



Nazwa inwestycji:

**Dokumentacja projektowa budowy odcinka ulicy łączącej
ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską
wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku
z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa
w ciągu drogi ekspresowej S-11**

Stadium: **Projekt budowlany**

Tom: **II – Projekt architektoniczno-budowlany**

Egzemplarz: **5 z 5**

Zamawiający: **Gmina Miasto Koszalin
ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin**

Inwestor: **Prezydent Miasta Koszalina
ul. Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin**

Biurowie projektów: **Polska Inżynieria sp. z o.o.,
02-002 Warszawa, ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19**

Adres inwestycji: **woj. zachodniopomorskie, jed. ewid.: Koszalin miasto**

Obręby i numery działek obejmujące liniami rozgraniczającymi obszar inwestycji:

25/61 (25/40) – obręb 0007, 11, 14/2 (14), 14/3 (14), 15/2 (15), 17/2 (17), 20/2 (20), 21/1 (21), 21/2 (21), 30/3, 31/39, 31/40,
– obręb 0008, **1/14 (1/8) – obręb 0009,**

(w odniesieniu do nieruchomości, które podlegają podziałowi – przed nawiasem podano numer działki, która powstanie w wyniku zatwierdzenia projektu podziału nieruchomości i będzie przeznaczona pod drogę, w nawiasie podano numer działki przed podziałem)

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Branża	Podpis
Projektant:	dr inż. Dariusz Godlewski	MAZ/0401/POOD/10	drogowa.....	
Sprawdzający:	mgr inż. Rafał Bielicki	MAZ/0399/POOD/10	drogowa.....	
Projektant:	mgr inż. Iwonna Maria Kostyra	ST/298/76	sanitarna.....	
Sprawdzający:	mgr inż. Agnieszka Sowińska	MAZ/0221/PWOS/08	sanitarna.....	
Projektant:	mgr inż. Witold Wasilewski	LOD/0426/PWOM/06	mostowa.....	
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Wasilewska	MAZ/0191/PWOM/04	mostowa.....	

Warszawa, maj 2015

Nazwa inwestycji:

**Dokumentacja projektowa budowy odcinka ulicy łączącej
ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską
wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku
z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa
w ciągu drogi ekspresowej S-11**

TOM II

Spis zawartości:

Rozdział 1 – Budowa układu drogowego	3
Rozdział 2 – Budowa wiaduktu drogowego.....	29
Rozdział 3 – Budowa kanalizacji deszczowej.....	52
Rozdział 4 – Przebudowa wodociągu.....	71
Rozdział 5 – Zabezpieczenie gazociągu	81

Rozdział 1 – Budowa układu drogowego

I. Spis zawartości

I.	Spis zawartości.....	3
II.	Część opisowa	4
1	(Par.11,ust.2,pkt.1,Rozp.462/12).Przeznaczenie i program użytkowy obiektu, charakterystyczne parametry techniczne.....	5
1.1	Podstawa opracowania.....	5
1.2	Przedmiot inwestycji	5
2	(Par.11,ust.2,pkt.3,Rozp.462/12).Forma architektoniczna i funkcja obiektu, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy	6
2.1	Lokalizacja i zakres rozwiązań funkcjonalno - drogowych przedsięwzięcia	6
2.2	Podział przedsięwzięcia na etapy	6
2.3	Istniejący stan zagospodarowania terenu	6
2.4	Projektowane zagospodarowanie terenu	7
2.5	Podstawowe dane techniczno – funkcjonalne	9
2.6	Przebieg i rozwiązanie drogi w planie	9
2.7	Charakterystyczny przekrój drogi.....	9
2.8	Przebieg i rozwiązania drogi w profilu – niweleta drogi	10
3	(Par.11,ust.2,pkt.4,Rozp.462/12).Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego – konstrukcja nawierzchni jezdni oraz ciągów pieszych i rowerowych.....	10
3.1	Warunki gruntowe	10
3.2	Warunki wodne	11
3.3	Nośność podłoża	11
3.4	Konstrukcje nawierzchni jezdni i chodników.....	11
3.5	Warunki przygotowania podłoża dla posadowienia jezdni.....	14
4	(Par.11,ust.2,pkt.5,Rozp.462/12).Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne	14
5	(Par.11,ust.2,pkt.7,Rozp.462/12).Rozwiązania budowlane i techniczno - instalacyjne nawiązujące do warunków terenu wzdłuż trasy, rozwiązania w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa.....	14
6	(Par.11,ust.2,pkt.8,Rozp.462/12).Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem	15
7	(Par.11,ust.2,pkt.9,Rozp.462/12).Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych	15
8	(Par.11,ust.2,pkt.11,Rozp.462/12).Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko.	16
III.	Część rysunkowa.....	17
	Rys. 1. Plan orientacyjny.....	18
	Rys. 2. Projekt zagospodarowania terenu	19
	Rys. 3. Przekroje.....	21
	Rys. 4. Niwelety jezdni	23

II. Część opisowa

Inwestycja:

„Dokumentacja projektowa budowy odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11”

Projekt architektoniczno-budowlany budowy układu drogowego

Opis techniczny

1 (Par.11,ust.2,pkt.1,Rozp.462/12).Przeznaczenie i program użytkowy obiektu, charakterystyczne parametry techniczne.

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa nr 41/INW/2014 zawarta w dniu 10.07.2014 r. pomiędzy Gminą Miasto Koszalin reprezentowaną przez Prezydenta Miasta, a Polską Inżynierią sp. z o.o.. Podczas prac projektowych wykorzystano dotychczas wykonane własne pomiary i inwentaryzacje oraz materiały otrzymane od Zamawiającego.

1.2 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej. Inwestycja obejmuje:

- budowę nowej ulicy klasy Z składającej się z 2 jezdni po 2 pasy ruchu o szerokości 3,5 m każdy. Projektowany odcinek ulicy ma długość około 730 m,
- przebudowę odcinka ulicy Szczecińskiej w zakresie niezbędnym do wykonania połączenia z nowo projektowaną ulicą. Przebudowywany odcinek ulicy Szczecińskiej ma długość około 550 m,
- włączenie nowo projektowanej ulicy po stronie północnej do istniejącego ronda gen. Stefana Roweckiego „Grota”,
- budowę skrzyżowania ul. Szczecińskiej z nowo projektowaną ulicą w postaci ronda turbinowego o szerokości pasa ruchu 4,5 m,
- budowę jezdni serwisowej do obsługi terenu przyległego do ul. Szczecińskiej o szerokości 6 m i długości ok. 250 m wraz z miejscami parkingowymi oraz włączeniem do projektowanego ronda turbinowego,
- budowę jezdni serwisowej zapewniającej dojazd do dz. ewid. nr 19 i 20 w obrębie 0008 o szerokości 6 m i długości ok. 110 m wraz z miejscem do zawracania,
- budowy pętli autobusowej wraz z dwoma peronami przy ul. Szczecińskiej na granicy administracyjnej miasta Koszalin,

- budowę obustronnych chodników, ścieżek rowerowych oraz przystanków autobusowych z zatokami,
- wykonanie wiaduktu drogowego nad linią kolejową nr 402 Koszalin-Goleniów.

Obecnie w śladzie projektowanej ulicy nie ma drogi. Istniejąca ulica Szczecińska będąca częścią drogi krajowej nr 6 posiada przekrój jednojezdniowy dwupasowy o szerokości 7 m wraz z bitumicznymi poboczeniami o szerokości 2 m każde. Jest to droga wylotowa z Koszalina w kierunku Szczecina. Jezdnia posiada przekrój poprzeczny daszkowy. Na przebudowywanym odcinku występuje odwodnienie powierzchniowe. Po północnej stronie jezdni występują tereny niezagospodarowane, po południowej stronie rów za którym usytuowany jest ciąg pieszo-rowerowy. Stan nawierzchni bitumicznej określono jako dobry, stąd przebudowę istniejącej jezdni ogranicza się do niezbędnego minimum związanego z budową ronda turbinowego.

Przeznaczeniem omawianego odcinka nowo projektowanej ulicy jako obiektu, jest:

- usprawnienie ruchu poprzez wykonanie nowego połączenia ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską,
- podniesienie bezpieczeństwa i standardu ruchu, w szczególności poprzez budowę wiaduktu drogowego nad torami kolejowymi,
- podniesienie bezpieczeństwa ruchu pieszych w tym osób niepełnosprawnych oraz rowerzystów,
- uporządkowanie zagospodarowania terenu znajdującego się w bezpośrednim sąsiedztwie,
- usprawnienie komunikacji zbiorowej.

2 (Par.11,ust.2,pkt.3,Rozp.462/12).Forma architektoniczna i funkcja obiektu, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy

2.1 Lokalizacja i zakres rozwiązań funkcjonalno - drogowych przedsięwzięcia

Projektowana ulica łącząca ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską znajduje się w zachodniej części Koszalina na wyjeździe w kierunku Szczecina. Obecnie w śladzie tej ulicy nie ma drogi.

Zgodnie z otrzymanymi wytycznymi, granice opracowania oznaczono następująco:

- północna – włączenie do istniejącego ronda gen. Stefana Roweckiego „Grota”,
- zachodnia – do granicy administracyjnej miasta Koszalin,
- wschodnia – ok. 200 m za projektowane rondo turbinowe.

2.2 Podział przedsięwzięcia na etapy

Projektowana inwestycja będzie przedsięwzięciem jednoetapowym z możliwością realizacji częściami.

2.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Projektowana ulica zajmie tereny przeznaczone w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Koszalina pod planowaną inwestycję.

W projektowanym śladzie obecnie nie jest zlokalizowana ulica. Jedynie na działce nr 15 istnieje droga gruntowa częściowo utwardzona płytami betonowymi. Droga ta zapewnia dojazd do dz. ewidencyjnych nr 19 i 20 oraz pozwala na dojechanie do ul. Łukasiewicza poprzez wykorzystanie niestrzeżonego przejazdu w jednym poziomie przez linię kolejową nr 402. Pozostały teren funkcjonuje obecnie jako nieużytki.

Ulica Szczecińska posiada przekrój jednojezdniowy dwupasowy o szerokości 7 m wraz z bitumicznymi pobocznymi o szerokości 2 m każde. Jezdnia posiada przekrój poprzeczny daszkowy. Na przebudowywanym odcinku występuje odwodnienie powierzchniowe. Po północnej stronie jezdni występują tereny niezagospodarowane, po południowej stronie rów za którym usytuowany jest ciąg pieszo-rowerowy, a dalej występuje pas terenu niezagospodarowanego, który zostanie wykorzystany pod budowę jezdni serwisowej obsługującej istniejące zakłady usługowe i przemysłowe zlokalizowane wzdłuż ul. Szczecińskiej.

Projekt nie przewiduje wyburzeń obiektów kubaturowych. Projektowana ulica koliduje z drzewami. Niska i wysoka zieleń kolidująca z inwestycją zostanie przeznaczona do wycięcia. W pasie drogowym zaprojektowano dodatkowe nasadzenia.

W rejonie planowanej inwestycji występują sieci komunalnego uzbrojenia w postaci:

- wodociągów,
- kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
- sieci teletechnicznej,
- słupów oświetleniowych,
- gazociągów,
- zasilania energetycznego.

Teren przeznaczony pod projektowaną ulicę zostanie poddany rozbiórce, karczowaniu i plantowaniu, następnie korytowaniu i robotom ziemnym pod nową konstrukcję nawierzchni. Istniejące słupy i latarnie oraz uzbrojenie podziemne kolidujące z projektowanym układem drogowym zostaną przestawione co obejmują pozostałe części dokumentacji.

2.4 Projektowane zagospodarowanie terenu

Przedsięwzięcie inwestycyjne, jakim jest budowa ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej obejmuje wykonanie:

Przedsięwzięcie inwestycyjne, jakim jest budowa ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej obejmuje wykonanie:

- nowej ulicy klasy Z składającej się z 2 jezdni dwupasowych o szerokości 2x3,5 m,
- pasa rozdziału o szerokości 7 m pomiędzy jezdniami na którym przewidziano zieleńce,
- zarówno po stronie wschodniej jak i zachodniej projektowanej ulicy: pasa zieleni o szerokości 3.5 m, drogi rowerowej dwukierunkowej o szerokości 2 m oraz chodnika dla pieszych o szerokości 2 m,
- przebudowy ulicy Szczecińskiej w zakresie niezbędnym do budowy ronda turbinowego poprzez wykonanie dwóch jezdni z pasem rozdziału oraz pasami kierunkowymi do ronda,

- jezdni serwisowej po południowej stronie ul. Szczecińskiej o szerokości 6 m obsługującej przyległe tereny wraz z miejscami parkingowymi dla samochodów osobowych,
- zjazdów publicznych z jezdni głównych oraz jezdni serwisowej z poszerzeniami w postaci zabruku pozwalającymi na swobodny wjazd pojazdów ciężarowych,
- jezdni serwisowej zapewniającej dojazd do dz. ewid. nr 19 i 20 w obrębie 0008 o szerokości 6 m wraz z miejscem do zawracania o wymiarach 20 x 20 m,
- pętli autobusowej wraz z dwoma peronami przy ul. Szczecińskiej na granicy administracyjnej miasta Koszalin,
- pięciu zatok autobusowych wraz z peronami i pełnym wyposażeniem dla podróżnych na wszystkich wylotach skrzyżowań w rejonie opracowania,
- wiaduktu drogowego nad linią kolejową nr 402 Koszalin-Goleniów z zachowaniem wymaganej skrajni dla pojazdów szynowych.

Budowa skrzyżowania nowej ulicy z ul. Szczecińską obejmuje wykonanie:

- rodna turbinowego o pasach ruchu szerokości 4,5 m,
- wewnętrznego pierścienia przejezdnego ronda o zmiennej szerokości od 1,5 do 6,0 m,
- wewnętrznej wyspy ronda o średnicy 28,0 m,
- wlotu ul. Szczecińskiej od strony zachodniej o szerokości 2 x 3,5 m, wylotu o szerokości 2 x 3,5 m, azylu dla pieszych i rowerzystów o szerokości 10 m. Na wlocie jeden wspólny pas do jazdy na wprost i skrętu w prawo oraz wspólny pas do jazdy na wprost i skrętu w lewo,
- wlotu ul. Szczecińskiej od strony wschodniej o szerokości 3 x 3,5 m, wylotu o szerokości 2 x 3,5 m, azylu dla pieszych i rowerzystów o szerokości 10 m. Na wlocie jeden pas do skrętu w prawo poza jezdnią ronda, pas do jazdy na wprost oraz wspólny pas do jazdy na wprost i skrętu w lewo,
- wlotu północnego o szerokości 2 x 3,5 m, wylotu o szerokości 2 x 3,5 m. Na wlocie jeden pas do skrętu w prawo oraz wspólny pas do jazdy na wprost i skrętu w lewo,
- wlotu południowego o szerokości 8 m z małą wyspą kanalizującą ruch oraz dodatkowymi poszerzeniami w postaci zabruku dla pojazdów ciężarowych,
- dróg rowerowych oraz ciągów pieszych wokół ronda przez wszystkie jezdnie.

Projekt nawiązuje do istniejącego zagospodarowania terenu i otoczenia oraz sposobu zainwestowania. Przede wszystkim dotyczy to dostosowania trasy do istniejących elementów infrastruktury, w tym zwłaszcza infrastruktury komunikacyjnej. Projektowany układ drogowy poprowadzono tak, aby jak najmniej ingerował w istniejące zagospodarowanie.

W projekcie dowiązano się do opracowania Drogowej Pracowni Projektowej Krzysztofa Orzechowskiego dotyczącego budowy chodnika wzdłuż ul. Łukasiewicza.

2.5 Podstawowe dane techniczno – funkcjonalne

Podstawowe dane charakteryzujące założenia funkcjonalno - techniczne projektowanych ulic:

- ❖ ulica łącząca ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską:
 - klasa techniczna projektowanej ulicy – Z,
 - przekrój drogi – dwujezdniowy,
 - prędkość projektowa - 50 km/h,
 - przekrój każdej z jezdni – 2 x 3,5 m,
 - pochylenie poprzeczne na projektowanej jezdni - jednostronne 2 %.
- ❖ ulica Szczecińska:
 - klasa techniczna – Z,
 - kategoria drogi - droga krajowa nr 6
 - prędkość projektowa - 60 km/h,
 - pochylenie poprzeczne na projektowanej jezdni - jednostronne 2 %.
- ❖ rondo:
 - szerokość pasa ruchu – 4,5 m,
 - szerokość pierścienia przejezdnego – zmienna od 1,5 do 6 m,
 - wewnętrzna wyspa ronda o średnicy - 28 m,
 - wyokrąglenie wlotów rond promieniami od R=10,0 do R=30,0 m,

2.6 Przebieg i rozwiązanie drogi w planie

Charakter i klasa omawianego odcinka ulicy, a tym samym jego parametry techniczno-użytkowe i minimalne wymagane standardy techniczno - ruchowe zostały określone w punktach powyżej. Układ drogowy został zaprojektowany na podstawie wymagań technicznych, które określa Dz. U. 1999 Nr 43, poz. 430.

2.7 Charakterystyczny przekrój drogi

Przekrój poprzeczny ulic dla całego opracowania wynika z klas funkcjonalno - technicznych:

- ❖ ulica łącząca ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską:
 - ulica klasy Z dwujezdniowa o 2 pasach ruchu w każdym kierunku,
 - szerokość każdej jezdni 2 x 3,5 m,
 - pas rozdziału o szerokości 7 m obsiany trawą i obsadzony krzewami,
 - ścieżka rowerowa i chodnik o szerokości 2 m każde, oddzielone od jezdni głównej 3,5 metrowym zieleńcem,
 - spadek jednostronny 2%.
 - jezdnie ograniczona wyniesionymi krawężnikami.
- ❖ ul. Szczecińska:
 - ulica klasy Z jednojezdniowa o szerokości każdego pasa ruchu 3,5 m,
 - na wlotach projektowanego ronda azyl o zmiennej szerokości oraz przekrój dwujezdniowy,

- ilość pasów ruchu na wlotach i wylotach dostosowana do specyfiki ronda turbinowego zapewniająca bezkolizyjność wyjazdu z ronda,
- chodnik po stronie północnej o szerokości 2 m,
- spadek poprzeczny 2%.

Pochylenie chodników i ścieżek rowerowych 2% skierowano na jezdnie lub zieleńce.

2.8 Przebieg i rozwiązania drogi w profilu – niweleta drogi

Projektowane odcinki ulic dostosowano wysokościowo i dowiązano do:

- istniejącego ukształtowania terenu,
- sieci uzbrojenia podziemnego,
- istniejących elementów komunikacyjnych,
- wymaganej skrajni pod wiaduktem drogowym dla pojazdów szynowych

Zastosowano pochylenia podłużne projektowanej niwelety od 0,3 do 8 %. Załamania niwelety zostały wyokrąglone łukami: wklęsłymi o promieniu minimalnym $R=1000\text{m}$ oraz wypukłymi $R=1200\text{m}$.

3 (Par.11,ust.2,pkt.4,Rozp.462/12).Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego – konstrukcja nawierzchni jezdni oraz ciągów pieszych i rowerowych

W projekcie wykorzystano następujące materiały:

- dokumentacja geotechniczna opracowana przez firmę Geo-Mi z grudnia 2014 r.,
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDP Warszawa 1997,
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDKiA, Gdańsk 2012,
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,

3.1 Warunki gruntowe

Roboty wiertnicze przeprowadzono w dniach 04-05.12.2014 oraz 08.12.2014 wykonując 16 otworów badawczych. Otwory badawcze nr 1-6 o głębokości 3,0 m odwiercono w pasie istniejącej drogi – ul. Szczecińskiej, w celu zbadania warstw konstrukcyjnych nawierzchni, Otwory nr 7-12 odwiercono do głębokości 3,0 m na potrzeby projektowanej ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską. Otwór nr M1 o głębokości 25,0 m, oraz otwory nr M2, M3, M4 o głębokości 17,5 m odwiercono na potrzeby budowy obiektu mostowego, stanowiącego przejazd przez tory kolejowe w ciągu projektowanej drogi.

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 3,0 – 25,0 m p.p.t. charakteryzują proste warunki gruntowo - wodne. W obrębie inwestycji można wydzielić dwie kategorie geotechniczne: I dla projektowanej drogi, II dla obiektu mostowego. Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych, na zbadanym terenie, można wydzielić cztery serie litologiczno - genetyczną. Zostały one ujęte w warstwy geotechniczne, dla których podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na

podstawie badań makroskopowych. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia – ID, a dla gruntów spoistych stopień plastyczności – IL.

Wyznaczone warstwy geotechniczne IIIE, IIIF i IVD posiadają obniżone parametry geotechniczne ze względu na plastyczny stan występowania. Warstwy te zostały nawiercone w otworach nr: 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12. Z tego względu należy przewidzieć wzmocnienie gruntu pod konstrukcję nawierzchni.

3.2 Warunki wodne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 – 25,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wód gruntowych o zwierciadle swobodnym oraz napiętym, w rejonie projektowanego wiaduktu. Zwierciadło wód gruntowych stabilizuje się na głębokości 8,9 – 9,8 m p.p.t. Szczegółową charakterystykę warunków hydrogeologicznych przedstawiono w odrębnej dokumentacji.

3.3 Nośność podłoża

Na podstawie wykonanych badań gruntów podłoża cały odcinek objęty obszarem inwestycji został zakwalifikowany do grupy nośności podłoża **G4**. Głębokość przemarzania gruntu dla obszaru Koszalina wynosi 0,8 m. Warunki wodne określono jako przeciętne.

Dokładne badania gruntu zostały zawarte w odrębnej dokumentacji geotechnicznej.

3.4 Konstrukcje nawierzchni jezdni i chodników

Przyjęto jako parametry wyjściowe dla konstrukcji nawierzchni:

- kategoria ruchu KR 5,
- dopuszczalne obciążenie osi 115 kN,
- doprowadzenie podłoża gruntowego do grupy nośności G1,
- wymagana nośność na górze warstwy ulepszanego podłoża $E_2 \geq 50 \text{ MPa}$
- wymagana nośność dolnych warstw konstrukcji $E_2 \geq 120 \text{ MPa}$

Według wymienionych danych ustalono następujące konstrukcje nawierzchni:

Jezdnie:

- | | |
|--|----------------------------|
| • warstwa ścieralna - SMA 8 PmB 45/80-55 | – 4cm |
| • warstwa wiążąca - beton asfaltowy AC 16 W PmB 25/55-60 | – 8cm |
| • podbudowa zasadnicza - beton asfaltowy AC 16 P 35/50 | – 18cm |
| | $E_2 \geq 120 \text{ MPa}$ |
| • podbudowa pomocnicza z kruszywa 0/31,5; $C_{90/3}$; $CBR \geq 60\%$ | – 17cm |
| • warstwa mrozoochronna z kruszywa 0/8; $CBR \geq 35\%$ | – 25cm |
| | $E_2 \geq 50 \text{ MPa}$ |
| • ulepszone podłoże - grunt stabilizowany cementem o $R_m=1,5 \text{ MPa}$ | – 25cm |
| | Razem 97 cm |

Jezdnie serwisowe i zjazdy:

- warstwa ścieralna – beton asfaltowy AC 8 S 50/70 – 4cm
 - warstwa wiążąca - beton asfaltowy AC 16 W 50/70 – 8cm
 - podbudowa z kruszywa 0/31,5; $C_{90/3}$; $CBR \geq 60\%$ – 20cm
- $E_2 \geq 50 \text{ MPa}$
- ulepszone podłoże - grunt stabilizowany cementem o $R_m=1,5 \text{ MPa}$ – 25cm
- Razem 57 cm**

Chodniki, Wyspy nieprzejezdne:

- warstwa ścieralna – kostka brukowa betonowa prostokątna 20x10cm, szara – 8cm
 - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 3cm
 - podbudowa z kruszywa 0/31,5, $CBR \geq 60\%$ – 15cm
 - ulepszone podłoże - grunt stabilizowany cementem o $R_m=1,5 \text{ MPa}$ – 15cm
- Razem 41 cm**

Miejsca postojowe:

- warstwa ścieralna – kostka brukowa betonowa podwójne T, grafitowa – 8cm
 - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 3cm
 - podbudowa z kruszywa 0/31,5, $C_{90/3}$, $CBR \geq 60\%$ – 15cm
 - ulepszone podłoże - grunt stabilizowany cementem o $R_m=1,5 \text{ MPa}$ – 15cm
- Razem 41 cm**

Drogi rowerowe:

- warstwa ścieralna – beton asfaltowy AC 8 S 50/70 w kolorze czerwonym – 3cm
 - warstwa wiążąca – beton asfaltowy AC 8 S 50/70 – 3cm
 - podbudowa z kruszywa 0/31,5, $CBR \geq 60\%$ – 15cm
 - ulepszone podłoże - grunt stabilizowany cementem o $R_m=1,5 \text{ MPa}$ – 15cm
- Razem 36 cm**

Przejścia dla pieszych:

- warstwa ścieralna – płyty betonowe żółte z wypustkami 35 x 35 cm – 5cm
 - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 6cm
 - podbudowa z kruszywa 0/31,5, $CBR \geq 60\%$ – 15cm
 - ulepszone podłoże - grunt stabilizowany cementem o $R_m=1,5 \text{ MPa}$ – 15cm
- Razem 41 cm**

Zatoki autobusowa, Pierścień przejezdny na rondzie, Zabruki (poszerzenia łuków):

- warstwa ścieralna – kostka granitowa surowo-łupana szara 15 x 17 cm – 16cm
 - szlam kontaktowy
 - zaprawa drenażowa – 20cm
 - ulepszone podłoże - grunt stabilizowany cementem o $R_m=1,5 \text{ MPa}$ – 25cm
- Razem 54 cm**

Przy wykonywaniu konstrukcji wszystkich nawierzchni na nasypie o wysokości większej niż 1 m można pominąć wykonywanie ulepszanego podłoża. W przypadku posadowienia konstrukcji na nasypie o wysokości do 1 m należy zamiast gruntu rodzimego stabilizować materiał nasypowy o tej samej grubości warstwy,

W obszarze robót zastosowano krawężnik kamienny 20x30cm spoinowany masami elastycznymi do wyrobów brukarskich. Jest on posadowiony na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 o grubości 5 cm i ławie z betonu C12/15 o wymiarach 15 cm x 40 cm z oporem o wymiarach 20 cm x 15 cm. Ława betonowa układana jest na zagęszczonym i wyprofilowanym podłożu, bądź dolnych warstwach konstrukcyjnych nawierzchni.

Na wysokości peronów przystankowych zastosowano krawężniki profilowane peronowe z zaokrągleniem w stopie. Specjalnie ukształtowany profil boczny umożliwia optymalny podjazd autobusu do krawędzi peronu. Specjalna faktura górna krawężnika z drobnymi wypustkami zapobiega poślizgnięciu. Zastosowanie specjalnych krawężników umożliwia wykonanie peronu na wysokości 18 cm ponad powierzchnię zatoki autobusowej. Pomiędzy typowym krawężnikiem ulicznym, a krawężnikiem peronowym zastosowano krawężnik przejściowy obniżający wysokość z 18 do 12 cm.

Przed przejściami dla pieszych przewidziano ułożenie dwóch rzędów płyt z wypustkami bezpośrednio przy krawężniku na szerokość przejścia lub ciągu chodnika. Na przystankach autobusowych również ułożono płyty z wypustkami na długości peronu w odległości 0,50 m od krawędzi jezdni (oddzielone od krawężnika 1 rzędem kostki prostokątnej 20x10 cm).

Chodniki, ścieżki rowerowe i ciągi pieszo - rowerowe „obramowano” typowym obrzeżem betonowym o wymiarach 30x8x100 cm posadowionym na ławie z betonu C12/15. W miejscach występowania podmurówki ogrodzenia lub innych elementów istniejących takich jak fundamenty wystające ponad teren można chodnik wykonać bez obrzeża.

Aby podkreślić oddzielenie chodników od ścieżek rowerowych zastosowano krawężnik kamienny 15x25 cm układany poziomo na podsypce cementowo – piaskowej oraz na ławie z betonu C12/15 o wymiarach 15x35 cm. W miejscach gdzie niemożliwe jest ułożenie krawężnika oddzielającego ścieżki od chodników zastosowano obrzeże betonowe 8x30 cm.

Ścieżkę rowerową w rejonie wiaduktu i przy pochyleniu większym niż 5% wykonać z warstwą przeciwpoślizgową z żywicy poliuretanowej koloru czerwonego. Spoiny nawierzchni brukowych należy wykonać z żywicy epoksydowej.

Wszystkie skarpy o wysokości większej niż 1 m należy uformować z pochyleniem 1:1,5 do terenu oraz umocnić geokrętą komórkową wraz z hydroobsiewem nasionami traw. Skarpy poniżej 1 metra oraz obszar robót i obszar z którego uprzednio zdjęto humus, a nie przewidziano na nim żadnych konstrukcji należy obsiać trawą.

Dokładny schemat rozwiązań konstrukcyjnych oraz w planie pokazano w części rysunkowej.

3.5 Warunki przygotowania podłoża dla posadowienia jezdni.

Po wykonaniu robót rozbiórkowych związanych z usuwaniem istniejących fragmentów nawierzchni jezdni, chodników, humusu itp. należy przystąpić do robót ziemnych. Po wykonaniu robót ziemnych korpus drogi należy odpowiednio wyprofilować i zagęścić przygotowując w ten sposób podłoże do wykonania projektowanych konstrukcji nawierzchni. W przypadku przewidzianego ulepszanego podłoża w postaci gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym należy po wykonaniu robót zmiennych przystąpić do wzmocnienia gruntu zgodnie z zapisami STWiOR. Podłoże pod projektowane chodniki i ścieżki rowerowe należy zagęścić do wskaźnika $I_s=1,00$ natomiast pod jezdnie i zatoki autobusowe należy zagęścić do wskaźnika $I_s = 1,03$. Należy pamiętać aby podczas wykonywania koryta grunt zalegający na dnie chronić przed opadami atmosferycznymi i przed przemarzaniem.

4 (Par.11,ust.2,pkt.5,Rozp.462/12).Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne

Spełnienie tego wymogu w stosunku do obiektu użyteczności publicznej jakim jest ulica i jej wyposażenie w tym chodniki, przejścia dla pieszych obsługujące ruch pieszy, polegać będzie na usunięciu barier jakimi przy przemieszczaniu się w szczególności osób niepełnosprawnych są krawężniki uliczne. Usunięcie tych barier w rozwiązaniach technicznych polega na zastosowaniu obniżonego krawężnika w rejonie przejść dla pieszych. Zniwelowanie różnicy poziomów (pomiędzy chodnikiem a nawierzchnią jezdni) wykonane zostanie poprzez zastosowanie pochylni o spadkach nie większych niż 10% na szerokości 1,0m. Dodatkowo przy krawędzi przejść zastosowano dwa rzędy płyt z wypustkami aby ułatwić poruszanie się osobom niewidomym i niedowidzącym. Przystanki autobusowe zostały wyposażone w krawężniki peronowe zmniejszające wysokość pomiędzy krawędzią peronu a wysokością podłogi autobusu. Górna powierzchnia krawężników posiada drobne wypustki zapobiegające poślizgnięciu. Dodatkowo ułożono płyty z wypustkami na długości peronu w odległości 0,50 m od krawężnika.

Dokładny zakres rozwiązań pokazano na planach sytuacyjnych.

5 (Par.11,ust.2,pkt.7,Rozp.462/12).Rozwiązania budowlane i techniczno - instalacyjne nawiązujące do warunków terenu wzdłuż trasy, rozwiązania w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa.

Projekt budowy nowej ulicy nawiązuje do przewidzianego w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Koszalina sposobu zagospodarowania terenu i otoczenia oraz zainwestowania. Przede wszystkim nawiązanie to dotyczy dostosowania projektowanej trasy do wyznaczonego w Studium korytarza pod planowaną inwestycję, dowiązania do istniejących elementów infrastruktury, w tym infrastruktury komunikacyjnej. Stanowią ją między innymi: istniejące ulice i skrzyżowania, istniejące chodniki, wjazdy do posesji, dojazdy do miejsc handlowo-usługowych.

Innymi elementami obecnego zagospodarowania terenu, które uwzględnił projekt i które miały wpływ na przebieg wysokościowy było istniejące i projektowane uzbrojenie terenu. Elementy uzbrojenia będące w kolizji zostały przebudowane lub przełożone wraz z regulacją wysokościową.

6 (Par.11,ust.2,pkt.8,Rozp.462/12).Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem

Projektowany układ drogowy budowanej tytułowej inwestycji zgodny z ustawowymi wymogami technicznymi Dz. U. 1999 Nr 43, poz. 430 oraz formalno - prawnymi, wyposażono we wszystkie urządzenia techniczno - technologiczne zapewniające jego użytkowanie w sposób bezpieczny i w odpowiednim standardzie. Pas drogowy ulic jest też miejscem lokalizacji urządzeń co prawda nie związanych z potrzebami samego obiektu, ale umożliwiającymi rozwój i funkcjonowanie terenów, znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie i które będą przez niego obsługiwane.

Urządzenia bezpośrednio związane z drogą i służące jej prawidłowemu i bezpiecznemu użytkowaniu to:

- oświetlenie uliczne,
- obniżone krawężniki celem ułatwień dostępu dla niepełnosprawnych,
- zmiana rodzaju nawierzchni przy przejściach dla pieszych,
- uspokojenie ruchu poprzez jego kanalizacje na wlotach skrzyżowań,
- wydzielenie z jezdni ruchu rowerowego,
- rozróżnienie nawierzchni na chodnikach i ścieżkach rowerowych,
- oznakowanie pionowe i poziome,
- nawierzchnia dostosowana do standardowego obciążenia ruchem ciężkim o wielkości 115 kN/oś
- kanalizacja deszczowa.

Urządzenia niezwiązane z drogą, a służące obsłudze zagospodarowanego przy drodze terenu i zlokalizowane w liniach rozgraniczających ulicy, to:

- sieci teletechniczne,
- sieci elektroenergetyczne,
- wodociągi lokalne,
- gazociągi,
- kanalizacja sanitarna.

7 (Par.11,ust.2,pkt.9,Rozp.462/12).Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych

Szczegółowe zasady rozwiązania technicznego i sposób funkcjonowania wyżej wymienionych urządzeń zawarte zostały w tomie II i III niniejszego projektu budowlanego.

Wszystkie prace związane z przebudową uzbrojenia terenu należy wykonywać zgodnie z zapisami zawartymi w uzgodnieniach oraz warunkach technicznych określonych dla poszczególnych sieci, które to stanowią załączniki do projektu budowlanego.

8 (Par.11,ust.2,pkt.11,Rozp.462/12).Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko.

Budowa nowej ulicy wraz z elementami infrastruktury w przedmiotowym zakresie wymaga wycinki istniejącego drzewostanu kolidującego z projektowanymi rozwiązaniami. Projekt nie przewiduje nowych nasadzeń drzew i krzewów. W rejonie inwestycji powstaną powierzchnie biologicznie czynne w postaci zieleńców.

Obiekt (układ drogowy) emitować będzie hałas oraz generować ścieki w postaci wód opadowych z powierzchni jezdni, chodników i ścieżek rowerowych.

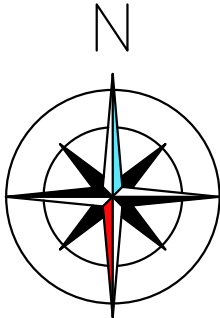
Sposób eliminacji i utylizacji tych zagrożeń i oddziaływania obiektu na otoczenie określony został w rozwiązaniach technicznych projektów branżowych. W oparciu o te opracowania zakłada się:

- zmniejszenie emisji hałasu poprzez wykonanie nawierzchni o wysokich parametrach eksploatacyjnych oraz uspokojenie ruchu,
- zaprojektowanie kanalizacji deszczowej do odbioru wód opadowych z jezdni i niedopuszczenie ich do przedostania się bezpośrednio w teren,
- zaopatrzenie studni ściekowych w osadniki,
- oczyszczenie ścieków deszczowych i wprowadzenie do zbiorników na wody opadowe.

III. Część rysunkowa



Legenda:
 Projektowana droga





POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.

INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING

02-002 Wrszawa (Warsaw, Varsovie)
Polska (Poland, Pologne)
ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19
www.polskainzynieria.pl

Zamawiający:

Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Inwestor:

Prezydent Miasta Koszalina
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Nazwa inwestycji:

Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11

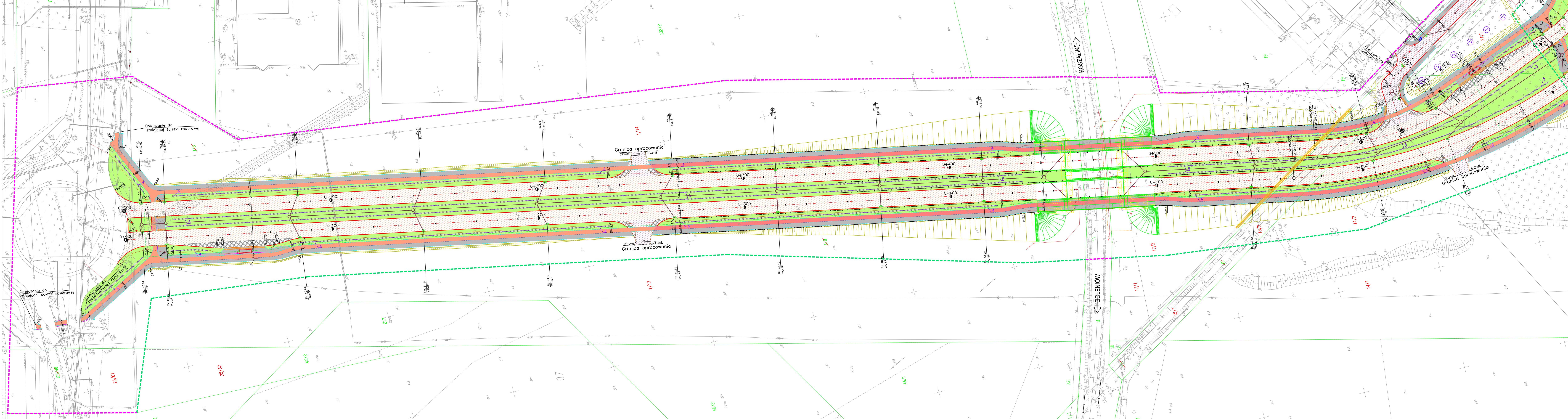
Adres inwestycji:

woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto

Tytuł rysunku:

Plan orientacyjny

Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:	
Projektant	dr inż. Dariusz Godlewski MAZ/0401/POOD/10		maj 2015	
Opracowujący	mgr inż. Tomasz Piłat		Skala	Rys. nr
Sprawdzający	mgr inż. Rafał Bielicki MAZ/0399/POOD/10		1:25000	1
Specjalność:	drogowa	Stadium:	PB	



Legenda:

- 1/8 Granice i numery działek ewidencyjnych
- 15/2 Numery działek po podziale
- Projektowane linie podziału
- Zamknięcie obszaru inwestycji na działkach drogowych
- Projektowane krawężniki uliczne
- Projektowane krawężniki peronowe
- Projektowane krawężniki wtopione
- Projektowane krawężniki układane na płask
- Projektowane ogrodzenia U-12a
- Projektowane balustrady U-11a
- Projektowane barierki U-14a
- Projektowane chodniki
- Projektowane ścieżki rowerowe
- Projektowane zieleńce
- Projektowane nawierzchnie przejezdne z kostki granicowej
- Projektowane nawierzchnie brukowe parkingów
- Nawierzchnie o konstrukcji jak dla jezdni głównych
- Nawierzchnie o konstrukcji jak dla jezdni serwisowych
- Projektowane wazy przystankowe
- Projektowane kosze na śmieci
- Skłupi blokujące do usunięcia
- Projektowana kanalizacja deszczowa
- Projektowane wpusty deszczowe
- Projektowana przebudowa wodociągu
- Projektowane zabezpieczenie gąsienicy
- Projektowany kanał technologiczny
- Projektowana przebudowa sieci teletelefonicznych
- Projektowana sieć oświetleniowa
- Projektowana przebudowa sieci elektrycznych
- Projektowane drzewo do posadzenia
- Projektowane krzewy do posadzenia

POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.
INGENIERIE POLONAISE - POLISH ENGINEERING
42-400 Wrocław, ul. Świdnicka 10
NIP: 632-234-11-11, REGON: 141947
www.polskainginyeria.pl

Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

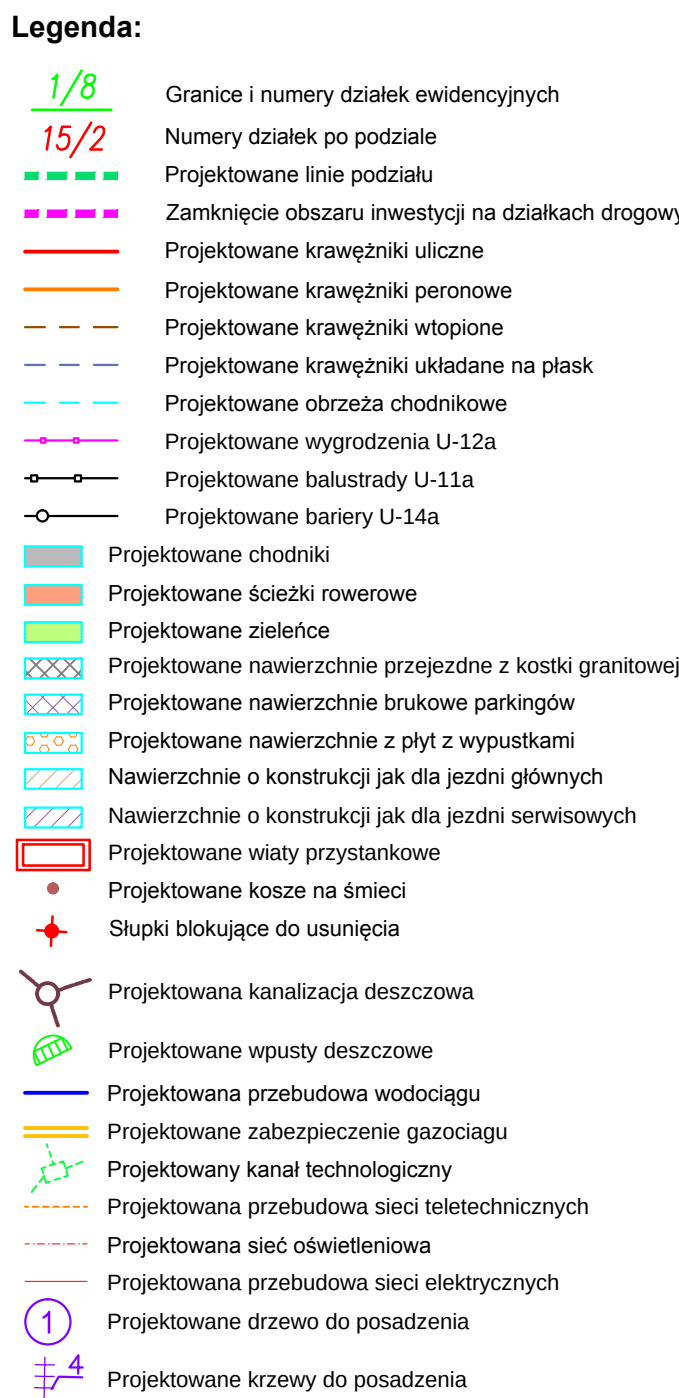
Inwestor: Prezydent Miasta Koszalina
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Nazwa inwestycji: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bopowskiów w Wodnocy i Demokrację z ul. Szczepkowską wraz z przebudową odcinka ul. Szczepkowskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalin i Sianowa w ciągu ul. ekspresowej S-11

Adres inwestycji: Węzeł zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto

Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu

Opiniował: mgr inż. Tomasz Piat	Projekt: maj 2015
Przeanalizował: mgr inż. Rafał Bielecki	Skala: 1:500
Specjalność: drogowy	Stron: 2.1



POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.
INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING

02-002 Wrszawa (Warsaw, Varsovie)
 Polska (Poland, Pologne)
 ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19
www.polskainzynieria.pl

Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Inwestor: Prezydent Miasta Koszalina
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Nazwa inwestycji:
Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr ekspresowej S-11

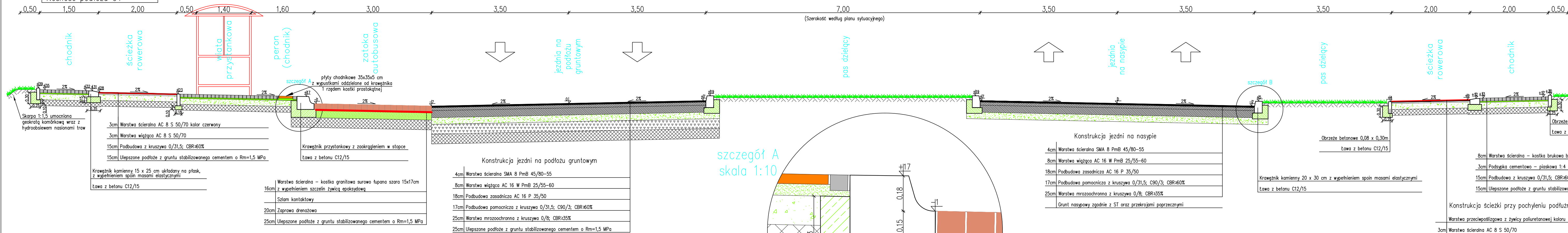
Adres inwestycji:
woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto

Tytuł rysunku:
Projekt zagospodarowania terenu

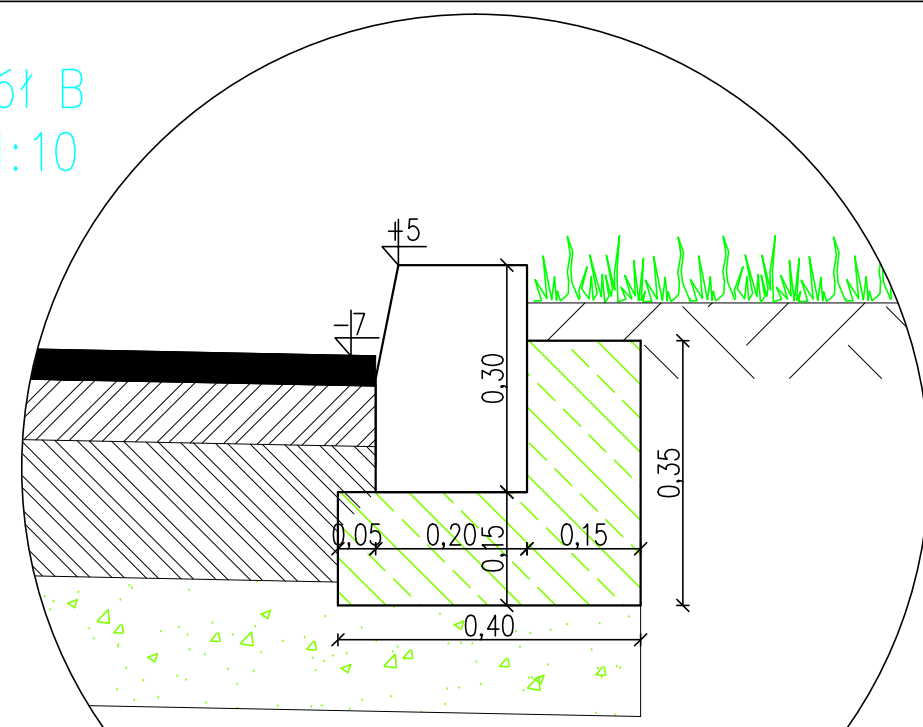
Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:	
Projektant	dr inż. Dariusz Godlewski MAZ/0403.POOD/10		maj 2015	
Opierający	mgr inż. Tomasz Pilat		Skala	Rys.
Sprawdzający	mgr inż. Rafał Bielicki MAZ/0359.POOD/10		1:500	2.
Specjalność:	drogowa	Stadium:	PB	

Klasa Z
Kategoria ruchu KR5
Obciążenie 115 kN/oś
Nośność podłoża G4

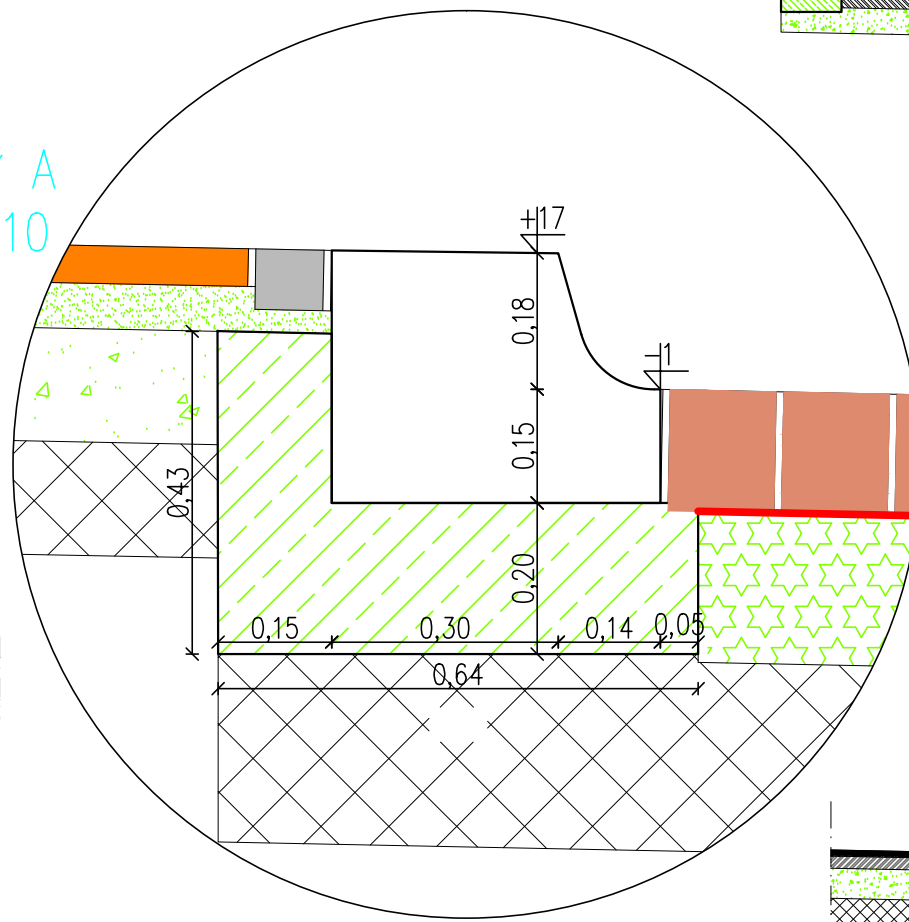
KONSTRUKCJA JEZDNI GŁÓWNYCH



szczegół B
skala 1:10



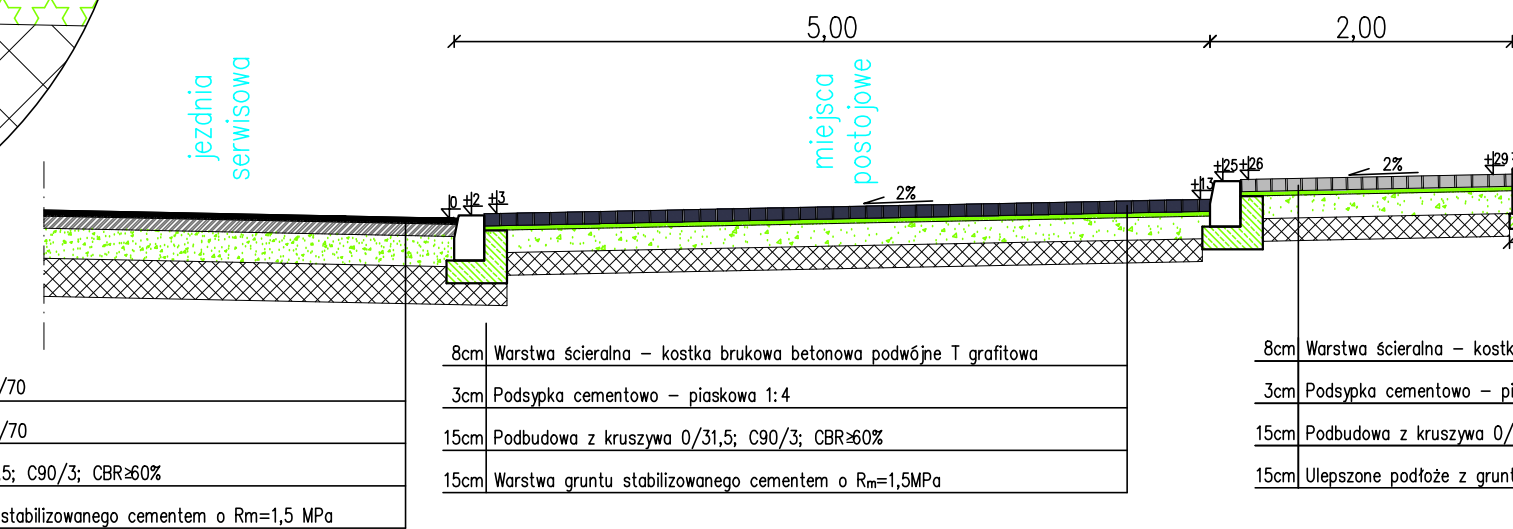
szczegół A
skala 1:10



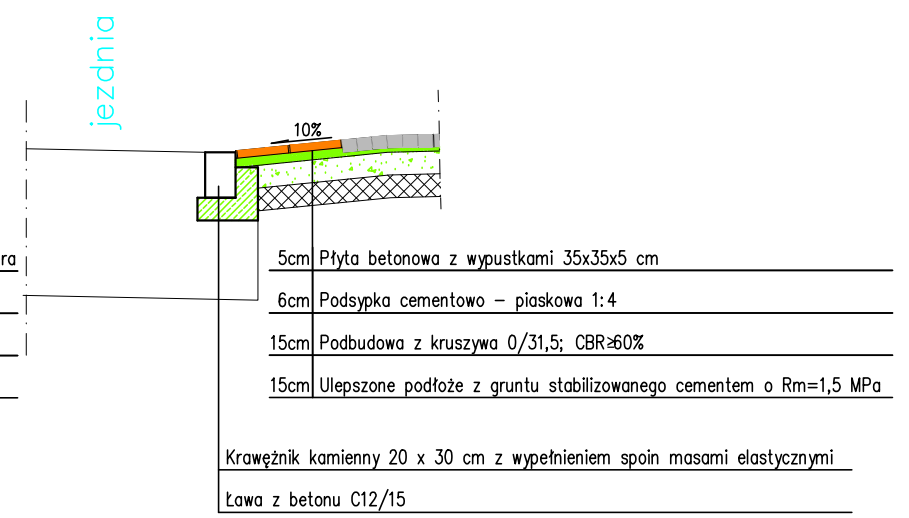
Konstrukcja jezdni na nasypie

4cm	Warstwa ścieralna SMA 8 PmB 45/80-55
8cm	Warstwa wiążąca AC 16 W PmB 25/55-60
18cm	Podbudowa zasadnicza AC 16 P 35/50
17cm	Podbudowa pomocnicza z kruszywa 0/31,5; C90/3; CBR≥60%
25cm	Warstwa mrozochronna z kruszywa 0/8; CBR≥35%
Grunt nasypowy zgodnie z ST oraz przekrojami poprzecznymi	

KONSTRUKCJA JEZDNI SERWISOWYCH I MIEJSC POSTOJOWYCH

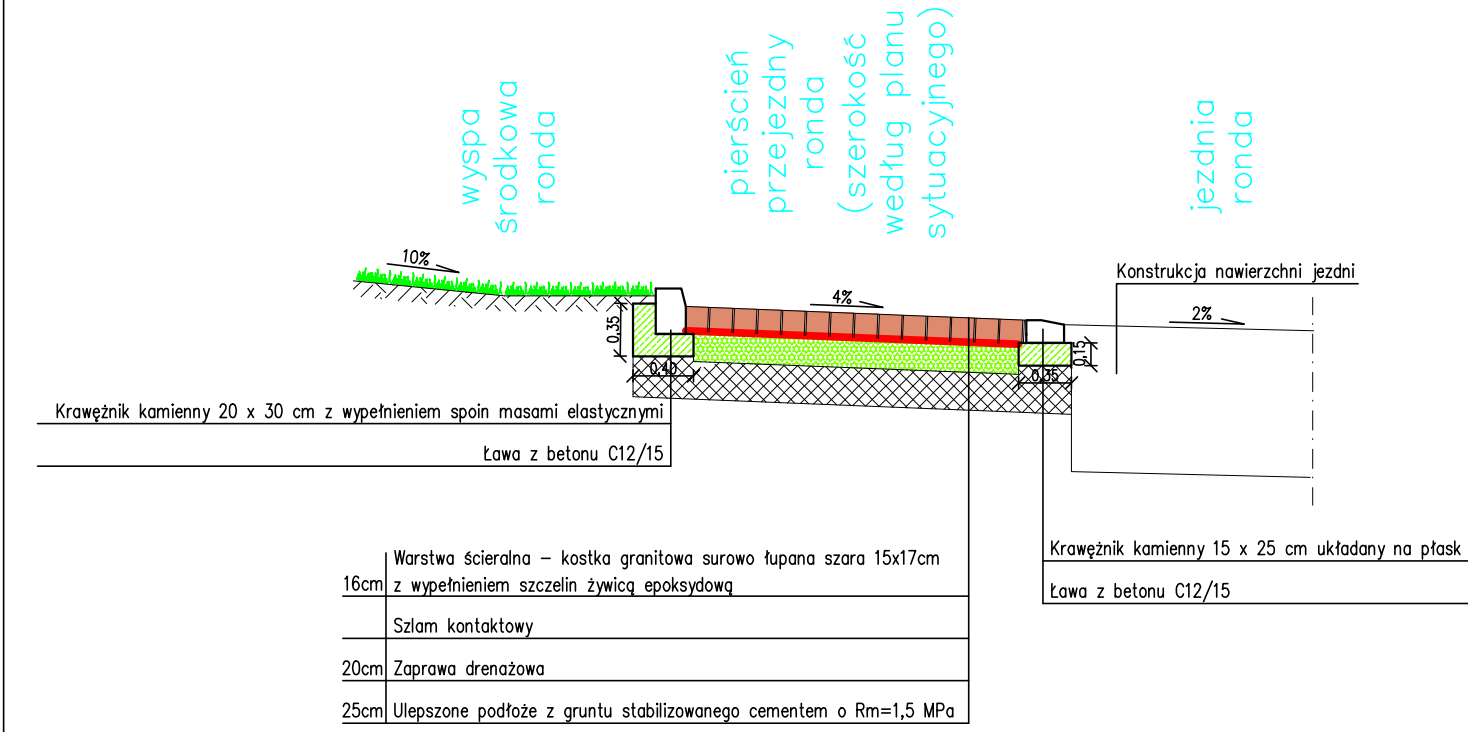


KONSTRUKCJA NA PRZEJŚCIU DLA PIESZYCH

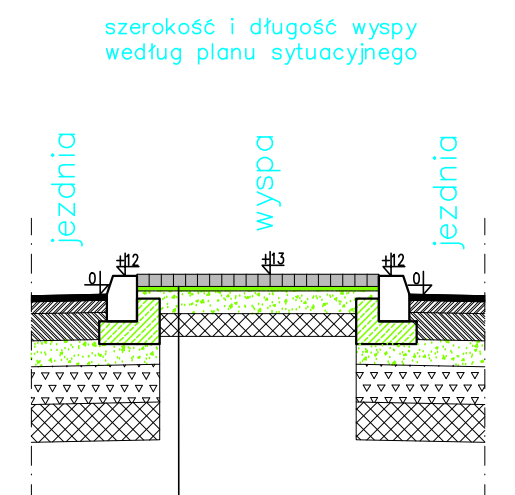


- UWAGI:
1. W przypadku wykonywania konstrukcji wszystkich nawierzchni na nasypie większym niż 1 m można pominąć dolną warstwę konstrukcji – Ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=1,5$ MPa.
 2. W przypadku posadowienia konstrukcji na nasypie o wysokości do 1 m należy zamiast gruntu rodzimego uzupełniać materiał nasypowy o tej samej grubości warstwy.
 3. W miejscach uzupełniania nawierzchni istniejącego ciągu pieszo-rowerowego wzdłuż ul. Szczecińskiej należy przyjąć konstrukcję jak dla ścieżki rowerowej lecz z warstwą ścieralną w kolorze naturalnym.
 4. Spoiny nawierzchni brukowych wykonać z żywicy epoksydowej.
 5. Dla pierścienia przejazdowego ronda, zaburków oraz zatok autobusowych zaleca się zastosować kompletny system nawierzchni drenazowych zgodnie z zaprojektowaną konstrukcją.
 6. W nawierzchni drenazowej wykonać szczeliny dyfuzyjne zgodnie z wymogami przyjętego producenta systemu nawierzchni drenazowych.
 7. Umooczenie skarp geokratą komórkową wraz z hydroobsiwem nasionami traw stosować przy skarpach wyższych niż 1 m.
 8. Krawężniki układane na płask muszą mieć powierzchnię obrobioną (płomieniowanie, grozowanie) od samej podstawy.
 9. Krawężniki osadzać na ławie betonowej "na mokro" (bezpośrednio na wilgotnym, świeżym i nieustężonym betonie)

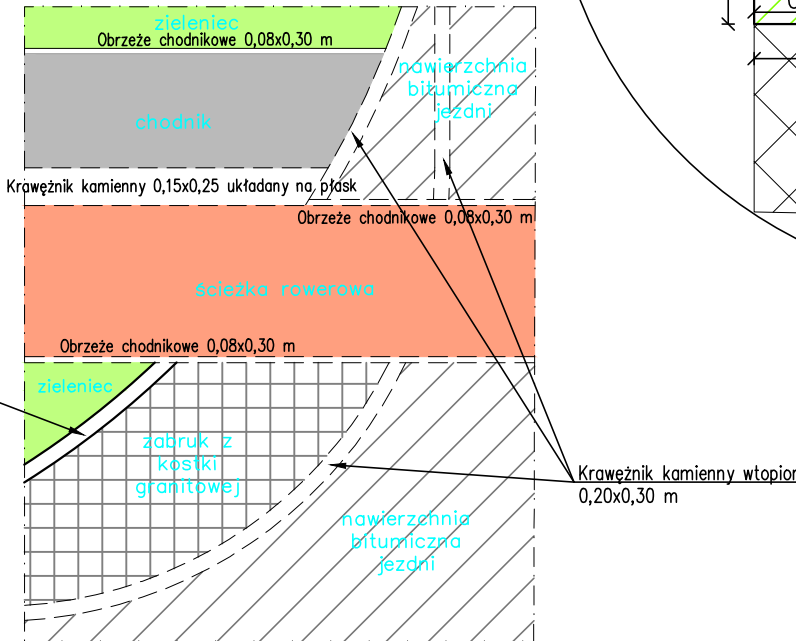
KONSTRUKCJA PIERŚCIEŃ RONDA



KONSTRUKCJA NA WYSPACH

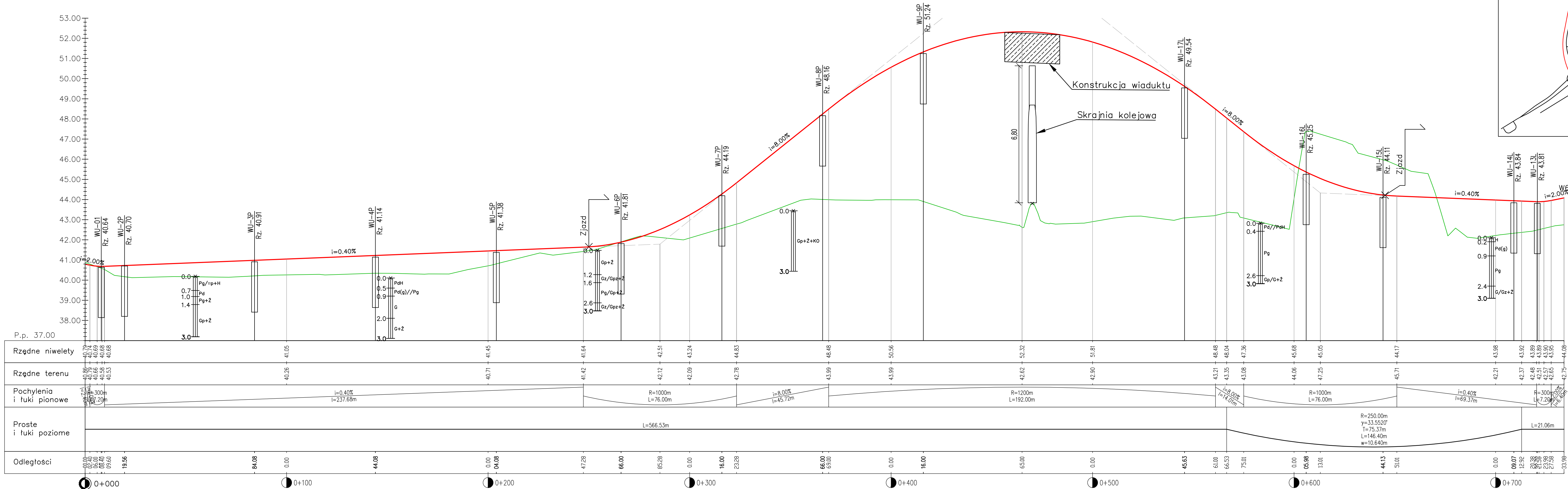


ZJAZD W PLANIE (1:100)



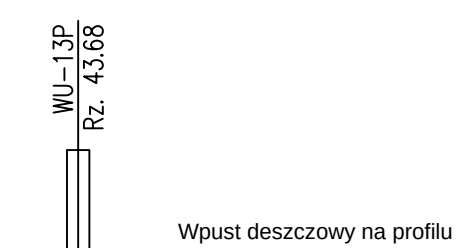
POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o. INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING 02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie) Polska (Poland, Pologne) ul. Nowogrodzka 65B lok. 15 www.polskaingenieria.pl			
Zamawiający:	Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7		
Inwestor:	Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7		
Nazwa inwestycji:	Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11		
Adres inwestycji:	woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto		
Tytuł rysunku:	Przekroje konstrukcyjne		
Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant	dr inż. Dariusz Godlewski MAJ2039P00010		maj 2015
Opracowujący	mgr inż. Tomasz Piłat		Skala Rys. nr
Sprawdzający	mgr inż. Rafał Bielecki MAJ2039P00010		1:50 3.1
Specjalność:	drogowa	Stadium:	PB

Profil – Jezdnia zachodnia



Legenda:

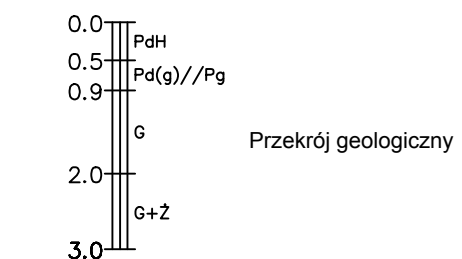
- Projektowana niweleta jezdni
- Profil terenu istniejącego



- Skrzyżowanie z drogą o nawierzchni ulepszonej
 - po stronie lewej
 - po stronie prawej

- Skrzyżowanie z drogą o nawierzchni nieulepszonej
 - po stronie lewej
 - po stronie prawej

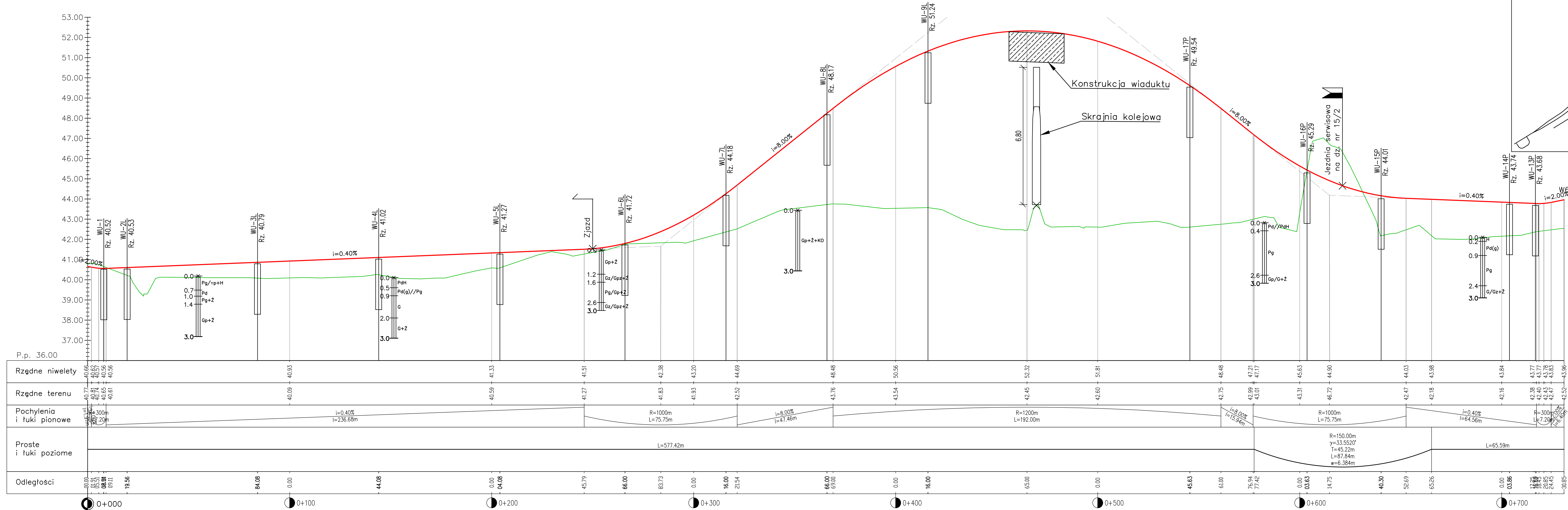
- Zjazd
 - po stronie lewej
 - po stronie prawej



POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.
INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING
02-402 Warszawa (Warsaw, Varsovie)
Polska (Poland, Pologne)
ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19
www.polskainzynieria.pl

Zamawiający:	Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7		
Inwestor:	Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7		
Nazwa inwestycji:	Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11		
Adres inwestycji:	woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto		
Tytuł rysunku:	Niweleta jezdni zachodniej		
Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant	dr inż. Dariusz Godlewski MAZ0399POOD010		maj 2015
Opracowujący	mgr inż. Tomasz Piłat		Skala
Sprawdzający	mgr inż. Rafał Bielicki MAZ0399POOD010		1:100
Specjalność:	drogowa	Stadium:	PB
			4.1

Profil – Jezdnia wschodnia



Legenda:

- Projektowana niweleta jezdni
— Profil terenu istniejącego

WU-13P
Rz. 43.68

Wpust deszczowy na profilu

Skrzyżowanie z drogą o nawierzchni ulepszonej

- po stronie lewej
- po stronie prawe

Skrzyżowanie z drogą o nawierzchni nieulepszone

- po stronie lewej
- po stronie prawe

Zjazd

- po stronie lewej
- po stronie prawe

Przekrój geologiczny



Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Stary

Inwestor: Prezydent Miasta Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staro

Nazwa inwestycji:
Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11

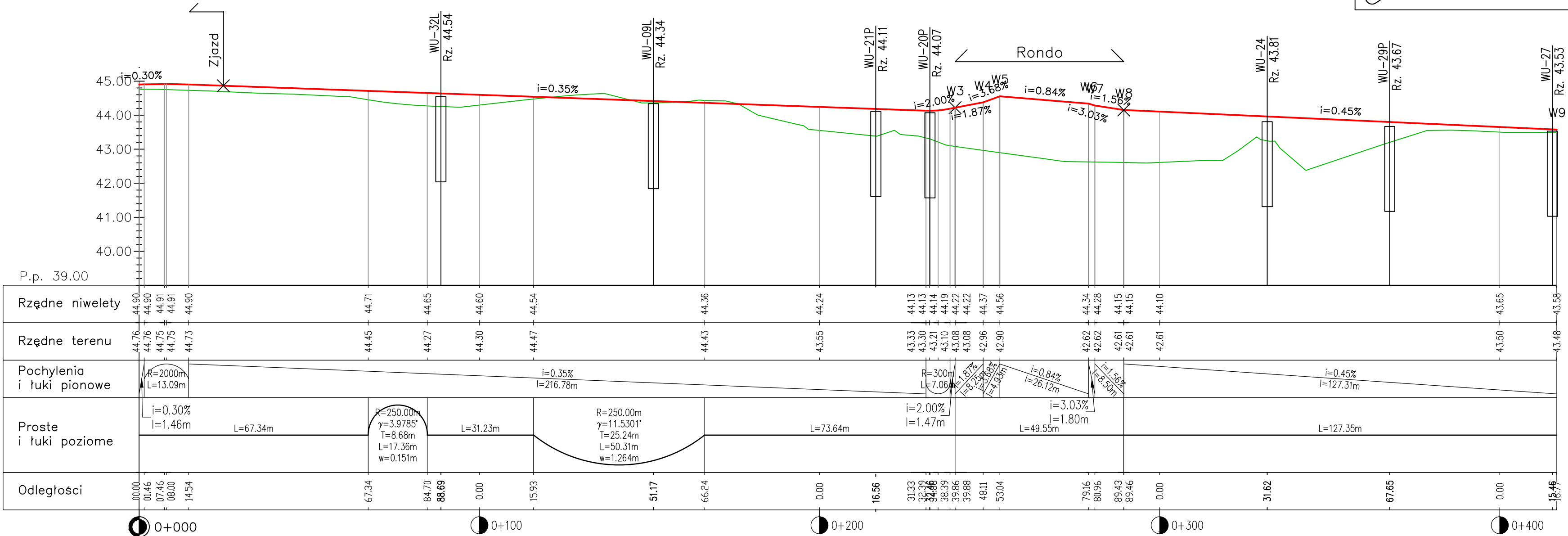
Adres inwestycji:
woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miast

Tytuł rysunku:

Niweleta jezdni wschodniej

Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:	
Projektant	dr inż. Dariusz Godlewski MAZ/0401/POOD/10		maj 2015	
Opracowujący	mgr inż. Tomasz Pilat		Skala	Rys. nr
Sprawdzający	mgr inż. Rafał Bielicki MAZ/0399/POOD/10		1:100	4.2
Specjalność:	drogowa	Stadium:	PB	

Profil – Szczecińska północna



Legenda:

- Projekтована niweleta jezdni
- Profil terenu istniejącego

Wpust deszczowy na profilu

Skrzyżowanie z drogą o nawierzchni ulepszonej

- po stronie lewej
- po stronie prawej

Skrzyżowanie z drogą o nawierzchni nieulepszonej

- po stronie lewej
- po stronie prawej

Zjazd

- po stronie lewej
- po stronie prawej

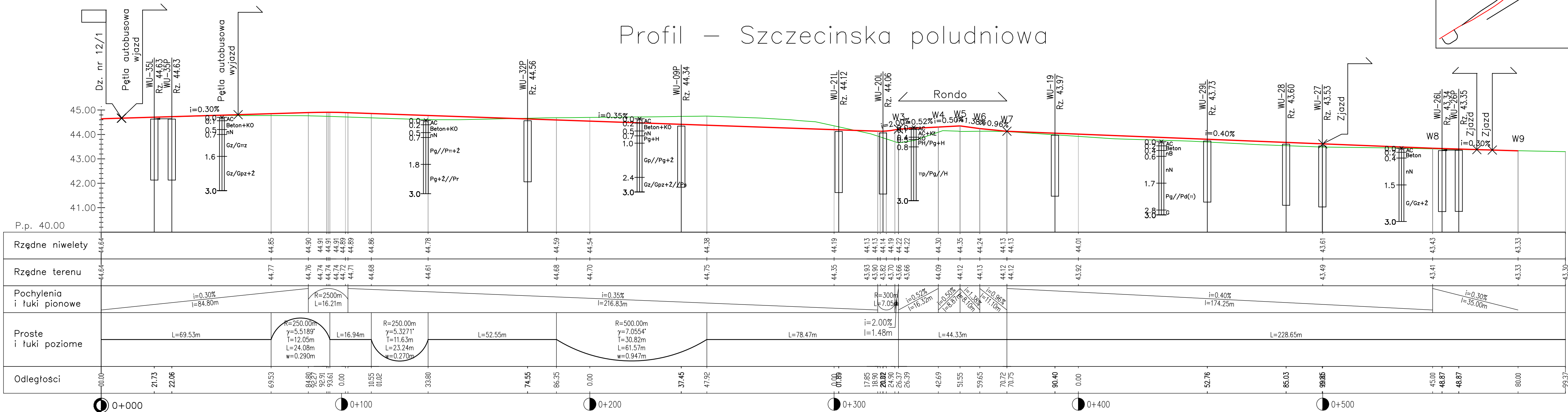
Przekrój geologiczny

0.0 PdH
0.5 Pd(g) // Pg
0.9
2.0 G
3.0 G+Z

POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.
INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING
02-002 Wrszawa (Warsaw, Varsovie)
Polska (Poland, Pologne)
ul. Nowogrodzka 626, lok. 19
www.polskainzynieria.pl

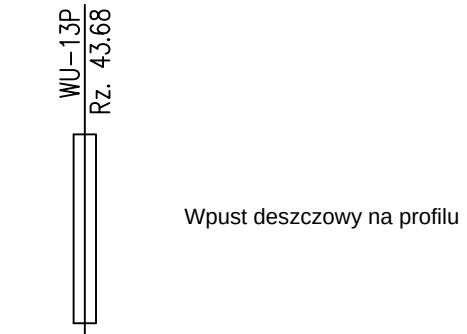
Zamawiający:		Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7	
Inwestor:		Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7	
Nazwa inwestycji: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11			
Adres inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto			
Tytuł rysunku: Niweleta ul. Szczecińskiej - jezdni północnej			
Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant	dr inż. Dariusz Godlewski MAZ/0401/POOD/10		maj 2015
Opracowujący	mgr inż. Tomasz Piłat		Skala
Sprawdzający	mgr inż. Rafał Bielicki MAZ/0399/POOD/10		1:100
Specjalność:	drogowa	Stadium:	PB
			Rys. nr
			4.3

Profil – Szczecińska południowa



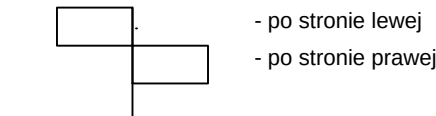
Legenda:

- Projektowana niweleta jezdni
- Profil terenu istniejącego

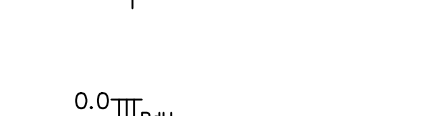


- po stronie lewej
- po stronie prawej

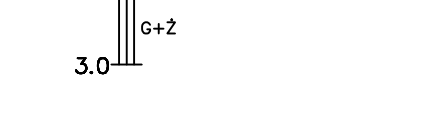
Skrzyżowanie z drogą o nawierzchni nieulepszonej



- po stronie lewej
- po stronie prawej



- po stronie lewej
- po stronie prawej



POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.
INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING
02-002 Warszawa (Warsaw, Versovle)
Polska (Poland, Pologne)
ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19
www.polskainzynieria.pl

Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Inwestor: Prezydent Miasta Koszalina
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

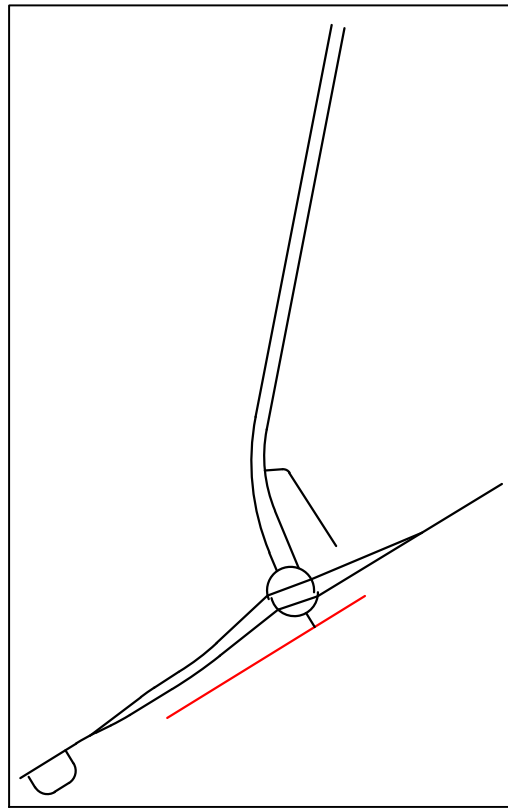
Nazwa inwestycji: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11

Adres inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto

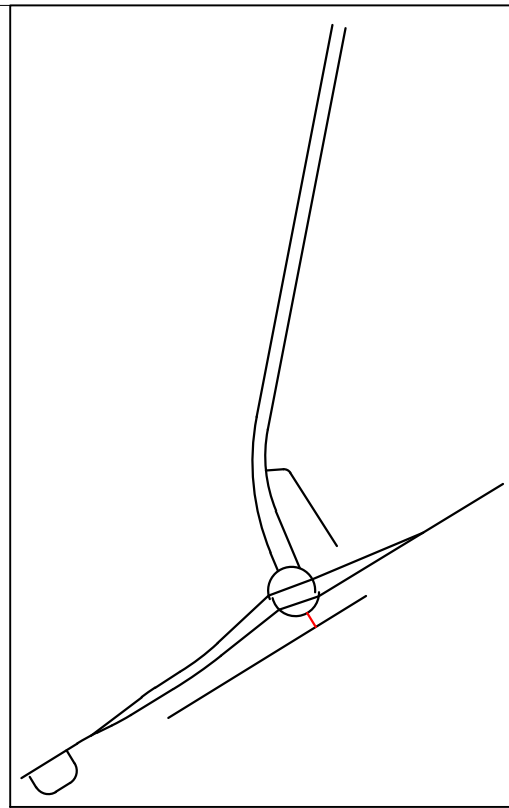
Tytuł rysunku: Niweleta ul. Szczecińskiej - jezdni południowej

Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:	
Projektant	dr inż. Dariusz Godlewski WAZ20103.POOD10		maj 2015	
Opracowujący	mgr inż. Tomasz Płat			Rys. nr
Sprawdzający	mgr inż. Rafał Bielecki WAZ20103.POOD10			1:100
Specjalność:	drogowa	Stadium:	PB	/1000

4.4

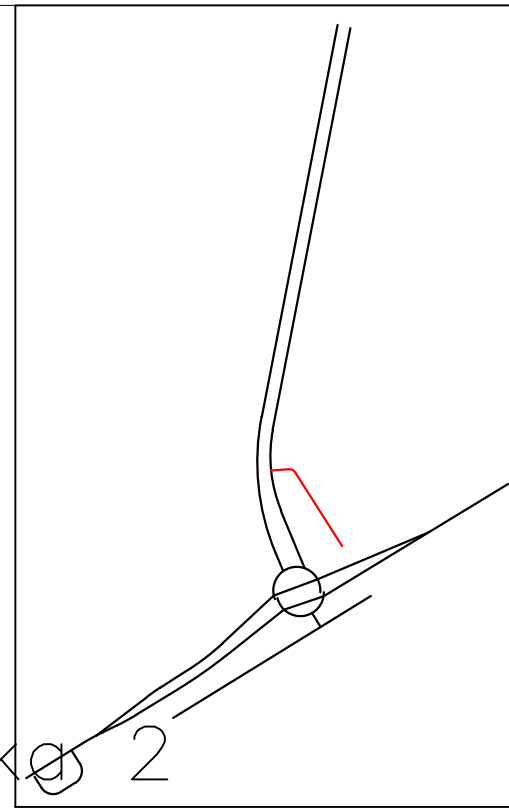


Jezdnia serwisowa przy ul. Szczecińskiej

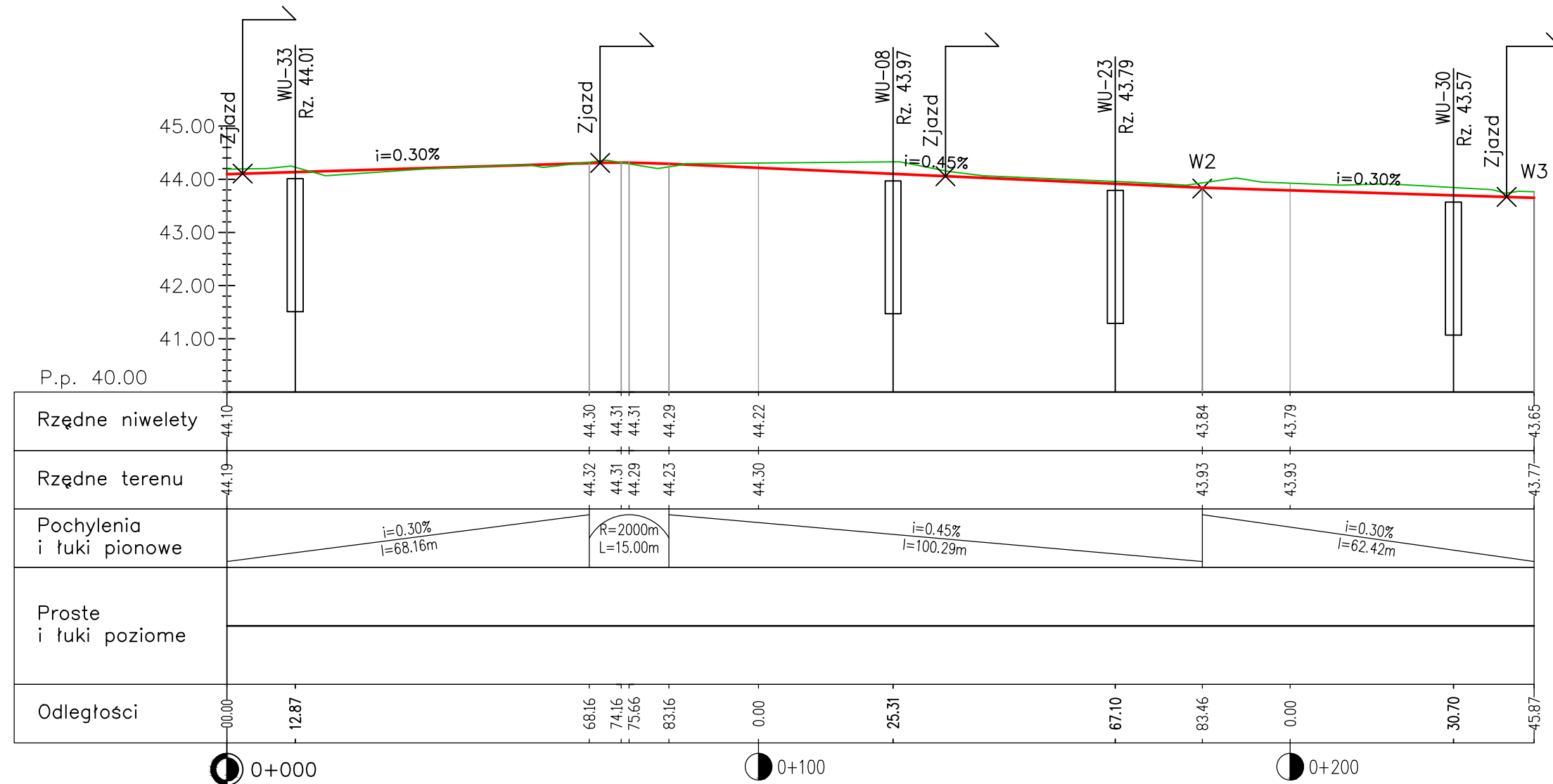


Jezdnia serwisowa na dz. nr 15/2

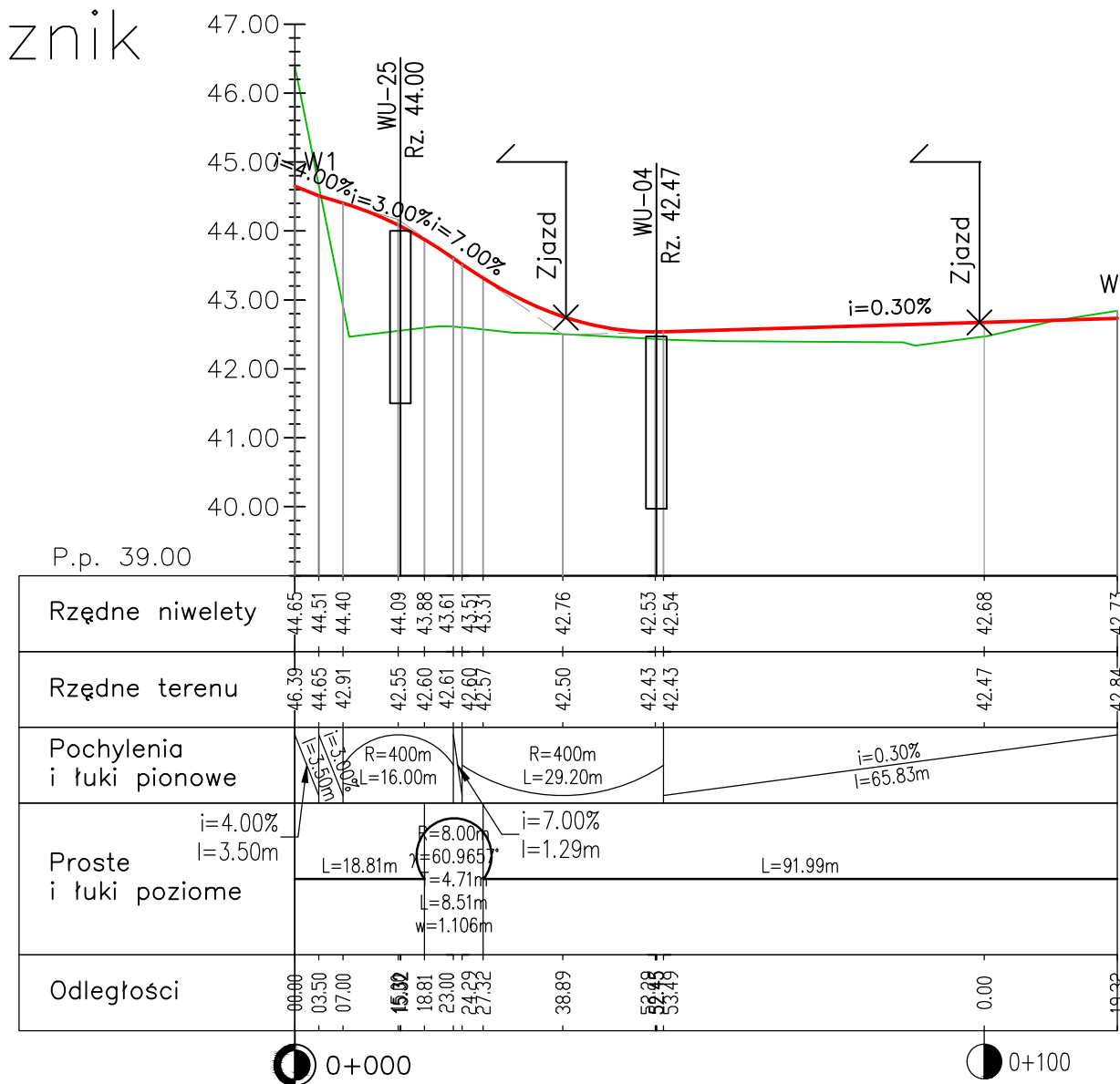
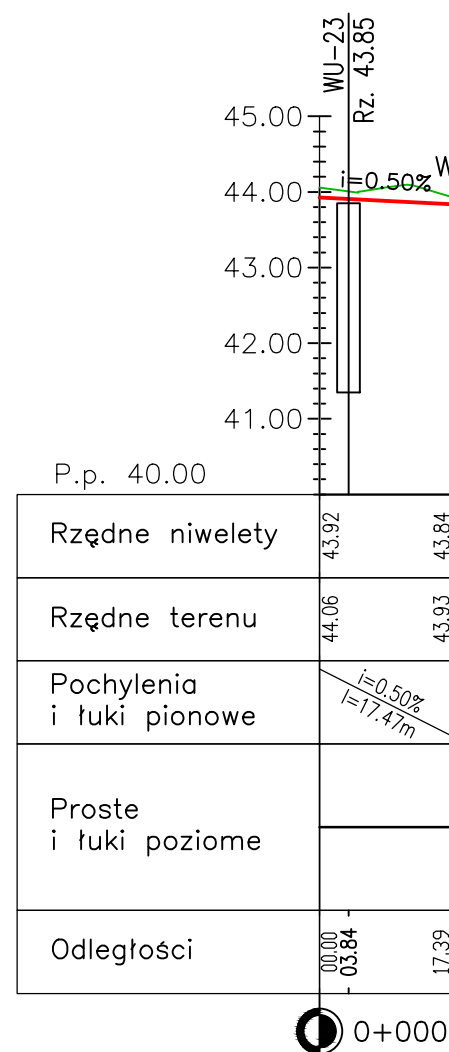
Profil – Serwisowka 2



Profil – Serwisowka krawedz gorna



Profil – Serwisowka łącznik



Legenda:

- Projektowana niweleta jezdni
- Profil terenu istniejącego
- Wpust deszczowy na profilu
- Skrzyżowanie z drogą o nawierzchni ulepszonej
 - po stronie lewej
 - po stronie prawej
- Skrzyżowanie z drogą o nawierzchni nieulepszonej
 - po stronie lewej
 - po stronie prawej
- Zjazd
 - po stronie lewej
 - po stronie prawej
- Przekrój geologiczny
 - PdH
 - Pd(g)/Pg
 - G
 - G+Z

POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.
INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING
02-002 Warszawa (Warsaw, Versovle)
Polska (Poland, Pologne)
ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19
www.polskainzynieria.pl

Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

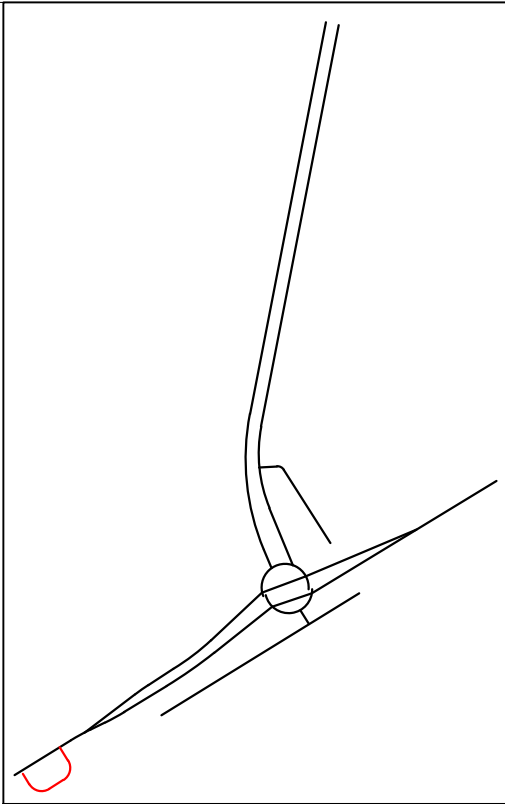
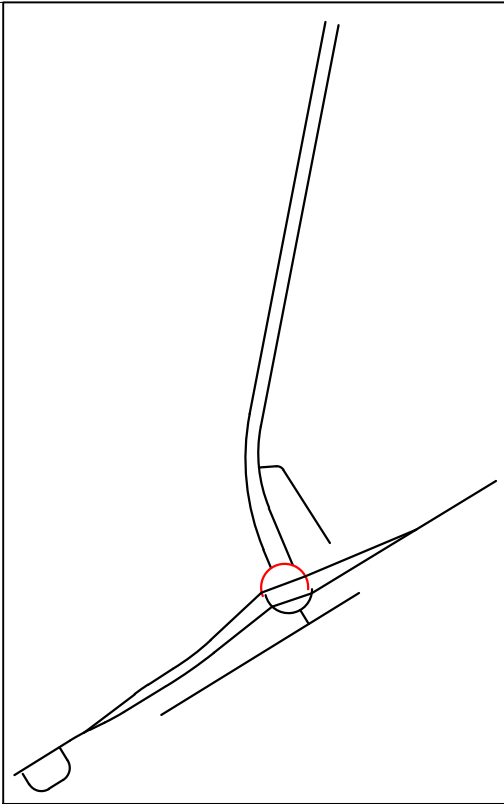
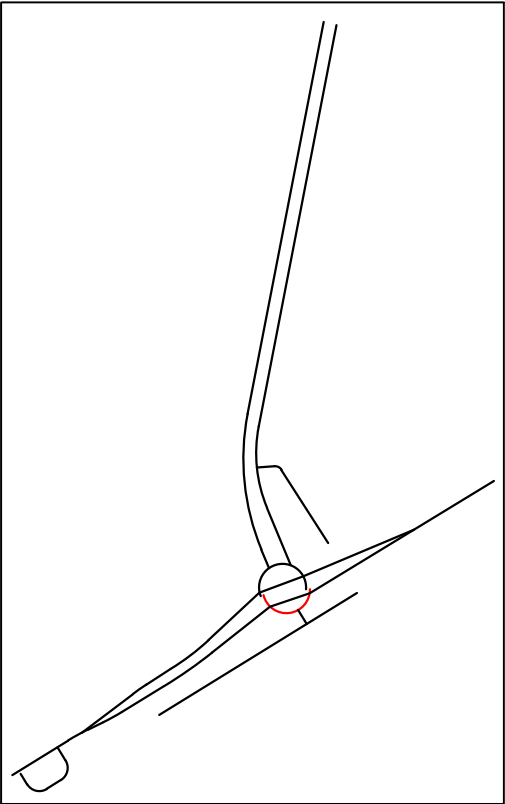
Inwestor: Prezydent Miasta Koszalina
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Nazwa inwestycji: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11

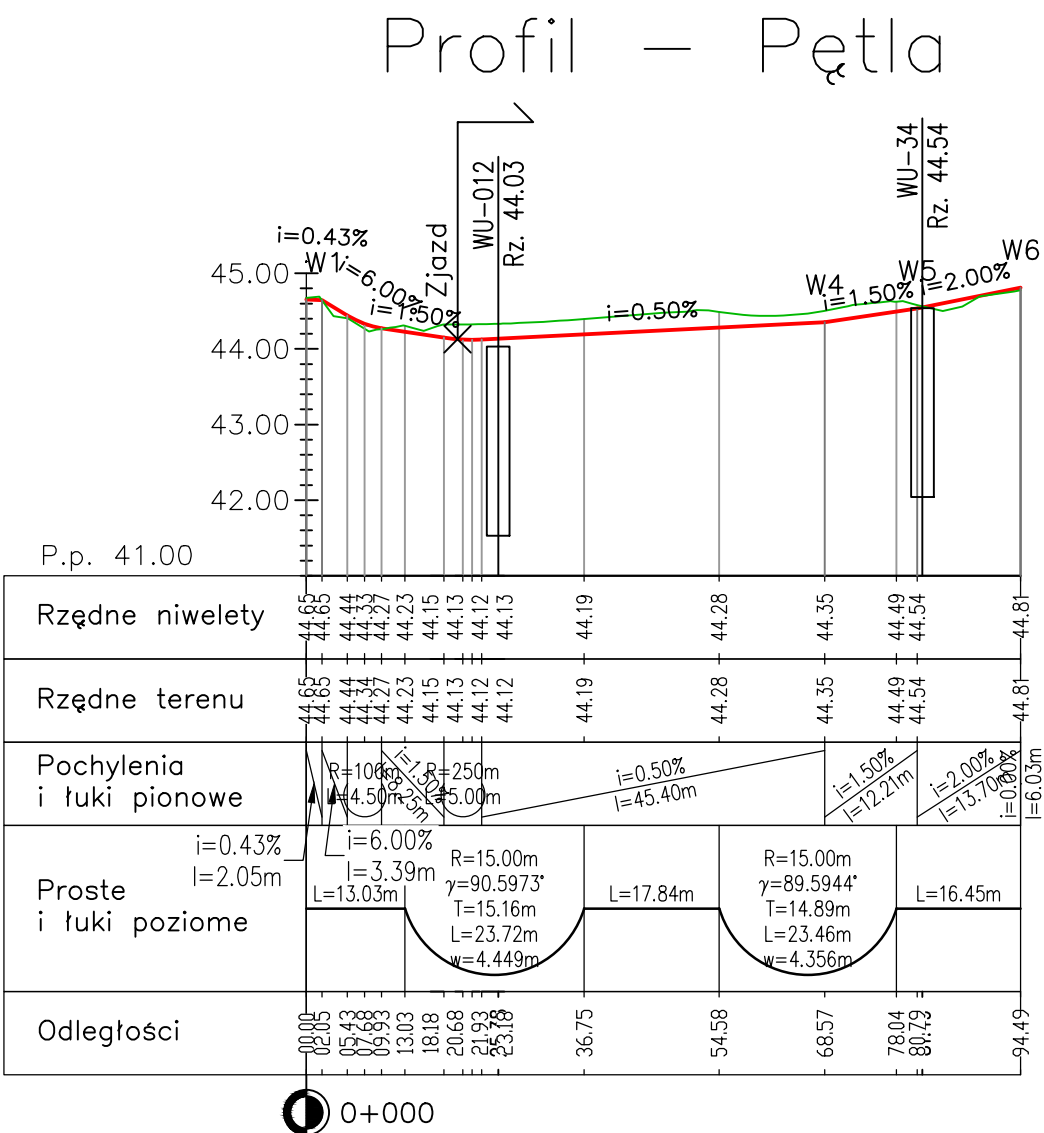
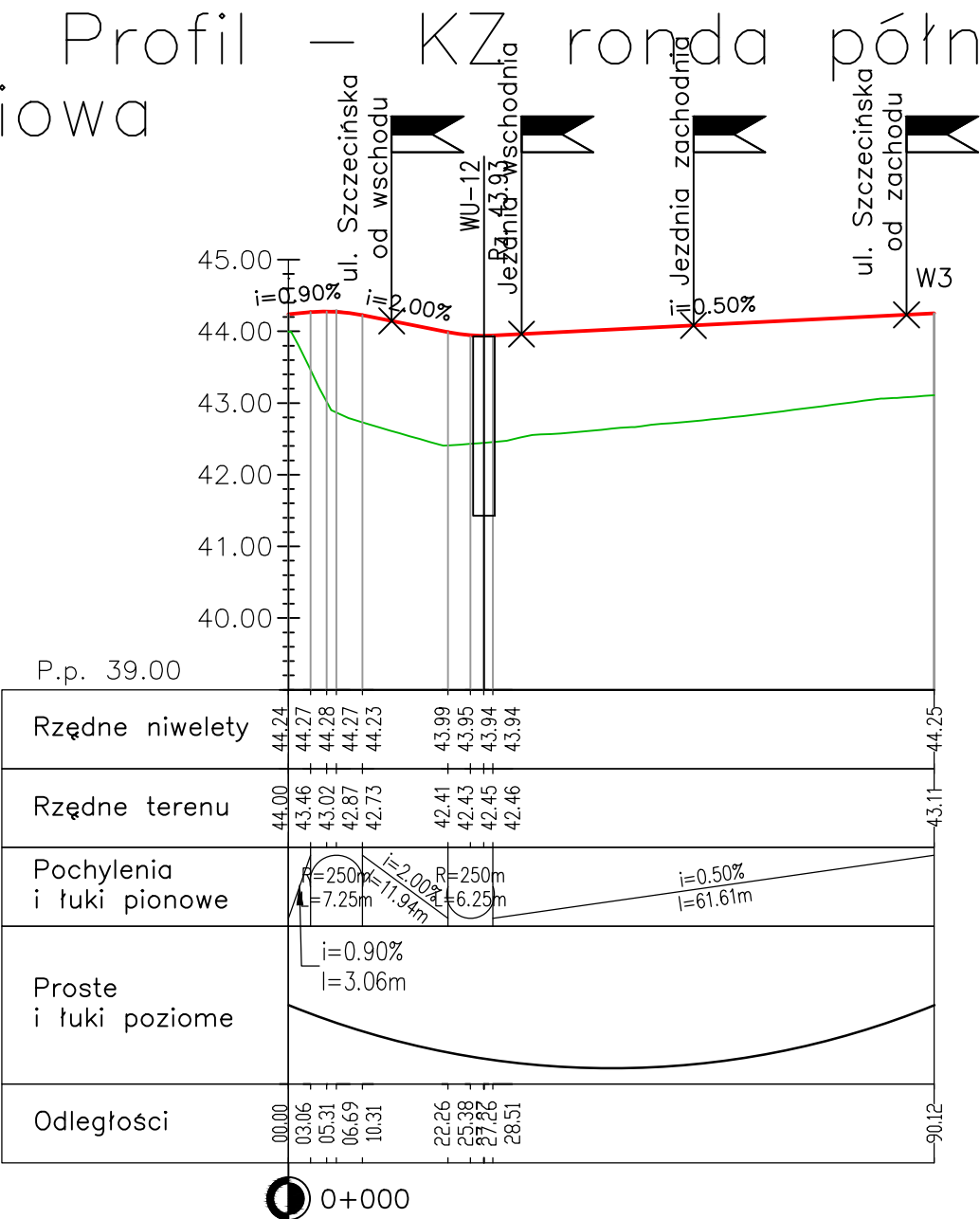
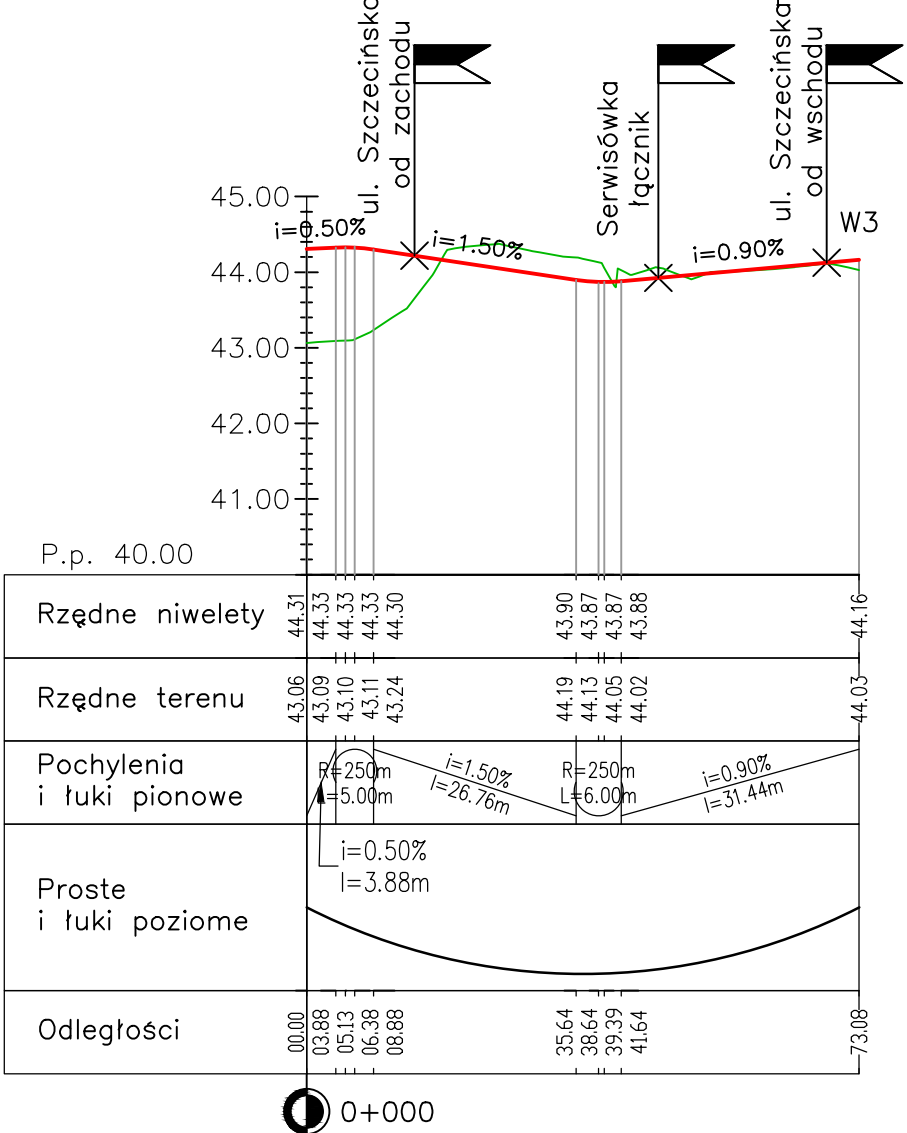
Adres inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto

Tytuł rysunku: Niwelety jezdni serwisowych

Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:	maj 2015
Projektant	dr inż. Dariusz Godlewski WAZ/010/P/00010			
Opracowujący	mgr inż. Tomasz Piłat		Skala	Rys. nr
Sprawdzający	mgr inż. Rafał Bielecki WAZ/039/P/00010		1:100	
Specjalność:	drogowa	Stadium: PB	/1000	4.5

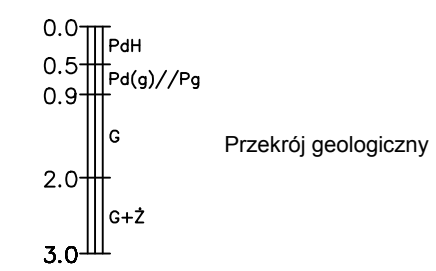
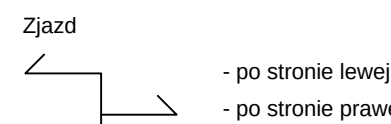
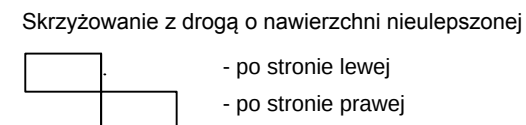
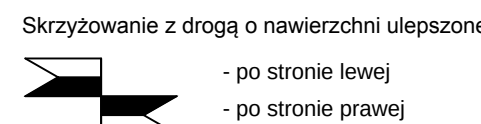


Profil – KZ ronda południowa



Legenda:

- Projektowana niweleta jezdni
- Profil terenu istniejącego



Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7			
Inwestor: Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7			
Nazwa inwestycji: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11			
Adres inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto			
Tytuł rysunku: Niwelety ronda i pętli autobusowej			
Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant	dr inż. Dariusz Godlewski MAZ/0401/POODV10		maj 2015
Opracowujący	mgr inż. Tomasz Piłat		Skala
Sprawdzający	mgr inż. Rafał Bielicki MAZ/0399/POODV10		1:100
Specjalność:	drogowa	Stadium:	PB
			Rys. nr
			4.6

Rozdział 2 – Budowa wiaduktu drogowego

I. Spis zawartości

I.	Spis zawartości.....	29
II.	Część opisowa	30
1	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu, charakterystyczne parametry techniczne.	31
1.1	Podstawa opracowania.....	31
1.2	Przedmiot inwestycji	31
2	Forma architektoniczna i funkcja obiektu, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy	31
2.1	Lokalizacja i zakres rozwiązań funkcjonalno - drogowych przedsięwzięcia	31
2.2	Podział przedsięwzięcia na etapy	32
2.3	Istniejący stan zagospodarowania terenu	32
2.4	Projektowane zagospodarowanie terenu	32
2.5	Podstawowe dane techniczno – funkcjonalne.....	32
3	Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego – konstrukcja wiaduktu drogowego	33
3.1	Warunki gruntowe.....	34
3.2	Warunki wodne	34
3.3	Konstrukcja wiaduktu drogowego	34
4	Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne	39
5	Rozwiązania budowlane i techniczno - instalacyjne nawiązujące do warunków terenu wzdłuż obiektu, rozwiązania w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa.....	39
6	Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem.....	40
7	Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych	40
8	Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko.....	40
9	Wyciąg z obliczeń statyczno – wytrzymałościowych	40
9.1	Wstęp	40
9.2	Zastosowane schematy statyczne	41
9.3	Założenia przyjęte do obliczeń.....	41
9.4	Obciążenia.....	41
9.5	Podstawowe wyniki obliczeń.....	42
III.	Część rysunkowa.....	43

II. Część opisowa

Inwestycja:

„Dokumentacja projektowa budowy odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11”

Projekt architektoniczno-budowlany wiaduktu drogowego WD-01 nad linią kolejową nr 402 Koszalin - Goleniów

Opis techniczny

1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu, charakterystyczne parametry techniczne.

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa nr 41/INW/2014 zawarta w dniu 10.07.2014 r. pomiędzy Gminą Miasto Koszalin reprezentowaną przez Prezydenta Miasta, a Polską Inżynierią sp. z o.o.. Podczas prac projektowych wykorzystano dotychczas wykonane własne pomiary i inwentaryzacje oraz materiały otrzymane od Zamawiającego.

1.2 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy wiaduktu drogowego WD-01 nad linią kolejową nr 402 Koszalin - Goleniów w ciągu odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej.

Obecnie w miejscu projektowanego wiaduktu teren jest niezagospodarowany. Istniejąca linia kolejowa nr 402 relacji Koszalin – Goleniów jest zelektryfikowana.

Przeznaczeniem omawianego obiektu drogowego, jest zapewnienie bezkolizyjnego skrzyżowania nowo projektowanego odcinka drogi z linią kolejową.

2 Forma architektoniczna i funkcja obiektu, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy

2.1 Lokalizacja i zakres rozwiązań funkcjonalno - drogowych przedsięwzięcia

Projektowana ulica łącząca ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską znajduje się w zachodniej części Koszalina na wyjeździe w kierunku Szczecina. Obecnie w śladzie tej ulicy nie ma drogi.

Zgodnie z otrzymanymi wytycznymi, granice opracowania oznaczono następująco:

- północna – włączenie do istniejącego ronda gen. Stefana Roweckiego „Grota”,
- zachodnia – do granicy administracyjnej miasta Koszalin,
- wschodnia – ok. 200 m za projektowane rondo turbinowe.

2.2 Podział przedsięwzięcia na etapy

Projektowana inwestycja będzie przedsięwzięciem jednoetapowym z możliwością realizacji częściami.

2.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Projektowany obiekt leżący w ciągu projektowanego odcinka drogi zajmie tereny przeznaczone w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Koszalina pod planowaną inwestycję.

W projektowanym śladzie obecnie nie jest zlokalizowany żaden obiekt inżynierski.

2.4 Projektowane zagospodarowanie terenu

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno - budowlany wiaduktu drogowego WD-01 w ciągu projektowanego odcinka ulicy Bojowników o Wolność i Demokrację nad linią PKP nr 402, w km 2,378.

Głównym celem opracowania jest bezkolizyjne przejście ulicą nad linią kolejową.

Podstawowe dane o obiekcie:

Powiat i gmina:	powiat koszaliński, gmina Koszalin
Najbliższa miejscowość:	Koszalin
Numer i kategoria drogi:	ul. Bojowników o Wolność i Demokrację,
klasa drogi:	Z
Kilometraż zgodnie SGM:	0+470,05 (JP), 0+470,12 (JL)
Przeszkoda:	linia kolejowa nr 402 relacji Koszalin-Goleniów
Kąt skosu osi trasy do osi przeszkody:	88,5°
Kilometr przeszkody:	km 2,832
Skrajnia pod obiektem:	6,80 m

2.5 Podstawowe dane techniczno – funkcjonalne

Podstawowe dane charakteryzujące założenia funkcjonalno - techniczne projektowanego obiektu:

- Długość całkowita konstrukcji (długość pomostu):	27,60 m
- Rozpiętości w osi konstrukcji	26,70 m
- Szerokość użytkowa jednej nitki:	$2 \times 3,50 + 2,40 + 2,00 = 11,40$ m

Szerokość jednej nitki:

- pasy ruchu	2x3.50	7.00 m
- opaska	2x0.50	1.00 m
- kapa z barierą i krawężnikiem	6,00+1,30	<u>7,30 m</u>
Razem szerokość jednej nitki		15.30 m

Obiekt zaprojektowano zgodnie z wymaganiami *Rozporządzenia MTiGM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie* na **klasę A** obciążenia taborem samochodowym (wg PN-85/S-10030) oraz pomost na obciążenie pojazdem specjalnym **klasy 150** wg normy STANAG.

3 Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego – konstrukcja wiaduktu drogowego

Podczas projektowania korzystano z następujących materiałów:

NORMY:

- [1] PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
- [2] PN-91/S-10042 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- [3] PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [4] PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

WYTYCZNE I USTAWY:

- [5] Rozporządzenie MTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- [6] Rozporządzenie MTiGM z dnia 30 maja 2000 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
- [7] Rozporządzenie MTiGM z dnia 10 września 1998 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie.
- [8] Rozporządzenie MTiGM z dnia 26 lutego 1996 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie.
- [9] Rozporządzenie MI z dnia 7 sierpnia 2008 r w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych.
- [10] Ustawa z dnia 28 marca 2003 r o transporcie kolejowym (Dz.U. 2013 poz. 1594)

INNE:

- [11] Id-1 Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych.
- [12] Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego.
- [13] Standardy techniczne. Szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości $V_{max} \leq 200$ km/h (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem)
- [14] Załącznik Nr 2 do Zarządzenia Nr 38 Ministra Infrastruktury z dn.26 października 2010.

3.1 Warunki gruntowe

Roboty wiertnicze przeprowadzono w dniach 04-05.12.2014 oraz 08.12.2014 wykonując 16 otworów badawczych. Otwory badawcze nr 1-6 o głębokości 3,0 m odwiercono w pasie istniejącej drogi – ul. Szczecińskiej, w celu zbadania warstw konstrukcyjnych nawierzchni, Otwory nr 7-12 odwiercono do głębokości 3,0 m na potrzeby projektowanej ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską. Otwór nr M1 o głębokości 25,0 m, oraz otwory nr M2, M3, M4 o głębokości 17,5 m odwiercono na potrzeby budowy obiektu mostowego, stanowiącego przejazd przez tory kolejowe w ciągu projektowanej drogi.

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 3,0 – 25,0 m p.p.t. charakteryzują proste warunki gruntowo - wodne. W obrębie inwestycji można wydzielić dwie kategorie geotechniczne: I dla projektowanej drogi, II dla obiektu mostowego. Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych, na zbadanym terenie, można wydzielić jedną serię litologiczno - genetyczną. Została ona ujęta w warstwy geotechniczne, dla których podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia – ID, a dla gruntów spoistych stopień plastyczności – IL.

Wyznaczone warstwy geotechniczne IIIE, IIIF i IVD posiadają obniżone parametry geotechniczne ze względu na plastyczny stan występowania. Warstwy te zostały nawiercone w otworach nr: 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12. Z tego względu należy przewidzieć wzmocnienie gruntu pod konstrukcję nawierzchni.

Przyjęto II kategorię geotechniczną.

3.2 Warunki wodne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 – 25,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wód gruntowych o zwierciadle swobodnym oraz napiętym, w rejonie projektowanego wiaduktu. Zwierciadło wód gruntowych stabilizuje się na głębokości 8,9 – 9,8 m p.p.t. Szczegółową charakterystykę warunków hydrogeologicznych przedstawiono w odrębnej dokumentacji.

Dokładne badania gruntu zostały zawarte w odrębnej dokumentacji geotechnicznej.

3.3 Konstrukcja wiaduktu drogowego

3.3.1 Podpory i posadowienie

Podpory mostu stanowią dwa przyczółki. Oś drogi pokrywa się z osią obiektu i przebiega prostoliniowo. Osie podpór są równoległe do siebie i ustawione pod kątem 90 stopni w stosunku do osi projektowanej ulicy Bojowników o Wolność i Demokrację.

Ze względu na zmienne warunki gruntowe zaprojektowano posadowienie pośrednie na palach wielkośrednicowych.

Celem zachowania wymaganej min odległości 4,0 m od pasa kolejowego, przewidziano wykonywanie łań fundamentowych w ściankach szczelnych traconych.

Przyczółki zaprojektowano jako żelbetowe. Korpusy obu przyczółków mają wysokość 8,70m i grubość 1,35m. Ścianka zapleczna ma grubość 0,30m. Ściana korpusu ma wykształtowaną półkę dla oparcia płyty przejściowej. Ławy fundamentowe mają grubość 1,5 m.

Skrzydła przyczółków są równoległe do osi trasy i są o zmiennej grubości od 1.20m przy ławie fundamentowej do 0,60m pod kapą chodnikową. Na przyczółkach w osiach podpór znajduje się 4 ciosy podłożyskowe pod każdą jezdnią.

3.3.2 Ustrój nośny

Zaprojektowano ustrój jednoprzęsłowy swobodnie podparty ze strunobetonowych belek prefabrykowanych typu T27 zespolonych z żelbetową płytą współpracującą grubości 0,25 m. Przęsło składa się z 16 belek pod jedną nitką ułożonych w rozstawie 0,90m pod jezdnią oraz 0.95m pod chodnikiem. Wysokość ustroju wraz z nawierzchnią wynosi $1,10\text{ m} + 0,25\text{ m} + 0,10\text{ m} = 1,45\text{ m}$. Belki prefabrykowane zespolone są z monolityczną płytą pomostu. Poprzecznice skrajne mają wymiary $0,90\text{m} \times 1,65\text{m}$.

Górną powierzchnię płyty na szerokości kapy wewnętrznej oraz jezdni (do osi odwodnienia) zaprojektowano w spadku poprzecznym jednostronnym 2%, na szerokości 5.60 m pomostu obiektu w przeciw spadku - 3%. Kapa chodnikowa lewostronna (od strony pasa rozdziału) jest w spadku 4% natomiast prawostronna – w spadku 3%. Spadek podłużny ustroju, wynikający z pochylenia niwelety drogi, jest w łuku pionowym $R=1200\text{ m}$.

Całkowita długość płyty wynosi 27,30m, szerokość 14,90m. Rozpiętość teoretyczna w osiach podpór wynosi 26.40m.

Założono wykonanie płyty żelbetowej współpracującej na całej długości obiektu. Na krawędziach płyty współpracującej zaprojektowano pętle dla zakotwienia płyty chodnikowej.

3.3.3 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

- Przyczółki beton B30 (C25/30), stal zbrojeniowa A-IIIN BSt500S
- Filary: beton B35 (C30/37), stal zbrojeniowa A-IIIN BSt500S
- Ławy fundamentowe: beton B30 (C25/30), stal zbrojeniowa A-IIIN BSt500S
- Ustrój nośny (belki): beton B50 (C40/50), stal zbrojeniowa A-IIIN BSt500S
stal sprężająca odmiany I ($R_{vk}=1860\text{MPa}$)
- Ustrój nośny (płyta): beton B35 (C30/37), stal zbrojeniowa A-IIIN BSt500S
- Płyty przejściowe: beton B30 (C25/30), stal zbrojeniowa A-IIIN BSt500S
- Kapy chodnikowe: beton B35 (C30/35), stal zbrojeniowa A-IIIN BSt500S
- Pale fundamentowe: beton B30 (C25/30), stal zbrojeniowa A-IIIN BSt500S

3.3.4 Wyposażenie i instalacje występujące na obiekcie

3.3.4.1 Izolacje

Górną powierzchnię ustroju nośnego zabezpiecza się jednowarstwową izolacją z papy zgrzewalnej niewymagającej warstwy ochronnej. Pod kapami i krawężnikami (oraz do 10 cm poza krawędzią krawężnika od strony jezdni) należy ułożyć dodatkową warstwę izolacji. Stykające się z gruntem powierzchnie fundamentów, korpusów i skrzydeł zaizolowane zostaną materiałem powłokowym z

roztworu asfaltowego do stosowania na zimno (liczba warstw wg instrukcji stosowania danego materiału). Tylną powierzchnię ścian przyczółków i skrzydeł należy zabezpieczyć geomembraną.

3.3.4.2 Nawierzchnia na obiekcie

Konstrukcja nawierzchni jezdni na wiadukcie jest następująca:

- 4,0 cm - warstwa ścieralna z SMA;
- 5,5 cm - warstwa wiążąca z asfaltu lanego.

Na kapach zaprojektowano nawierzchnię chemoutwardzalną cienkowarstwową grubości 5 mm.

3.3.4.3 Kapy i krawężniki

Zaprojektowano kapy wylewane na mokro, które w zewnętrznej części zakończone są gzymsem prefabrykowanym o grubości ok. 4 cm, wykonanymi z polimerobetonu. Kapa lewostronna ma szerokość 1,30 m. Grubośći kap wynoszą 0,24 m. Od strony jezdni kapy ograniczone są krawężnikiem kamiennym o przekroju 0,20x0,20 cm. Krawężniki wystają ponad poziom nawierzchni 0,14 m. Na długości skrzydeł zastosowano krawężnik kamienny jak na obiekcie. Zakotwienie kap stanowią pręty w postaci pętli wypuszczonych z ustroju. W kapach należy przed betonowaniem umieścić kotwy barier i balustrad.

Kapy zostaną zdylatowane w rytmie co 6,0 m w celu zapobieżenia powstawaniu rys skurczowych.

Dodatkowo, kapy zostały wyposażone we wsporniki pod latarnie, które będą mocowane po zewnętrznej stronie obiektu, za balustradami.

3.3.4.4 Łożyska

Zaprojektowano łożyska garnkowe stałe, jednokierunkowo przesuwne oraz wielokierunkowo przesuwne zdolne do przeniesienia sił z ustroju niosącego na podpory i realizacji założonych przemieszczeń. Założono łożysko stałe na podporze nr 1. Zakładana max wysokość łożysk wynosi 145 mm. Łożyska należy umieścić na ciosach podłożyskowych o wymiarach dostosowanych do wymiarów zastosowanych łożysk zgodnie z wymaganiami producenta.

3.3.4.5 Dylatacje

Na początku i końcu obiektu wbudowane będą urządzenia dylatacyjne jednomodułowe (± 80 mm) nad podporą nr 1 i 2.

3.3.4.6 Odwodnienie

Do odprowadzenia wód deszczowych z projektowanego obiektu zastosowano wpusty odwadniające w rozstawie 1,80m+2x4,50m+6,0m+9,0m. Dodatkowo, na szczycie łuku pionowego, zaprojektowany został kamienny ściek przy krawężnikowy. Woda z wpustów odprowadzona będzie do kolektora DN200 mm wykonanego z elementów z duroplastów lub PEHD. Woda z kolektora zostanie odprowadzona za przyczółkami, do studni osadnikowej a następnie, do projektowanego odwodnienia drogi.

Wzdłuż osi odwodnienia na obiekcie oraz wzdłuż dylatacji wykonany zostanie drenaż. Odprowadzenie wody z drenażu przewiduje się za pośrednictwem sączków PCV DN50 mm. Sączki zostaną podłączone

do kolektorów.

W celu odwodnienia zasypki przyczółków od strony nasypu za obiektem przewidziano folię kubelkową i warstwę filtracyjną ze żwiru.

3.3.4.7 Bariery, balustrady, osłony przeciw porażeniowe

Na lewostronnej kapie obiektu zastosowano barierę skrajną o parametrach H2/W2/B z pochwytem na wysokości 130 cm natomiast na kapie prawostronnej i na długości skrzydeł przyczółków: barierę dzielącą H2/W2/B. Za obiektem następuje kontynuacja barierami drogowymi, wg oddzielnego opracowania.

Na zewnętrznej krawędzi obiektu, od strony ścieżki rowerowej ustawiono balustradę o wysokości 1,30 m.

Nad odcinku 6,0 m, osiowo nad linią kolejową, zaprojektowane zostały osłony przeciw porażeniowe. Wszystkie poręcze i bariery zostaną uziemione.

3.3.4.8 Zasypki

Grunt zasypki powinien być przepuszczalny, niewysadzinowy, możliwie jednorodny. Zasypkę przyczółków należy wykonać z pospółki (lub piasku). Zasyпка powinna być układana równomiernie warstwami o grubości ok. 20 cm, bardzo starannie zagęszczanymi. Wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,0$. W celu odwodnienia zasypki przyczółków i ścian od strony nasypu za obiektem przewidziano folię kubelkową i warstwę filtracyjną ze żwiru. Na ławach przyczółków należy ułożyć warstwę nieprzepuszczalną z chudego betonu ze spadkiem 5% od korpusu przyczółka. Na warstwę tą także należy położyć folię kubelkową i wyprowadzić poza obręb ław.

3.3.4.9 Płyty przejściowe

Płyty przejściowe monolityczne o grubości 0,40 m i długościach 7.5 m przy podporze nr 1 i 2, będą się opierać jedną krawędzią na wsporniku ściany czołowej, a drugą na gruncie nasypu. Płyty w planie będą na odcinku pomiędzy skrzydłami przyczółków.

3.3.4.10 Schody skarpowe

Za każdym przyczółkiem po obu stronach projektowanej drogi zaprojektowano schody skarpowe, w sumie 4 ciągi.

3.3.4.11 Umocnienie skarp

Skarpy nasypów i stożki przy przyczółkach zostaną umocnione geokratą komórkową i włókniną. Teren pod obiektem, w okolicach podpór, będzie odtworzony. Natomiast odwodnienie i ukształtowanie terenu kolejowego pozostaje bez zmian.

3.3.4.12 Oświetlenie na obiekcie

Przewiduje się kontynuację oświetlenia drogowego na obiekcie mostowym. Zaprojektowano ustawienie 4 latarni na zewnętrznych wspornikach kap chodnikowych, po 2 na każdej nitce obiektu. Latarnie te wraz kablem zasilającym objęte są one oddzielnym opracowaniem. W ramach tego opracowania przewiduje się wykonanie wsporników żelbetowych oraz zabetonowanie rury osłonowej $\phi 110$ mm z PEHD.

3.3.4.13 Urządzenia obce na obiekcie

Przewiduje się przeprowadzenie kanalizacji teletechnicznej, która objęta jest odrębnym opracowaniem. W ramach tego opracowania przewiduje się wykonanie rur osłonowych $\phi 160$ mm z PEHD wraz montażem wsporników stalowych.

3.3.4.14 Ochrona antykorozyjna

Zabezpieczenie antykorozyjne betonu

Sposób zabezpieczenia betonu powinien być zgodny z Załącznikiem do Zarządzenia Nr 11 GDDKiA z 19.09.2003 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Katalogu Zabezpieczeń Powierzchniowych Drogowych Obiektów Inżynierskich. Część I – wymagania”.

Zasypane powierzchnie betonowe stykające się z gruntem zaizolowane zostaną materiałem powłokowym z roztworu asfaltowego do stosowania na zimno (liczba warstw wg instrukcji stosowania danego materiału).

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej

Elementy barier ochronnych oraz balustrad i osłon przeciwporażeń powinny być wykonane ze stali ocynkowanej.

3.3.4.15 Kolorystyka obiektu

Kolorystyka obiektu zgodnie z rysunkiem nr 6.

Wszystkie widoczne w trakcie eksploatacji powierzchnie betonowe podpór skrajnych należy pokryć powłoką malarską bez zdolności przenoszenia zarysowań w kolorze RAL 7035. Powierzchnie pionowe ciosów podłożyskowych należy pokryć powłoką malarską w kolorze RAL 7038, natomiast widoczne powierzchnie poprzecznic podporowych oraz widoczne powierzchnie prefabrykatów ustroju nośnego zostaną pokryte powłoką malarską w kolorze RAL 7035. Nie dopuszcza się pokrywania tych powierzchni materiałami kryjącymi. Prefabrykaty gzymsowe oraz blachą zakrywającą urządzenie dylatacyjne należy wykonać w kolorze RAL 3020. Poręcze, balustrady i osłony przeciwporażeń należy wykonać w kolorze RAL 5015. Bariery ochronne zostaną pozostawione w naturalnym kolorze ocynku.

Nawierzchnię ścieżki rowerowej należy wykonać w kolorze czerwonym, zgodnym z dokumentacją drogową, chodnik dla pieszych w kolorze szarym – RAL 7042, powierzchnie wyłączane z ruchu pieszego – RAL 3020.

3.3.4.16 Znaki pomiarowe

Na obiekcie przewidziano zamontowanie znaków wysokościowych (reperów) w następujących miejscach:

na ustroju nośnym nad podporami i w środku przęsła po obu stronach: 6szt. x 2;

na korpusach przyczółków: 6 szt. x 2;

na skrzydłach przyczółków: 2 szt. X 2

3.3.5 Opracowania do wykonania przez Wykonawcę

Wykonawca opracuje następujące projekty technologiczne:

- projekt zabezpieczenia wykopów fundamentowych,
- projekt monitoringu torów linii kolejowej,
- ewentualny projekt odwodnienia wykopów,
- projekt rusztowań,
- projekt deskowań elementów betonowych,
- projekt technologiczny wyrobu prefabrykowanych belek strunobetonowych,
- projekt technologiczny betonowania płyty ustroju,
- rysunki robocze dylatacji,
- rysunki robocze łożysk,
- rysunki robocze dla elementów odwodnienia,
- projekt barier ochronnych,
- projekt roboczy osłon przeciwporażeniowych,
- projekt roboczy poręczy stalowych,
- projekt uszynienia obiektu,
- projekt zabezpieczenia obiektu przed korozją wywołaną prądami błądzącymi z sieci trakcyjnej,
- projekt roboczy prefabrykowanych desek gzymsowych,
- projekt technologiczny betonowania kap chodnikowych,
- projekt roboczy rozmieszczenia kotew, haków itp.
- projekt próbnego obciążenia pali,
- projekt próbnego obciążenia obiektu.

4 Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne

Nie dotyczy projektowanego obiektu.

5 Rozwiązania budowlane i techniczno - instalacyjne nawiązujące do warunków terenu wzdłuż obiektu, rozwiązania w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa.

Elementami obecnego zagospodarowania terenu, które miały wpływ na przebieg wysokościowy było istniejące i projektowane uzbrojenie terenu oraz linia kolejowa. Elementy uzbrojenia będące w kolizji zostały przebudowane lub przełożone wraz z regulacją wysokościową wg odrębnych opracowań.

6 Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem

Projektowany wiadukt drogowy zgodny z ustawowymi wymogami technicznymi Dz. U. 2000 Nr 64, oraz formalno - prawnymi, wyposażono we wszystkie urządzenia techniczno - technologiczne zapewniające jego użytkowanie w sposób bezpieczny i w odpowiednim standardzie. Obiekt został też wyposażony w urządzenia, co prawda niezwiązanych z potrzebami samego obiektu, ale umożliwiającymi rozwój i funkcjonowanie terenów, znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie.

Urządzenia bezpośrednio związane z obiektem i służące jej prawidłowemu i bezpiecznemu użytkowaniu to:

- oświetlenie uliczne,
- kanalizacja deszczowa.

Urządzenia niezwiązane z obiektem, a służące obsłudze zagospodarowanego przy drodze terenu to:

- sieci teletechniczne.

7 Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych

Szczegółowe zasady rozwiązania technicznego i sposób funkcjonowania wyżej wymienionych urządzeń zawarte zostały w częściach branżowych niniejszego projektu budowlanego.

Wszystkie prace związane z przebudową uzbrojenia terenu należy wykonywać zgodnie z zapisami zawartymi w uzgodnieniach oraz warunkach technicznych określonych dla poszczególnych sieci, które to stanowią załączniki do projektu budowlanego.

8 Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko.

Obiekt nie ma negatywnego wpływu na środowisko.

9 Wyciąg z obliczeń statyczno – wytrzymałościowych

9.1 Wstęp

Przedmiotem obliczeń jest zwymiarowanie elementów konstrukcyjnych obiektu inżynierskiego WD-01. Obliczenia statyczne i wytrzymałościowe prowadzono zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia”.
- PN-91/S-10042 „ Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.”

- PN-03264:2002 „Konstrukcje betonowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- PN-83/B-03010 „Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli”
- Dziennikiem Ustaw Nr 63 z dnia 3 sierpnia 2000r. „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”
- Załącznik Nr 2 do Zarządzenia Nr 38 Ministra Infrastruktury z dn.26 października 2010. „Metodyka postępowania w zakresie wyznaczenia klasy MLC dla nowobudowanych i przebudowywanych obiektów mostowych na drogach publicznych.”

9.2 Zastosowane schematy statyczne

W obliczeniach statycznych przyjęty został model obliczeniowy w postaci rusztu płaskiego, który rozwiązywany był przy użyciu metody elementów skończonych. Płyta pomostowa i wsporniki zostały obliczone jako elementy prętowe z uwzględnieniem zastępczych szerokości pasm płytowych. Dla zwymiarowania konstrukcji oporowych zastosowano model wspornika. Płyty przejściowe zostały obliczone wg schematu płyty opartej na sprężystym podłożu. Obliczenia wykonywano przy pomocy programu Robot Millenium 21.0.

9.3 Założenia przyjęte do obliczeń

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe przeprowadzono w zakresie liniowo-sprężystym wg obowiązującej w PN-91/S-10042 metody naprężeń liniowych w konwencji rozdzielonych współczynników bezpieczeństwa.

9.4 Obciążenia

Obliczenia ustroju nośnego wykonano dla następujących obciążeń i oddziaływań:

- „g” - ciężar własny;
- „gb” - obciążenia w trakcie budowy
- „dg” - ciężar wyposażenia;
- „q” - tabor samochodowy;
- „K” - pojazd normowy powiększony, w układzie dodatkowym;
- „W” - parcie boczne wiatru;
- „S150” - pojazd specjalny STANAG klasy 150;
- „2S” - obciążenie wyjątkowe 2 pojazdami S”

Obliczenia przyczółków wykonano dla następujących obciążeń i oddziaływań:

- „T” - siła tarcia w łożyskach;
- „Ea” - czynne parcie gruntu;
- „EQ” - parcie gruntu od obciążenia ruchomego na naziomiu;
- „En” - siła hamowania od obciążenia ruchomego na naziomiu;
- „V” - reakcje z ustroju nośnego.

Obciążenia pogrupowano w układy: podstawowy „P” i dodatkowy „PD”. Obciążenia drogowe przyjęto dla klasy „A” wg PN-85/S-10030. Obciążenie pojazdem „K” zostało powiększone o współczynnik dynamiczny ϕ .

9.5 Podstawowe wyniki obliczeń

Wartość charakterystyczna momentu zginającego faza użytkowa:

- Przęsło 1 $M_{ch}=3193$ kNm/belkę

Wartość max momentu zginającego

- Przęsło 1 $M_{max}=4151$ kNm/belkę

Nośność graniczna

- odpowiadająca wyczerpaniu nośności strefy rozciąganej przy zginaniu

- Belka T27 $M_{ns}=6400$ kNm $> 2 \cdot M_k=6382$ kNm

Interpretacja wyników: Warunek nośności jest spełniony.

Maksymalne naprężenia rozciągające w stali zbrojeniowej (strefa podporowa):

$$\sigma_{smax} = 290 \text{ MPa} < R_a = 375 \text{ MPa}$$

Maksymalne naprężenia ściskające w betonie (strefa podporowa):

$$\sigma_{bmax} = 25,9 \text{ MPa} < R_b = 28,8 \text{ MPa}$$

Interpretacja wyników: Nośność przekroju wykorzystano w 95 %.

Reakcje na łożyska

Podpora	reakcje podporowe		nośność łożysk	przemieszczenia	
	V_max	V_min	V	dx	dy
	[kN]	[kN]	[kN]	[mm]	[mm]
1	2950	1185	3000		± 4.0
2	2925	1190	3000	+16, -18	± 4.0

Dla poszczególnych podpór obliczono następujące maksymalne obliczeniowe siły na pale w poszczególnych podporach:

Oznaczenie podpory	Max siła na pal Q_{rmax} [kN]	Nośność pala N_o [kN]
1	2750	2820
2	2750	2900

Interpretacja wyników: Warunek nośności posadowienia jest spełniony.

Ugięcia przęseł

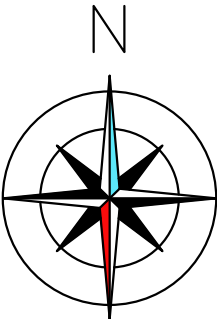
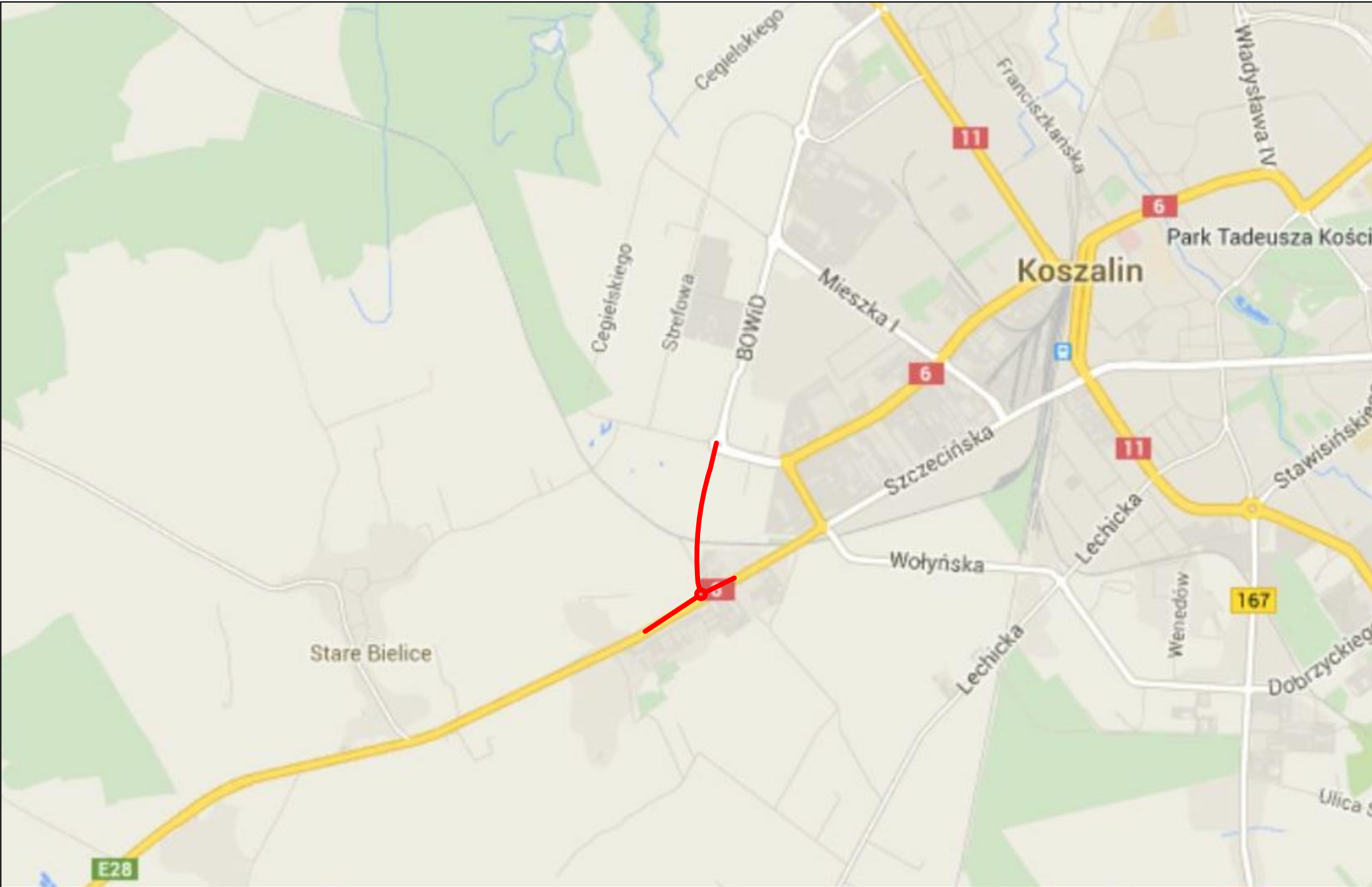
Przęsło	U(K)	U(q)	U(K+q)max
	[cm]	[cm]	[cm]
1	3,0	1,0	4,0

Interpretacja wyników: Uzyskane ugięcia w środku rozpiętości przęseł nie przekraczają wartości dopuszczalnych wg normy [2], czyli $1/600 L = 4,1$ cm.

Podniesienie wykonawcze belki T27 wynosi 30 mm.

Komplet obliczeń jest dostępny w egzemplarzu archiwalnym znajdującym się u projektanta.

III. Część rysunkowa

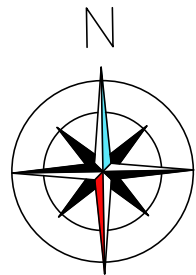
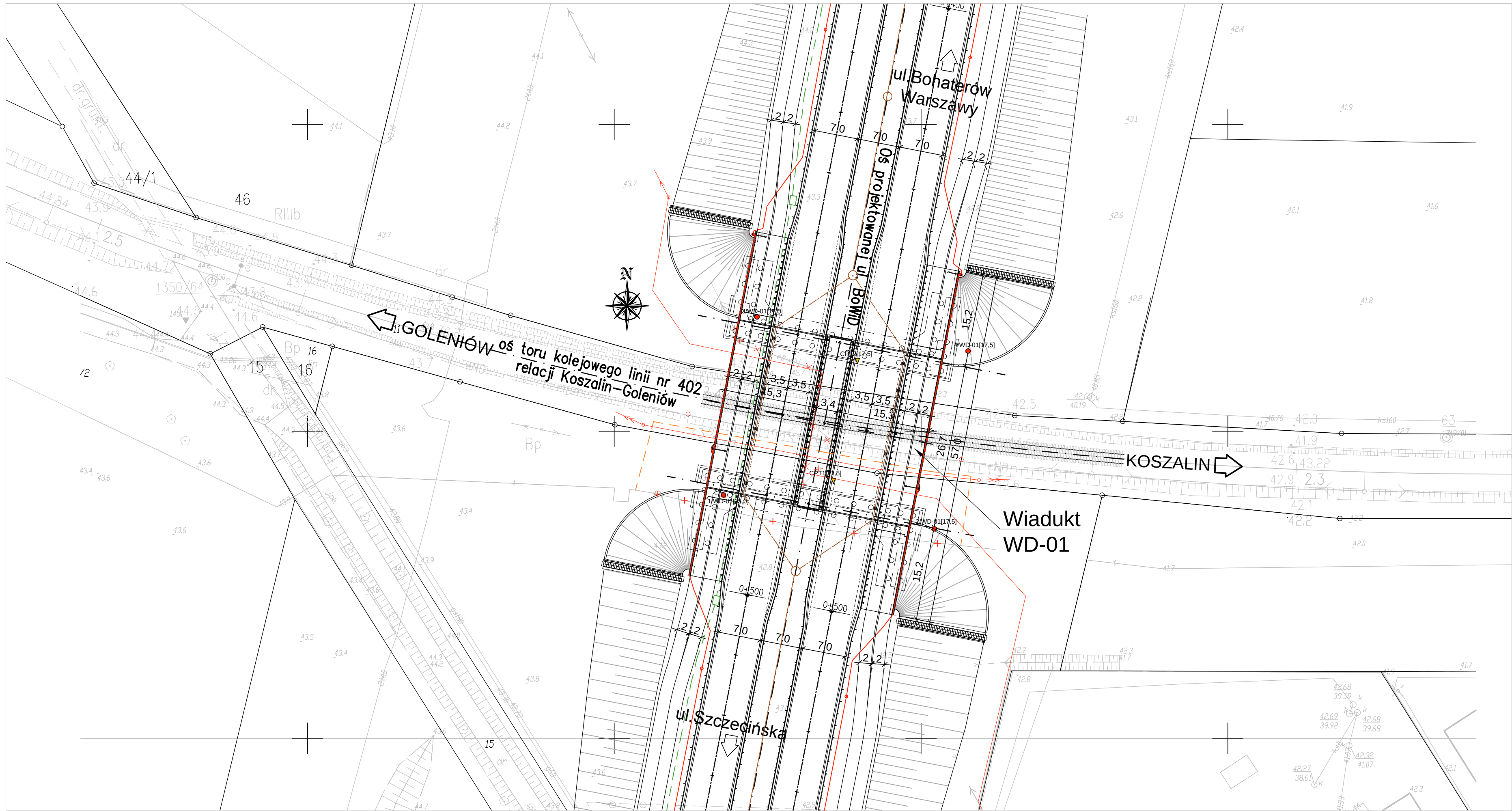


Legenda:
— Projektowana droga



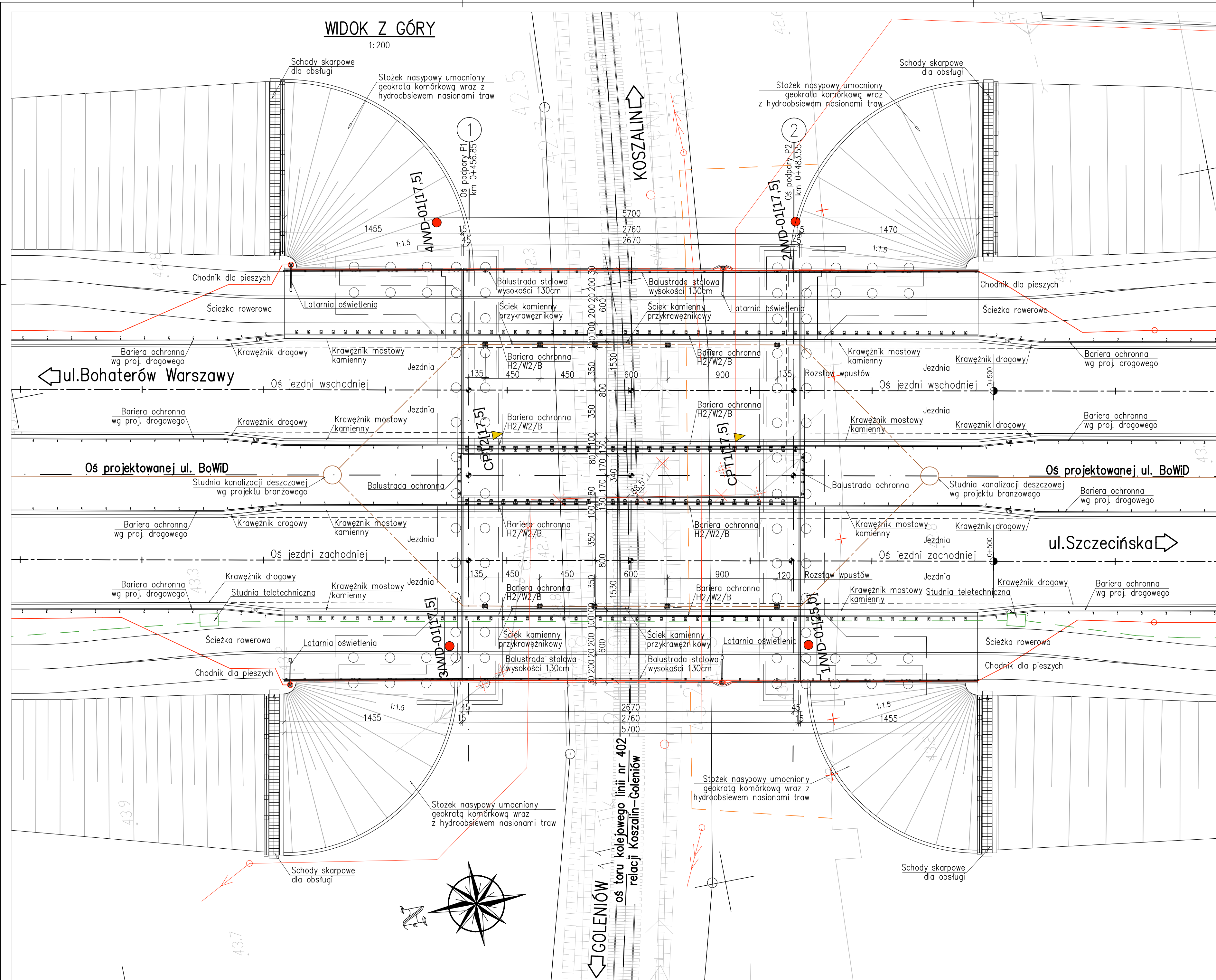
POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.
INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING
02-002 Wrszawa (Warsaw, Varsovie)
Polska (Poland, Pologne)
ul.Nowogrodzka 62B,lok 19
www.polskainzynieria.pl

Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7				
Inwestor: Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7				
Nazwa inwestycji: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul.Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr.ekspresowej S-11				
Adres inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto				
Tytuł rysunku: Plan orientacyjny				
Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:	
Projektant	mgr inż.Witold Wasielewski LOD/0426/PWOM/06		kwiecień 2015	
Opracowujący	mgr inż.Witold Wasielewski LOD/0426/PWOM/06		Skala	Rys. nr
Sprawdzający	mgr inż. Anna Wasielewska MAZ/0191/PWOM/04		1:25000	1
Specjalność:	mostowa	Stadium: PBW		



POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.
INGENIERIE POLONAISE - POLISH ENGINEERING
02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie)
Polska (Poland, Pologne)
ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19
www.polskainzynieria.pl

Zamawiający:		Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7	
Inwestor:		Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7	
Nazwa inwestycji:		Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11	
Adres inwestycji:		woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto	
Tytuł rysunku:		Wiadukt WD-01 nad linią kolejową nr 402 Plan Sytuacyjny.	
Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant	mgr inż. Witold Wasielewski LOD/0425/PWOM/06		kwiecień 2015
Opracowujący	mgr inż. Witold Wasielewski LOD/0425/PWOM/06		Skala
Sprawdzający	mgr inż. Anna Wasielewska MAZ/0191/PWOM/04		Rys. nr
Specjalność:	mostowa	Stadium: PBW	1:500
			2



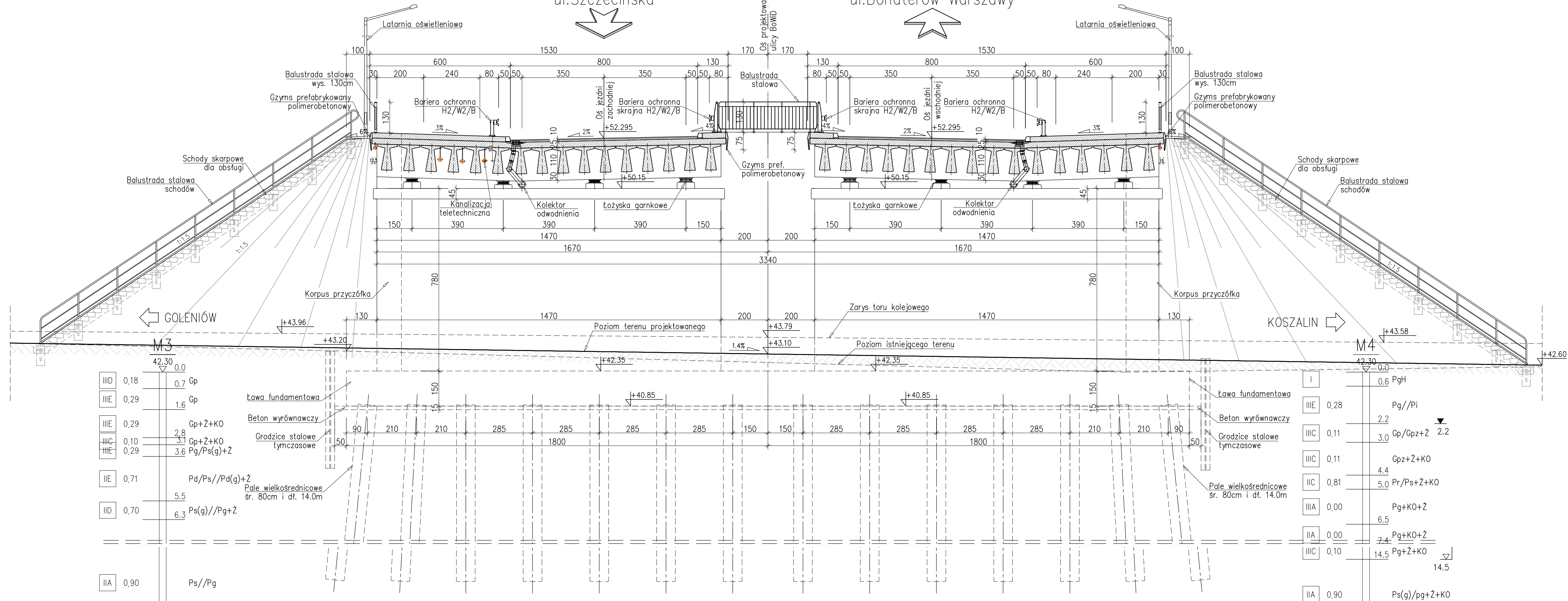
Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7			
Inwestor: Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7			
Nazwa inwestycji: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11			
Adres inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto			
Tytuł rysunku: Wiadukt WD-01 nad linią kolejową nr 402 Rysunki ogólne. Widok z góry.			
Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant	mgr inż. Witold Wasielewski LOD0428/PWOMD06		kwiecień 2015
Opracowujący	mgr inż. Witold Wasielewski LOD0428/PWOMD06		Skala
Sprawdzający	mgr inż. Anna Wasielewska MAZ0103/PWOMD04		Rys. nr
Specjalność: mostowa	Stadium: PBW		1:200

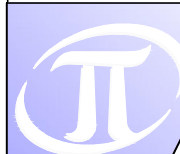
WIDOK NA PRZYCZÓŁEK W OSI Nr.1

1:100

ul.Szczecińska

ul.Bohaterów Warszawy





POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.
INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING
02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie)
Polska (Poland, Pologne)
ul. Nowogrodzka 62B lok. 19
www.polskaingnieria.pl

Zamawiający:
Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Investor:
Prezydent Miasta Koszalina
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Nazwa inwestycji:
Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11

Adres inwestycji:
woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto

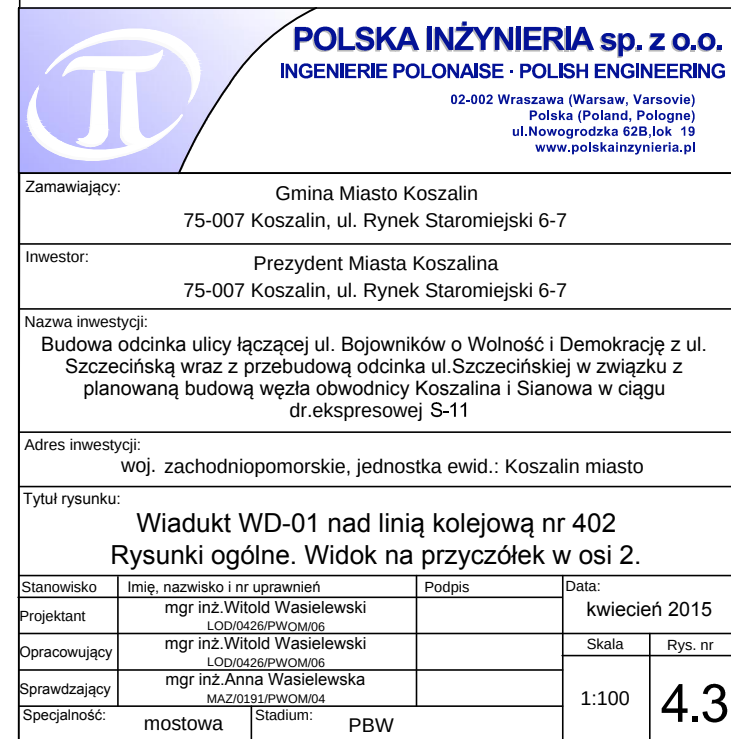
Tytuł rysunku:
Wiadukt WD-01 nad linią kolejową nr 402
Rysunki ogólne. Widok na przyczółek w osi1.

Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant	mgr inż. Witold Wasielewski LOD/0426/PWOM/06		kwiecień 2015
Opracowujący	mgr inż. Witold Wasielewski LOD/0426/PWOM/06		Skala
Sprawdzający	mgr inż. Anna Wasielewska MAZ/0191/PWOM/04		Rys. nr
Specjalność:	mostowa	Stadium: PBW	1:100

4.2

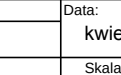
ul.Bohaterów Warszawy

ul. Szczecińska



Os projektowanej
ulicy BoWiD
700
1:50



	POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o. INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING			
	02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie) Polska (Poland, Pologne) ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19 www.polskainzynieria.pl			
Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7				
Inwestor: Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7				
Nazwa inwestycji: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińskiej wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11				
Adres inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto				
Tytuł rysunku: Wiadukt WD-01 nad linią kolejową nr 402 Rysunki ogólne. Przekrój normalny.				
Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:	
Projektant	mgr inż. Witold Wasielewski LDD0426PWOM006		kwiecień 2015	
Opracowujący	mgr inż. Witold Wasielewski LDD0426PWOM006		Skala	Rys. nr
Pracujący	mgr inż. Anna Wasielewska MAZ10193PWOM004		1:50	5
Specjalność:	mostowa Stadium: PBW			

Rozdział 3 – Budowa kanalizacji deszczowej

Projekt architektoniczno-budowlany budowy kanalizacji deszczowej grawitacyjnej

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

A. Część opisowa.

1. Zawartość opracowania
2. Opis techniczny

B. Część graficzna.

- | | |
|---|----------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | rys. 1.1 |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu | rys. 1.2 |
| 3. Profil kanalizacji deszczowej odc.: D-01 do D-10 | rys. 2 |
| 4. Profile połączeń wpustów ulicznych: od D-01 do D-10 | rys. 3 |
| 5. Profil kanalizacji deszczowej odc.: D-02 do D-18 | rys. 4 |
| 6. Profile połączeń wpustów ulicznych: od D-12 do D-18 | rys. 5 |
| 7. Profile połączeń wpustów ulicznych: od D-11 do D-23 | rys. 6 |
| 8. Profile połączeń wpustów ulicznych: od D-03 do D-30 | rys. 7 |
| 9. Profile połączeń wpustów ulicznych: od D-08 do D-012 | rys. 8 |
| 10. Studnia rewizyjna Dn 1,20 -1,40 m z kręgów betonowych | rys. 9 |

OPIS TECHNICZNY

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1. PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI.

Przedmiotem opracowania jest P.B. kanalizacji deszczowej grawitacyjnej w ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińska oraz w ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową obwodnicy miasta Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.

Celem inwestycji jest odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z w/w terenu projektowanego odcinka ulicznego oraz ul. Szczecińskiej w Koszalinie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 roku (Dz. U. Nr 158, poz. 1105) przedsięwzięcie polegające na budowie sieci deszczowej w projektowanym pasie drogowym nie spełnia kryteriów określonych w Dz. U. Nr 158, poz. 1105 i nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których konieczne jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- umowa zawarta pomiędzy Gminą Miasto Koszalin, a Polską Inżynierią Sp. z o.o. Warszawa dotycząca wykonania dokumentacji projektowej odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową obwodnicy miasta Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.
- wypisy z rejestru gruntów,
- opinia geotechniczna GEO-MI grudzień 2014r,
- warunki MWiK Sp. z o.o. w Koszalinie nr TR-67-44/2059/2015/KP z dnia 02.03.2015 r.
- opinia z narady koordynacyjnej
- projekt drogowy,
- pomiary geodezyjne,
- obowiązujące normy i przepisy,

3. OPIS OBIEKTU.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.

Projektowana ulica znajdzie się w zachodniej części Koszalina na wyjeździe w kierunku Szczecina. Obecnie w śladzie tej ulicy nie ma drogi.

Zgodnie z warunkami technicznymi na budowę kanalizacji deszczowej w projektowanych odcinkach ulic zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej odprowadzającej wody deszczowe z w/w terenu do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Wykaz działek, na których usytuowane jest całe przedsięwzięcie: dz. nr 11, 14, 15, 17, 21, 30/3, 31/39, 31/40 obr. 0008 oraz dz. nr 1/8 obr. 0009.

Istniejącymi obiektami zabudowy na danym terenie są:

- zabudowa użyteczności publicznej w ul. Szczecińskiej,
- drogi,
- kanalizacja,

- wodociąg,
- gazociąg,
- kable energetyczne i telekomunikacyjne,

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

4.1. Warunki gruntowe.

Roboty wiertnicze przeprowadzono w dniach 04-05.12.2014 oraz 08.12.2014 wykonując 16 otworów badawczych. Otwory badawcze nr 1-6 o głębokości 3,0 m odwiercono w pasie istniejącej drogi – ul. Szczecińskiej, w celu zbadania warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Otwory nr 7-12 odwiercono do głębokości 3,0 m na potrzeby projektowanej ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską. Otwór nr M1 o głębokości 25,0 m, oraz otwory nr M2, M3, M4 o głębokości 17,5 m odwiercono na potrzeby budowy obiektu mostowego, stanowiącego przejazd przez tory kolejowe w ciągu projektowanej drogi.

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 3,0 – 25,0 m p.p.t. charakteryzują proste warunki gruntowo - wodne. W obrębie inwestycji można wydzielić dwie kategorie geotechniczne: I dla projektowanej drogi, II dla obiektu mostowego. Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych, na zbadanym terenie, można wydzielić jedną serię litologiczno - genetyczną. Została ona ujęta w warstwy geotechniczne, dla których podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych. Jako cechą wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia – ID, a dla gruntów spoistych stopień plastyczności – IL.

Wyznaczone warstwy geotechniczne IIIE, IIIF i IVD posiadają obniżone parametry geotechniczne ze względu na plastyczny stan występowania. Warstwy te zostały nawiercone w otworach nr: 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12. Z tego względu należy przewidzieć wzmocnienie gruntu pod konstrukcją nawierzchni.

4.2. Warunki wodne.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 – 25,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wód gruntowych o zwierciadle swobodnym oraz napiętym, w rejonie projektowanego wiaduktu. Zwierciadło wód gruntowych stabilizuje się na głębokości 8,9 – 9,8 m p.p.t. Szczegółową charakterystykę warunków hydrogeologicznych przedstawiono w odrębnej dokumentacji. Badania geotechniczne są integralną częścią tego opracowania i stanowią odrębną dokumentację.

5. OBLICZENIA ILOŚCI WÓD OPADOWYCH.

Powierzchnie zlewni:

ZL-1

- jezdnia - nawierzchnia asfaltowa = 7100 m²

ZL-2

- jezdnia - nawierzchnia asfaltowa = 16800 m²

–

Ilość wód opadowych.

Wielkość dopływu ścieków deszczowych ze zlewni obliczono wg wzoru:

$$Q = q * \varphi * \psi * F \quad \text{gdzie:}$$

q - natężenie deszczu miarodajnego przy rocznej częstotliwości występowania p=20% (1 raz na 5 lat).

Natężenie deszczu miarodajnego $q = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$ przy czasie trwania t=15 minut.

φ - współczynnik opóźnienia, zależny od kształtu i wielkości zlewni, przyjęto $\varphi = 0,9$.

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego – przyjęto: dla asfaltu $\psi = 0,9$,

F – powierzchnia całkowita zlewni [ha]

Ilość wód deszczowych $Q_{20\%}$ w czasie trwania 15 minut deszczu nawalnego – maksymalny przepływ.

Przepływ obliczeniowy dla deszczu o częstotliwości występowania $p=20\%$ i czasie trwania $t=15$ minut $Q_{20\%}$, wyniesie:

- dla zlewni **ZL-1:**

$$Q_{mi\ 1} = 0,9 \times 0,9 \times 0,71 \times 130 = 74,76 \text{ l/s}$$

Ilość powstałych wód opadowych dla deszczu pięcioletniego o czasie trwania $t = 15$ minut:

$$V = 74,76 \times 900 \text{ s} = 67,28 \text{ m}^3$$

- dla zlewni **ZL-2:**

$$Q_{mi\ 1} = 0,9 \times 0,9 \times 1,68 \times 130 = 176,9 \text{ l/s}$$

Ilość powstałych wód opadowych dla deszczu pięcioletniego o czasie trwania $t = 15$ minut:

$$V = 176,9 \times 900 \text{ s} = 159,21 \text{ m}^3$$

Rozwiązanie projektowe kanalizacji deszczowej przewiduje wykonanie sieci w układzie grawitacyjnym. Trasy kolektorów deszczowych naniesiono na aktualnym projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500.

II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.

2. KANALIZACJA DESZCZOWA.

2.1 STAN ISTNIEJĄCY.

Teren na którym projektowany jest odcinek ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską nie posiada odwodnienia powierzchniowego. Sieć kanalizacji deszczowej istnieje w ul. Ignacego Łukasiewicza oraz w ul. Szczecińskiej.

2.2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.

Zgodnie z warunkami technicznymi na budowę m. innymi kanalizacji deszczowej w projektowanym odcinku ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską przyjęto odprowadzanie wód opadowych i roztopowych ze zlewni ZL-1 do istniejącej kanalizacji deszczowej Dn 800 poprzez istniejący kanał Dn 315 zakończony studnią rewizyjną D-01 w ul. Ignacego Łukasiewicza oraz ze zlewni ZL-2 do istniejącej kanalizacji deszczowej Dn 500-800 w ul. Szczecińskiej.

Zagłębienie projektowanego kanału wynika z założonego systemu kanalizacji grawitacyjnej przy przestrzeganiu minimalnego spadku $i \geq 0,3\%$ dla średnicy Dn 300 oraz zapewnienia prawidłowego podłączenia przykanalików do ulicznych wpustów z zachowaniem minimalnego przykrycia 0,2 m poniżej strefy przemarzania.

Uwaga! Podczas wykonywania sieci kanalizacji deszczowej należy zapewnić ciągłość odprowadzania ścieków deszczowych do odbiornika.

2.3 UZBROJENIE KANAŁU.

Kanały deszczowe zaprojektowano z rur betonowych Wipro wg normy PN-EN 1916:2005 - beton C35/45 o połączeniach na uszczelki klinowe, które mogą być dostarczone na zamówienie klienta.

Kanał deszczowy dla zlewni nr 1 o długości projektowanej $L = 442,0$ m (od studni D-01 do D-10) zaprojektowano z rur o średnicy DN 300 mm.

Kanał deszczowy dla zlewni nr 2 o długości projektowanej $L = 501,20$ m (od studni D-02 do D-18, od D-11 do D-19, od D-12 do D-21, od D-22 do D-23, od D-03 do D-24, od D-05 do D-26, od D-06 do D-29, od D-07 do D-30, od D-010 do D-32, od D-010 do D-33, od D-011 do D-34 i od D-012 do D-35) zaprojektowano z rur o średnicy DN 300 mm.

Studnie rewizyjne

Projektowany kanał sanitarny uzbrojony będzie w studnie rewizyjne z kręgów bet. (beton kl. B45) Dn 1,20 m łączonych na uszczelkę gumową i dnami studni z prefabrykowaną kinetą.

Na studniach lokalizowanych w pasach jezdni zaprojektowano płyty nastudzienne osadzone na pierścieniach odciążających. Włazy studni Dn 600 mm typu ciężkiego wg PE-EN-124-2000 kl. D 400 kN z wentylacją, żeliwne z wypełnieniem betonowym oraz wkładką gumową i zabezpieczeniem przed obrotem, zgodnie z PN-EN 124:2000. Jediną studnię rewizyjną oznaczoną w projekcie jako D-22 należy wykonać z kręgów Dn 1,40 m. W pasie zieleni zaprojektowano włazy klasy D 250 kN.

Lokalizację i zagłębienie studzienek rewizyjnych przedstawiono na planie sytuacyjnym oraz na profilach podłużnych odgałęzień kanalizacyjnych. Studnie rozmieszczone będą w odległości maksymalnej co 60 m oraz w miejscach zmiany kierunku, spadku i załamaniach kolektora. Pod nawierzchniami drogowymi należy płyty nastudzienne posadzić na pierścieniach odciążających.

Cały układ sieci kanalizacyjnej po jej wykonaniu należy odebrać zgodnie z normą PN-EN1610:2002, natomiast po wykonaniu docelowej nawierzchni drogi należy dokonać regulacji wysokościowej istniejących włazów studni kanalizacyjnych.

Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg wykonać jako betonowe z osadnikiem $h = 95$ cm.

W skład typowej studzienki ściekowej z pojedynczym wpustem i osadnikiem wchodzi:

- wpust uliczny żeliwny typu krawężnikowo-jezdniowego typ ciężki (D 400 kN),
- kręgi betonowe Dn 500 mm z betonu żwirowego klasy C35/45 wysokości 30, 50 cm
- pierścień żelbetowy prefabrykowany Dn 650 mm z betonu wibrowanego klasy B 20
- płyta żelbetowa prefabrykowana gr. 11 cm z betonu wibrowanego B 20
- płyta fundamentowa gr. 15 cm z betonu B 10
- podsypka z tłuczni lub żwiru gr. 7 cm

2.4 ODGAŁĘZIENIA KANALIZACYJNE DO PODŁĄCZENIA WPUSTÓW ULICZNYCH.

Podłączenie studzienek osadnikowych z wpustami ulicznymi do kanalizacji deszczowej projektuje się z rur Dn 200 Wipro układanych na podsypce piaskowej o gr. 20 cm z projektowanym spadkiem większym lub równym 0,5 %.

Projektowane włączenia przyłączy kanalizacji deszczowej do przewodu głównego należy wykonać do projektowanych studni rewizyjnych wprowadzając rurę w uprzednio wykonany otwór i obetonowując połączenie.

2.5 WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI KANAŁÓW.

Lp	Średnica, materiał	Długości [m]
1.	Kanalizacja grawitacyjna Dn 300 bet. Wipro	943,20
2.	Kanalizacja grawitacyjna Dn 200 bet. Wipro	704,90

ZESTAWIENIE STUDNI.

Lp	Studnia, średnica	Ilość [szt]
1.	Studnia z kregów bet. Dn 1,20 m z włazem żel. Ø 600 kl. D 400kN	34
2.	Studnia z kregów bet. (D-22) Dn 1,40 m z włazem żel. Ø 600 kl. D 400kN	1

2.6 ZAGŁĘBIENIE PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH.

Kanalizację deszczową grawitacyjną zaprojektowano z zagłębieniem $\sim 1,7 \div 2,45$ m,

2.7 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I POMIAROWE.

Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zezwolenie na wejście w teren. O rozpoczęciu robót należy powiadomić instytucje branżowe wymienione w protokóle ZUDP, następnie odpowiednio: właścicieli, zarządców, użytkowników nieruchomości.

Wytyczenia trasy oraz pomiarów wysokościowych powinien dokonać geodeta. Utrzymanie wymaganych spadków oraz przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego wymagają skrupulatnych pomiarów na poszczególnych odcinkach wyznaczonych przez studzienki. Wykop rozpocząć od najniższych punktów. Budowę prowadzić w temperaturach od $0^0 \div 35^0\text{C}$.

2.8 ROBOTY ZIEMNE.

Roboty wykonać zgodnie z odrębnym opracowaniem „Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót rurociągów zewnętrznych”.

Przewiduje się, że wykopy na całej długości wykonywane będą w wykopach wąsko-przestrzennych, umocnionych szalunkami systemowymi. Wykopy wykonywane będą mechaniczno-ręcznie (w 80% mechanicznie, 20% ręcznie).

Przewiduje się wywóz urobku w miejsce wskazane przez Inwestora. Do szalowania wykopów przewidziano zastosowanie systemowych obudów szalunkowych o min. wytrzymałości na parcie gruntu 50 kN/m^2 .

Wykop w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem oraz 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu wykonywać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rur. Grunt z pozostałych wykopów wybierać mechanicznie.

Grunt rodzimy o objętości zastąpionej podsypką i zasypką ochronną rur należy na wywóz czasowy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

Miejsca wykonania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami (specyfikacje techniczne wykonania i odbioru) poprzez oznakowanie, ustawienie barier, przykrycie i oświetlenie na okres nocy. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP i warunkami technicznymi wg PN-B- 10736 oraz PN-EN1610:2002.

Przed wykonaniem podsypki z piasku należy dokładnie oczyścić spód wykopu z kamieni, korzeni i innych elementów stałych.

Uzbrojenie podziemne krzyżujące się z projektowym przewodem należy dokładnie zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a roboty ziemne w rejonie skrzyżowań wykonywać ręcznie. Po wykonaniu kanalizacji wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

2.9 ODWODNIENIE WYKOPÓW.

W trakcie wykonywania robót wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 m p.p.terenu, nie stwierdzono występowania wód gruntowych o zwierciadle swobodnym. Przyjęto roboty w gruncie suchym kat. II-III .

2.10 PRÓBA SZCZELNOŚCI KANAŁÓW I ODGAŁĘZIEŃ KANALIZACYJNYCH.

Wszystkie odcinki sieci należy zbadać na eksfiltrację i infiltrację. Należy wykonać próbę szczelności każdego całego odcinka kanału między dwoma studniami łącznie ze studniami przed rozpoczęciem jego zasypki. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN1610:2002 dla kanalizacji grawitacyjnej i PN-EN 1671:2001 dla kanalizacji ciśnieniowej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez 30 min.

Wymaganie dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli ubytek wody nie jest większy niż 0,15 l/m² dla przewodów, 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi, 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych. Szczelność przewodów tłocznych powinna zapewniać utrzymanie ciśnienia próbnego przez 30 min.

Pozytywna próba na eksfiltrację świadczy o szczelności również na infiltrację.

2.11 ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.

Na przedmiotowym odcinku występują skrzyżowania z istniejącymi przewodami gazowymi, kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi, projektowanym wodociągiem i kanalizacją sanitarną. W miejscu skrzyżowań projektowanej kanalizacji z istniejącymi kablami energetycznymi, należy zabezpieczyć te kable rurami osłonowymi, dwudzielnymi.

2.12 WYTYCZNE WYKONAWSTWA.

Kolejność wykonywania poszczególnych sieci wod.-kan. i gazowej winna być:

- kanalizacja deszczowa,
- wodociągi,
- gazociągi,

Uwaga! Wszystkie włazy istniejących studni rewizyjnych i deszczowych na terenie projektowanej drogi należy wyregulować do projektowanej niwelety drogi przy zastosowaniu betonowych pierścieni wyrównawczych. Włazy na istniejących studniach należy wymienić na wentylowane z wypełnieniem betonowym i zabezpieczeniem przed obrotem klasy dostosowanej do miejsca montażu, zgodnie z Polską Normą PN-EN 124:2000. W terenie zielonym włazy należy wynieść ponad teren studni ca 8 cm.

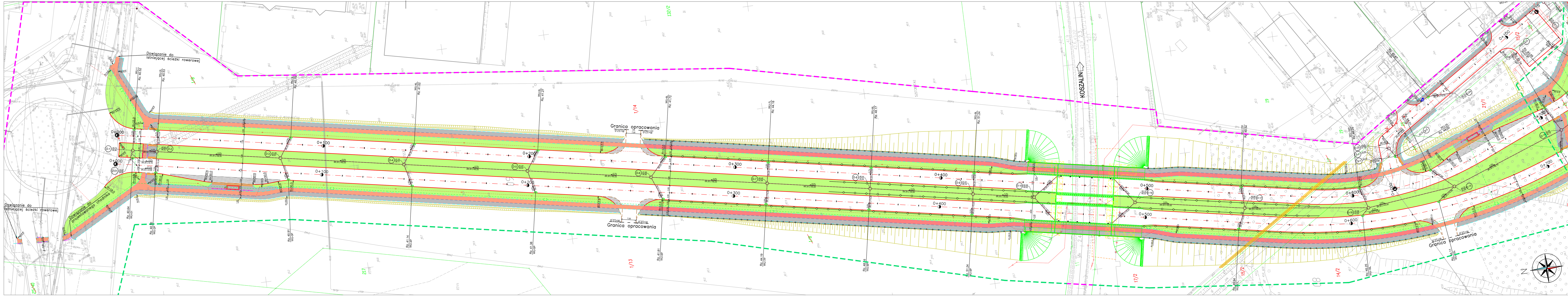
2.12 UWAGI KOŃCOWE.

1. Wytyczenie trasy kanalizacji deszczowej i inwentaryzację powykonawczą należy zlecić uprawnionemu geodecie.
2. Przed rozpoczęciem robót prowadzonych w pasie drogi należy uzyskać pozwolenie na wejście w teren od zarządzającego drogą.
3. Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie ustawienia barier i oświetlenia na okres nocy.
4. Budowę zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do komunalnej kanalizacji deszczowej wydanymi przez MwiK Sp. z o.o. w Koszalinie dniu 02.03.2015 prowadzić pod nadzorem eksploatatora sieci.
5. Ścisłe stosować się do uwag zawartych w opinii z narady koordynacyjnej.
6. Wykonanie wykopów wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy przeprowadzać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom I Budownictwo ogólne cz. 1”.
7. Prace wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Sieci Kanalizacyjnych - COBRTI INSTAL ZESZYT 9.

Specyfikacja typu włączów oraz robót regulacyjnych zwieńczeń studni

Nr studni	status studni	istn rzędna terenu	proj. rzędna terenu	wysokość regulacji	typ włazu
Studnie istniejące					
D-01	istn.	40.60	40.67	0.07	D 400 kN
D-02	istn.	43.84	43.84	-	D 250 kN
D-03	istn.	42.84	42.84	-	D 250 kN
D-04	istn.	42.41	42.7	0.29	D 250 kN
D-05	istn.	43.19	43.19	-	D 400 kN
D-06	istn.	43.31	43.31	-	D 400 kN
D-07	istn.	43.66	44.00	0.34	D 250 kN
D-08	istn.	44.14	44.17	0.03	D 250 kN
D-09	istn.	44.57	44.57	-	D 250 kN
D-010	istn.	44.43	44.66	0.23	D 250 kN
D-011	istn.	44.21	44.21	-	D 250 kN
D-012	istn.	44.41	44.41	-	D 250 kN
Studnie do regulacji włazu					
S-1	do regulacji	42.71	44.03	1.32	D 250 kN
S-2	do regulacji	42.69	43.85	1.16	D 250 kN
S-3	do regulacji	42.41	43.15	0.74	D 250 kN
S-4	do regulacji	42.28	42.92	0.64	D 400 kN
S-5	do regulacji	44.45	44.76	0.31	D 400 kN
S-6	do regulacji	43.62	44.85	1.23	D 250 kN
S-7	do regulacji	44.04	44.07	0.03	D 400 kN
S-8	do regulacji	42.41	43.98	1.57	D 400 kN
S-9	do regulacji	43.56	44.10	0.54	D 250 kN
S-10	do regulacji	43.21	43.40	0.19	D 250 kN
Studnie projektowane					
D-1	proj.		40.74		D 250 kN
D-2	proj.		40.82		D 250 kN
D-3	proj.		41.09		D 250 kN
D-4	proj.		41.33		D 250 kN
D-5	proj.		41.57		D 250 kN
D-6	proj.		41.9		D 250 kN
D-7	proj.		44.45		D 250 kN
D-8	proj.		48.44		D 250 kN
D-9	proj.		51.51		D 250 kN
D-10	proj.		52.36		D 250 kN
D-11	proj.		44.21		D 250 kN
D-12	proj.		44.39		D 250 kN
D-13	proj.		43.99		D 250 kN
D-14	proj.		43.99		D 250 kN
D-15	proj.		44.25		D 250 kN
D-16	proj.		45.38		D 250 kN
D-17	proj.		49.64		D 250 kN

D-18	proj.		52.15		D 250 kN
D-19	proj.		44.23		D 250 kN
D-20	proj.		44.27		D 250 kN
D-21	proj.		44.37		D 250 kN
D-22	proj.		44.04		D 400 kN
D-23	proj.		43.87		D 400 kN
D-24	proj.		43.15		D 250 kN
D-25	proj.		43.81		D 400 kN
D-26	proj.		43.37		D 400 kN
D-27	proj.		43.31		D 400 kN
D-28	proj.		43.67		D 400 kN
D-29	proj.		43.86		D 250 kN
D-30	proj.		43.70		D 250 kN
D-31	proj.		44.76		D 250 kN
D-32	proj.		44.81		D 250 kN
D-33	proj.		44.17		D 250 kN
D-34	proj.		44.23		D 250 kN
D-35	proj.		44.77		D 250 kN



Legenda:

- 1/8 Granice i numery działek ewidencyjnych
- 15/2 Numery działek po podziale
- Projektowane linie podziału
- Zamknięcie obszaru inwestycji na działkach drogowych
- Projektowane krawężniki uliczne
- Projektowane krawężniki peronowe
- Projektowane krawężniki wtopione
- Projektowane krawężniki układane na płask
- Projektowane wygrożdzenia U-12a
- Projektowane balustrady U-11a
- Projektowane bariery U-14a
- Projektowane chodniki
- Projektowane ścieżki rowerowe
- Projektowane zieleńce
- Projektowane nawierzchnie przejezdne z kostki granitowej
- Projektowane nawierzchnie brukowe parkingów
- Projektowane nawierzchnie z płyt z wypustkami
- Projektowane wiaty przystankowe
- Projektowana kanalizacja deszczowa
- Projektowane wpusty deszczowe
- Projektowana przebudowa wodociągu
- Projektowane zabezpieczenie gazociągu
- Projektowany kanał technologiczny
- Projektowana przebudowa sieci telekomunikacyjnej
- Projektowana sieć oświetleniowa
- Projektowana przebudowa sieci elektrycznych

POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.
INGENIERIE POLONAISE - POLISH ENGINEERING

02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie)
Polska (Poland, Pologne)
ul. Nowogrodzka 42B lok. 19
www.polskaingenieria.pl

Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staremijski 6-7

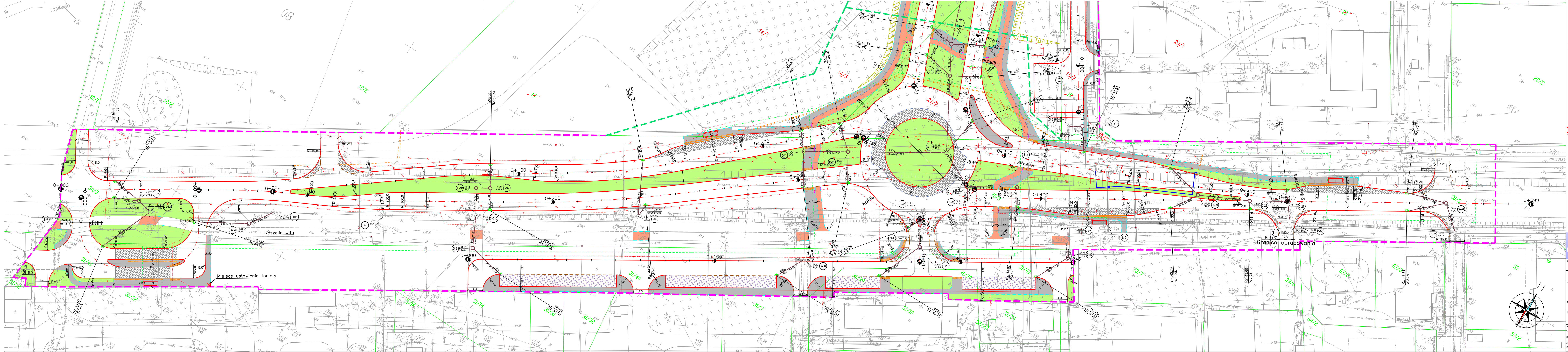
Inwestor: Prezydent Miasta Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staremijski 6-7

Nazwa inwestycji: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11

Adres inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto

Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu

Stanowisko	mgr inż. Iwona Koszyńska	Podpis	Data:
Projektant	mgr inż. Iwona Koszyńska		maj 2015
Opracowanie	mgr inż. Andrzej Kaczorowski		
Sprowadzenie	mgr inż. Agnieszka Sowińska		
Specjalność:	sanitarna	Skala	Rys. nr
		1:500	1.1



1/8

Granice i numery działek ewidencyjnych

15/2

Numerы działek po podziale

Projektowane linie podziału

Zamknięcie obszaru inwestycji na działkach drogowych

Projektowane krawężniki uliczne

Projektowane krawężniki peronowe

Projektowane krawężniki wtopione

Projektowane krawężniki układane na płask

Projektowane obrzeża chodnikowe

Projektowane wygradzenia U-12a

Projektowane balustrady U-11a

Projektowane bariery U-14a

Projektowane chodniki

Projektowane ścieżki rowerowe

Projektowane zieleńce

Projektowane nawierzchnie przejazdne z kostki granitowej

Projektowane nawierzchnie brukowe parkingów

Projektowane nawierzchnie z płyt z wypustkami

Projektowane windy przystankowe

Projektowana kanalizacja deszczowa

Projektowane wpusty deszczowe

Projektowana przebudowa wodociągu

Projektowane zabezpieczenie gazociągu

Projektowany kanał technologiczny

Projektowana przebudowa sieci teletechnicznych

Projektowana sieć oświetleniowa

Projektowana przebudowa sieci elektrycznych

POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.

INGENIERIE POLONAISE - POLISH ENGINEERING

02-002 Wroclawa (Wrocław, Varsovie)

Polska (Poland, Pologne)

ul. Nowogrodzka 53B lok. 19

www.polskainzynieria.pl

Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin

75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Inwestor: Prezydent Miasta Koszalin

75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Nazwa inwestycji: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11

Adres inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto

Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu

Stanowisko

Imię, nazwisko i nr uprawnień

Podpis

Data

Projektant

mgr inż. Iwona Kosińska

maj 2015

Opracowanie

mgr inż. Andrzej Kaczorowski

Sprawy

mgr inż. Agnieszka Sowińska

Specjalność

sanitarna

Stadium

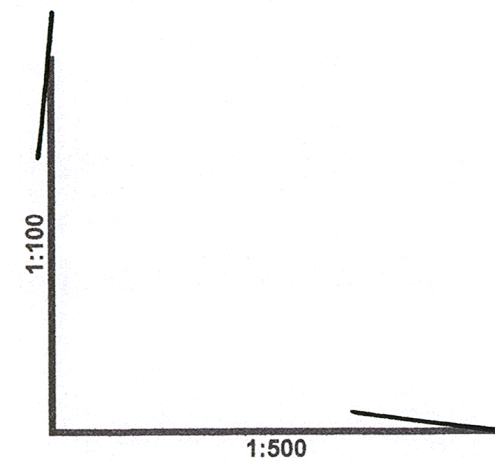
PB

Skala

1:500

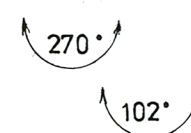
Rys. nr

1.2

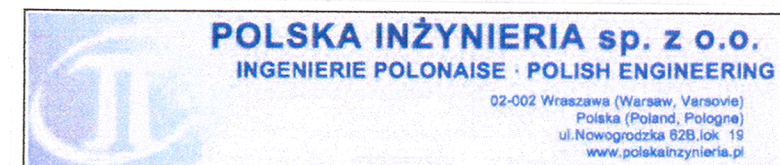


P.P. = + 35.00 m n.p.m.

PROJEKTOWANA RZĘDNA TERENU																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Podsyпка piaskowa gr. 20 cm



Zamawiający:

Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Inwestor:

Prezydent Miasta Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Temat:

Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalin i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11

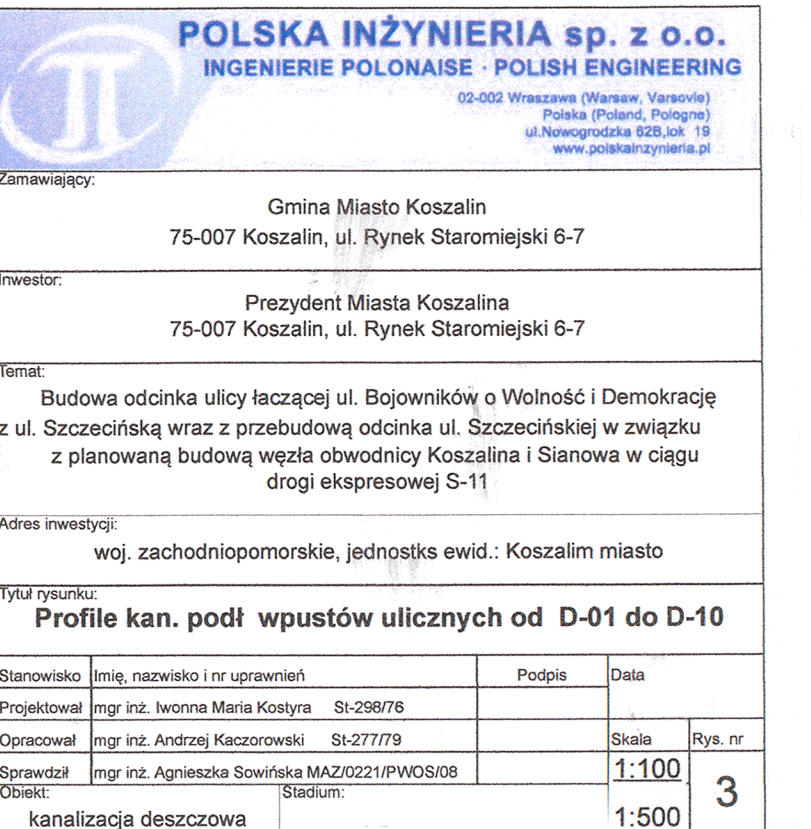
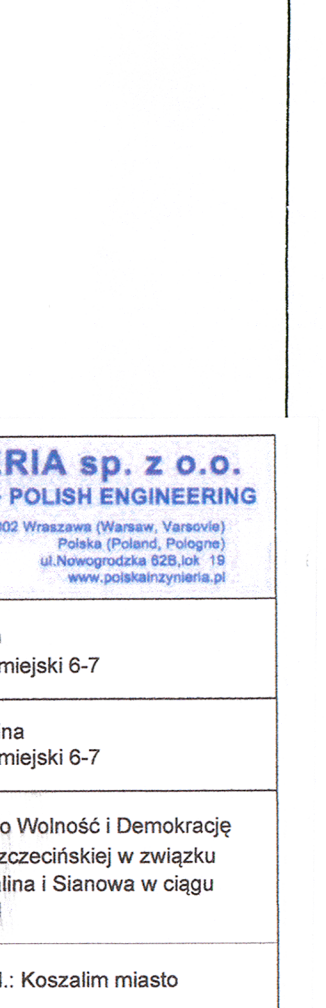
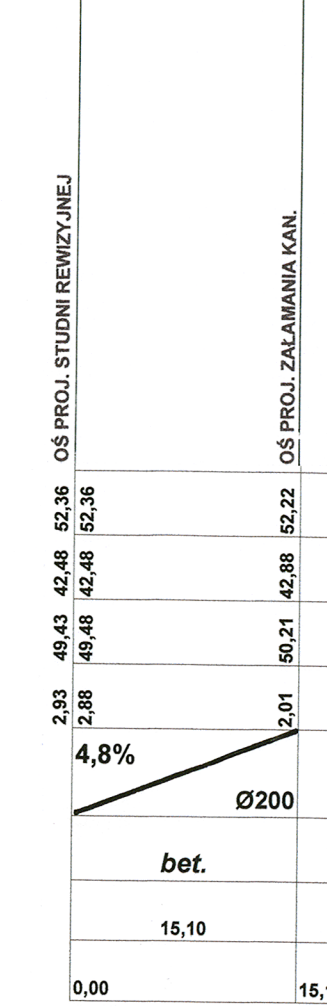
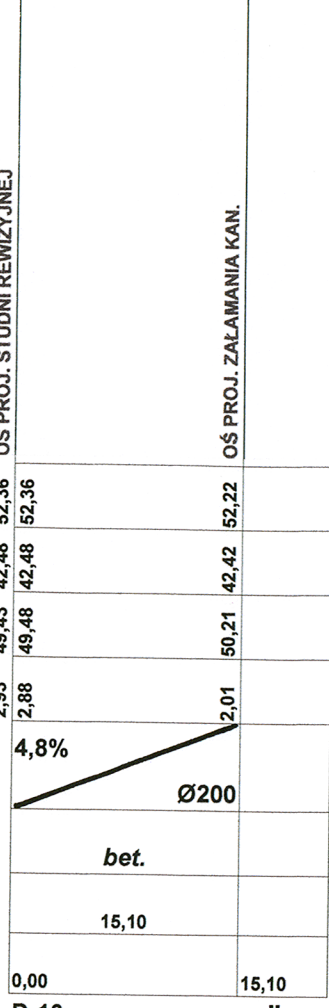
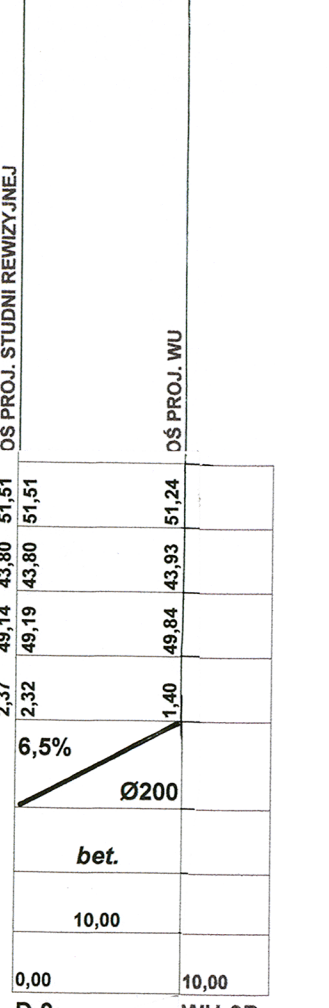
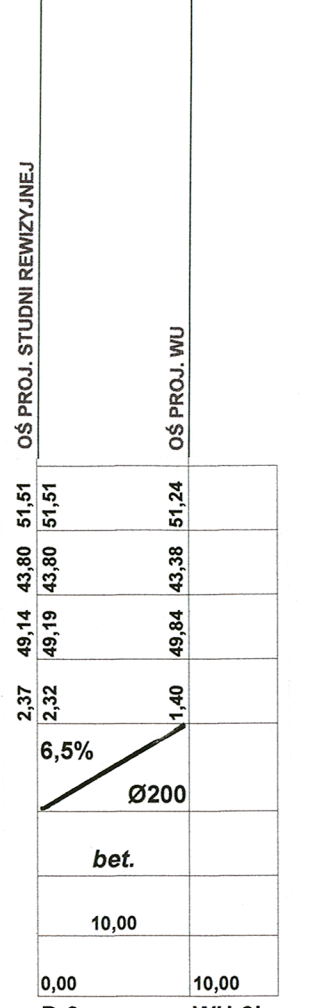
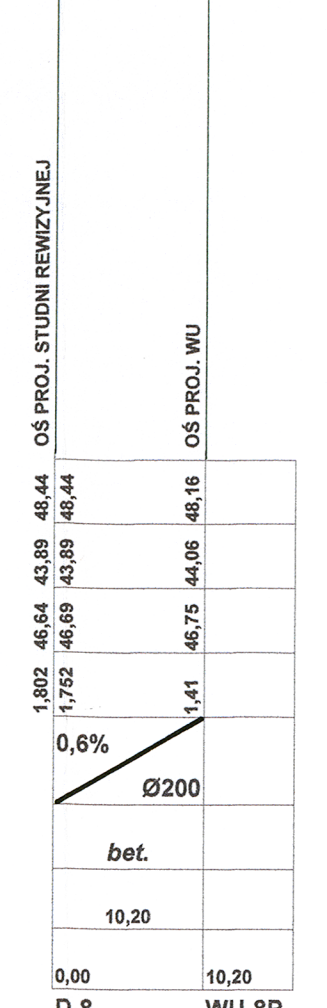
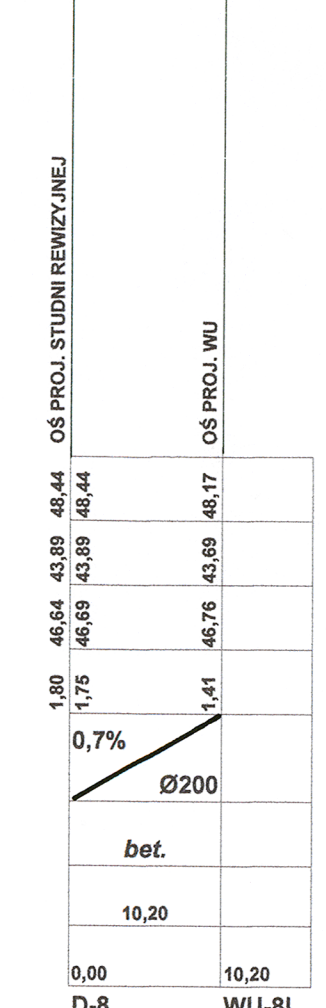
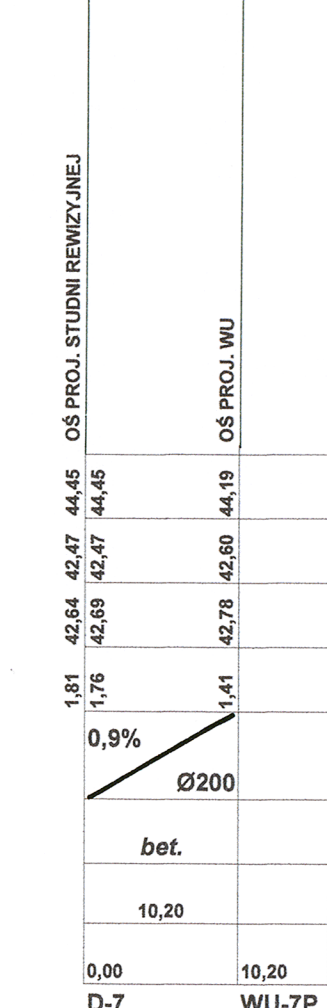
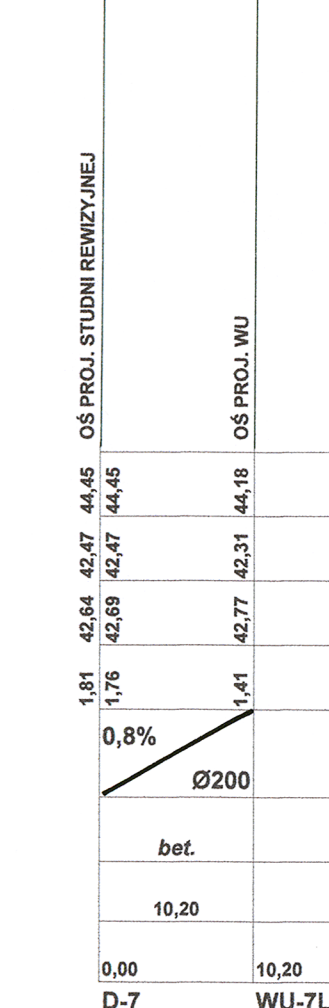
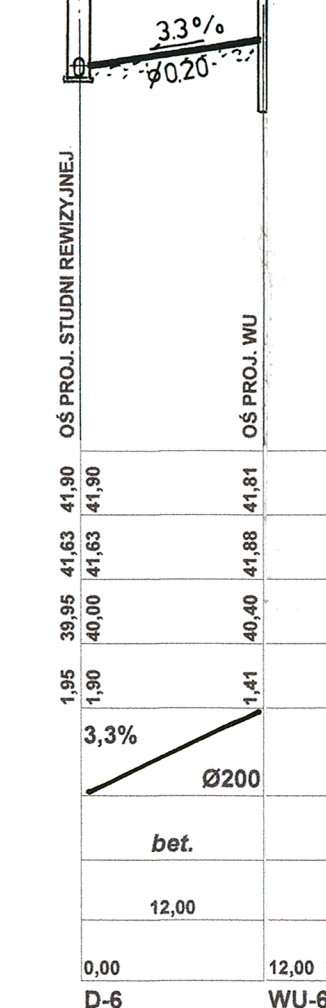
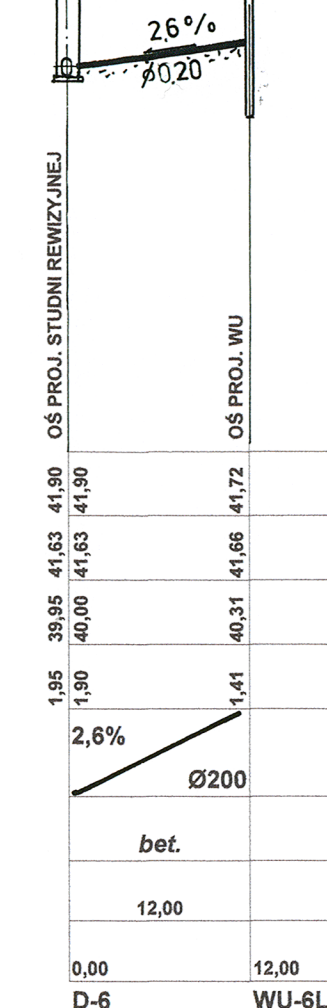
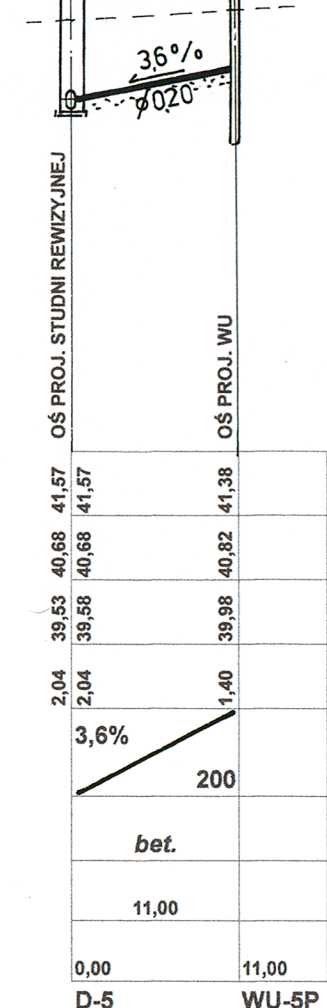
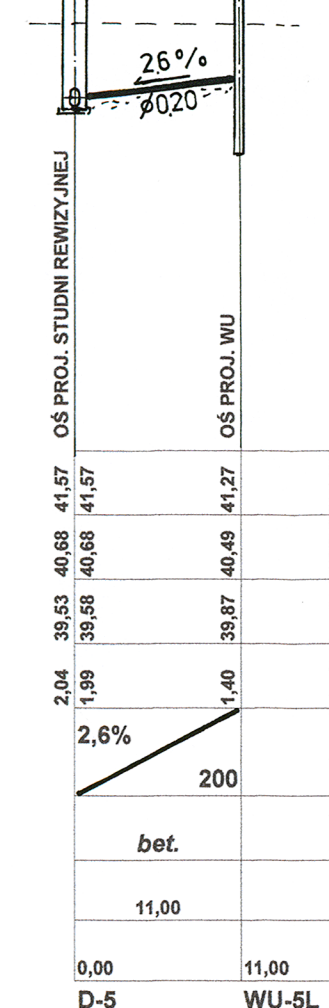
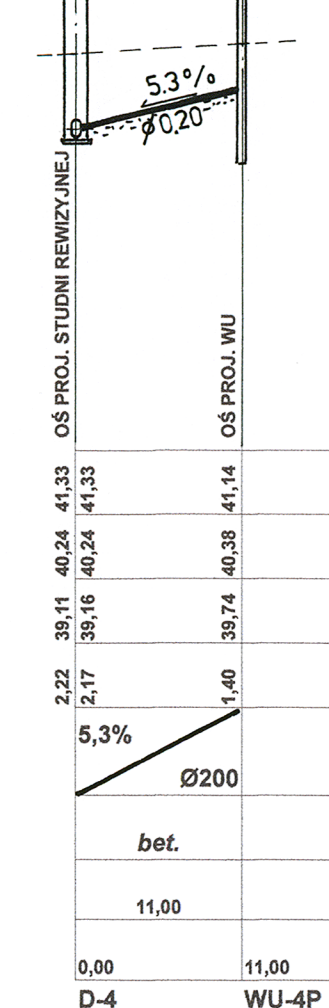
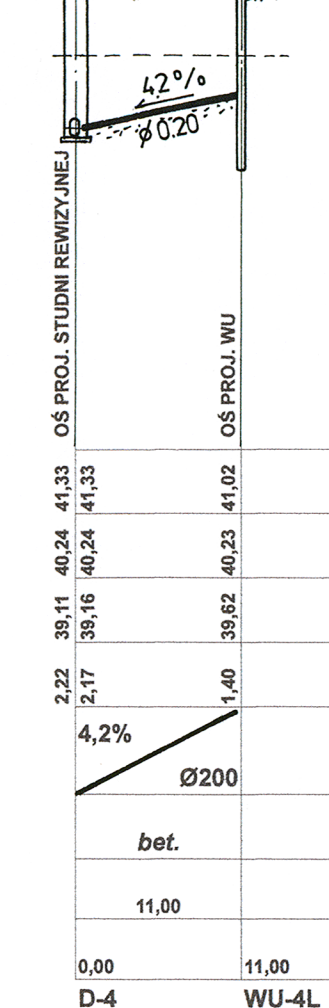
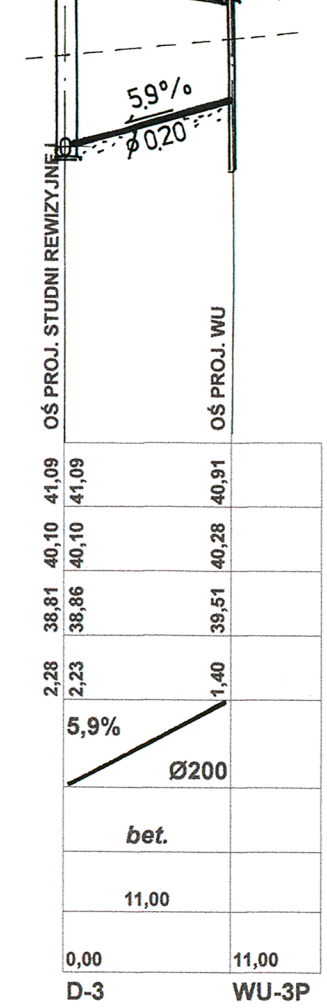
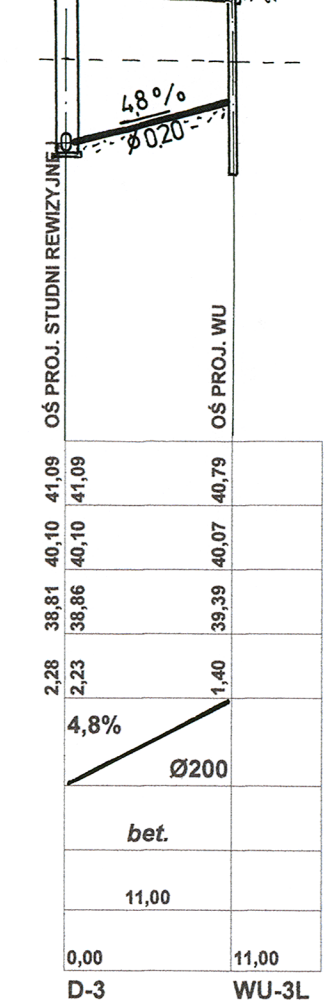
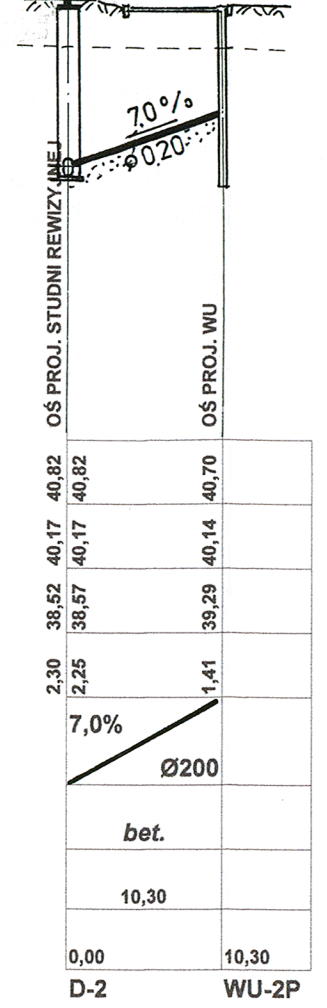
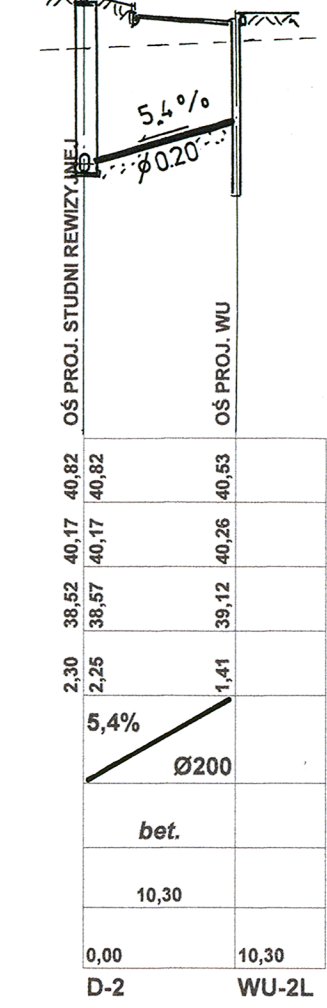
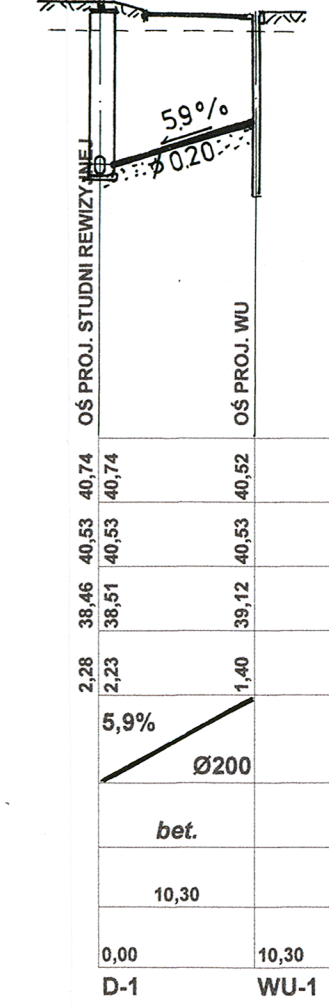
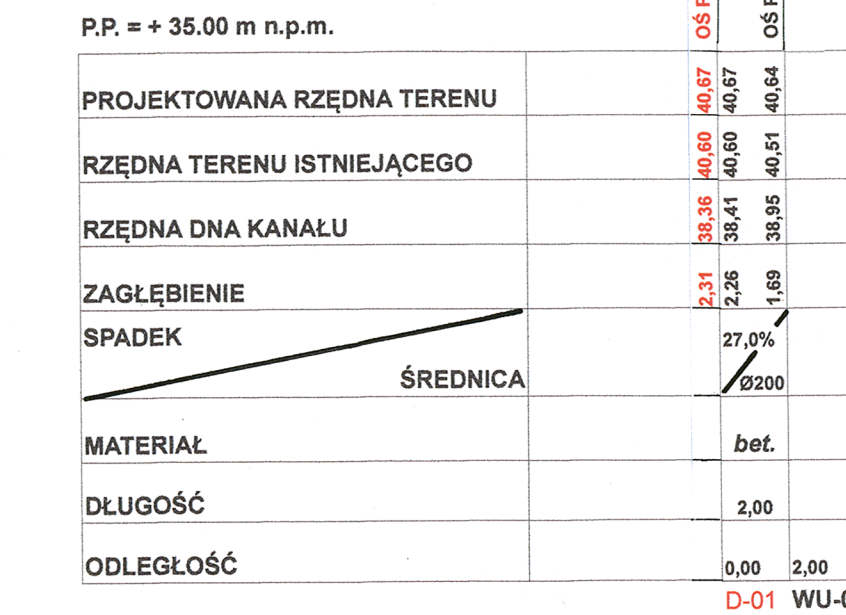
Adres inwestycji:

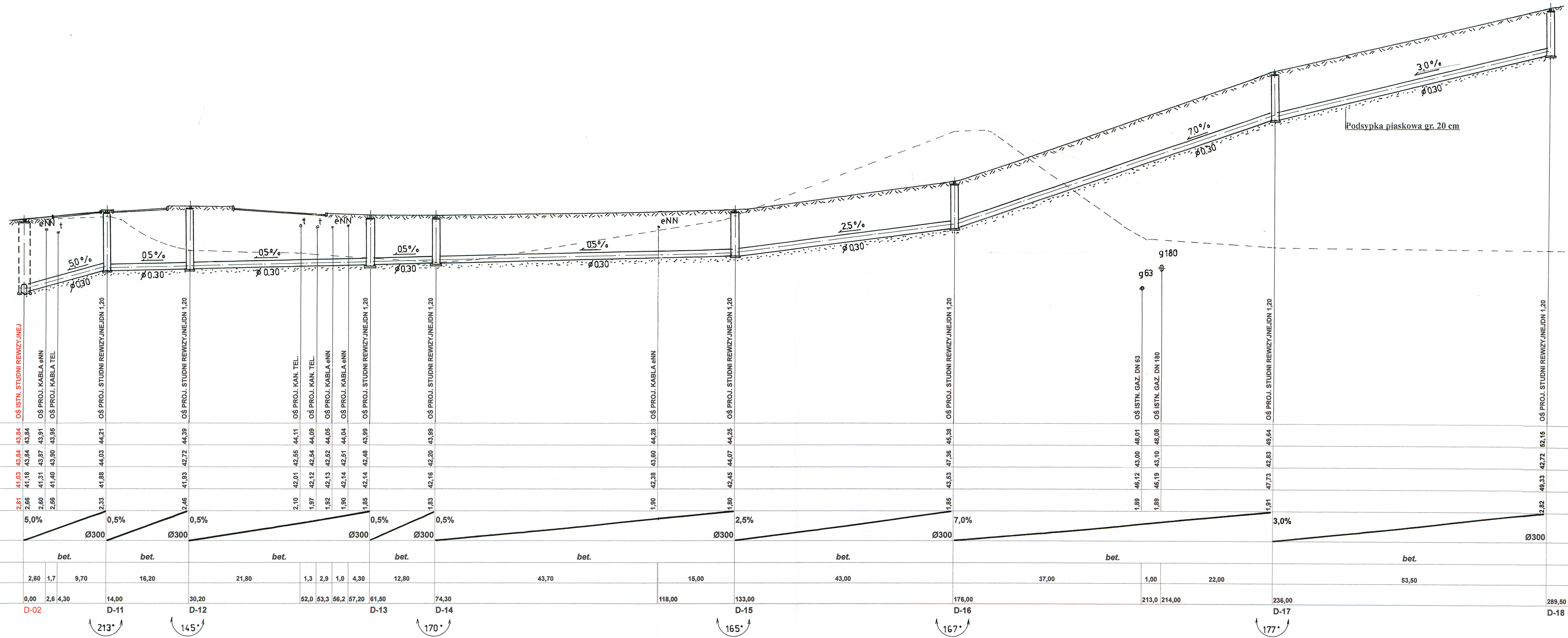
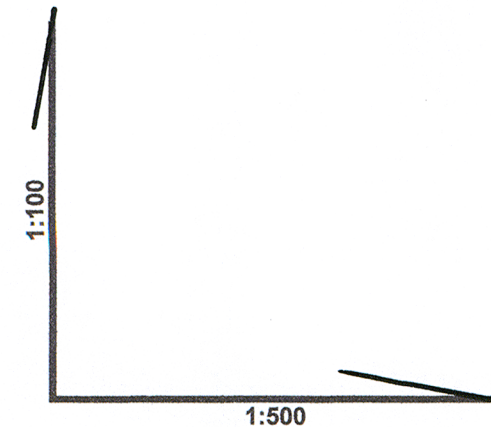
woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto

Tytuł rysunku:

Profil kan. odc.: D-01 do D-10

Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Iwonna Maria Kostyra St-298/76		
Opracował	mgr inż. Andrzej Kaczorowski St-277/79		
Sprawdził	mgr inż. Agnieszka Sowińska MAZ0221/PWOS08		
Objekt:	Stadium:	Skala	Rys. nr
kanalizacja deszczowa		1:100	2
		1:500	





P.P. = + 36.00 m n.p.m.																						
PROJEKTOWANA RZĘDNA TERENU		OŚ	OŚ	OŚ	OŚ	OŚ	OŚ	OŚ	OŚ	OŚ	OŚ	OŚ	OŚ	OŚ	OŚ	OŚ	OŚ	OŚ	OŚ			
		43,84	43,84	43,84	43,91	43,95	44,21	44,39	44,11	44,09	44,05	44,04	43,99	43,99	44,28	44,25	45,38	48,01	48,08			
RZĘDNA TERENU ISTNIEJĄCEGO		43,84	43,84	43,87	43,90	43,95	44,03	44,39	42,55	44,09	44,05	44,04	43,99	43,99	43,60	44,07	47,36	46,12	46,19			
RZĘDNA DNA KANAŁU		41,03	41,18	41,31	41,40	41,48	41,88	41,93	42,01	42,12	42,13	42,14	42,16	42,20	42,38	42,45	43,53	45,12	45,19			
ZAGŁĘBIENIE		2,81	2,66	2,60	2,56	2,33	2,46	2,10	1,97	1,92	1,90	1,85	1,83	1,90	1,80	1,85	1,89	1,89	1,91			
SPADEK		5,0%	0,5%			0,5%			0,5%			0,5%			2,5%			7,0%				
ŚREDNICA		Ø300	Ø300			Ø300			Ø300			Ø300			Ø300			Ø300				
MATERIAŁ		bet.			bet.			bet.			bet.			bet.			bet.			bet.		
DŁUGOŚĆ		2,60	1,7	9,70	16,20	21,80	1,3	2,9	1,0	4,30	12,80	43,70	15,00	43,00	37,00	1,00	22,00	53,50				
ODLEGŁOŚĆ		0,00	2,6	4,30	14,00	30,20	52,0	53,3	56,2	57,20	61,50	74,30	118,00	133,00	176,00	213,0	214,00	236,00	289,50			

POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.
INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING
02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie)
Polska (Poland, Pologne)
ul. Nowogrodzka 6/2B lok. 19
www.polskaizynieria.pl

Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Inwestor: Prezydent Miasta Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

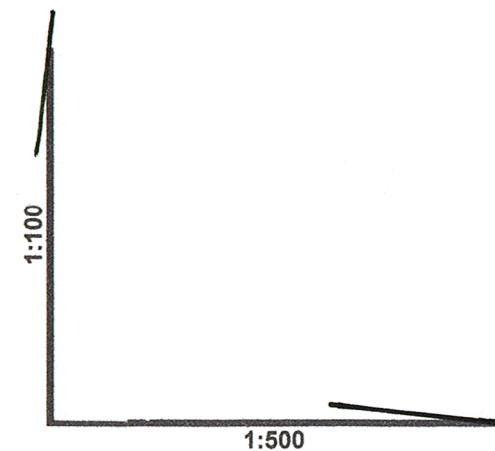
Temat: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11

Adres inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostk. ewid.: Koszalin miasto

Tytuł rysunku: **Profil kan.odc.: od D-02 do D-18**

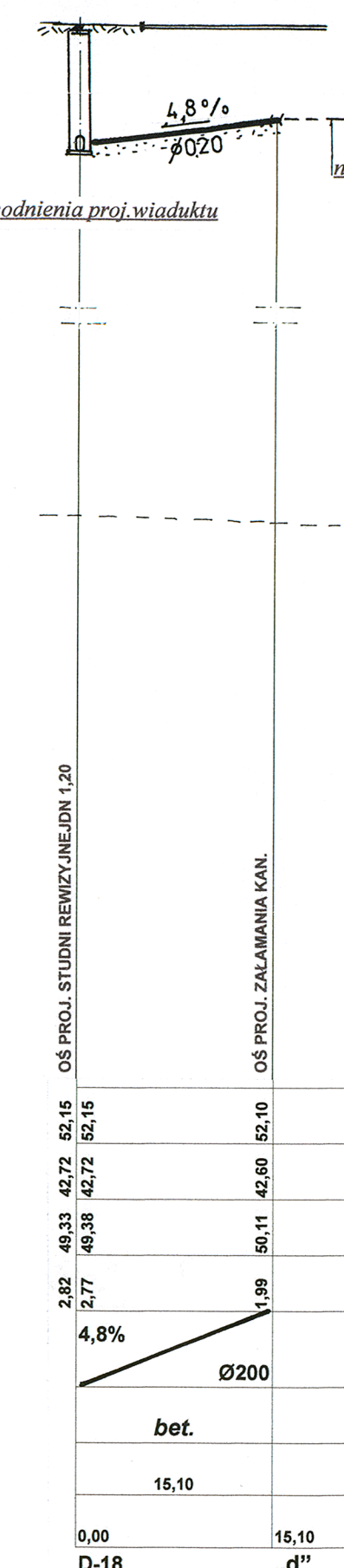
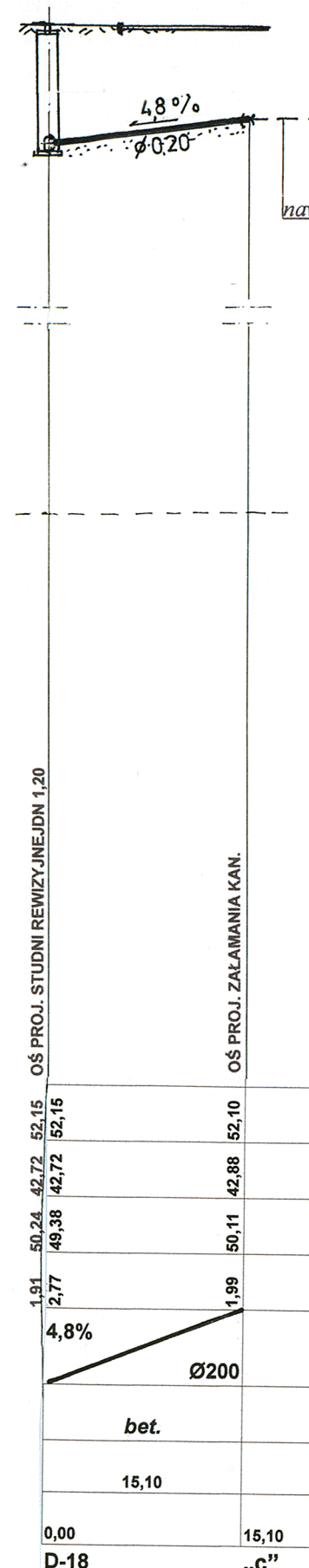
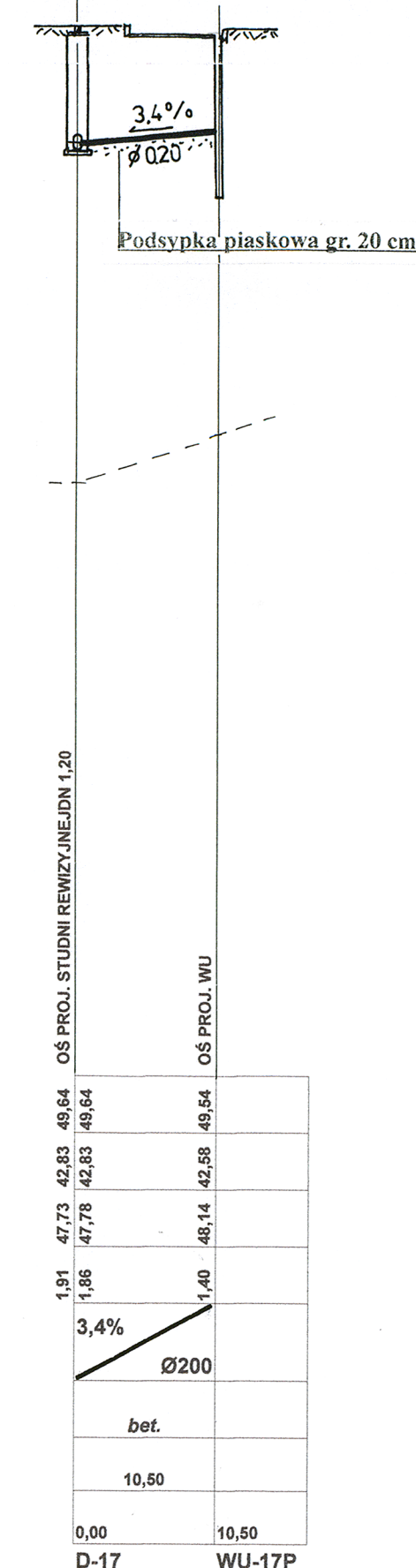
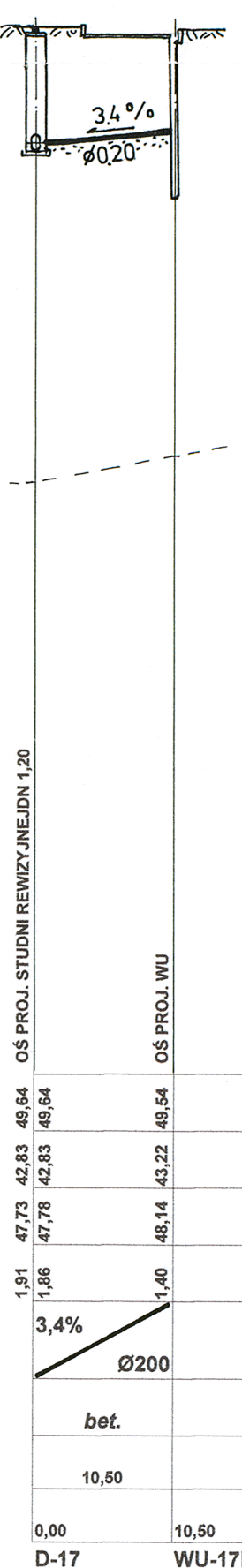
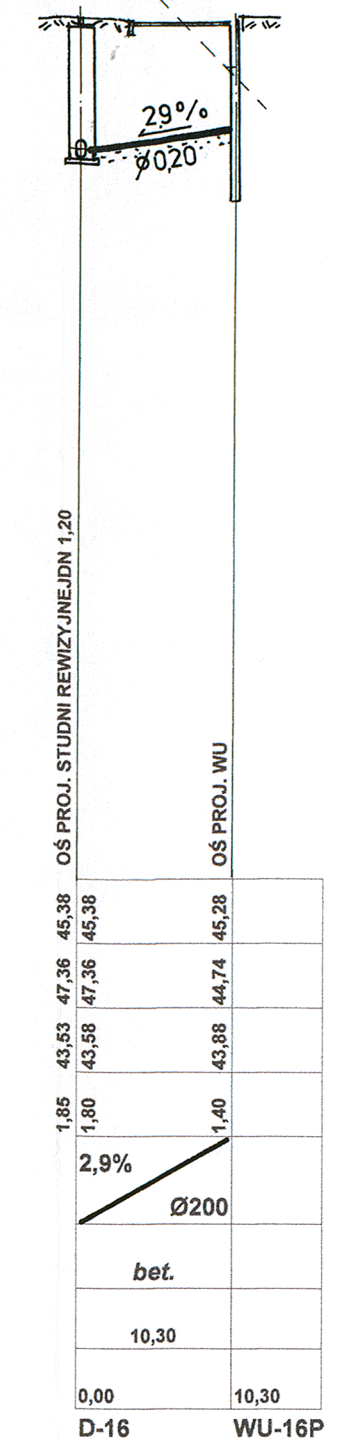
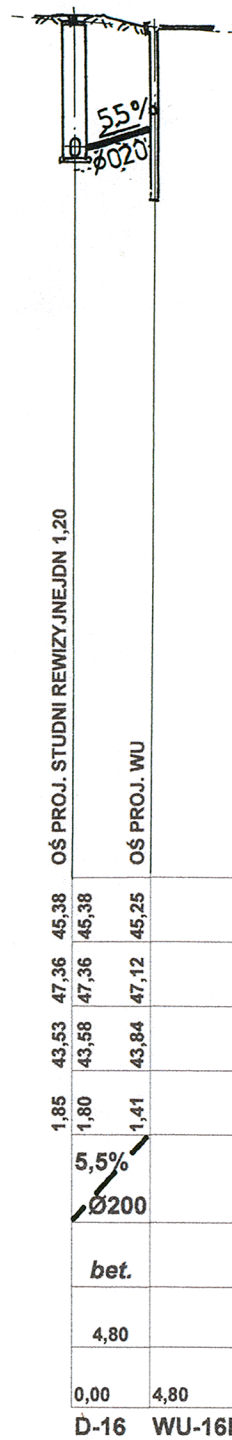
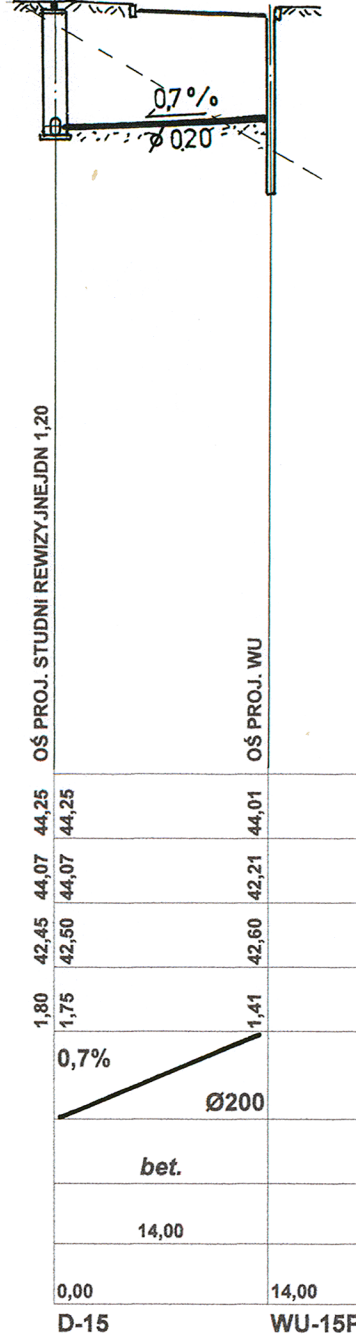
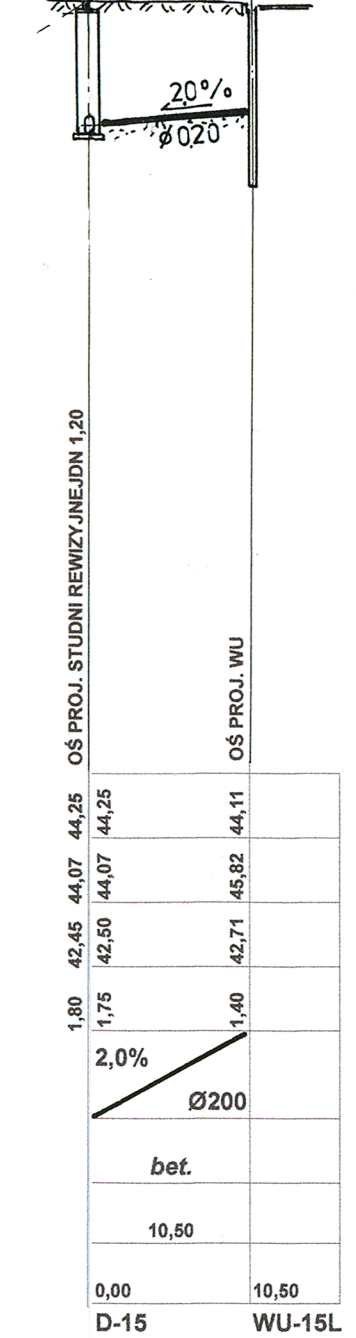
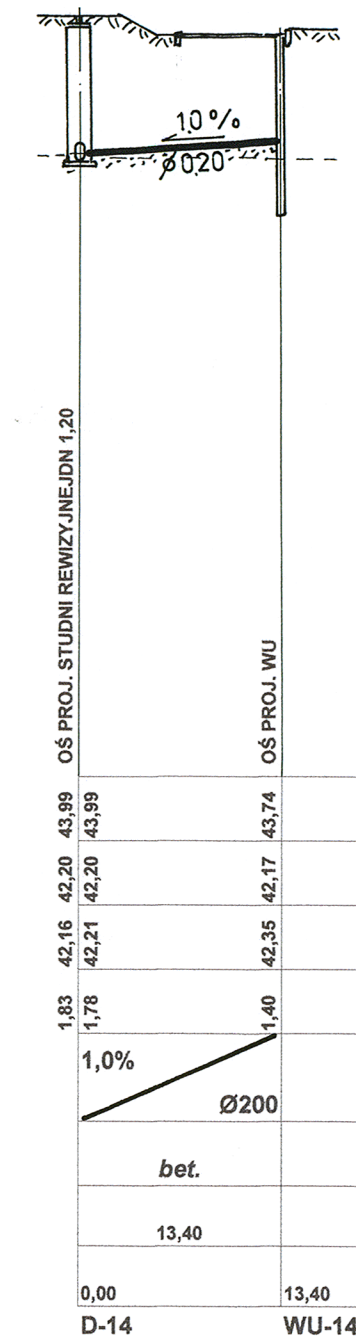
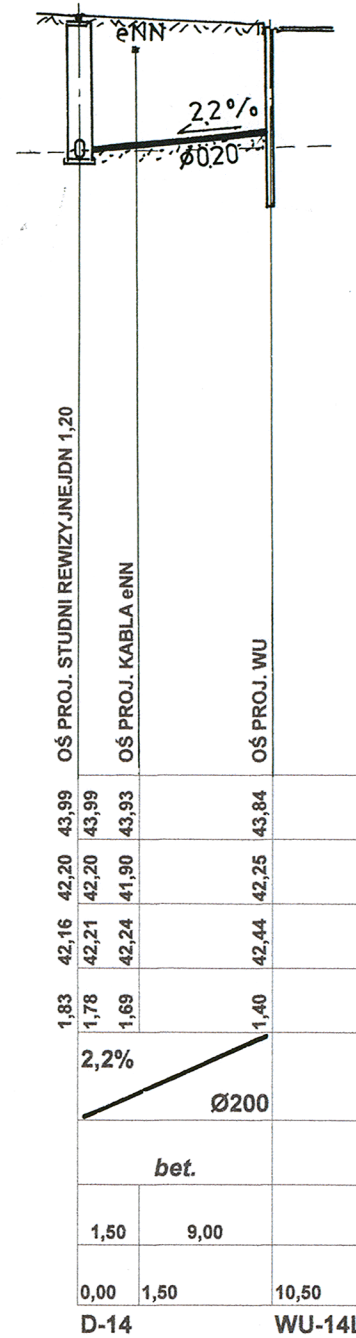
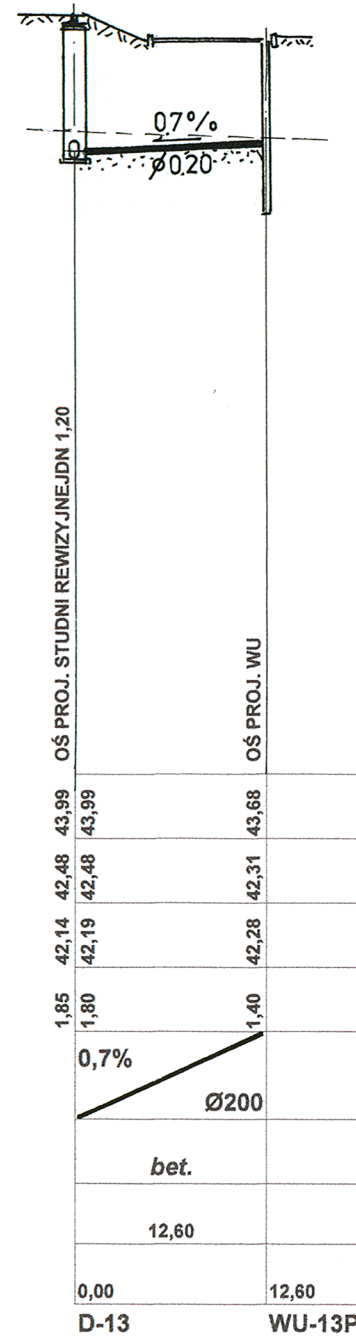
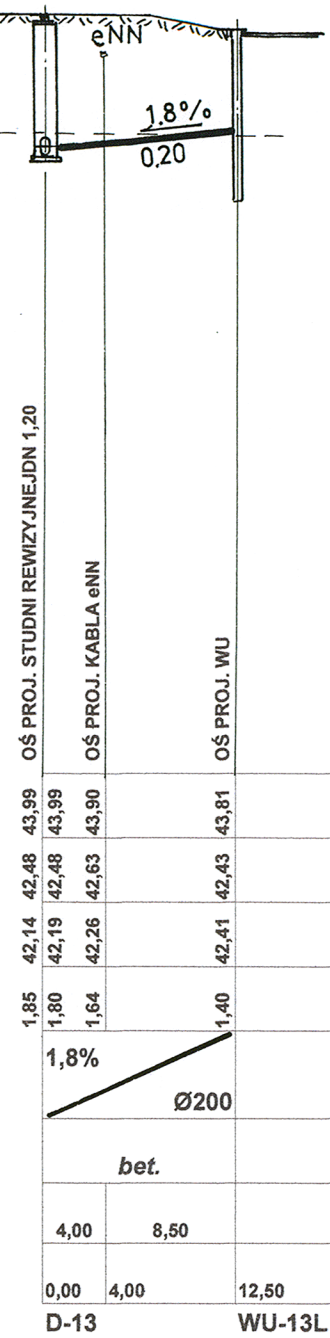
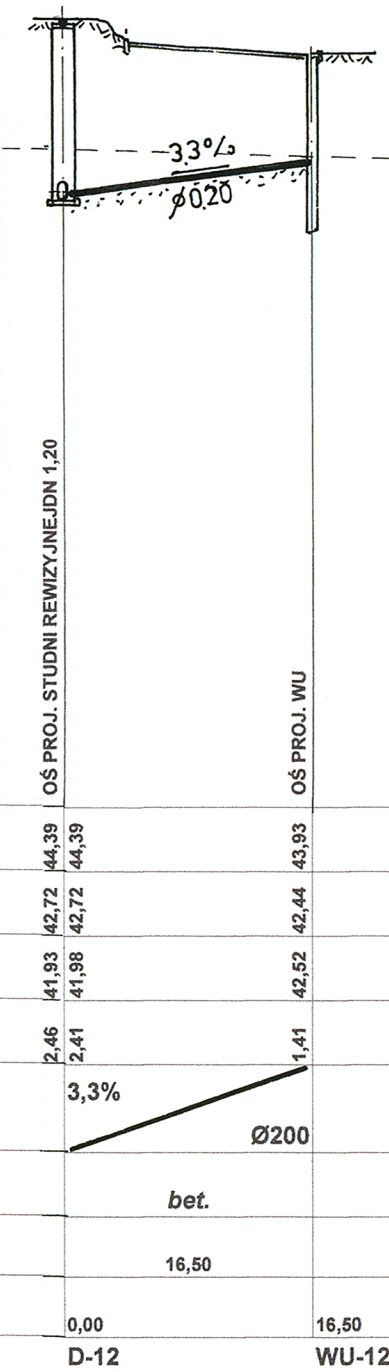
Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Iwonna Maria Kostyra St-298/76		
Opracował	mgr inż. Andrzej Kaczorowski St-277/79		
Sprawił	mgr inż. Agnieszka Sowińska MAZ/0221/PWOS/08		
Obiekt	Stadium:		
kanalizacja deszczowa			

Skala: 1:100
Rys. nr: 4
1:500



P.P. = + 34.00 m n.p.m.

PROJEKTOWANA RZĘDNA TERENU			
RZĘDNA TERENU ISTNIEJĄCEGO			
RZĘDNA DNA KANAŁU			
ZAGŁĘBIENIE	2,46	41,93	42,72
SPADEK	2,41	41,98	42,72
ŚREDNICA	3,3%	Ø200	43,93
MATERIAŁ	bet.		
DŁUGOŚĆ	16,50		
ODLEGŁOŚĆ	0,00	16,50	



POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.
INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING
02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie)
Polska (Poland, Pologne)
ul. Nowogrodzka 62B lok. 11
www.polskaingenieria.pl

Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Inwestor: Prezydent Miasta Koszalina
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Temat: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11

Adres inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostek ewid.: Koszalin miasto

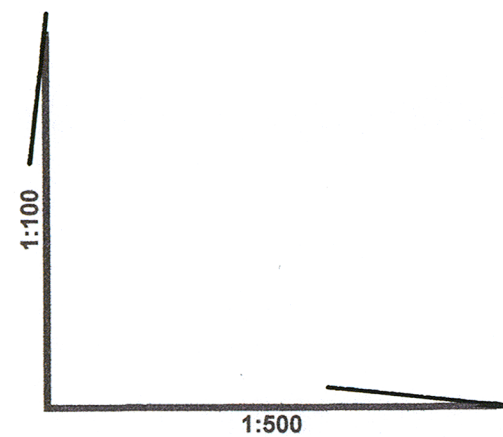
Tytuł rysunku: **Profile kan. pod wpustów ulicznych od D-12 do D-18**

Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Iwonna Maria Kostyra St-298/76		
Opracował	mgr inż. Andrzej Kaczorowski St-277/79		
Sprawdził	mgr inż. Agnieszka Sowińska MAZ/0221/PWOS/08		
Opiekę	Stadium:		
kanalizacja deszczowa			

Skala: 1:100

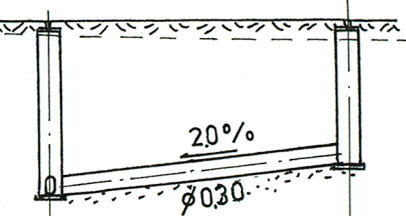
Rys. nr: 5

1:500



P.P. = + 34.00 m n.p.m.

PROJEKTOWANA RZĘDNA TERENU	44,21	44,23
RZĘDNA TERENU ISTNIEJĄCEGO	44,03	44,23
RZĘDNA DNA KANAŁU	41,88	42,28
ZAGŁĘBIENIE	2,33	1,95
SPADEK	2,0%	
ŚREDNICA	Ø300	
MATERIAŁ	bet.	
DŁUGOŚĆ	20,00	
ODLEGŁOŚĆ	0,00	20,00

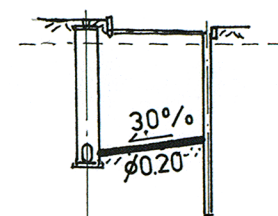


OŚ PROJ. STUDNI REWIZYJNEJ DN 1,20

OŚ PROJ. STUDNI REWIZYJNEJ DN 1,20

D-11

D-19

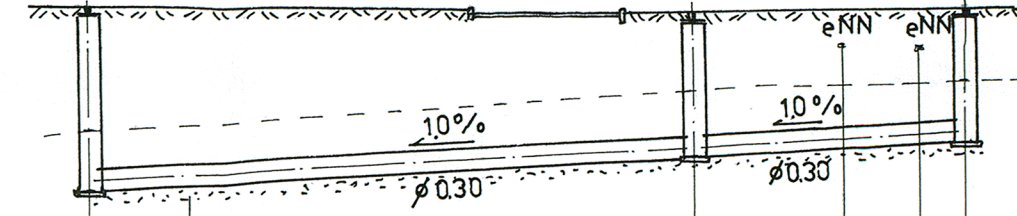


OŚ PROJ. STUDNI REWIZYJNEJ DN 1,20

OŚ PROJ. WU

D-19

WU-19



Podsypka piaskowa gr. 20 cm

OŚ PROJ. STUDNI REWIZYJNEJ DN 1,20

OŚ PROJ. STUDNI REWIZYJNEJ DN 1,20

OŚ PROJ. KABLA eNN

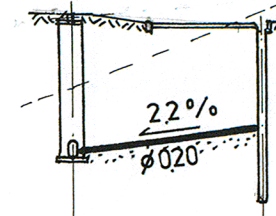
OŚ PROJ. KABLA eNN

OŚ PROJ. STUDNI REWIZYJNEJ DN 1,20

D-12

D-20

D-21

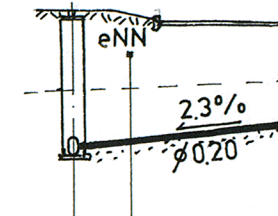


OŚ PROJ. STUDNI REWIZYJNEJ DN 1,20

OŚ PROJ. WU

D-20

WU-20L



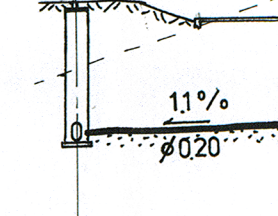
OŚ PROJ. STUDNI REWIZYJNEJ DN 1,20

OŚ PROJ. KABLA eNN

OŚ PROJ. WU

D-20

WU-20P

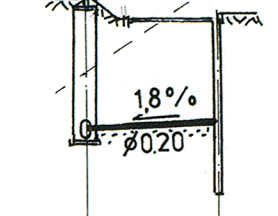


OŚ PROJ. STUDNI REWIZYJNEJ DN 1,20

OŚ PROJ. WU

D-21

WU-21L

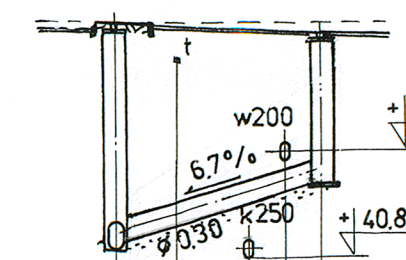


OŚ PROJ. STUDNI REWIZYJNEJ DN 1,20

OŚ PROJ. STUDNI REWIZYJNEJ DN 1,20

D-21

WU-21P



OŚ ISTN. STUDNI REWIZYJNEJ

OŚ ISTN. KABLA TEL.

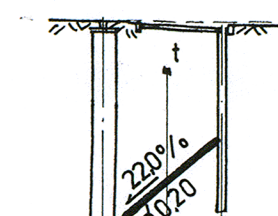
OŚ ISTN. KAN. DN 250

OŚ ISTN. WOD. DN 200

OŚ PROJ. STUDNI REWIZYJNEJ DN 1,20

D-22

D-23



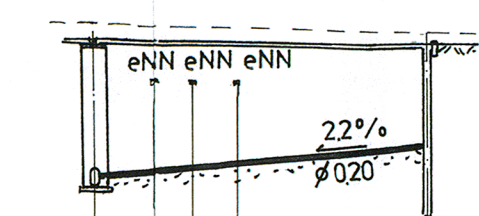
OŚ PROJ. STUDNI REWIZYJNEJ DN 1,40

OŚ ISTN. KABLA TEL.

OŚ PROJ. WU

D-22

WU-22



OŚ PROJ. STUDNI REWIZYJNEJ DN 1,20

OŚ PROJ. KABLA eNN

OŚ PROJ. KABLA eNN

OŚ PROJ. KABLA eNN

OŚ PROJ. WU

D-23

WU-23

POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.
INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING
02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie)
Polska (Poland, Pologne)
ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19
www.polskaingenieria.pl

Zamawiający:
Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Inwestor:
Prezydent Miasta Koszalina
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Temat:
Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11

Adres inwestycji:
woj. zachodniopomorskie, jednostks ewid.: Koszalin miasto

Tytuł rysunku:
Profile kan. podł wpustów ulicznych od D-11 do D-23

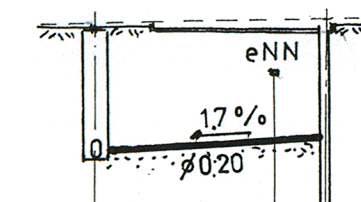
Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Iwonna Maria Kostyra St-298/76		
Opracował	mgr inż. Andrzej Kaczorowski St-277/79		
Sprawił	mgr inż. Agnieszka Sowińska MAZ/0221/PWOS/08		
Obiekt:	Stadium:		
kanalizacja deszczowa			

Skala

Rys. nr

1:100

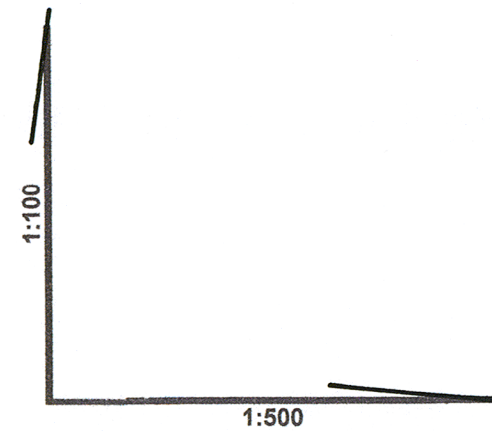
6



OSŁ PROJ. STUDIUM REWIZYJNEJ DN 1,20

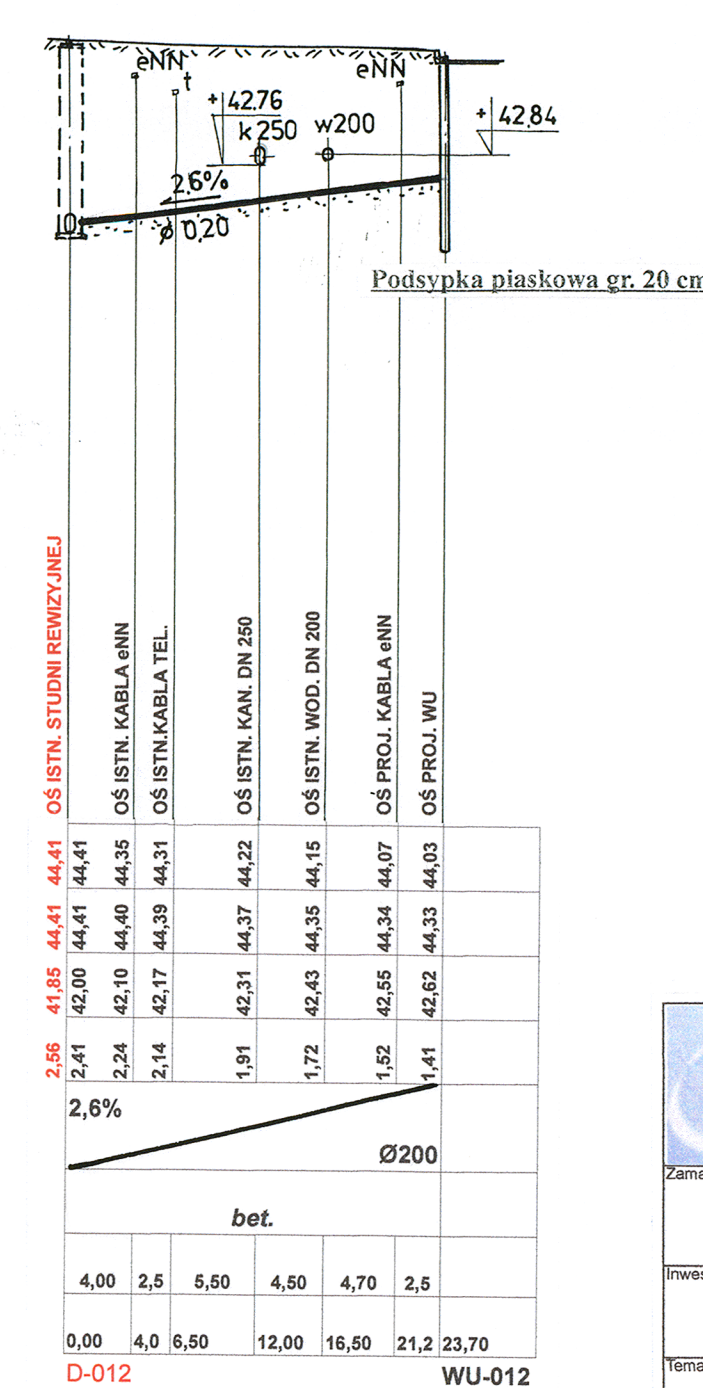
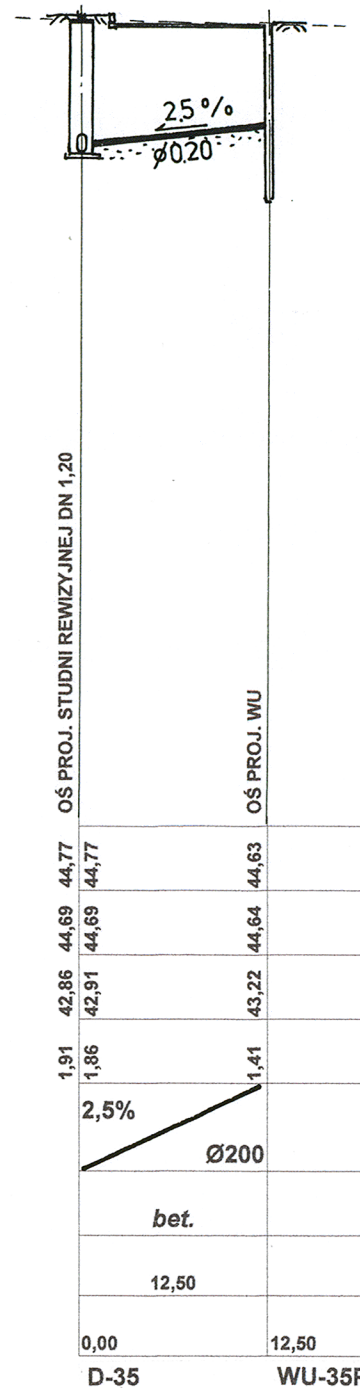
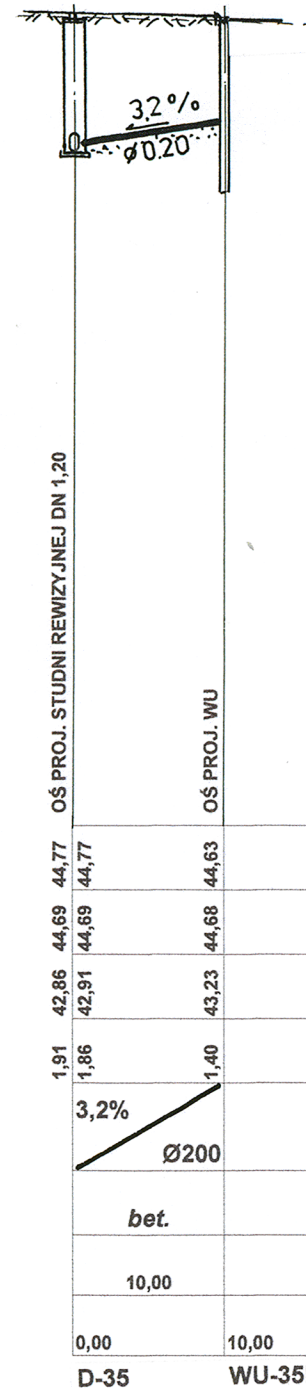
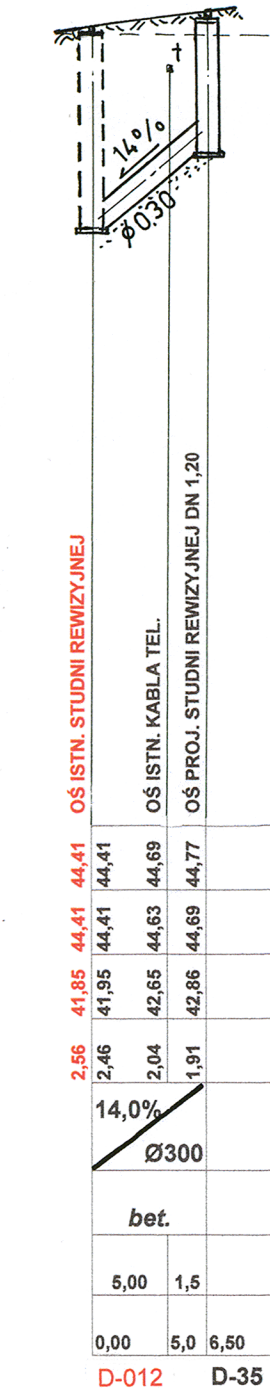
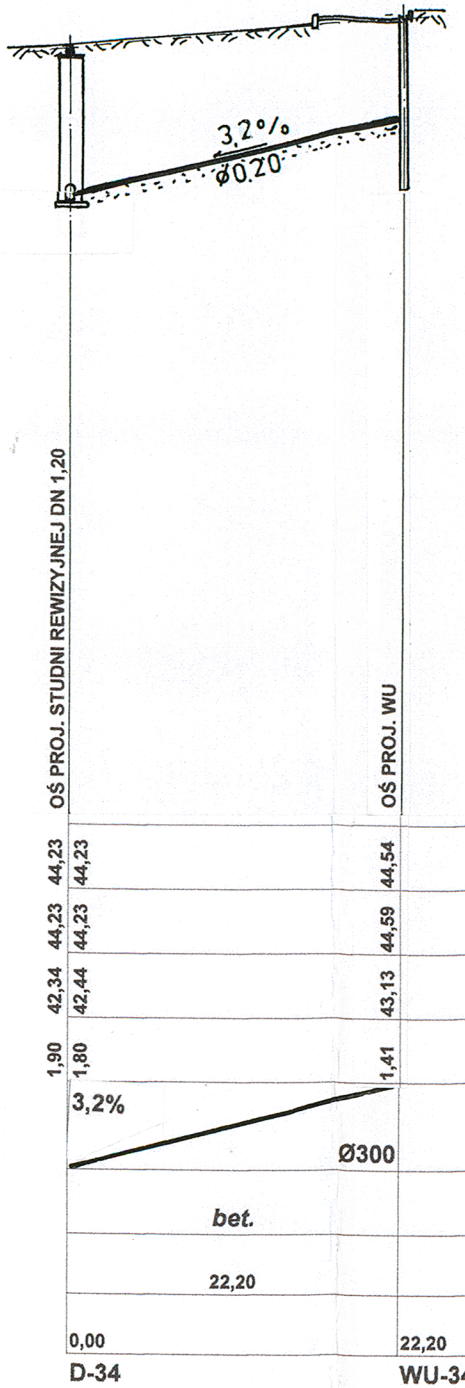
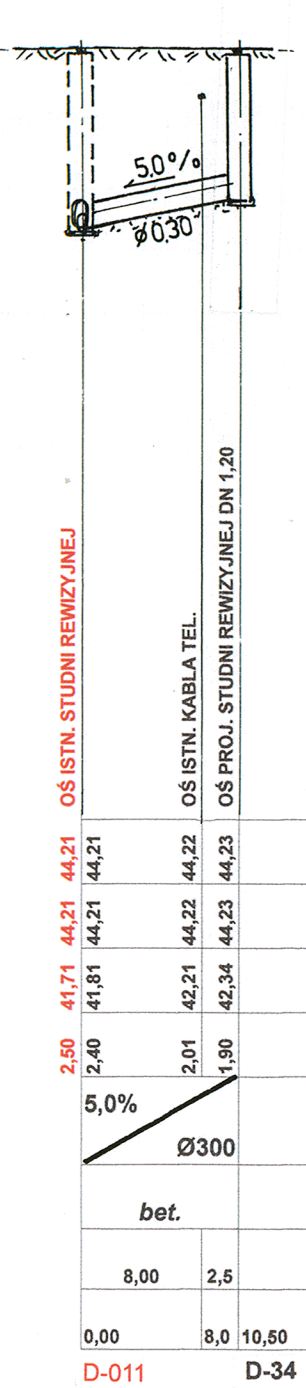
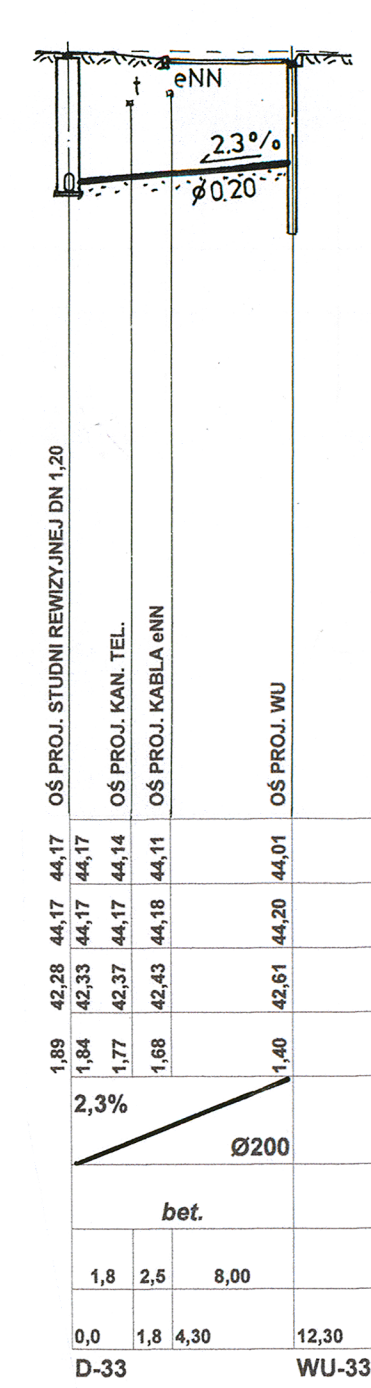
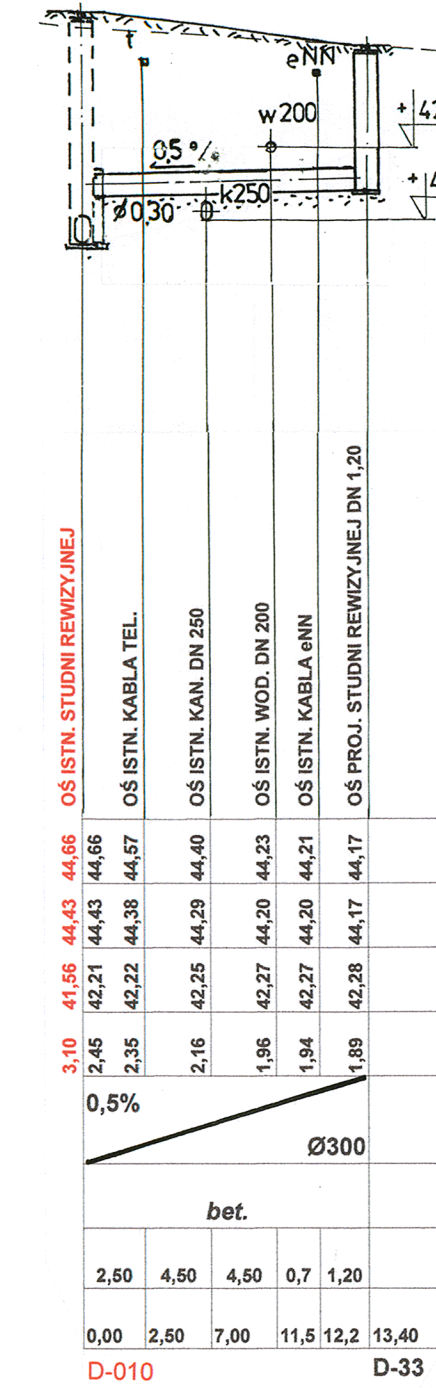
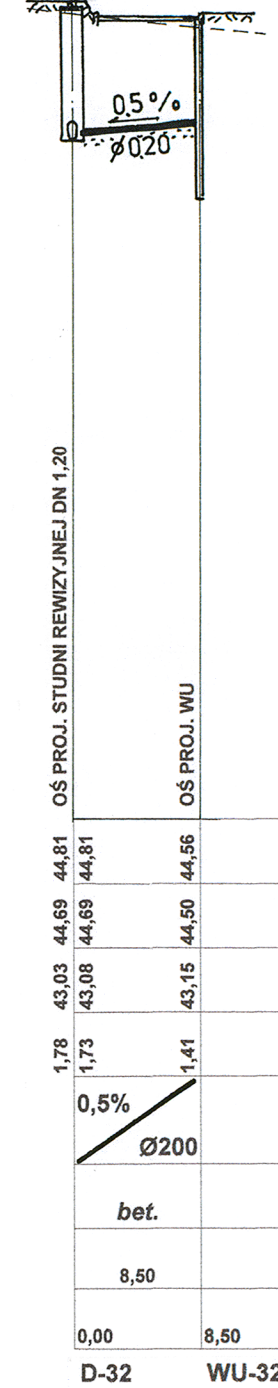
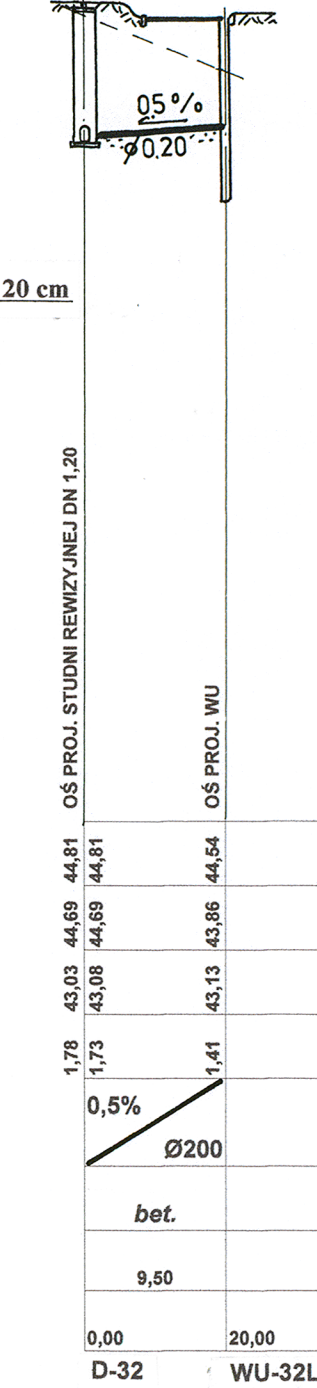
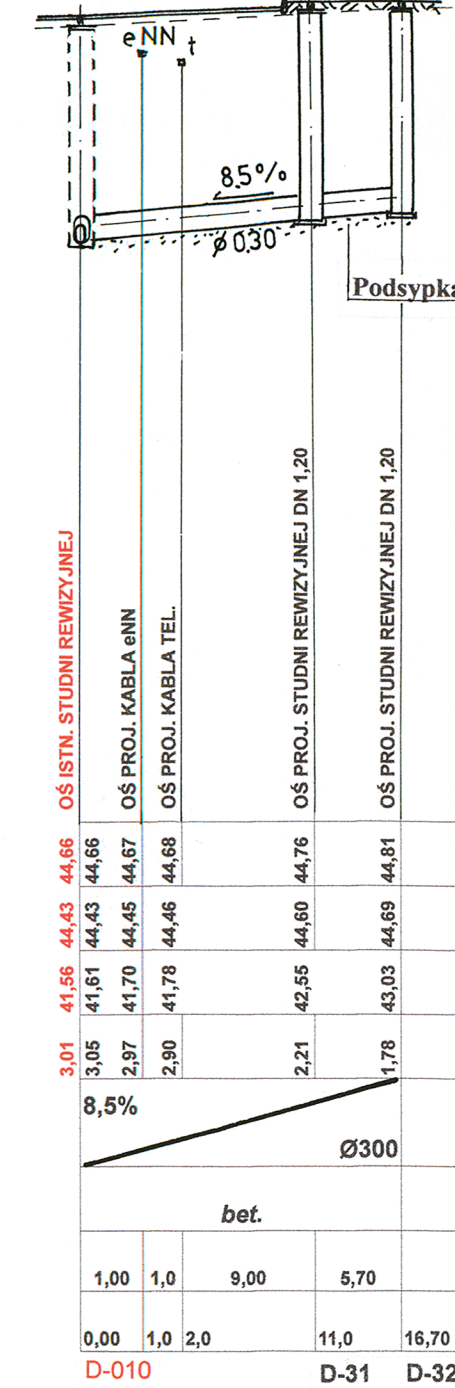
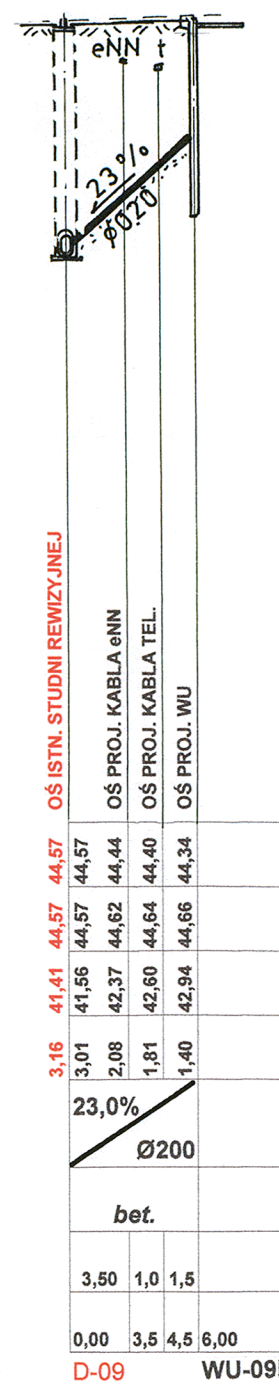
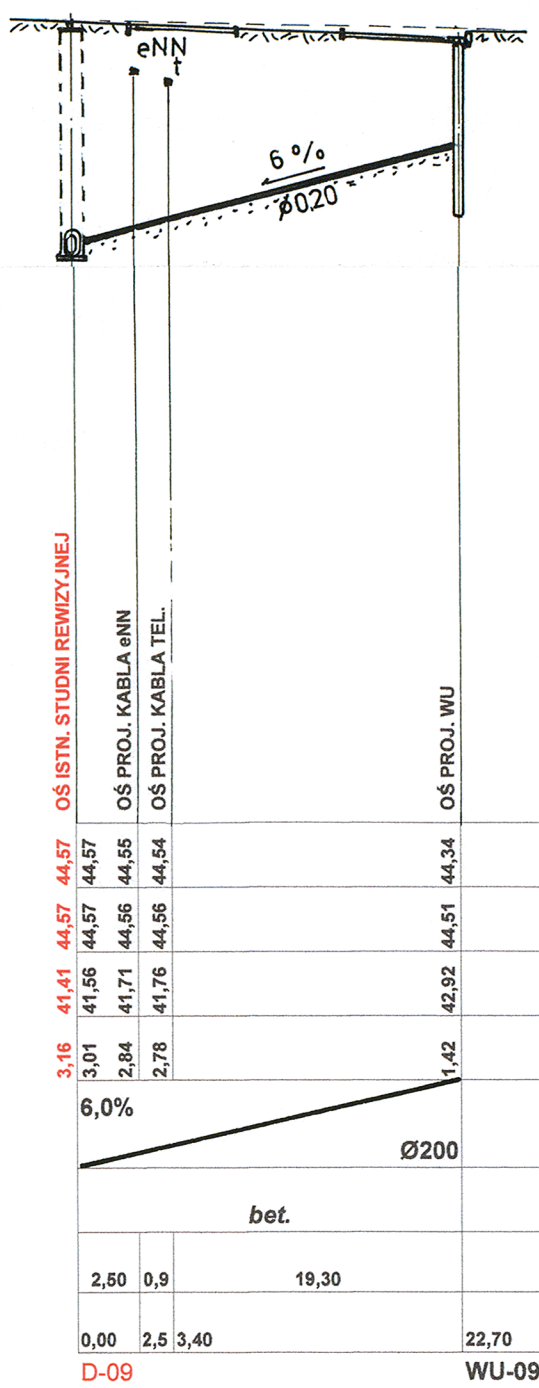
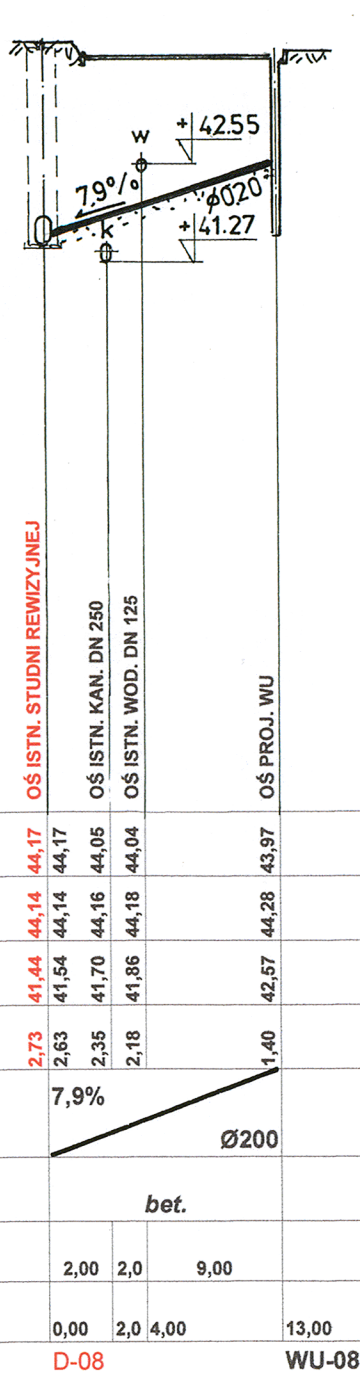
1,84	41,86	43,70	43,70
1,79	41,91	43,70	43,70
1,49	42,11	43,75	43,60
1,41	42,17	43,77	43,57
1,7%	Ø200		
bet.			
12,00	3,00		
0,00	12,00	15,00	

D-30 WU-30



P.P. = + 34.00 m n.p.m.

PROJEKTOWANA RZĘDNA TERENU	2,73	41,44	44,14	44,17
RZĘDNA TERENU ISTNIEJĄCEGO	2,08	41,56	44,57	44,57
RZĘDNA DNA KANAŁU	2,35	41,70	44,56	44,05
ZAGŁĘBIENIE	2,18	41,86	44,18	44,04
SPADEK	7,9%			
MATERIAŁ	bet.			
DLUGOŚĆ	2,00	2,0	9,00	
ODLEGŁOŚĆ	0,00	2,0	4,00	13,00



POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.
INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING
02-002 Warszawa (Warsaw · Varsovie)
Polska (Poland · Pologne)
ul. Nowogrodzka 52B, lok. 19
www.polskaingenieria.pl

Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Investor: Prezydent Miasta Koszalina
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Temat: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11

Adres inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto

Tytuł rysunku: Profile kan. pod wpustów ulicznych od D-08 do D-012

Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Iwonna Maria Kostyra	St-298/76	
Opracował	mgr inż. Andrzej Kaczorowski	St-277/79	
Sprawdził	mgr inż. Agnieszka Sowińska	MAZ/0221/PWOS/06	
Opisł:	Stadium:		
kanalizacja deszczowa			

Skala: 1:100
Rys. nr: 8



9

Rozdział 4 – Przebudowa wodociągu

**Projekt architektoniczno-budowlany przebudowy istniejącego wodociągu Dn 160 PE
i Dn 200 z rur żeliwnych**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

A. Część opisowa.

1. Zawartość opracowania
2. Opis techniczny

B. Część graficzna.

- | | |
|------------------------------------|--------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu | rys. 1 |
| 2. Profil wodociągowy | rys. 2 |

OPIS TECHNICZNY

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1. PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI.

Przedmiotem inwestycji jest P.B. przebudowy istniejącego wodociągu Dn 160 PE i Dn 200 z rur żeliwnych w ulicy Szczecińskiej w Koszalinie w ramach zadania „budowa ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską oraz w ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową obwodnicy miasta Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.

Celem inwestycji jest usunięcie istniejącego odcinka wodociągu spod projektowanej jezdni ulicy Szczecińskiej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 roku (Dz. U. Nr 158, poz. 1105) przedsięwzięcie polegające na przebudowie odcinka wodociągu w projektowanym pasie drogowym nie spełnia kryteriów określonych w Dz. U. Nr 158, poz. 1105 i nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których konieczne jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- umowa zawarta pomiędzy Gminą Miasto Koszalin, a Polską Inżynierią Sp. z o.o. Warszawa dotycząca wykonania dokumentacji projektowej odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową obwodnicy miasta Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.
- wypisy z rejestru gruntów,
- opinia geotechniczna GEO-MI grudzień 2014r,
- wytyczne materiałowe dla przebudowy sieci wodociągowej w ramach inwestycji pod nazwą ”budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11, za pismem z dnia 02.03.2015r znak RT-67-45/2060/2015/KP
- opinia z narady koordynacyjnej
- projekt drogowy,
- pomiary geodezyjne,
- obowiązujące normy i przepisy,

3. OPIS OBIEKTU.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.

Projektowana ulica znajdzie się w zachodniej części Koszalina na wyjeździe w kierunku Szczecina. Obecnie w śladzie tej ulicy nie ma drogi.

Wykaz działek, na których usytuowane jest całe przedsięwzięcie: dz. nr 25/40 obr. 0007, dz. nr 11, 14, 15, 17, 20, 21, 30/3, 31/39, 31/40 obr. 0008 oraz dz. nr 1/8 obr. 0009.

Istniejącymi obiektami zabudowy na danym terenie są:

- zabudowa użyteczności publicznej w ul. Szczecińskiej,

- drogi,
- kanalizacja,
- wodociąg,
- gazociąg,
- kable energetyczne i telekomunikacyjne,

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

4.1. Warunki gruntowe.

Roboty wiertnicze przeprowadzono w dniach 04-05.12.2014 oraz 08.12.2014 wykonując 16 otworów badawczych. Otwory badawcze nr 1-6 o głębokości 3,0 m odwiercono w pasie istniejącej drogi – ul. Szczecińskiej, w celu zbadania warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Otwory nr 7-12 odwiercono do głębokości 3,0 m na potrzeby projektowanej ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską. Otwór nr M1 o głębokości 25,0 m, oraz otwory nr M2, M3, M4 o głębokości 17,5 m odwiercono na potrzeby budowy obiektu mostowego, stanowiącego przejazd przez tory kolejowe w ciągu projektowanej drogi.

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 3,0 – 25,0 m p.p.t. charakteryzują proste warunki gruntowo - wodne. W obrębie inwestycji można wydzielić dwie kategorie geotechniczne: I dla projektowanej drogi, II dla obiektu mostowego. Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych, na zbadanym terenie, można wydzielić jedną serię litologiczno - genetyczną. Została ona ujęta w warstwy geotechniczne, dla których podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia – ID, a dla gruntów spoistych stopień plastyczności – IL. Wyznaczone warstwy geotechniczne IIIE, IIIF i IVD posiadają obniżone parametry geotechniczne ze względu na plastyczny stan występowania. Warstwy te zostały nawiercone w otworach nr: 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12. Z tego względu należy przewidzieć wzmocnienie gruntu pod konstrukcję nawierzchni.

Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z 2012 r poz. 463) **projektowany obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej i posadowiony będzie w prostych warunkach gruntowych.**

4.2. Warunki wodne.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 – 25,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wód gruntowych o zwierciadle swobodnym oraz napiętym, w rejonie projektowanego wiaduktu. Zwierciadło wód gruntowych stabilizuje się na głębokości 8,9 – 9,8 m p.p.t. Szczegółową charakterystykę warunków hydrogeologicznych przedstawiono w odrębnej dokumentacji.

Badania geotechniczne są integralną częścią tego opracowania i stanowią odrębną dokumentację.

II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.

1. SIEĆ WODOCIAGOWA.

1.1 STAN ISTNIEJĄCY.

W ul. Szczecińskiej w Koszalinie istnieje wodociąg DN 160 PE oraz Dn 200 żel., który to w części znajduje się pod projektowaną jezdnią przeprojektowywanej ul. Szczecińskiej. W związku

z tym zachodzi potrzeba przeprojektowania tego odcinka wodociągu. Przeprojektowaniu podlegać będzie wodociąg Dn 160 PE o długości $L = 41,5$ mb oraz wodociąg Dn 200 z rur żeliwnych o długości $L = 44,3$ mb.

1.2. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.

Nowoprojektowany przewód wodociągowy (odcinek. 1 – 3) należy wykonać wg PN-EN 12201-2:2012 z rur polietylenowych Dn160 x 9,5 PE-HD100 SDR17 PN10 o połączeniach zgrzewanych , a w obrębie kształtek żeliwnych i armatury o połączenia kołnierzowych skręcanych z uszczelką gumową lub poprzez żeliwne łączniki rurowo-kołnierzowe. Nad ułożonym wodociągiem ca 30 cm ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wtopionym drutem identyfikacyjnym z Cu i napisem „WODOCIĄG”.

Przewód wodociągowy (odcinek 3 – 7) należy wykonać z rur z żeliwa sferoidalnego z wewnętrzną powłoką cementową o połączeniach przenoszących siły wzdłużne (kotwione). W wykopach otwartych należy zastosować połączenia, w których funkcję przenoszenia sił wzdłużnych pełnią pazury ze stali nierdzewnej zintegrowane z uszczelką (STD Vi/Tyton-Sit Plus) o odchyłkach kątowych -2° .

Wszystkie uszczelki winny posiadać naniesione na trwałe w procesie wulkanizacji następujące oznaczenia:

- logo lub nazwę producenta,
- profil uszczelki będący profilem wneli w kielichu rury: STD Vi/Tyton-Sit Plus,
- materiał uszczelki z EPDM,
- średnicę,
- dane dotyczące daty wykonania i serii produkcji,

Istniejący odcinek wodociągu Dn 160 PE (odcinek „a -b”) o długości ca 21,0 mb oraz hydrant p.poż. zlikwidować. Zamontować za ostatnim przyłączem wodociągowym Dn 40 w p-kcie „b” nowy komplet hydrantu HP 80 typu nadziemnego.

Połączenia armatury wodociągowej kołnierzowej realizować przy pomocy śrub stalowych ze stali nierdzewnej.

Po inwentaryzacji wodociągu należy domierzyć charakterystyczne jego punkty (zasuwy, hydranty) i oznaczyć tabliczkami informacyjnymi umieszczonych jak najbliżej w widocznym miejscu, a istniejące tabliczki od wyłączonych z eksploatacji wodociągów w tym od nieczynnych zasuw, hydrantów itp. należy zlikwidować.

Podczas przejęcia projektowanego wodociągu do istniejącego należy istniejący wodociąg pozbawić wody poprzez zamknięcie zasuw liniowych.

Zasuwy

Na projektowanych sieciach wodociągowych należy stosować miękkouszczelniające zasuwy klinowe kołnierzowe z pełnym przelotem,

- z żeliwa sferoidalnego /min. GGG 400/, z klinem wygumowanym, zabezpieczone antykorozyjnie żywicą epoksydową lub emalią o grubości warstwy min 250 μ m na zewnątrz i od wewnątrz,
- zgodność zabezpieczenia antykorozyjnego ze stosownymi normami potwierdzona przez niezależny instytut badawczy,
- na ciśnienie PN 10 (1,0 MPa),
- trzpienie zasuw ze stali nierdzewnej w obudowie teleskopowej (tego samego producenta co zasuwy),
- trzpienie zasuw zabezpieczone na powierzchni tereny żeliwnymi lub z tworzyw sztucznych skrzynkami do zasuw na podbudowie betonowej,

Skrzynki zasuwowe zasuw doziemnych winny spełniać wymagania normy.

Hydranty

Na przewodzie wodociągowym Dn 160PE oraz DN 200 żel. zaprojektowano hydrant typu nadziemnego DN 80 mm z przyłączem kołnierзовym, z żeliwa min. GGG 400, pełnym zabezpieczeniem antykorozyjnym wykonanym powłokami z żywic epoksydowych (min. grubość warstwy 250 μm) z samoczynnym odwodnieniem i zamknięciem dolnym, na ciśnienie do PN 16.

- Hydranty rozmieszczono w miejscach dotychczas lub w pobliżu istniejących hydrantów, zachowując wytyczne do realizacji sieci wodociągowych :
 - w najwyższych i najniższych punktach przewodów wodociągowych (równoczesna funkcja odpowietrzania i odwodnienia),
 - na końcówce przewodu, za ostatnim przyłączem wodociągowym,
 - przy skrzyżowaniu ulic,

Hydrant zaprojektowano na przewodzie wodociągowym Dn 200 żel. poprzez trójnik wodociągowy Dn 200/80/200 kołnierзовy z żeliwa sferoidalnego.

Skrzynki zasuw hydrantowych oraz kolumn hydrantowych podziemnych winny spełniać wymagania normy za wyjątkiem materiałów pokryw, które winny być wykonane z żeliwa sferoidalnego.

Zespół napowietrzająco-odpowietrzający

W najwyższym punkcie projektowanego wodociągu (p-kt. 3) zaprojektowano zespół napowietrzająco-odpowietrzający Dn 50 do np. f-my HAWLE nr kat. 9822/9823 z samoczynnym odwodnieniem do zabudowy bezpośrednio w ziemi wraz z fabryczną skrzynką. Odpowietrznik ten spełnia warunki MWiK:

- automatyczno-kienetyczny do zabudowy doziemnej,
- kołnierзовy z owierceniem kołnierzy wg normy PN-EN 1092-2,
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG400 pokryty powłoką ochronną żywicami epoksydowymi o grubości min. 250 μm ,
- posiada wbudowany zawór spustowy w celu kontroli prawidłowej pracy zaworu odpowietrzającego,
- posiada dyszę automatyczną samooczyszczającą,
- posiada zabezpieczenie przed dostaniem się zanieczyszczeń do sieci,
- wszystkie części mechaniczne wykonane są z materiałów odpornych na korozję,
- parametry pracy zaworu: ciśnienie robocze 0,1 do 16 bar, temperatura pracy do 60°C, płynne stopniowe i ciche zamykanie,

Łączniki kołnierзовe i rurowe

W zakresie szczegółowych wymagań technicznych i materiałowych:

- Korpus + pierścienie z żeliwa sferoidalnego w zakresie średnic $\Phi 40$ - $\Phi 200$ (powyżej $\Phi 200$ - żeliwo sferoidalne lub stal)
- Uszczelnienie elastomerowe EPDM,
- Zabezpieczenie antykorozyjne – żywica epoksydowa nakładana proszkowo o grubości warstwy min. 250 μm ,

- Nakrętki oraz śruby zaciskowe ze stali nierdzewnej,
- Dopuszczalne ciśnienie robocze min. 1,0 MPa,
- Atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną

Dla łączników z PE wymagany element zabezpieczający przed wysunięciem wykonany z metalu stanowiący integralną część łącznika. Wyklucza się rozwiązanie wymagające zastosowania wkładki usztywniającej rurociąg.

1.3 WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.

<u>ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW DN 110 i 90 PE.</u>		
Nr	Średnica, materiał	Ilość
1	Wodociąg DN 160 x 9,5 PE -HD100 SDR17 PN10	mb 11,5
2	Wodociąg DN200 z żeliwa sferoidalnego wg PN-EN 545	mb 44,3
3	Zasuwa wodociągowa żel. kołn. Dn 150	szt. 1
4	Zasuwa wodociągowa żel. kołn. Dn 200	szt. 1
5	Żeliwna skrzynka do zasuw	szt. 2
6	Podbudowa betonowa skrzynki	szt. 3
7	Obudowa teleskopowa z kluczem do zasuw	szt. 2
8	Hydrant Dn 80 typ nadziemny	szt. 2
9	Zawór napowietrzająco-odpowietrzający Dn 50 kołn. np. HAWLE wraz ze skrzynką żeliwną	kpl. 1
10	Tłuczeń kamienny	m ³ 1,5
11	Łuk żeliwny kielichowy MMK 90 Dn 150	szt. 1
12	Łuk żeliwny kielichowy MMK 11 1/4 Dn 200	szt. 1
13	Łuk żeliwny kielichowy MMK 45 Dn 200	szt. 2
14	Łuk żeliwny kielichowy MMK 90 Dn 200	szt. 1
15	Trójnik żeliwny kołnierzowy T Dn 200/200	szt. 1
16	Trójnik żeliwny kołnierzowy T Dn 200/80 + redukcja kołn. DN 80/50	szt. 1
17	Trójnik żeliwny Dwukielichowo-kołn. MMA Dn 200/80	szt. 1
18	Łuk kołnierzowy FFK 90 Dn 200	szt. 1
19	Króciec żeliwny dwukołnierzowy FF Dn 80 L = 500 mm	szt. 6
20	Króciec żeliwny dwukołnierzowy FF Dn 200 L = 250 mm	szt. 1
21	Króciec żeliwny dwukołnierzowy FF Dn 200 L = 500 mm	szt. 1
22	Zwężka żeliwna redukcyjna kołn. FFR Dn 200/150	szt. 1
23	Kształtka żeliwna kielichowo-kołnierzowa EU Dn 200	szt. 2
24	Tuleja kołnierzowa Dn 160 PE	szt. 3
25	Kołnierz stalowy z powłoką antykorozyjną Dn 150	szt. 3
26	Betonowy blok oporowy	szt. 1

1.4 ZAGŁĘBIENIE PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH.

Wodociąg zaprojektowano ze średnim zagłębieniem około 1,80 m.

1.5 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I POMIAROWE.

Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zezwolenie na wejście w teren. O rozpoczęciu robót należy powiadomić instytucje branżowe wymienione w protokóle ZUD-u, następnie odpowiednio: właścicieli, zarządców, użytkowników nieruchomości.

Wytyczenia trasy oraz pomiarów wysokościowych powinien dokonać geodeta. Utrzymanie wymaganych spadków oraz przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego wymagają skrupulatnych pomiarów na poszczególnych odcinkach.

1.6 ROBOTY ZIEMNE.

Ulica Szczecińska, od której zaczynać się będzie projektowana przebudowa wodociągu jest ulicą utwardzoną o nawierzchni asfaltowej. Z uwagi na istniejące uzbrojenie 90% robót ziemnych wykonać mechanicznie, pozostałe 10% ręcznie.

Uzbrojenie podziemne krzyżujące się z projektowym przewodem należy dokładnie zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a roboty ziemne w rejonie skrzyżowań wykonywać ręcznie.

Ziemię z wykopów na czas budowy wodociągu składować na odkład wykopu. Nadmiar ziemi oraz odpady odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

Technologię łączenia odcinków rur i kształtek z PE projektuje się przy pomocy zgrzewania doczołowego przy użyciu zgrzewarek. Przy zgrzewaniu należy szczególną uwagę zwrócić na staranne przygotowanie końcówek rur, które powinny być przycięte prostopadłe oraz odpowiednio oczyszczone, zgodnie z zaleceniami producenta kształtek i aparatury zgrzewającej.

Połączenia z żeliwnymi trójnikami i zasuwami należy wykonać jako skręcane przy pomocy śrub nierdzewnych d16 mm. Umocnienie ścian wykopów wypraskami układanymi poziomo lub systemowymi szalunkami prefabrykowanymi.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 oraz PN-EN1610:2002.

Pod armaturą (zasuwy domowe) stosować bloki podporowe z betonu B15. Pomiędzy kształtkami wodociągowymi a blokiem oporowym stosować przekładkę z folii.

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie ustawienia barier i oświetlenia na okres nocy.

Przed rozpoczęciem robót prowadzonych w pasie drogi należy uzyskać pozwolenie na wejście w teren od zarządzającego drogą. Wykop pod rurociąg (poza drogą) wykonać jako wąskoprzestrzenny. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym roboty wykonywać ręcznie.

1.7 BLOKI OPOROWE.

Stosowanie bloków oporowych w budowie rurociągów z PE ogranicza się do stosowania przy „mieszanych zestawach materiałowych”, a więc przy zasuwach żeliwnych, hydrantach żeliwnych, króćcach oraz trójnikach kołnierzowych żeliwnych.

Wymiary bloków znajdują się w normie BN-81/9192-05.

1.8 PRÓBA HYDRAULICZNA.

Próbę hydrauliczną należy wykonać na ciśnienie próbne $P_{pr} = 1,0$ MPa, zgodnie z normą PN-97/B-10725.

Czas trwania próby 30 minut. Próbę hydrauliczną należy wykonać po przysypaniu przewodu warstwą piasku grubości min. 50 cm, pozostawiając odkryte złączenia rur.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 min poniżej wartości ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne nie mniejsze niż 1,0 MPa.

1.9 DEZYNFEKCJA I PŁUKANIE.

Po pozytywnej próbie szczelności nowych odcinków i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodu roztworem podchlorynu sodu (50 mg/l jako Cl), zgodnie z PN-EN 805:2002 /Ap1:2006. Następnie przewód poddać intensywnemu płukaniu z prędkością nie mniejszą niż 1 m/s pod nadzorem eksploatatora. Wodę do płukania pobrać z istniejącego wodociągu Ø 200 żel. w ul. Szczecińskiej lub z wodociągu Ø 160 PE w ulicy dojazdowej do ul. Szczecińskiej.

Wodę z płukania przewodu wodociągowego należy odprowadzić do istniejącej kanalizacji w ul. Szczecińskiej w Koszalinie.

1.10 ZAPOTRZEBOWANIE WODY DO PRÓB, PŁUKANIA I DEZYNFEKCJI WODOCIĄGU.

Objętość płukanego wodociągu wynosi:

$$V = 3,14 \times 0,07^2 \times 11,5 + 3,14 \times 0,1^2 \times 45,3 = 1,6 \text{ m}^3$$

Zużycie wody do próby szczelności:

$$V_{\text{szcz.}} = 1,6 \times 3 = 4,8 \text{ m}^3$$

Zużycie wody do płukania wstępnego wynosi:

$$V_{\text{pł.}} = 1,6 \times 10 = 16,0 \text{ m}^3$$

Zużycie wody do dezynfekcji wynosi:

$$V_d = 1,6 \times 3 = 4,8 \text{ m}^3$$

Zużycie wody do płukania wtórnego wynosi:

$$V_{\text{pw.}} = 1,6 \times 2 = 3,2 \text{ m}^3$$

Łączna niezbędna ilość wody dla projektowanego wodociągu wynosi:

$$V_c = 30,4 \text{ m}^3$$

1.11 ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.

Na przedmiotowym odcinku występują skrzyżowania z istniejącymi kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi.

W miejscu skrzyżowań projektowanej sieci wodociągowej z istniejącymi kablami energetycznymi, należy zabezpieczyć te kable rurami osłonowymi, dwudzielnymi.

1.12. LIKWIDACJA ISTNIEJĄCEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ.

Z uwagi na planowaną przebudowę odcinka jezdni w rejonie przebudowy wodociągu uzasadnione jest wyjęcie zlikwidowanego wyciętego odcinka wodociągu Dn 160 PE L = 27,0 mb oraz Dn 200 żel. L = 43,0 mb i przekazanie na majątek MWiK w Koszalinie.

1.13 UWAGI KOŃCOWE.

1. Wytyczenie trasy wodociągu i inwentaryzację powykonawczą należy zlecić uprawnionemu geodecie.
2. Wykonane sieci przed zasypaniem zgłosić do przegądu inspektorowi MWiK.
3. Przed rozpoczęciem robót prowadzonych w pasie drogi należy uzyskać pozwolenie na wejście w teren od zarządzającego drogą.
4. Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie ustawienia barier i oświetlenia na okres nocy.
5. Budowę prowadzić pod nadzorem eksploatatora sieci.
6. Ścisłe stosować się do uwag zawartych w opinii ZUD
7. Wykonanie wykopów wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy przeprowadzać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom I Budownictwo ogólne cz. 1”.
8. Prace wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Sieci Wodociągowych - COBRTI INSTAL ZESZYT 3.

Min grubość ścianki > od grubości ścianki rury żel. kl. K-9 wg EN 545-2006



LEGENDA (zestawienie materiałów):

- | | | | | | |
|----|---|-------------|----|---|--------|
| 1 | - PROJ. WODOCIĄG DN 160 PE-HD SDR17 | L = 41,50 m | 15 | - TRÓJNIK ŻEL. KOŁNIERZOWY T DN 200/200 | szt.1 |
| 2 | - PROJ. WODOCIĄG DN 200 ŻEL. WG PN-EN 545 | L = 44,30 m | 16 | - TRÓJNIK ŻEL. KOŁNIERZOWY T DN 200/80 | szt. 1 |
| 3 | - ZASUWA DN 150 WOD. ŻEL. KOŁN | szt. 1 | 17 | - TRÓJNIK ŻEL. DWUKIELICH.-KOŁN. MMA DN 200/80 | szt. 1 |
| 4 | - ZASUWA DN 200 WOD. ŻEL. KOŁN | szt. 1 | 18 | - ŁUK KOŁNIERZOWY FFK 90 DN 200 | szt. 1 |
| 5 | - ŻEL. SKRZYŃKA DO ZASUW | szt. 2 | 19 | - KRÓCIEC ŻEL. DWUKOŁNIERZOWY FF DN 80/500 | szt. 6 |
| 6 | - PODBUDOWA BETONOWA SKRZYŃKI | szt. 3 | 20 | - KRÓCIEC ŻEL. DWUKOŁNIERZOWY FF DN 200/250 | szt. 1 |
| 7 | - OBUDOWA Z KLUCZEM DO ZASUW | szt. 2 | 21 | - KRÓCIEC ŻEL. DWUKOŁNIERZOWY FF DN 200/500 | szt. 1 |
| 8 | - PROJ. HP-80 TYP NADZIEMNY | szt. 2 | 22 | - ZWĘŻKA ŻEL. REDUKCYJNA KOŁN. FFR DN 200/150 | szt. 1 |
| 9 | - ZWÓR NAP.-ODP. DN 50 HAWLE ZE SKRZYŃKĄ ŻEL. | Kpl. 1 | 23 | - KSZTAŁTKA ŻEL. KIELICH.-KOŁNIERZOWA EU DN 200 | szt. 2 |
| 10 | - TŁUCZEŃ KAMIENNY | v = 1,5 m³ | 24 | - TULEJA DN 160 PE | szt. 3 |
| 11 | - ŁUK ŻEL. KIELICHOWY MMK 90 DN 150 | szt. 1 | 25 | - KOŁNIERZ STAL. Z POWŁOKĄ ANTYKOR. DN 150 | szt. 3 |
| 12 | - ŁUK ŻEL. KIELICHOWY MMK 11 1/4 DN 200 | szt. 1 | 26 | - BETONOWY BLOK PODPOROWY | szt. 5 |
| 13 | - ŁUK ŻEL. KIELICHOWY MMK 45 DN 200 | szt. 2 | | | |
| 14 | - ŁUK ŻEL. KIELICHOWY MMK 90 DN 200 | szt. 1 | | | |

02-002 Warszawa (Warsaw, Varsovie)
Polska (Poland, Pologne)
ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19
www.polskainzynieria.pl

Zamawiający:

Gmina Miasto Koszalin
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Investor:

Prezydent Miasta Koszalina
75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7

Temat:

Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11

Adres inwestycji:

woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto

Tytuł rysunku:

Plan sytuacyjny, orientacja

Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Iwonna Maria Kostyra St-298/76		
Opracował	mgr inż. Andrzej Kaczorowski St-277/79		Skala
Sprawdził	mgr inż. Agnieszka Sowińska MAZ/0221/PWOS/08		1:100
Objekt:	Stadium:		1:500
w odociąg			2

Rozdział 5 – Zabezpieczenie gazociągu

**Projekt architektoniczno-budowlany zabezpieczenia odcinków sieci gazowych
Dn 63 PE i Dn 180 PE**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

A. Część opisowa.

1. Zawartość opracowania
2. Opis techniczny

B. Część graficzna.

1. Projekt zagospodarowania terenu
2. Profile gazowe

rys. 1
rys. 2

OPIS TECHNICZNY

I. CZEŚĆ OGÓLNA.

1. PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI.

Przedmiotem inwestycji jest zaprojektowanie:

- zabezpieczenia odcinków sieci gazowych Dn 63 PE i Dn 180 PE na trasie istniejących gazociągów tj. na 0+580 km projektowanego odcinka (od ul. Szczecińskiej do ul. BoWiD) drogi będących w eksploatacji PSG.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 roku (Dz. U. Nr 158, poz. 1105 przedsięwzięcie polegające na przebudowie odcinka wodociągu w projektowanym pasie drogowym nie spełnia kryteriów określonych w Dz. U. Nr 158, poz. 1105 i nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których konieczne jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Celem inwestycji jest zabezpieczenie istniejących rurociągów gazowych z uwagi na projektowany nasyp ziemny związany z projektowaną budową ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską oraz w ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- umowa zawarta pomiędzy Gminą Miasto Koszalin, a Polską Inżynierią Sp. z o.o. Warszawa dotycząca wykonania dokumentacji projektowej odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową obwodnicy miasta Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11.
- realizacja inwestycji drogowej na podstawie ZRID,
- wypisy z rejestru gruntów,
- opinia geotechniczna GEO-MI grudzień 2014r,
- warunki techniczne zabezpieczenia sieci gazowej w skrzyżowaniu z projektowanym odcinkiem ulicy w ciągu drogi S-11 w Koszalinie z dnia 20.02.2015 wydane przez PSG sp. z o.o. Oddział w Poznaniu Zakład - znak ZTI-5000-100819/15 ,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie” (Dz. U. Z 2013r poz. 640),
- opinia z narady koordynacyjnej
- pomiary geodezyjne,
- obowiązujące normy i przepisy,

3. ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Projektowane zabezpieczenia istniejących sieci gazowych Dn 63 i 180 PE zlokalizowano na terenie działki nr 17 z obr. 0008 stanowiącej budowaną ulicę łączącą ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską w Koszalinie.

Odcinek projektowanej ulicy na którym przebiegają sieci gazowe w kierunku północnym od ul. Szczecińskiej w Koszalinie.

Istniejącymi obiektami zabudowy na danym terenie są:

- teren niezabudowany, bez uzbrowienia podziemnego,

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

4.1. Warunki gruntowe.

Roboty wiertnicze przeprowadzono w dniach 04-05.12.2014 oraz 08.12.2014 wykonując 16 otworów badawczych. Otwory badawcze nr 1-6 o głębokości 3,0 m odwiercono w pasie istniejącej drogi – ul. Szczecińskiej, w celu zbadania warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Otwory nr 7-12 odwiercono do głębokości 3,0 m na potrzeby projektowanej ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską. Otwór nr M1 o głębokości 25,0 m, oraz otwory nr M2, M3, M4 o głębokości 17,5 m odwiercono na potrzeby budowy obiektu mostowego, stanowiącego przejazd przez tory kolejowe w ciągu projektowanej drogi.

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 3,0 – 25,0 m p.p.t. charakteryzują proste warunki gruntowo - wodne. W obrębie inwestycji można wydzielić dwie kategorie geotechniczne: I dla projektowanej drogi, II dla obiektu mostowego. Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych, na zbadanym terenie, można wydzielić jedną serię litologiczno - genetyczną. Została ona ujęta w warstwy geotechniczne, dla których podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia – ID, a dla gruntów spoistych stopień plastyczności – IL.

Wyznaczone warstwy geotechniczne IIIE, IIIF i IVD posiadają obniżone parametry geotechniczne ze względu na plastyczny stan występowania. Warstwy te zostały nawiercone w otworach nr: 2, 3, 4, 7, 10, 11, 12. Z tego względu należy przewidzieć wzmocnienie gruntu pod konstrukcję nawierzchni.

Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Z 2012 r poz. 463) **projektowany obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej i posadowiony będzie w prostych warunkach gruntowych.**

4.2. Warunki wodne.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 – 25,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wód gruntowych o zwierciadle swobodnym oraz napiętym, w rejonie projektowanego wiaduktu. Zwierciadło wód gruntowych stabilizuje się na głębokości 8,9 – 9,8 m p.p.t. Szczegółową charakterystykę warunków hydrogeologicznych przedstawiono w odrębnej dokumentacji.

Badania geotechniczne są integralną częścią tego opracowania i stanowią odrębną dokumentację.

II. CZEŚĆ TECHNOLOGICZNA.

2. SIEĆ GAZOWA.

2.1 STAN ISTNIEJĄCY.

Na 0+580 km projektowanego odcinka (od ul. Szczecińskiej do ul. BoWiD) drogi ułożone są gazociągi śr/c Dn 63PE i Dn 180 PE będące w eksploatacji PSG.

2.2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.

Zgodnie z warunkami PSG sp. z o.o. Oddział w Poznaniu Zakład w Koszalinie z dnia 20.02.2015 – znak ZTI-5000-100819/15 w miejscu skrzyżowania z projektowaną drogą należy:

- zaprojektować i wykonać zabezpieczenie gazociągów rurami ochronnymi stalowymi,

Przebudowę istniejącej sieci gazowej dokona Zakład w Koszalinie przed realizacją projektowanego układu drogowego. Przebudowy należy dokonać w sposób bezkolizyjny w stosunku do istniejącego i projektowanego uzbrojenia ze szczególnym uwzględnieniem następujących przepisów i norm:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie” (Dz. U. Z 2013r poz. 640),

Zakład w Koszalinie winien być poinformowany o rozpoczęciu planowanej inwestycji drogowej z 3-miesięcznym wyprzedzeniem.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04 2013r. (Dz. U. z 2013r poz. 640) dla projektowanego gazociągu średniego ciśnienia szerokość strefy kontrolowanej wynosi: 1,0 m. Linia środkowa tej strefy pokrywa się z osią gazociągu.

W części istniejącego gazociągu Dn 180PE średniego ciśnienia na odcinku „a - b” L = 82 mb (patrz rys. nr 1) zaprojektowano zabezpieczenie gazociągu trapezowymi stalowymi elementami rur ochronnych dwudzielnych Dn 250 o długości l = 2,0 m na płozach o wysokości h = 40 mm w rozstępie a = 79 cm.

W części istniejącego gazociągu Dn 63PE średniego ciśnienia na odcinku „c – d” L = 82 mb (patrz rys. nr 1) zaprojektowano zabezpieczenie gazociągu trapezowymi stalowymi elementami rur ochronnych dwudzielnych Dn 150 o długości l = 2,0 m na płozach o wysokości h = 40 mm w rozstępie a = 81,5 cm.

Wszystkie odcinki zabezpieczanych gazociągów wykonywane będą w otwartych wykopach.

2.3 WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH.

1	Rura ochronna dwudzielna stalowa Dn 250 L = 2,0 m	szt. 39	
2	Rura ochrona dwudzielna stalowa Dn 250 L = 2,0 m z podejściem do sączka węchowego	Dn 32	szt. 1
3	Uszczelnienie typu GP dla R.O. Dn 250		szt. 2
4	Rura ochronna dwudzielna stalowa Dn 150 L = 2,0 m	szt. 39	
5	Rura ochrona dwudzielna stalowa Dn 150 L = 2,0 m z podejściem do sączka węchowego	Dn 32	szt. 1
6	Uszczelnienie typu GP dla R.O. Dn 150		szt. 2
7	Taśma ostrzegawcza w kolorze żółtym szer. 0,2 m z drutem Cu		mb. 170
8	Sączek węchowy z kurkiem sferycznym Dn 25 i skrzynką żeliwną owalną		kpl. 2
9	Słupek oznaczeniowy z tabliczką		kpl.4

2.4 ZAGŁĘBIENIE SIECI GAZOWEJ.

Zabezpieczenie odcinków sieci gazowej Dn 63PE i Dn 180PE zaprojektowano przykryciem ca 6,0 do 7,0 m.

2.5 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I POMIAROWE.

Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zezwolenie na wejście w teren. O rozpoczęciu robót należy powiadomić instytucje branżowe wymienione w protokole ZUD-u, następnie odpowiednio: właścicieli, zarządców, użytkowników nieruchomości.

Wytyczenia trasy oraz pomiarów wysokościowych powinien dokonać geodeta. Utrzymanie wymaganych spadków oraz przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego wymagają skrupulatnych pomiarów na poszczególnych odcinkach wyznaczonych przez pkt. 1 i 4.

W/w pomiary należy wykonać w obecności właściciela lub użytkownika gazociągu. Wyniki pomiarów w formie protokołu stanowią podstawę do określenia szczegółów włączenia projektowanego odcinka gazowego do sieci istniejącej.

2.6 ROBOTY ZIEMNE.

Roboty ziemne pod projektowany odcinek przebudowy gazociągu należy wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 oraz Rozporządzeniem Ministra Budownictwa Przemysłu Materiałów Budowlanych – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych Dz.U.47 poz.401 z 2003r oraz PN-B 06050:1999r.

Odcinek terenu, na którym projektuje się zabezpieczenie sieci gazowych jest nieutwardzony.

Przewiduje się, że wykopy na całej długości wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych, umocnionych szalunkami systemowymi. Wykopy wykonywane będą mechaniczno-ręcznie (w 90% mechanicznie, 10% ręcznie). Wykopy należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ z dna wykopu.

Minimalna szerokość wykopu winna wynosić 0,2 m + Dn. W przypadku wykonywania wykopów ręcznie lub konieczności wykonywania prac montażowych w wykopie, szerokość dna wykopu na prostych odcinkach powinna być większa o co najmniej 0,40 m od zewnętrznej średnicy rury. Na łukach szerokość dna wykopu powinna być o 50% większa od szerokości dna wykopu na odcinkach prostych.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości min. 0,5 m od krawędzi wykopu.

Zabezpieczenie gazociągu należy układać na wyrównanym podłożu i podsypce z piasku gr. 10 cm. Nad rurociągiem należy wykonać 20 cm obsypkę z piasku lub porzesianego gruntu rodzi-mego. Obsypka powinna zapewnić rurze podparcie z każdej strony i zabezpieczać przed obciążeniami zewnętrznymi.

Miejsca wykonania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami (specyfikacje techniczne wykonania i odbioru) poprzez oznakowanie, ustawienie barier, przykrycie i oświetlenie na okres nocy. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP i warunkami technicznymi wg PN-B- 10736 oraz PN-EN1610:2002.

Po wykonaniu sieci gazowej wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

2.7 ODWODNIENIE WYKOPÓW.

Nie przewiduje się odwadniania wykopów. Roboty będą prowadzone w gruncie suchym.

2.10 ROBOTY MONTAŻOWE ZABEZPIECZENIA SIECI GAZOWYCH.

Zabezpieczenie istniejących gazociągów średniego ciśnienia Dn 180 PE i Dn 63PE polega na założeniu na rurę przewodową dwudzielnej rury osłonowej na płozach. Montaż takiej rury osłonowej polega na:

- odkopaniu istniejącego rurociągu gazowego,
- podwieszeniu tego gazociągu, aby nie opadł podczas podkopywania dla umieszczenia R.O.,
- wykonanie podsypki piaskowej o gr. 10 cm,
- ułożenie dolnej połówki trapezowej R.O. L = 2,0 mb pod rurą przewodową,
- nałożenie płóz na rurę przewodową wg szczegółu R.O.,
- nałożenie drugiej połówki trapezowej R.O. L = 2,0 mb na dolną,
- skręcenie elementów trapezowej R.O. śrubami M 8,
- połączenie ze sobą odcinków L = 2,0 m R.O. śrubami z nakrętką M 8,
- końce rur osłonowych zabezpieczyć elementem uszczelniającym typu GP wg instrukcji producenta rur osłonowych dwudzielnych,

Minimalna szerokość wykopu dla tego rodzaju prac - 0,8 m. Po wyrównaniu podłoża dno wykopu należy wypełnić piaskiem rzeczny bez kamieni i zanieczyszczeń, warstwą grubości min. 10 cm. Powyżej tej warstwy wykop można zasypać gruntem rodzimym do wysokości 30-40 cm nad gazociąg. Na ubity grunt położyć folię ostrzegawczą w kolorze żółtym. Wykop wypełnić do poziomu terenu gruntem rodzimym.

2.11 RURA OCHRONNA GAZOCIĄGU Z SĄCZKIEM WĘCHOWYM.

Projektowane trapezowe stalowe rury ochronne sieci gazowej należy uzbroić w sączek wężowy Dn 25. Dlatego też projektowany końcowy element zabezpieczenia rurociągu gazowego posiadać będzie otwór dla podłączenia rury stalowej Dn 25 w celu wykonania sączka wężowego zakończonego kurkiem upustowym sferycznym Dn 25 mm w gazowej owalnej skrzynce żeliwnej.

2.12 USYTUOWANIE SŁUPKÓW.

Słupki oznaczeniowe umieszczone zostaną bezpośrednio nad gazociągiem Dn 63 PE i Dn 180 PE na głębokości zapewniającej ich stabilność w terenie.

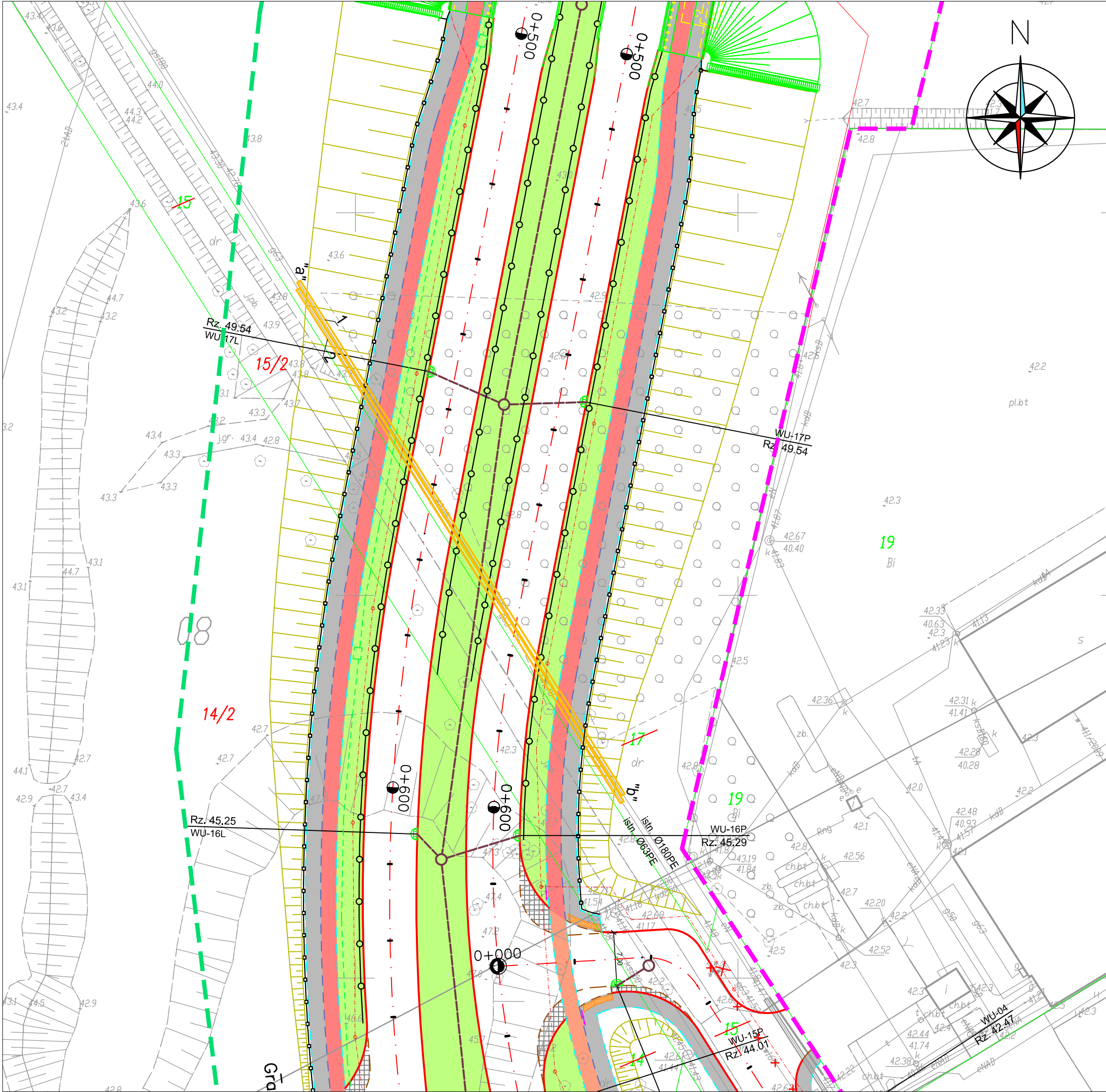
Należy wykorzystać istniejące słupki z demontażu istniejącego gazociągu o ile takowe są. Słupki należy umieszczać przy osi gazociągu i pomalować na kolor żółty. Górne końce słupków powinny znajdować się nad powierzchnią terenu na wysokości 0,3 m (teren zabudowany). W projekcie zaprojektowano słupki w p-ktach: 1, 2, 3, 4 - razem 4 szt.

2.13 MOCOWANIE TABLIC ORIENTACYJNYCH.

Tablice orientacyjne powinny być umocowane w położeniu pionowym tak, aby płaszczyzna tablicy była równoległa do osi gazociągu. Tablice orientacyjne powinny być mocowane do słupów i tym podobnych trwałych obiektów. Zaleca się, aby wysokość mocowania tablic wynosiła od 1,2 do 2,8 m licząc od powierzchni terenu. Projektuje się tabliczki w ilości 4 szt.

2.14 UWAGI KOŃCOWE.

1. Wytyczenie trasy kanalizacji i inwentaryzację powykonawczą należy zlecić uprawnionemu geodecie.
2. Przed rozpoczęciem robót prowadzonych w pasie drogi należy uzyskać pozwolenie na wejście w teren od zarządzającego drogą.
3. Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie ustawienia barier i oświetlenia na okres nocy.
4. Budowę prowadzić pod nadzorem eksploatatora sieci.
5. Ścisłe stosować się do uwag zawartych w opinii ZUDP
6. Wykonanie wykopów wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy przeprowadzać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom I Budownictwo ogólne cz. 1”.
7. Prace wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Odbioru Sieci Gazowych - COBRTI INSTAL ZESZYT 10.
8. Inwestycja będzie realizowana w trybie ZRID.



Legenda:

1 - rura ochronna DN 250 (273,0 x 5,0 mm) stal. L=80 mb + płozy typ "a" o wysokości H=40 mm, szerokości a=120 mm, w rozstawie L=1,20m

2 - rura ochronna DN 120 (139,7 x 3,6 mm) stal. L=80 mb + płozy typ "a" o wysokości H=40 mm, szerokości a=70 mm, w rozstawie L=1,00m

- 1/8 Granice i numery działek ewidencyjnych
- 15/2 Numery działek po podziale
- Projektowane linie podziału
- Zamknięcie obszaru inwestycji na działkach drogowych
- Projektowane krawężniki uliczne
- Projektowane krawężniki peronowe
- Projektowane krawężniki wtopione
- Projektowane krawężniki układane na płask
- Projektowane obrzeża chodnikowe
- Projektowane wygradzenia U-12a
- Projektowane balustrady U-11a
- Projektowane bariery U-14a
- Projektowane chodniki
- Projektowane ścieżki rowerowe
- Projektowane zieleńce
- Projektowane nawierzchnie przejazdne z kostki granitowej
- Projektowane nawierzchnie brukowe parkingów
- Projektowane nawierzchnie z płyt z wypustkami
- Projektowane windy przystankowe
- Projektowana kanalizacja deszczowa
- Projektowane wpusty deszczowe
- Projektowana przebudowa wodociągu
- Projektowane zabezpieczenie gazociągu
- Projektowany kanał technologiczny
- Projektowana przebudowa sieci teletechnicznych
- Projektowana sieć oświetleniowa
- Projektowana przebudowa sieci elektrycznych

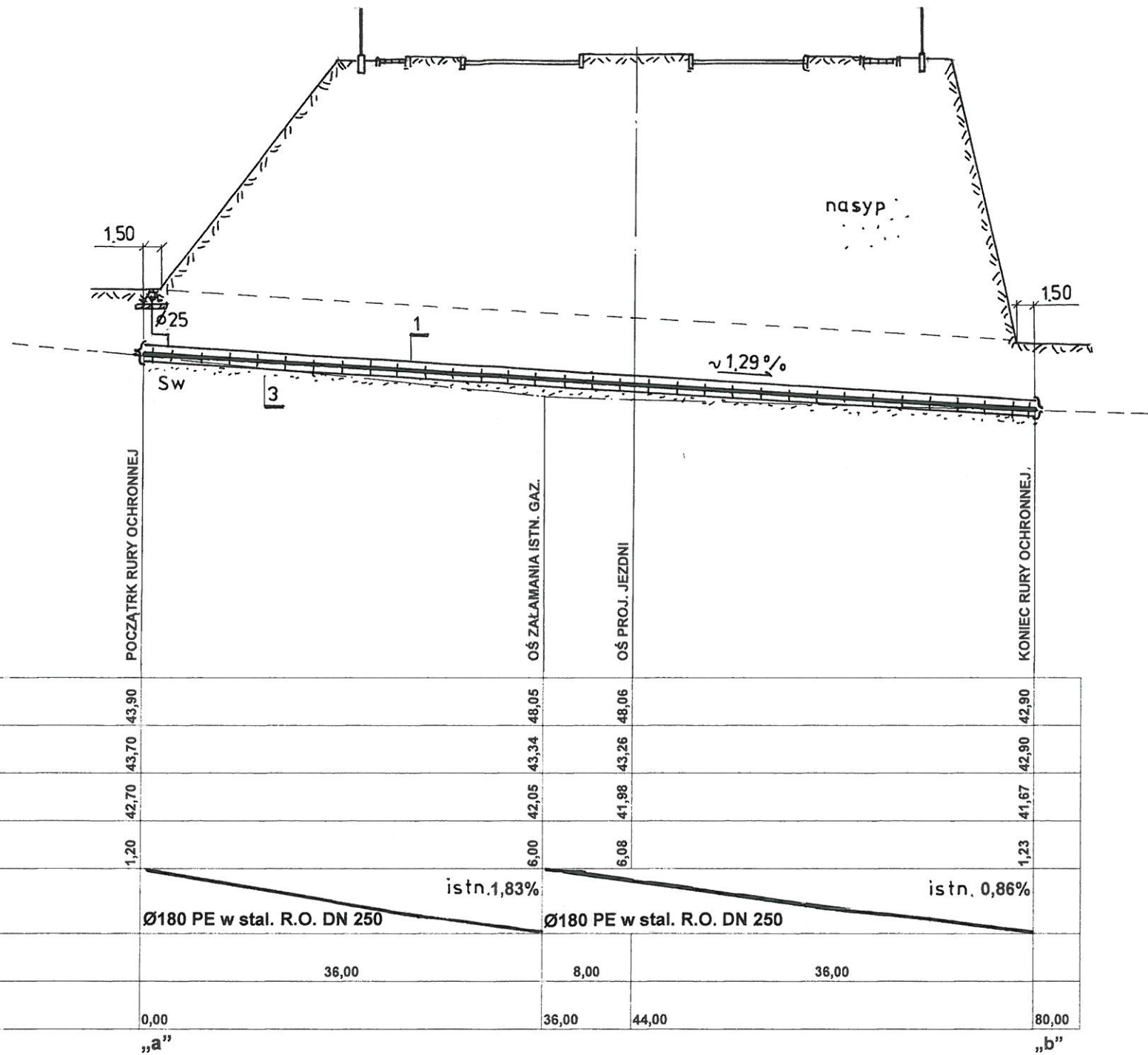
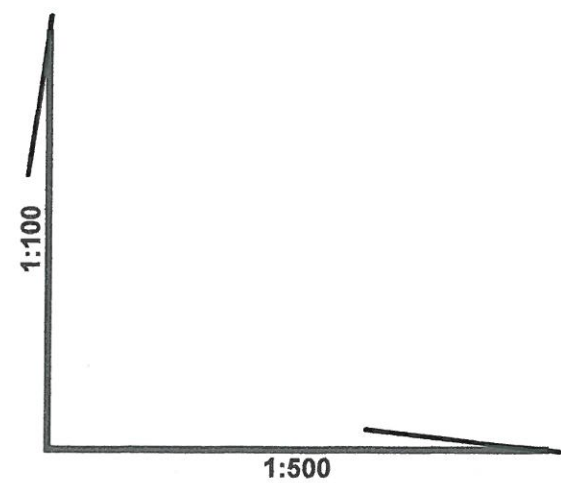


POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.

INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING

02-002 Wrszawa (Warsaw, Varsovie)
Polska (Poland, Pologne)
ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19
www.polskainzynieria.pl

Zamawiający:		Gmina Miasto Koszalin	
		75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7	
Inwestor:		Prezydent Miasta Koszalina	
		75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7	
Nazwa inwestycji:		Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11	
Adres inwestycji:		woj. zachodniopomorskie, jednostka ewid.: Koszalin miasto	
Tytuł rysunku:		Projekt zagospodarowania terenu	
Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant	mgr inż. Iwonna Kostyra St-29876		maj 2015
Opracowujący	mgr inż. Andrzej Kaczorowski St-27779		Skala
Sprawdzający	mgr inż. Agnieszka Sowińska MA20221/PW0508		1:500
Specjalność:	gazowa	Stadium:	PB
		1	

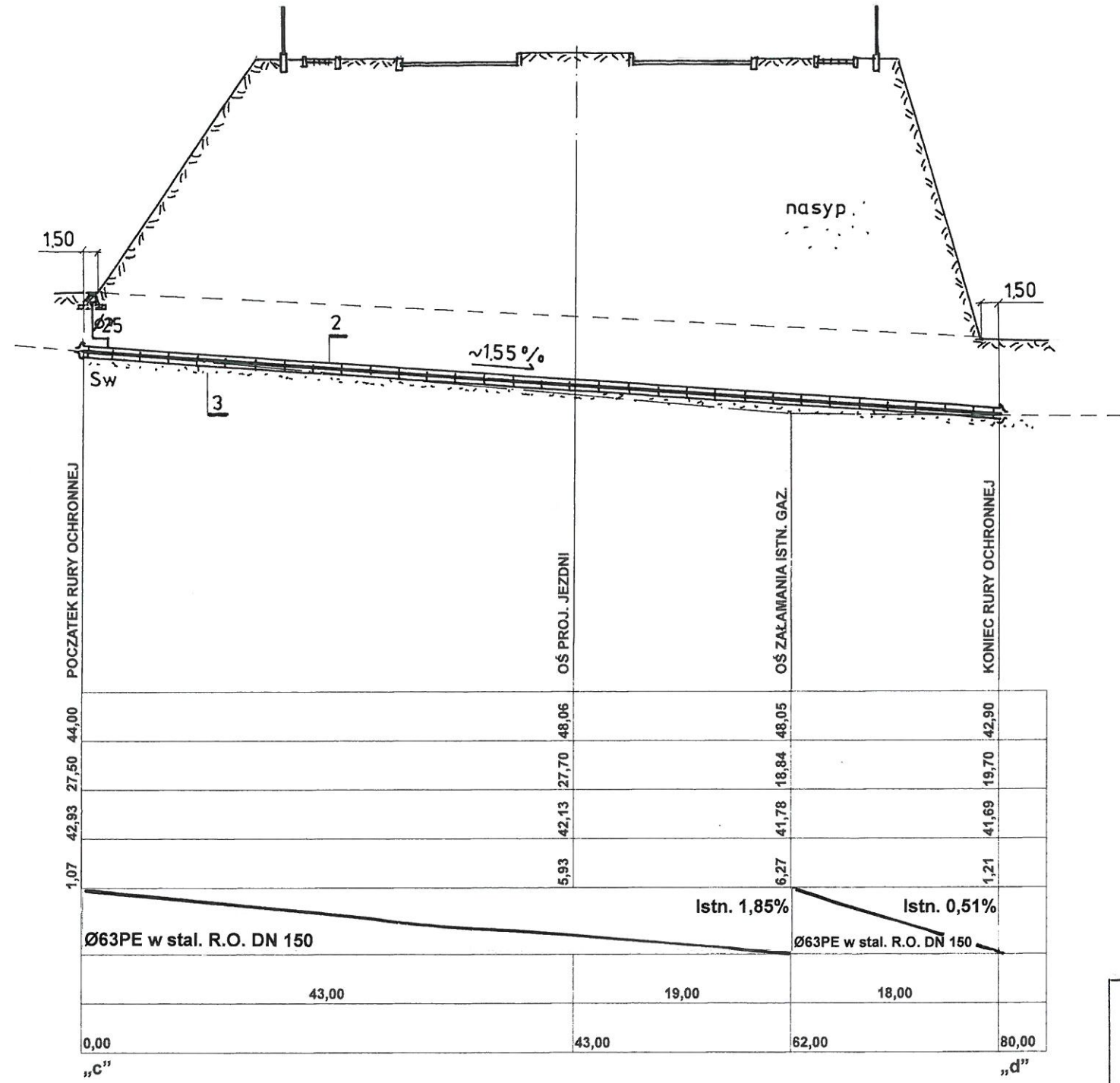


P.P. = +37.00 m n.p.W.

PROJEKTOWANA RZEDNA TERENU		43,90	43,90	43,90	43,90
RZEDNA TERENU ISTNIEJĄCA		43,70	43,70	43,70	43,70
RZEDNA OSI PRZEWODU		42,70	42,70	42,70	42,70
ZAGŁĘBIENIE		1,20	1,20	1,20	1,20
SPADEK			istn. 1,83%	istn. 0,86%	
MATERIAŁ		Ø180 PE w stal. R.O. DN 250	Ø180 PE w stal. R.O. DN 250	Ø180 PE w stal. R.O. DN 250	
DŁUGOŚĆ		36,00	8,00	36,00	
ODLEGŁOŚĆ		0,00	36,00	44,00	80,00

LEGENDA:

- 1 - RURA OCHRONNA DWUDZIELNA DN 250
- 2 - RURA OCHRONNA DWUDZIELNA DN 150
- 3 - PODSYPKA PIASKOWA GR. 10 cm



POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o. INGENIERIE POLONAISE · POLISH ENGINEERING 02-002 Warszawa (Warsaw · Versovje) Polska (Poland · Pologne) ul. Nowogrodzka 62B lok. 19 www.polska-inzynieria.pl			
Zamawiający: Gmina Miasto Koszalin 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7			
Inwestor: Prezydent Miasta Koszalina 75-007 Koszalin, ul. Rynek Staromiejski 6-7			
Temat: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11			
Adres inwestycji: woj. zachodniopomorskie, jednostks ewid.: Koszalin miasto			
Tytuł rysunku: Profile gazociągów			
Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował	mgr inż. Iwonna Maria Kostyra St-298/76		
Opracował	mgr inż. Andrzej Kaczorowski St-277/79		
Sprawił	mgr inż. Agnieszka Sowińska MAZ/0221/PWOS/08		
Obiekt:	Stadium:		
gazociąg			
		Skala	Rys. nr
		1:100	2
		1:500	