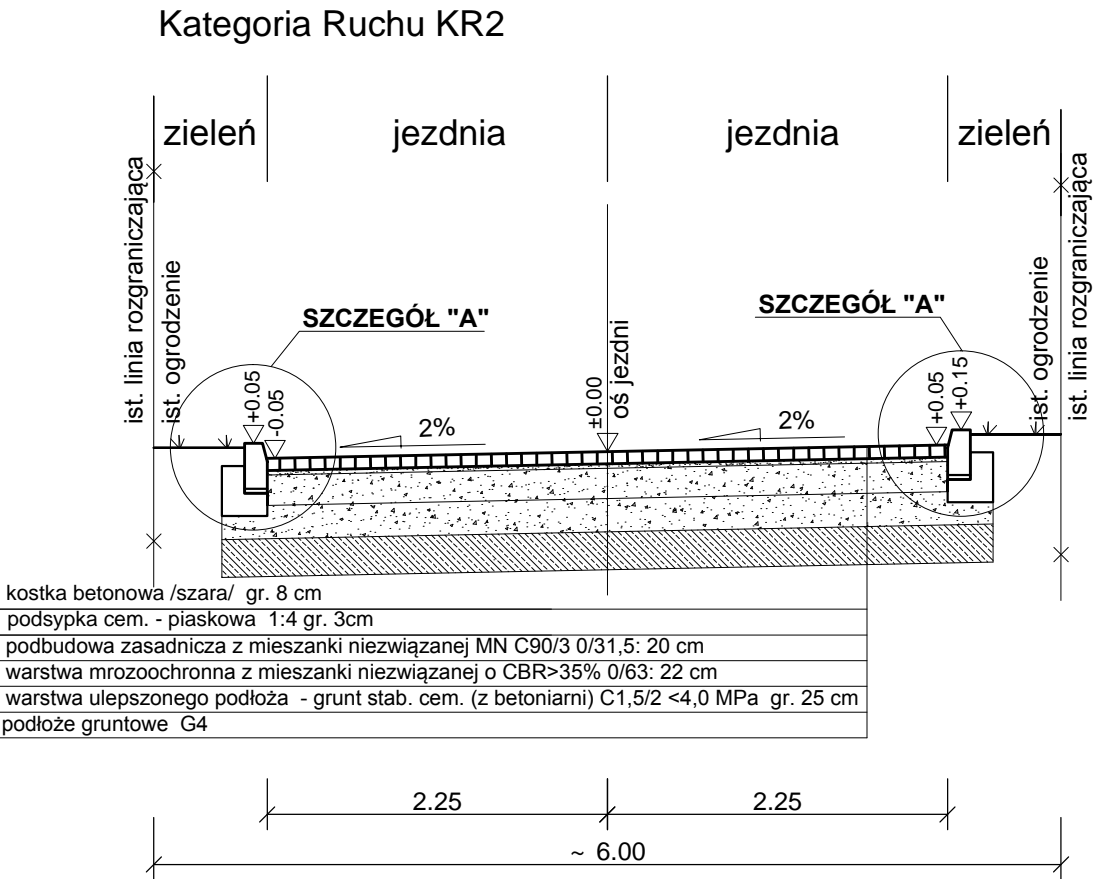
DATA	10.2018	SKALA	1:50
------	---------	-------	------

PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Krzysztof Stępień nr uprawnień MAZ/0357/POOD/08	mgr inż. Krzysztof Nadany nr uprawnień MAZ/0350/POOD/07

DROGOWA	3.9
BRANŻA	NR RYSUNKU

ul. RUBINOWA

PRZEKRÓJ NORMALNY M-M SKALA 1:50



NAZWA OBIEKTU

ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA,
BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI

BIURO PROJEKTOWE

Traffic
PRACOWNIA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC
KRZYSZTOF STĘPIEŃ
Pl. A. Rembowskiego 9/8
02-915 WARSZAWA
tel. 0 604 700 233
fax. 0 22 300 12 89
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Miasta i Gminy
Konstancin - Jeziorna

ul. Piaseczyńska 77
05-520 Konstancin - Jeziorna

FAZA

PROJEKT WYKONAWCZY

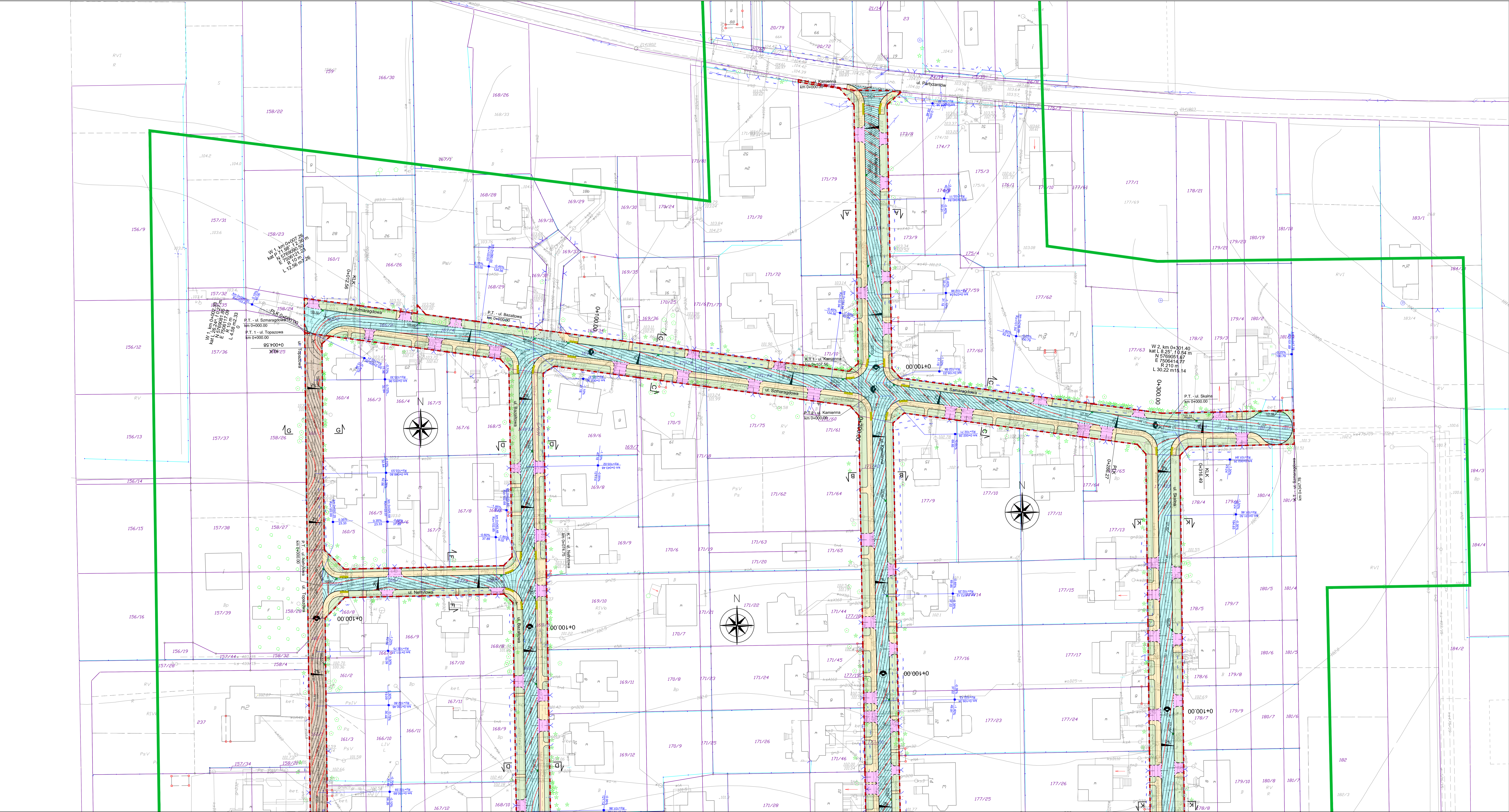
TEMAT RYSUNKU

PRZEKROJE NORMALNE - UL. RUBINOWA

DATA	10.2018	SKALA	1:50
------	---------	-------	------

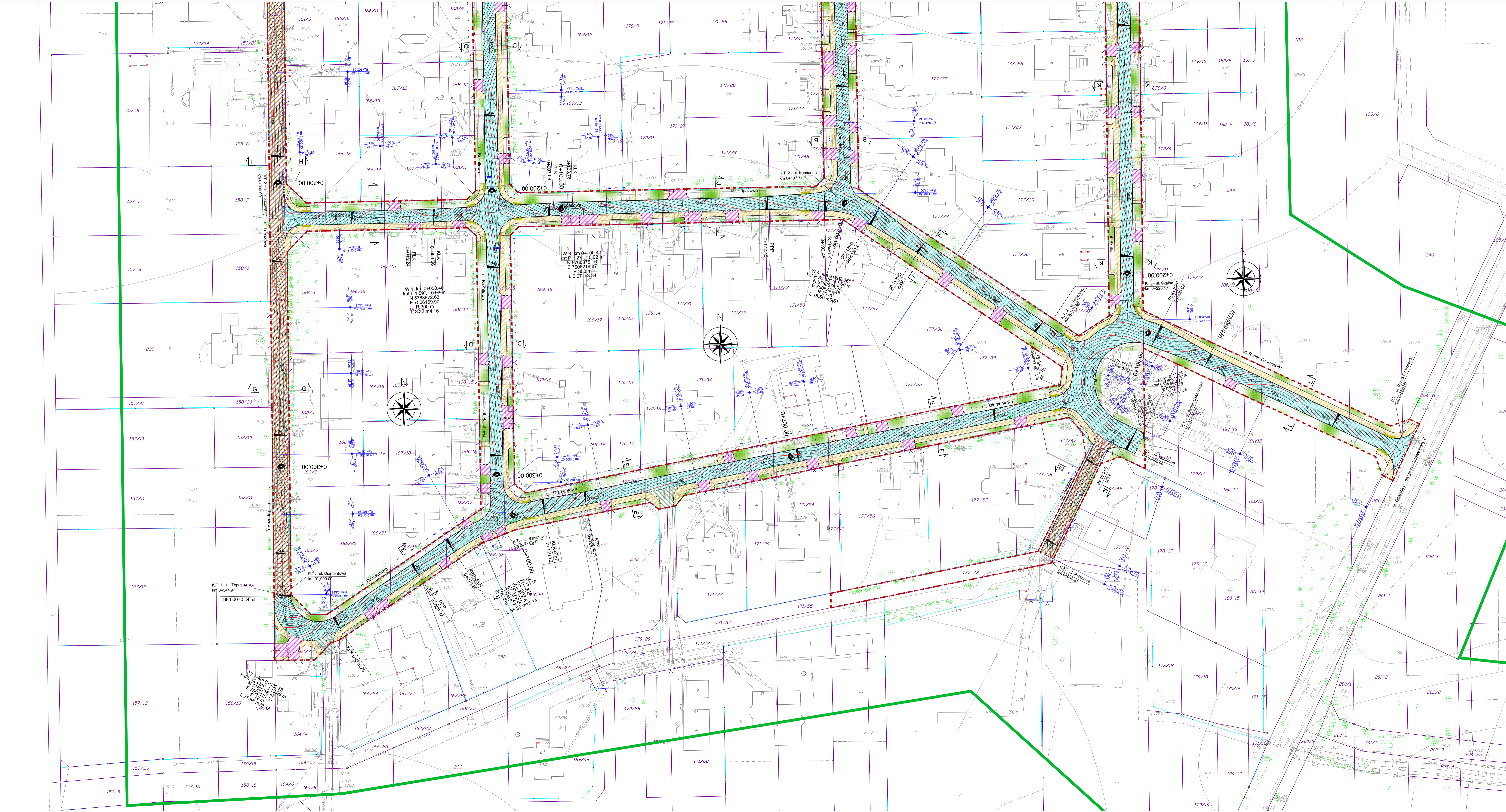
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Krzysztof Stępień nr uprawnień MAZ/0357/POOD/08	mgr inż. Krzysztof Nadany nr uprawnień MAZ/0350/POOD/07

DROGOWA	3.10
BRANŻA	NR RYSUNKU



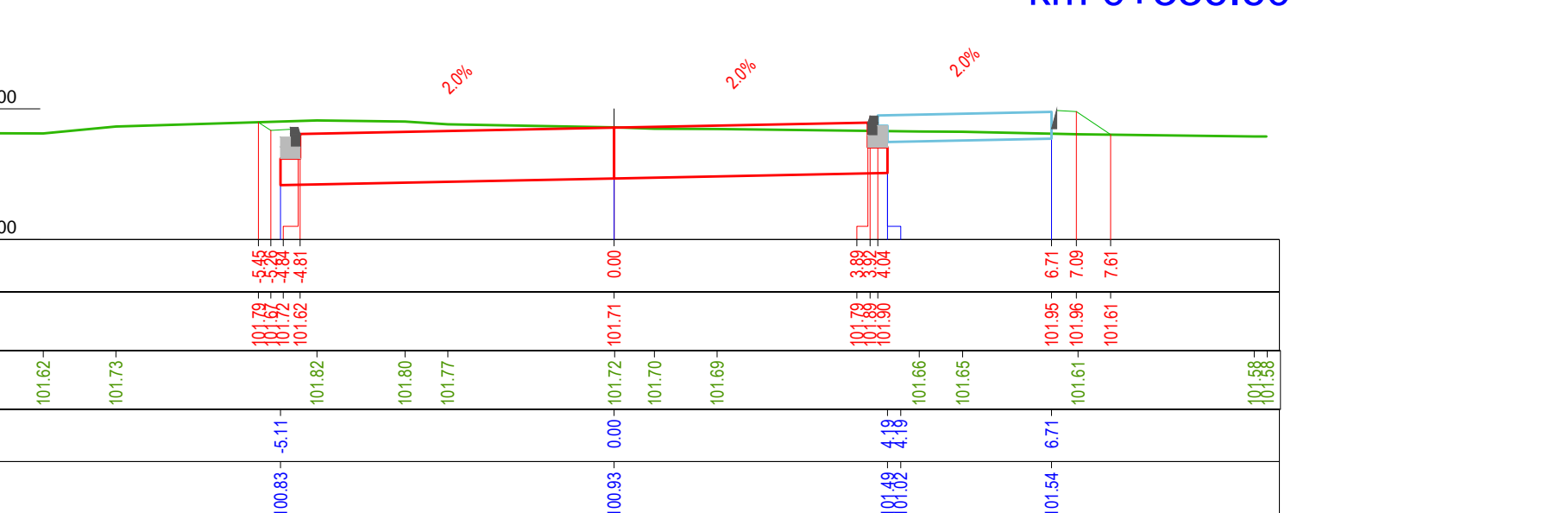
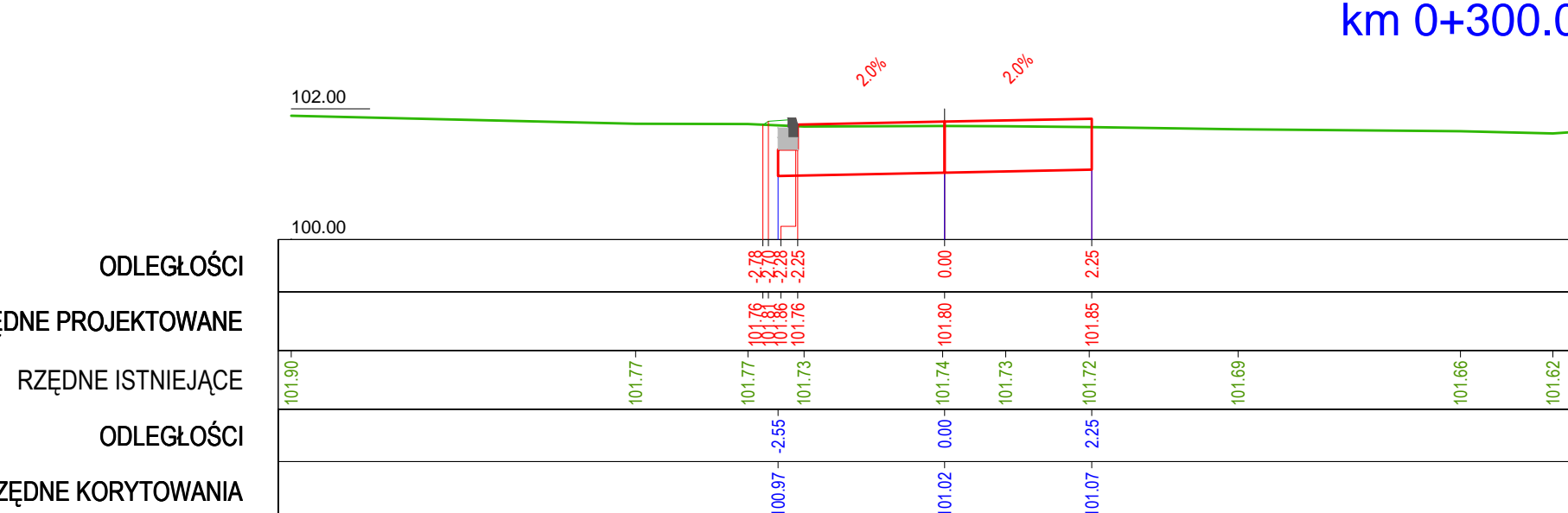
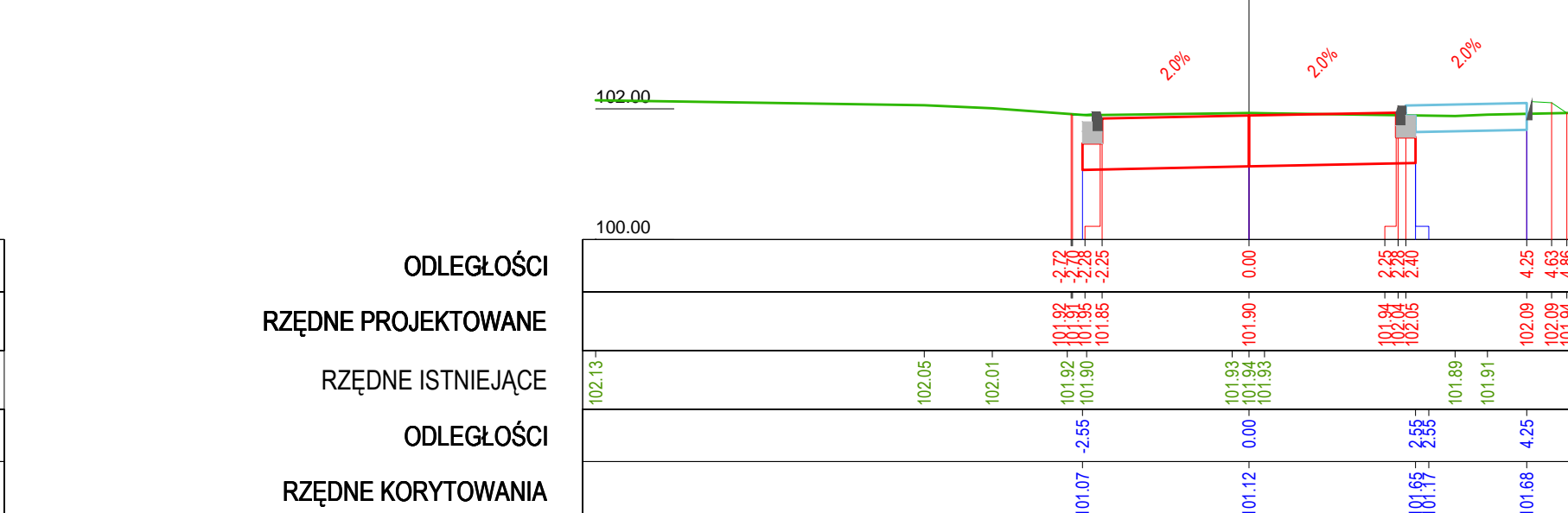
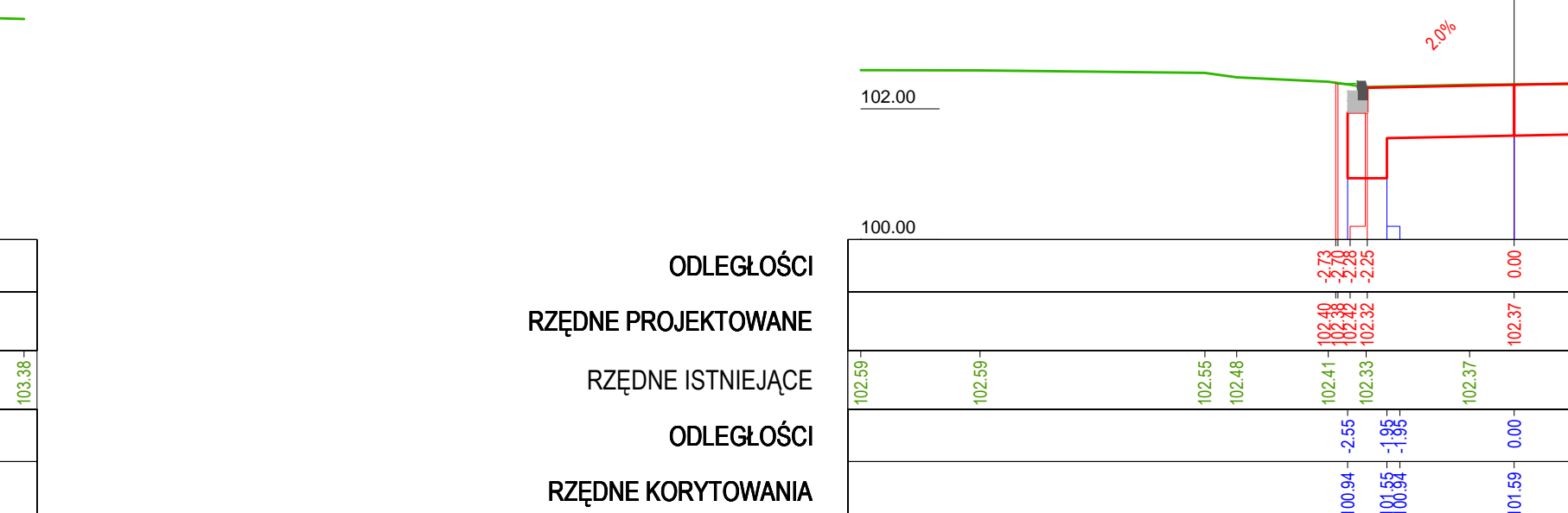
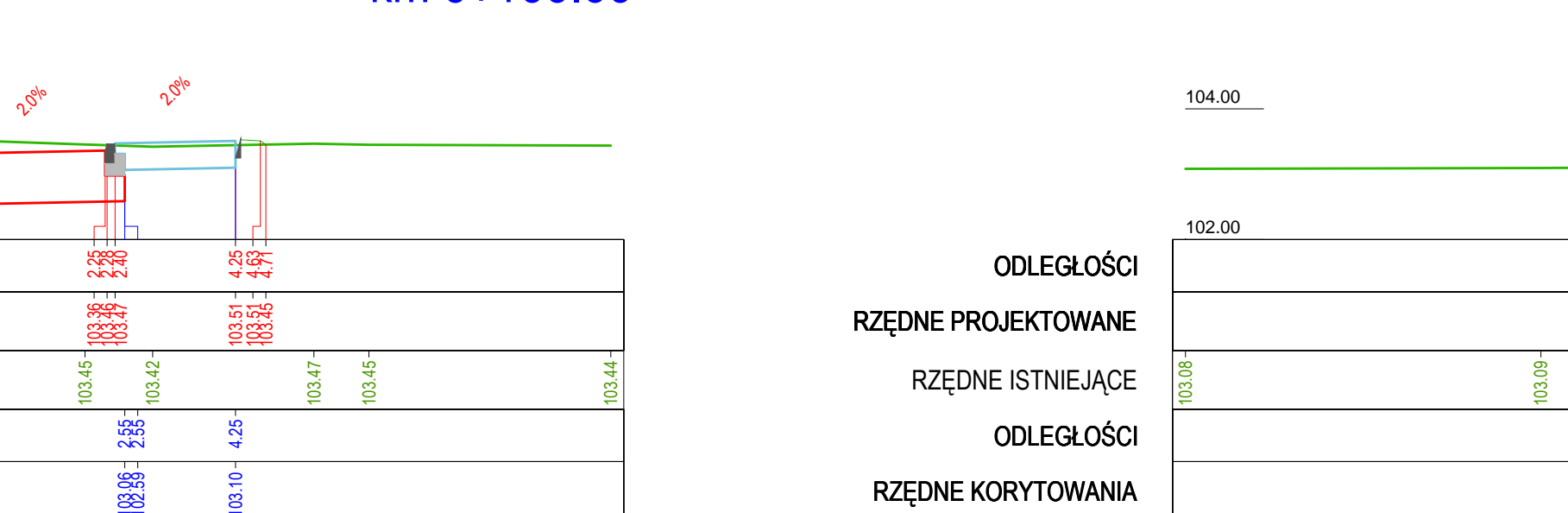
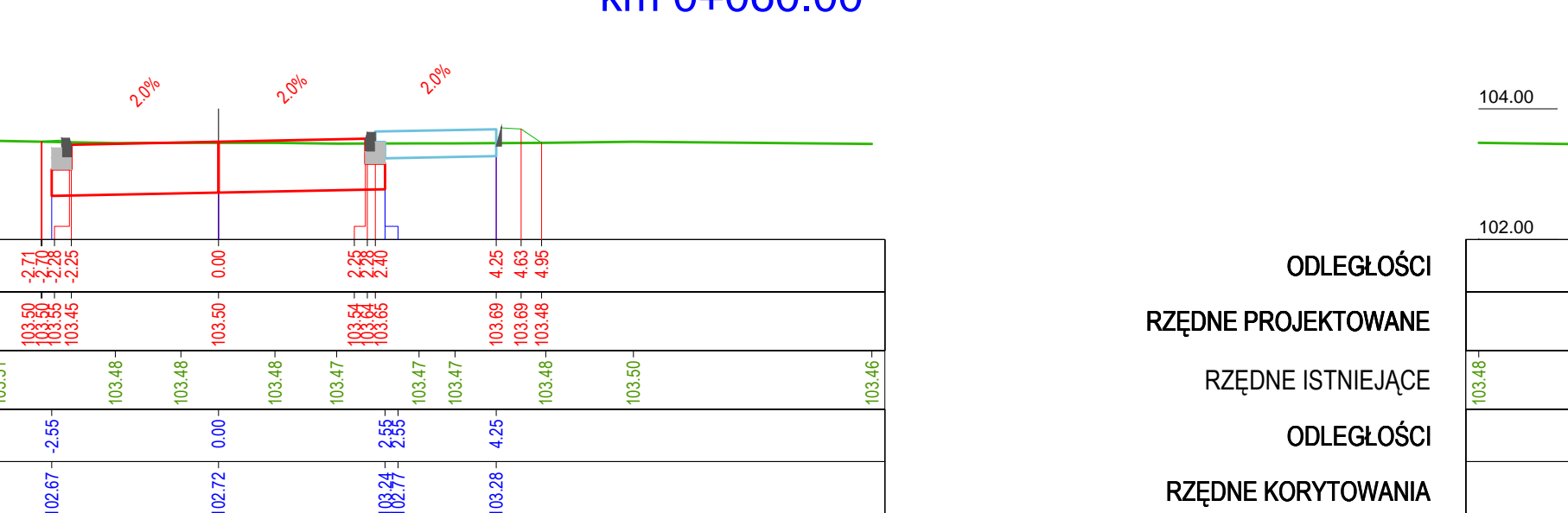
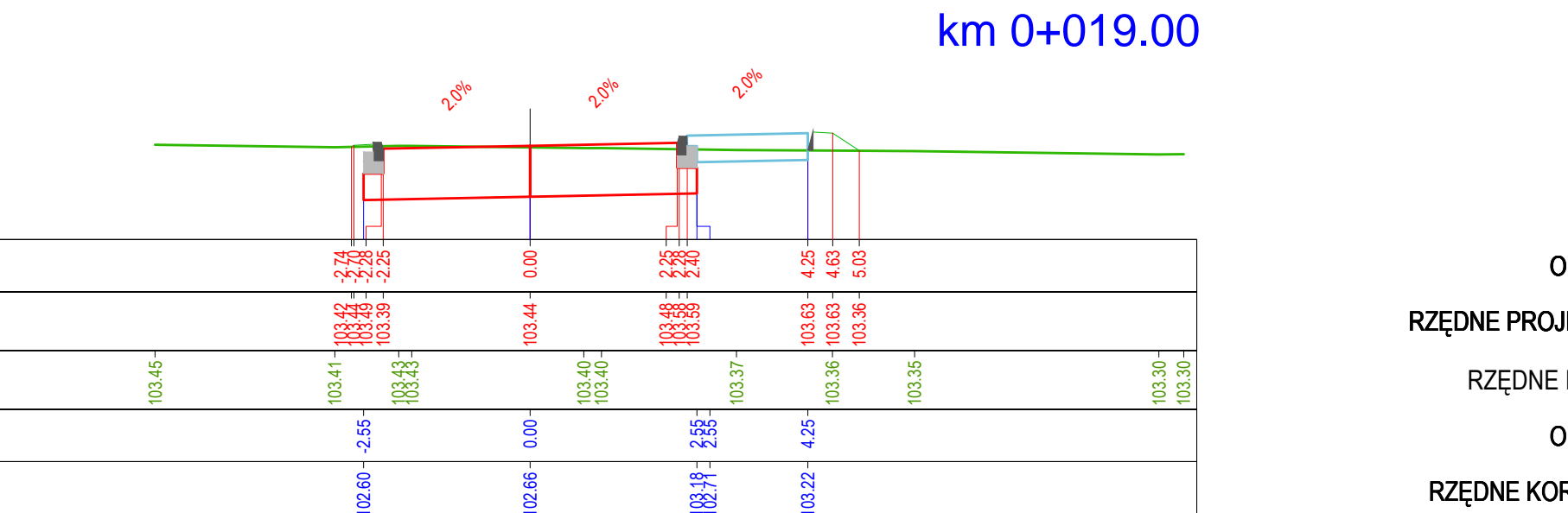
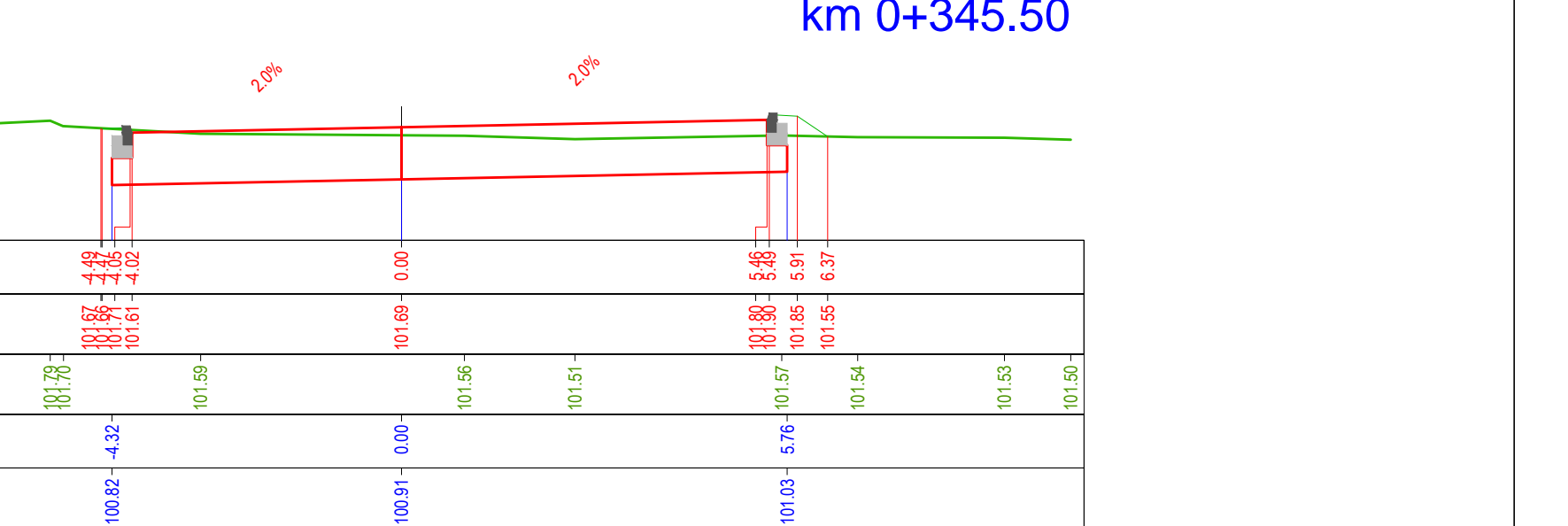
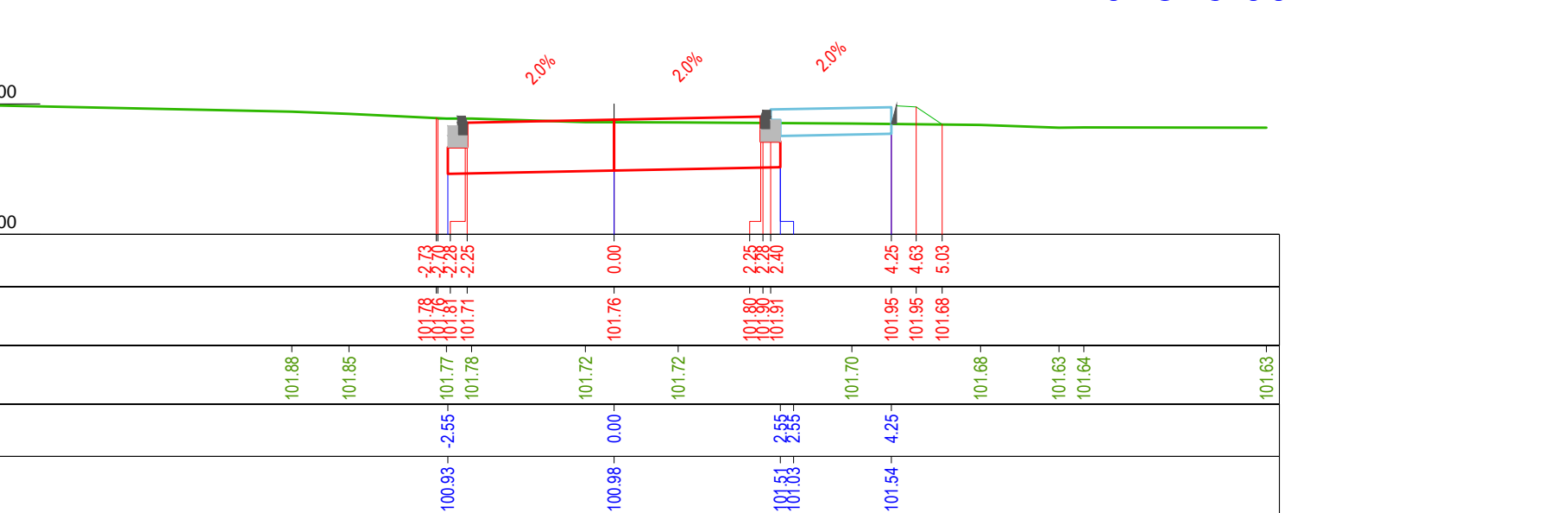
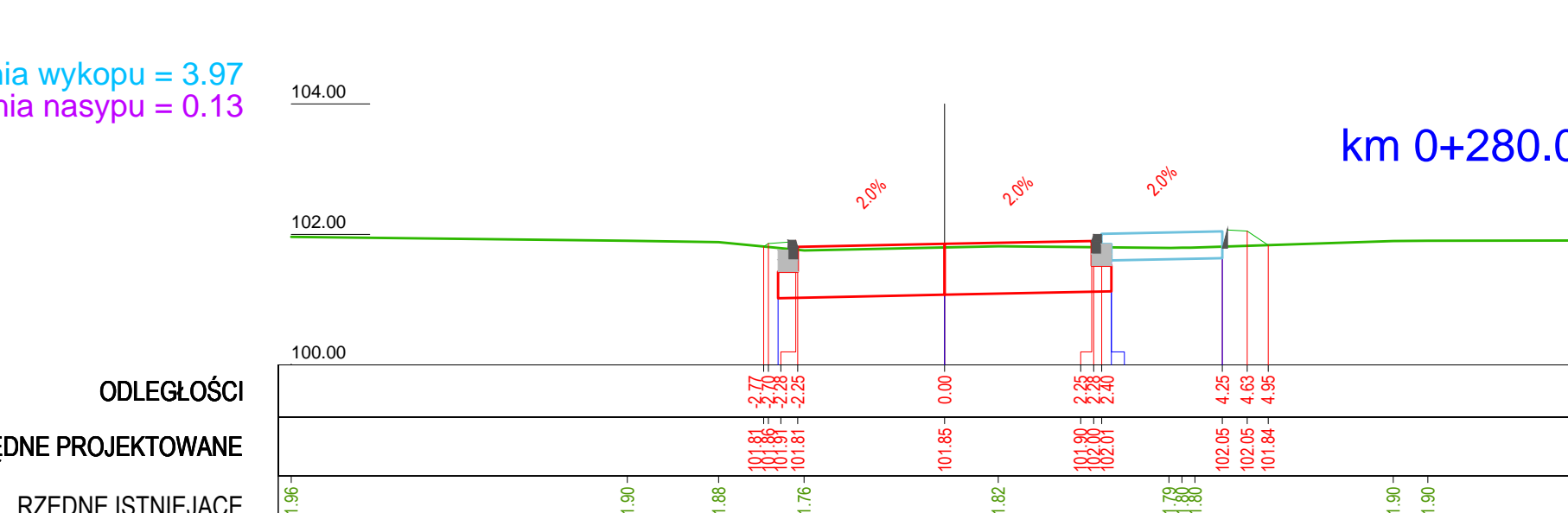
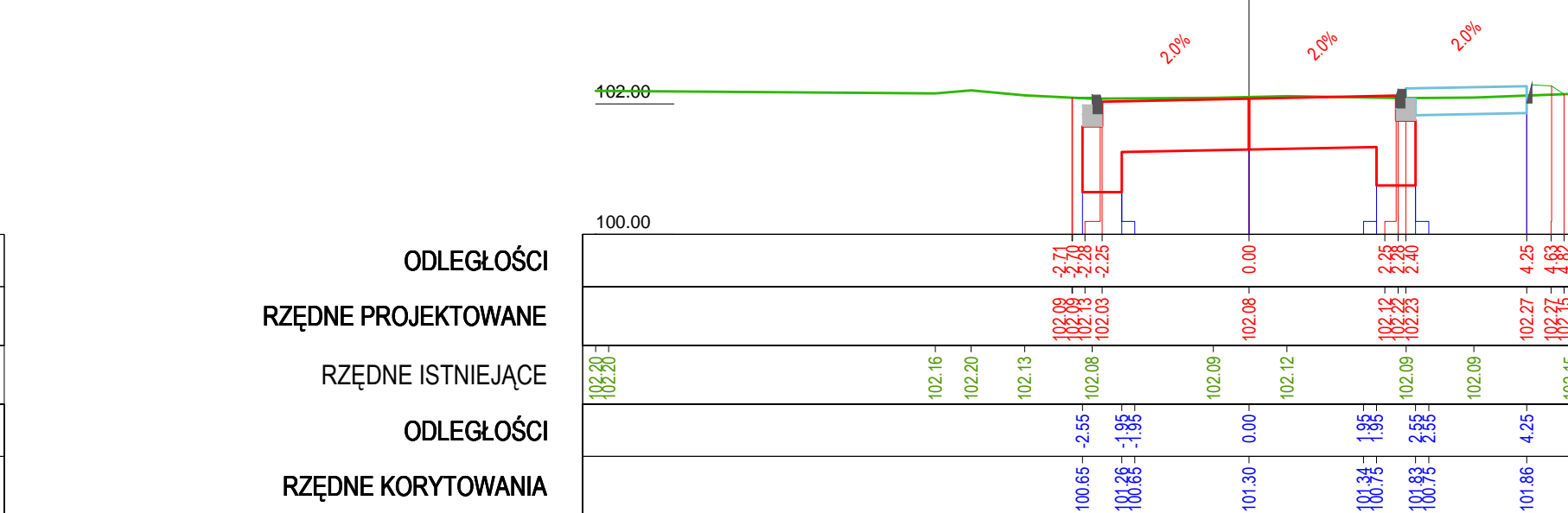
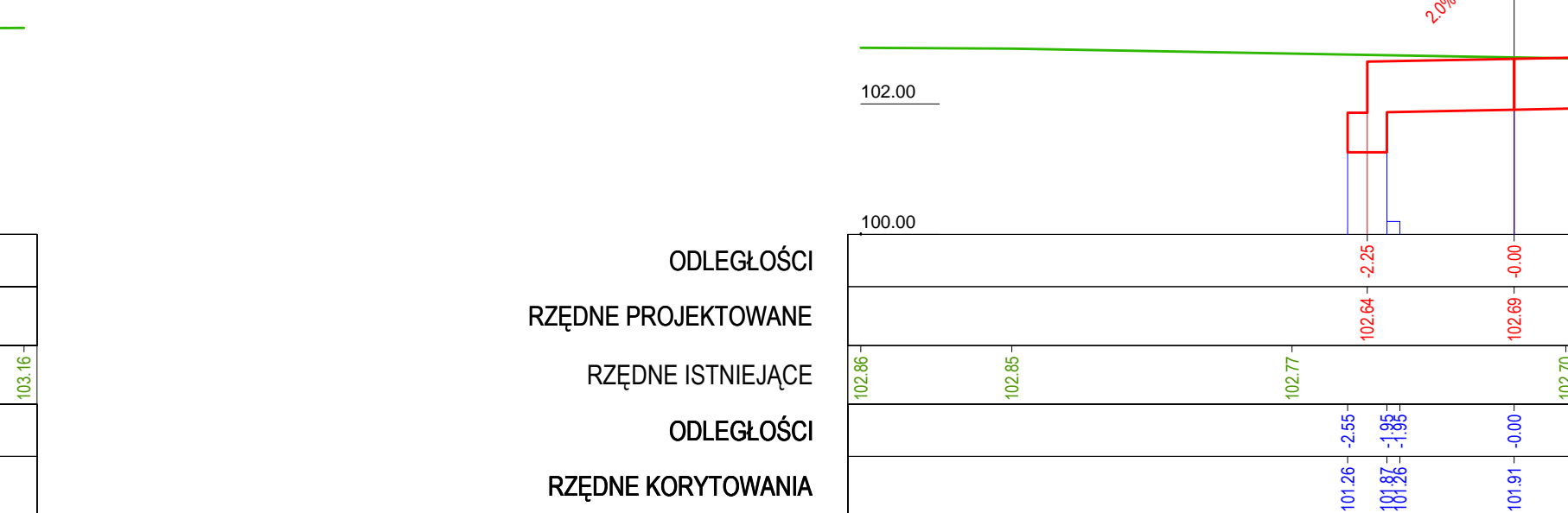
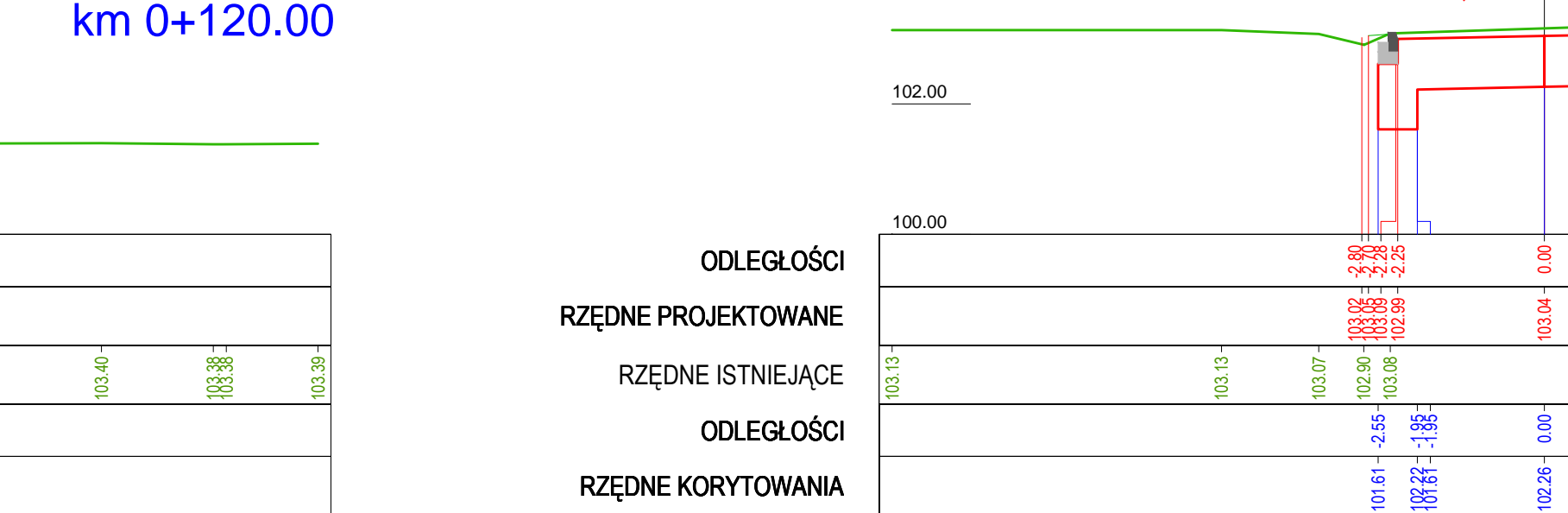
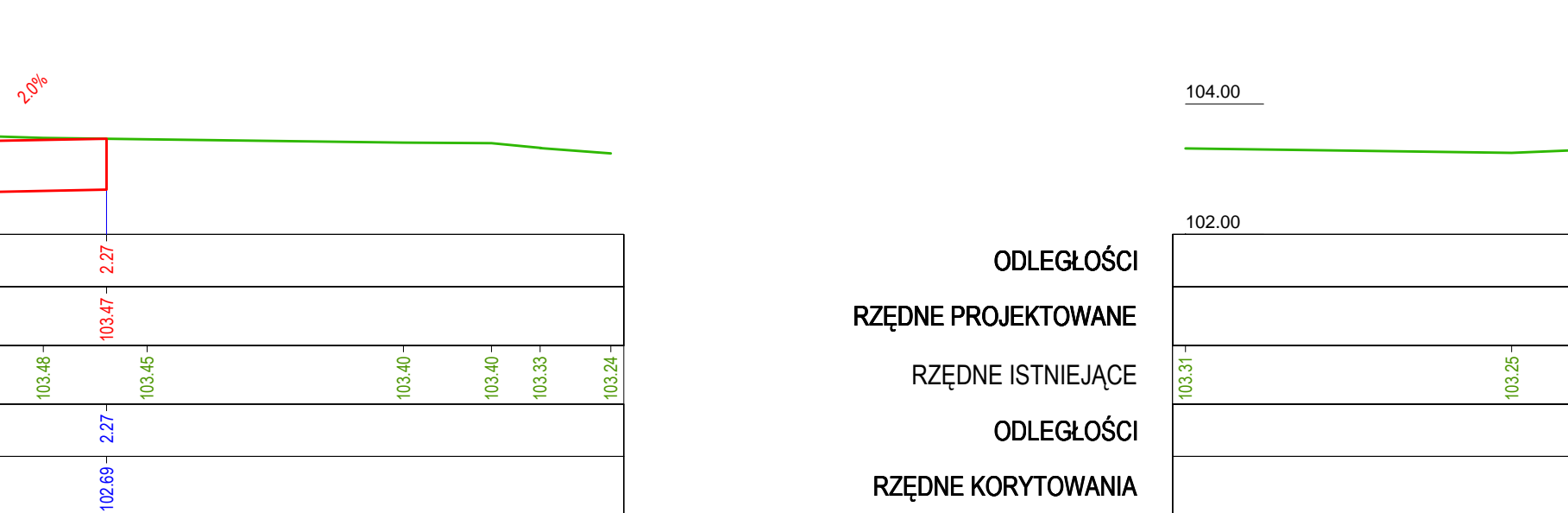
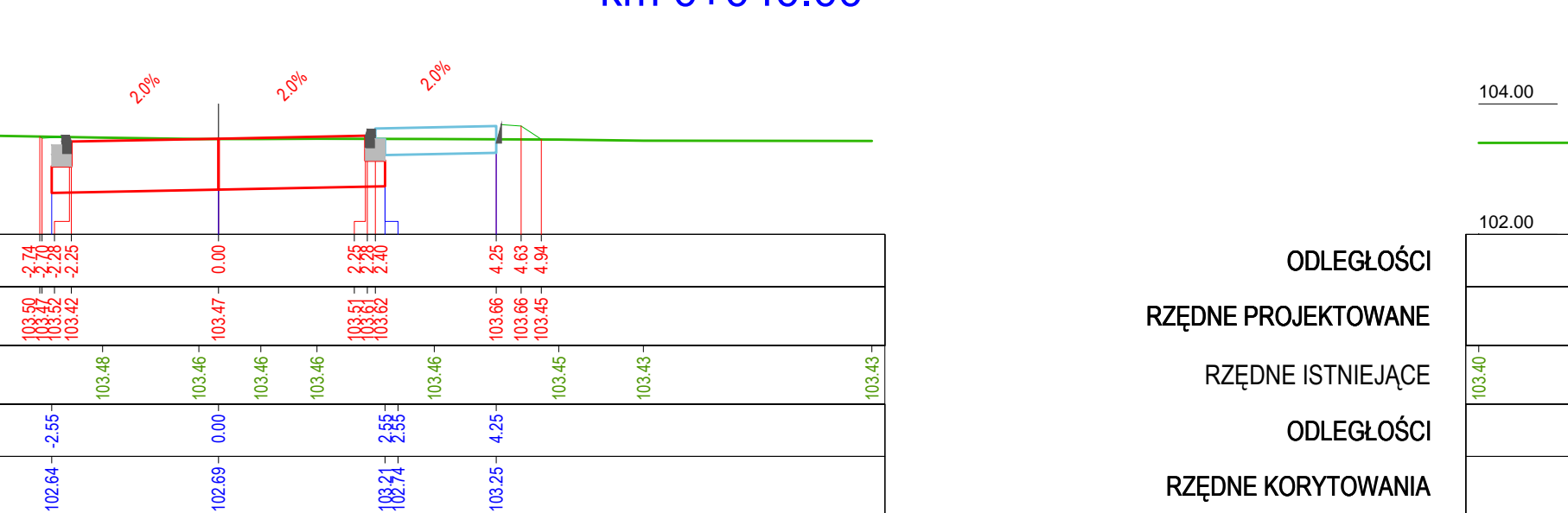
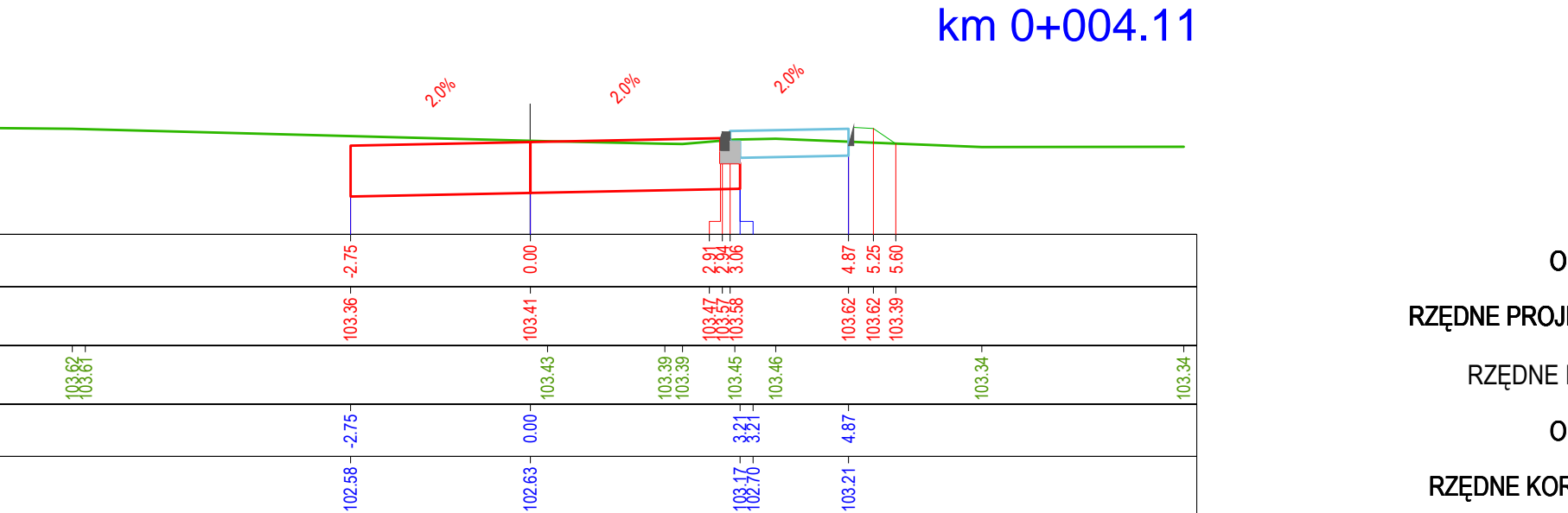
- LEGENDA:**
- istniejące granice działek/linia rozgraniczająca
 - proj linia rozgraniczająca
 - proj. jezdnia z kostki betonowej (szara) gr. 8cm.
 - proj.ulica z kostki betonowej (szara) gr. 8cm.
 - proj. chodnik z kostki betonowej (grafitowa) gr. 8cm.
 - proj. zjazd indywidualny z kostki betonowej (szara) gr. 8cm
 - proj. zjazd publiczny z kostki betonowej (szara) gr. 8cm
 - proj. płyty betonowe z wypustkami (żółte)
 - proj. zieleni - krzewy wys. <1m
 - proj. krawężnik wystający 15x30
 - proj. krawężnik wtopiony 15x30 - jezdnia
 - proj. opornik wtopiony 12x25
 - proj. obrzeże betonowe 8x30
 - proj. ściek liniowy
 - proj. wpust uliczny


NAZWA OBIEKTU	
ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - UL.ICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA, BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI	
BIURO PROJEKTOWE	
PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFIC	
KRZYSZTOF STEFAN	
P. A. Rzepiński 84	
02-815 WARSZAWA	
tel. 0 22 350 12 88	
p.p.n@p.n.pl	
INWESTOR	
Burmistrz Miasta i Gminy	
Konstancin - Jeziora	
ul. Piaseczyńska 77	
05-520 Konstancin - Jeziora	
FAZA	
PROJEKT WYKONAWCZY	
TEMAT RYSUNKU	
PLAN WARSTWICOWY	
DATA	10.2018
SKALA	1:500
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. Krzysztof Stepan	mgr inż. Krzysztof Stepan
inżynier MAZ03057/POD008	inżynier MAZ03056/POD007
DROGOWA	5.1
BRANŻA	NR RYSUNKU

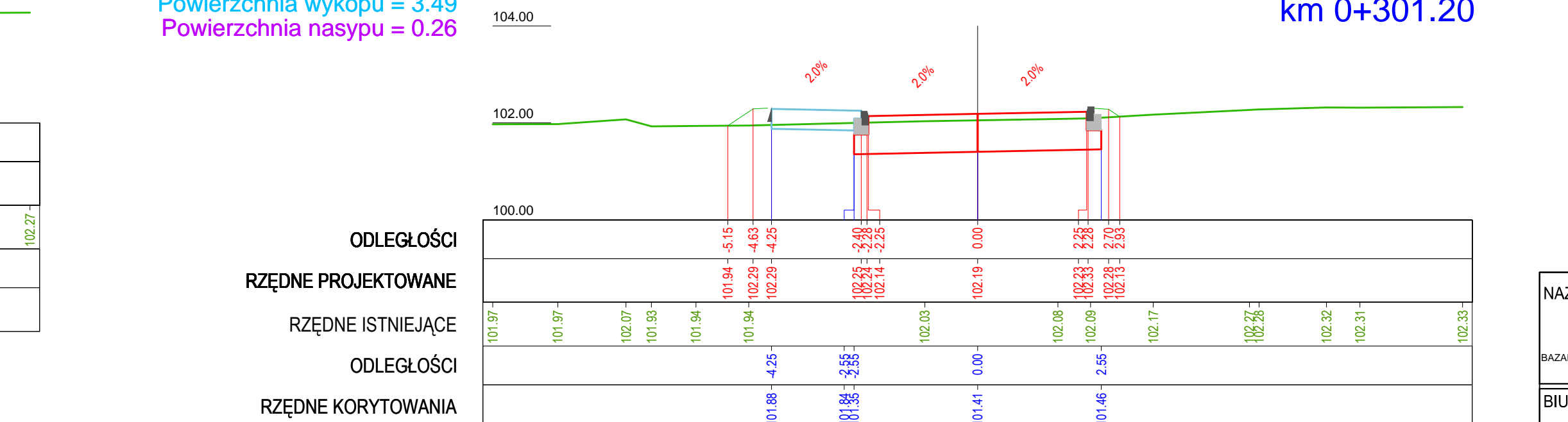
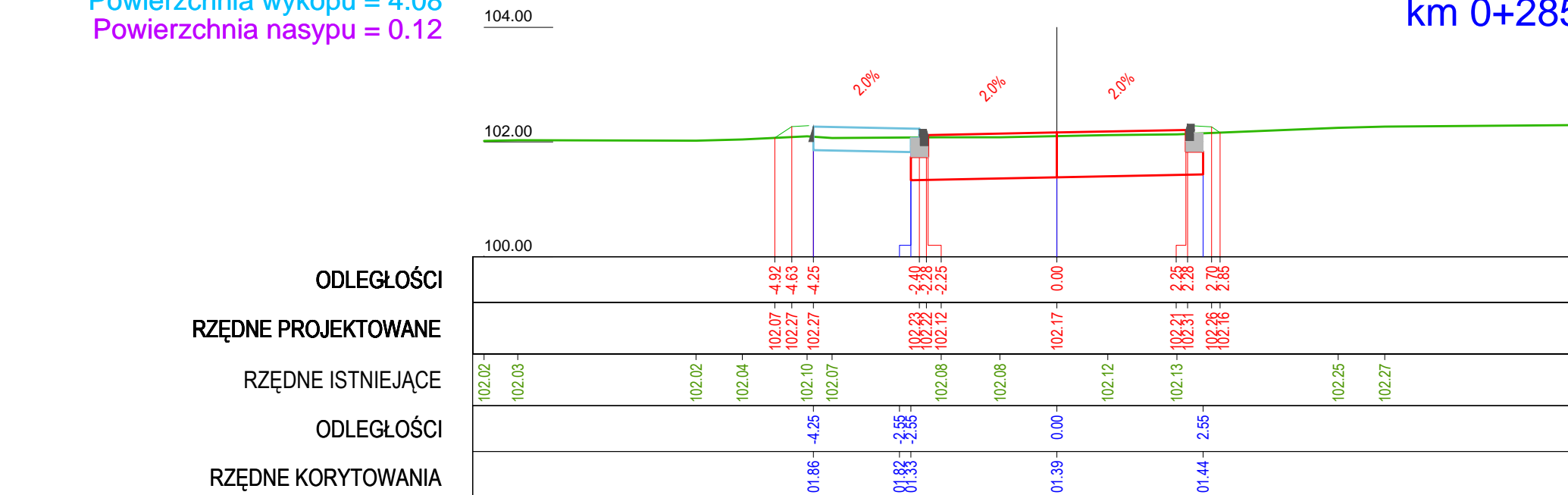
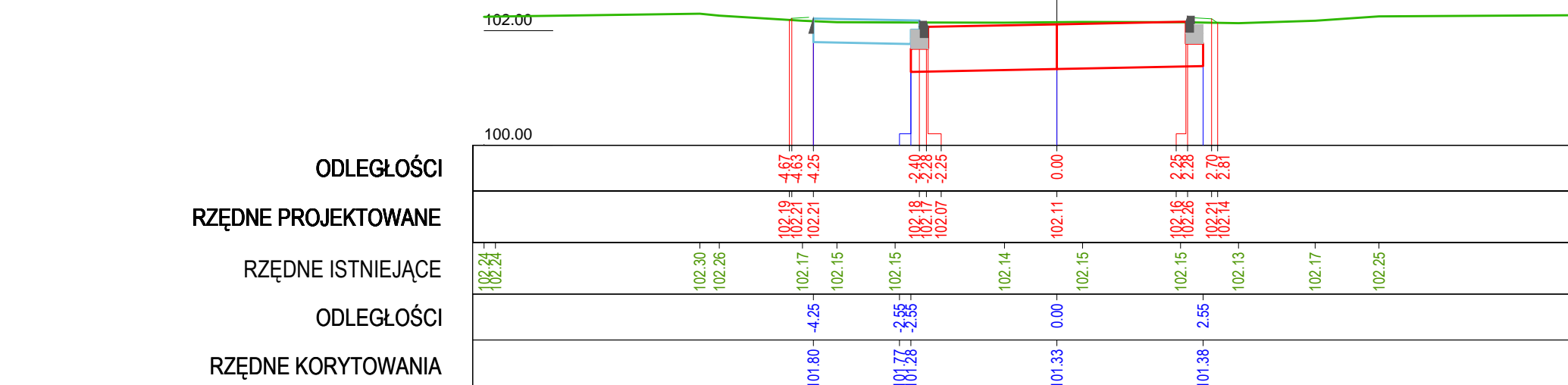
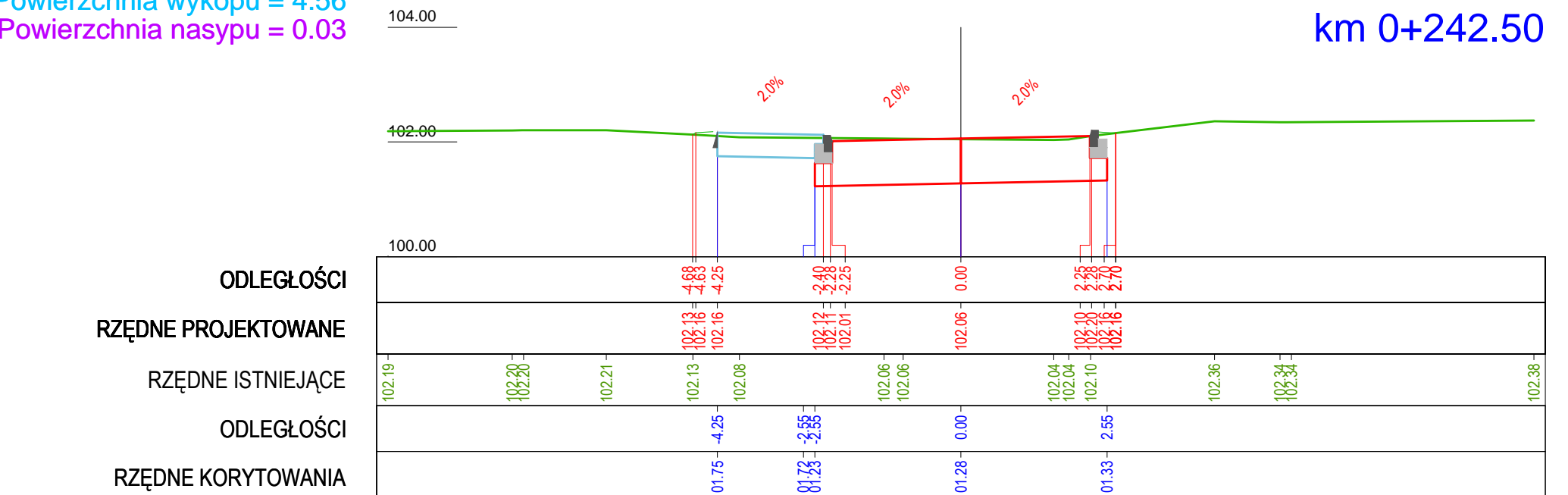
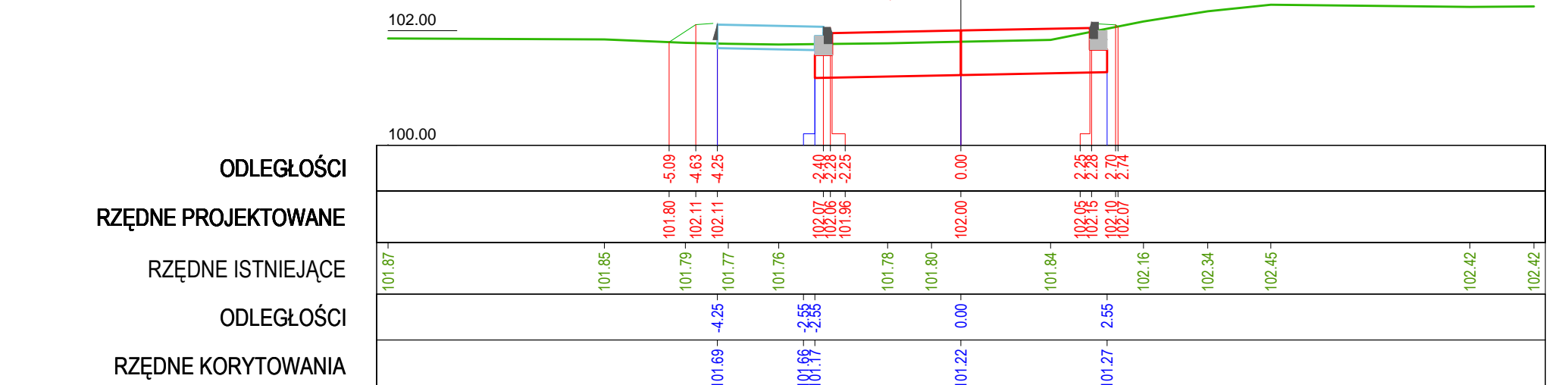
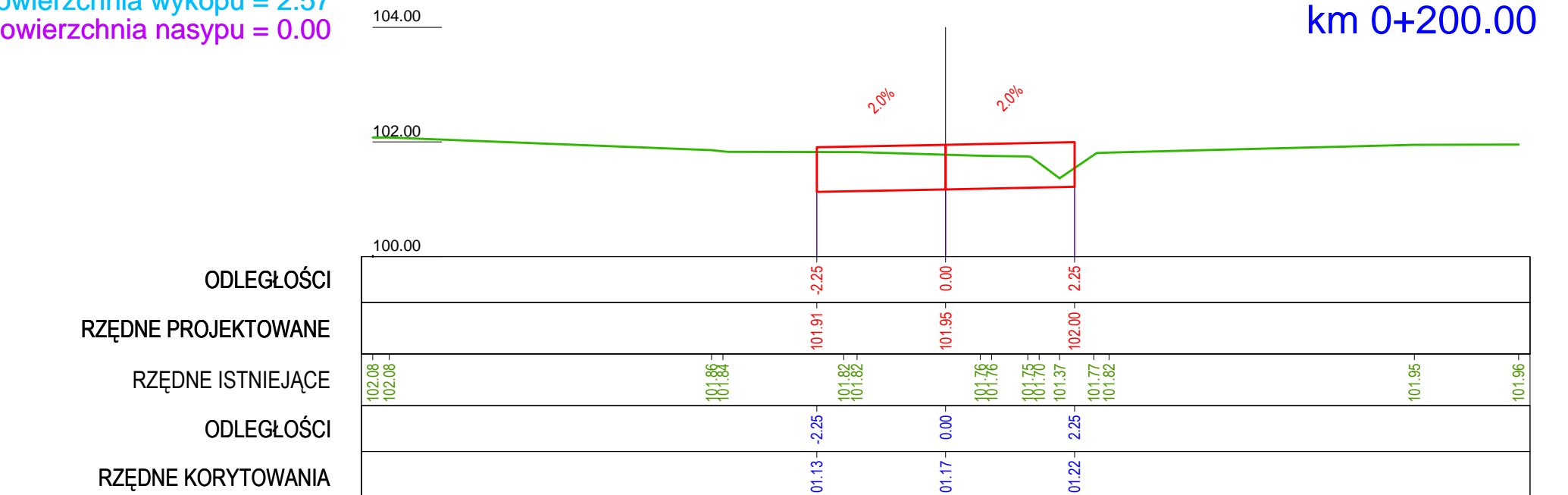
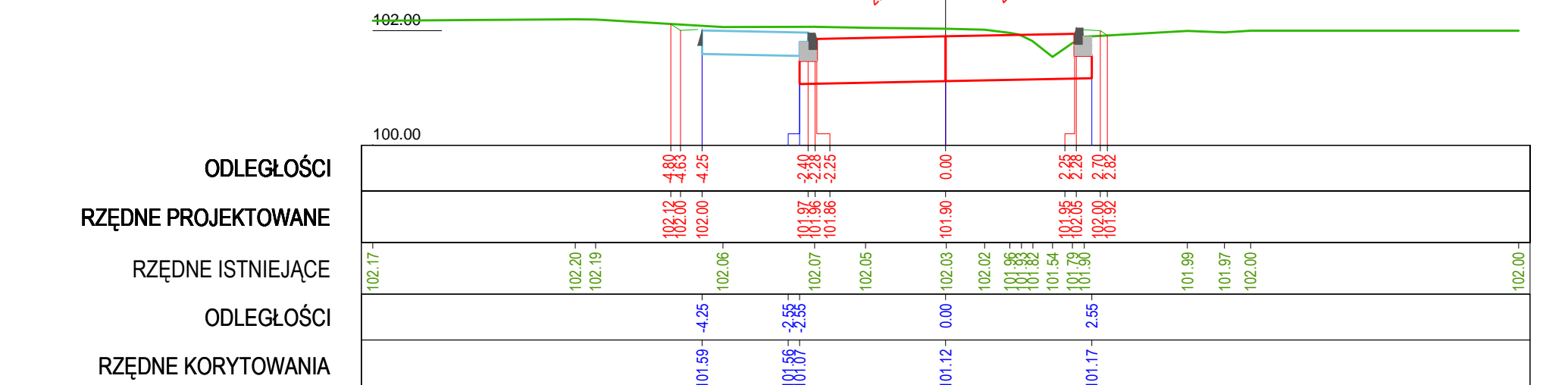
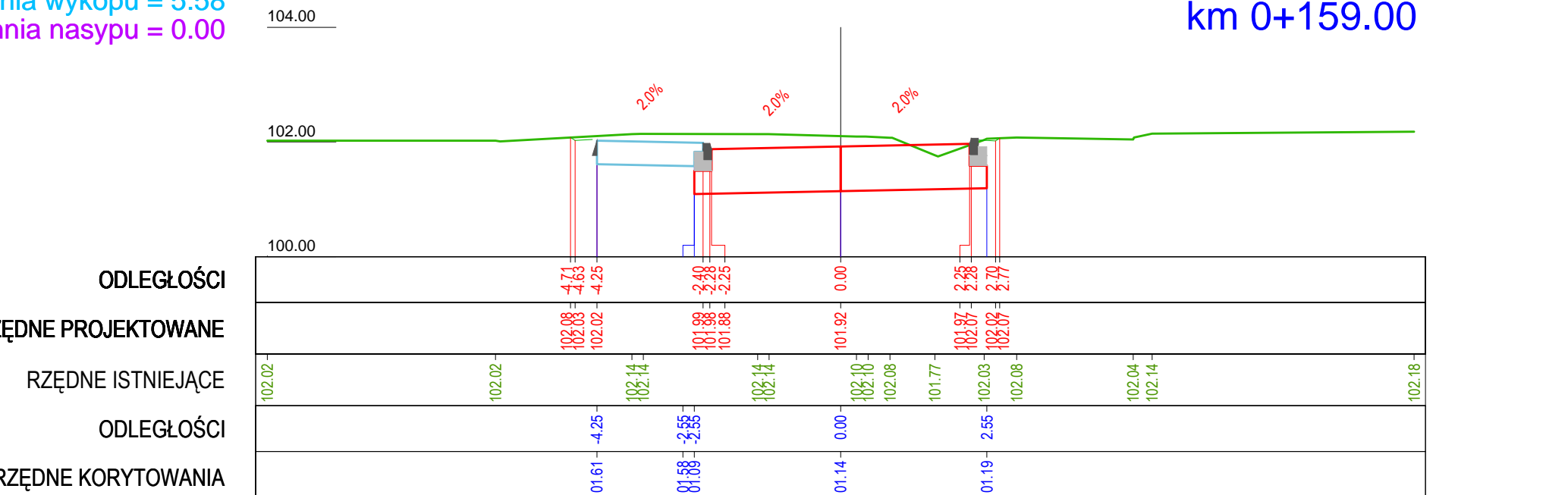
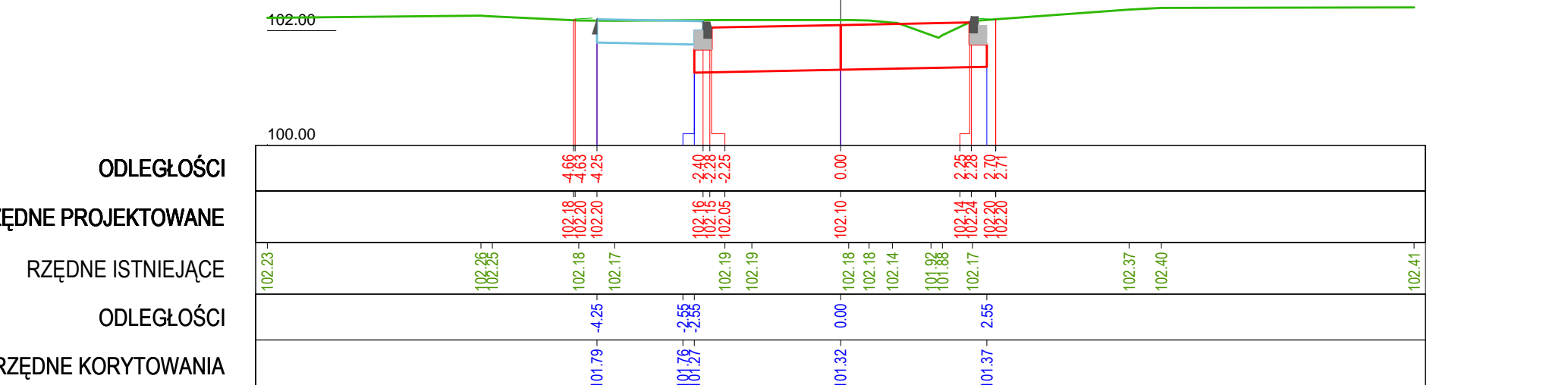
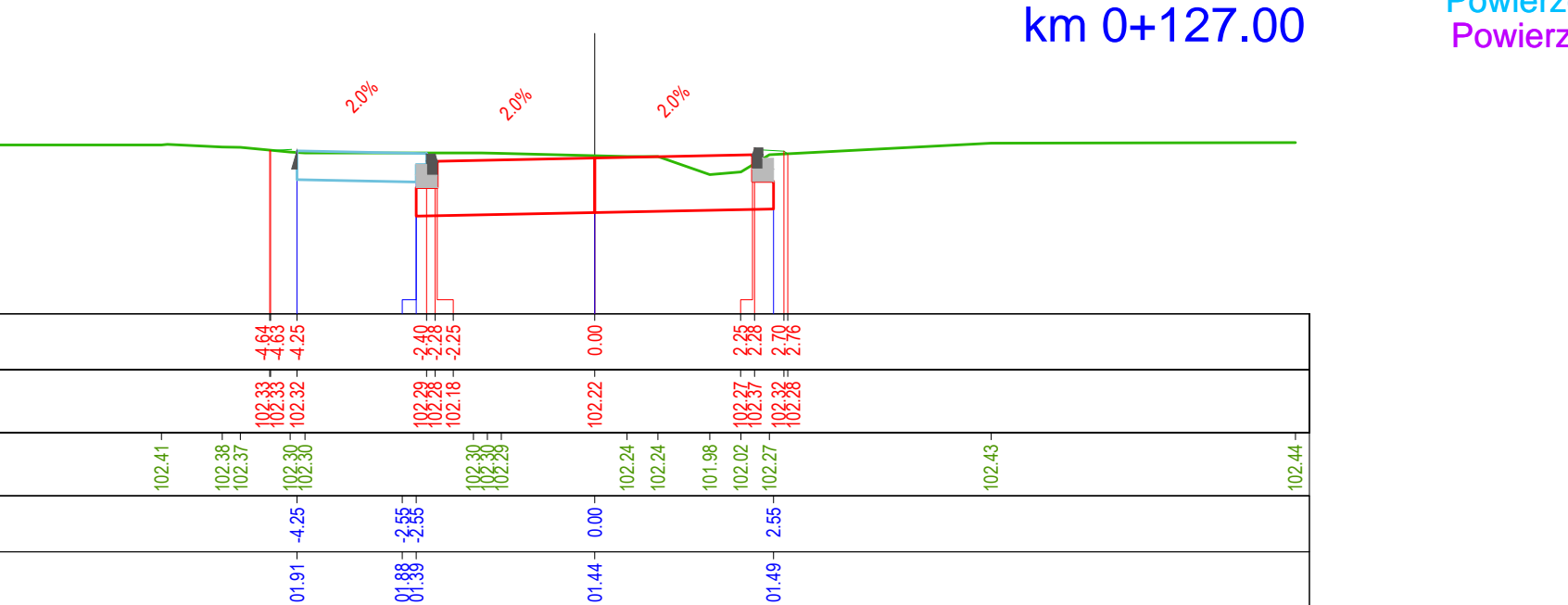
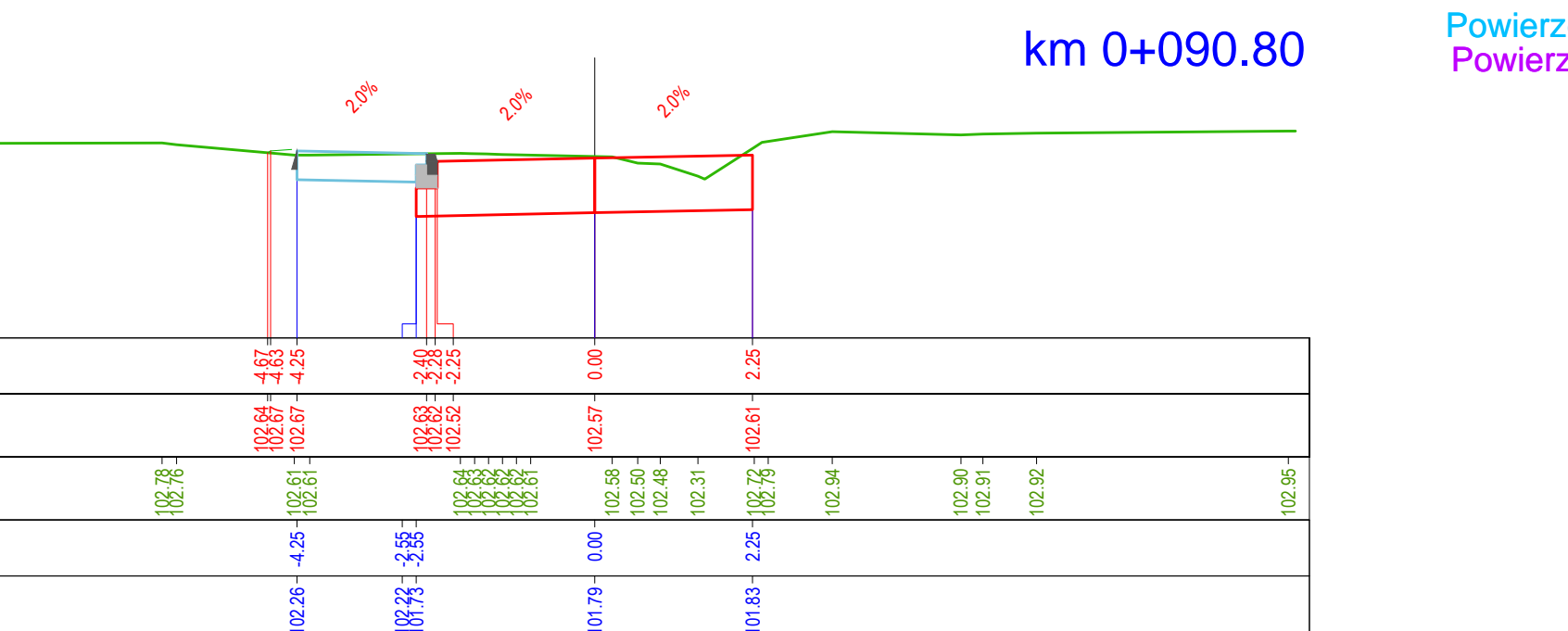
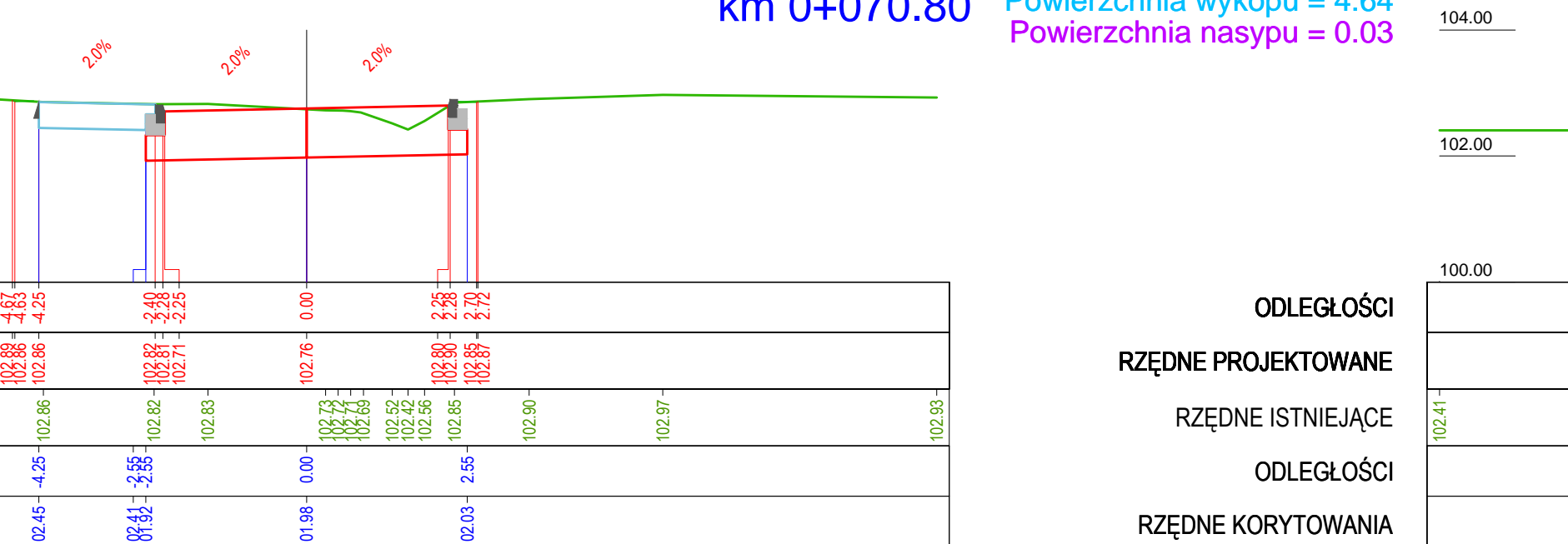
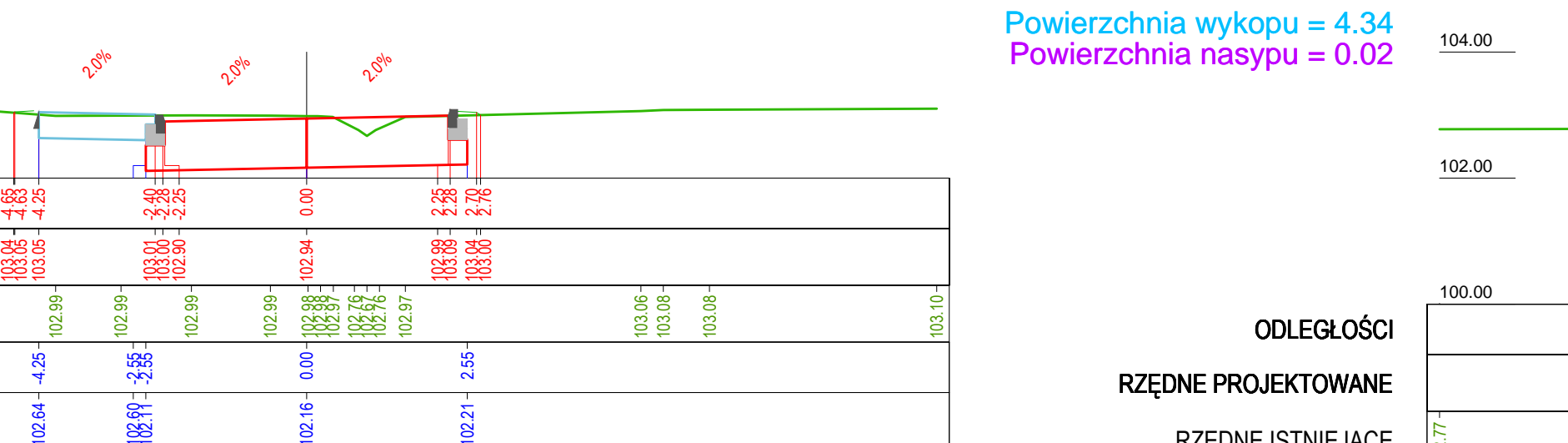
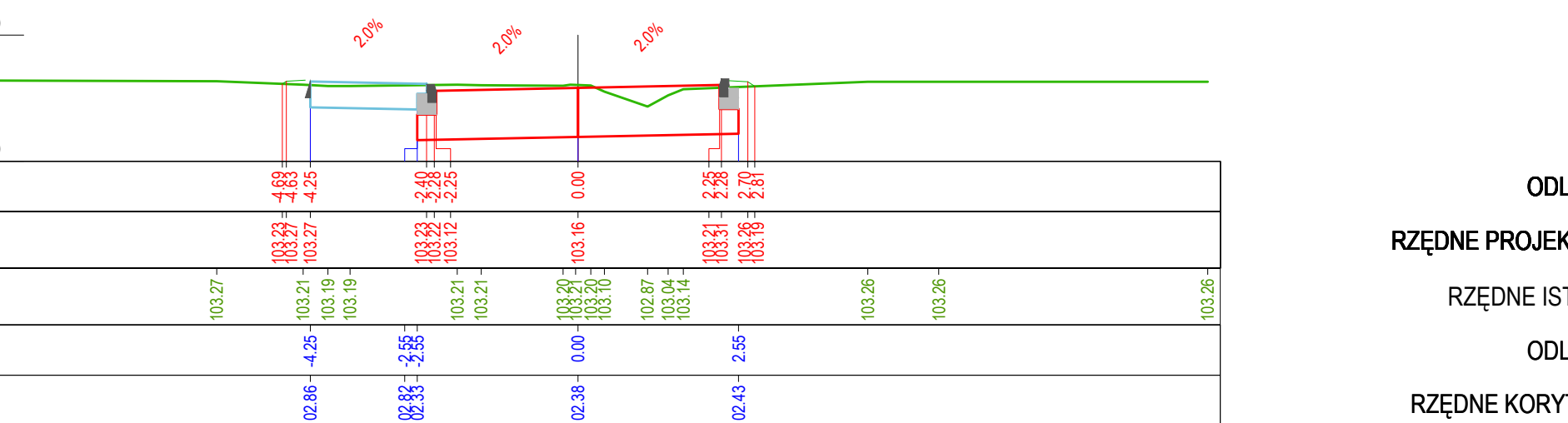
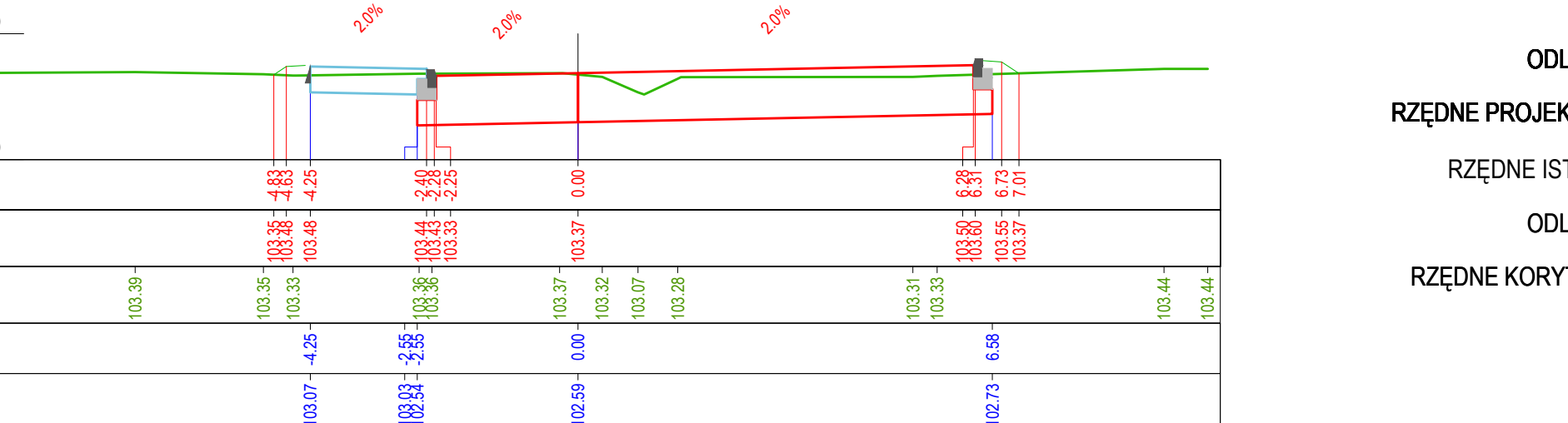


- LEGENDA:**
- istniejące granice działek/linia rozgraniczająca
 - proj. linia rozgraniczająca
 - proj. jezdnia z kostki betonowej (szara) gr. 8cm.
 - proj. ulica z kostki betonowej (szara) gr. 8cm.
 - proj. chodnik z kostki betonowej (grafitowa) gr. 8cm.
 - proj. zjazd indywidualny z kostki betonowej (szara) gr. 8cm
 - proj. zjazd publiczny z kostki betonowej (szara) gr. 8cm
 - proj. płyty betonowe z wypustkami (żółte)
 - proj. zieleni - krzewy wys. <1m
 - proj. krawężnik wystający 15x30
 - proj. krawężnik wtopiony 15x30 - jezdnia
 - proj. opornik wtopiony 12x25
 - proj. obrzeże betonowe 8x30
 - proj. ściek liniowy
 - proj. wpust uliczny

NAZWA OBIEKTU ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOŹE - ULICE: KAMENNA, SZMARAGDOWA, BAZAŁTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPASOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOŹSKI	
BIURO PROJEKTOWE traffic PRACOWNIA PROJEKTOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFIC KRZYSZTOF STEPIEN ul. Piaseczyńska 77 05-520 Konstancin - Jeziorna tel. 22 391 12 88 p.p.h@p.h.pl	
INWESTOR Burmistrz Miasta i Gminy Konstancin - Jeziorna	
FAZA PROJEKT WYKONAWCZY	
TEMAT RYSUNKU PLAN WARSTWICOWY	
DATA 10.2018	SKALA 1:500
PROJEKTANT mgr inż. Krzysztof Stepien p.p.h@p.h.pl MAZ03051/POD008	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Krzysztof Nadany p.p.h@p.h.pl MAZ03051/POD007
DROGOWA	5.2
BRANŻA	NR RYSUNKU



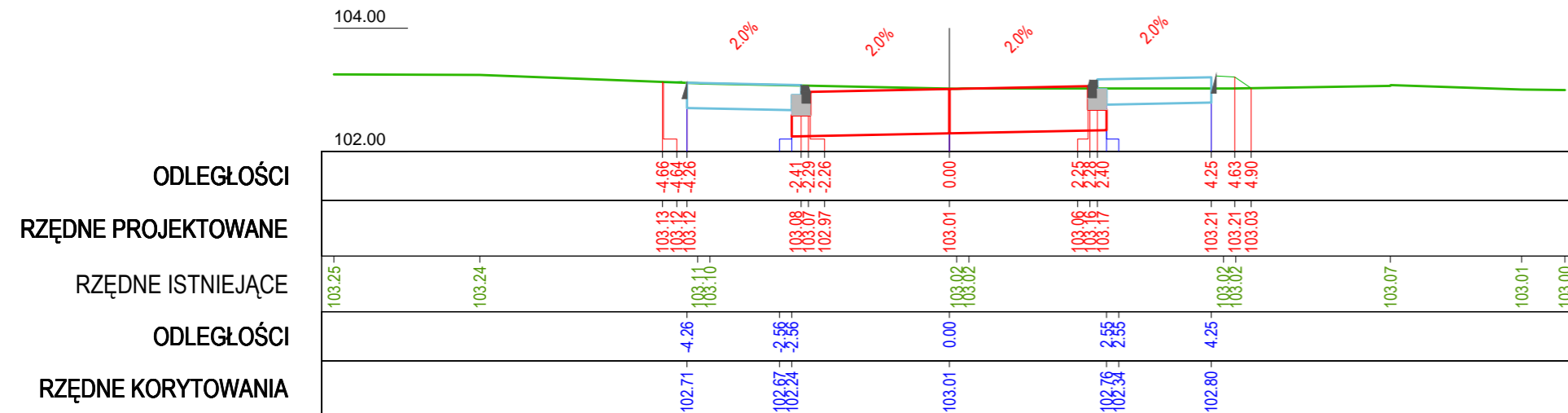
TEKST NA DROGI GMINIOWY W CZARNOLE - UL. JACZYŃSKA, SZMARAGDOWA, WYTYCZNA, DZIENIOWA, TOPOLIANA, BIALA, ROKUSIA, RYNEK CZARNOWY	
TYTUŁOWE	
	
PRACOWNIA PROJEKTOWA "TEAM" KRZYSZTOF STEPIAŃSKI ul. A. Tarnogajskiego 60-600 Poznań tel. 61 860 7007 fax. 61 200 17 10 projekt@team-projekt.pl	
Zam. przez Miasta i Gminy Czarnole - Jeziora	
ul. Palczyńska 7 65-520 Konarska - Jezonia	
PROJEKT WYKONAWCZY	
ROJUNEK	
ROJUNEK POPRZECZNE - UL. SZMARAGDOWA	
0.2018	1:100
WYKONAWCA Zakładztel Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością NIP: 631-007-0008	SPRACOWYDZIELNIA mgr inż. Krzysztof Nadarzyński w oparciu o: MZP/0556/P00057
WYKONAWCA PRACOWNIA	6.2 NR RYSUNKU



PŁA OBIĘTU ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOŹE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA, TOLONIA, NIEFYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKAŁNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOŹSKI		
RO PROJEKTOWE		
		PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KACZYŚCZAK STEFAN P.A. NIEPODLEGŁY 88 02-070 NIEPODLEGŁY 88 tel. 0 20 230 72 23 tel. 0 20 300 12 89 go@traffic88.com
ESTOR		
urmistrz Miasta i Gminy Konstancin - Jeziorna		
ul. Piaseczyska 77 05-520 Konstancin - jeziorna		
TA	PROJEKT WYKONAWCZY	
MAT RYSUNKU		
PRZEKROJE POPRZECZNE - UL. BAZALTOWA		
TA	10.2018	SKALA
JEKTYKANT		1:100
SPRAWDZAJACY		
inż. Krzysztof Stepien MAZ050300PO008	inż. inż. Krzysztof Naidany MAZ050300PO007	
DROGOWA		6.3
BRANŻA		NR RYSUNKU

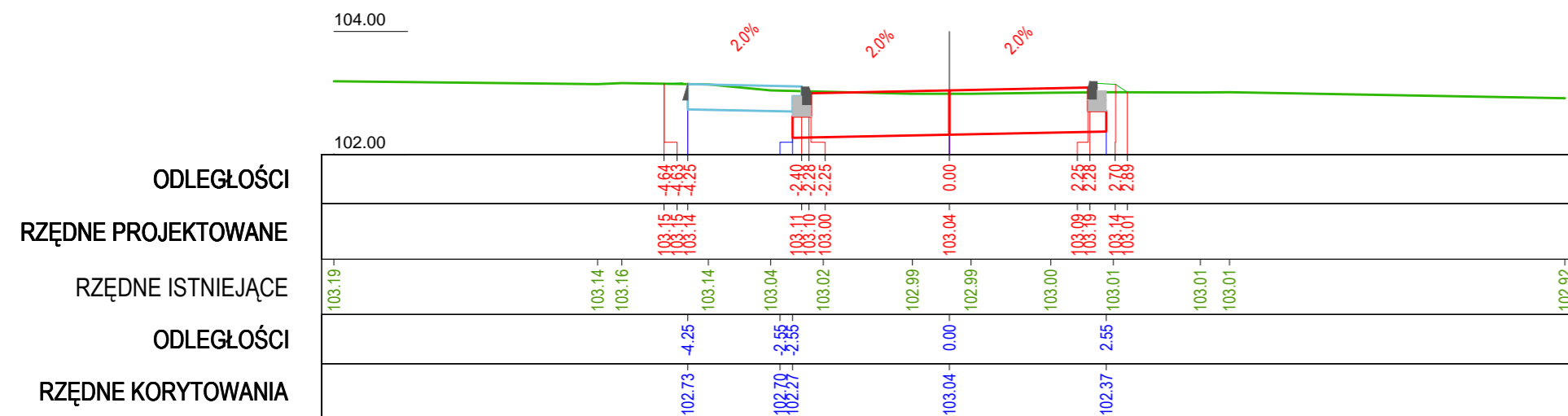
Powierzchnia wykopu = 4.92
Powierzchnia nasypu = 0.08

km 0+008.00



Powierzchnia wykopu = 4.12
Powierzchnia nasypu = 0.05

km 0+031.00



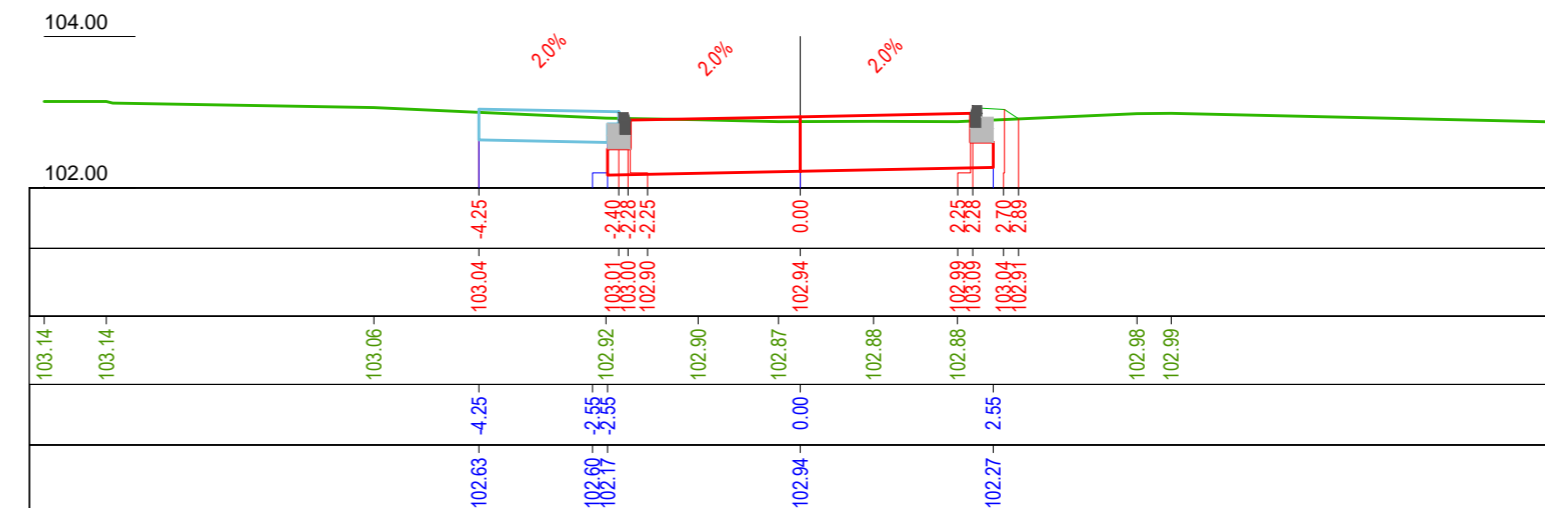
Powierzchnia wykopu = 3.99
Powierzchnia nasypu = 0.05

ODLEGŁOŚCI
RZĘDNE PROJEKTOWANE
RZĘDNE ISTNIEJĄCE
ODLEGŁOŚCI
RZĘDNE KORYTOWANIA

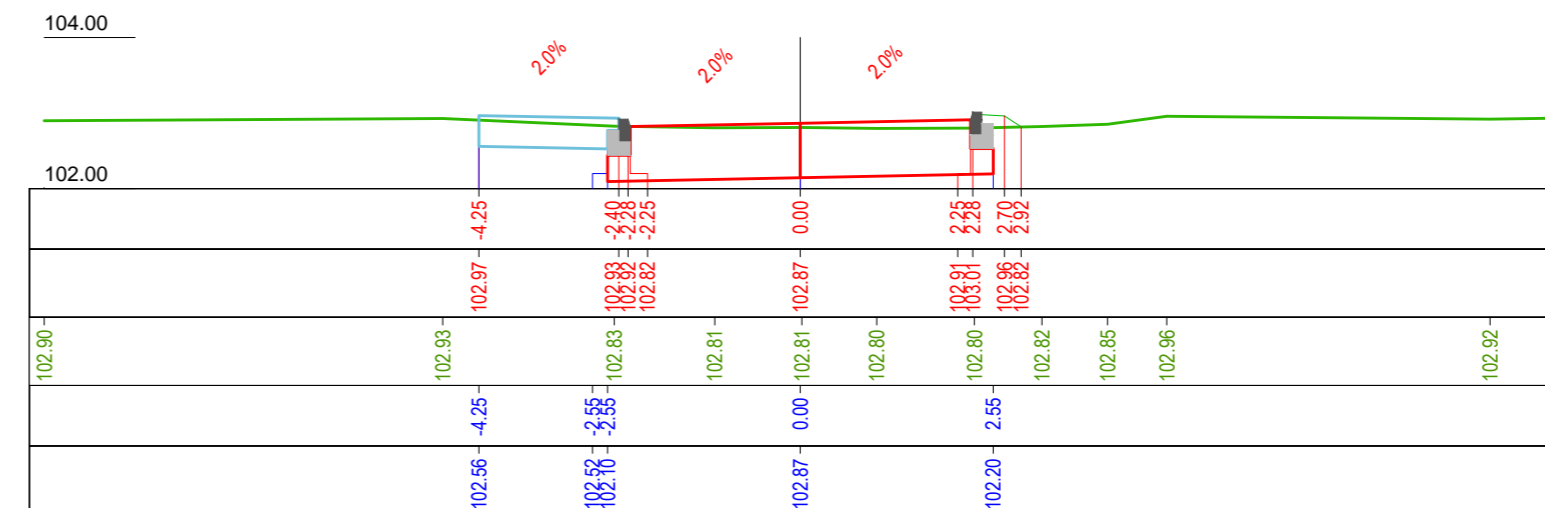
Powierzchnia wykopu = 3.93
Powierzchnia nasypu = 0.06

ODLEGŁOŚCI
RZĘDNE PROJEKTOWANE
RZĘDNE ISTNIEJĄCE
ODLEGŁOŚCI
RZĘDNE KORYTOWANIA

km 0+048.00



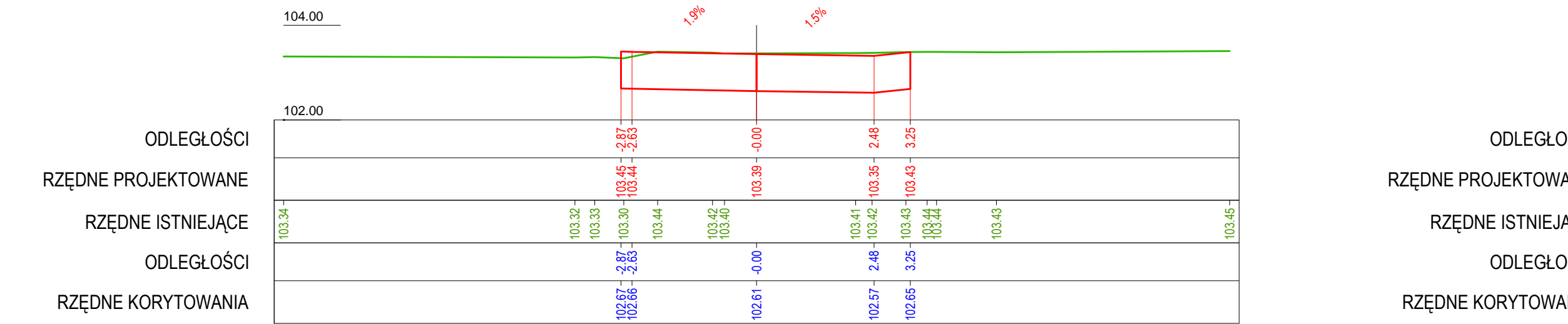
km 0+060.00

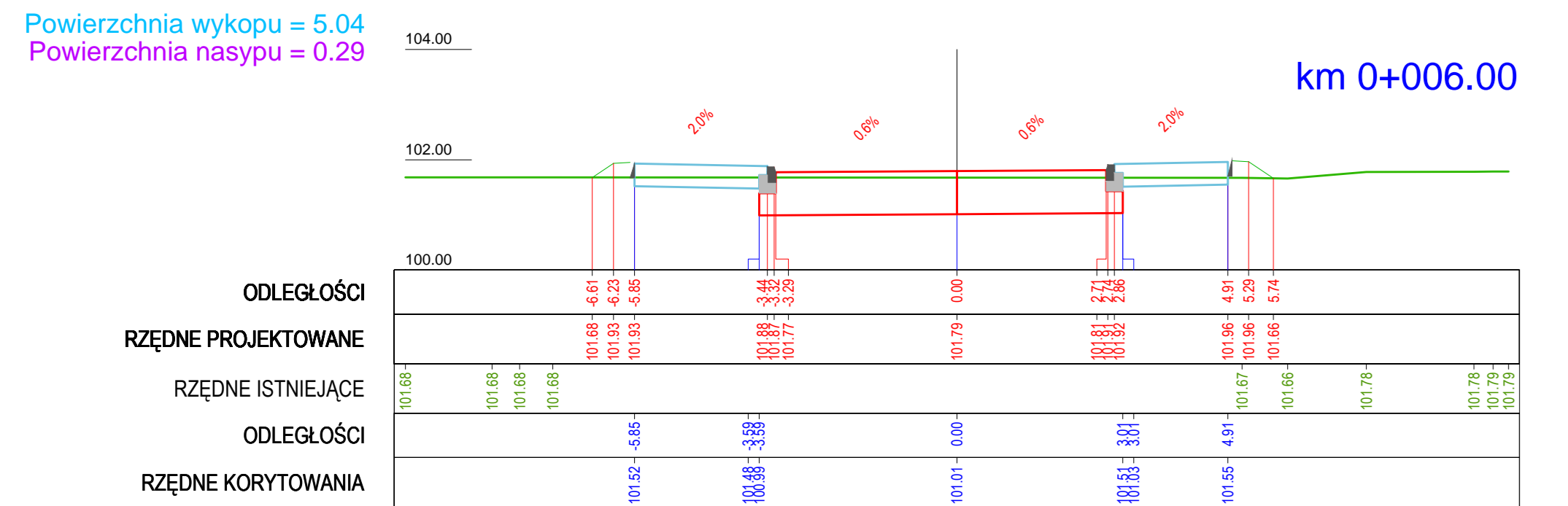


NAZWA OBIEKTU ROZBUDOWA DRÓG GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENNA, SZMARAGDOWA,	
BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI	
BIURO PROJEKTOWE <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Traffic PRACOWNIA PROJEKTOWA</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFIC KRZYSZTOF STĘPIEŃ Pl. A. Rembowskiego 9/8 02-915 WARSZAWA tel. 0 604 700 233 fax. 0 22 300 12 89 pp.traffic@gmail.com</p> </div> </div>	
INWESTOR Burmistrz Miasta i Gminy Konstancin - Jeziorna <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> ul. Piaseczyńska 77 05-520 Konstancin - Jeziorna </div>	
FAZA PROJEKT WYKONAWCZY	
TEMAT RYSUNKU PRZEKROJE POPRZECZNE - UL. NEFRYTOWA	
DATA 10.2018	SKALA 1:100
PROJEKTANT mgr inż. nr uprawnień <div style="margin-left: 20px;"> Krzysztof Stępień MAZ/0357/POOD/08 </div>	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. nr uprawnień <div style="margin-left: 20px;"> Krzysztof Nadany MAZ/0350/POOD/07 </div>
DROGOWA	6.4
BRANŻA	NR RYSUNKU

Powierzchnia wykupu = 4.86
Powierzchnia nasypu = 0.00

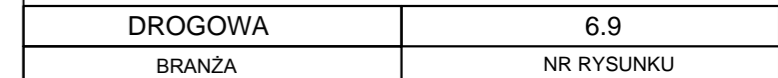
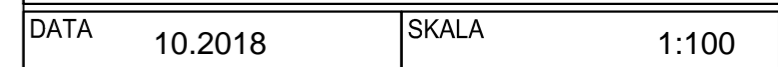
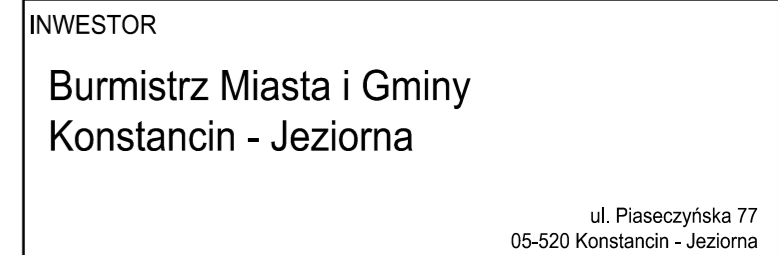
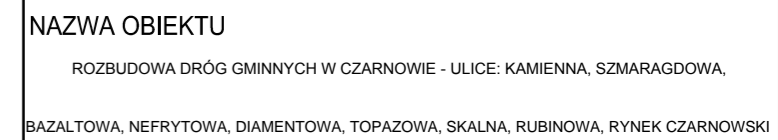
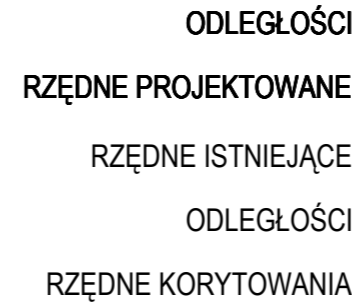
km 0+002.65





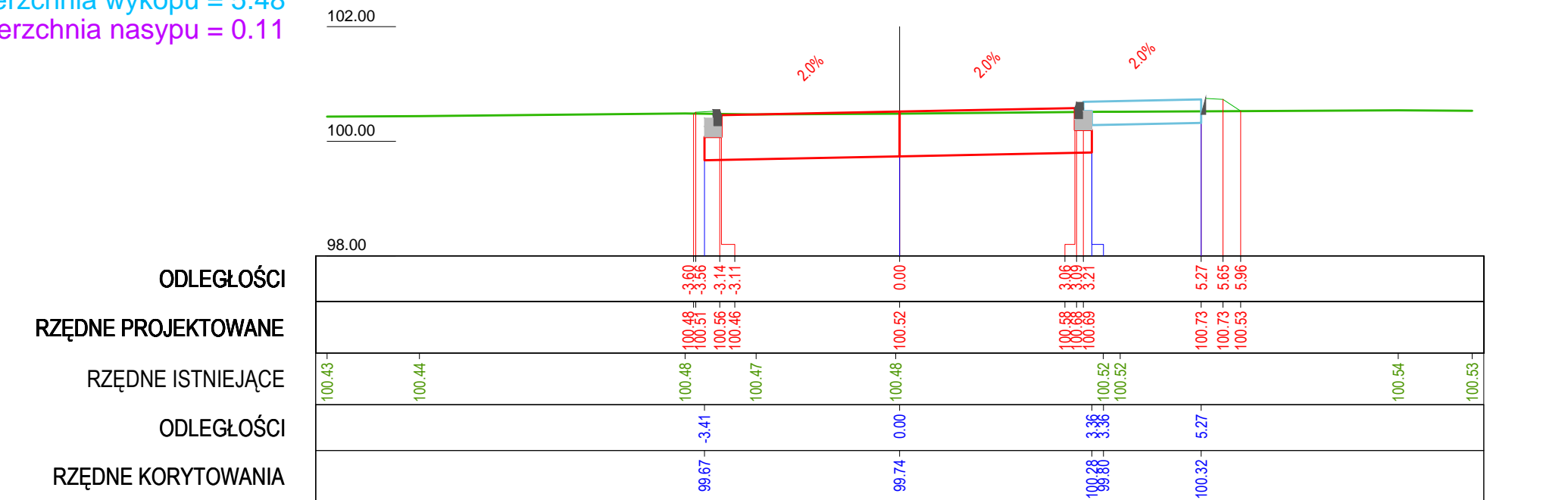
Powierzchnia wykopu = 3.92
Powierzchnia nasypu = 0.05

km 0+049.81



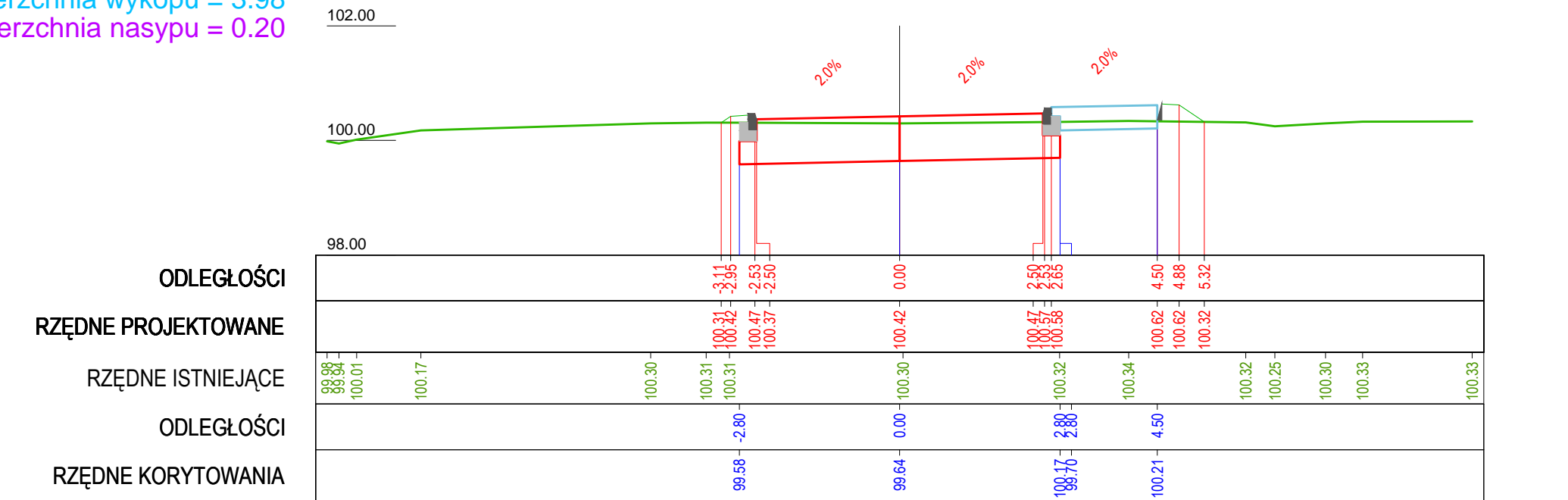
Powierzchnia wykupu = 5.48
Powierzchnia nasypu = 0.11

km 0+005.00



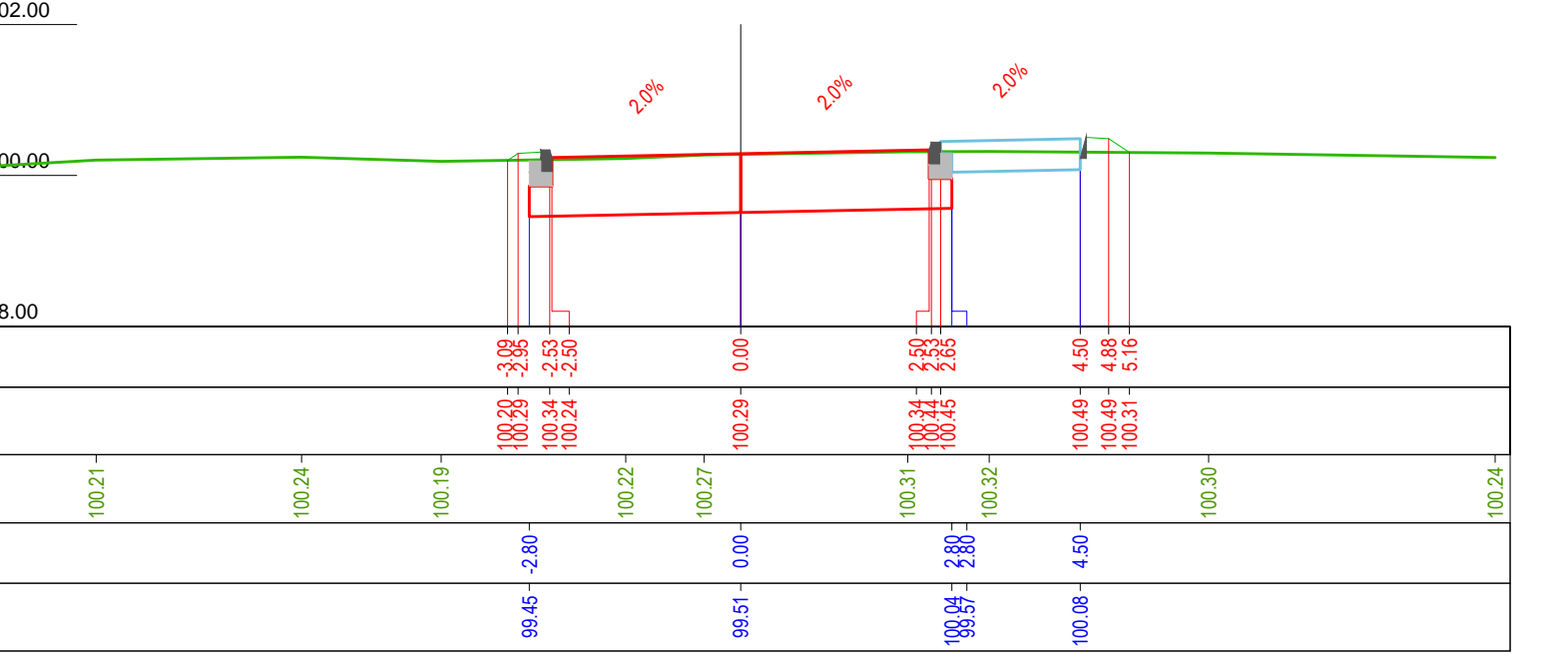
Powierzchnia wykupu = 3.98
Powierzchnia nasypu = 0.20

km 0+020.00



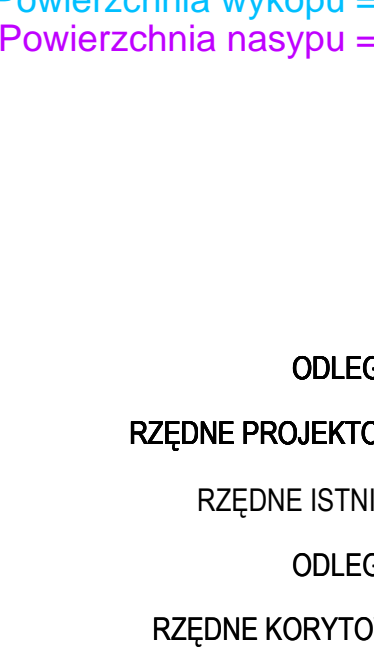
Powierzchnia wykupu = 4.69
Powierzchnia nasypu = 0.12

km 0+040.00



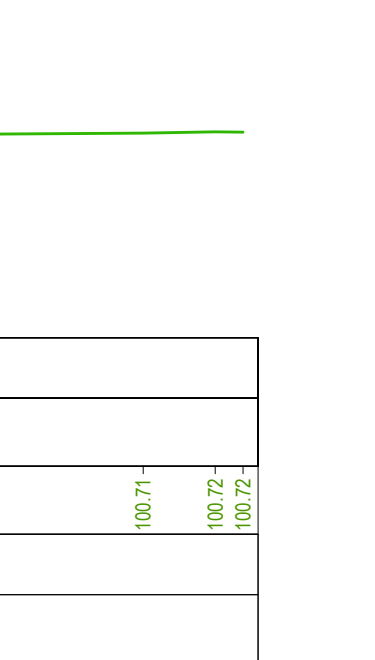
Powierzchnia wykupu = 5.28
Powierzchnia nasypu = 0.07

km 0+080.00



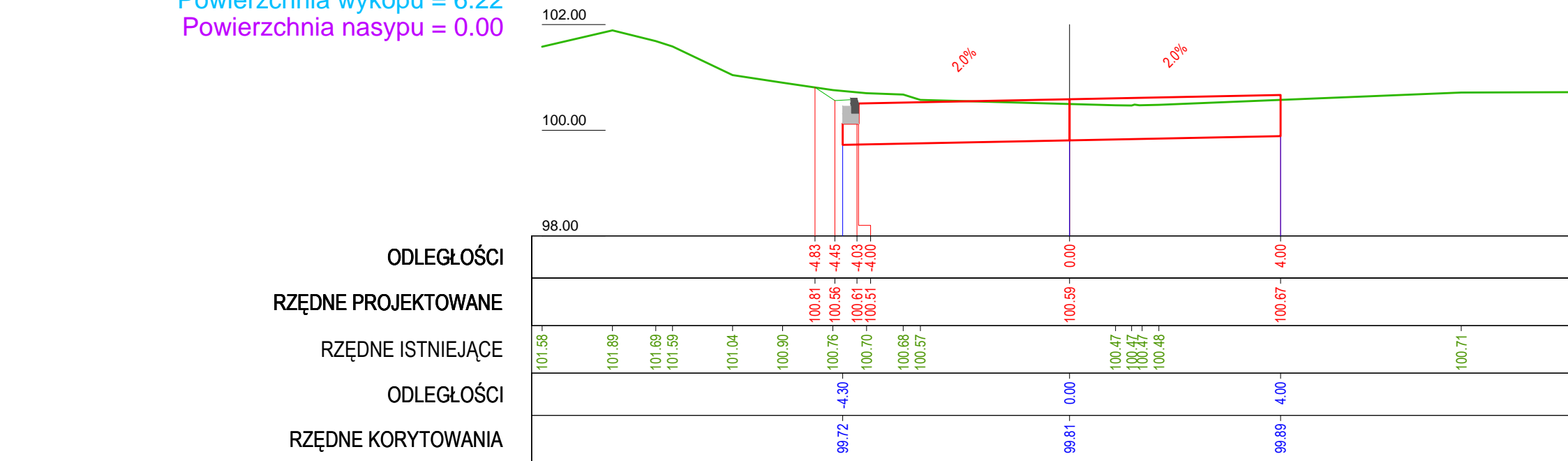
Powierzchnia wykupu = 6.34
Powierzchnia nasypu = 0.00

km 0+120.00



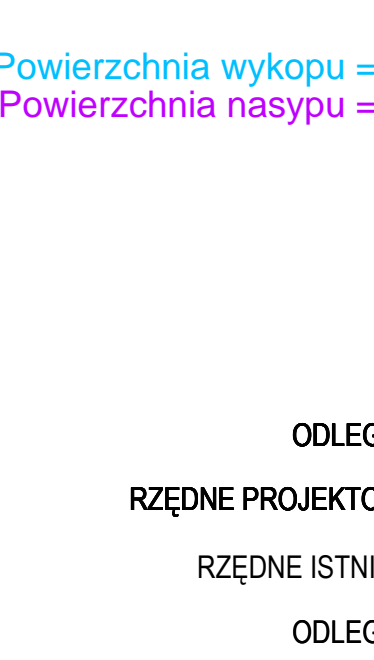
Powierzchnia wykupu = 6.22
Powierzchnia nasypu = 0.00

km 0+160.00



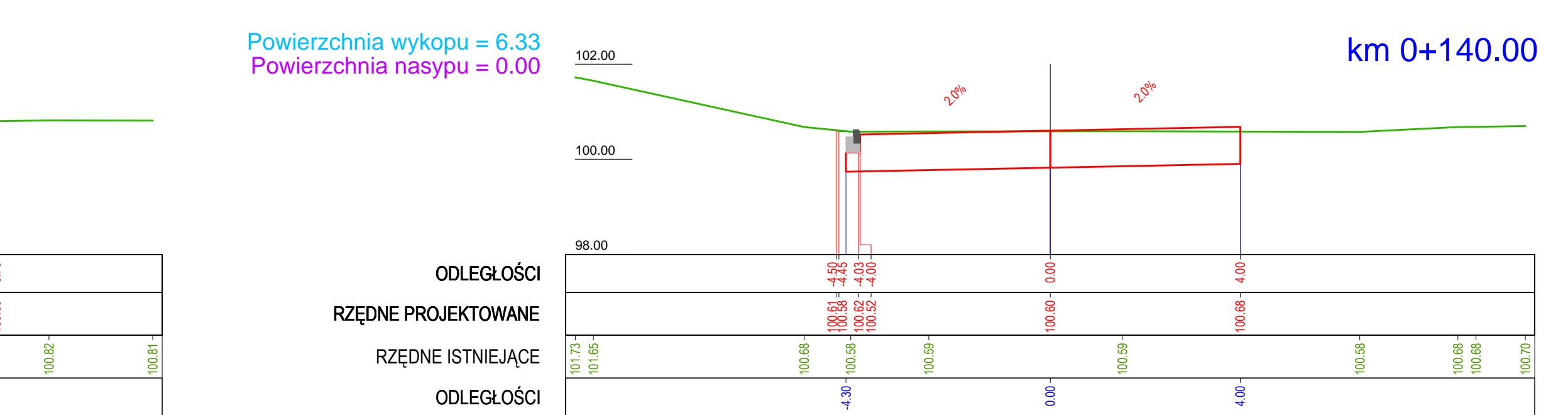
Powierzchnia wykupu = 7.59
Powierzchnia nasypu = 0.10

km 0+100.00



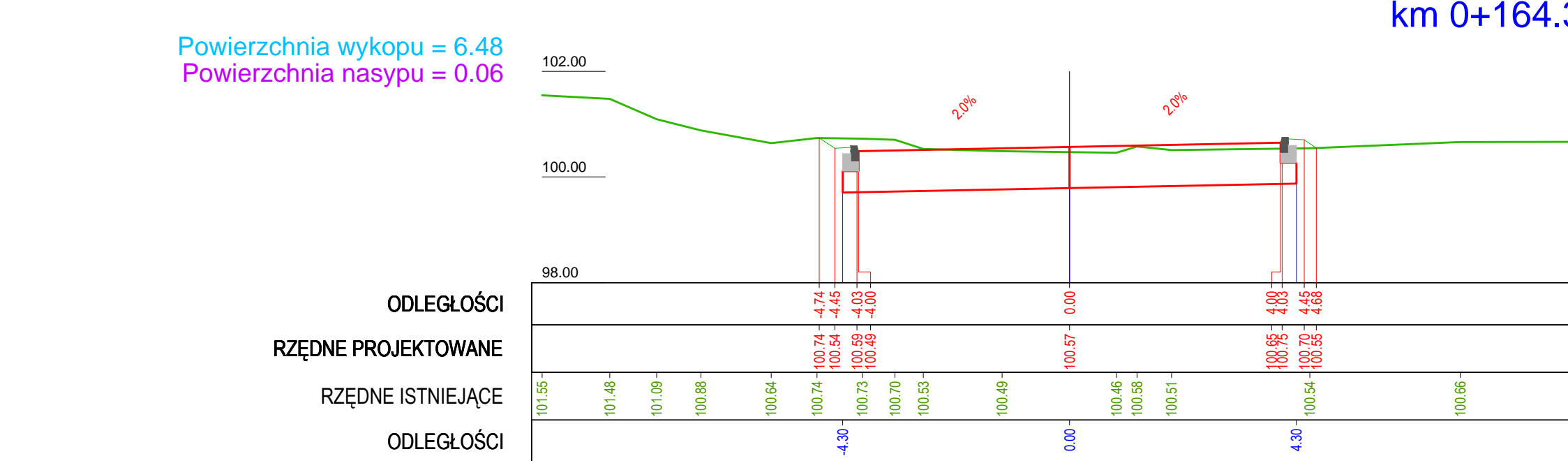
Powierzchnia wykupu = 6.33
Powierzchnia nasypu = 0.00

km 0+140.00



Powierzchnia wykupu = 6.48
Powierzchnia nasypu = 0.06

km 0+164.38



NAZWA OBIEKTU	
ROZBUDOWA DROGI GMINNYCH W CZARNOWIE - ULICE: KAMIENIA, SZMARAGDOWA, BAZALTOWA, NEFRYTOWA, DIAMENTOWA, TOPAZOWA, SKALNA, RUBINOWA, RYNEK CZARNOWSKI	
BIURO PROJEKTOWE	
<div><div><div>Traffic</div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div></div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STĘPIEŃ PL A. Reńkowskiego 9/8 02-915 WARSZAWA tel. 0 604 700 233 fax. 0 22 300 12 89 zp.traffic@gmail.com</div></div>	
INWESTOR	
Burmistrz Miasta i Gminy Konstancin - Jeziora	
ul. Piaseczyńska 77 05-520 Konstancin - Jeziora	
FAZA	
PROJEKT WYKONAWCZY	
TEMAT RYSUNKU	
PRZESZKOCZENIE - UL. RYNEK CZARNOWSKI	
DATA	10.2018
SKALA	1:100
PROJEKTANT	mgr inż. Krzysztof Stępień nr uprawnień MAZ/0357/POD/08
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krzysztof Nadany nr uprawnień MAZ/0350/POD/07
DROGOWA	6.10
BRANZA	NR RYSUNKU