

**TOM 5.1**

**Egz. 1**

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

*Opracowanie  
branżowe:*

### **PROJEKT DROGOWY**

*Przedsięwzięcie:*

**Rozbudowa drogi powiatowej nr 1438G Żelazno –  
Mierzyno – Kostkowo – Bolszewo na odcinku przez  
miejscowość Góra o długości 2,0km**

*Inwestor:*

**Zarząd Drogowy dla Powiatu Puckiego i Wejherowskiego  
z siedzibą w Pucku  
ul. Orzeszkowej 5  
84-100 Puck**

<i>Stanowisko:</i>	<i>Imię Nazwisko, specjalność nr uprawnień:</i>	<i>Podpis:</i>
<i>Projektanci:</i>	<b>mgr inż. Sławomir Groth</b> <i>upr. nr POM/0137/POOD/05</i> <i>specjalność - drogowa</i>	
<i>Sprawdzający:</i>	<b>mgr inż. Wojciech Dejk</b> <i>upr. nr POM/0136/POOD/05</i> <i>specjalność - drogowa</i>	

Skowarcz, wrzesień 2013r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **A. Część opisowa.**

1. Podstawa opracowania.
2. Cel opracowania.
3. Materiały wejściowe do projektu.
4. Zakres opracowania.
5. Roboty ziemne.
6. Nasyp z gruntu zbrojonego z oblicowaniem z bloczków betonowych.
7. Tabela robót ziemnych.
8. Tabela robót nawierzchniowych.

### **B. Część rysunkowa.**

Rys. nr 1	- Przekroje poprzeczne	Skala 1:200
Rys. nr 2	- Przekroje poprzeczne skażone	Skala 1:50/500
Rys. nr 3	- Nasyp z gruntu zbrojonego z oblicowaniem z bloczków betonowych	

## OPIS TECHNICZNY

**Do projektu rozbudowy drogi powiatowej nr 1438G Żelazno – Mierzyno – Kostkowo – Bolszewo na odcinku przez miejscowość Góra o długości 2,0km**

### 1. Podstawa opracowania.

Umowa nr 23/SA/2012 z dnia 11.07.2012 r zawarta pomiędzy Zarządem Drogowym dla Powiatu Puckiego i Wejherowskiego z siedzibą w Pucku, a DGN Pracownia Drogowa Sp. z o.o..

### 2. Cel opracowania.

Celem opracowania jest przygotowanie dokumentacji technicznej branży drogowej dla rozbudowy drogi powiatowej nr 1438G Żelazno – Mierzyno – Kostkowo – Bolszewo na odcinku przez miejscowość Góra o długości 2,0km.

### 3. Materiały wyjściowe do projektu.

- Umowa nr 23/SA/2012 z dnia 11.07.2012 r zawarta pomiędzy Zarządem Drogowym dla Powiatu Puckiego i Wejherowskiego z siedzibą w Pucku, a DGN Pracownia Drogowa Sp. z o.o.
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa z uzbrojeniem podziemnym terenu do celów projektowych wykonana przez firmę Usługi Geodezyjne Marek Szewczyk, ul. Krofeya 10, 84-200 Wejherowo, we wrześniu 2012r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U.99.43.430);
- Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych (J.T. Dz. U.04.204.2086, zm. Dz. U.04.273.2703 art. 6);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. (Dz. U. Nr 177, poz. 1729) w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. O szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (dz. U. Z 2006r., Nr 220, poz. 1601z późniejszymi zm.);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2007 r., Nr 19, poz. 115, Nr 23, poz. 136);

**4. Zakres opracowania.**

Zakres opracowania obejmuje rozbudowę drogi powiatowej nr 1438G Żelazno – Mierzyno – Kostkowo – Bolszewo na odcinku przez miejscowość Góra o długości około 2,0 km od km 22+086,00 do km 23+956,01.

**5. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne wykonywane na projektowanym obszarze należy wykonać zgodnie z PN-S-02205 „Roboty ziemne”.

Założono, że wszystkie projektowane nasypy zostaną zbudowane z piasku średniego, którego kąt tarcia wewnętrzznego powinien być większy niż  $\varnothing 30^\circ$ , spójność  $c=0$  kPa oraz gęstość objętościowa  $18 \text{ kN/m}^3$ . Na etapie projektowania nie przewidziano budowy nasypów z gruntu otrzymanego z wykopów, który w całości należy wywieźć na odkład.

Wierzchnią warstwę gruntu stanowią gleby bądź nasypy mineralno – organiczne, które należy wymienić. Szczegółowy zakres wymian przedstawiono w tabeli poniżej:

<b>TABELA WYMIAN PODŁOŻA GRUNTOWEGO</b>		
<b>Ulice i drogi</b>		
<b>Kilometraż</b>	<b>Uwagi</b>	<b>Zwierc. wody grunt.</b>
DP 1438G 22+086,00 – 23+050,00	Wymienić wierzchnią warstwę nasypu mineralno – organicznego / gleby, średnia gr. wymiany 0,6m	zw. swobodne: 1,1-2,3
DP 1438G 23+050,00 – 23+340,00	Wymienić wierzchnią warstwę nasypu mineralno – organicznego / gleby i torfu do stropu warstwy Pd/Gp, średnia gr. wymiany 1,0m	zw. swobodne: 0,6-1,0
DP 1438G 23+340,00 – 23+550,00	Wymienić wierzchnią warstwę nasypu mineralno – organicznego / gleby, średnia gr. wymiany 0,6m	zw. swobodne: 1,0-1,03
DP 1438G 23+550,00 – 23+730,00	Wymienić wierzchnią warstwę nasypu mineralno – organicznego / gleby i gliny próchniczej do stropu warstwy Pd/Gp, średnia gr. wymiany 1,3m	zw. swobodne: 0,6-1,3
DP 1438G 23+730,00 – 23+956,01	Wymienić wierzchnią warstwę nasypu mineralno – organicznego / gleby, średnia gr. wymiany 0,7m	zw. swobodne: 0,7-1,0

## **DGN Pracownia Drogowa Sp. z o.o.**

**Roboty ziemne oraz wykonywanie koryta pod konstrukcję nawierzchni należy wykonywać w suchej porze roku. Należy zadbać o prawidłowe odwodnienie wykopu oraz w żadnym wypadku nie dopuścić do nawodnienia gruntu, na którym budowany ma być nasyp lub konstrukcja nawierzchni. Jeżeli dojdzie do takiej sytuacji, należy powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego w celu podjęcia dalszych czynności związanych z osuszaniem podłoża.**

W trakcie robót ziemnych wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzania badań podłoża gruntowego. Jeśli z badań będzie wynikać, że podłoże nie spełnia wymagań dotyczących posadowienia na nim nasypu, to w takim wypadku wykonawca zobowiązany jest wykonać odpowiednie wzmocnienie podłoża pod nasypem.

Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania metod, które skutecznie odwodnią rejon prowadzonych robót. W przypadku obniżania zwierciadła wody gruntowej, powinno być ono krótkotrwałe oraz ograniczać się do rejonu wykonywanych robót. Obniżanie zwierciadła wody gruntowej nie może zmieniać stosunków wodnych na działkach przyległych.

Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych istnieje konieczność obniżenia zwierciadła wody przy robotach ziemnych dotyczących robót drogowych jak również przy robotach dotyczących budowy przepustów. W wypadku koniecznego odwadniania wykopów należy zastosować sposoby, które skutecznie odwodnią rejon prowadzonych robót. Obniżenie zwierciadła wody gruntowej powinno być krótkotrwałe, ograniczające się do rejonu wykonywanych robót (pasa drogowego) i nie może zmieniać stosunków wodnych na działkach przyległych.

### **6. Nasyp z gruntu zbrojonego z oblicowaniem z bloczków betonowych.**

Przy peronie zatoki autobusowej na odcinku od km 22+912,56 do km 22+948,33 z uwagi na wąski pas drogowy i bezpośrednie sąsiedztwo z torem kolejowym zaprojektowano nasyp z gruntu zbrojonego z oblicowaniem z bloczków prefabrykowanych w technologii TWS o długości 35,83m. Do zbrojenia nasypu wykorzystano georuszty jednokierunkowe typu E2 (Tensar 520RE) w rozstawie co 15cm i co 30cm. Długość georusztów przedstawiono w części rysunkowej. Jako element oblicowujący wykorzystano betonowe bloczki modułowe typu TW1.

Elementem konstrukcyjnym konstrukcji z gruntu zbrojonego jest grunt zasypowy. Warunkiem prawidłowej pracy konstrukcji z gruntu zbrojonego jest użycie do zasypki gruntu wodoprzepuszczalnego, łatwo zagęszczalnego, o odpowiednim kącie tarcia wewnętrznego.

#### **1. Rodzaj i uziarnienie gruntu zasypowego.**

Jako materiał zasypowy należy użyć gruntu sypkiego, niespoistego, niewysadzinowego takiego jak: żwir, pospółka, piasek gruby lub średni. Nie dopuszcza się użycia gruntów spoistych. Nie dopuszcza się użycia piasku pylistego. Zawartość ziaren powyżej 100 mm nie powinna przekraczać 25% wagowo.

**2. Wodoprzepuszczalność gruntu zasypowego.**

Wodoprzepuszczalność gruntu zasypowego nie powinna być mniejsza od  $k = 10^{-5}$  m/sek (0,86 m/dobę), ale do wykonania górnej warstwy zasypki, o grubości 50 cm należy użyć gruntu o większej wodoprzepuszczalności, co najmniej  $k = 6 \times 10^{-5}$  m/sek ( $k=5$  m/dobę).

**3. Wskaźnik różnoziarnistości i zagęszczenie gruntu zasypowego.**

Zaleca się, aby wskaźnik różnoziarnistości gruntu zasypowego był większy od 5 ( $U \geq 5$ ). Grunt należy zagęszczać przy wilgotności optymalnej do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,98$ .

**4. Kat tarcia wewnętrznego gruntu zasypowego.**

Grunt zasypowy po zagęszczeniu musi charakteryzować się kątem tarcia wewnętrznego  $\Phi \geq 32^\circ$ . Taki kat tarcia wewnętrznego uzyskuje się przy użyciu do zasypki żwiru, pospółki, piasku grubego i średniego, o cechach jak określono wyżej, po ich zagęszczeniu do osiągnięcia  $I_s \geq 0,98$ . W razie wątpliwości wartość kąta tarcia wewnętrznego można wyznaczyć na podstawie badań laboratoryjnych gruntu.

**5. Właściwości chemiczne gruntu.**

Wskaźnik pH gruntu powinien mieścić się w przedziale od 4 do 9. W przypadku najczęściej stosowanych naturalnych gruntów rodzimych odczyn pH mieści się w tym przedziale. Badanie pH i ocena chemiczna są konieczne w przypadku dopuszczenia gruntów antropogenicznych lub gruntów skażonych, a dla gruntów naturalnych w przypadkach wątpliwych, w celu określenia ich wpływu na trwałość zbrojenia.

**WYKONANIE ROBÓT**

Przed przystąpieniem do wykonywania nasypu z gruntu zbrojonego podłoże należy wyprofilować do wymaganych rzędnych, spadków i pochyłeń, np. z zastosowaniem równiarki lub spycharki i dogęścić.

Georuszty powinny być przycięte do wymaganych długości wg następujących zasad:

- georuszty przyciąć do długości podanej w projekcie, przy czym cięcie powinno być wykonane w połowie odległości pomiędzy żebrami poprzecznymi geosyntetyku,

Sąsiadujące pasma geosyntetyków powinny być układane wg. następujących zasad:

- georuszty typ E2 na styk, bez zakładu, układana prostopadle do lica zbrojonej skarpy,

Łączenie kolejnych pasm geosyntetyków powinno się odbywać wg. następujących zasad:

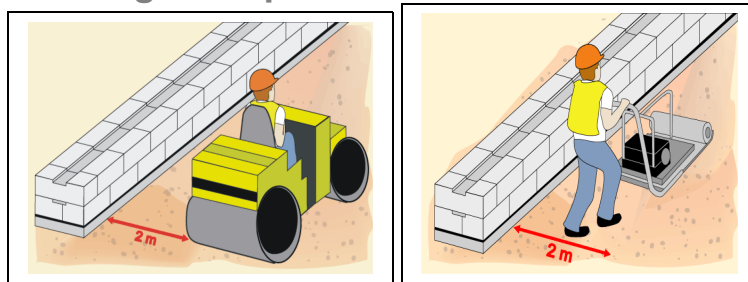
- kolejne pasma georusztu typ E2 powinny być łączone ze sobą za pomocą łącznika typu bodkin,

### ○ **Wzmocnienie podłoża**

- Podłoże należy wyrównać i zagęścić.
- Na tak przygotowanym podłożu należy rozłożyć piasek oraz georuszt trójosiowy typu Q16.
- Połączenia pomiędzy poszczególnymi pasmami georusztu zarówno podłużne, jak i poprzeczne należy wykonać stosując zakład o szerokości minimum 40 cm.
- Na rozłożonej warstwie georusztu należy ułożyć warstwę tłucznia o uziarnieniu 0/63 i je zagęścić. Po zagęszczeniu warstwa tłucznia powinna mieć grubość  $h = 20$  cm.
- Należy zwrócić uwagę, aby nie dopuścić do uszkodzeń georusztu podczas wbudowywania. Nie dopuszcza się ruchu pojazdów i sprzętu budowlanego bezpośrednio po geosyntetyku przed rozłożeniem warstwy kruszywa. Ruch pojazdów jest możliwy po ułożeniu na georuszcie warstwy kruszywa o grubości, co najmniej 15 cm.
- Kruszywo dostarczane samochodami samowyladowczymi powinno być dowożone "od czoła" i zrzućane w pryzmach na wcześniej ułożonej warstwie kruszywa, a nie bezpośrednio z samochodu na georuszt.

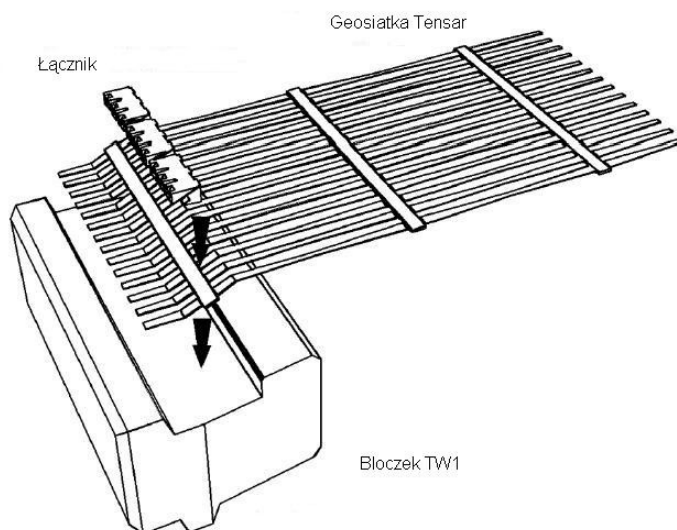
### ○ **Wykonanie nasypu z gruntu zbrojonego w technologii TWS**

- W pierwszej kolejności należy wyprofilować podłoże do rzędnych podanych w projekcie i dogęścić, przygotować podłoże pod ławę fundamentową.
- Wykonanie betonowej ławy fundamentowej o wymiarach 50x30 cm zgodnie z wymaganymi rzędnymi. Ławę fundamentową należy zdylać co 10 m długości.
- Ułożenie i zagęszczenie gruntu zasypowego do wysokości wierzchu ławy fundamentowej.
- Ułożenie pierwszej warstwy bloczków na zaprawie cementowo-piaskowej o grubości 2cm na ławie fundamentowej. W pierwszej warstwie bloczków należy usunąć (skuć) „grzebień” z dolnej płaszczyzny bloczka.
- Przy układaniu pierwszej warstwy bloczków należy usunąć „grzebień” ze spodu bloczka tak, aby dolna jego krawędź była płaska i umożliwiała równe przyleganie bloczka do ławy fundamentowej.
- Ułożenie i zagęszczenie gruntu zasypowego do wysokości wierzchu warstwy bloczków (poziomu układania warstwy geosiatki).
- Grunt należy zagęszczać płytą wibracyjną lub lekkim walcem wibracyjnym. Nie należy przeprowadzać zagęszczania w odległości mniejszej niż 30cm od bloczków. W odległości do 200cm od lica ściany należy użyć sprzętu o nacisku na metr długości bębna poniżej 1300kg i całkowitej masie poniżej 1000kg. Należy zwrócić uwagę, aby rzędna warstwy gruntu po zagęszczeniu dokładnie odpowiadała rzędnej układania warstwy georusztu. Grunt nasypowy należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $Is \geq 0,98$ .



**Rys. 5.2.1.** Zagęszczanie gruntu przy murze

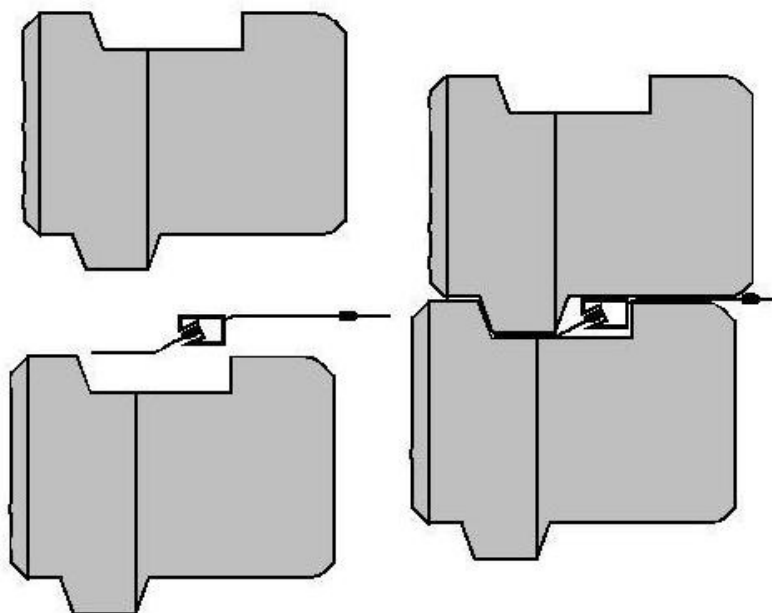
- Usunięcie wszelkich zanieczyszczeń z górnej powierzchni bloczków (najlepiej za pomocą szczotek).
- Ułożenie przygotowanego końca pasma georusztu nad bloczkami i założenie na nim profilowanego łącznika z tworzywa sztucznego. Poprzeczne żebro geosiatki powinno być zaczepione o łącznik. Należy upewnić się, że każde oczko geosiatki zostało prawidłowo zaczepione o występ łącznika. W razie konieczności łącznik może zostać przecięty.
- Umieszczenie łącznika z georusztem we wnęce w bloczku. Łącznik powinien być dokładnie wpasowany we wnękę. Swobodne żebra siatki należy skierować na zewnątrz ściany.



**Rys. 5.2.2.** Mocowanie geosiatki i łącznika we wnęce bloczka

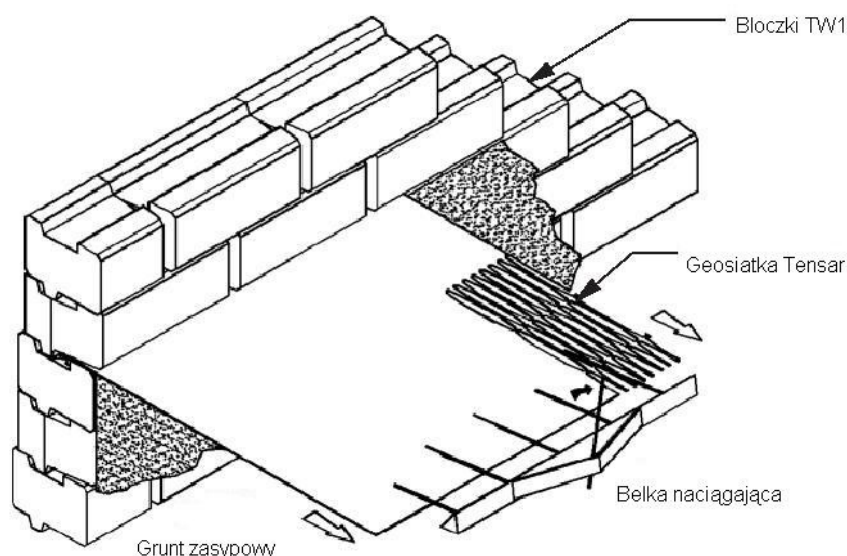
- Procedurę należy powtórzyć na całej długości ściany (aktualnie wykonywanego fragmentu ściany).
- Ponowne oczyszczenie górnej powierzchni bloczków i ułożenie kolejnej warstwy bloczków. Bloczki układane są „na sucho”, bez zaprawy. Elementy należy układać tak, aby występ w dolnej części bloczka opierał się o przednią ściankę wnętrza w bloczku leżącym poniżej.





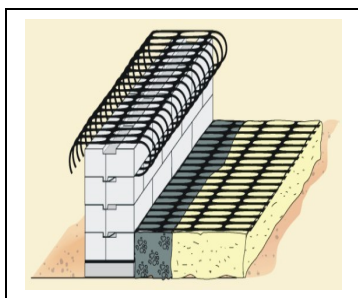
**Rys. 5.2.3.** Widok ułożonych bloczków i geosiatki z łącznikiem

- Wstępne, lekkie naciągnięcie siatki, tak, aby łącznik oparł się o tylną ściankę wnęki.
- Ułożenie przynajmniej trzech kolejnych warstw bloczków, dokładnie przylegających do niższych warstw.
- Umieszczenie belki naciągającej na swobodnym końcu siatki i przyłożenie obciążenia wystarczającego do usunięcia wszelkich luzów i sfalowań.



**Rys. 5.2.4.** Naciągnięcie geosiatki za pomocą belki naciągającej

- Zamocowanie siatki do podłoża za pomocą kotew. Długość kotew powinna wynosić 25cm lub więcej jeżeli jest to konieczne ze względu na utrzymanie naprężonego pasma. Następnie należy zdjąć obciążenie i zdemontować belkę.
- Nie dopuszcza się ruchu jakichkolwiek pojazdów bezpośrednio po rozłożonej geosiatce. Ruch pojazdów jest możliwy pod warunkiem, że na geosiatce spoczywa warstwa gruntu o grubości przynajmniej 15cm. Grunt nasypowy powinien być układany z zastosowaniem ładowarki lub koparki, tak, aby opadał z niewielkiej wysokości na geosiatkę. Maszyny układające grunt nie powinny pracować w odległości mniejszej niż 200cm od lica ściany.
- Umieszczenie i zagęszczenie gruntu zasypowego w warstwach do poziomu następnej geosiatki.. Należy pamiętać, aby za każdym razem powyżej warstwy gruntu znajdowały się przynajmniej trzy warstwy bloczków. Zagęszczanie zawsze powinno rozpoczynać się przy zewnętrznej części ściany i postępować w kierunku do środka nasypu.
- Odcinki siatki przymocowane do bloczków powyżej poziomu gruntu powinny być tymczasowo zawinięte ponad szczytem ściany tak, aby nie przeszkadzały w pracy.



Rozbudowa drogi powiatowej nr 1438G Żelazno – Mierzyno – Kostkowo – Bolszewo  
na odcinku przez miejscowość Góra o długości 2,0km

**Rys. 5.2.5.** Wywiniecie górnych geosiatek ponad szczyt muru

- Należy powtarzać kroki zgodnie z wcześniejszymi punktami aż do wzniesienia nasypu o wymaganej wysokości.
- Ostatnią warstwę bloczków należy układać na klej poliuretanowy.

**Sporządził:**

**mgr inż. Sławomir Groth**

## 7. Tabela robót ziemnych

Tabela robót ziemnych cz.1									
Km	Odl.	Pow. przekroju		Śr. pow. Przekroju		Objętość		SUMA	
		W1	N1	W1	N1	W1	N1	W1	N1
		m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>		m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	
22+086,05	-	1,35	0,76	-	-	-	-	-	-
22+110,00	23,95	4,28	2,55	2,82	1,66	67,54	39,76	67,54	39,76
22+130,00	20,00	3,99	3,32	4,14	2,94	82,80	58,80	150,34	98,56
22+150,00	20,00	5,12	3,78	4,56	3,55	91,20	71,00	241,54	169,56
22+175,00	25,00	4,48	4,15	4,80	3,97	120,00	99,25	361,54	268,81
22+200,00	25,00	4,70	4,87	4,59	4,51	114,75	112,75	476,29	381,56
22+225,00	25,00	5,83	5,71	5,27	5,29	131,75	132,25	608,04	513,81
22+250,00	25,00	6,24	5,67	6,04	5,69	151,00	142,25	759,04	656,06
22+275,00	25,00	5,50	3,58	5,87	4,63	146,75	115,75	905,79	771,81
22+300,00	25,00	5,46	3,87	5,48	3,73	137,00	93,25	1042,79	865,06
22+325,00	25,00	5,04	3,32	5,25	3,60	131,25	90,00	1174,04	955,06
22+350,00	25,00	5,17	3,51	5,11	3,42	127,75	85,50	1301,79	1040,56
22+375,00	25,00	6,01	3,64	5,59	3,58	139,75	89,50	1441,54	1130,06
22+400,50	25,50	3,89	1,49	4,95	2,57	126,23	65,54	1567,76	1195,59

## ZESTAWIENIE – CZ. 1:

Wykop 1568

Nasyp 1196

Tabela robót ziemnych cz.2									
Km	Odl.	Pow. przekroju		Śr. pow. Przekroju		Objętość		SUMA	
		W1	N1	W1	N1	W1	N1	W1	N1
		m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>		m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	
22+400,50	-	3,89	1,49	-	-	-	-	-	-
22+420,43	19,93	6,81	3,96	5,35	2,73	106,63	54,31	106,63	54,31
22+445,00	24,57	5,51	3,16	6,16	3,56	151,35	87,47	257,98	141,78
22+475,00	30,00	7,23	4,79	6,37	3,98	191,10	119,25	449,08	261,03
22+500,00	25,00	7,01	5,56	7,12	5,18	178,00	129,38	627,08	390,40
22+525,00	25,00	7,41	4,67	7,21	5,12	180,25	127,88	807,33	518,28
22+550,00	25,00	7,44	5,41	7,43	5,04	185,63	126,00	992,95	644,28
22+575,00	25,00	6,84	2,91	7,14	4,16	178,50	104,00	1171,45	748,28
22+596,01	21,01	10,23	0,94	8,54	1,93	179,32	40,44	1350,77	788,72
22+620,00	23,99	6,46	2,19	8,35	1,57	200,20	37,54	1550,97	826,27
22+643,18	23,18	4,92	2,93	5,69	2,56	131,89	59,34	1682,86	885,61
22+670,00	26,82	6,08	3,75	5,50	3,34	147,51	89,58	1830,37	975,19
22+695,00	25,00	6,42	3,29	6,25	3,52	156,25	88,00	1986,62	1063,19
22+720,00	25,00	6,54	3,19	6,48	3,24	162,00	81,00	2148,62	1144,19
22+737,87	17,87	6,55	3,45	6,55	3,32	116,96	59,33	2265,58	1203,52
22+759,39	21,52	6,37	5,28	6,46	4,37	139,02	93,93	2404,60	1297,45
22+787,12	27,73	3,12	0,83	4,75	3,06	131,58	84,72	2536,18	1382,17
22+821,12	34,00	4,25	1,44	3,69	1,14	125,29	38,59	2661,47	1420,76

## ZESTAWIENIE – CZ. 2:

Wykop 2661

Nasyp 1421

Rozbudowa drogi powiatowej nr 1438G Żelazno – Mierzyno – Kostkowo – Bolszewo  
na odcinku przez miejscowość Góra o długości 2,0km

## Tabela robót ziemnych cz.3

Km	Odl.	Pow. przekroju		Śr. pow. Przekroju		Objętość		SUMA	
		W1	N1	W1	N1	W1	N1	W1	N1
		m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>		m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	
22+821,12	-	4,25	1,44	-	-	-	-	-	-
22+845,00	23,88	3,98	1,69	4,12	1,57	98,27	37,37	98,27	37,37
22+870,00	25,00	6,02	2,93	5,00	2,31	125,00	57,75	223,27	95,12
22+894,61	24,61	5,77	3,31	5,90	3,12	145,08	76,78	368,34	171,91
22+920,00	25,39	6,38	3,99	6,08	3,65	154,24	92,67	522,59	264,58
22+958,00	38,00	6,95	4,04	6,67	4,02	253,27	152,57	775,86	417,15
22+996,52	38,52	7,86	1,68	7,41	2,86	285,24	110,17	1061,10	527,32
23+020,00	23,48	5,8	3,61	6,83	2,65	160,37	62,10	1221,47	589,42
23+045,00	25,00	5,61	5,45	5,71	4,53	142,63	113,25	1364,09	702,67
23+070,00	25,00	9,24	6,81	7,43	6,13	185,63	153,25	1549,72	855,92
23+095,00	25,00	9,38	7,18	9,31	7,00	232,75	174,88	1782,47	1030,80
23+120,00	25,00	10,01	8,55	9,70	7,87	242,38	196,63	2024,84	1227,42
23+145,00	25,00	9,78	8,48	9,90	8,52	247,38	212,88	2272,22	1440,30
23+170,00	25,00	11,47	9,76	10,63	9,12	265,63	228,00	2537,84	1668,30
23+195,00	25,00	11,76	11,44	11,62	10,60	290,38	265,00	2828,22	1933,30
23+220,00	25,00	11,05	10,83	11,41	11,14	285,13	278,38	3113,34	2211,67
23+245,00	25,00	10,55	9,69	10,80	10,26	270,00	256,50	3383,34	2468,17
23+270,00	25,00	9,71	8,16	10,13	8,93	253,25	223,13	3636,59	2691,30
23+295,00	25,00	9,08	7,48	9,40	7,82	234,88	195,50	3871,47	2886,80
23+325,00	30,00	9,04	6,99	9,06	7,24	271,80	217,05	4143,27	3103,85
23+355,00	30,00	5,59	2,65	7,32	4,82	219,45	144,60	4362,72	3248,45
23+385,00	30,00	6,14	2,78	5,87	2,72	175,95	81,45	4538,67	3329,90
23+415,00	30,00	5,92	4,36	6,03	3,57	180,90	107,10	4719,57	3437,00
23+445,00	30,00	6,12	4,01	6,02	4,19	180,60	125,55	4900,17	3562,55
23+467,63	22,63	10,07	4,23	8,10	4,12	183,19	93,24	5083,36	3655,78
23+494,76	27,13	12,27	11,88	11,17	8,06	303,04	218,53	5386,40	3874,31
23+517,52	22,76	13,53	12,12	12,90	12,00	293,60	273,12	5680,00	4147,43
23+545,00	27,48	9,43	8,83	11,48	10,48	315,47	287,85	5995,47	4435,29
23+575,00	30,00	19,61	16,86	14,52	12,85	435,60	385,35	6431,07	4820,64
23+605,00	30,00	19,84	17,53	19,73	17,20	591,75	515,85	7022,82	5336,49
23+635,00	30,00	20,57	20,87	20,21	19,20	606,15	576,00	7628,97	5912,49
23+662,13	27,13	17,46	14,87	19,02	17,87	515,88	484,81	8144,85	6397,30
23+685,00	22,87	18,77	15,89	18,12	15,38	414,29	351,74	8559,14	6749,04
23+706,18	21,18	17,53	15,51	18,15	15,70	384,42	332,53	8943,56	7081,57
23+735,00	28,82	10,67	8,42	14,10	11,97	406,36	344,83	9349,92	7426,40
23+760,00	25,00	10,59	8,04	10,63	8,23	265,75	205,75	9615,67	7632,15
23+785,00	25,00	10,87	8,15	10,73	8,10	268,25	202,38	9883,92	7834,52
23+811,26	26,26	11,23	9,55	11,05	8,85	290,17	232,40	10174,09	8066,92
23+836,26	25,00	8,53	5,93	9,88	7,74	247,00	193,50	10421,09	8260,42
23+856,44	20,18	9,64	5,11	9,09	5,52	183,34	111,39	10604,43	8371,82
23+881,44	25,00	6,26	5,06	7,95	5,09	198,75	127,13	10803,18	8498,94
23+906,62	25,18	7,22	5,66	6,74	5,36	169,71	134,96	10972,89	8633,91
23+930,12	23,50	6,09	3,36	6,66	4,51	156,39	105,99	11129,28	8739,89
23+955,99	25,87	2,04	1,44	4,07	2,40	105,16	62,09	11234,44	8801,98

## ZESTAWIENIE - CZ. 3:

Wykop 11234

Nasyp 8802

Rozbudowa drogi powiatowej nr 1438G Żelazno – Mierzyno – Kostkowo – Bolszewo  
na odcinku przez miejscowość Góra o długości 2,0km

PROJEKT WYKONAWCZY

## 8. Tabela robót nawierzchniowych

Tabela robót nawierzchniowych cz.1									
Km	Odl.	Pow. przekroju		Śr. pow. Przekroju		Objętość		SUMA	
		wyr.	frez.	wyr.	frez.	wyr.	frez.	wyr.	frez.
		m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>		m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	
22+086,02	-	0,19	0,97	-	-	-	-	-	-
22+107,98	21,96	0,22	0,35	0,21	0,66	4,61	14,49	4,61	14,49
22+122,84	14,86	0,38	0,15	0,30	0,25	4,46	3,72	9,07	18,21
22+138,04	15,20	0,49	0,00	0,44	0,08	6,69	1,22	15,76	19,42
22+160,00	21,96	0,81	0,00	0,65	0,00	14,27	0,00	30,03	19,42
22+185,80	25,80	0,91	0,00	0,86	0,00	22,19	0,00	52,22	19,42
22+210,00	24,20	0,63	0,00	0,77	0,00	18,63	0,00	70,85	19,42
22+234,27	24,27	0,52	0,01	0,58	0,01	14,08	0,24	84,93	19,67
22+255,90	21,63	0,45	0,00	0,49	0,01	10,60	0,22	95,53	19,88
22+280,00	24,10	0,57	0,00	0,51	0,00	12,29	0,00	107,82	19,88
22+304,66	24,66	0,41	0,01	0,49	0,01	12,08	0,25	119,90	20,13
22+330,49	25,83	0,39	0,11	0,40	0,06	10,33	1,55	130,24	21,68
22+355,29	24,80	0,37	0,14	0,38	0,13	9,42	3,22	139,66	24,90
22+375,79	20,50	0,43	0,00	0,40	0,07	8,20	1,44	147,86	26,34
22+393,51	17,72	0,42	0,00	0,43	0,00	7,62	0,00	155,48	26,34

## ZESTAWIENIE – CZ. 1:

Warstwa wyrównawcza 155

Frezowanie 26

Tabela robót nawierzchniowych cz.2									
Km	Odl.	Pow. przekroju		Śr. pow. Przekroju		Objętość		SUMA	
		wyr.	frez.	wyr.	frez.	wyr.	frez.	wyr.	frez.
		m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>		m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	
22+393,51	-	0,42	0,00	-	-	-	-	-	-
22+418,64	25,13	0,45	0,00	0,44	0,00	10,93	0,00	10,93	0,00
22+447,53	28,89	0,29	0,00	0,37	0,00	10,69	0,00	21,62	0,00
22+471,22	23,69	0,35	0,00	0,32	0,00	7,58	0,00	29,20	0,00
22+494,40	23,18	0,29	0,00	0,32	0,00	7,42	0,00	36,62	0,00
22+520,00	25,60	0,23	0,02	0,26	0,01	6,66	0,26	43,28	0,26
22+545,07	25,07	0,59	0	0,41	0,01	10,28	0,25	53,55	0,51
22+570,83	25,76	0,79	0	0,69	0,00	17,77	0,00	71,33	0,51
22+596,60	25,77	0,48	0	0,64	0,00	16,36	0,00	87,69	0,51
22+620,00	23,40	0,19	0,12	0,34	0,06	7,84	1,40	95,53	1,91
22+632,45	12,45	0,42	0	0,31	0,06	3,80	0,75	99,33	2,66
22+655,28	22,83	0,46	0	0,44	0,00	10,05	0,00	109,37	2,66
22+680,00	24,72	0,31	0	0,39	0,00	9,52	0,00	118,89	2,66
22+705,45	25,45	0,41	0	0,36	0,00	9,16	0,00	128,05	2,66
22+717,80	12,35	0,55	0	0,48	0,00	5,93	0,00	133,98	2,66
22+740,00	22,20	0,41	0	0,48	0,00	10,66	0,00	144,64	2,66
22+765,14	25,14	0,43	0	0,42	0,00	10,56	0,00	155,20	2,66
22+787,89	22,75	0,31	0,02	0,37	0,01	8,42	0,23	163,61	2,89
22+804,35	16,46	0,22	0,01	0,27	0,02	4,36	0,25	167,98	3,13
22+820,95	16,60	0,19	0,09	0,21	0,05	3,40	0,83	171,38	3,96

## ZESTAWIENIE – CZ. 2:

Warstwa wyrównawcza 171

Frezowanie 4

Kozbudowa drogi powiatowej nr 1438G Żelazno – Mierzyno – Kostkowo – Boiszewo  
na odcinku przez miejscowość Góra o długości 2,0km

**Tabela robót nawierzchniowych cz.3**

Km	Odl.	Pow. przekroju		Śr. pow. Przekroju		Objętość		SUMA	
		wyr.	frez.	wyr.	frez.	wyr.	frez.	wyr.	frez.
		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
22+820,95	-	0,39	0,00	-	-	-	-	-	-
22+845,17	24,22	0,20	0,07	0,30	0,04	7,14	0,85	7,14	0,85
22+870,00	24,83	0,39	0,00	0,30	0,04	7,32	0,87	14,47	1,72
22+894,69	24,69	0,59	0,00	0,49	0,00	12,10	0,00	26,57	1,72
22+920,00	25,31	0,53	0,00	0,56	0,00	14,17	0,00	40,74	1,72
22+945,23	25,23	0,27	0,00	0,40	0,00	10,09	0,00	50,83	1,72
22+970,00	24,77	0,44	0	0,36	0,00	8,79	0,00	59,63	1,72
22+997,04	27,04	0,68	0	0,56	0,00	15,14	0,00	74,77	1,72
23+006,94	9,90	0,84	0	0,76	0,00	7,52	0,00	82,29	1,72
23+016,84	9,90	1,05	0	0,95	0,00	9,36	0,00	91,65	1,72
23+040,00	23,16	1,25	0	1,15	0,00	26,63	0,00	118,28	1,72
23+065,05	25,05	1,34	0	1,30	0,00	32,44	0,00	150,72	1,72
23+090,00	24,95	0,6	0,06	0,97	0,03	24,20	0,75	174,92	2,47
23+115,21	25,21	0,77	0	0,69	0,03	17,27	0,76	192,19	3,22
23+139,57	24,36	0,58	0	0,68	0,00	16,44	0,00	208,64	3,22
23+165,37	25,80	0,37	0	0,48	0,00	12,25	0,00	220,89	3,22
23+184,36	18,99	0,45	0	0,41	0,00	7,79	0,00	228,68	3,22
23+198,01	13,65	0,31	0	0,38	0,00	5,19	0,00	233,86	3,22
23+220,00	21,99	0,39	0	0,35	0,00	7,70	0,00	241,56	3,22
23+245,11	25,11	0,36	0	0,38	0,00	9,42	0,00	250,98	3,22
23+272,70	27,59	0,35	0	0,36	0,00	9,79	0,00	260,77	3,22
23+295,25	22,55	0,49	0	0,42	0,00	9,47	0,00	270,24	3,22
23+320,00	24,75	0,43	0	0,46	0,00	11,39	0,00	281,63	3,22
23+345,15	25,15	0,37	0	0,40	0,00	10,06	0,00	291,69	3,22
23+367,43	22,28	0,28	0,13	0,33	0,07	7,24	1,45	298,93	4,67
23+385,00	17,57	0,46	0	0,37	0,07	6,50	1,14	305,43	5,81
23+403,80	18,80	0,61	0	0,54	0,00	10,06	0,00	315,49	5,81
23+427,58	23,78	0,31	0	0,46	0,00	10,94	0,00	326,43	5,81
23+450,00	22,42	0,2	0,05	0,26	0,03	5,72	0,56	332,14	6,37
23+474,33	24,33	0,28	0	0,24	0,03	5,84	0,61	337,98	6,98
23+496,28	21,95	0,53	0	0,41	0,00	8,89	0,00	346,87	6,98
23+521,94	25,66	0,83	0	0,68	0,00	17,45	0,00	364,32	6,98
23+544,44	22,50	0,79	0	0,81	0,00	18,23	0,00	382,55	6,98
23+570,11	25,67	0,45	0	0,62	0,00	15,92	0,00	398,46	6,98
23+594,82	24,71	0,55	0,01	0,50	0,01	12,35	0,12	410,82	7,10
23+620,00	25,18	0,73	0	0,64	0,01	16,12	0,13	426,93	7,23
23+645,00	25,00	0,93	0	0,83	0,00	20,75	0,00	447,68	7,23
23+670,00	25,00	0,66	0	0,80	0,00	19,88	0,00	467,56	7,23
23+695,48	25,48	0,4	0,02	0,53	0,01	13,50	0,25	481,06	7,48
23+721,90	26,42	0,25	0,09	0,33	0,06	8,59	1,45	489,65	8,94
23+743,43	21,53	0,37	0,02	0,31	0,06	6,67	1,18	496,32	10,12
23+768,80	25,37	0,49	0	0,43	0,01	10,91	0,25	507,23	10,38
23+787,83	19,03	0,48	0,01	0,49	0,01	9,23	0,10	516,46	10,47
23+806,57	18,74	0,66	0	0,57	0,01	10,68	0,09	527,14	10,56
23+817,06	10,49	0,64	0	0,65	0,00	6,82	0,00	533,96	10,56
23+838,48	21,42	0,37	0	0,51	0,00	10,82	0,00	544,78	10,56
23+855,22	16,74	0,3	0	0,34	0,00	5,61	0,00	550,39	10,56
23+871,07	15,85	0,46	0	0,38	0,00	6,02	0,00	556,41	10,56
23+891,09	20,02	0,64	0	0,55	0,00	11,01	0,00	567,42	10,56
23+906,28	15,19	0,44	0	0,54	0,00	8,20	0,00	575,62	10,56
23+930,00	23,72	0,19	0,42	0,32	0,21	7,47	4,98	583,09	15,55
23+955,98	25,98	0,19	0,81	0,19	0,62	4,94	15,98	588,03	31,52

**ZESTAWIENIE – CZ. 3:**Warstwa wyrównawcza **588**Frezowanie **32**

Rozbudowa drogi powiatowej nr 1438G Żelazno – Mierzyno – Kostkowo – Bolszewo  
na odcinku przez miejscowość Góra o długości 2,0km

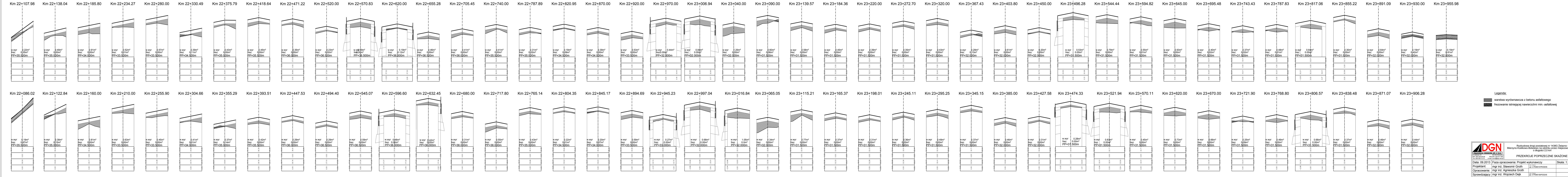
PROJEKT WYKONAWCZY





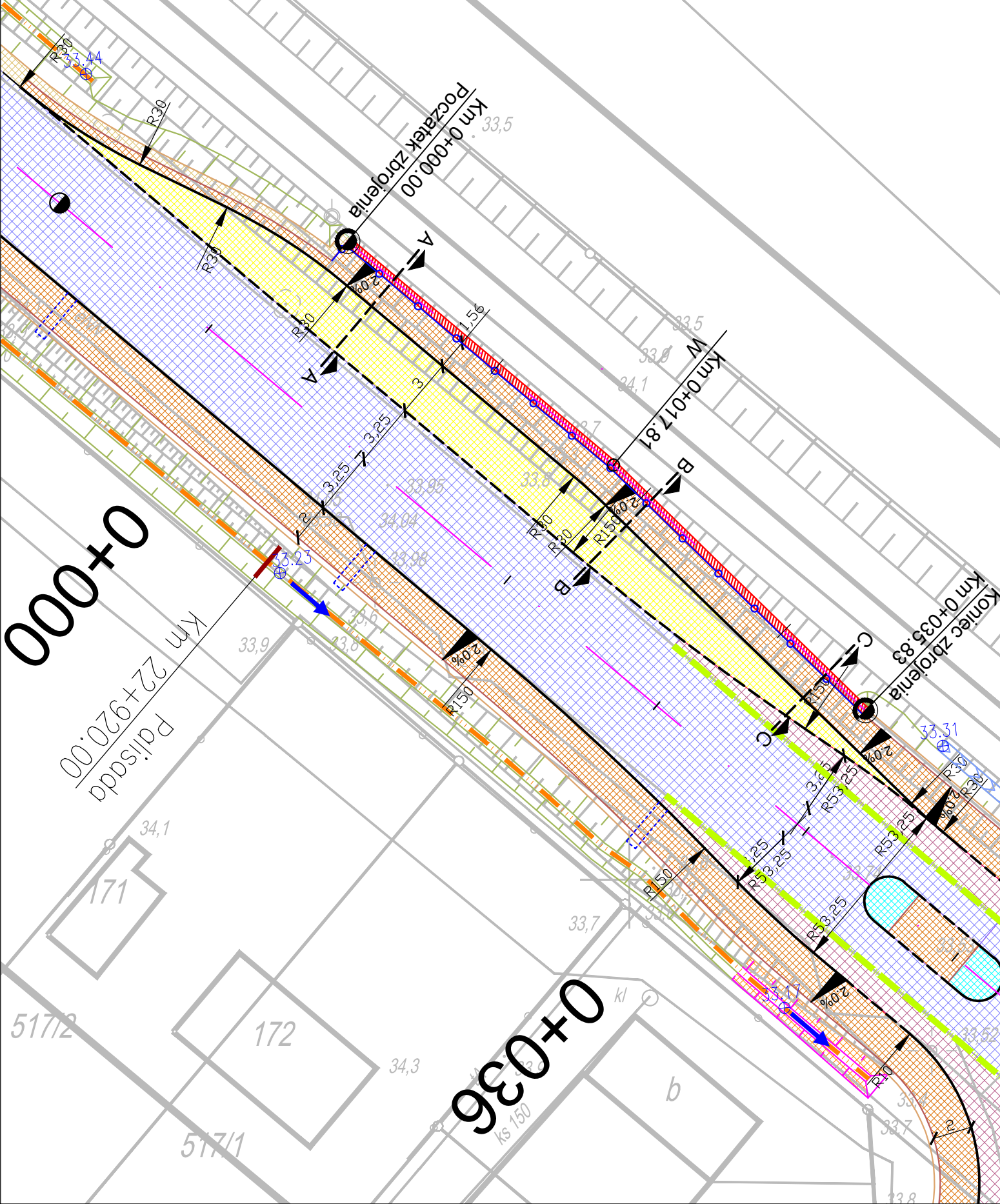


# Rys.2 Przekroje poprzeczne skażone, Skala 1:20/200





Plan sytuacyjny,  
Skala 1:250



Profil podłużny,  
Skala 1:50/500

POZIOM ODNIESIENIA

Rzędne góry oczepu

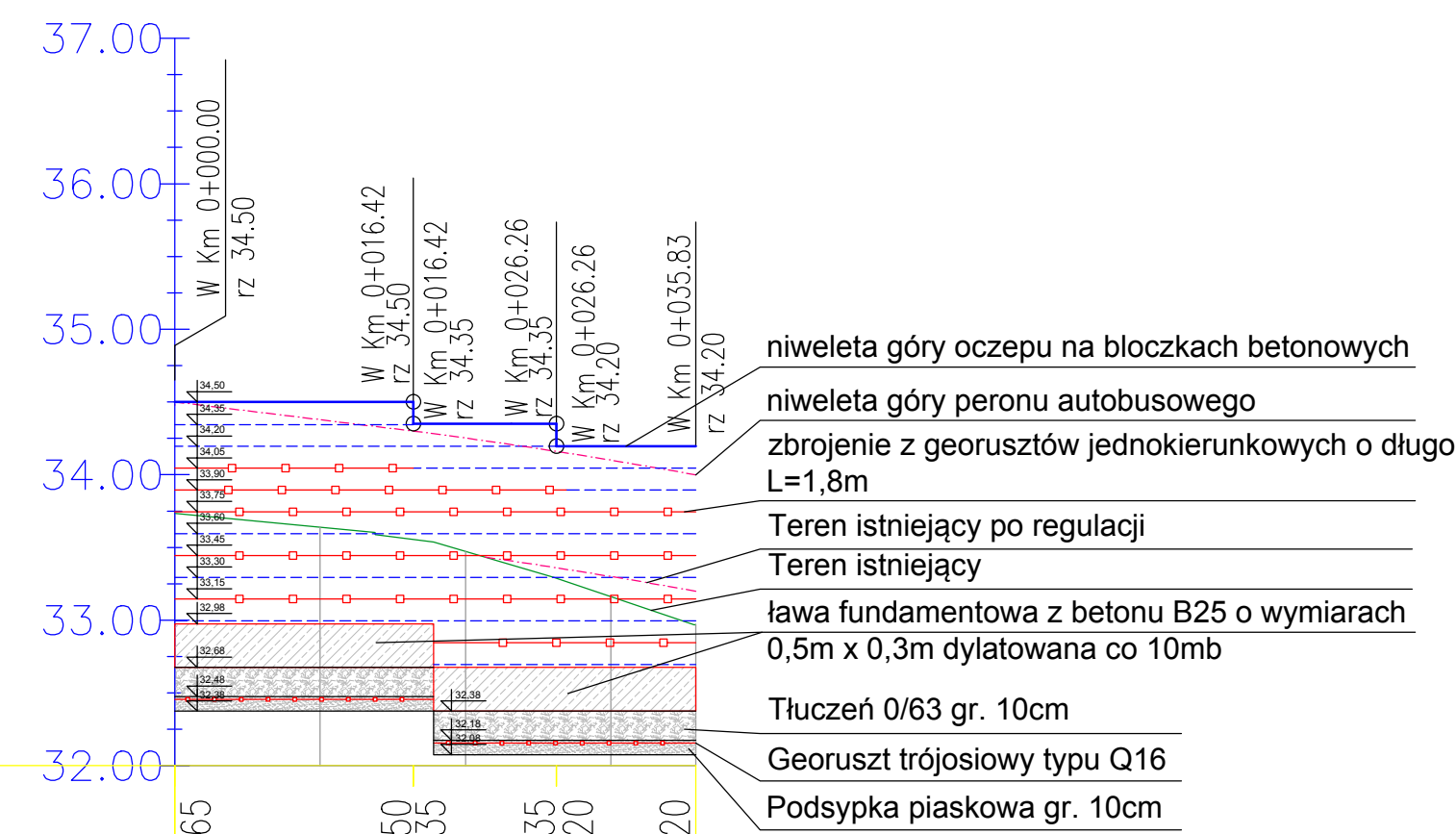
Rzędne istniejące

Elementy niwelety

Elementy trasy

Odległości

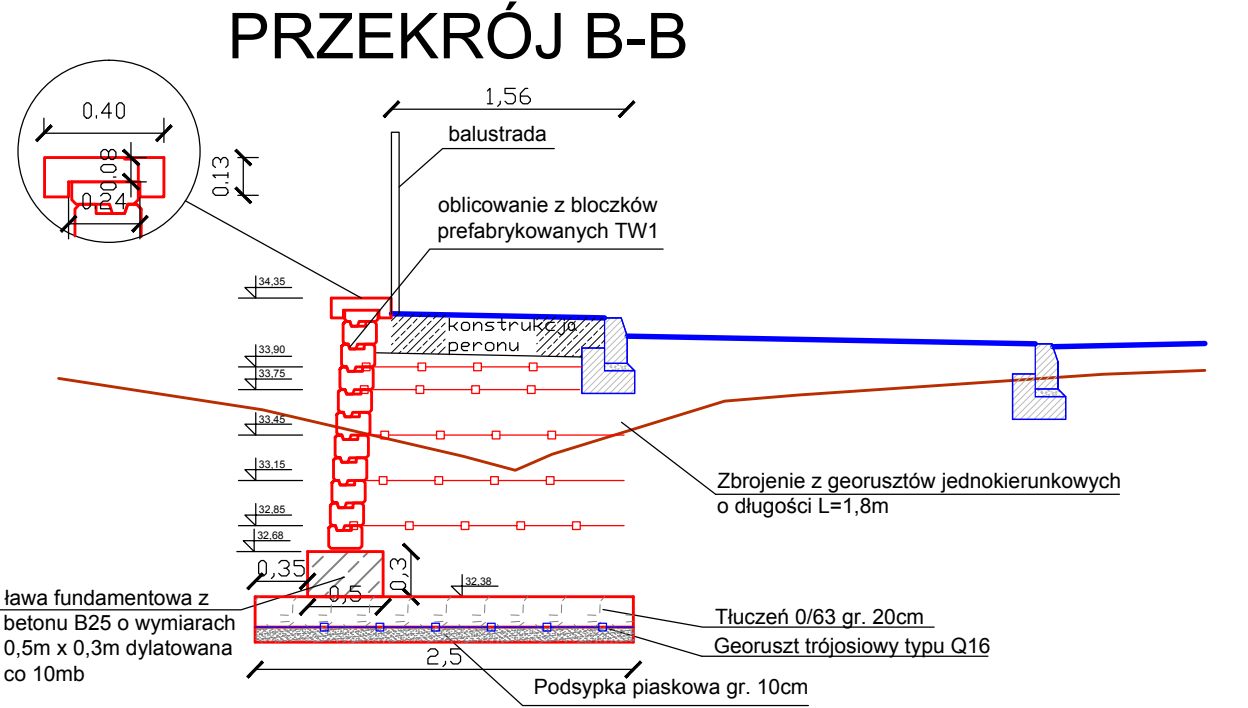
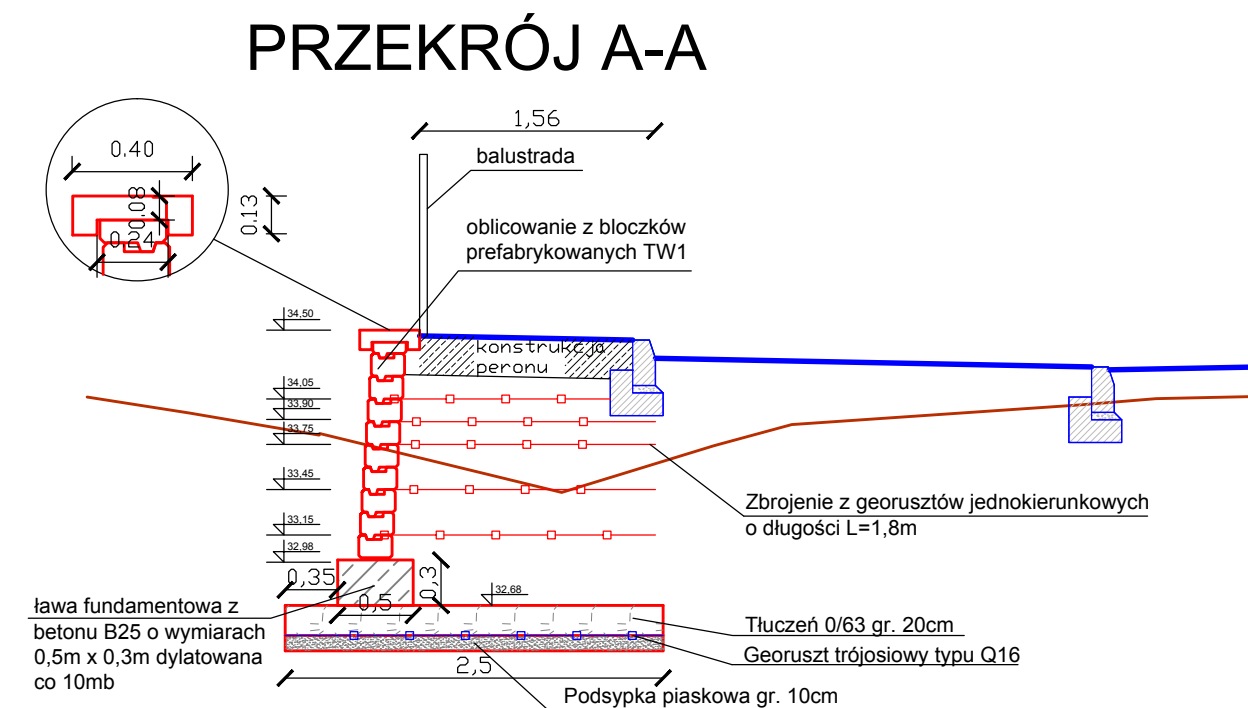
Kilometraż



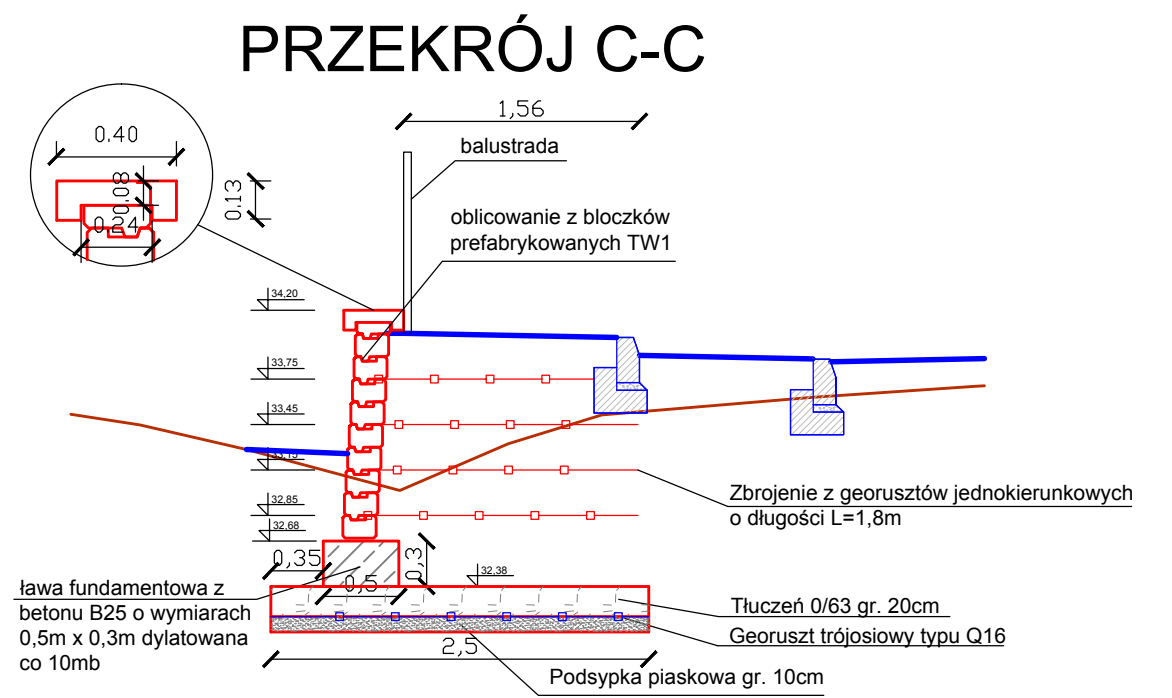
34.65	34.50	34.35	34.35	34.20	34.20
33.73	33.64	33.47	33.16	32.97	
L=16.41m		L=9.84m		L=9.57m	
L=17.81m		L=18.02m			
00.00	10.00	16.41	17.81	20.00	26.26
					30.00
					35.83

● 0+000 ● 0+036

Przekroje poprzeczne,  
Skala 1:50



- UWAGI:**
1. Geometria i konstrukcja drogi zgodna z projektem drogowym.
  2. Przed wbudowaniem podbudowy z tłucznia na której posadowiona jest ława fundamentowa należy wymienić wierzchnią warstwę nasypu mineralno-organicznego do stropu warstwy z piasku drobnego gr. około 1,1m
  3. W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy zastosować metody, które skutecznie odprowadzą wodę z wykonanego wykopu.



**PRACOWNIA DROGOWA SP. Z O.O.**  
ul. Dąłkowska 1B 83-032 Skowarcz  
NIP: 583-302-65-69 REGON: 220 617 954  
Tel: 058 550-73-75 e-mail: biuro@dgn.net.pl

Rozbudowa drogi powiatowej nr 1438G Żelazno-Mierzyno-Kostkowo-Bolszewo na odcinku przez miejscowość Góra o długości 2,0 km

**NASYP Z GRUNTU ZBROJONEGO Z OBLICOWANIEM Z BŁOCKÓW BETONOWYCH**

Data: 09.2013	Faza opracowania: Projekt wykonawczy	Skala: 1:-----
Projektant: mgr inż. Sławomir Groth	spec. doposaż. upr. nr POM/0137/POOD/05	Nr rys. 3
Opracowanie: mgr inż. Agnieszka Groth		
Sprawdzający: mgr inż. Wojciech Dejk	spec. doposaż. upr. nr POM/0136/POOD/05	