



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 wykonawczy**

Część: **Budowa kanalizacji deszczowej**

Egzemplarz: **1 z 6**

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

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

Biuro 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)

<u>Zespół projektowy</u>	<u>Imię i nazwisko</u>	<u>Nr uprawnień</u>	<u>Branża</u>	<u>Podpis</u>
Projektant:	mgr inż. Iwonna Maria Kostyra	ST/298/76	sanitarna.....	
Opracowujący:	mgr inż. Andrzej Kaczorowski	St-277/79	sanitarna.....	
Sprawdzający:	mgr inż. Agnieszka Sowińska	MAZ/0221/PWOS/08	sanitarna.....	

Warszawa, maj 2015

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

A. Część opisowa.

1. Zawartość opracowania
2. Opis techniczny
3. Załączniki:
 - warunki techniczne MWiK nr TR-67-44/2059/2015/KP z dnia 02.03.2015 r.

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

Załączniki:

- studzienka osadnikowa z wpustem ulicznym
- szczegół układki rur w wykopie,
- szczegół połączenia rur betonowych ze studzienką
- zestawienie studni rewizyjnych Dn 1,2 / 1,4 m.

OPIS TECHNICZNY

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1. PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI.

Przedmiotem opracowania jest P.W. 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 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.

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 $\phi = 0,9$.

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. Jedyną 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 wjazdów 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 tłucznia 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 $0^{\circ} \div 35^{\circ}\text{C}$.

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.

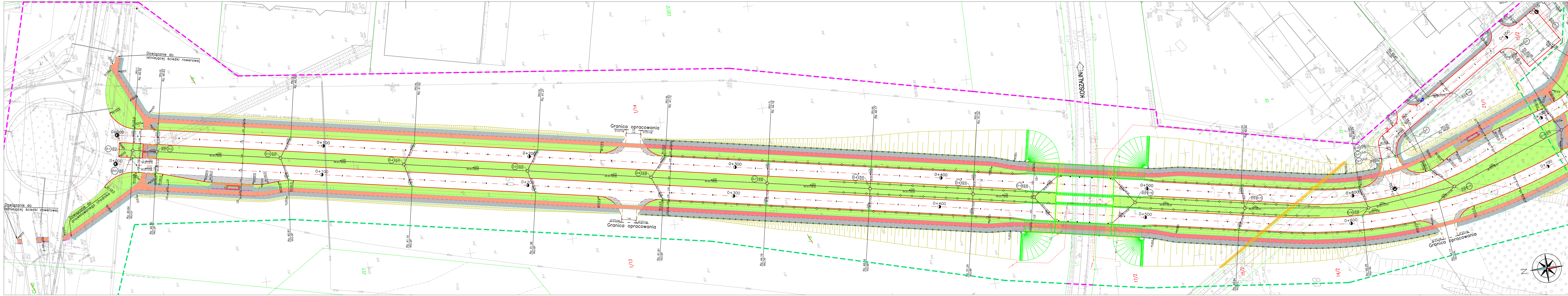
2.12 UWAGI KOŃCOWE.

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 dnia 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”.
1. 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 włązu
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 włązu					
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 obrzeża chodnikowe
- 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 wpuszczaki 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.
INGENIERE 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

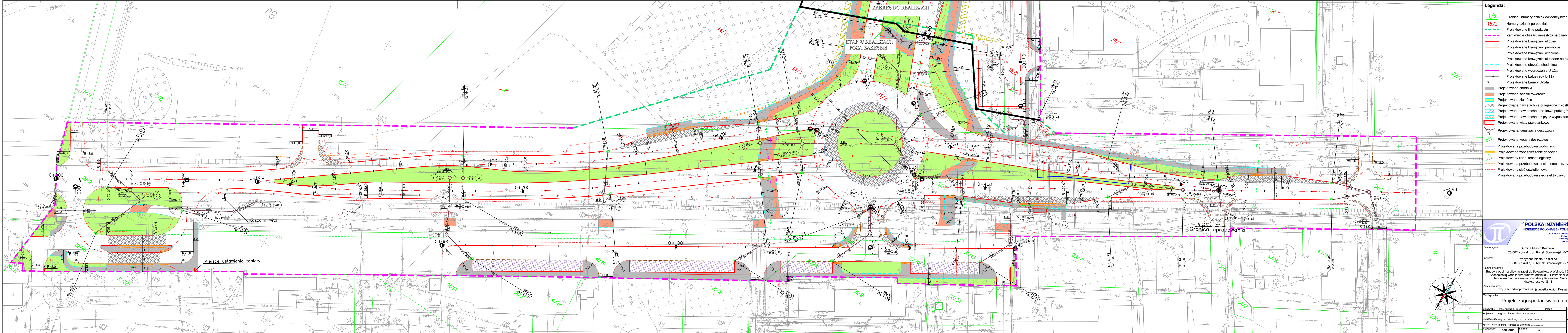
Nazwa inwestycji: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu dr. ekspresowej S-11

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

Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu

Stanowisko	Imię, nazwisko i nr uprawnień	Podpis	Data:
Projektant	mgr inż. Iwona Koszyńska 10-20876		maj 2015
Opiekun inwestycji	mgr inż. Andrzej Kaczorowski 10-27779		
Specjalista	mgr inż. Agnieszka Sowińska 10-27779		
Specjalista	sanitarna		
Specjalista	PW		

Skala: 1:500 1.1



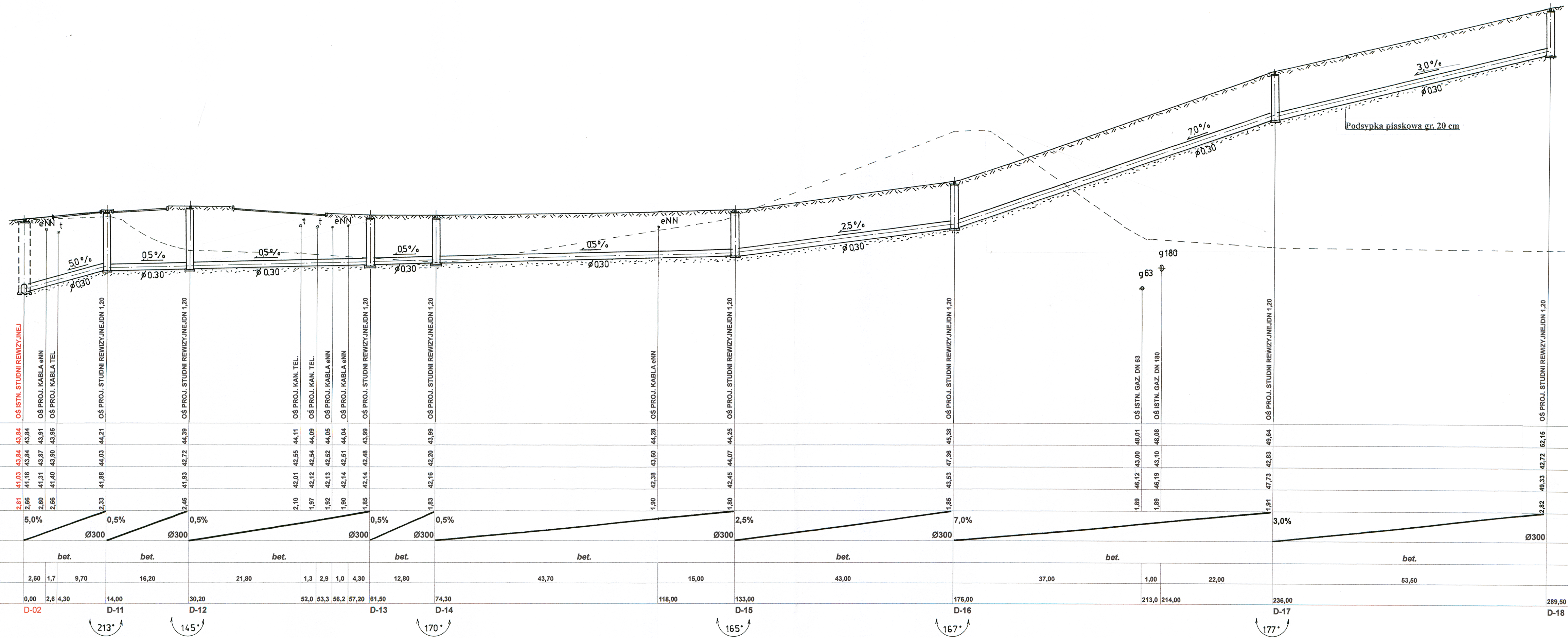
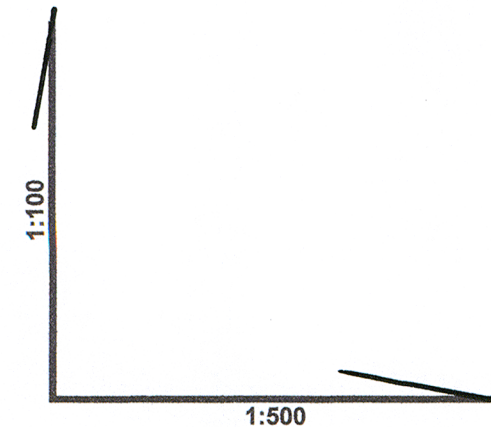
Legenda:

- 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 obrzeża chodnikowe
- Projektowane wygrożdzenia 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 wiaty przystankowe
- Projektowana kanalizacja deszczowa
- Projektowane wpusty deszczowe
- Projektowana przebudowa wodociągu
- Projektowane zabezpieczenie gazociągu
- Projektowany kanał technologiczny
- Projektowana przebudowa sieci telekomunikacyjnych
- Projektowana sieć oświetleniowa
- Projektowana przebudowa sieci elektrycznych

POLSKA INŻYNIERIA sp. z o.o.
INGENIERIE POLONAISE - POLISH ENGINEERING
02-002 Wesoła (Warsaw, Varsovie)
Polska (Poland, Pologne)
ul. Nowogrodzka 53B 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
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 autobusowego Koszalin 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 2-28676		maj 2015
Opracowujący	mgr inż. Andrzej Kaczorowski 2-27779		Skala
Sprawdzający	mgr inż. Agnieszka Sowińska 2-28676		1:500
Specjalność	sanitarna	Stadium	PW
			1.2



P.P. = + 36.00 m n.p.m.

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

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

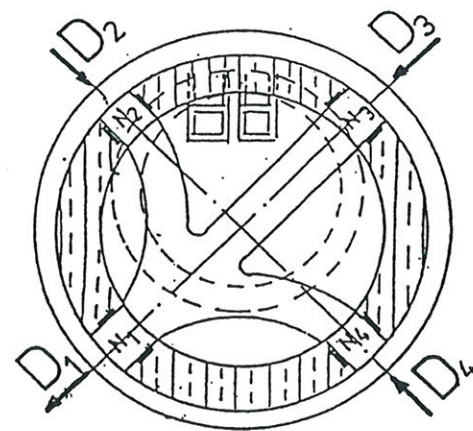
Temat: Budowa odcinka ulicy łączącej ul. Bojowników o Wolność i Demokrację z ul. Szczecińską wraz z przebudową odcinka ul. Szczecińskiej w związku z planowaną budową węzła obwodnicy Koszalina i Sianowa w ciągu drogi ekspresowej S-11

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		
Sprawdził	mgr inż. Agnieszka Sowińska MAZ/0221/PWOS/08		
Obiekt	Stadium:		
kanalizacja deszczowa			

Skala: 1:100
Rys. nr: 4



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			
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:			
Studnia rewizyjna z kręgów bet. Dn 1,20-1,40 m			
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		1:500
Obiekt:	Stadium:		1:6000
kanalizacja deszczowa			

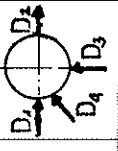
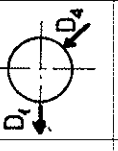
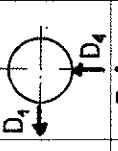
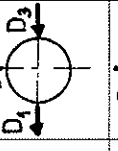
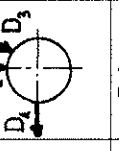
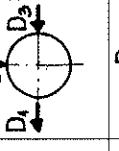
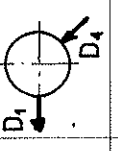
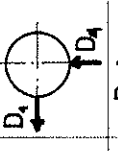
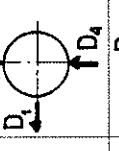
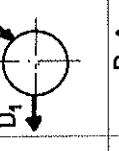
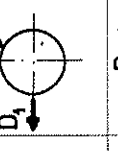
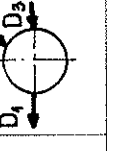
ZESTAWIENIE WYMIARÓW STUDNI KANALIZACYJNYCH Ø 1,2 m

Numer studni	Szkic połączeń	Średnia kanału [mm]				Rzędna włączenia do studni [m]				Rzędna terenu	Rzędna dna studni	Wysokość całk.studni	Wys. dennicy studni	Wyrównanie wläzu	Wysokość nadb. Komory
		D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄						
-	-	300	200	300	-	38,46	38,51	38,46	-	40,74	38,46	2,28	0,90	0,01	1,00
D-1		300	200	300	200	38,52	38,57	38,52	38,57	40,82	38,52	2,30	0,90	0,03	1,00
D-2		300	200	300	200	38,81	38,86	38,81	38,86	41,09	38,81	2,28	0,90	0,01	1,00
D-3		300	200	300	200	39,11	39,16	39,11	39,16	41,33	39,11	2,22	0,90	0,01	0,94
D-4		300	200	300	200	39,53	39,58	39,53	39,58	41,57	39,53	2,04	0,90	0,02	0,75
D-5		300	200	300	200	39,95	40,00	39,95	40,00	41,90	39,95	1,95	0,90	0,03	0,65
D-6		300	200	300	200	42,64	42,69	42,64	42,69	44,45	42,64	1,81	0,90	0,04	0,50
D-7		300	200	300	200	46,64	46,69	46,64	46,69	48,44	46,64	1,80	0,90	0,03	0,50
D-8		300	200	300	200	49,14	49,19	49,14	49,19	51,51	49,14	2,37	0,90	0,10	1,00
D-9		300	200	300	200	49,43	49,48	49,43	49,48	52,36	49,43	2,93	0,90	0,16	1,50
D-10		300	200		200										

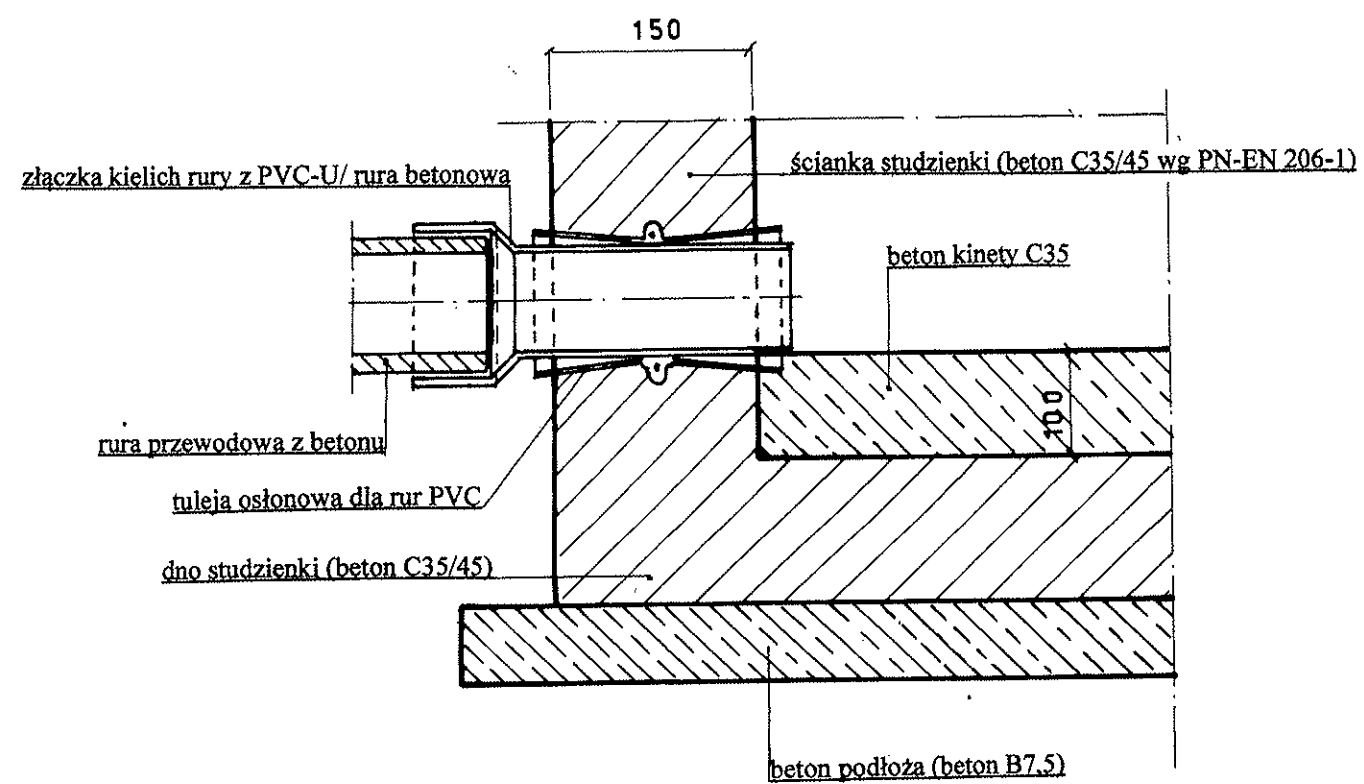
ZESTAWIENIE WYMIARÓW STUDNI KANALIZACYJNYCH Ø 1,2 m

Numer studni	Szkic połączeń	Średnia kanału [mm]				Rzędna włączenia do studni [m]				Rzędna terenu	Rzędna dna studni	Wysokość		Wyrównanie		Wysokość		
		D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄			całk.studni	studni	studni	włazu	nadb. Komory		
-	-																	
D-11		300	-	300	300	41,88	-	41,88	41,88	44,21	41,88		2,33	0,90	0,01			1,05
D-12		300	300	300	200	41,93	41,93	41,93	41,98	44,39	41,93		2,46	0,90	0,04			1,15
D-13		300	200	300	200	42,14	42,19	42,14	42,19	43,99	42,14		1,85	0,90	0,08			0,50
D-14		300	200	300	200	42,16	42,21	42,16	42,21	43,99	42,16		1,83	0,90	0,01			0,55
D-15		300	200	300	200	42,45	42,50	42,45	42,50	44,25	42,45		1,80	0,90	0,03			0,50
D-16		300	200	300	200	43,53	43,58	43,53	43,58	45,38	43,53		1,85	0,90	0,03			0,55
D-17		300	200	300	200	47,73	47,78	47,73	47,78	49,64	47,73		1,91	0,90	0,04			0,60
D-18		300	200		200	49,33	49,38		49,38	52,15	49,33		2,82	0,90	0,05			1,50
D-19		300	-	-	200	42,28	-	-	42,33	44,23	42,28		1,95	0,90	0,03			0,65
D-20		300	200	300	200	42,33	42,38	42,33	42,38	44,27	42,33		1,94	0,90	0,02			0,65
D-21		300	200	-	200,00	42,51	42,56	-	42,56	44,37	42,51		1,86	0,90	0,01			0,35

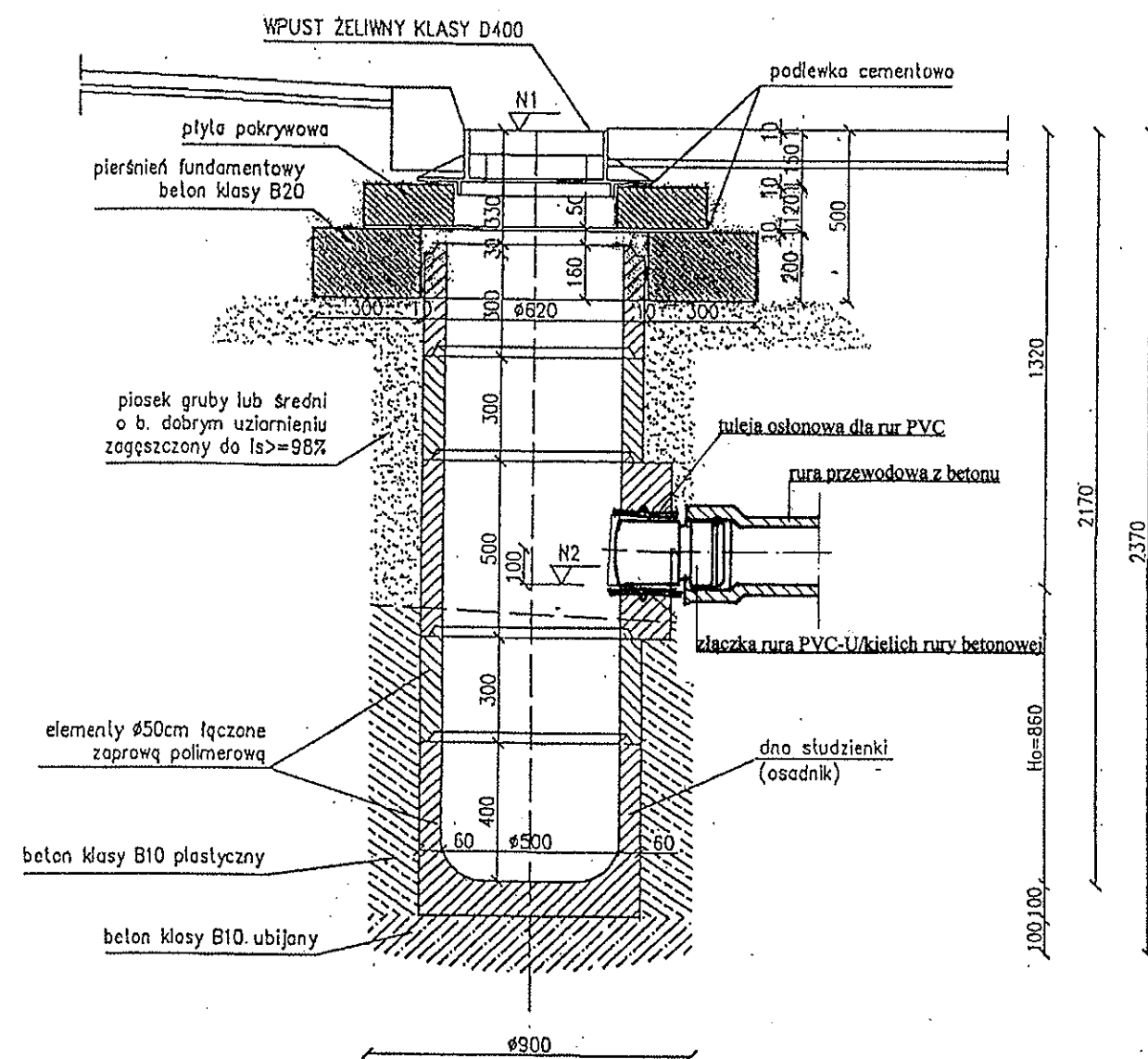
ZESTAWIENIE WYMIARÓW STUDNI KANALIZACYJNYCH Ø 120/140

Numer studni	Szkieł połączeń	Średnia kanału [mm]				Rzędna włączenia do studni [m]				Rzędna terenu	Rzędna dna studni		Wysokość całkowita studni		Wys. dennicy studni		Wyrównanie wjazdu	Wysokość nadb. Komory
		D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄		Rd	Hs	całk.studni	studni	hd	w		
D-22		600	300	200	41,04	41,19	41,24	41,04	41,24	44,04	41,04	3,00	1,10	0,03	1,50			
D-23		300	-	200	41,19	-	41,24	43,87	41,19	2,68	1,10	0,01	1,20					
D-24		300	-	200	41,03	-	41,08	43,15	41,03	2,12	1,10	0,15	0,50					
D-25		400	200	400	41,15	41,20	41,15	43,81	41,15	2,66	1,10	0,04	1,15					
D-26		300	200	200	41,70	41,75	41,75	43,37	41,70	1,67	1,10	0,05	0,15					
D-27		300	300	200	41,45	41,45	41,50	43,31	41,45	1,86	0,90	0,09	0,50					
D-28		300	200	300	41,76	41,81	41,76	43,67	41,76	1,91	1,10	0,04	0,40					
D-29		300	200	-	42,13	42,18	42,18	43,86	42,13	1,73	1,10	0,01	0,25					
D-30		300	-	200	41,86	-	41,91	43,70	41,86	1,84	0,90	0,07	0,50					
D-31		300	-	300	42,56	-	42,56	44,76	42,56	2,20	1,10	0,03	0,70					
D-32		300	200	-	43,03	43,08	43,08	44,81	43,03	1,78	1,10	0,06	0,25					
D-33		300	200	-	42,28	42,31	-	44,17	42,28	1,89	0,90	0,12	0,50					
D-34		300	-	200	42,34	-	42,39	44,23	42,34	1,89	0,90	0,12	0,50					
D-35		300	200	200	42,86	42,91	42,86	44,77	42,86	1,91	0,90	0,14	0,50					

SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA RUR BETONOWYCH ZE STUDZIENKĄ



W przypadku zastosowania tuleje winny być umieszczone na rurze przed ich zabetonowaniem z uwagi na zapobieżenie deformacji



STUDZIENKA OSADNIKOWA Z WPUSTEM ULICZNYM