



DROGI ULICE MIASTA

PROJEKT WYKONAWCZY

„Budowa obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151”

Przepust w km: 0+851,0 – rzeka Płonica

BRANŻA MOSTOWA

Inwestor: Województwo Zachodniopomorskie, ul. Korsarzy 34, 70 - 540 Szczecin.

Branża mostowa:

projektował: mgr inż. Piotr Ossowski

upr. 337/Gd/2002

sprawdził: mgr inż. Tomasz Kusznerewicz

upr. 323/Gd/2002

Branża drogowa:

Projektował: mgr inż. Bartosz Sontowski

Nr ZAP/0115/POOD/07

sprawdził: mgr inż. Jan Sontowski

upr § 2 ust.1, § 5 ust.1, § 13 ust.1p.3b nr A/PB/8300/40/84 WBPPAiNB Koszalin

Koszalin 08.2010

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny

II. Część rysunkowa

Nr rysunku	Tytuł	Skala
1	Sytuacja	1:200
2	Inwentaryzacja – Rzut ogólny	1:100
3	Inwentaryzacja – Przekroje	1:50
4	Widok z góry/ Wyposażenie	1:100
5	Przekroje	1:100
6	Kołnierz żelbetowy	1:25
7	Schody skarpowe	1:50
8	Balustrada rurowa $\phi 60$, 3	1:50
9	Balustrada z płaskowników	1:50

III. Zestawienia stali konstrukcyjnej

IV. Zestawienie stali zbrojeniowej

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Opracowanie niniejsze dotyczy projektu wykonawczego „Budowa obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151 – Przepust w km: 0+851 – rzeka Płonica.

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu jest zlecenie Autorskiej Pracowni Projektowej Jan Sontowski, ul. Świerkowa 27, 75-644 Koszalin.

3. Opis zagospodarowania terenu

3.1 Charakterystyka formalna

Lokalizacja: przepust położony jest w km 0+851 w ciągu nowoprojektowanego odcinka drogi wojewódzkiej nr 151 w mieście Barlinek. Obecnie nieczynny odcinek linii kolejowej.

3.2 Opis terenu

Obecnie istniejący obiekt przeprowadza ciek wodny – rzekę Płonicę przez nasyp kolejowy.

3.3 Niwelacja terenu

Wg projektu drogowego.

3.4 Infrastruktura techniczna

Nie przewiduje się instalacji urządzeń obcych na obiekcie oraz ingerencji w instalacje znajdujące się przy obiekcie

3.5 Gospodarka zielenią

Teren w okolicach obiektu wg odrębnej dokumentacji branżowej.

3.6 Szkodliwe oddziaływania

Obiekt nie zmieni swojego dotychczasowego sposobu użytkowania. Planowana inwestycja nie będzie szkodliwie wpływać na środowisko.

4. Normy, wytyczne i materiały użyte do opracowania

- [1] PN-85/S-10030 – Obiekty mostowe. Obciążenia.
- [2] PN-91/S-10042 – Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- [3] PN-82/S-10052 - Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
- [4] PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [5] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie z dnia 03.08.2000 r. (Dz. U. Nr 63/2000).
- [6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- [7] Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych – GDDKiA, kwiecień 2010,
- [8] Zarządzenie Nr 31 GDDKiA z dnia 23.04.2010 r.

[9] Katalog Detali Mostowych, GDDKiA Warszawa 2002

5. Stan istniejący



Zdjęcie 1 (stan z dnia 28 czerwca 2010)



Zdjęcie 2 (stan z dnia 18 czerwca 2010)

W miejscu planowanej inwestycji znajduje się obiekt mostowy typu przepust. Jest to obiekt monolityczny, jednoprzęsłowy w postaci sklepienia betonowego. W momencie przeprowadzania oględzin głębokość rzeki wynosiła oki 10cm

Parametry obiektu:

• światło pionowe	ok. 3,2m
• światło poziome	ok. 4,6 m
• Długość przepustu	ok. 20,45m
• Długość skrzydeł nasypu	ok. 5,5m
• Głębokość i sposób posadowienia	nieznane
• Wysokość nasypu nad konstrukcją przyczółka	ok. 5,5m

Na nasypie biegną obecnie nieczynne tory kolejowe na podkładach drewnianych. Na ścianie czołowej przepustu jest balustrada stalowa tylko z jednej strony rzeki. Skarpy są intensywnie porośnięte trawą.

Stan techniczny przepustu po wstępnych oględzinach można ocenić jako dobry. Na powierzchni zauważalne są drobne zarysowania.

Obok przepustu wykonana jest mała kładka umożliwiająca ruch pieszego nad rzeką. Konstrukcja nośna kładki to 4 belki wykonane z ceowników. Długość kładki to 600cm, natomiast szerokość to 300cm. Powierzchnia kładki zbudowana z desek drewnianych o przekroju 15x7cm. Bezpieczeństwo pieszych zapewnione poprzez balustradę stalową.

6. Założenia projektowe

Planowane przedsięwzięcie przewiduje poszerzenie korony nasypu pod drogę, co powoduje konieczność obustronnego wydłużenia przepustu. Zaproponowano wykonanie obiektu bez wyburzenia całej konstrukcji istniejącej. Demontażowi ulegną skrzydła przyczółka oraz część ścianki czołowej tylko od strony istniejącej kładki (strona działki 595).

Zostanie wykonana nowa konstrukcja w postaci przepustu stalowego z blachy falistej typu MultiPlate MP200 VF6, o przekroju zamkniętym, przeprowadzona będzie ona wewnątrz istniejącego przepustu wydłużając go z obu stron. Wlot i wylot zabezpieczone zostaną przy pomocy koszy gabionowych.

Nośność obiektu po remoncie będzie wynosiła 50 ton, co odpowiada klasie „A” wg: PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe: Obciążenia”.

7. Projektowany obiekt

Parametry geometryczne:

Długość profilu stalowego dołem w osi [m]:	33,02
Całkowita długość profilu stalowego dołem [m]	33,42
Szerokość w osi [m]:	3,82
Wysokość w osi [m]:	3,29
Rzędna niwelety w osi przepustu [m n.p.m.]:	62,68
Rzędna zew. góry rury przy wlocie [m n.p.m.]	56,35
Rzędna zew. dołu rury przy wlocie [m n.p.m.]	53,01
Rzędna zew. góry rury przy wylocie [m n.p.m.]	56,35
Rzędna zew. dołu rury przy wylocie [m n.p.m.]	53,01
Spadek podłużny konstrukcji stalowej [%]:	0,0%
Klasa obciążeń:	A
Kąt skrzyżowania osi przepustu z osią jezdni [°]:	82,1

Projektowany przekrój drogowy na obiekcie :

- Szerokość jezdni 2x3,5=7,0 m
- Szerokość chodników 2x1,5 m
- Spadek poprzeczny na jezdni jednostronny 3 %
- Nośność obiektu klasa „A” wg PN-85/S-10030
-
- Materiały :
- Beton C25/30
- Stal zbrojeniowa BSt500S

8. Warunki gruntowe i posadowienie

8.1 Warunki istniejące

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej dla projektu budowy obejścia m. Barlinek w ciągu drogi wojewódzkiej nr 151, wykonanej na zlecenie Autorskiej Pracowni Projektowej mgr inż. Jan Sontowski w grudniu 2009, stwierdzono, że rozpatrywany teren pod względem geologicznym należy do obrębu zwanego monokliną przedsudecką. Bezpośrednio na utworach trzeciorzędowych zalega kompleks czwartorzędowy, wykształcony w postaci piasków akumulacji wodnolodowcowej oraz rzecznej oraz serii glin zwałowych. Wierzchnią warstwę stanowi nasyp niekontrolowany w postaci gleby i piasków próchnicznych o miąższości do 1,2m. Poniżej do znajduje się warstwa namułu z piaskami o miąższości 1,2m. Niżej do rzędnej -7,8 m p.p.t. znajdują się na przemian występujące piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym i piaski drobne z pyłem w stanie luźnym. Poniżej piasków znajdują się piaski gliniaste i gliny w stanie plastycznym.

Woda gruntowa została nawiercona w warstwie wodonośnej pod namułami na rzędnej -2,4 m p.p.t. i ustabilizowała się na rzędnej -2,0 m p.p.t. Drugi poziom wody gruntowej znajduje się nad namułami na rzędnej -1,3 m p.p.t.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji (Dz. U. z 1998r , nr 126, poz. 839) obiekt zalicza się do **II kategorii geotechnicznej**.

Uwaga: rozpoznanie podłoża gruntowego o dużej zmienności ma charakter punktowy (w obrębie obiektu wykonano 1 odwiert o głębokości 15 m). Dlatego, w przypadku stwierdzenia, w trakcie robót ziemnych i specjalistycznych, niezgodności profilu geotechnicznego z przedstawionym powyżej – należy przerwać prace i niezwłocznie skontaktować się z autorami niniejszego projektu.

8.2 Posadowienie konstrukcji

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie nowoprojektowanej konstrukcji

- Posadowienie wewnątrz istniejącego przepustu:

Nie jest znany sposób posadowienia istniejącego przepustu.

W przypadku posadowienia sklepienia betonowego na ławach, należy po oczyszczeniu wnętrza istniejącej konstrukcji wybrać zalegający materiał do głębokości 35cm poniżej projektowany poziom posadowienia dna konstrukcji z blach falistych (ok. 90cm od obecnego dna rzeki). Konstrukcja posadowiona będzie bezpośrednio na 20cm warstwie wyprofilowanego pod kształt dna fundamentu kruszywowego

Następnie na geotkaninie separacyjnej należy wykonać podsypkę z gruntu piaszczystego. Grubość podsypki min 15cm, ostatnie 10cm pozostawić niezagęszczone, aby umożliwić zagłębienie fal profilu stalowego.

W przypadku, gdy istniejący przepust jest posadowiony jako zamknięty dołem (z betonowym dnem) należy skontaktować się z projektantem.

- Posadowienie poza istniejącym przepustem:

Zaprojektowano bezpośrednie posadowienie obiektu na fundamencie kruszywowym grubości 55cm m z tłucznią o uziarnieniu 31,5-63mm i stopniu zagęszczenia $I_s = 0,98$. Dolną część fundamentu należy wykonać jako materac kruszywowym grubości 30cm, owinięty w geosiatkę 65x65. Przy układaniu geosiatki należy wykonać odpowiednie zakłady oraz pozostawić zapas siatki do wywinięcia na górną powierzchnię materaca.

Na materacu kruszywowym wykonać górną część fundamentu kruszywowego, zagęścić do $I_s=0,98$ i wyprofilować pod kształt dna konstrukcji . Następnie na geotkaninie wykonać podsypkę z gruntu piaszczystego grubości min. 20cm zagęszczonej do $I_s=0,95$. Ostatnie 10cm należy pozostawić niezagęszczone.

Pod wlotem i wylotem przepustu należy wykonać fundament żelbetowy o wymiarach 0,8m/wysokość i 0,95m/szerokość na podlewce z chudego betonu.

9. Ustrój nośny

Ustrój nośny przepustu będzie stanowiła na nowych odcinkach konstrukcja typu Multiplate z blachy falistej współpracująca z gruntem zasyпки. Na środkowym odcinku konstrukcję nośną stanowił będzie istniejący przepust we współpracy z wykonaną wewnątrz konstrukcją z blach falistych. Przestrzeń między zamontowaną wewnątrz konstrukcją typu Multiplate a wnętrzem istniejącego przepustu należy wypełnić betonem klasy C20/25.

10. Materiały

10.1 Geosyntetyki

Geosyntetyki powinny być odporne na działanie środowiska, odporne na promieniowanie UV. Wątek i osnowa powinny być wyraźnie wyodrębnione. Geosyntetyki powinny być produkowane zgodnie z wymaganiami określonymi w normie jakościowej ISO 9002 (EN 29002). Podłoże pod geosyntetykiem powinno być wyrównane i oczyszczone z większych kamieni, gałęzi i korzeni, nie powinny znajdować się na nim elementy mogące uszkodzić geosyntetyk. Bryty geosyntetyku należy układać na zakład min. 30 cm lub łączyć zgodnie z zaleceniami producenta. Każdorazowo przed zasypaniem kontroli powinno podlegać:

- podłoża przed rozłożeniem geosyntetyku,
- jakość połączeń geosyntetyków,
- jakość rozłożenia i sprawdzeniu czy nie ma fałd i zagięć geosyntetyków,
- warunek minimalnego zakładu geosyntetyku (0,3m),

Należy sprawdzić, czy geosyntetyki posiadają wszelkie niezbędne aprobaty i atesty oraz czy są zgodne z projektem. Geosyntetyk należy magazynować zgodnie z zaleceniami producenta, chronić przed działaniem promieni słonecznych, chronić przed uszkodzeniem mechanicznym. Przygotowane bryty geosyntetyku należy ułożyć i zasypać tego samego dnia, nie należy przygotowywać brytów dzień wcześniej ani pozostawiać ich niezasypanych i narażonych na działanie promieniowania UV. Zalecane jest każdorazowa kontrola rozłożenia brytów przed zasypaniem. Zabronione jest poruszanie się jakimkolwiek pojazdem bezpośrednio po powierzchni geosyntetyków. Kruszywo powinno być wbudowywane w taki sposób aby nie uszkodzić geosyntetyku ani nie spowodować jej pofałdowania.

10.2 Kosze gabionowe

Gabiony są konstrukcjami inżynierskimi, projektowanymi jako ściany oporowe zapobiegające osuwaniu się ziemi lub innych materiałów skalnych bez ryzyka przewrócenia się konstrukcji lub jej zsunęcia oraz bez ryzyka uszkodzenia fundamentów. Wszystkie zaprojektowane ściany gabionowe powinny zostać sprawdzone na miejscu przed posadowieniem przez odpowiednio wykwalifikowanego inżyniera. Konstrukcja modułowa ścian gabionowych pozwala na zmianę przekroju konstrukcji i dostosowania jej do zwiększającej się wysokości. Właściwa dla pojedynczych koszy wytrzymałość zapewnia stabilność konstrukcyjną i wymiarową, dając jednocześnie, jeśli zachodzi taka potrzeba, pewien poziom elastyczności w ramach ruchów podłoża i jego osiadania. Zabezpieczenie antykorozyjne: w postaci stopu cynkowo aluminiowego na powierzchni drutu. Grubość powłoki wynosi od 240g/m².

Kosze gabionowe należy układać na materacu kruszywowym gr. 20cm z geotkaniny typu Stabilenka 100/50 wypełnionego żwirem.

10.3 Materiał do zasyпки:

- moduł edometryczny zasyпки powinien wynosić min. 45 000 kPa.
- kruszywo na zasyпку powinno być:

- przepuszczalne, wolne od zbryleń, zmarzliny, nierównomiernie uziarnione (D5), zagęszczalne, nieagresywne pH 6-8 (najlepiej ok. 7), wolne od elementów organicznych, frakcja 0-45 mm, przewodność >10 000 Ohm-cm,
- grunt zasypki: nie wysadzinowy piasek gruboziarnisty lub mieszanki żwirowo - piaskowe o wskaźniku różnoziarnistości $C_u > 5$, wskaźniku krzywizny $1 < C_c < 3$, wodoprzepuszczalności $k > 8 \text{ m/dobę}$ i frakcji 0-42mm.
- Dopuszcza się większe frakcje w odległości powyżej 50cm od ścian konstrukcji, jednak wielkość frakcji nie
- powinna przewyższać 2/3 grubości warstwy zagęszczanej, tj. max. 20cm.

11. Technologia budowy

Technologię robót powinien opracować Wykonawca i uzgodnić ją z Nadzorem Inwestorskim. Poniżej podano ogólne wytyczne wykonywania konstrukcji.

11.1 Odwodnienie wykopu.

Odwodnienie wykopu należy realizować poprzez przeprowadzenie wody przez przebudowywany przepust z wykorzystaniem dwóch rur $\varnothing 1000 \text{ mm}$. Woda zostanie przeprowadzona poza tymczasowe technologiczne grodze w postaci wałów ziemnych przed wlotem i za wylotem przepustu. Grodze należy wykonać z worków wypełnionych piaskiem. Rury należy podeprzeć na czas budowy w części środkowej tak aby nie powodowało to przeszkód w prowadzeniu prac. Rury należy ułożyć w spadku 0,5%. W przypadku występowania wody w dnie wykopu należy obniżyć poziom zwierciadła wody gruntowej przez odpompowanie lub przez zastosowanie igłofiltrów.

11.2 Urządzenia obce.

Na czas przebudowy należy zabezpieczyć urządzenia obce (gazociąg, wodociąg, kanalizacja). Ewentualny zakres przebudowy urządzeń obcych wg projektu branżowego.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem inwentaryzacji nie ujętych na podkładzie geodezyjnym podziemnych instalacji.

Wszystkie prace budowlane w obrębie istniejących instalacji podziemnych powinny być prowadzone pod stałym nadzorem ich właścicieli lub użytkowników.

11.3 Zapewnienie stateczności skarp.

Na każdym etapie prac należy zabezpieczyć nasypy przed utratą stateczności.

11.4 Montaż przepustu stalowego

Technologię montażu i zasypywania / betonowania przepustu z blach falistych opracować wg wytycznych producenta konstrukcji.

11.5 Wypełnienie betonem szczeliny między konstrukcją przepustu stalowego a istniejącym przepustem

Technologię opracować wg wytycznych producenta konstrukcji.

Należy wypełnić szczelinę powstałą między wbudowaną wewnątrz istniejącego przepustu betonowego konstrukcją z blach falistych a istniejącym przepustem za pomocą betonu podawanego pod ciśnieniem.

Zastosować beton klasy C20/25

11.6 Zasypywanie przepustu stalowego

- zasypka powinna być wykonywana równomiernie i równocześnie z obu stron rury;
- zasypka powinna wykraczać poza obwód konstrukcji na szerokość równą co najmniej połowie jej rozpiętości po każdej ze stron, a ponad konstrukcję min. 300mm lub 1/10 średnicy, którakolwiek

z wartości jest większa. W przypadku ograniczeń wymiarowych wykopów, min. szerokość zasypki od ścianki konstrukcji podatnej powinna wynieść 0,60m.

- zasypka powinna być wykonywana warstwami o gr. max 30cm, zagęszczonymi do wskaźnika zagęszczenia $\geq 0,95$ (w bezpośrednim otoczeniu konstrukcji) oraz $\geq 0,97$ w pozostałej strefie poza konstrukcją,
- podczas zagęszczania zasypki kontrolować należy rzędne posadowienia przepustu nie dopuszczając do jego
- wypychania, bądź przemieszczenia poziomego. Kontrolę deformacji konstrukcji dokonywać za pomocą pomiarów
- odczekań pionowych i poziomych a wyniki przedkładać Inspektorowi Nadzoru, po wykonaniu każdej warstwy.
- Dopuszczalne deformacje pionowe mierzone u węzłowia konstrukcji w trakcie montażu określa się na 2%
- rozpiętości.
- w celu zabezpieczenia konstrukcji metalowej z blach falistych przed mogącą przedostawać się do jej wnętrza wodą opadową, należy ponad jej kluczem na zasypce o grubości $15 \div 20\text{cm}$ ułożyć „parasol” z geowłókniny oraz membranę odcinającą dopływ wody. Materiał membrany powinien być nie tylko hydroizolacją, ale również być odporny na ewentualne przebicie podczas zagęszczania zasypki nad konstrukcją i podczas transportu technologicznego. Dopuszcza się ułożenie membrany na konstrukcji pod warunkiem zastosowania odpowiedniej ochrony przed jej przebiciem. Geomembrana powinna być ułożona z min. 2% spadkiem daszkowym (zalecany spadek parasola 5%). Na obu krawędziach „parasola” z geomembrany układać drenaż z rur perforowanych fi 150mm, z wyprowadzeniem w skarpie i umożliwieniem odpływu wody do rowów.

Sprzęt:

Roboty związane z wykonaniem przepustu pod koroną drogi będą wykonywane ręcznie oraz przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera. Przy mechanicznym wykonywaniu robót, Wykonawca powinien dysponować następującym sprawnym technicznie sprzętem:

- koparka chwytakowa na podwoziu gąsienicowym o poj. łyżki $0,4\text{m}^3$
- ubijak spalinowy 200kg, mechaniczne zagęszczarki płytowe
- żuraw o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów konstrukcji
- zawiesia i haki montażowe
- lekkie rusztowanie
- agregat prądotwórczy (kompresor).

Transport:

Materiały do wykonania przepustów jako tunelu pod koroną drogi, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie warstwy ochronnej stali (cynk) przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Transport mieszanki betonowej - zgodnie z warunkami podanymi w "Wymaganiach i zaleceniach dotyczących wykonywania betonów do konstrukcji mostowych" – GDDP.

Wykonywanie robót:

W przypadku, gdy prace przy posadowieniu konstrukcji przebiegać będą częściowo poniżej poziomu wody gruntowej, wykonawca powinien opracować projekt odwodnienia uwzględniający aktualne warunki

hydrologiczne. Proponuje się wykonanie odwodnienia wykopu przez wbicie grodzic stalowych i odpompowanie wody, bądź obniżenie zwierciadła wody gruntowej za pomocą igłofiltrów, itp.

Należy sprawdzić prawidłowość wykonania połączeń śrubowych. Moment skręcający powinien wynieść min. 240 Nm. Zalecany 300 ÷ 360 Nm.

12. Roboty budowlane

Etap I: prace przygotowawcze

- zabezpieczenie i oznakowanie placu budowy
- demontaż wyposażenia istniejącego obiektu oraz torów kolejowych
- oczyszczenie skarp nasypów, odkopanie skrzydeł istniejącego przepustu przeznaczonych do rozbiórki

Etap II: prace rozbiórkowe

- demontaż płyty górnej części ścianki czołowej przepustu
- demontaż skrzydeł od strony istniejącej kładki dla pieszych

Etap III: wbudowanie przepustu

- przeprowadzenie wody cieku w rurach wg punktu 11.1
- oczyszczenie wnętrza istniejącego przepustu, wybranie zalegającego materiału
- wykonanie wykopów wraz z odwodnieniem pod konstrukcję przepustu poza istniejącym obiektem
- wykonanie fundamentów żelbetowych pod krawędziami wlotu i wylotu przepustu
- wykonanie fundamentów kruszywowych i podsypki pod przepust stalowy
- wykonanie materaców kruszywowych pod gabiony
- montaż przepustu z blach stalowych (technologia uzgodniona przez wykonawcę)
- wykonanie iniekcji z betonu między konstrukcję z blach falistych typu Multiplate a wewnętrzną powierzchnią istniejącego przepustu betonowego
- częściowe zasypanie przepustu wraz z zagęszczeniem

Etap IV: wyprofilowanie nasypu

- ułożenie koszy gabionowych
- wykonanie kołnierzy żelbetowych oblicowanego kostką kamienną na krawędziach przepustu stalowego
- zasypanie przepustu stalowego wraz z zagęszczeniem do poziomu parasola ochronnego
- wykonanie parasola ochronnego z drenażem (drenaż można zakończyć wsuwając rurkę do kosza gabionowego)
- wykonanie części nasypu do wysokości parasola ochronnego bez drenażu
- wykonanie parasola ochronnego bez drenażu
- wykonanie górnej części nasypu, wyprofilowanie i umocnienie skarp.

Etap V: roboty różne, uporządkowanie terenu

- doprowadzenie terenu wokół prowadzonych robót do stanu pierwotnego

- wykonanie chodników i jezdni na obiekcie (wg proj. drogowego)
- wykonanie elementów wyposażenia, montaż barier, balustrad itp.

13. Wyposażenie

13.1 Nawierzchnia

Nawierzchnia nad obiektem wg opracowania drogowego.

13.2 Elementy bezpieczeństwa ruchu

Bariery:

Wzdłuż drogi na obiekcie zaprojektowano bariery ochronne o poziomie powstrzymywania H1, szerokości pracującej W4 i preferowanym poziomie intensywności zderzenia A (dopuszcza się poziom intensywności B) o rozstawie słupków 1,0 m. Słupki bariery wbijane. Bariery poza obiektem wg opracowania drogowego.

Balustrady

Wzdłuż chodników na obiekcie zaprojektowano balustrady stalowe z płaskowników, rozstaw słupków 2,0(1,5) m. Słupki balustrad w cokołach betonowych.

Nad wlotem i wylotem przepustu wykonać balustradę rurową wysokości 1,1m, ze słupkami kotwionymi w cokołach betonowych (w gabionach)

13.3 Odwodnienie

Odwodnienie drogi na nasypie wg projektu drogowego.

13.4 Skarpy nasypu

Skarpę nasypu należy umocnić stosując geokratę typu TABOSS 150mm wypełnioną gruntem zasypowym zgodnie z punktem 10.3 ułożoną na geowłókninie separacyjnej zakotwionej w nasypie na 1m zgodnie z rysunkiem. Skarpy przy wlocie i wylocie przepustu, którego ścięcie zaprojektowano 10:1, zabezpieczone będą koszami gabionowymi. Na górnej i dolnej krawędzi skarpy ułożyć betonowe płyty ażurowe (na pasie szerokości 600mm).

13.5 Umocnienie dna i brzegów rzeki

Na wlocie i wylocie przepustu na dnie rzeki i brzegach należy ułożyć materace gabionowe gr. 20cm w zakresie pokazanym na rysunkach

13.6 Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji.

Dla profili stalowych przepustów zabezpieczenie antykorozyjne wykonane jest fabrycznie.

Konstrukcję przepustu zabezpieczyć powłoką cynkową 600g/m² oraz dodatkowo dwustronną powłoką polimerową.

Powierzchnie betonowe ulegające zakryciu, a więc powierzchnie ław betonowych należy pomalować materiałem bitumicznym.

14. Ogólne wytyczne do prowadzonych robót

Ustalenia dotyczące ochrony środowiska i zdrowia ludzi:

- zakaz prowadzenia przedsięwzięć, które mogą spowodować zanieczyszczenia bezpośrednie lub pośrednie wód podziemnych lub zmniejszyć ustalone zasoby wód,
- zakaz składowania jakichkolwiek śmieci i odpadów,
- „prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewieniach powinny być wykonywane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom” — art. 82, ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880 ze zm.).

- Ustalenia dotyczące obsługi w zakresie komunikacji i infrastruktury technicznej;
- przedmiotowa inwestycja realizowaną będzie w ciągu drogi wojewódzkiej na rzece Płonica,
- Ustalenia dotyczące prowadzonych prac:
- stosownie do art. Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” (Dz. U. Nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami) Wykonawca jest zobowiązany do inwentaryzacji powykonawczej (przed zasypaniem) obiektów budowlanych przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego,
- zobowiązuje się wykonawcę prac inwestycyjnych do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie realizowanej inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych (Dz. U. Nr 30 poz.163 art. 15.1). W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia w/w punktów, osoby odpowiedzialne za ochronę i zabezpieczenie punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych podlegają karze grzywny. (Dz. U. Nr 30 poz. 163 art. 48.1 z późniejszymi zmianami), prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych wykonać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.

15. Wytyczne BHP

Przed przystąpieniem do prac związanych z zadaniem inwestycyjnym należy poinstruować pracowników na temat zagrożeń wynikających z zakresu prac, zaznajomić ich z przewidywanymi zagrożeniami oraz ze sposobem ich zapobiegania . Przez cały okres zamierzenia inwestycyjnego należy przypominać robotnikom o niebezpieczeństwie wynikającym z robót, które będą wykonywać. Do pracy należy dopuszczać jedynie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i przygotowanie. Ponadto w trakcie realizacji powyższego zadania inwestycyjnego musi być zapewnione przestrzeganie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w Rozporządzeniu MPiPS z dnia 26.09.1997 roku.

W celu likwidacji lub zmniejszenia zagrożeń podczas realizacji powyższego zadania inwestycyjnego proponuje się podjęcie następujących środków zapobiegawczych:

- oznakowanie tymczasowej drogi ewakuacyjnej;
- oznakowanie i zabezpieczenie stref niebezpiecznych;
- posiadanie gaśnic podręcznych znajdujących się w dobrze oznakowanym i dostępnym miejscu na budowie;
- posiadanie przez robotników podstawowego sprzętu bhp tj. kaski, ubiór ochronny, rękawice, itp.;
- posiadanie przez kierownika budowy podstawowego sprzętu reanimacyjnego ratującego życie, apteczki, itp.;
- stosowanie materiałów budowlanych oraz wykorzystywanie sprzętu dopuszczonego do stosowania oraz posiadającego odpowiednie atesty;
- ograniczenie wstępu na plac budowy jedynie do osób do tego przygotowanych (odpowiednie szkolenia, sprawności fizyczna, stan zdrowia, wyposażenie i ubiór, itd.) oraz do osób, których przebywanie jest konieczne dla procesu budowy;
- przechowywanie w stałym miejscu (biuro kierownika budowy) i udostępnienie dokumentacji budowy oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń bhp, pierwszej pomocy, itp.;
- konsultowanie z projektantem konstrukcji wszelkich niebezpiecznych robót budowlanych (nadzór autorski)

UWAGA !!!

Powyższy projekt jest częścią składową całego Projektu. W związku z powyższym należy rozpatrywać go łącznie z projektem architektonicznym i projektami branżowymi.

Opracował:

mgr inż. Piotr Ossowski

Część rysunkowa

Zestawienia stali

Zbiornicze zestawienie zbrojenia:

Schody skarpowe	434
Cokoły bariery rurowej	132
Cokoły balustrady z płaskowników	272
Kołnierz żelbetowy	158
Razem [kg]	997

Schody skarpowe

wg rysunku nr 5

Liczba elementów

n = 1

Numer pręta	ϕ	Długość pręta w mm	Liczba prętów	Razem długość w zależności od średnicy [m]			
				8	10	12	16
1	8	1210	342	413,8			
2	8	750	456	342,0			
3	8	1290	119	153,5			
4	8	900	170	153,0			
5	8	2200	17	37,4			
Razem długość			m	1099,7	0,0	0,0	0,0
Masa 1 m			kg	0,395	0,617	0,888	1,578
Razem masa			kg	434,4	0,0	0,0	0,0
Masa 1 elementu			kg	434			
Masa 1 elementu			kg	434			

Cokoły bariery rurowej

wg rysunku nr 6

Liczba elementów

n = 1

Numer pręta	ϕ	Długość pręta w mm	Liczba prętów	Razem długość w zależności od średnicy [m]			
				8	10	12	16
1	12	2240	16			35,8	
2	12	2290	16			36,6	
3	12	1105	40			44,2	
4	12	1455	8			11,6	
5	12	1480	8			11,8	
6	12	1105	8			8,8	
Razem długość			m	0,0	0,0	149,0	0,0
Masa 1 m			kg	0,395	0,617	0,888	1,578
Razem masa			kg	0,0	0,0	132,3	0,0
Masa 1 elementu			kg	132			
Masa 1 elementu			kg	132			

Cokoły balustrady z płaskowników

wg rysunku nr 7

Liczba elementów

n = 21

Numer pręta	ϕ	Długość pręta w mm	Liczba prętów	Razem długość w zależności od średnicy [m]			
				8	10	12	16
1	12	2240	2			4,5	
2	12	2290	2			4,6	
3	12	1105	5			5,5	
Razem długość			m	0,0	0,0	14,6	0,0
Masa 1 m			kg	0,395	0,617	0,888	1,578
Razem masa			kg	0,0	0,0	13,0	0,0
Masa 1 elementu			kg	13			
Masa 21 elementów			kg	272			

Kołnierz żelbetowy

wg rysunku nr 8

Liczba elementów

n = 2

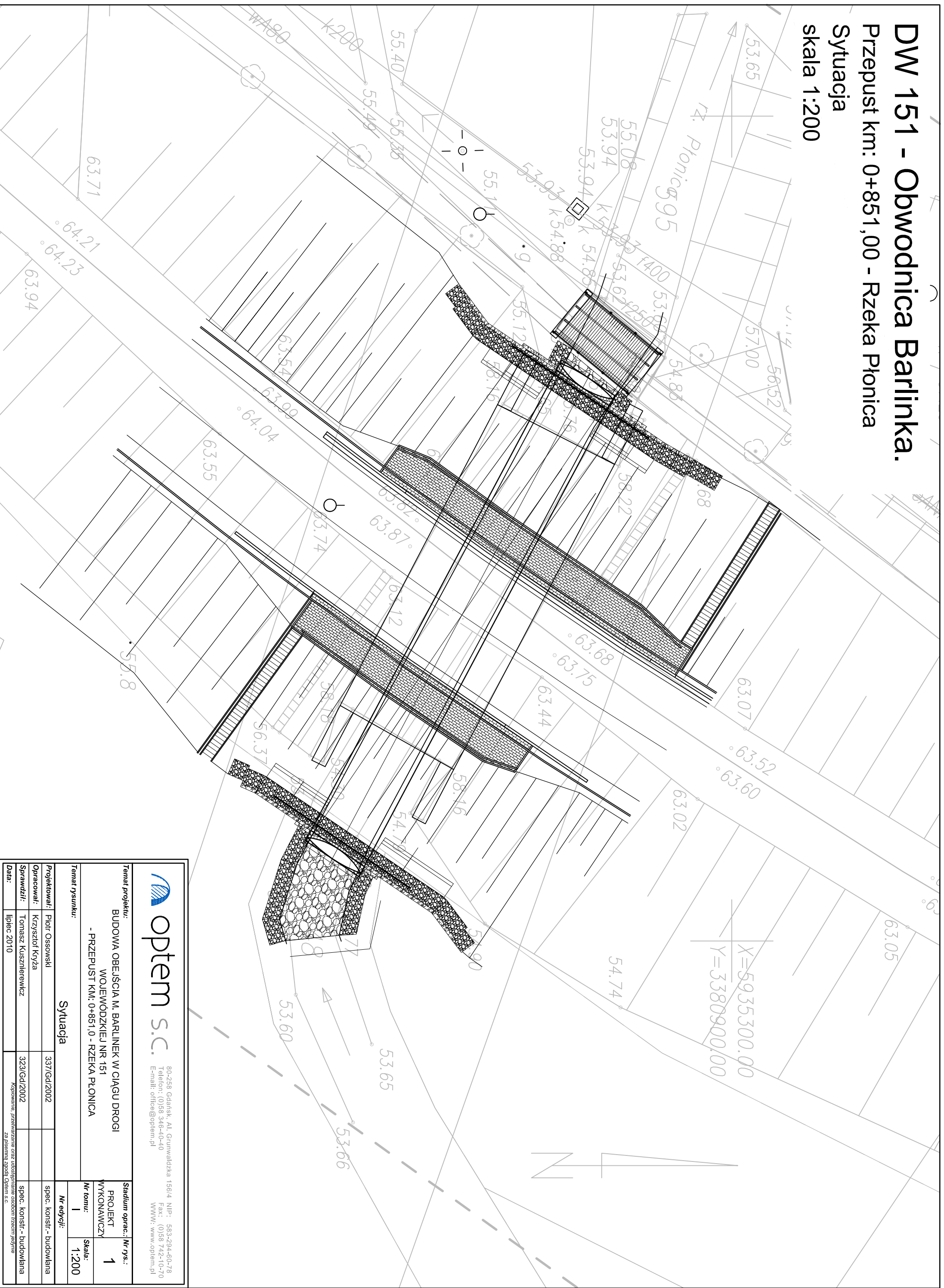
Numer pręta	ϕ	Długość pręta w mm	Liczba prętów	Razem długość w zależności od średnicy [m]			
				8	10	12	16
1	16	9060	2				18,1
2	16	8320	2				16,6
3	12	5365	4			21,5	
4	12	4380	7			30,7	
5	16	2465	2				4,9
6	12	3340	2			6,7	
7	12	2274	2			4,5	
8	12	1906	2			3,8	
9	12	1666	2			3,3	
10	12	1526	2			3,1	
11	16	3496	4				14,0
12	12	1914	23			44,0	
13	12	2140	46			98,4	
14	12	845	9			7,6	
15	12	1095	6			6,6	
16	12	1605	4			6,4	
17	12	1437	53			76,2	
Razem długość			m	0,0	0,0	89,2	0,0
Masa 1 m			kg	0,395	0,617	0,888	1,578
Razem masa			kg	0,0	0,0	79,2	0,0
Masa 1 elementu			kg	79			
Masa 2 elementów			kg	158			


DW 151 - Obwodnica Barlinka.

Przepust km: 0+851,00 - Rzeka Płonica

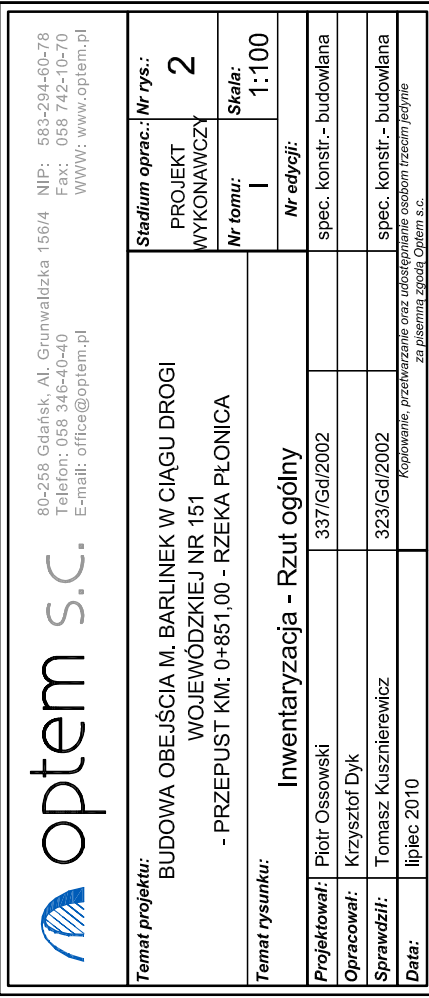
Sytuacja


skala 1:200



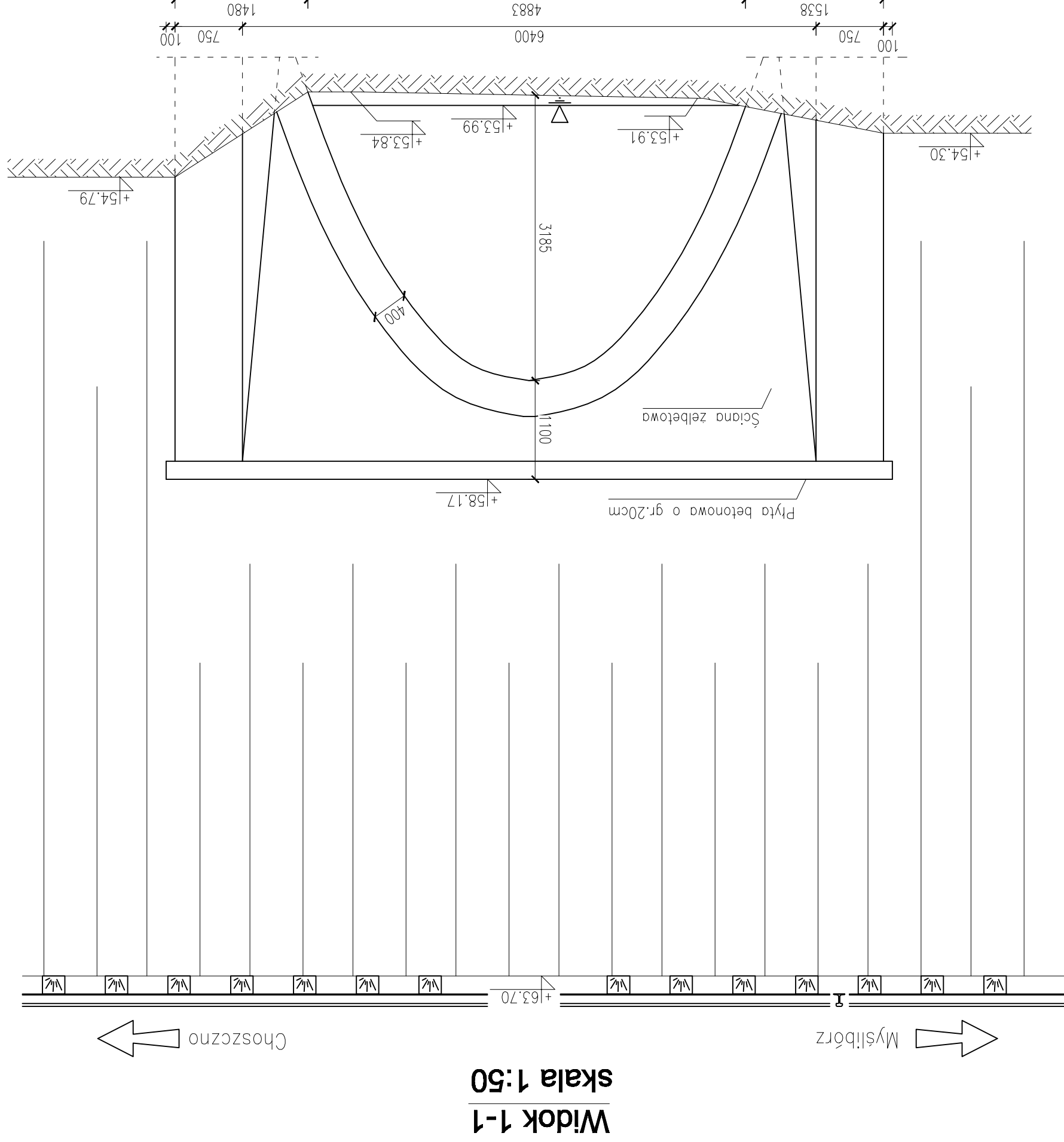
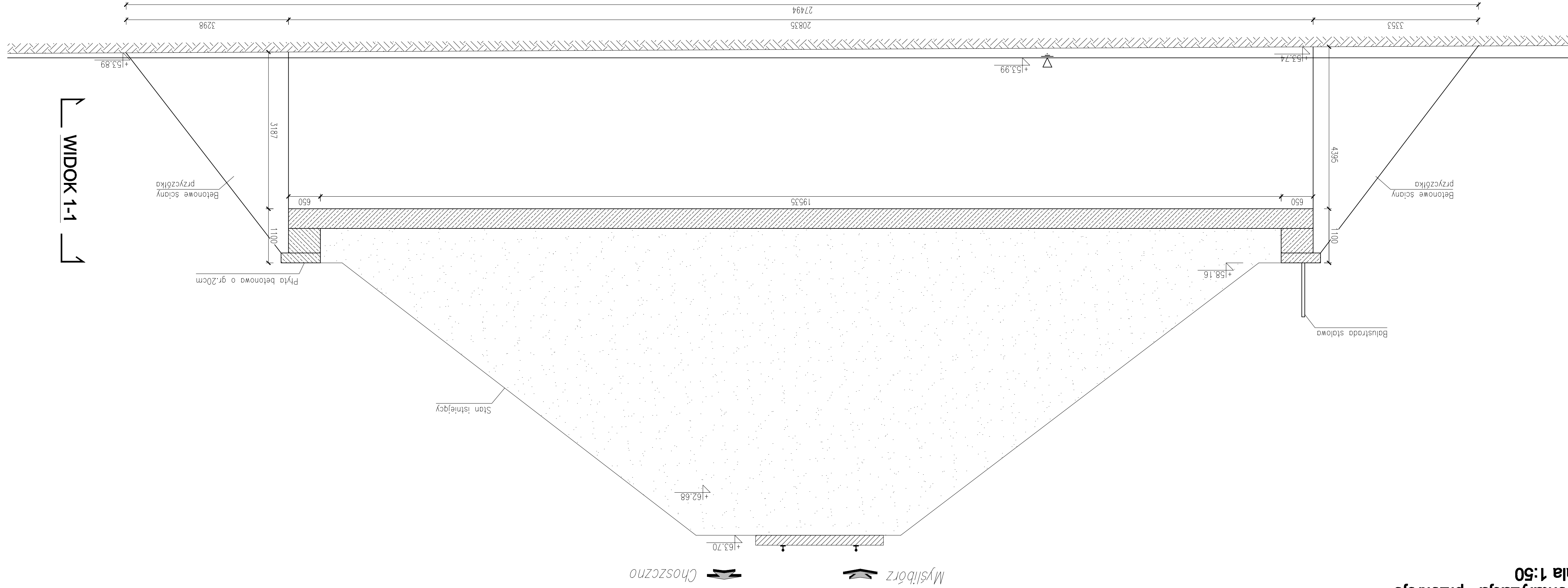
		80-258 Gdansk, Al. Grunwaldzka 156/4 NIP: 583-294-60-78 Telefon: (0)58 346-40-40 Fax: (0)58 742-10-70 E-mail: office@optem.pl WWW: www.optem.pl	
Temat projektu: BUDOWA OBEJŚCIA M. BARLINEK W CIĄGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 151 - PRZEPUST KM: 0+851,0 - RZEKA PŁONICA		Stadium oprac.: <i>Nr rys.:</i> PROJEKT WYKONAWCZY 1	
Temat rysunku:		<i>Nr form.:</i> I	<i>Skala:</i> 1:200
Sytuacja		<i>Nr edycji:</i>	
Projektował: Piotr Ossowski	337/Gd/2002	spec. konstr. - budowlana	
Opracował: Krzysztof Kryza			
Sprawdził: Tomasz Kusznierekiewicz	323/Gd/2002	spec. konstr. - budowlana	
Data: liliiec 2010	Kopowane, przekształcane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie za pisemną zgodą Optem s.c.		


Przepust km: 0+851,00 - Rzeka Płonica
Inwentaryzacja - Rzut ogólny
skala 1:100



 optem s.c. 80-259 Gdańsk, Al. Gwiazdźka 156/4 NIP: 583-284-60-78 Fax: 058 742-10-70 WWW: www.optem.pl E-mail: office@optem.pl	Tenat projektu: BUDOWA OBEJŚCIA M. BARLINEK W CIĄGU DRÓGI WOJEWÓDZKIEJ NR 151 - PRZEPUST KM: 0+851,00 - RZEKA PŁONICA		Stadium oprac.: Nr rys.: PROJEKT WYKONAWCZY 2	
	Tenat rysunku: Inwentaryzacja - Rzut ogólny		Nr tomu: Skala: I 1:100	
Projektował: Piotr Ossowski Opracował: Krzysztof Dyk		337/Gd/2002 spec. konst. - budowlana		
Sprawił: Tomasz Kusznierewicz		323/Gd/2002 spec. konst. - budowlana		
Data: lipiec 2010		(wpisanie, przebieg oraz rozciągłość) za planem zesp. Opitem s.c.		

DW 151 - Obwodnica Barlinka.
Przepust km: 0+851,00 - Rzeką Płonica
Inwentaryzacja - przekroje
skala 1:50



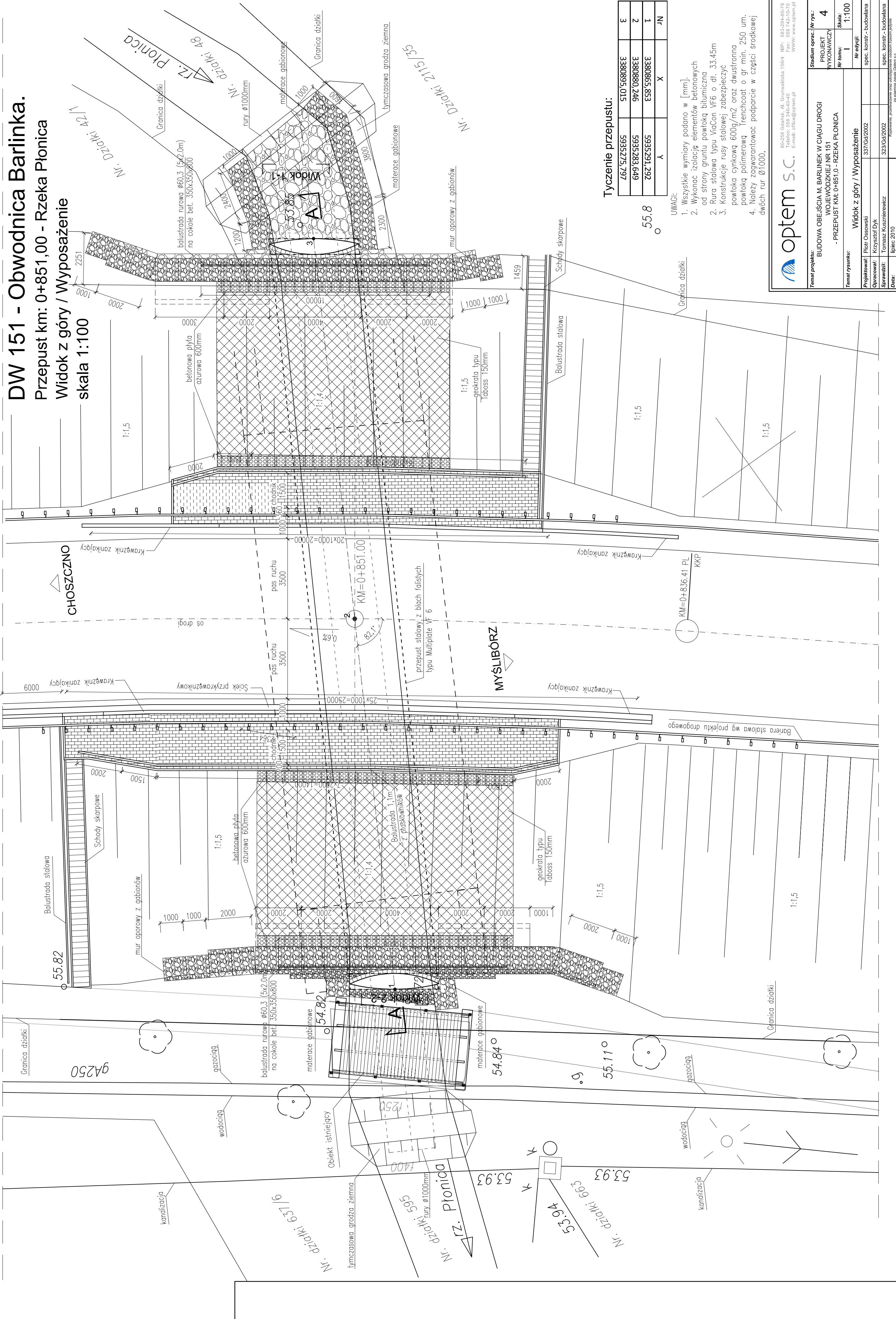
		Opten s.c. 80-238 Gdańsk, ul. Gdyniewska 188A/4 Telefon: 058 346-40-40 Fax: 058 742-10-70 NIP: 583-294-00-78 WWW: www.opten.pl	
Treść projektu BUDOWA OBEJŚCIA M. BARLINEK W CIĄGU DRÓGI WOJEWÓDZKIEJ NR 151		Stadium oprac.: Nr r.y. 3 WYKONAWCZY	
Treść projektu Inwentaryzacja - Projekt		Nr tomu: I Skala: 1:50	
Przebieg: spec. konarst.-budowlana		Nr r.y.: 329/GD/2002	
Przebieg: spec. konarst.-budowlana		Nr r.y.: 329/GD/2002	
Data: lipiec 2010		Wykonanie, przebieg oraz etapowy kosztorys za okres od: 01.07.2010 do: 30.06.2010	
Przebieg: Krzysztof Dyk		Przebieg: Tomasz Kuzmierzewicz	
Przebieg: Piotr Osowski		Przebieg: Tomasz Kuzmierzewicz	

DW 151 - Obwodnica Barinka.

Przeprst km: 0+851,00 - Rzeka Płonica

Widok z góry / Wyposażenie

skala 1:100



Tyczenie przepustu:

Ł67'5Z25E65	510'56808E€	€
699'58Z5E65	99Z'08808E€	Z
26Z'16Z5E65	€58'59808E€	1
λ	X	λN

UWAGI:

1. Wszystkie wymiary podano w [mm].
2. Wykonac izolację elementów betonowych od strony gruntu powłoką bitumiczną
2. Rura stalowa typu ViaCon VF6 o dł. 33.45m
3. Konstrukcje rusy stalowej zabezpieczyc powłoką cynkową 600g/m2 oraz dwustronna powłoką polimerową Trenchcoat o gr min. 250 um.
4. Należy zagwarantować podparcie w części środkowej dwóch rur Ø1000,

80-258 Gdańsk, Al. Grunwaldzka 156/4 NIP: 885-294-60-78
telefon: 088 346-40-40 fax: 088 742-10-70
WWW: www.optem.pl E-mail: office@optem.pl

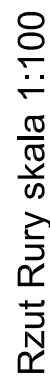
Temat projektu:	BUDOWA OBEJŚCIA M. BARLINEK W CIĄGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 151 - PRZEPUST KM: 0+851,0 - RZĘKA PŁONICA	Stadium oprac.:	Nr rys.:
		PROJEKT WYKONAWCZY	4
Temat rysunku:	Widok z góry / Wyposażenie	Nr tomu:	Skala:
		1	1:100
Projektował:	Piotr Osowski	Nr edycji:	
Opracował:	Krzysztof Dyk		spec. konstr. - budowlana
Sprawdził:	Tomasz Kusznierewicz		
Data:	lipiec 2010		spec. konstr. - budowlana

Kopowanie, przetwarzanie oraz rozpowszechnianie bez zezwolenia wydawnictwa jest zabronione.

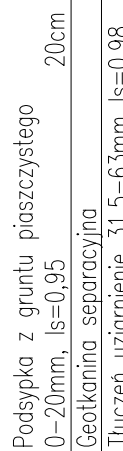
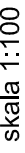
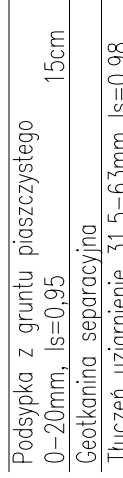
Przepust km: 0+851,00 - Rzeka Płonica

skala 1:100

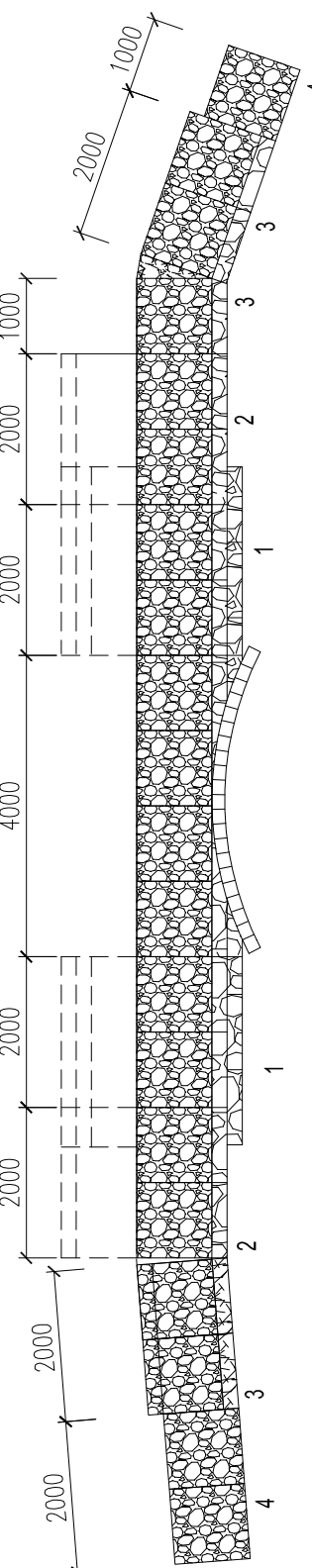
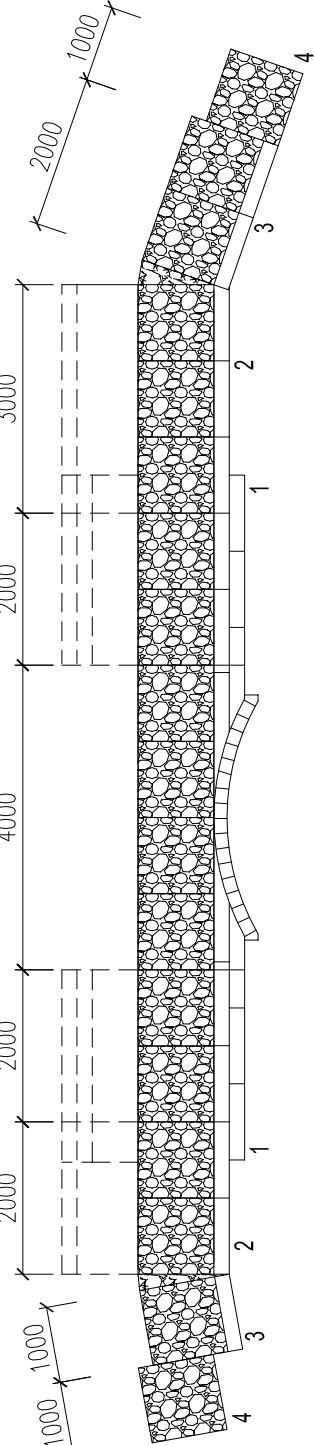
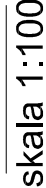
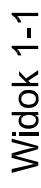
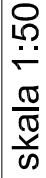
skala 1:100



skala 1:100



MULTIPLATE VF6



Nr	X	Y
1	3380865,853	5935291,292
2	3380880,246	5935283,649
3	3380895,015	5935275,797

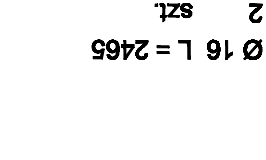
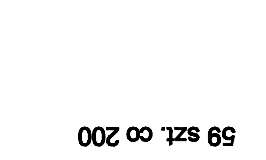
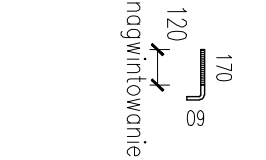
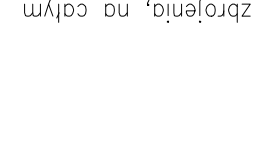
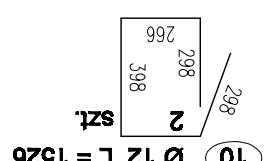
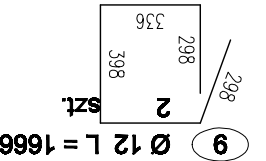
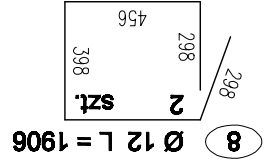
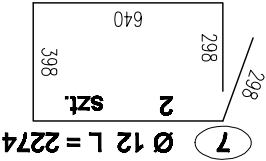
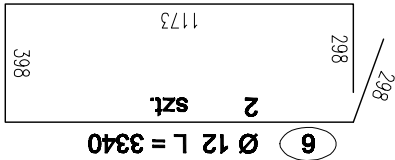
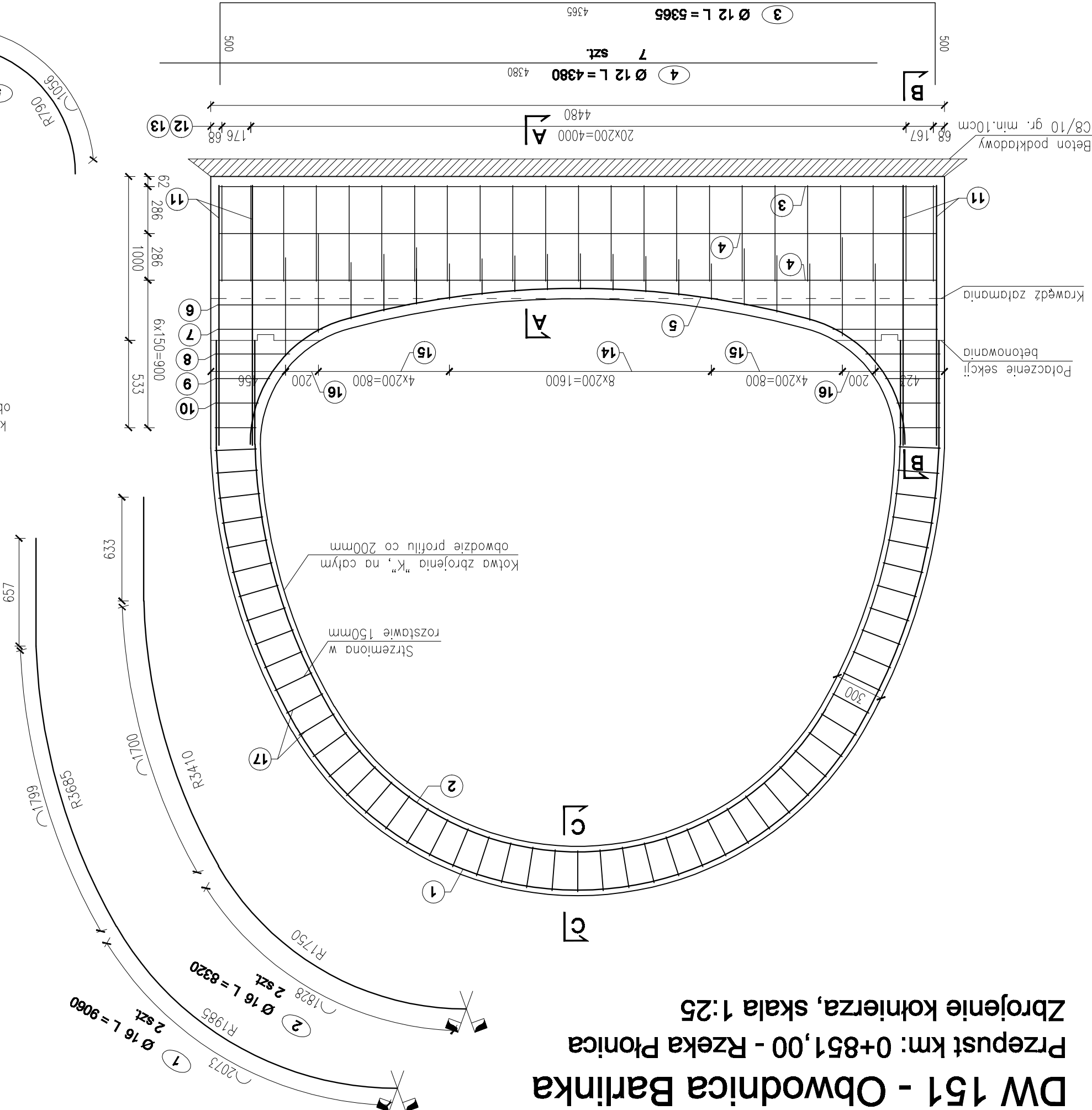
1. Wszystkie wymiary podano w [mm].
2. Wykonać izolację elementów betonowych od strony gruntu powłoką bitumiczną
3. Rura stalowa typu VioCon VF6 o dł. 33,45m
4. Konstrukcje rusy stalowej zabezpieczyć powłoką cynkową 600g/m² oraz dwustronna powłoką polimerową Trenchcoat o gr. min. 250 um.
5. Należy zagwarantować podparcie w części środkowej słupów nr Ø1000

[illegible]

DW 151 - Obwodnica Barlinka

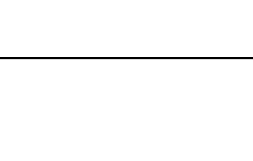
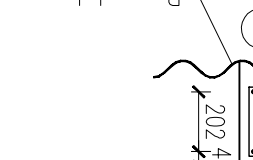
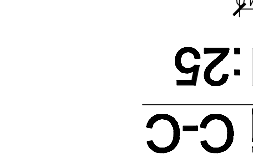
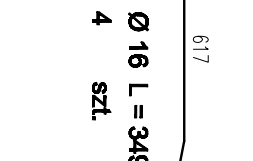
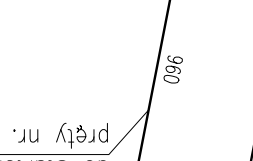
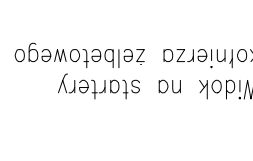
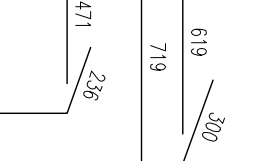
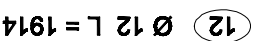
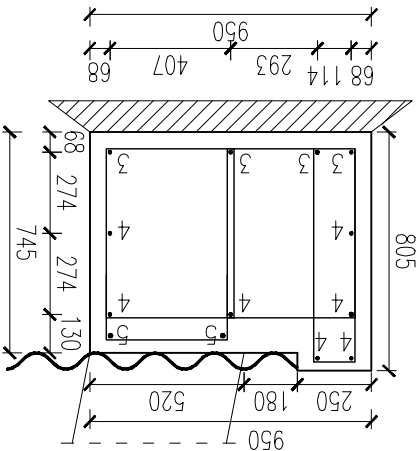
Przepust km: 0+851,00 - Rzeką Płonica

Zbrojenie kołnierza, skala 1:25



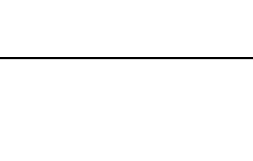
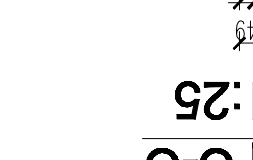
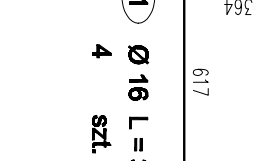
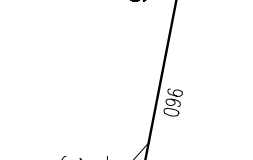
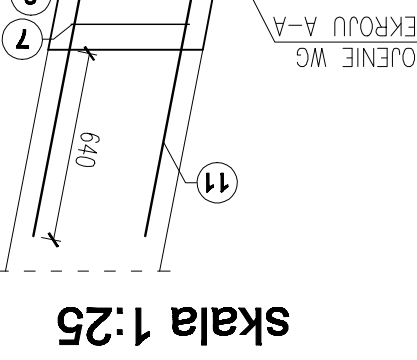
Przekrój A-A

skala 1:25



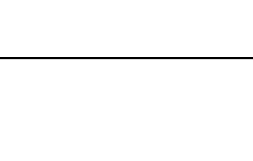
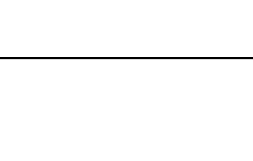
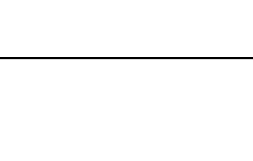
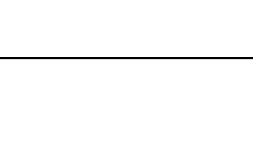
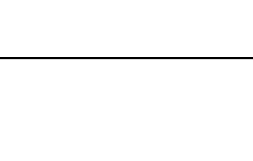
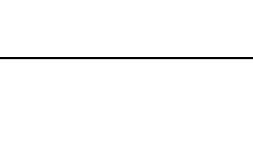
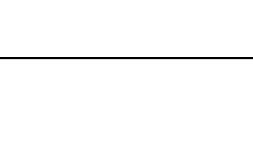
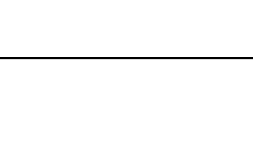
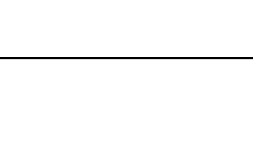
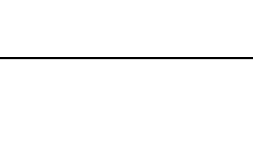
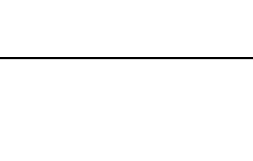
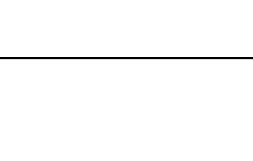
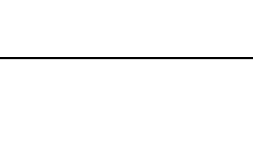
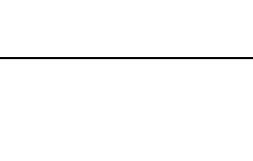
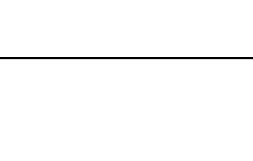
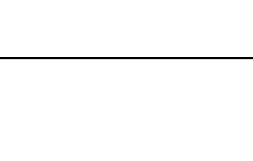
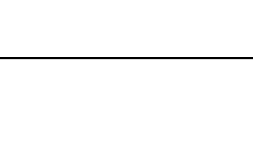
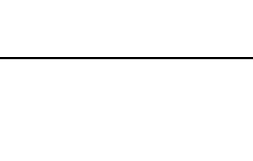
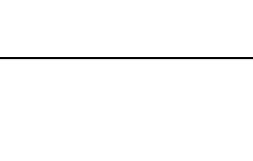
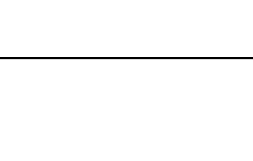
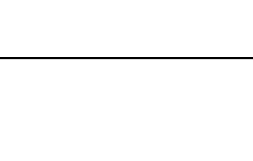
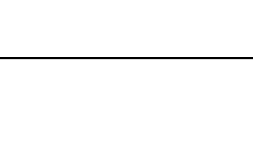
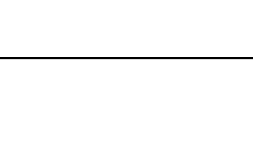
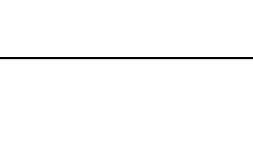
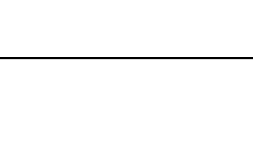
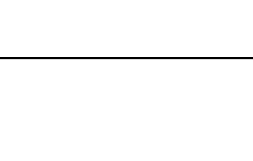
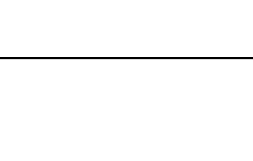
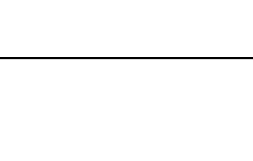
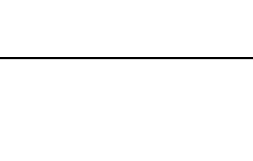
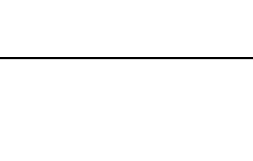
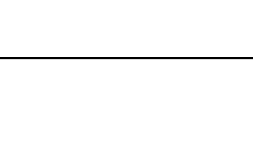
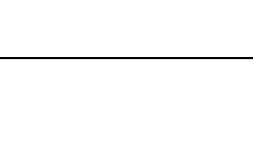
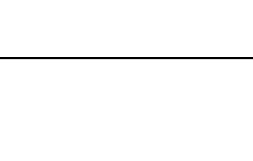
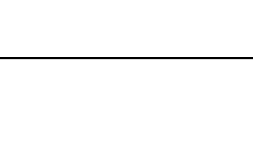
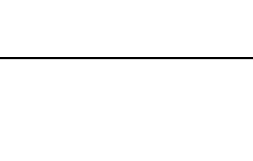
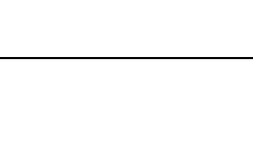
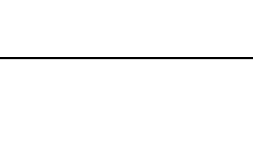
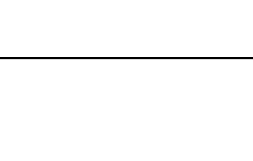
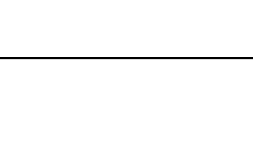
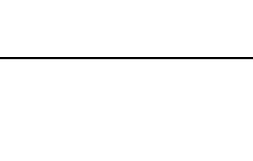
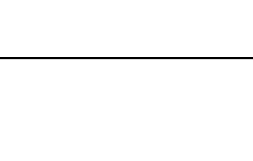
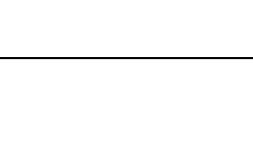
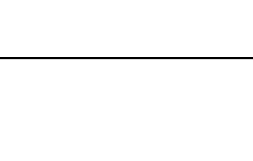
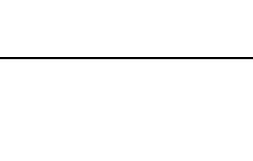
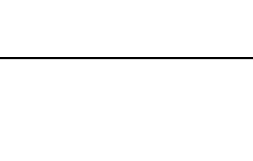
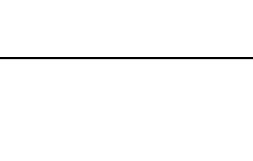
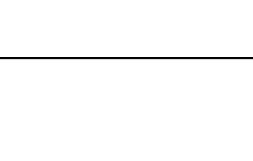
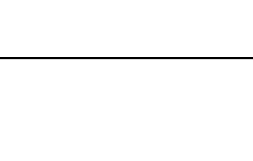
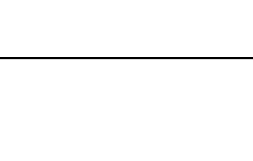
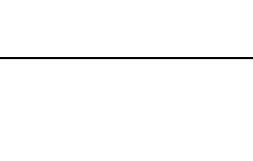
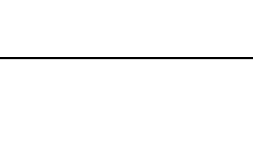
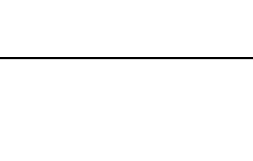
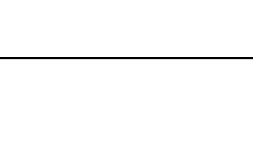
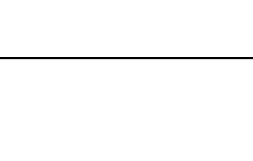
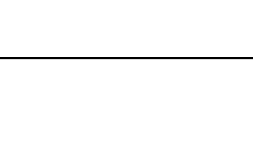
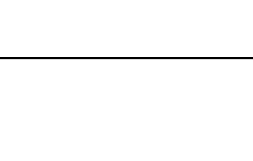
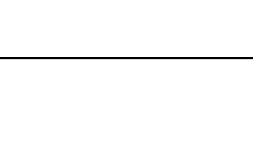
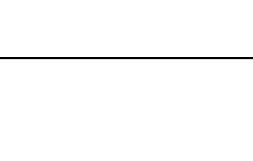
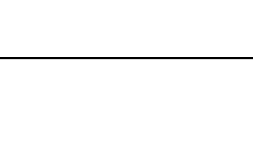
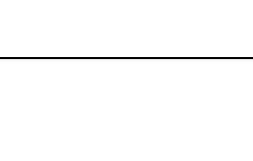
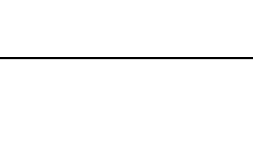
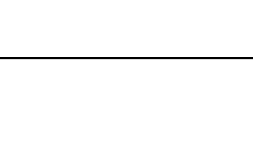
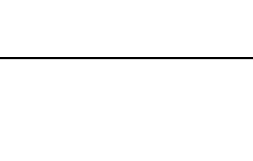
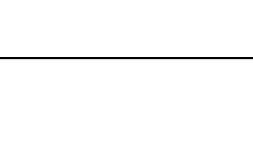
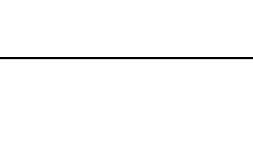
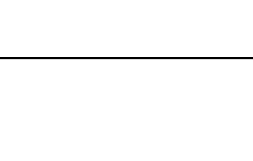
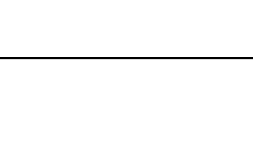
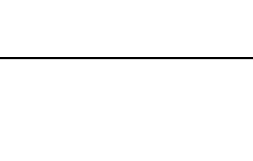
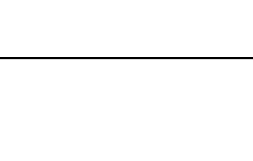
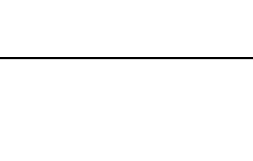
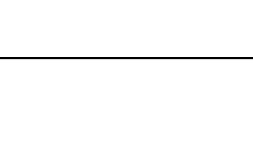
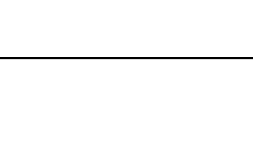
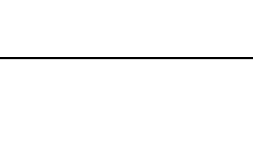
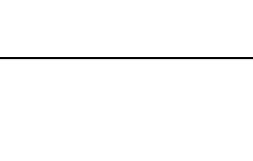
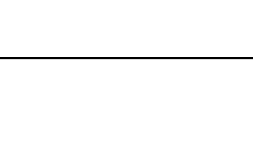
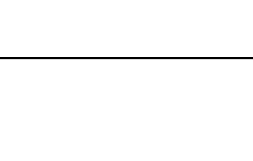
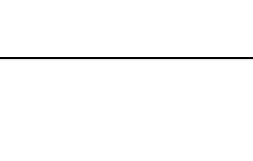
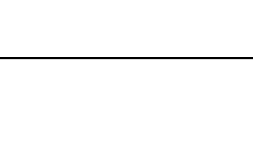
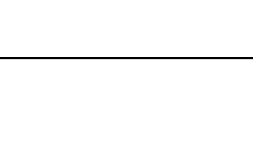
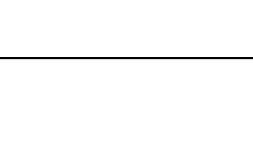
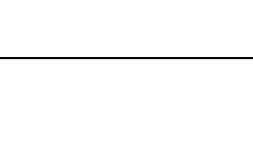
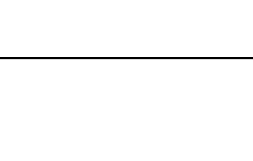
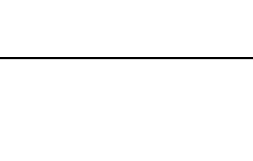
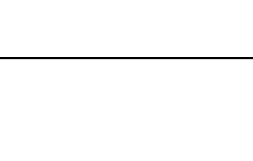
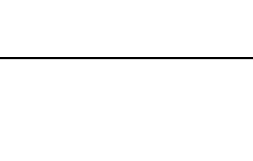
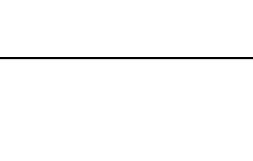
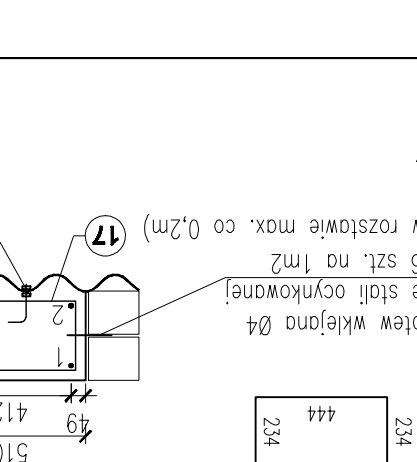
Przekrój B-B

skala 1:25



Przekrój C-C

skala 1:25



DW 151 - Obwodnica Barlinka.

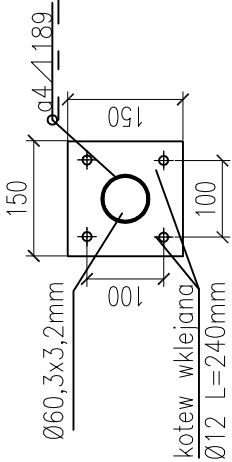
Przepust km: 0+851,00 - Rzeka Płonica

Balustrada rurowa Ø60,3

skala 1:50

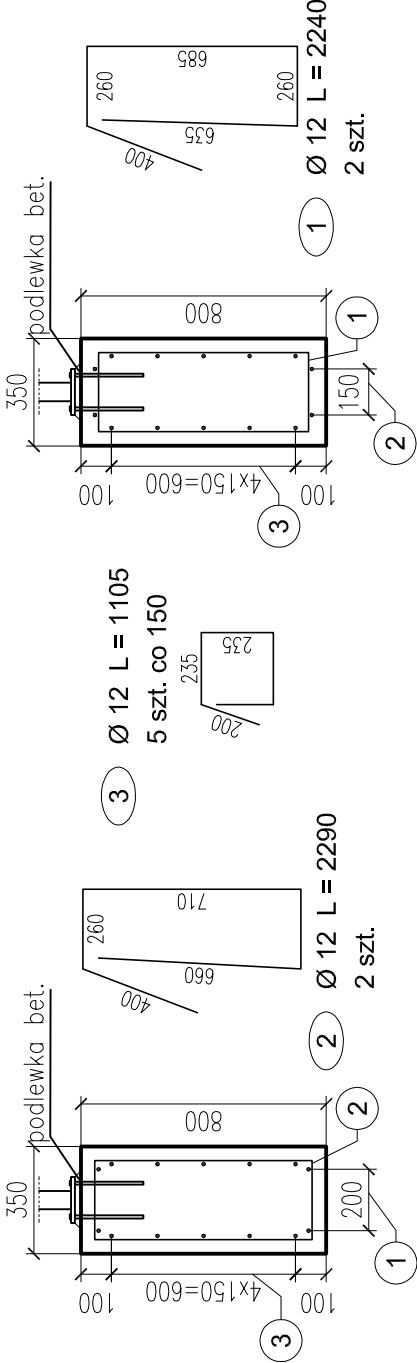
Mocowanie słupka

skala 1:10



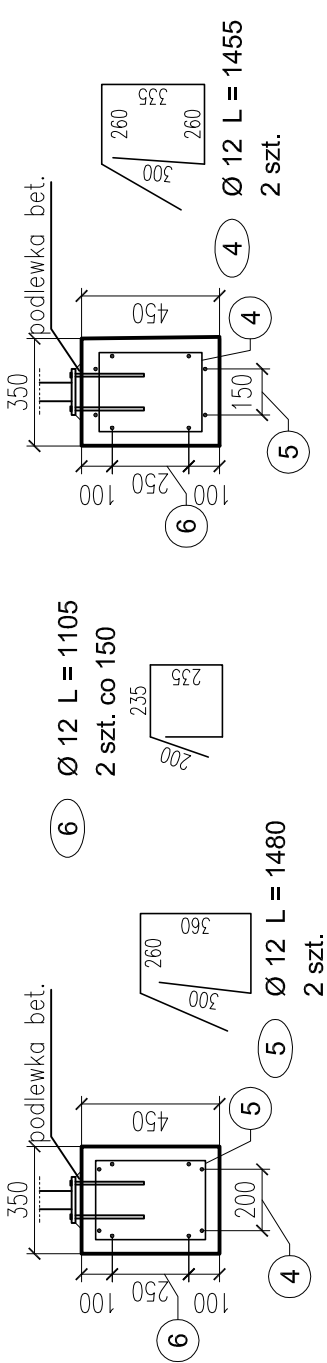
Zbrojenie cokołu bet. 350x350x800

skala 1:25

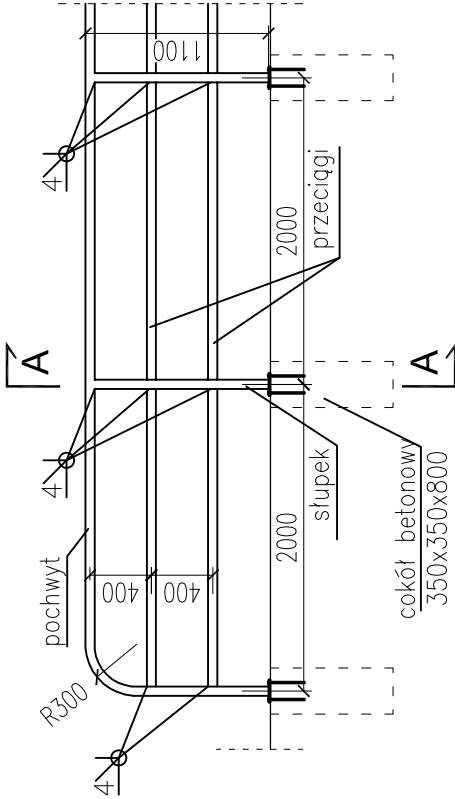


Zbrojenie cokołu bet. 350x350x450

skala 1:25



Widok z boku




UWAGI:

- 1.Bariera stalowa rurowa Ø60,3mm
- 2.Słupki bariery mocowane na cokole bet.
- 3.Wykonać 4 kompletów zbrojenia cokołów 350x350x450 (nad profilem rury stalowej)
- 4.Cokoły umieszczyć w koszach gabionowych
- 5.Barierę należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez metalizację natryskową gr.100µm i doszczelnienie gr.250µm.
- 6.Wykonać izolację cokołów powłoką bitumiczną.

Zestawiono dla 1 strony (ogólna ilość 2):

- pochwył 1x0 60,3/3,2mm L=11,2m (wliczono skrajny słupek)
- słupki 4x0 60,3/3,2mm L=1,1m
- przeciagli 10x0 60,3/3,2mm L=1,94m
- podstawa słupka 6szt. 150x150x12mm
- kotwy wklejane 24x Ø12 L=240mm

BETON: C25/30
STAL ZBROJ.: BST500S
OTULINA: 50mm

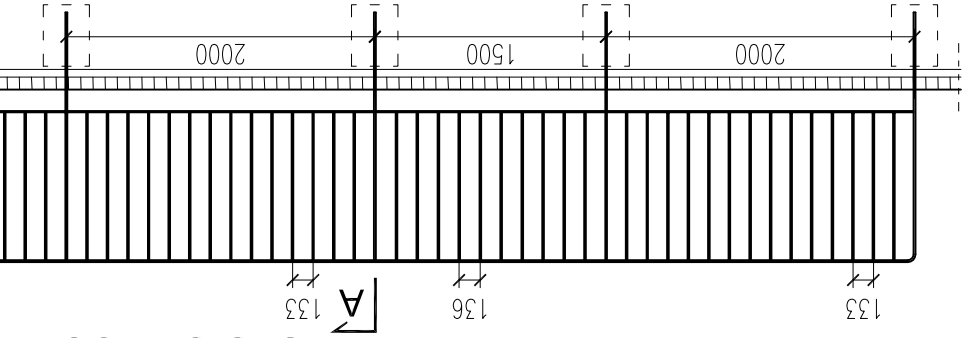
		80-258 Gdańsk, Al. Grunwaldzka 156/4 NIP: 583-294-60-78 Telefon: 058 346-40-40 Fax: 058 742-10-70 E-mail: office@optem.pl WWW: www.optem.pl	
Temat projektu: BUDOWA OBEJŚCIA M. BARLINEK W CIĄGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 151 - PRZEPUST KM: 0+851,00 - RZĘKA PŁONICA		Stadium oprac.: PROJEKT WYKONAWCZY Nr rys.: 8	
Temat rysunku: Balustrada rurowa Ø60,3		Nr tomu: I Skala: 1:50	
Projektował: Piotr Ossowski		Nr edycji: spec. konstr. - budowlana	
Opracował: Paulina Jaworska			
Sprawdził: Tomasz Kusznierevich		spec. konstr. - budowlana	
Data: lipiec 2010		Kopowanie, przetwarzanie oraz udostępnianie osobom trzecim jedynie za pisemną zgodą Optem s.c.	

DW 151 - Obwodnica Barlinka.

Przepust km: 0+851,00 - Rzeką Płonica

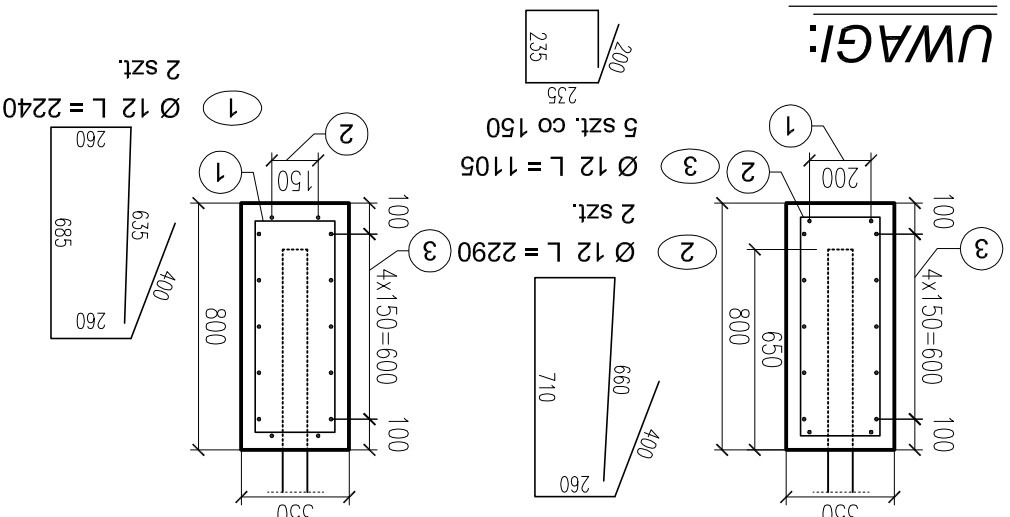
Widok z boku

skala 1:50



Zbrojenie cokołu bet.

skala 1:25

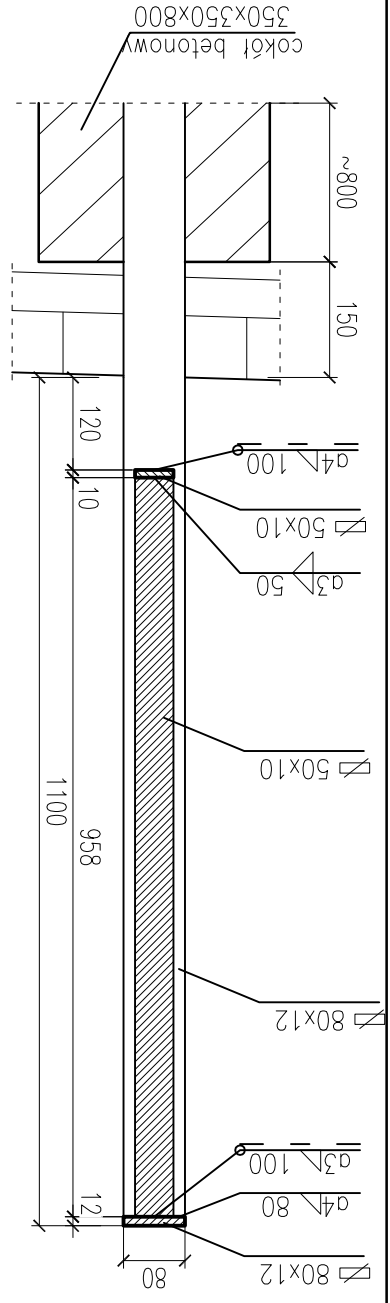


UWAGI:

1. Balustrada stalowa
2. Stupki balustrady mocowane na cokołe bet. 350x350x800.
3. Wykonac 21 kompletów zbrojenia cokołów
4. Balustrady należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez metalizację
5. Wykonac izolację cokołów powłoką bitumiczną.

Przekrój A-A

skala 1:10



BETON: C25/30
STAL ZBROJ.: BST500S
OTULINA: 50mm

Temat projektu:		BUDOWA OBEJŚCIA M. BARLINEK W CIĄGU DRÓGI		Temat rysunku:		Balustrada z płaskowników	
Stadium oprac.: Nr rys.: 9		PROJEKT WYKONAWCZY		Nr tomu: I		Skala: 1:50	
Nr edycji:		spec. konstr.- budowlana		Projektował:		Piotr Ossowski	
spec. konstr.- budowlana		337/Gd/2002		Opracował:		Paulina Jaworska	
spec. konstr.- budowlana		323/Gd/2002		Sprawdził:		Tomasz Kusznierewicz	
Data:		lipiec 2010		Data:		lipiec 2010	

80-258 Gdańsk, Al. Grunwaldzka 156/4
NIP: 583-294-60-78
Fax: 058 742-10-70
WWW: www.optem.pl

E-mail: office@optem.pl
Telefon: 058 346-40-40

optem s.c.

Kopowanie, przetwarzanie oraz udostępnianie osobom trzecim jedynie za pisemną zgodą Optem s.c.