

TOM 2

Egz. 1

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

**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**

**Obręby/numery
działek:**

wg projektu zagospodarowania terenu

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

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.

Nr konta: Bank Zachodni WBK S.A. 10 1090 1098 0000 0001 1001 3206

Sąd Rejonowy Gdańsk - Północ w Gdańsku VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego KRS 0000306545 Kapitał Zakładowy 60.000zł

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. Część opisowa.

1. Podstawa opracowania.
2. Cel opracowania.
3. Materiały wejściowe do projektu.
4. Zakres opracowania.
5. Stan istniejący.
 - 5.1. Charakterystyka stanu istniejącego.
 - 5.2. Konstrukcje nawierzchni istniejącej.
 - 5.3. Warunki gruntowe.
6. Rozwiązanie projektowe.
 - 6.1. Założenia techniczne.
 - 6.2. Układ sytuacyjny.
 - 6.3. Rozwiązanie wysokościowe.
 - 6.4. Odwodnienie.
 - 6.5. Roboty ziemne.
 - 6.6. Konstrukcje nawierzchni.
 - 6.7. Nasyp z gruntu zbrojonego z oblicowaniem z bloczków betonowych.
7. Zalecenia dotyczące ochrony środowiska.
8. Informacja o zagrożeniach przy wycince drzew.
9. Uwagi.

B. Część rysunkowa.

Rys. nr 1	- Orientacja	Skala 1:-----
Rys. nr 2.1	- Plan sytuacyjny Ark 1.	Skala 1:500
Rys. nr 2.2	- Plan sytuacyjny Ark 2.	Skala 1:500
Rys. nr 2.3	- Plan sytuacyjny Ark 3.	Skala 1:500
Rys. nr 3	- Profile podłużne	Skala 1:100/1000
Rys. nr 4	- Przekroje normalne	Skala 1:100
Rys. nr 5	- Przekroje konstrukcyjne	Skala 1:20
Rys. nr 6	- Szczegół palisady i umocnienia rowów	Skala 1:10
Rys. nr 7	- Przekroje konstrukcyjne przepustów	Skala 1:50
Rys. nr 8	- Konstrukcja balustrady	Skala 1:10

C. Geotechniczne warunki posadowienia

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. Stan istniejący.

5.1. Charakterystyka stanu istniejącego.

Istniejąca droga jest drogą o przebiegu północny zachód – południowy wschód, łączącą drogę wojewódzką nr 213 w miejscowości Żelazno z drogą krajową nr 6 w miejscowości Bolszewo. Długość rozbudowywanego odcinka drogi wynosi około 2km. Projektowana droga zlokalizowana jest w gminie Wejherowo, na terenie powiatu Wejherowskiego.

Istniejąca droga na przeważającym odcinku biegnie przez tereny zabudowane, a częściowo również przez tereny użytków rolnych. Na całym rozbudowywanym odcinku droga powiatowa nr 1438G posiada nawierzchnię asfaltową. Szerokość jezdni drogi powiatowej waha się od 6,0m do 6,5m.

Wzdłuż drogi na odcinku od km 22+086,00 do km około 23+400,00 po stronie północnej przebiega tor kolejowy, który następnie odchodzi od drogi w kierunku zachodnim.

W ciągu drogi powiatowej występują skrzyżowania z drogami gminnymi. Posesje oraz użytki rolne połączone są z drogą powiatową zjazdami gruntowymi bądź utwardzonymi.

W stanie istniejącym wody opadowe odprowadzone są z powierzchni jezdni do przydrożnych rowów drogowych lub bezpośrednio na przydrożną zieleń. Rowy są połączone systemem istniejących przepustów. Układ odwodnieniowy w stanie istniejącym w wielu miejscach jest niedrożny i nie jest w stanie prawidłowo odwodnić istniejącej drogi.

Obecny układ drogowy posiada wiele mankamentów:

- zniszczenia nawierzchni bitumicznej: spękania podłużne i poprzeczne, ubytki i wyboje w których gromadzi się woda, obłamania krawędzi jezdni;
- długi odcinek prosty i brak elementów uspokojenia ruchu, co zachęca kierujących do przekraczania dozwolonej prędkości,
- brak chodników dla pieszych, przez co piesi zmuszeni są do poruszania po jezdni,
- zły stan techniczny rowów przydrożnych, które często są zarośnięte i zamulone;
- zły stan technicznych istniejących przepustów pod drogą i zjazdami, które często są niedrożne,
- bliska odległość drzew od krawędzi drogi, przez co brak skrajni dla poruszających się pojazdów.

5.2. Konstrukcje nawierzchni istniejącej.

Wykonane zostały dwa odwierty w nawierzchni drogi powiatowej nr 1438G na rozbudowywanym odcinku (lokalizację zaznaczono na Planie sytuacyjnym oraz na Profilu podłużnym). Na podstawie dokumentacji pn: "Geotechniczne warunki posadowienia" wykonanej w październiku 2012r. przez Zakład Usług Geotechnicznych „GEODOM”, stwierdzono występowanie następujących warstw:

Odwiert K1

- | | |
|---------------------|-------------|
| 1. Beton asfaltowy | gr. 21,0 cm |
| 2. Tłuczeń kamienny | gr. 15,0 cm |

Odwiert K2

- | | |
|---------------------|-------------|
| 1. Beton asfaltowy | gr. 16,0 cm |
| 2. Tłuczeń kamienny | gr. 14,0 cm |

5.3. Warunki gruntowe.

Warunki gruntowo – wodne przeanalizowano na podstawie geotechnicznych warunków posadowienia wykonanych przez Zakład Usług Geotechnicznych „GEODOM” w październiku 2012r.

Wykonano 11 otworów wiertniczych do głębokości 3,0 m p.p.t. Lokalizacja odwiertów przedstawiona została na planie sytuacyjnym oraz na profilu podłużnym.

W badanym podłożu gruntowym wierzchnią warstwę budują nasypy zbudowane głównie z piasków próchniczych zalegające do głębokości 1,2m. Pod nimi zalegają grunty niespoiste w postaci piasków drobnych średniozagęszczonych oraz glin piaszczystych w stanie plastycznym. W otworze nr 5 przewiercono również warstwę torfu o miąższości 0,2m.

Stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym na głębokościach 0,6 – 2,3 p.p.t., zwierciadle napiętym oraz w postaci sączyń.

6. Rozwiązanie projektowe.

6.1. Założenia techniczne.

Przyjęto następujące założenia techniczne dla drogi:

- Klasa techniczna Z 1/2,
- Prędkość projektowa $V_p=50\text{km/h}$
- Szerokość jezdni 6,5m,
- Poszerzenia pasów ruchu na łukach poziomych wg 40/R,

- Szerokość pobocza 1m,
- Odwodnienie drogi powierzchniowe do rowów drogowych.

6.2. Układ sytuacyjny.

W projektowanym układzie sytuacyjnym drogi powiatowej nr 1438G na rozbudowywanym odcinku nastąpiły niewielkie zmiany w przebiegu drogi w stosunku do stanu istniejącego.

Rozbudowywana droga na całym odcinku ma przekrój drogowy o szerokości jezdni 6,5m. Zastosowano pobocza gruntowe o szerokości 1m oraz zaprojektowano rowy przydrożne.

Przesunięcia projektowanej drogi w stosunku do istniejącego przebiegu wynikają z koniecznego dostosowania parametrów geometrycznych drogi do wymaganych dla tej klasy oraz z potrzeby zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego. W miejscach lokalizacji przejść dla pieszych zaprojektowano azyle dla pieszych w postaci wysp nieprzejezdnych szerokości 2,5m rozdzielających pasy jezdni.

Praktycznie cały odcinek przebiega na prostej w planie, jedynie na początku rozbudowy występuje łuk poziomy włączając się w stan istniejący. Promień tego łuku dostosowany jest do stanu istniejącego i wynosi $R=400m$. Zmianę przechyłki przed łukiem zaprojektowano na krzywej przejściowej.

Dla zjazdów zlokalizowanych wzdłuż drogi powiatowej przyjęto szerokość dopasowaną do szerokości istniejących bram. Przecięcia krawędzi nawierzchni zjazdów i drogi wyłukowane są promieniami o wartości od $R=3m$ do $R=5m$.

Na włączeniach dróg gminnych do drogi powiatowej zastosowano łuki kołowe o promieniach od $R=6m$ do $R=10m$.

Wzdłuż rozbudowywanej drogi zaprojektowano zatoki autobusowe o następujących parametrach:

- długość krawędzi zatrzymania – 20,0 m,
- szerokość zatoki przy jezdni – 3,0 m,
- wyokrąglenie załomów łukami o promieniu $R = 30,0 m$,
- skos wjazdowy z drogi – 1:8,
- skos wyjazdowy na drogę – 1:4.

Wzdłuż rozbudowywanej drogi zaprojektowano chodniki dla pieszych. W przeważającej części chodniki usytuowane są za rowem drogowym i posiadają szerokość 1,5m. W miejscach gdzie nie było możliwości zaprojektowania chodnika za rowem drogowym, został on usytuowany bezpośrednio przy jezdni i wyniesiony powyżej

powierzchni jezdni na wysokość 12cm za pomocą krawężnika. Chodnik usytuowany bezpośrednio przy jezdni posiada szerokość 2,0m z lokalnymi zawężeniami do 1,7m.

Szczegółowe rozwiązanie sytuacyjne projektowanej drogi pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

6.3. Rozwiązanie wysokościowe.

Rozwiązanie wysokościowe projektowanej drogi powiatowej nr 1438G dostosowano maksymalnie do istniejącego terenu oraz istniejącego zagospodarowania terenu.

Zastosowano pochylenia podłużne niwelety drogi w zakresie od 0,09% do 2,28%, załamy wyłukowano łukami parabolicznymi o promieniu w zakresie od R3000m do R5000m. W ciągu projektowanej drogi zastosowano pochylenia poprzeczne obustronne 2% na odcinku prostym w km 22+390,00 do km 23+940. Na odcinku prostym od km 22+140,19 do km 22+360,00 zastosowano pochylenia poprzeczne jednostronne 2% z uwagi na uzyskanie korzystniejszych warunków odwodnienia drogi. Na łuku poziomym z uwagi na włączenie w stan istniejący, pochylenie poprzeczne dopasowano do pochylenia poprzecznego istniejącej nawierzchni.

Pochylenie poprzeczne chodnika usytuowanego za rowem zaprojektowano jako jednostronne 2% w kierunku rowu drogowego. Chodniki zaprojektowane bezpośrednio przy jezdni posiadają pochylenie poprzeczne jednostronne 2% w kierunku jezdni bądź istniejących rowów drogowych. Przechyłki na chodnikach przylegających do krawędzi jezdni pokazano na planie sytuacyjnym.

Największy wpływ na rozwiązanie wysokościowe drogi miała konieczność ścisłego dopasowania do stanu istniejącego, wynikająca z przyjętej metody wzmocnienia nawierzchni.

6.4. Odwodnienie.

Na przeważającej części rozbudowywanego odcinka występuje przekrój drogowy. Woda opadowa na odcinkach przekroju drogowego odprowadzana jest bezpośrednio do przydrożnych rowów drogowych lub na skarpy. Na odcinkach, gdzie zastosowano krawężnik, woda opadowa odprowadzana jest za pomocą ścieków podchodnikowych do rowów drogowych. Rozmieszczenie rowów i skarp oraz ścieków podchodnikowych zostało pokazane na planie sytuacyjnym.

Rowy drogowe posiadają dno o szerokości 0,4m. Skarpy rowów w przeważającej części posiadają pochylenie 1:1,5 i są obłożone humusem z obsianiem mieszkankami traw. Na odcinkach, gdzie występuje wąski pas drogowy bez możliwości jego poszerzenia zaprojektowano skarpy rowów o pochyleniu 1:1. W takim wypadku skarpy rowów umocniono poprzez ułożenie płyty ażurowej typu MEBA na podsypce żwirowej grubości 10cm.

Na niektórych odcinkach rowów bezodpływowych zastosowano rowy infiltracyjne, pod których dnem wbudowano żwir i otoczaki w celu zwiększenia ich chłonności.

W km 23+183,60 pod istniejącymi torami kolejowymi znajduje się przepust. Przepust ten jest zamulony i niedrożny. W celu prawidłowego odwodnienia przyległego terenu należy dążyć do udrożnienia w/w przepustu wraz z udrożnieniem systemu rowów, które odprowadzą wodę do odbiornika. Niniejsze opracowanie nie obejmuje swoim zakresem powyższych robót.

Aby zmniejszyć prędkość i zwiększyć infiltrację rowów bezodpływowych zastosowano palisady. Szczegół palisad, rowów infiltracyjnych oraz zakresy ich stosowania przedstawiono na rysunku - Szczegół palisady i umocnienia rowów.

W ciągu rowów drogowych zaprojektowano szereg przepustów pod zjazdami i chodnikami z rur betonowych ze stopką oraz ściankami czołowymi, bądź z rury stalowej karbowanej, w celu umożliwienia podłużnego przepływu wody w rowach. Zaprojektowano również trzy przepusty z rur betonowych ze stopką oraz ściankami czołowymi pod drogą powiatową nr 1438G w celu umożliwienia poprzecznego przepływu wody. Zaprojektowane przepusty zostały pokazane na planie sytuacyjnym.

W ciągu rowów drogowych zaprojektowano szereg przepustów pod zjazdami i chodnikami z rur betonowych ze stopką oraz ściankami czołowymi, bądź z rury stalowej karbowanej w celu umożliwienia podłużnego przepływu wody w rowach. Zaprojektowano również trzy przepusty z rur betonowych ze stopką ze ściankami czołowymi pod drogą powiatową nr 1438G w celu umożliwienia poprzecznego przepływu wody. Zaprojektowane przepusty zostały pokazane na planie sytuacyjnym, natomiast poniżej przedstawiono zestawienie przepustów.

PREFABRYKOWANE PRZEPUSTY BETONOWE POD DROGĄ POWIATOWĄ NR 1438G ZE ŚCIANKAMI OPOROWYMI WG PN – EN 1916:2002 (RURA BETONOWA ZE STOPKĄ)						
Nr przepustu	Kilometraż przecięcia z drogą powiatową	Długość przepustu [m]	Średnica wewnętrzna [mm]	Spadek podłużny przepustu [%]	Rzędna wylotu	Rzędna wlotu
2	22+246,46	12,5	800	0,56	34,62	32,69
10	23+183,65	10,5	800	0,48	31,05	31,10
15	23+524,51	13,0	800	0,46	31,21	31,27

PREFABRYKOWANE PRZEPUSTY BETONOWE POD DROGAMI GMINNYMI, ZJAZDAMI LUB CHODNIKAMI Z MURKIEM CZOŁOWYM WG PN – EN 1916:2002 (RURA BETONOWA ZE STOPKĄ)						
Nr przepustu	Kilometraż środka przepustu odniesiony do osi drogi powiatowej	Długość przepustu [m]	Średnica wewnętrzna [mm]	Spadek podłużny przepustu [%]	Rzędna wylotu	Rzędna wlotu
1	22+137,51	10,0	400	3,30	34,78	35,11
3	22+282,43	10,0	600	1,40	33,29	33,43
4	22+364,58	12,0	400	2,58	34,83	35,14
5	22+399,60	10,0	400	1,50	34,51	35,66
6	22+451,23	8,0	400	0,75	36,09	36,15
7	22+647,88	8,0	400	0,20	36,50	36,52
8	22+708,29	8,0	400	1,13	35,95	36,04
9	23+081,65	10,0	400	0,30	31,79	31,82
11	23+284,12	14,0	400	0,20	31,58	31,61
12	23+372,39	18,0	600	0,28	31,69	31,74
13	23+462,42	7,0	400	0,20	31,80	31,82
14	23+481,26	22,0	800	0,20	31,25	31,30
16	23+593,89	7,0	600	0,29	31,39	31,41
17	23+639,71	8,0	600	0,25	31,34	31,36
18	23+696,73	7,0	600	0,29	31,29	31,31
19	23+714,94	12,0	600	0,25	31,27	31,30
20	23+772,12	7,0	600	0,29	31,22	31,24
21	23+793,68	11,0	600	0,36	31,26	31,30
22	23+811,29	7,0	600	1,29	31,33	31,42
23	23+841,18	8,0	400	0,75	31,68	31,74
24	23+873,21	7,0	400	0,30	31,86	31,88
25	23+896,47	12,0	400	0,25	31,92	31,95
26	23+914,54	8,0	400	0,25	31,93	31,95
27	23+924,51	9,0	400	0,20	31,96	31,98
28	23+934,83	7,0	400	0,29	31,93	31,95

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

--	--	--	--	--	--	--

PRZEPUSTY Z RURY KARBOWANEJ STALOWEJ POD DROGAMI GMINNYMI, ZJAZDAMI LUB CHODNIKAMI (Z UMOCNIENIEM SKARPY WLOTU I WYLOTU)						
Nr przepustu	Kilometraż środka przepustu odniesiony do osi drogi powiatowej	Długość przepustu [m]	Średnica wewnętrzna [mm]	Spadek podłużny przepustu [%]	Rzędna wylotu	Rzędna wlotu
1	22+580,52	6,2	400	1,13	36,83	36,90
2	22+987,22	15,0	500	2,87	32,24	32,67
3	23+011,22	7,5	400	1,33	32,23	32,33
4	23+183,65	4,63	400	0,67	31,56	31,59
5	23+494,56	7,7	400	0,52	31,71	31,75
6	23+502,66	21,5	800	0,50	31,32	31,43
7	23+517,53	9,1	800	0,5	31,22	31,28
8	23+600,88	6,0	400	0,5	31,37	31,40

Przed wbudowaniem przepustu należy wymienić na grunt niespoisty wierzchnią warstwę gruntu rodzimego do stropu warstwy piasku drobnego grubości od około 0,6m do około 1,3m. Po zdjęciu i wymianie gruntu przed wbudowaniem przepustu należy wykonać wzmocnienie podłoża gruntowego o następującej konstrukcji:

KONSTRUKCJA WZMOCNIENIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO POD PRZEPUSTAMI

- szerokość góry wzmocnienia pod przepustem D=400mm – 1,8m,
- szerokość góry wzmocnienia pod przepustem D=500mm – 2,2m,
- szerokość góry wzmocnienia pod przepustem D=600mm – 2,6m,
- szerokość góry wzmocnienia pod przepustem D=800mm – 3,0m,

- | | | |
|----|--|----------|
| 1. | Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie | gr. 25cm |
| 2. | Georuszt trójosiowy | |
| 3. | Piasek średni | gr. 20cm |
| 4. | Geotkanina o masie 480g/m ² | |

6.5. 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 wewnętrznego powinien być większy niż $\varnothing 30^\circ$, spójność $c=0$ kPa oraz gęstość objętościowa 18 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:

TABELA WYMIAN PODŁOŻA GRUNTOWEGO		
Ulice i drogi		
Kilometraż	Uwagi	Zwierz. wody grunt.
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

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

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.

6.6. Konstrukcje nawierzchni

Na przebudowywanym odcinku drogi przyjęto kategorię ruchu **KR3**. Wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni obliczono w oparciu o mechanistyczne metody projektowania. Analizę stanu odkształceń i naprężeń występujących w warstwach konstrukcji nawierzchni przeprowadzono przy pomocy programu komputerowego. Program oblicza odkształcenia oraz naprężenia przy założeniu wielowarstwowej półprzestrzeni sprężystej oraz pełnej szczepności pomiędzy warstwami konstrukcji nawierzchni.

Obliczenia trwałości zmęczeniowej oparto na metodzie Instytutu Asfaltowego. Metoda ta zakłada następujące kryteria projektowe:

- kryterium zmęczeniowe warstw asfaltowych (warstwy asfaltowe w ciągu 20 lat eksploatacji nie mogą ulec spękanom zmęczeniowym w stopniu większym niż 20% powierzchni jezdni),
- kryterium deformacji trwałych konstrukcji nawierzchni (deformacje trwałe konstrukcji nawierzchni w postaci kolein nie powinny przekraczać 12,5 mm w ciągu przyjętych 20 lat eksploatacji).

Wyznaczenie kategorii ruchu

TYP POJAZDU	SDR 2024 (10 lat oddania do eksploatacji)	Współczynnik		Osie 100 kN/dobę/pas	Suma osi 100 kN/dobę/pas	Suma osi 100 kN w ciągu 20 lat	Kategoria ruchu
Ciężarowe	410	r_1	0,109	44,72	298,76	2 180 914	KR3
Ciężarowe z przyczepami	118	r_2	1,950	230,27			
Autobusy	40	r_3	0,594	23,76			


Założono, że trwałość zmęczeniowa wzmocnionej konstrukcji nawierzchni nie może być mniejsza niż 2 180 914 osi obliczeniowych 100kN. Poniższe obliczenia przedstawiają minimalną grubość warstw wzmacniających, które zapewniają trwałość zmęczeniową wzmocnionej konstrukcji przy kategorii ruchu KR3 w założonym okresie obliczeniowym 20 lat.

Poniżej przedstawiono pozostałe założenia i właściwości konstrukcji nawierzchni oraz wyniki obliczeń trwałości zmęczeniowej.

TRWAŁOŚĆ ZMĘCZENIOWA KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI
ODMIERT NAWIERZCHNI nr K2

P= 57,5 kN
q= 715,0 kPa

 - nowe warstwy mineralno - asfaltowe

	Warstwa ścieralna - SMA	h= 4,0 cm ,E= 4790 MPa v = 0,30
	Warstwa wiążąca - BA	h= 6,0 cm ,E= 8260 MPa v = 0,30
	Warstwa wyrównawcza - BA	hmin= 3,0 cm ,E= 8260 MPa v = 0,30
	Stare warstwy bitumiczne	h= 16,0 cm ,E= 1500 MPa v = 0,30
	Tłuczeń kamienny	h= 14,0 cm ,E= 250 MPa v = 0,30
	Podłoże gruntowe (E=70 MPa)	,E= 70 MPa v = 0,30

WŁAŚCIWOŚCI NOWYCH WARSTW ASFALTOWYCH

1. Warstwa ścieralna

Va= 15,2 %
Vv= 6,0 %
E= 4790,0 MPa

2. Warstwa wiążąca

Va= 10,3 %
Vv= 6,0 %
S= 8260,0 MPa

3. Warstwa wyrównawcza

Va= 10,3 %
Vv= 6,0 %
S= 8260,0 MPa

ODKSZTAŁCENIA W KONSTRUKCJI NAWIERZCHNI

$\varepsilon_a = 0,00008494$
 $\varepsilon_{gr} = 0,00045300$

TRWAŁOŚĆ ZMĘCZENIOWA

Nf (ε_a)= 6 697 108

Nf (ε_{gr})= 1 322 771

gdzie:

Nf (ε_a) - liczba dopuszczalnych obciążeń aż do wystąpienia spełnia zmęczeniowych na 20% powierzchni jezdni,

Nf (ε_{gr}) - liczba dopuszczalnych obciążeń aż do wystąpienia krytycznej deformacji strukturalnej w konstrukcji nawierzchni.

PRZYJĘTA TRWAŁOŚĆ ZMĘCZENIOWA

Nf=	1 322 771	osi standardowych 115 kN
Nf=	2 313 535	osi standardowych 100 kN

Z powyższych obliczeń wynika, że aby wzmocnić istniejącą konstrukcję nawierzchni do wymaganej trwałości należy nałożyć warstwy mineralno-asfaltowe grubości min. 12 cm. Wykazano, że zostanie zapewniona trwałość zmęczeniowa $N_f=2\ 313\ 535$ osi standardowych 100kN przy zakładanej kategorii ruchu KR3.

Na podstawie indywidualnego trybu projektowania przyjęto następujące wzmocnienie konstrukcji nawierzchni:

1. KONSTRUKCJA WZMOCNIENIA ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI JEZDNI :

- DP 1438G od km 22+086 do km 23+956,01

- wlot ul. Wejhera

- | | | | |
|----|------------------------------------|------------|------------------|
| 1. | Mastyks grysowy (SMA) | gr. 4cm | w-wa ścieralna |
| 2. | Beton asfaltowy (BA) | gr. 6cm | w-wa wiążąca |
| 3. | Beton asfaltowy (BA) | gr.min.3cm | w-wa wyrównawcza |
| 4. | Istniejąca konstrukcja nawierzchni | | |

Zgodnie z załącznikiem nr 5 do rozporządzenia ministra transportu i gospodarki morskiej w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” Dz. U. nr 43 poz. 430 przyjęto następujące rodzaje konstrukcji nawierzchni:

2. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI TYP KR3:

- poszerzenie DP1438G większe niż 0,5m

- wlot ulic: Św. Huberta, Różana, Szeroka, Zielona, Porzeczkowa, Wiejska

- | | | | |
|----|--|----------|------------------|
| 1. | Mastyks grysowy (SMA) | gr. 4cm | w-wa ścieralna |
| 2. | Beton asfaltowy (BA) | gr. 6cm | w-wa wiążąca |
| 3. | Beton asfaltowy (BA) | gr. 8cm | podb. zasadnicza |
| 4. | Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie | gr. 20cm | podb. pomocnicza |

3. KONSTRUKCJA POSZERZENIA JEZDNI < 0,5m.

- | | | | |
|----|--|--------------|------------------|
| 1. | Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie | gr. 10cm | podb. pomocnicza |
| 2. | Chudy beton | gr. min 30cm | podb. zasadnicza |

4. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZATOK AUTOBUSOWYCH :

- | | | | |
|----|---|----------|------------------|
| 1. | Kostka betonowa prostokątna fazowana koloru szarego typu TT | gr. 8cm | w-wa ścieralna |
| 2. | Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | gr. 3cm | |
| 3. | Chudy beton | gr. 20cm | podb. zasadnicza |

- | | | | |
|----|---|----------|------------------|
| 4. | Kruszywo naturalne stabilizowane cementem | gr. 12cm | podb. pomocnicza |
|----|---|----------|------------------|

5. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI WYSP DZIELĄCYCH NIEPRZEJEZDNYCH

- | | | | |
|----|--|---------|------------------|
| 1. | Kostka betonowa prostokątna fazowana koloru czerwonego 10x20cm | gr. 8cm | w-wa ścieralna |
| 2. | Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 | gr. 3cm | |
| 3. | Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie | gr.15cm | podb. zasadnicza |

6. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI WYSP DZIELĄCYCH PRZEJEZDNYCH

- | | | | |
|----|--|----------|------------------|
| 1. | Kostka kamienna 16x16cm | gr. 16cm | w-wa ścieralna |
| 2. | Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 | gr. 3cm | |
| 3. | Chudy beton | gr.20cm | podb. zasadnicza |
| 4. | Kruszywo naturalne stabilizowane cementem Rm=2,5 MPa | gr.12cm | podb. pomocnicza |

7. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI CHODNIKA

- | | | | |
|----|---|----------|------------------|
| 1. | Kostka betonowa prostokątna fazowana koloru szarego 10x20cm | gr. 8cm | w-wa ścieralna |
| 2. | Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | gr. 3cm | |
| 3. | Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie | gr. 15cm | podb. zasadnicza |

8. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZJAZDÓW INDYWIDUALNYCH

- | | | | |
|----|---|----------|------------------|
| 1. | Kostka betonowa prostokątna fazowana koloru grafitowego typu TT | gr. 8cm | w-wa ścieralna |
| 2. | Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | gr. 3cm | |
| 3. | Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie | gr. 15cm | podb. zasadnicza |

9. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI REMONTU ISTNIEJĄCEGO WLOTU

- ul. Jeziorna, ul. Zamostna k. Orle

- | | | | |
|----|---|---------|----------------|
| 1. | Kostka betonowa prostokątna fazowana koloru grafitowego typu TT | gr. 8cm | w-wa ścieralna |
|----|---|---------|----------------|

- | | | | |
|----|---|---------|---------------------|
| 2. | Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 | gr. 3cm | |
| 3. | Chudy beton | gr.20cm | podb.
zasadnicza |
| 4. | Kruszywo naturalne stabilizowane cementem
Rm=2,5 MPa | gr.12cm | podb.
pomocnicza |

10. KONSTRUKCJA POBOCZA GRUNTOWEGO

- | | | |
|----|--|----------|
| 1. | Kruszywo naturalne o ciągłym uziarnieniu | gr. 15cm |
|----|--|----------|

UWAGA:

Bezpośrednio pod projektowaną konstrukcją nawierzchni jezdni oraz pod konstrukcją poszerzeń należy zapewnić wtórny moduł odkształcenia E_{II} na poziomie nie mniejszym niż 120 MPa.

Jeżeli w trakcie prowadzonych robót wynikną kwestie wątpliwe dotyczące podłoża gruntowego należy niezwłocznie poinformować o tym Inspektora Nadzoru. Jeżeli grunt wykazuje właściwości pozwalające wnioskować, że nie spełnia wymogu nośności zaleca się, przed przystąpieniem do wykonywania koryta przeprowadzenie badań nośności podłoża za pomocą płyty VSS. Jeżeli w trakcie budowy okaże się, że grunt pod konstrukcją zaprojektowaną na grupę nośności podłoża G1 nie spełnia tego wymogu, należy przeprowadzić analizę i wykonać odpowiednie wzmocnienie na wątpliwym odcinku.

Na podstawie geotechnicznych warunków posadowienia stwierdzono, że istniejące podłoże gruntowe nie spełnia wymaganych warunków nośności. W związku z tym zaprojektowano następujące wzmocnienia podłoża gruntowego pod projektowaną konstrukcją nawierzchni:

11. KONSTRUKCJA WZMOCNIENIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO - TYP1

- pod konstrukcją nawierzchni jezdni KR3
- pod konstrukcją nawierzchni zatok autobusowych
- pod konstrukcją nawierzchni remontu istniejących wlotów
- pod konstrukcją nawierzchni wysp dzielących przejezdnych

- | | | |
|----|--|----------|
| 1. | Kruszywo naturalne stabilizowane cementem Rm=2,5 MPa | gr. 25cm |
| 2. | Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie | gr. 25cm |
| 3. | Georuszt trójosiowy | |
| 4. | Geowłóknina | |

12. KONSTRUKCJA WZMOCNIENIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO - TYP2

- pod konstrukcją nawierzchni zjazdów indywidualnych
- pod konstrukcją nawierzchni wysp dzielących nieprzejezdnych

1. Kruszywo naturalne stabilizowane cementem $R_m=2,5$ MPa gr. 15cm

13. KONSTRUKCJA WZMOCNIENIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO - TYP3

- pod konstrukcją nawierzchni chodników

1. Piasek średni $k>8$ m/dobę gr. 15cm

6.7.

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 modularne 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 pylastego. 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. Kąt tarcia wewnętrznego gruntu zasypowego.

Grunt zasypowy po zagęszczeniu musi charakteryzować się kątem tarcia wewnętrznego $\Phi \geq 32^\circ$. Taki kąt tarcia wewnętrznego uzyskuje się przy użyciu do

zasyпки 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.

7. Zalecenie dotyczące ochrony środowiska.

Zgodnie z zasadami określającymi ochronę środowiska oraz warunkami korzystania z jego zasobów określonymi w:

- Ustawie z 27 kwietnia 2001r. „Prawo ochrony środowiska” Dz.U nr 62 z 20 czerwca 2001r. poz. 627;
- Ustawie z dnia 27 kwietnia 2001r. – o odpadach;
- Ustawie z 27 lipca 2001r. o wprowadzeniu ustawy „Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach” Dz.U. nr 100 z 18 września 2001r. poz. 1085 jw., z 28 maja 2002r. Dz.U nr 74 poz. 686.

wraz z późniejszymi zmianami przy rozbiórkowych robotach drogowych, związanych z budową dróg i ulic, większość odpadów zdefiniowano w Grupie 17. W trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych i budowlanych, wykonawca robót jest zobowiązany postępować zgodnie z w/w przepisami.

Jednocześnie zaleca się:

- zagospodarowanie odpadów na placu budowy (np. w ramach robót ziemnych lub nawierzchniowych);
- składowanie niewykorzystanych odpadów w miejscu wskazanym przez Inwestora;
- sprzedaż odpadów niebezpiecznych (wykrytych w czasie budowy) lub przekazanie ich do utylizacji wyspecjalizowanym firmom.

W przypadkach wątpliwych należy powiadomić nadzór inwestorski i autorski.

8. Informacja o zagrożeniach przy wycince drzew.

1.1 Zakres robót

- wycinka koron i pni drzew będących w kolizji z projektowanym układem
- usuwanie karpin

1.2 Kolejność robót wykonywanych przy wycince drzew

- wygrodzenie i oznakowanie miejsca pracy za pomocą liny lub zapór drogowych oraz tablic informacyjnych o treści: „Uwaga prace na wysokościach”; wprowadzić dodatkowe oznakowanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami o ruchu drogowym
- w miejscu pracy na ziemi musi znajdować się przynajmniej jeden pracownik w stałym kontakcie wzrokowym z osobą pracującą w koronie (na wysokości)
- usuwanie konarów
- usuwanie grubizny odcinkami nie przekraczającymi 100 cm
- usuwanie karpin z ziemi
- wywóz gałęzi, grubizny i karpiny poza obręb budowy

1.3 Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji

a. przy prowadzeniu wycinki drzew mają zastosowanie przepisy i normy obowiązujące przy ścinie drzew w resorcie leśnictwa (Instrukcja BHP w podstawowych operacjach procesu produkcji drewna Dział IV – pozyskiwanie drewna)

b. przed dopuszczeniem pracownika do pracy na wysokości należy:

- skierować pracownika na badania lekarskie
- przeszkolić pracownika w zakresie BHP
- pracownik powinien wykazać się specjalistycznymi kwalifikacjami w zakresie obsługi pił spalinowych i pracy na wysokościach
- wyposażyć pracownika w odzież roboczą (ubranie, obuwie, okrycie głowy, rękawice, ubranie ocieplone)
- wyposażyć w środki ochrony osobistej (ochrona głowy, ochrona oczu i twarzy, ochrona słuchu, ochrona dróg oddechowych, ochrona rąk, ochrona nóg, ubiory ochronne)

c. pracownik powinien zostać wyposażony w sprawny sprzęt linowy, uprząż, karabińczyki, drabiny, drzewołazy, pilarki spalinowe

d. prace przy wycinie drzew zaliczane są do kategorii robót niebezpiecznych, w związku z tym nie mogą przy tych robotach pracować kobiety i niepełnoletni

e. używany do pracy na wysokości sprzęt i narzędzia muszą być tak zabezpieczone, aby nie groziło to upadkiem na ziemię

f. zabrania się zrzucania jakiegokolwiek sprzętu, narzędzi czy odcinków usuwanego drewna bez uprzedniego ostrzeżenia osób znajdujących się na ziemi

g. do wynoszenia pracowników w koronę dopuszcza się stosowanie wyciągarek spełniających odpowiednie normy CIOP-u

h. osoby pracujące na ziemi w bezpośrednim rejonie prowadzonych prac na drzewach, czyli w promieniu do 10 m od miejsca pracy, muszą być wyposażone w hełmy ochronne

i. zabrania się wykonywania prac na wysokości w czasie silnych wiatrów, w trakcie intensywnych opadów deszczu lub śniegu, oblodzenia lub zaśnieżenia drzew, w czasie mgły i złej widoczności, w godzinach nocnych, w temperaturze otoczenia poniżej 10°C, w przypadku niedyspozycji fizycznej lub psychicznej pracownika.

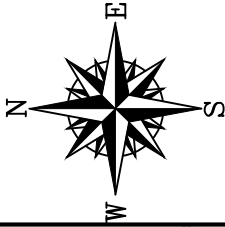
8. Uwagi

W celu uniknięcia ewentualnych kolizji lub awarii istniejącego uzbrojenia, należy zgłosić do poszczególnych właścicieli uzbrojenia zamiar rozpoczęcia prac ziemnych z wyprzedzeniem 7 dni. Przed przystąpieniem do robót należy dokonać odkrywki sieci podziemnych i sprawdzić średnicę oraz rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia z założonymi danymi w projekcie. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności problem należy wyjaśnić bezpośrednio w ramach nadzoru inwestorskiego lub autorskiego w zależności od potrzeb.

Sporządził:

mgr inż. Sławomir Groth

Orientacja



ul. Daliowa 18 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 2km
ORIENTACJA

Data: 09.2013	Faza opracowania: Projekt budowlano-wykonawczy	Skala: -----	Nr rys. 1 20
Projektant:	mgr inż. Sławomir Groth	spec. drogowa upr. nr POM/0137/POOD/05	
Opracowanie:	mgr inż. Agnieszka Groth		
Sprawdzający:	mgr inż. Wojciech Dejk	spec. drogowa upr. nr POM/0136/POOD/05	

PLAN SYTUACYJNY SKALA 1:500

ZAMOSTNE

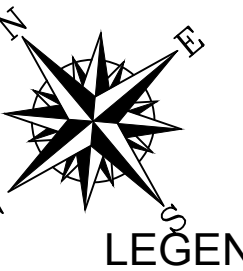
BOLSZEWO

DP 1438G

Naprawa i regulacja fragmentu istniejącej zatoki autobusowej na działce nr 172/1 należącej do PKP (opracowanie na zgłoszenie robót budowlanych do UW w Gdańsku)

Regulacja fragmentu skarpy istniejącego rowu na działce nr 172/4 należącej do PKP (opracowanie na zgłoszenie robót budowlanych do UW w Gdańsku)

Regulacja i naprawa nawierzchni istniejącej drogi na działce nr 120 należącej do PKP (opracowanie na zgłoszenie robót budowlanych do UW w Gdańsku)



UKŁAD ARKUSZY:

ARK.2 | ARK.3

LEGENDA

- krawężnik jezdni (opornik betonowy)
- krawężnik betonowy wysoki
- krawężnik betonowy wtopiony
- obrzeże betonowe
- krawężnik pobocza gruntowego
- oś drogi
- geokompozyt na połączeniu z istniejącą nawierzchnią
- balustrada
- bariera ochronna typu SP-05 (rozstaw słupków co 1m) (odległość ica prowadnicy barier od krawędzi pasa ruchu min. 1,0m)
- barieroporecz
- rów infiltracyjny
- przepust
- projektowana wiat autobusowa
- prefabrykowany ściek podchodnikowy wg KPED 01.31
- ciek betonowy korytkowy
- skarpa projektowana o pochyleniu 1:1,5
- skarpa projektowana o pochyleniu 1:1
- umocnienie skarpy obliczowaniem z bloków betonowych
- palisada na rowie
- elementy projektowane na działce należącej do PKP S.A. - odrębne opracowanie.
- istniejąca wiat autobusowa do rozbioru
- drzewo do wycinki / skupisko drzew do wycinki
- wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni
- konstrukcja nawierzchni KR3
- chodnik
- zjazdy indywidualne
- remont istniejącego wlotu
- wyspy nieprzejazdne
- pobocze gruntowe
- zatoki autobusowe
- zieleni
- umocnienie skarp o pochyleniu 1:1
- 2 - odwierty konstrukcji nawierzchni
- 9 - odwierty geotechniczne

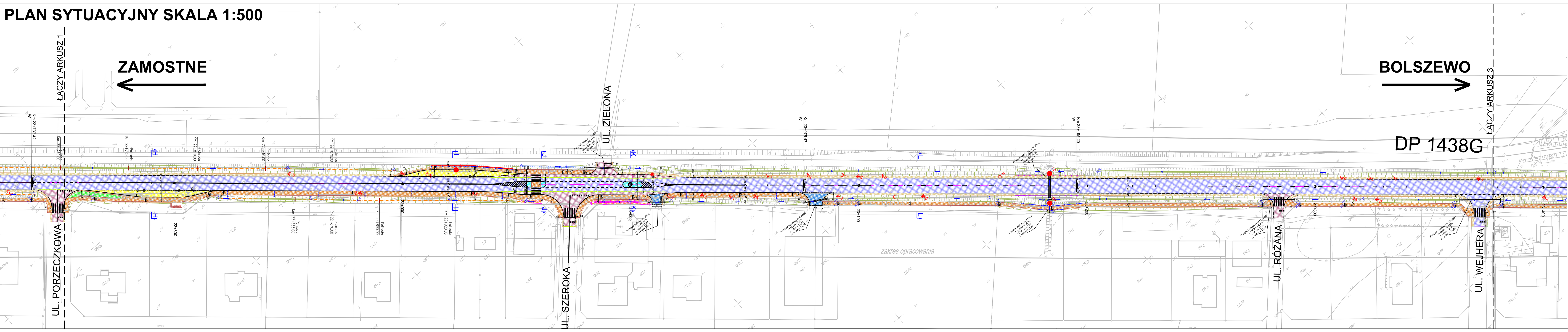


Rozbudowa drogi powiatowej nr 1438G Żelazno-Mierzyno-Kostkowo-Bolszewo na odcinku przez miejscowość Góra o długości 2,0 km

PLAN SYTUACYJNY (Ark. 1)

Data: 09.2013	Faza opracowania: Projekt budowlany	Skala: 1:500	Nr rys.
Projektant: mgr inż. Sławomir Groth	mgr. nr POM/0137/POD/05		2.1
Opracowanie: mgr inż. Agnieszka Groth			
Sprawdzający: mgr inż. Wojciech Dejk	mgr. nr POM/0136/POD/05		21

PLAN SYTUACYJNY SKALA 1:500



UKŁAD ARKUSZY:

ARK. 1 / **ARK. 2** / ARK. 3

LEGENDA

- krawężnik jezdni (opornik betonowy)
- krawężnik betonowy wysoki
- krawężnik betonowy wtopiony
- obrzeże betonowe
- krawężnik pobocza gruntowego
- oś drogi
- geokompozyt na połączeniu z istniejącą nawierzchnią
- balustrada
- bariera ochronna typu SP-05 (rozstaw słupków co 1m)
- barieropoprzecz
- rów infiltracyjny
- przepust
- projektowana wiatła autobusowa
- prefabrykowany ściek podchodnikowy wg KPED 01.31
- ciek betonowy korytkowy
- skarpa projektowana o pochyleniu 1:1,5
- skarpa projektowana o pochyleniu 1:1
- umocnienie skarpy oblicowaniem z bloków betonowych
- palisada na rowie
- elementy projektowane na działce należącej do PKP S.A. - odrębne opracowanie.
- istniejąca wiatła autobusowa do rozbiórki
- drzewo do wycinki / skupisko drzew do wycinki
- wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni
- konstrukcja nawierzchni KR3
- chodnik
- zjazdy indywidualne
- remont istniejącego wlotu
- wyspy nieprzejezdne
- pobocze gruntowe
- zatoki autobusowe
- zielen
- umocnienie skarp o pochyleniu 1:1
- odwierty konstrukcji nawierzchni
- odwierty geotechniczne

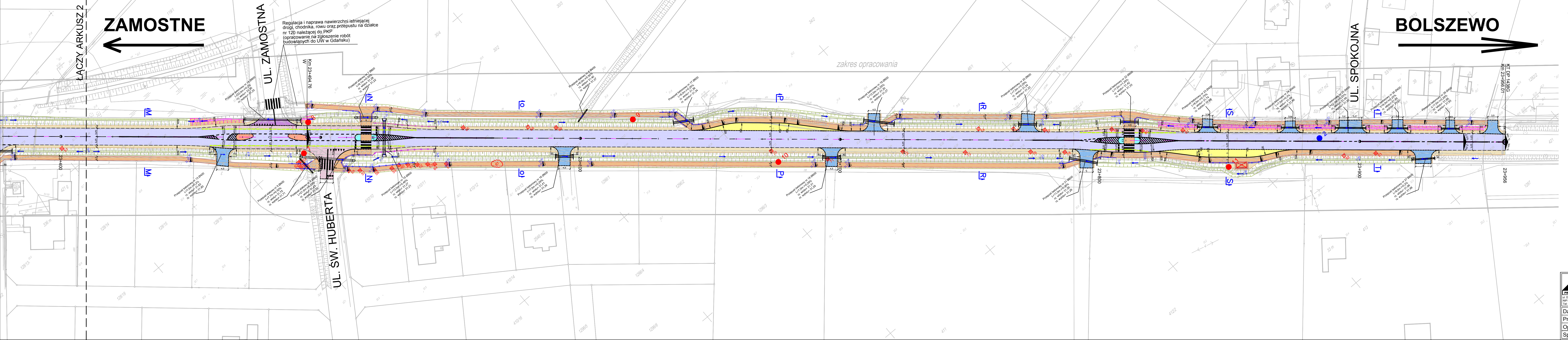
DGN
PRACOWNIA DROGOWA SP. Z O.O.
ul. Działowa 18 63-032 Skawarcz
NIP: 583-302-65-69 REGON: 220-617-954
Tel: 058 505-73-75 e-mail: biuro@dgn.net.pl

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

PLAN SYTUACYJNY (Ark. 2)

Data: 09.2013	Faza opracowania: Projekt budowlany	Skala: 1:500
Projektant: mgr inż. Sławomir Groth	upr. nr POM0137/POD05	Nr rys. 2.2
Opracowanie: mgr inż. Agnieszka Groth	upr. nr POM0136/POD05	22
Sprawdzający: mgr inż. Wojciech Dejk	upr. nr POM0136/POD05	

PLAN SYTUACYJNY SKALA 1:500



ZAMOSTNE

BOLSZEWO

UKŁAD ARKUSZY:

ARK 1 ARK 2

LEGENDA

- krawężń jezdn (opornik betonowy)
- krawężnik betonowy wysoki
- krawężnik betonowy wtopiony
- obrzeże betonowe
- krawężń pobocza gruntowego
- oś drogi
- geokompozyt na połączeniu z istniejącą nawierzchnią
- balustrada
- bariera ochronna typu SP-05 (rozstaw słupków co 1m) (odstęp: 1ca prowadzący barierę od krawędzi pasa ruchu min. 1,0m)
- barieroporecz
- rów infiltracyjny
- przepust
- projektowana wiata autobusowa
- prefabrykowany ściek podchodnikowy wg KPED 01.31
- ciek betonowy korytkowy
- skarpa projektowana o pochyleniu 1:1.5
- skarpa projektowana o pochyleniu 1:1
- umocnienie skarpy oblicowaniem z blozków betonowych
- palisada na rowie
- elementy projektowane na działce należącej do PKP S.A. - odrębne opracowanie.
- istniejąca wiata autobusowa do rozbiórki
- drzewo do wycinki / skupisko drzew do wycinki
- wzmocnienie istniejącej konstrukcji nawierzchni
- konstrukcja nawierzchni KR3
- chodnik
- zjazdy indywidualne
- remont istniejącego wlotu
- wyspy nieprzejazdne
- pobocze gruntowe
- zatoki autobusowe
- zielen
- umocnienie skarp o pochyleniu 1:1
- 2 - odwierty konstrukcji nawierzchni
- 9 - odwierty geotechniczne

PRACOWNIA DROGOWA SP. Z O.O.
ul. Działowa 18
NIP: 583-302-45-49
Tel: 058 550-73-75

63-032 Skowarcz
REGON: 220 617 954
e-mail: biuro@dgn.net.pl

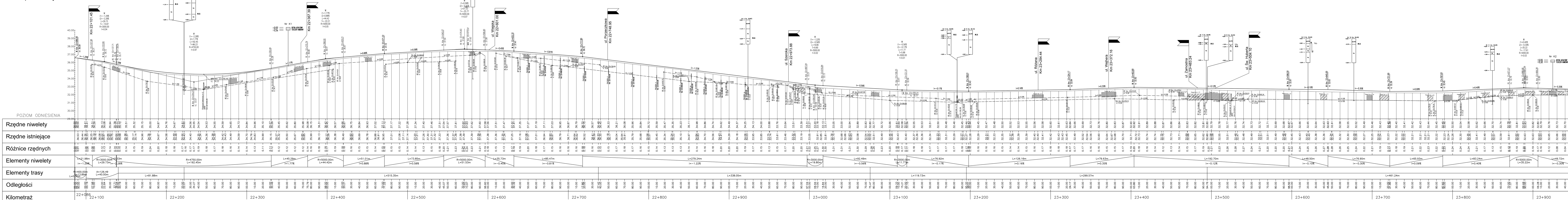
Rozbudowa drogi powiatowej nr 1438G Żelazno-Mierzyno-Kostkowo-Bolszewo na odcinku przez miejscowość Góra o długości 2,0 km

PLAN SYTUACYJNY (Ark. 3)

Data: 09.2013	Faza opracowania: Projekt budowlany	Skala: 1:500
Projektant: mgr inż. Sławomir Groth	mgr inż. Sławomir Groth	Nr rys. 2.3
Opracowanie: mgr inż. Agnieszka Groth	mgr inż. Agnieszka Groth	
Sprawdzający: mgr inż. Wojciech Dejk	mgr inż. Wojciech Dejk	23

Rys.2 Profil podłużny, Skala 1:100/1000

Profil podłużny DP 1438G Skala 1:100/1000



LEGENDA:

- Niweleta projektowana
- Teren istniejący
- Skrzyżowania z drogami po prawej stronie
- Skrzyżowania z drogami po lewej stronie
- Otwory geotechniczne
- Odwierci nawierzchni
- Przepust na rowie lewym
- Przepust na rowie prawym
- Przepust pod drogą powiatową

PROFIL PODŁUŻNY

Data: 09.2013 **Faza opracowania:** Projekt budowlany **Skala:** 1:100/1000

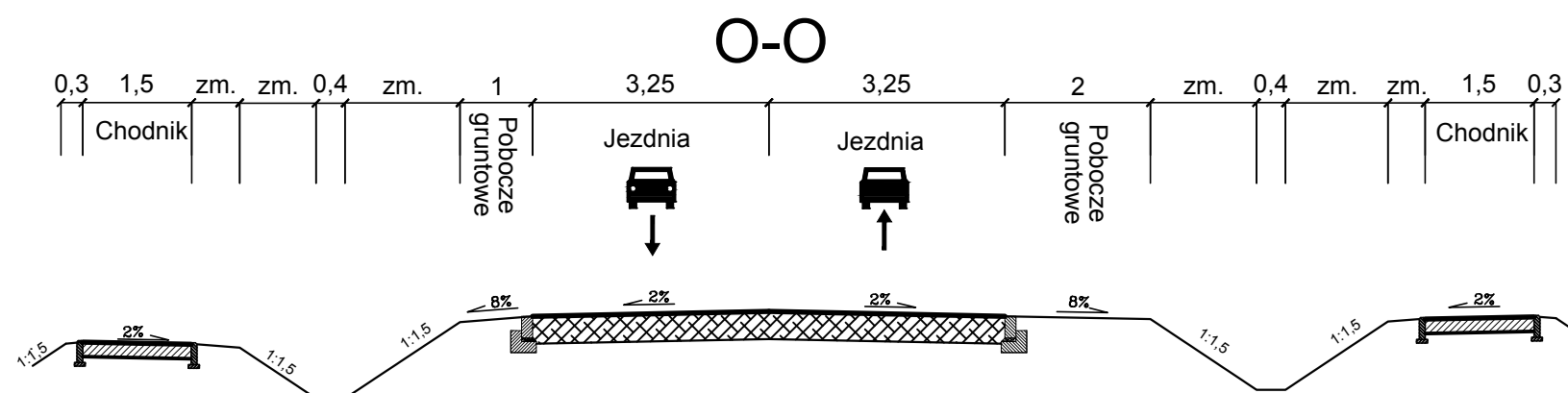
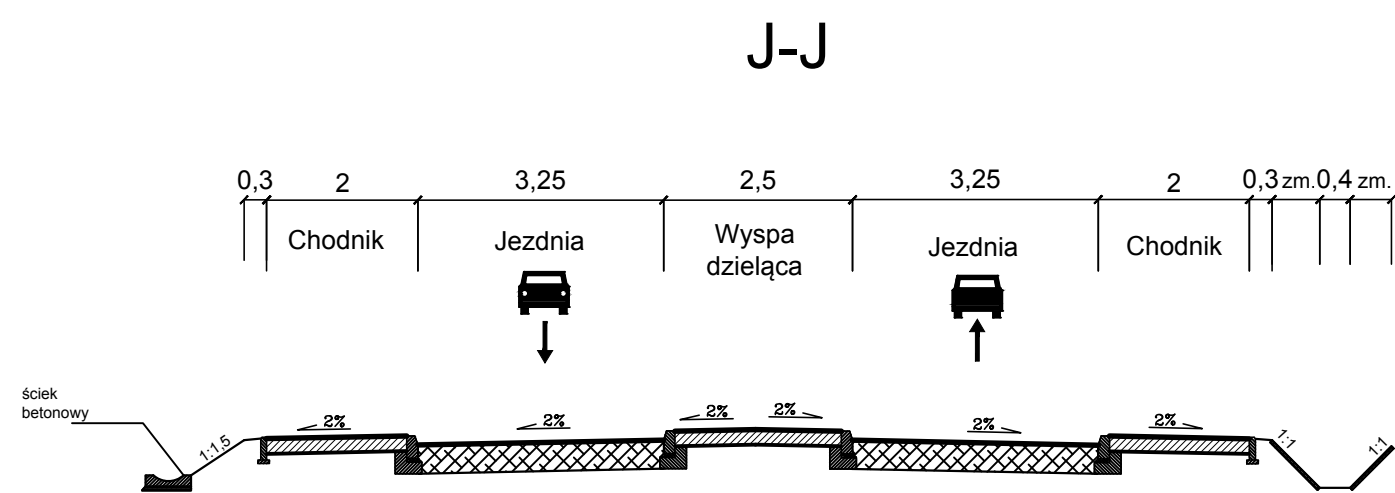
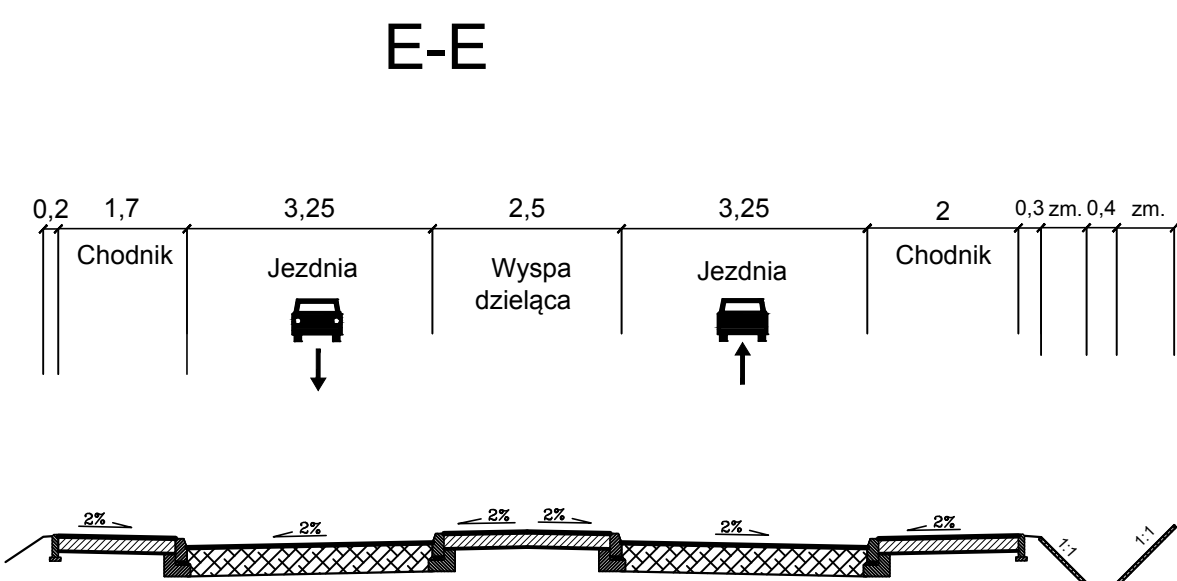
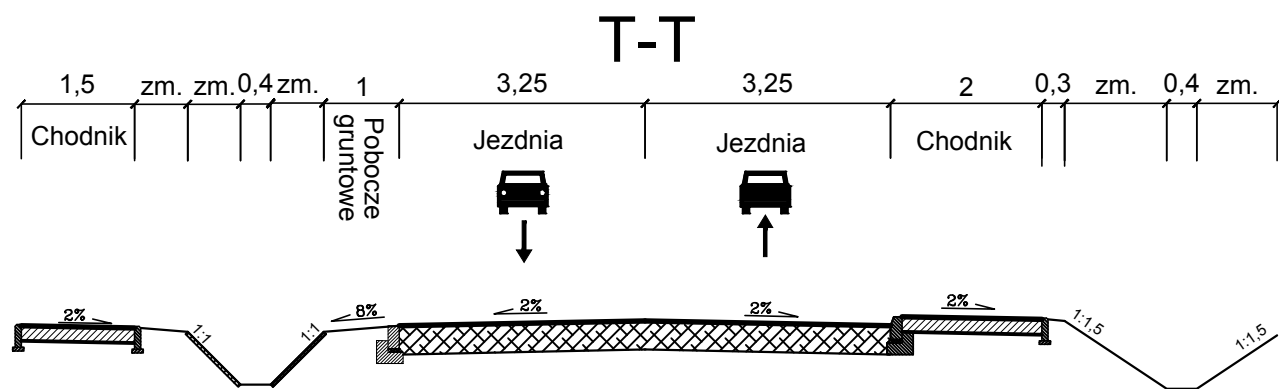
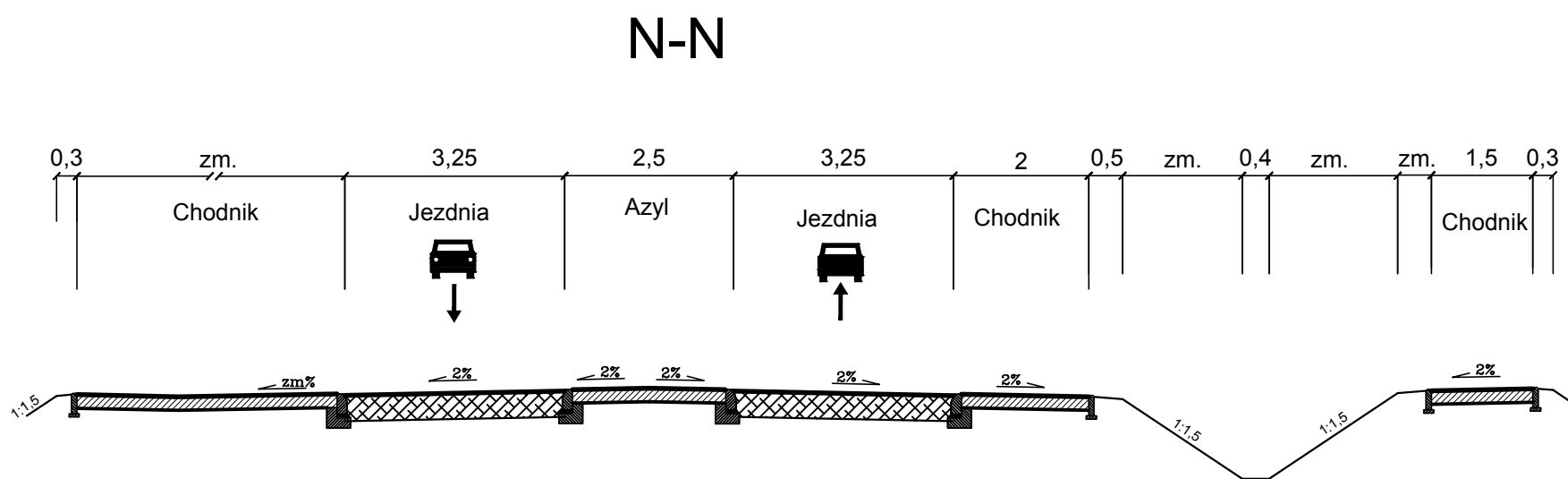
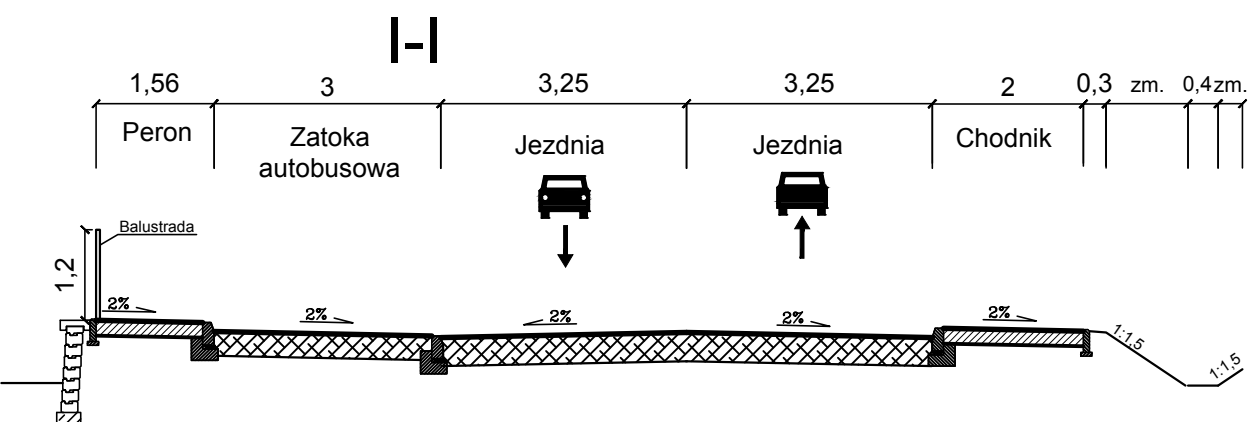
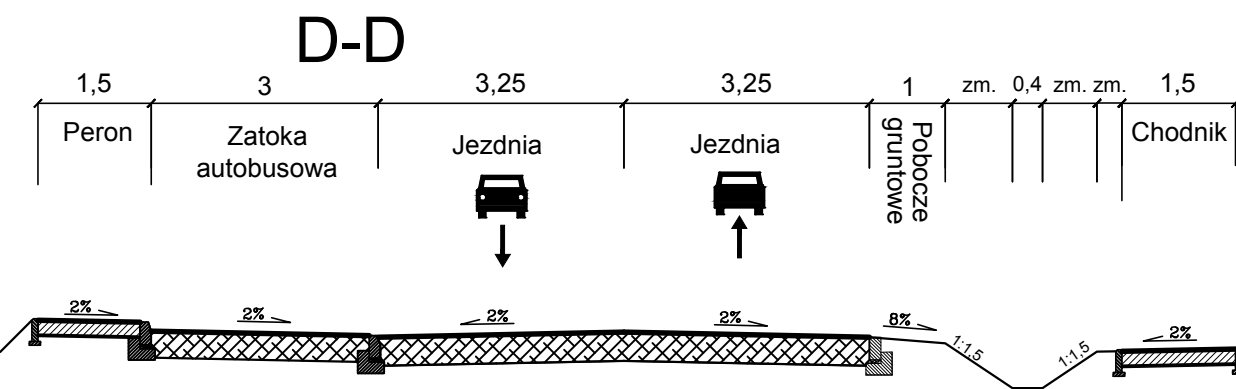
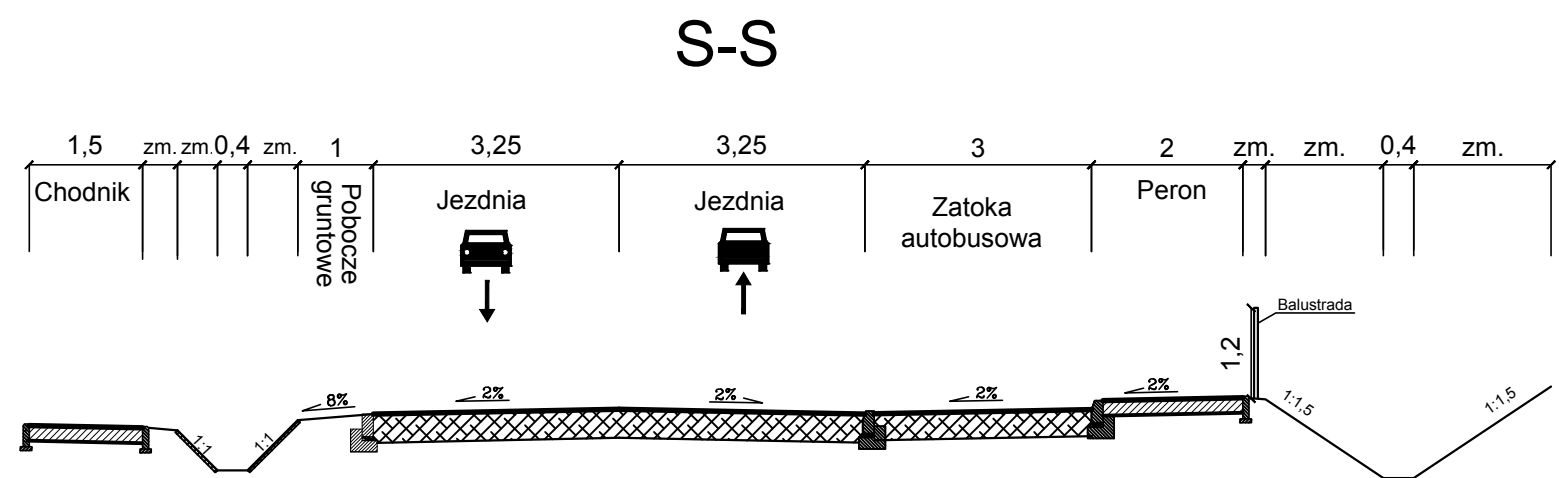
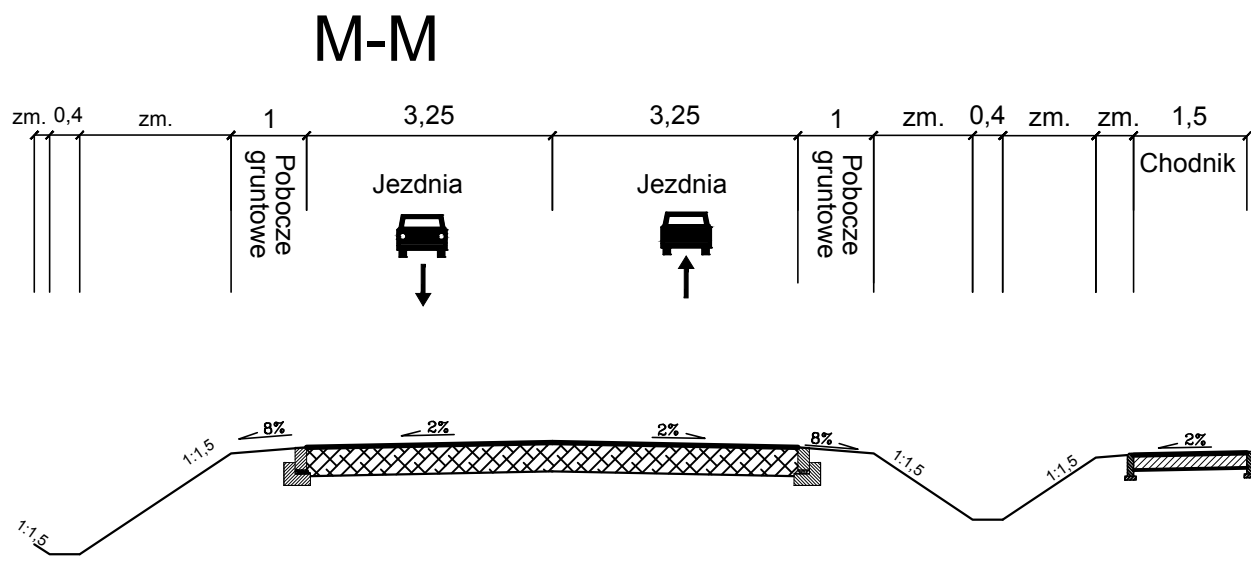
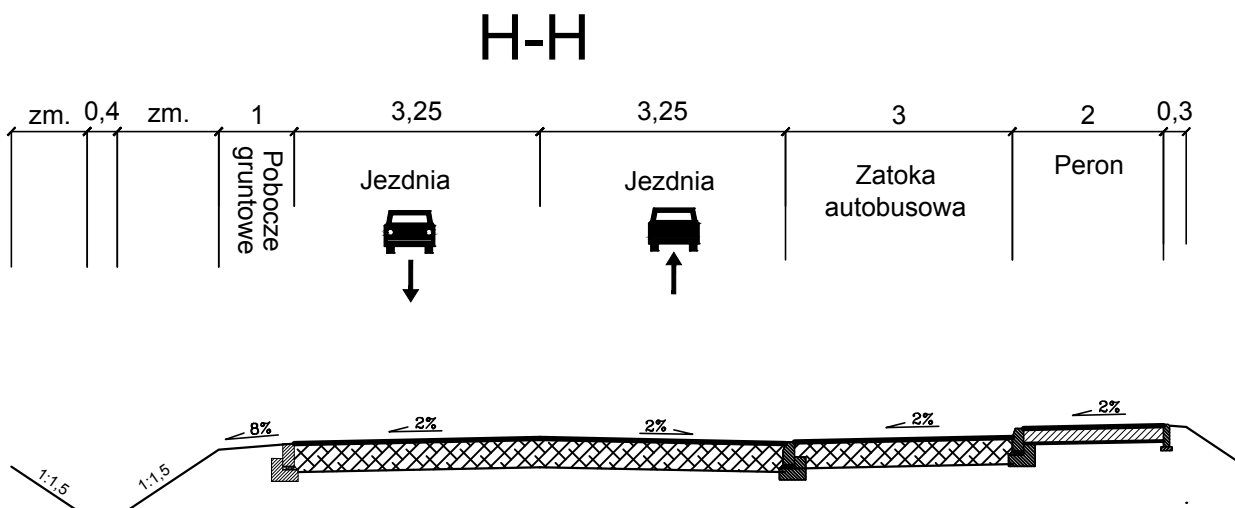
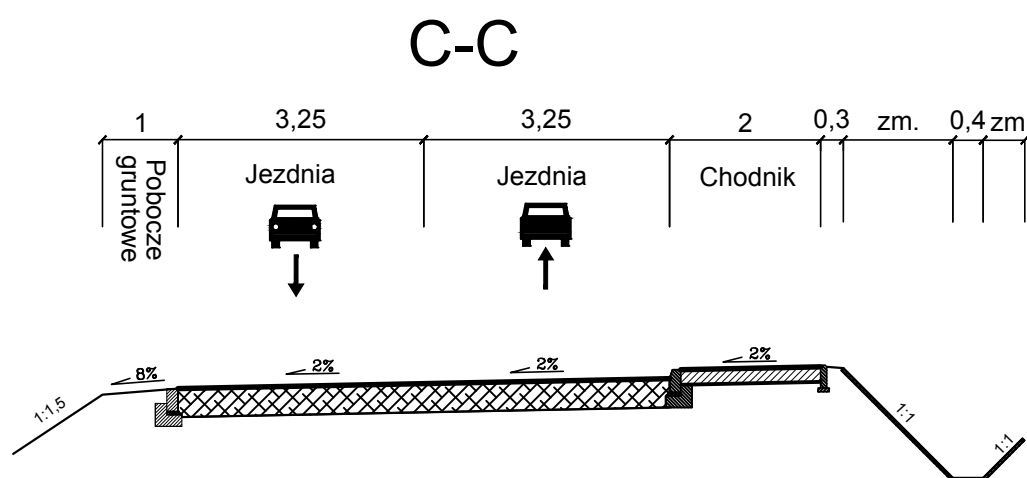
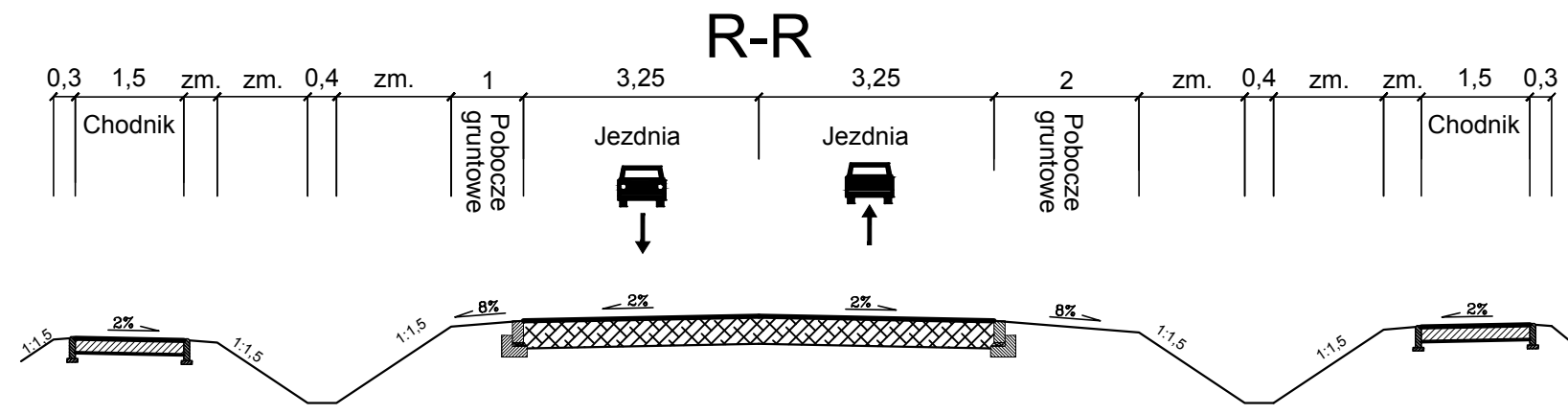
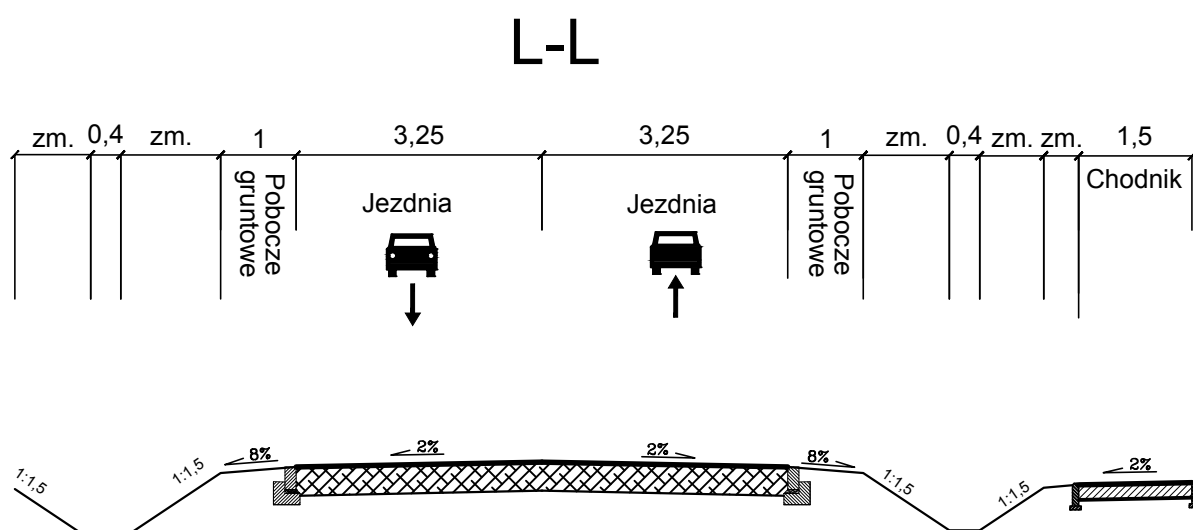
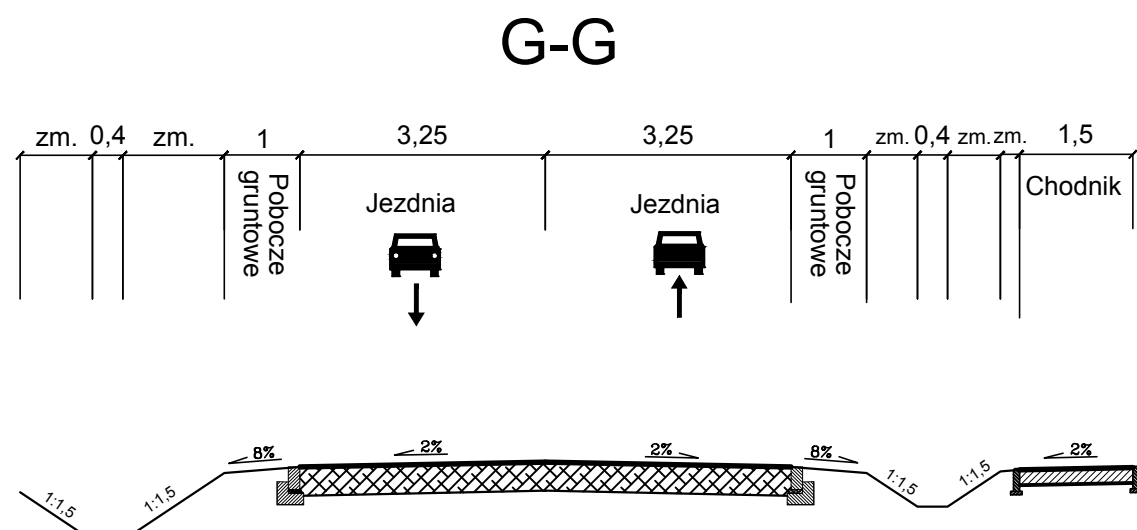
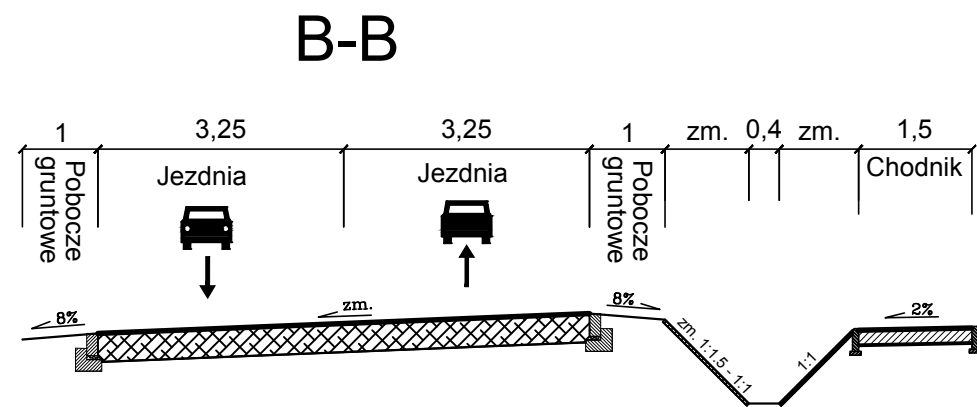
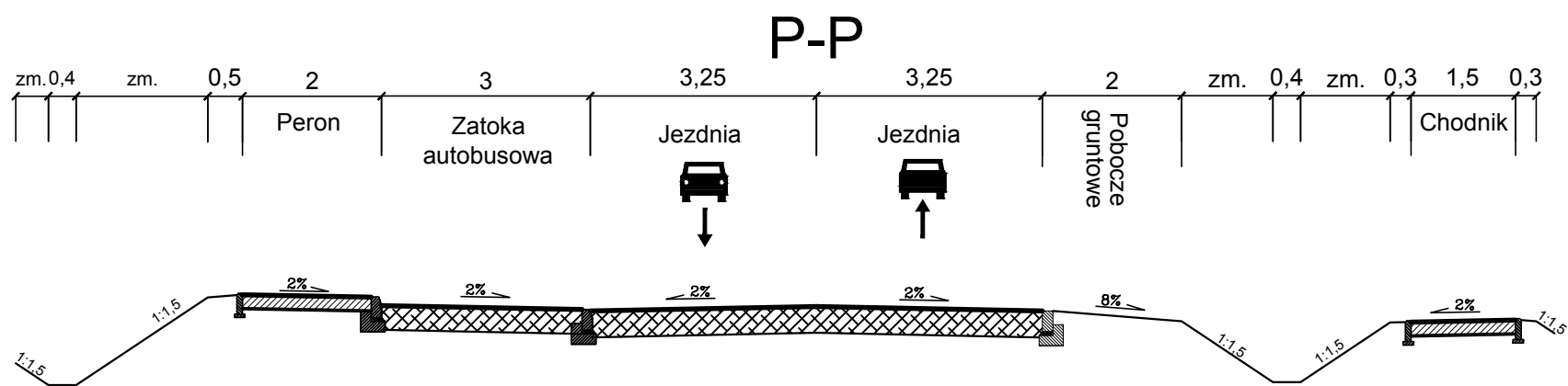
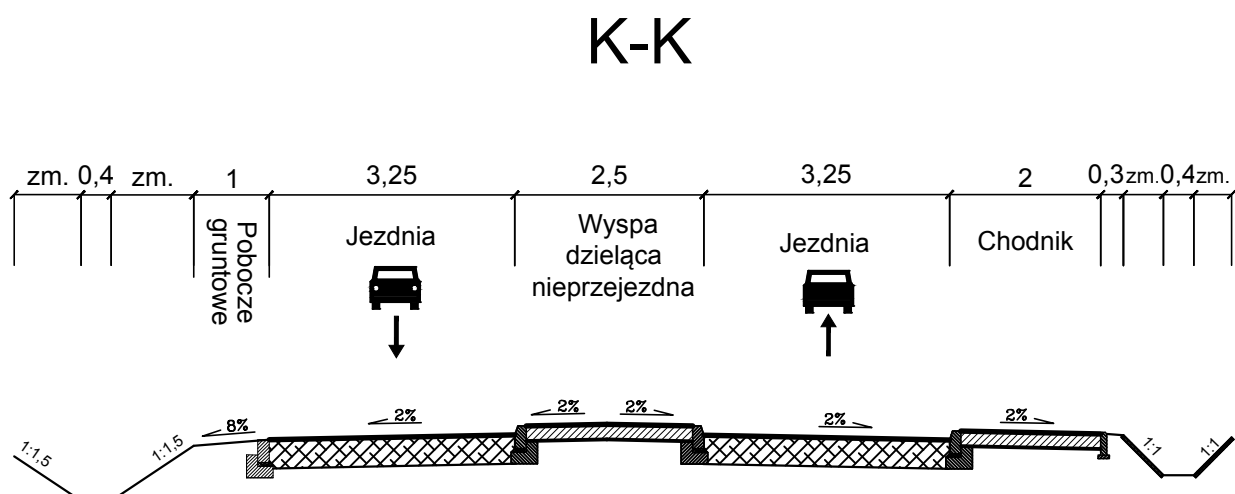
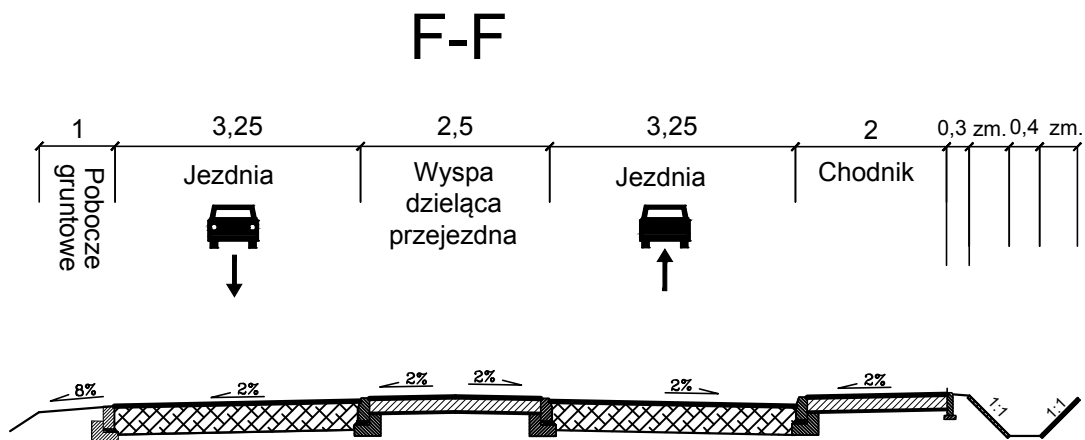
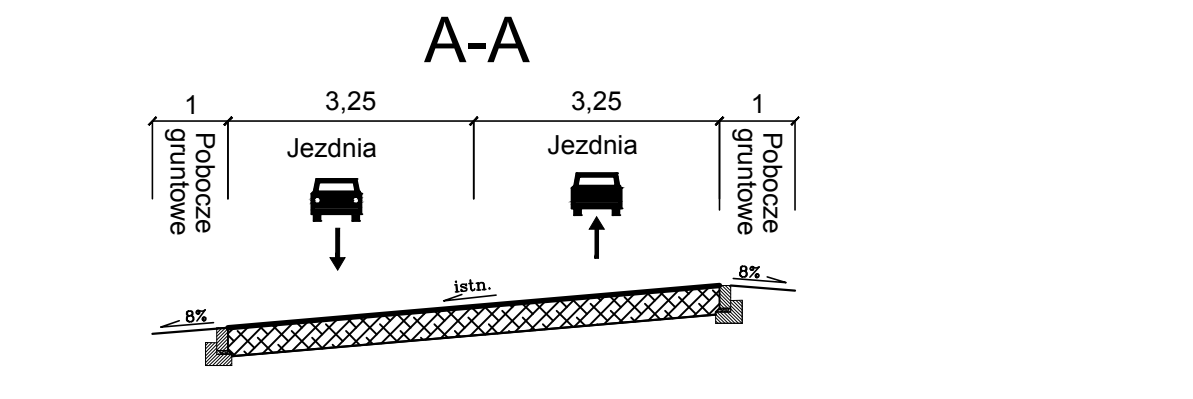
Projektant: mgr inż. Sławomir Groth **Nr rys:** 3

Opracowanie: mgr inż. Agnieszka Groth

Sprawdzający: mgr inż. Wojciech Dejk

Przekroje normalne

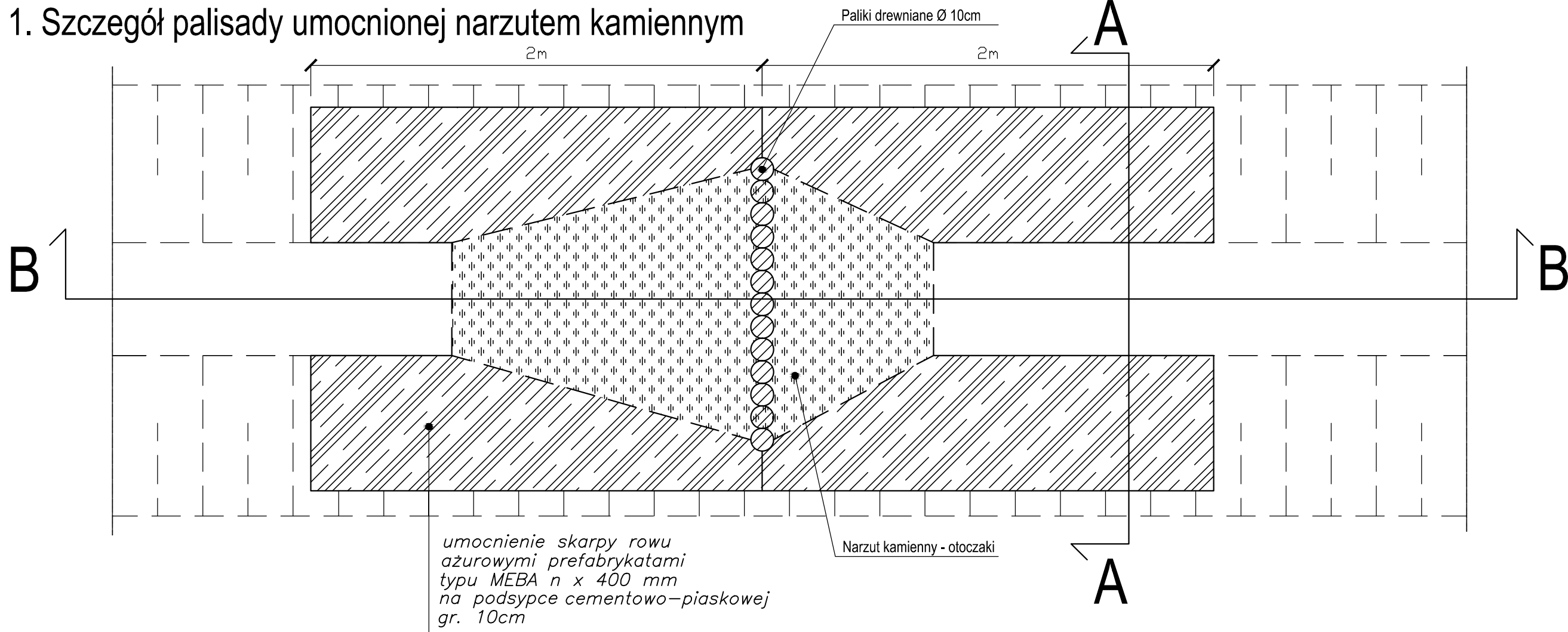
Skala 1:100



DGN PRACOWNIA DROGOWA SP. Z O.O. ul. Dąbowa 18 NIP: 583-302-65-69 Tel: 058 550-73-75		Rozbudowa drogi powiatowej nr 1438G Żelazno-Mierzyno-Kostkowo-Bolszewo na odcinku przez miejscowość Góra o długości 2,0 km	
Data: 09.2013		Faza opracowania: Projekt budowlany	
Projektant: mgr inż. Sławomir Groth		upr. nr POM/0137/POOD/05	
Opracowanie: mgr inż. Agnieszka Groth		upr. nr POM/0136/POOD/05	
Sprawdzający: mgr inż. Wojciech Dejk		upr. nr POM/0136/POOD/05	
Skala: 1:100		Nr rys. 4	

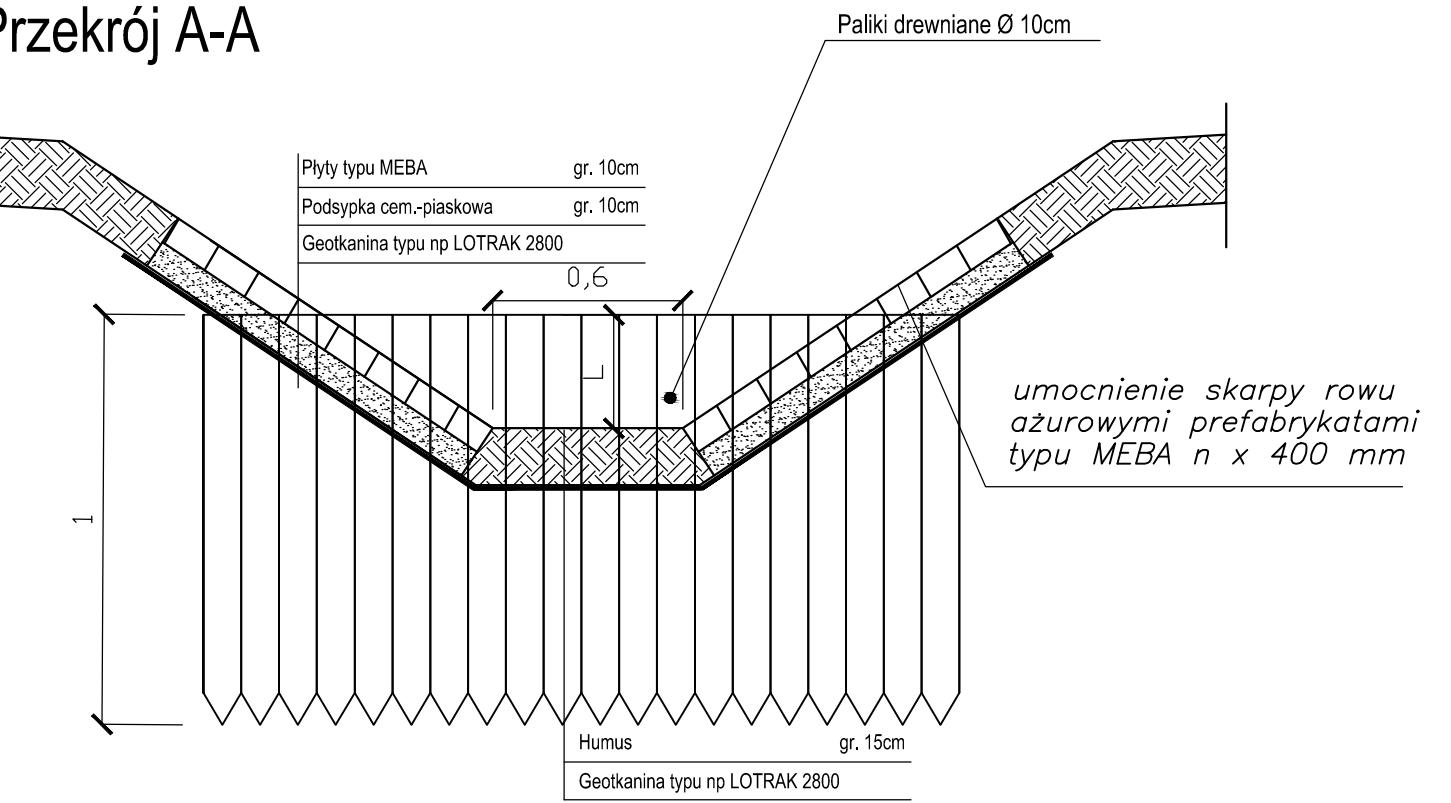
RYS. 6 SZCZEGÓŁ PALISADY I UMOCNIENTA ROWÓW SKALA 1:20

1. Szczegół palisady umocnionej narzutem kamiennym

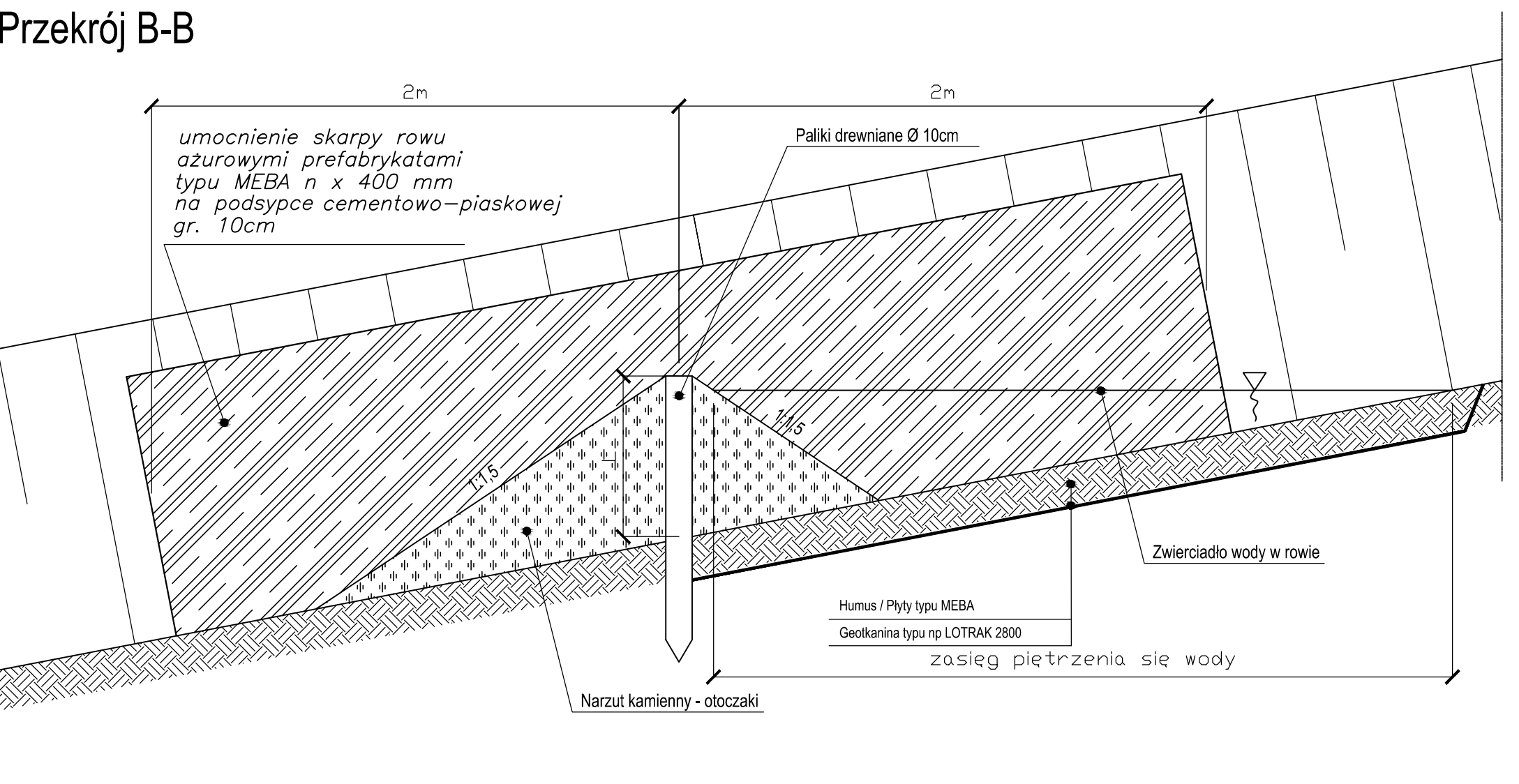


Palisady na rowie lewym		Palisady na rowie prawym	
Lokalizacja	L	Lokalizacja	L
[km]	[cm]	[km]	[cm]
22+650,00	30	22+670,00	30
22+670,00	30	22+690,00	30
22+690,00	30	22+853,00	30
22+720,00	30	22+870,00	30
22+750,00	30	22+890,00	30
22+780,00	30	22+920,00	30
22+810,00	30		
22+840,00	30		
22+870,00	40		

2. Przekrój A-A

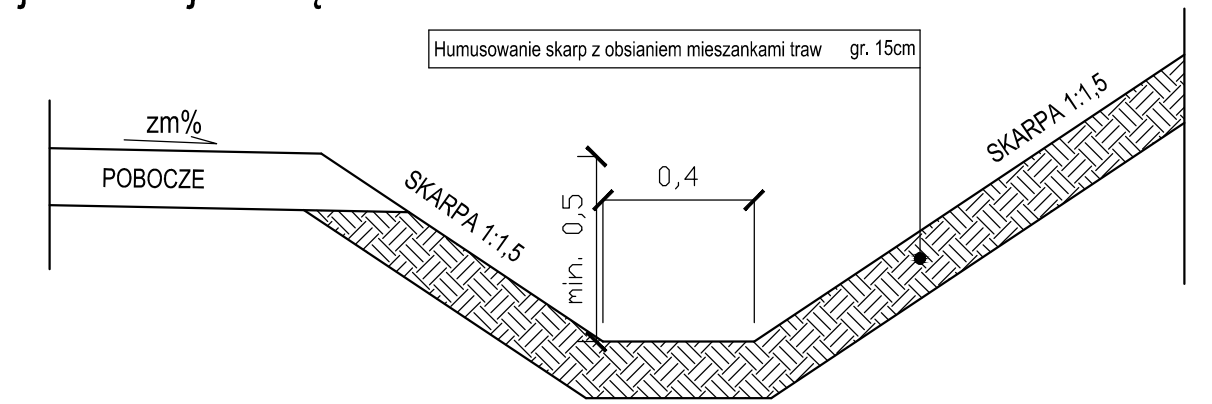


3. Przekrój B-B



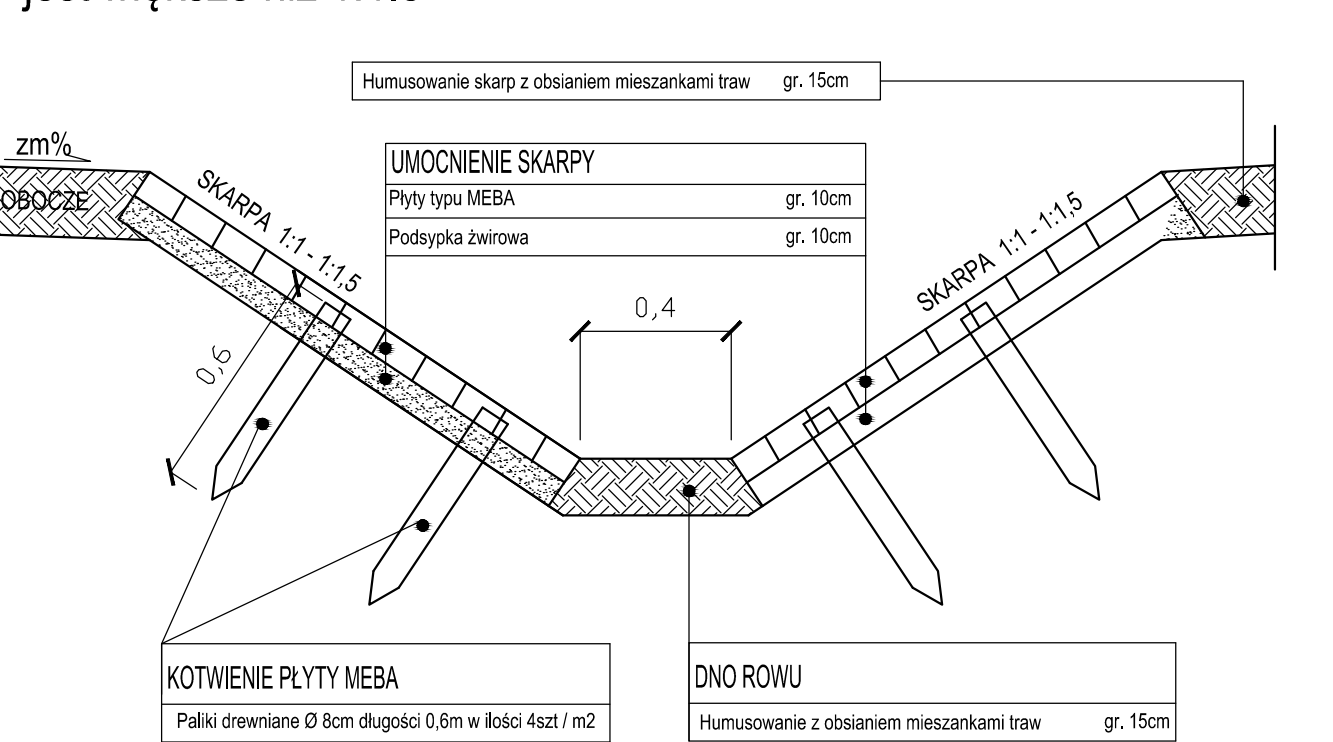
4. Rów i skarpy nieumocnione - TYP 1.

- skarpy nasypów i wykopów oraz skarpy rowów, których pochylenie jest mniejsze bądź równe 1:1.5



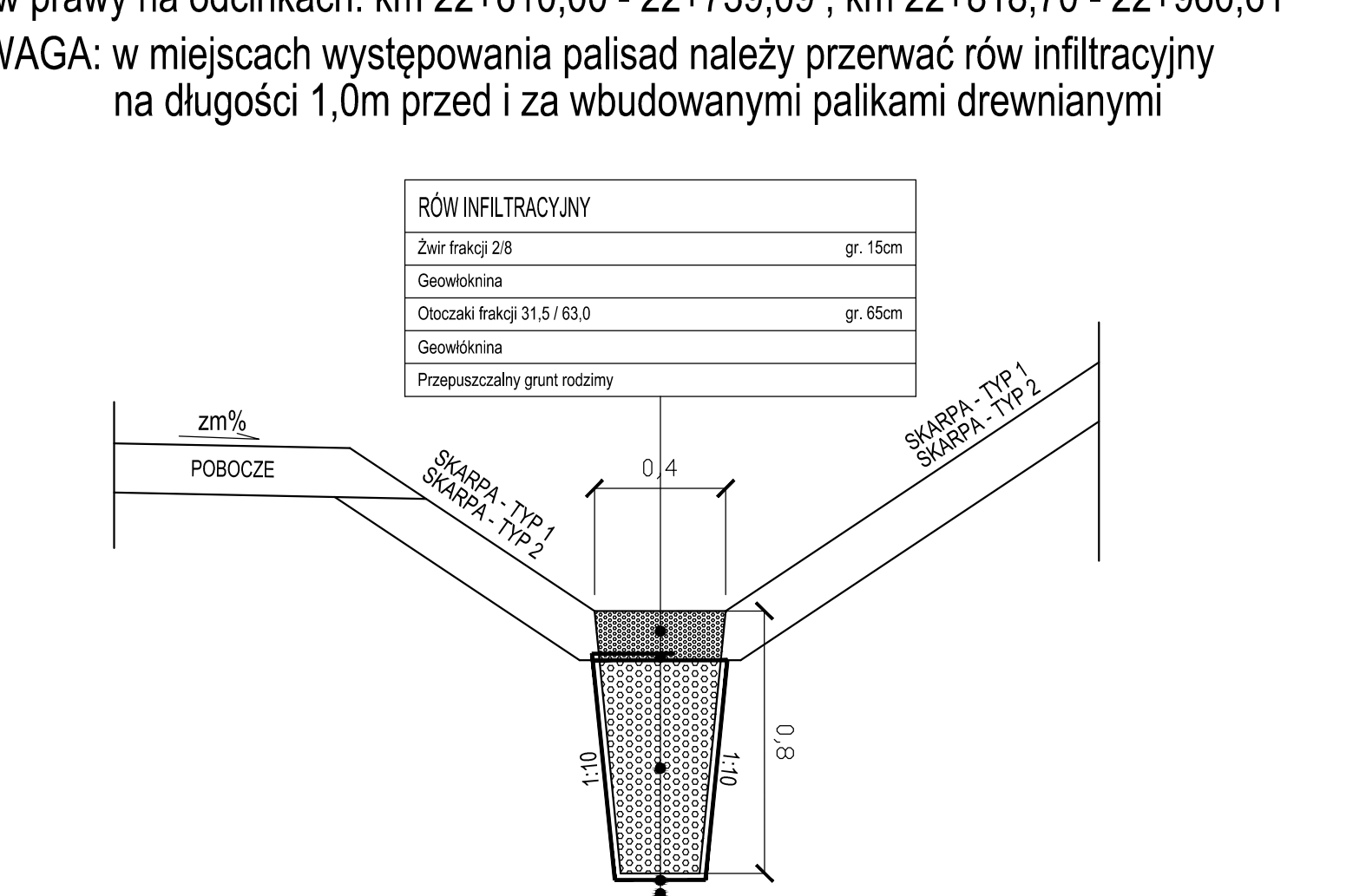
5. Rów i skarpy umocnione płytą ażurową typu MEBA - TYP 2

- skarpy nasypów i wykopów oraz skarpy rowów, których pochylenie jest większe niż 1:1.5

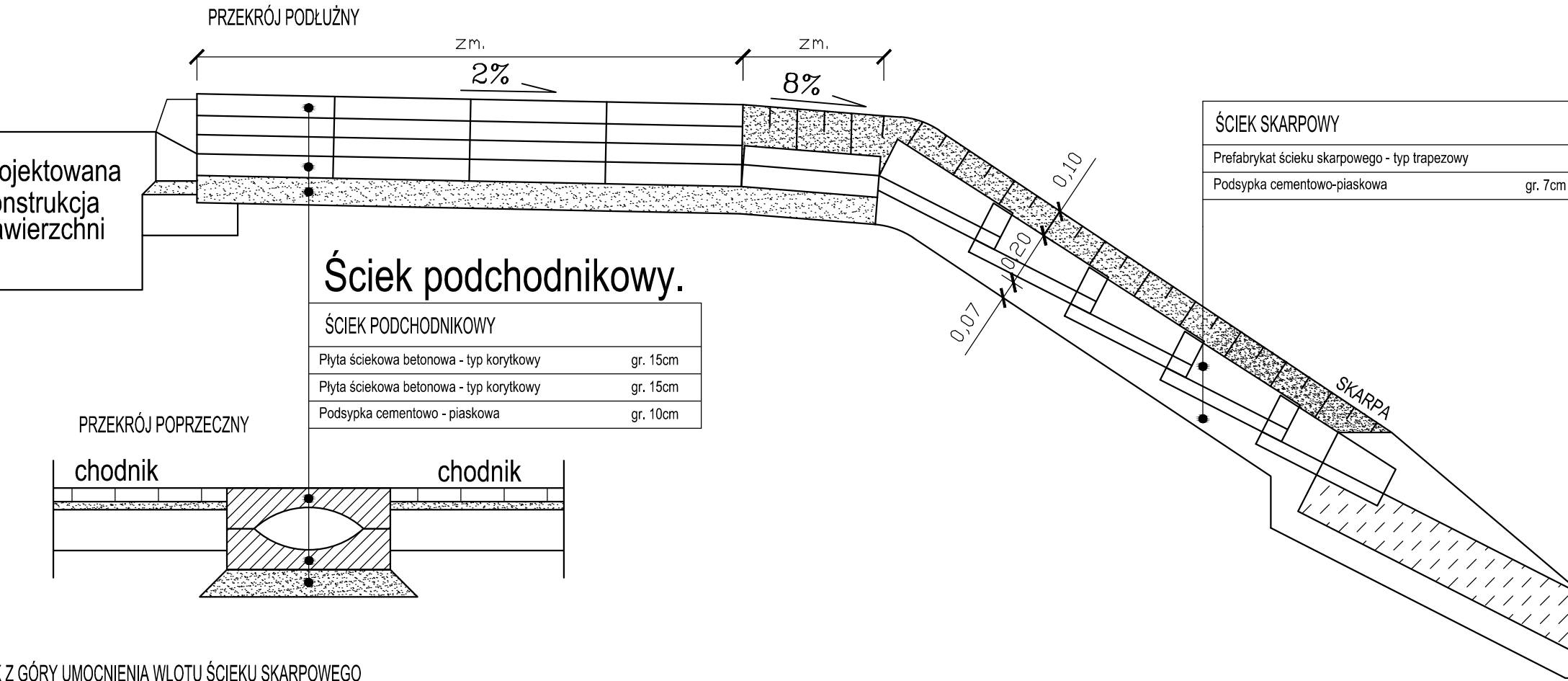


6. Rów infiltracyjny - TYP 3.

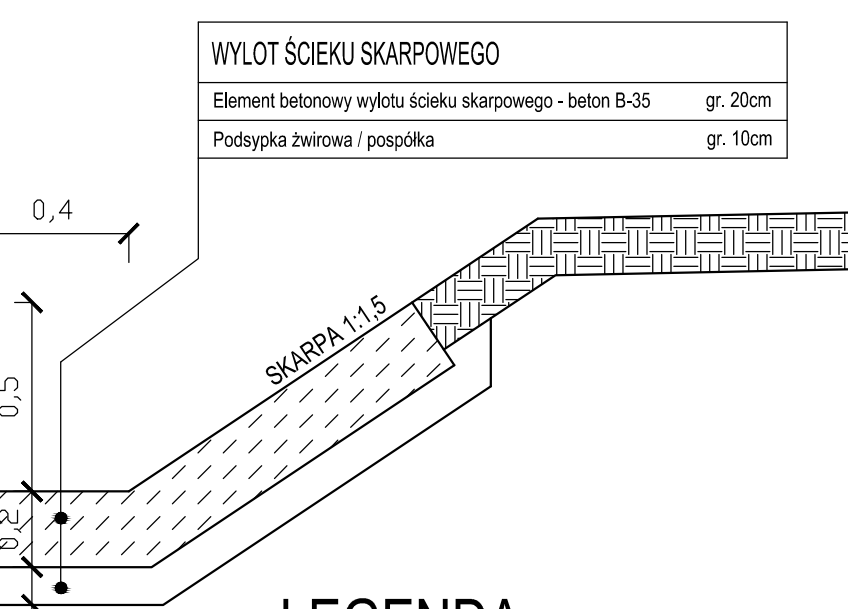
- rów lewy na odcinkach: km 22+472,91 - 22+560,00 ; km 22+622,39 - 22+897,26
- rów prawy na odcinkach: km 22+610,00 - 22+739,09 ; km 22+818,70 - 22+960,61



7. Ściek podchodnikowy.



8. Wylot ścieku skarpowego.



LEGENDA:

- NARZUT KAMIENNY Z OTOCZAKÓW
- PREFABRYKOWANE PŁYTY TYPU MEBA
- HUMUS
- GEOWŁÓKNINA
- PODSYPKA CEMENTOWO-PIASKOWA
- BETON CEMENTOWY
- POSPÓŁKA
- KRUSZYWO NATURALNE O CIĄGŁYM UZIARNIENIU
- OTOCZAKI W ROWIE INFILTRACYJNYM
- ŻWIR

PRACOWNIA DROGOWA SP. Z O.O.
ul. Działowa 18
83-032 Skowarcz
NIP: 583-302-45-49
REGON: 220 617 954
Tel: 058 650 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

SZCZEGÓŁ PALISADY I UMOCNIENTA ROWÓW

Data: 09.2013

Projektant: mgr inż. Sławomir Groth

Opracowanie: mgr inż. Agnieszka Groth

Sprawdzający: mgr inż. Wojciech Dejk

Faza opracowania: Projekt budowlany

mgr inż. Sławomir Groth

mgr inż. Agnieszka Groth

mgr inż. Wojciech Dejk

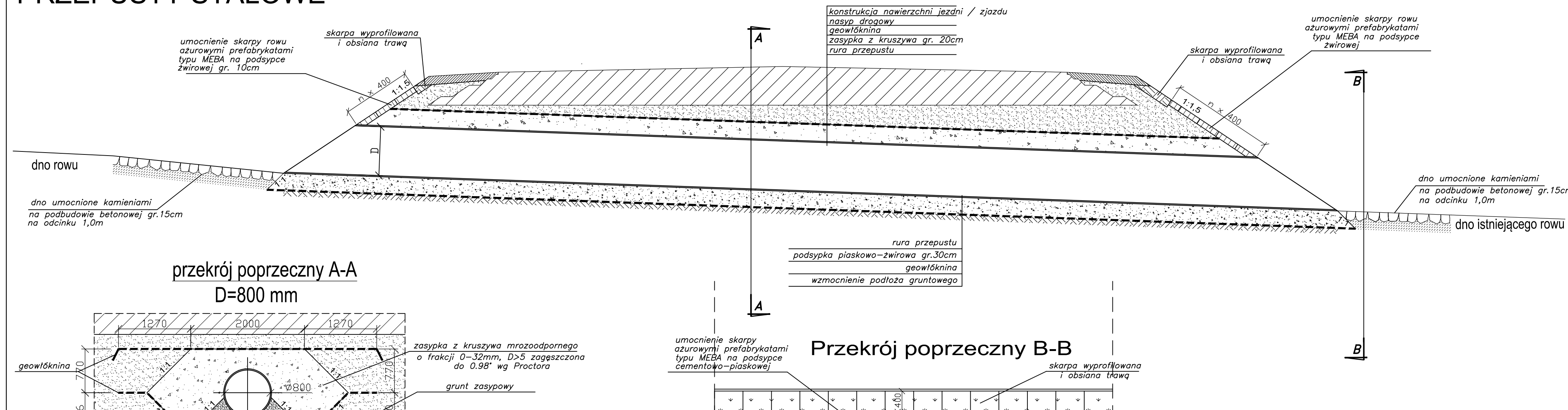
Skala: 1:20

Nr rys. 6

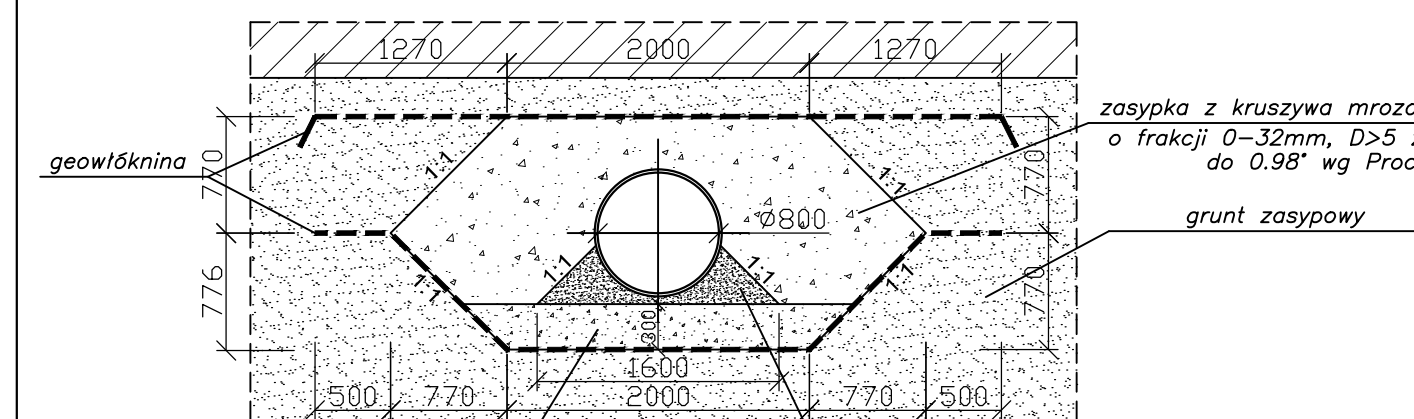
27

PRZEPUSTY STALOWE

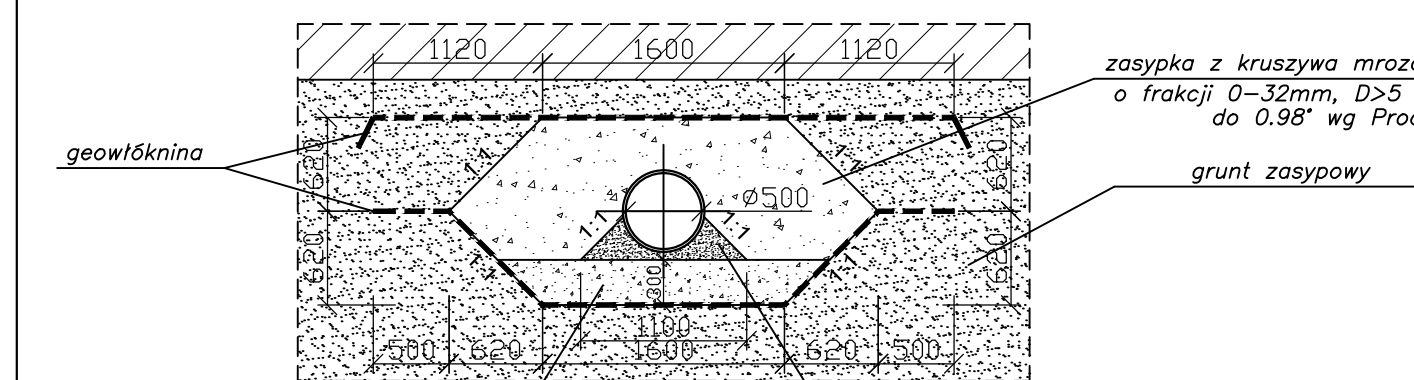
Przekrój podłużny



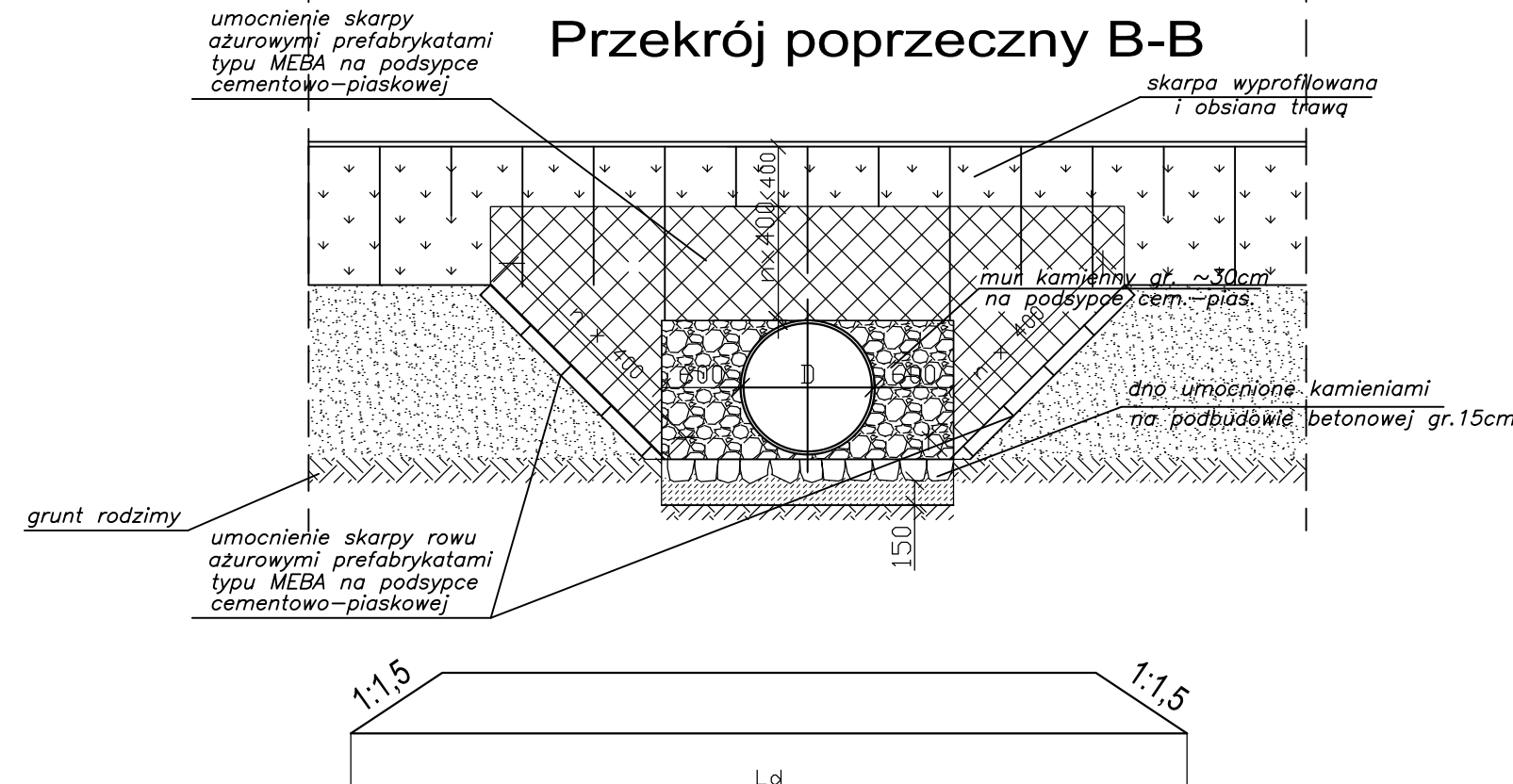
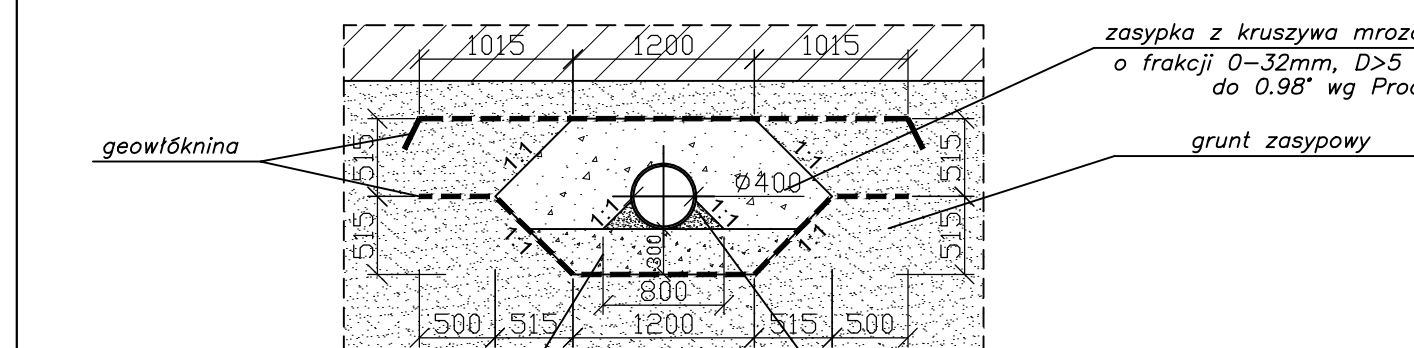
Przekrój poprzeczny B-B



przekrój poprzeczny A-A



przekrój poprzeczny A-A



SZCZEGÓŁ WZMOCNIENIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO POD PRZEPUSTAMI
STALOWYMI I BETONOWYMI

(szerokość góry wzmocnienia	pod przepustem D=400mm	– 1,8m)
(szerokość góry wzmocnienia	pod przepustem D=500mm	– 2,2m)
(szerokość góry wzmocnienia	pod przepustem D=600mm	– 2,6m)
(szerokość góry wzmocnienia	pod przepustem D=800mm	– 3,0m)

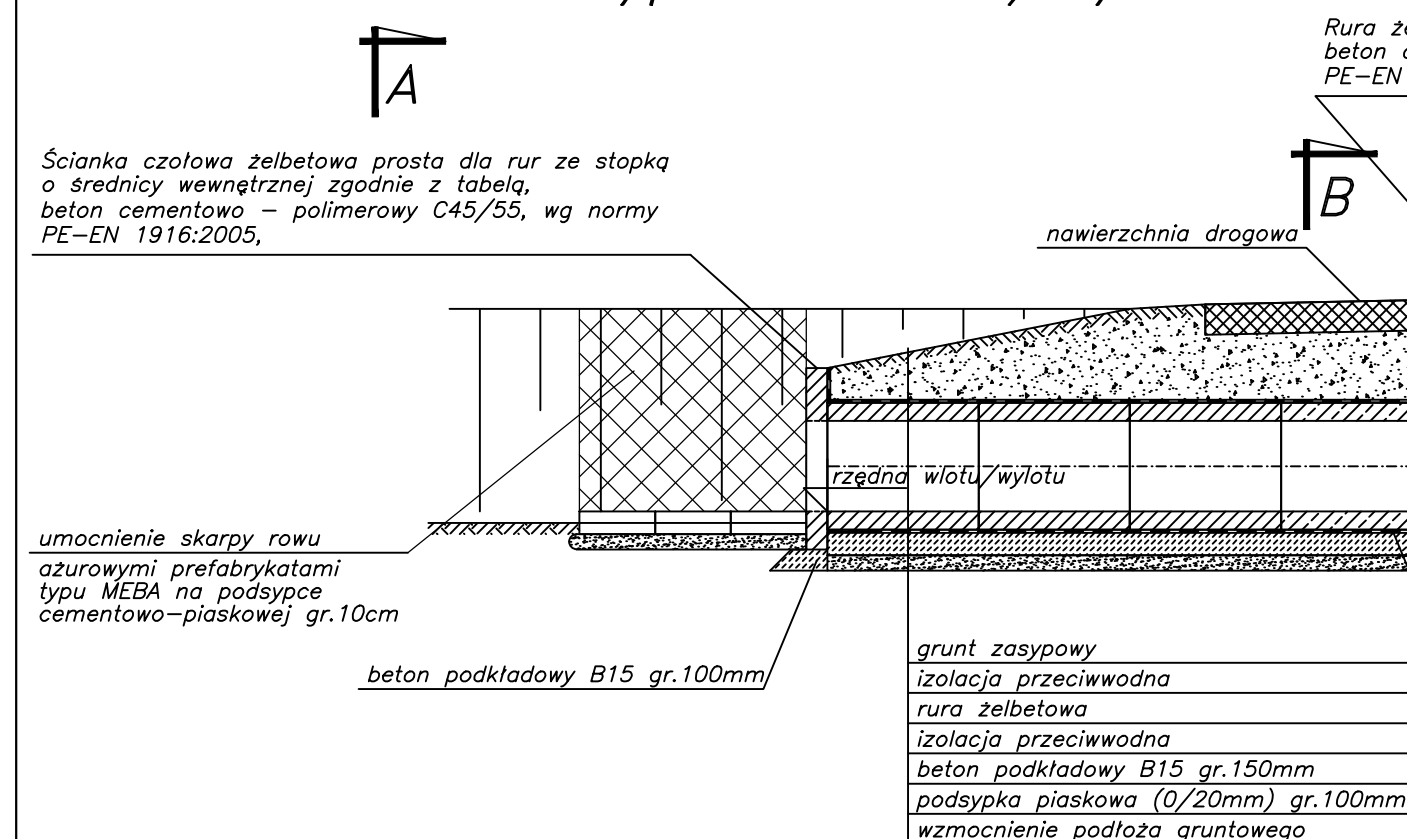
Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie gr 25cm
Georuszt trójosiowy
Piasek średni gr 20cm
Geotkanina o masie 480g/m²
Podłaze gruntowe po wymianie gruntu bądź strop piasku drobnego

PARAMETRY PRZEPUSTÓW STALOWYCH					
NR PRZEPUSTU	DŁUGOŚĆ DOLU Ld [m]	ŚREDNICA D [mm]	SPADEK [%]	RZĘDNA WYLOTU [m]	RZĘDNA WLOTU [m]
1	6,2	400	1,13	36,83	36,90
2	15,0	500	2,87	32,24	32,67
3	7,5	400	1,33	32,23	32,33
4	4,63	400	0,67	31,56	31,59
5	7,7	400	0,52	31,71	31,75
6	21,5	800	0,5	31,32	31,43
7	9,1	800	0,5	31,22	31,28
8	6,0	400	0,5	31,37	31,40

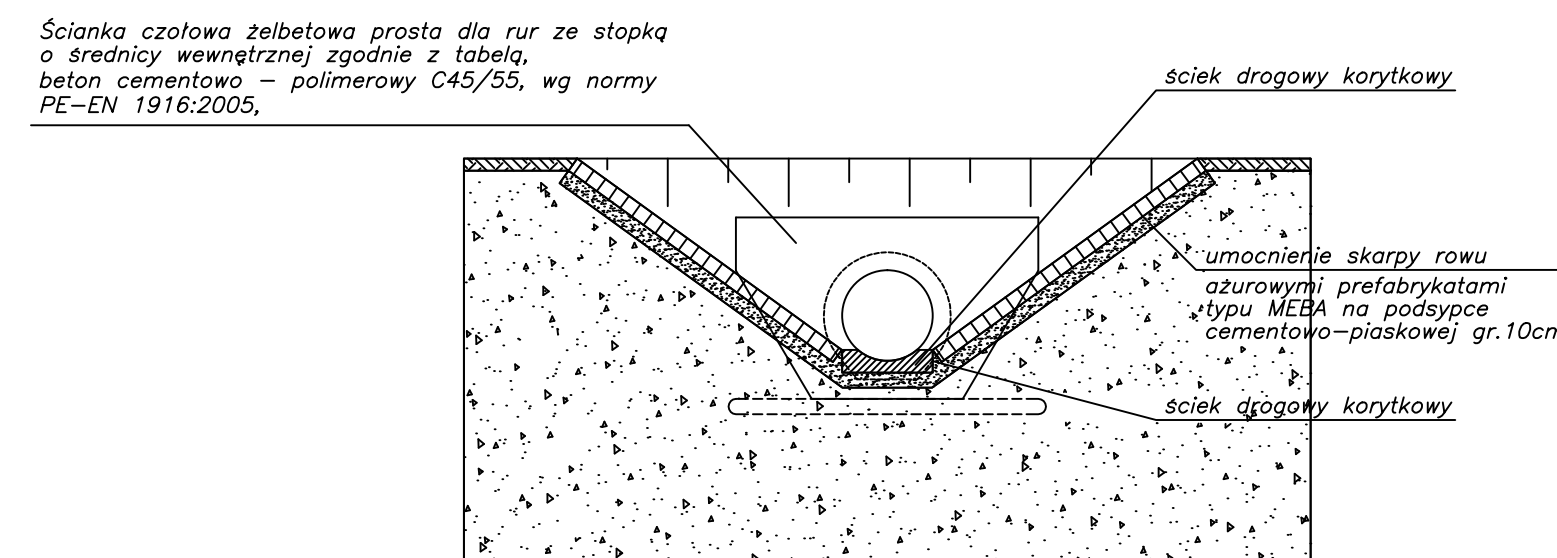
PARAMETRY PRZEPUSTÓW BETONOWYCH						
NR PRZEPUSTU	DLUGOŚĆ DOKU Ld [m]	ŚREDNICA D [mm]	SPADEK [%]	RZĘDNA WŁOŹU [m]	RZĘDNA WYŁOŹU [m]	TYP WŁOŹU WYŁOŹU
1	10,0	400	3,30	34,78	35,11	B
2	12,5	800	0,56	32,62	32,69	A
3	10,0	600	1,40	33,29	33,43	B
4	12,0	400	2,58	34,83	35,14	B
5	10,0	400	1,50	35,51	35,66	B
6	8,0	400	0,75	36,09	36,15	B
7	8,0	400	0,20	36,50	36,52	B
8	8,0	400	1,13	35,95	36,04	B
9	10,0	400	0,30	31,79	31,82	B
10	10,5	800	0,48	31,05	31,10	A
11	14,0	400	0,20	31,58	31,61	B
12	18,0	600	0,28	31,69	31,74	B
13	7,0	400	0,20	31,80	31,82	B
14	22,0	800	0,20	31,25	31,30	B
15	13,0	800	0,46	31,21	31,27	A
16	7,0	600	0,29	31,39	31,41	B
17	8,0	600	0,25	31,34	31,36	B
18	7,0	600	0,29	31,29	31,31	B
19	12,0	600	0,25	31,27	31,30	B
20	7,0	600	0,29	31,22	31,24	B
21	11,0	600	0,36	31,26	31,30	B
22	7,0	600	1,29	31,33	31,42	B
23	8,0	400	0,75	31,68	31,74	B
24	7,0	400	0,30	31,86	31,88	B
25	12,0	400	0,25	31,92	31,95	B
26	8,0	400	0,25	31,93	31,95	B
27	9,0	400	0,20	31,96	31,98	B
28	7,0	400	0,29	31,93	31,95	B

PRZEPUSTY BETONOWE

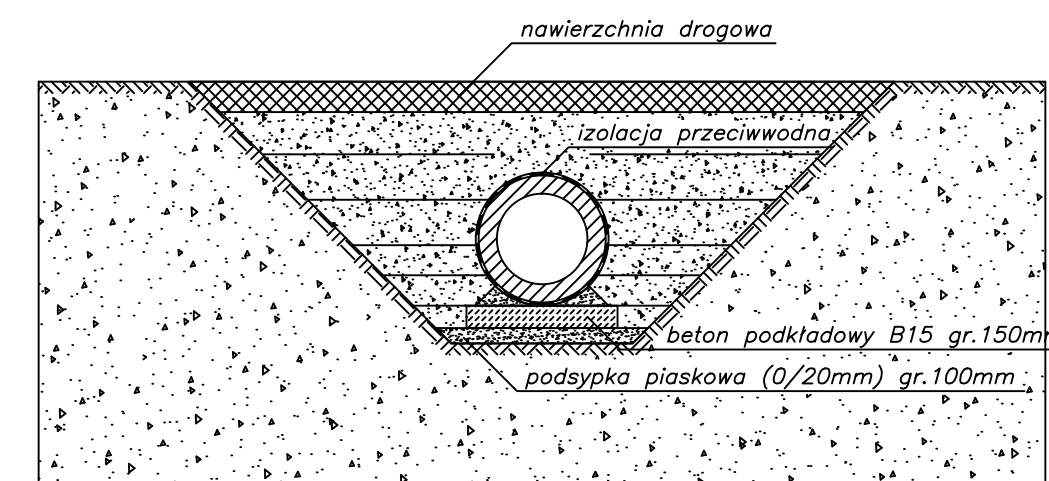
Przekrój podłużny
typ "B" wlotu/wylotu



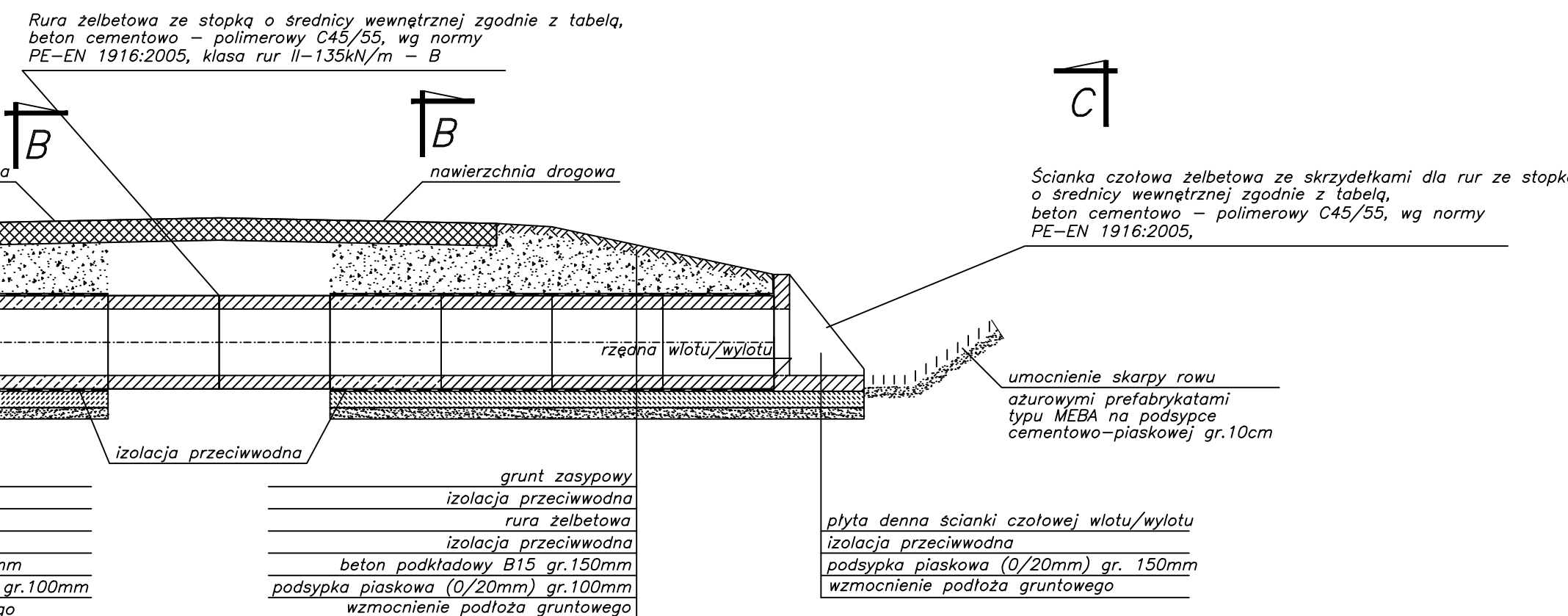
Widok z przodu A-A
typ "B" wlotu/wylotu



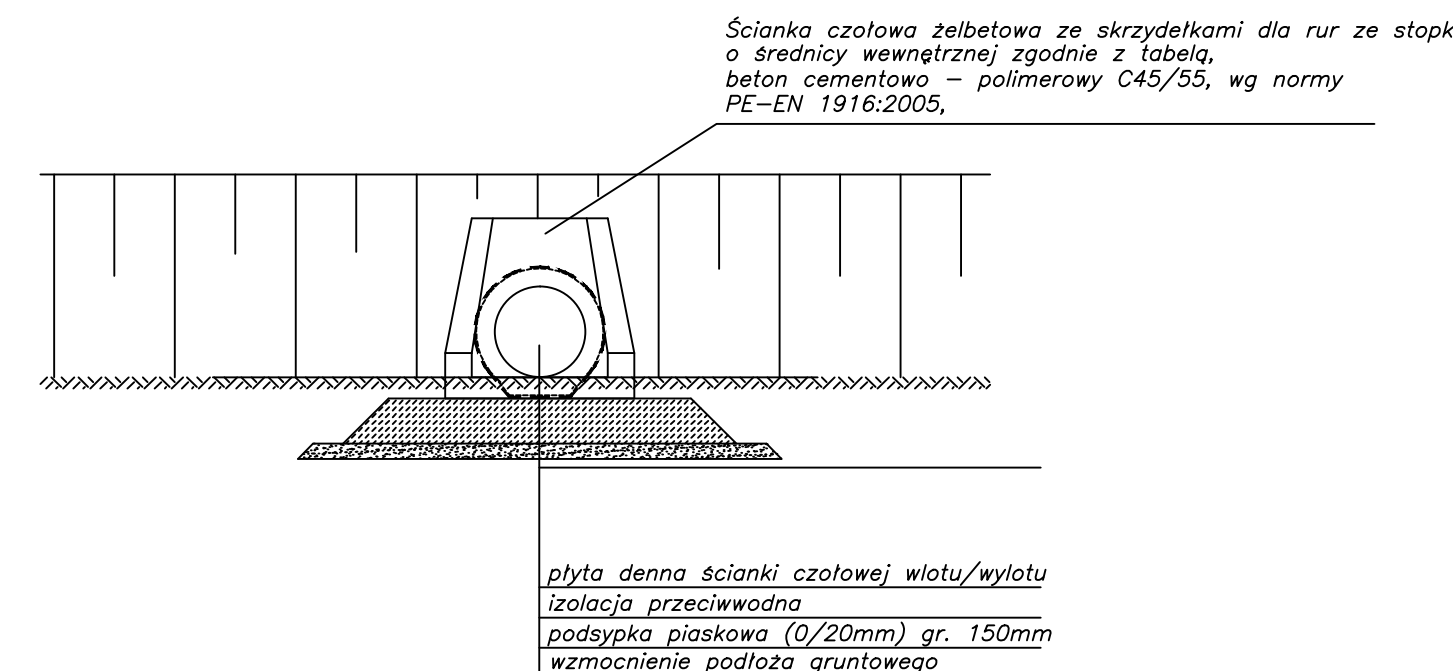
Przekrój poprzeczny B-B



Przekrój podłużny
typ "A" wlotu/wylotu




Widok z przodu C-C
typ "A" wlotu/wylotu



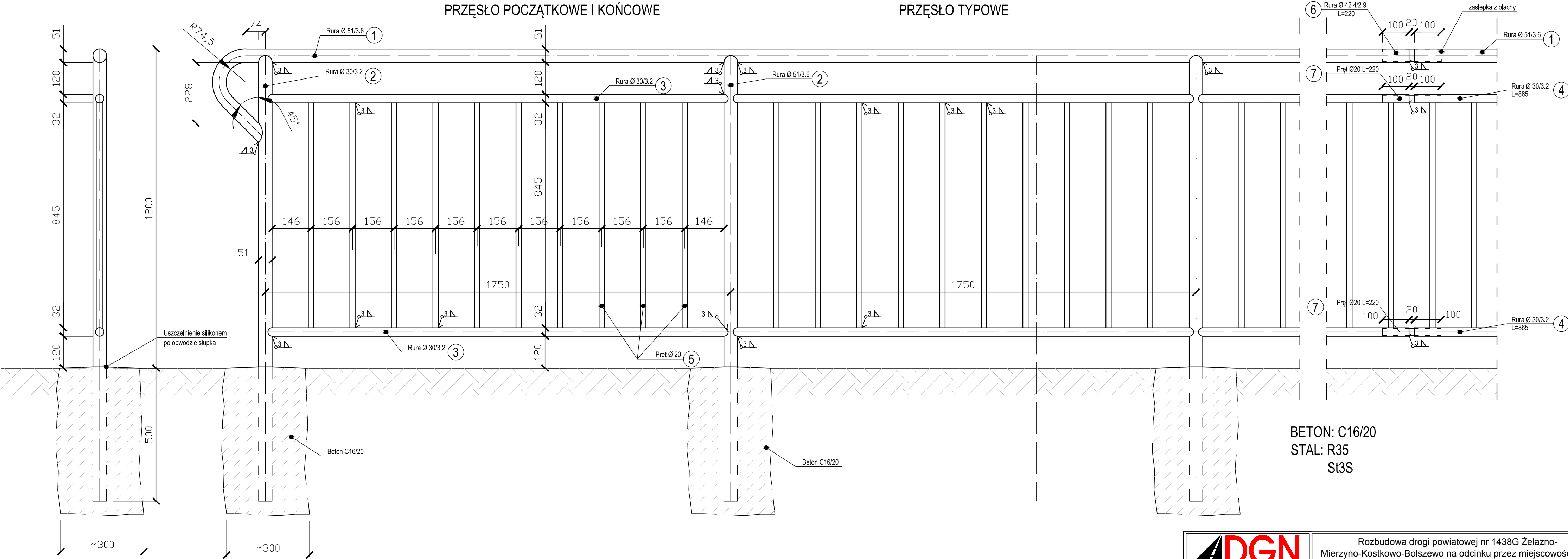
UWAGI:

1. Geometria i konstrukcja drogi zgodna z projektem drogowym.
2. Skarpę o pochyleniu większym niż 1:1 ułożyć: ozorowymi prefabrykatami ekologicznymi na podspęcie cementowo-piaskowej gr.10cm
3. Przed wbudowaniem przepustu należy wymienić na gruntu niepoistą wierzchnią warstwę gruntu rodzimego o stopniu piasku drobnego (gr. od ok.0,6m do ok.1,3m) oraz wykonać wzmocnienie podłoża gruntowego pod przepustem.
4. W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy zastosować metody, które skutecznie odprowadzą wodę z wykonanego wkopu.

 <p>ul. Działowa 18 NIP: 583-302-65-69 Tel.: 098 500-75-75</p>	<p>Rozbudowa drogi powiatowej nr 1438G Żelazno- Mierzyno-Kostkowo-Bolszewo na odcinku przez miejscowość Góra o długości 2,0 km</p>	
	<p>83-032 Skowierzyn REGON: 202167 654 e-mail: biuro@dgn.net.pl</p>	
<p>PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE PRZEPUSTÓW</p>		
<p>Data: 09. 01. 2013 Faza opracowania: Projekt budowlany Skala: 1:50</p>		
<p>Projektant:</p>	<p>mgr inż. Sławomir Groth</p>	<p>mgr. inż. Groth wp. nr PM0137/P00D/05</p>
<p>Opracowanie:</p>	<p>mgr inż. Agnieszka Groth</p>	<p>mgr. inż. Groth wp. nr PM0136/P00D/05</p>
<p>Sprawdzający:</p>	<p>mgr inż. Wojciech Dejk</p>	<p>mgr. inż. Dejk wp. nr PM0136/P00D/05</p>

KONSTRUKCJA BALUSTRADY

SKALA 1:10



UWAGA:

- Rozwiązanie balustrady zgodne z DZ. U. nr43 §133 + komentarz oraz pkt. 5.2 załącznika 4 do DZ. U nr 220 poz. 2181 z dnia 23.12.2003r.
- Wymiary podano w mm.
- Zabezpieczenie antykorozyjne: cynkowanie ogniowe i doszczelnienie farbami.



ul. Daliowa 18 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

KONSTRUKCJA BALUSTRADY

Data: 09.2013	Faza opracowania: Projekt budowlany	Skala: 1:10
Projektant:	mgr inż. Sławomir Groth	upr. nr POM/0137/POOD/05
Opracowanie:	mgr inż. Agnieszka Groth	
Sprawdzający:	mgr inż. Wojciech Dejk	upr. nr POM/0136/POOD/05

Nr rys.
8
29

Plan sytuacyjny, Skala 1:250

Przekroje poprzeczne, Skala 1:50

PRZEKRÓJ A-A

0.40

0.13

1.56

balustrada

oblicowanie z blozków prefabrykowanych TW1

konstrukcja peronu

teren istniejący

Zbrojenie z georustów jednokierunkowych o długości L=1,8m

ława fundamentowa z betonu B25 o wymiarach 0,5m x 0,3m dylatowana co 10mb

0,35

0,5

0,3

34,50

34,05

33,90

33,75

33,45

32,98

32,88

2,5

Tłuczeń 0/63 gr. 20cm

Georust trójosiowy typu Q16

Podsyпка piaskowa gr. 10cm

PRZEKRÓJ B-B

0.40

0.13

1.56

balustrada

oblicowanie z blozków prefabrykowanych TW1

konstrukcja peronu

teren istniejący

Zbrojenie z georustów jednokierunkowych o długości L=1,8m

ława fundamentowa z betonu B25 o wymiarach 0,5m x 0,3m dylatowana co 10mb

0,35

0,5

0,3

34,35

33,90

33,75

33,45

32,85

32,88

2,5

Tłuczeń 0/63 gr. 20cm

Georust trójosiowy typu Q16

Podsyпка piaskowa gr. 10cm

PRZEKRÓJ C-C

0.40

0.13

1.56

balustrada

oblicowanie z blozków prefabrykowanych TW1

konstrukcja peronu

teren istniejący

Zbrojenie z georustów jednokierunkowych o długości L=1,8m

ława fundamentowa z betonu B25 o wymiarach 0,5m x 0,3m dylatowana co 10mb

0,35

0,5

0,3

34,20

33,75

33,45

32,85

32,88

2,5

Tłuczeń 0/63 gr. 20cm

Georust trójosiowy typu Q16

Podsyпка piaskowa gr. 10cm

UWAGI:

- Geometria i konstrukcja drogi zgodna z projektem drogowym.
- 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
- W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy zastosować metody, które skutecznie odprowadzą wodę z wykonanego wykopu.

DGN

PRACOWNIA DROGOWA SP. Z O.O.

ul. Daliowa 18 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 BLOKÓW BETONOWYCH

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

Nr rys. 9

30

1. Geometria i konstrukcja drogi zgodna z projektem drogowym.
2. Przed wbudowaniem podbudowy z tłucznia na której posadowiona jest tawa 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.	Rozbudowa drogi powiatowej nr 1438G Żelazno- Mierzyno-Kostkowo-Bolszewo na odcinku przez miejscowość Góra o długości 2,0 km
ul. Daliowa 18 83-032 Skowarcz NIP: 583-302-65-69 REGON: 220 617 954 Tel: 058 550-73-75 e-mail: biuro@dgn.net.pl	NASYP Z GRUNTU ZBROJONEGO Z OBLICOWANIEM Z BŁOCKÓW BETONOWYCH

Data: 09.2013	Faza opracowania: Projekt budowlany	Skala: 1:-----
Projektant:	mgr inż. Sławomir Groth <small>spec. drogowy upr. nr POM/0137/POOD/05</small>	Nr rys. <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">9</div>
Opracowanie:	mgr inż. Agnieszka Groth	
Sprawdzający:	mgr inż. Wojciech Dejk <small>spec. drogowy upr. nr POM/0136/POOD/05</small>	