

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt architektoniczno-budowlany budowy kanalizacji deszczowej oraz przebudowy kolidujących sieci sanitarnych

Nazwa projektu: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 216 w miejscowości Jastarnia

Lokalizacja: miasto Jastarnia, powiat pucki, województwo pomorskie

Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Gdańsku, ul. Mostowa 11a,
80-778 Gdańsk

Biuro projektów: Biuro Projektów Drogowych Piotr Kania, 84-217 Kamień,
ul. Władysława Reymonta 3

Zespół autorski:

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Cezary Główna	64/Gd/2000	
Sprawdzający	inż. Jan Rzeźnik	725/Gd/82	

Data: listopad 2011 r.

Zawartość opracowania

Opis techniczny

- 1.0. Informacje ogólne
 - 1.1. Inwestor
 - 1.2. Podstawa opracowania
- 2.0. Cel i zakres opracowania
- 3.0. Opis projektu
 - 3.1. kanalizacja deszczowa
 - 3.2. przebudowa istniejących rurociągów oraz istniejącego uzbrojenia sieci wod. – kan. i gaz.
 - 3.3. roboty ziemne
 - 3.4. projektowane odwodnienie wykopów
 - 3.5. zestawienie wpustów kanalizacji deszczowej
- 4.0. Obliczenia
- 5.0. Roboty towarzyszące
- 6.0. Uwagi końcowe
- 7.0. Zestawienie materiałów podstawowych

Spis rysunków

Rys. 1. Plan orientacyjny	skala 1 : 5000
Rys. S.2-1 – S.1.5. Plan sytuacyjny.	skala 1 : 500
Rys. S.3-1 - S.3-5. Profil podłużny – rurociąg grawitacyjny	skala1 : 100/500
Rys. S.3-6. Profil podłużny – rurociągi przebudowywane	skala 1 : 100/500
Rys. S.3-7. Profil podłużny – rurociąg tłoczny	skala 1 : 100/500

Opis techniczny

1.0. Informacje ogólne

1.1. Inwestor

Inwestorem jest

**Zarząd Dróg Wojewódzkich
ul. Mostowa 11A
80-778 Gdańsk**

1.2 Podstawa opracowania.

Podstawę do opracowania niniejszego projektu stanowią:

- a) Projekt wykonawczy „Kanalizacja odwodnieniowa - Odwodnienie drogi nr 216 w Jastarni” wykonany przez Przedsiębiorstwo PROJWER - Roman Wernerowski ul. Lubawska 1/49 81-661 Gdynia;
- b) Projekt rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 216 w m. Jastarnia.
- c) Projekt budowlany „Projekt przepompowni Pp2 w m. Jastarnia”;
- d) Informacje uzyskane od eksploatatora sieci i Urzędu Miejskiego w Jastarni;
- e) inwentaryzacja wykonana przez projektanta w terenie;
- f) projekty i uzgodnienia branżowe;
- g) normy i normatywy projektowania, katalogi urządzeń.
- h) Uzgodnienie G.EN. Gaz Energia SA nr DET/UT/NS/12/30615 z dnia 11.01.2012

2.0. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest odprowadzenie ścieków deszczowych z przebudowywanego układu drogowego na przejściu drogi wojewódzkiej nr 216 przez m. Jastarnia oraz przebudowa kolidujących sieci sanitarnych (rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej 2x d=200, wodociąg d=315). Zakres opracowania obejmuje odprowadzenie ścieków z wpustów ulicznych, dalej do pompowni skąd woda przepompowywana będzie do istniejącego wylotu znajdującego się w basenie portowym.

3.0. Opis projektu

3.1. Kanalizacja deszczowa

3.1.1 Opis stanu istniejącego

W stanie istniejącym kanalizacja deszczowa podzielona jest na dwie zlewnie w sąsiedztwie ul. Mickiewicza (rys nr 1).

- a) Zlewnia obejmująca tereny części ul. Sychty, ul. Bałtyckiej, ul. Piepera, części ul. Ogrodowej oraz nadmiar wód z terenów leśnych.
- b) Zlewnia obejmująca tereny części ul. Sychty, części ul. Portowej, części ul. Stelmaszczyka, część ul. Kościuszki oraz ul. Herrmanna.

Wody z każdej zlewni odprowadzane są grawitacyjnie do dwóch istniejących przepompowni, skąd rurociągiem tłocznym przepompowywane są do istniejącej studni rozprężnej przy istniejącym wylocie $\varnothing 600$, który zrzuca wody do basenu portowego. Przepompownie zlokalizowane na ul. Herrmanna (przepompownia Pd2) i ul. Bałtyckiej (przepompownia Pd1) poprzedzone są piaskownikami i separatorami ropopochodnych.

3.1.2 Opis stanu projektowanego

3.1.2.1. Stan ogólny

Modernizację drogi wojewódzkiej nr 216 (ul. Mickiewicza) przewiduje poszerzenie jezdni, budowę chodnika, budowę ścieżki rowerowej. W związku ze zwiększeniem ilości wód opadowych zaszła konieczność ponownego przeliczenia zlewni

Rysunek nr 2 przedstawia stan istniejący i projektowany układu odwodnienia miejscowości Jastarnia.

W stanie projektowanym ul. Mickiewicza została podzielona na cztery zlewnie.

- a) Zlewnia F1 obejmująca tereny część ul. Mickiewicza (o długości ok. 680 m) i ul. Zachodnią i część ul. Ogrodowej.
- b) Zlewnia F2 obejmująca tereny część ul. Mickiewicza (o długości ok. 620 m).
- c) Zlewnia F3 obejmująca tereny część ul. Mickiewicza (o długości ok. 672 m) oraz część ul. Portowej.
- d) Zlewnia F4 obejmująca tereny część ul. Mickiewicza (o długości ok. 828 m) oraz część ul. Sychty..

Wody opadowe przed wprowadzeniem do kanalizacji zostaną podczyszczone w piaskowniku i separatorze ropopochodnych.

Wody ze zlewni F2 zostaną podłączone do istniejącego systemu podczyszczania przed istniejącą przepompownią Pp1 przy ul. Bałtyckiej skąd zostaną przetransportowane istniejącym kanałem tłocznym do studzienki rozprężnej.

Wody ze zlewni F3 zostaną podłączone do istniejącego systemu podczyszczania przed istniejącą przepompownią Pp2 przy ul. Hermmanna.

Dla odprowadzenia wód opadowych ze zlewni F4 do istniejącego układu kanalizacji deszczowej w Jastarni, projektuje się przepompownię wód opadowych Pp2, sterowaną automatycznie, w układzie monitorowania pracą przepompowni. Rurociąg tłoczny z przepompowni zlewni F4, poprowadzono i włączono do basenu portowego, poprzez istniejącą studzienkę rozprężną.

Trasy kanałów, średnice i spadki pokazano na rysunkach. Rzędne góry studni rewizyjnych i wpustów ulicznych dostosować do istniejących i projektowanych rzędnych terenu w miejscu posadowienia.

Istniejące kable branży elektrycznej oraz telekomunikacji wchodzące w kolizję z rozmieszczeniem wpustów zostaną usunięte poza obrys projektowanej jezdni wg projektu branży drogowej.

Tab.1. Podział obszaru m. Jastarnia na istniejące i projektowane zlewnie.

	Stan istniejący	Stan projektowany
Zlewnia F1	ul. Bałtycka, cz. ul. Sychty, ul. Piepera, cz. ul. Ogrodowej, nadmiar wód z obszaru lasu	cz. ul. Mickiewicza ul. Zachodnia, cz. ul. Ogrodowej
Zlewnia F2	-	cz. ul. Mickiewicza,
Zlewnia F3	ul. Hermmanna, cz. ul. Sychty, cz. ul. Stelmaszczyka, cz. ul. Portowej, cz. ul. Kościuszki	cz. ul. Mickiewicza, cz. ul. Portowej
Zlewnia F4	-	cz. ul. Mickiewicza, cz. ul. Sychty

3.1.2.2. Projektowany odcinek

Projektowany odcinek obejmuje zlewnię F2, F3 oraz F4.

Sieć

Sieć kanalizacyjną wykonać jako szczelną z rur PVC-U SN8, PVC-U SN12 ze ścianą litą spełniające wymogi PN-EN 1401:1999, łączyć na kielich i uszczelki systemowe.

Montaż rur wykonać zgodnie z normą PN-ENV 1046:2007 „Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.”

Rurociągi układać zgodnie z zamieszczonymi rysunkami na 15 cm podsypce piaskowej w sposób eliminujący odkształcenia kielicha.

Rurociągi kanalizacji deszczowej, których przykrycie warstwami konstrukcji drogi wynosi mniej niż 0,65m wykonać należy z rur z żeliwa sferoidalnego kanalizacyjnego, łączonych za pomocą połączeń kielichowych uszczelnianych uszczelkami elastomerowymi spełniającego wymogi normy PN-EN 598-2007 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków”. Rurociągi żeliwne układać zgodnie z rysunkiem szczegółowym

Studnie kanalizacyjne

Załamania trasy oraz połączenia dopływowe wykonywać w studzienkach rewizyjnych, z kręgów betonowych o średnicy $\varnothing 1200$ mm i $\varnothing 1500$ mm z betonu B45 zgodnie z PN-EN 1917:2004. Studnie należy przykryć włazem klasy D400 dla studni usytuowanych w jezdniach i klasy C250 dla studni usytuowanych w chodnikach. Włazy wg PN EN 124:2000 wentylowanym z ryglami i zabezpieczeniem przed obrotem, montowanym na płycie przykrywającej studzienkę. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych, kręgi studzienek łączone ze sobą uszczelkami elastomerowymi. Wszystkie studzienki rewizyjne powinny posiadać osadnik o wys. 50 cm w swej dolnej części oraz stopnie włazowe ułożone mijankowo o rozstawie 30 cm.

Studnie wpustowe

Wody opadowe z powierzchni drogi odprowadzane będą poprzez układ projektowanych studni wpustowych z osadnikiem $h=0,9$ m. Projektuje się wpusty uliczne krawężnikowe z koszami na nieczystości, z kratami wpustowymi klasy C250 z zawiasem i rygłem wg PN-EN 124:2000. Rozmieszczenie wpustów deszczowych przyjęto wg projektu branży drogowej.

W miejscach gdzie nie można zastosować wpustów krawężnikowych (zatoki autobusowe, parkingi) należy zastosować wpusty żeliwne płaskie klasy D400 z z zawiasem i rygłem wg PN-EN 124:2000

Studnie zaimpregnować środkiem np. Eurolan 3K.

Łączenie rur i studni za pomocą systemowych uszczelek.

Rurociąg tłoczny

Rurociąg tłoczny projektuje się z rur $\varnothing 400 \times 23,7$ PE100 SDR 17 (PN10) spełniające wymogi PN-EN 12201-2:2004, łączone przez zgrzewanie czołowe lub metodą elektrooporową. Włączenie rurociągu tłoczego do istniejącej kanalizacji deszczowej $d=600$ mm poprzez studzienkę rozprężną $d=1,5$ m.

Przejście kanałów grawitacyjnych bądź tłocznych przez drogę wykonać w stalowej rurze ochronnej. Rury układać z zachowaniem projektowanych spadków rurociągów.

Przepompownia ścieków

Projektuje się przepompownię ścieków deszczowych wraz z separatorem ropopochodnych oraz osadnikiem. Objęte one są odrębnym opracowaniem „Projekt przepompowni Pp2 w m.Jastarnia.”. .

3.2.0. Przebudowa istniejących rurociągów oraz istniejącego uzbrojenia sieci wod-kan

Przebudowa obejmuje fragmenty sieci wodociągowej d=315 PVC, 110PE oraz przyłącza 65PE do budynków, wykonanie przyłącza 25PE do pielęgnacji zieleni na projektowanym rondzie oraz rurociągów tłocznych ścieków sanitarnych 2x200PVC z projektowanymi jezdniami ulic zabezpieczono rurami ochronnymi stalowymi.

W opracowaniu drogowym na długości projektowanego przejścia przez m. Jastarnia na szerokości pasa robót drogowych przyjęto regulację wysokościową istniejącej armatury wodociągowej, skrzynek ulicznych do zasuw i hydrantów, regulacja wysokościowa włączów studni kanalizacyjnych, demontaż studni kanalizacyjnych, demontaż (likwidacja) studni wpustowych oraz konieczną przebudowę istniejącej infrastruktury wod-kan kolidującą z projektowanymi sieciami.

3.2.1. Konstrukcja i uzbrojenie projektowanych do przebudowy wodociągu i rurociągów tłocznych ścieków sanitarnych.

3.2.2. Rury przewodowe.

Przewidziane do przebudowy fragmenty wodociągu d=315, fragmentów sieci wodociągowej d=100, rurociągów tłocznych ścieków d=2x200 zaprojektowano na odcinkach wskazanych przez użytkownika sieci.

3.2.3. Wodociągi

1. Wodociąg d=315 należy wykonać z rur i kształtek wodociągowych ciśnieniowych z PVC-U kielichowych SDR 26; 315x12,1 łączonych na wcisk i uszczelkę gumową na ciśnienie robocze 1 MPa.

2. Wodociąg d=110 oraz przyłącza 63PE oraz 25PE wykonać z rur PE PN10 łączonych metodą zgrzewania doczołowego lub metodą elektrooporową. Na rondzie w terenach zielonych zamontować mrozoodporną studnię wodomierzową wyposażoną w: zawór kulowy d=20, wodomierz skrzydełkowy d=20, zawór antyskażeniowy typu CA d=20, szybkozłączkę d=20.

3. Armatura na przebudowywanej sieci: Zasuw klinowe, PN10, kołnierzowe z miękkim doszczelnieniem klina, obudową i skrzynką uliczną

3.2.4. Rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej.

Rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek ciśnieniowych PVC-U kielichowych SDR 26 200 x 7,7 łączonych na wcisk i uszczelkę gumową na ciśnienie robocze 1 MPa.

3.2.5. Bloki oporowe.

Na załamaniach trasy wodociągowej i rurociągów tłocznych, przy trójkątach z armaturą przewiduje się bloki oporowe. Bloki oporowe należy wykonać wylewane na miejscu, według projektu typowego „Bloki oporowe na rurociągach tłocznych o średnicach 100mm-500mm i ciśnienie $p_{max}=10$ bar” Centralnego Ośrodka Badawczo-Projektowanego Budownictwa Przemysłowego w Warszawie.

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby bloki oporowe wsparte były o nienaruszoną ścianę wykopu z gruntem rodzimym (grunt nienaruszony, ubity).

3.2.6. Rury ochronne.

Skrzyżowania projektowanych wodociągów i rurociągów tłocznych z projektowanymi jezdniami należy zabezpieczyć rurami ochronnymi stalowymi w/g PN-EN 10208-1 ze ściankami ukosowanymi zaizolowanymi fabrycznie przed korozją powłoką antykorozyjną z izolacją wzmocnioną kl. N-V wg DIN 30670.

Średnice przyjęte do rur ochronnych:

Dz 519x7,1mm dla rur przewodowych Dz 400 PE

Dz 457 x 7,1mm dla rur przewodowych Dz 315 PCV
Dz 323,9 x 5,6mm dla rur przewodowych Dz 200 PCV
Dz 219,0x4,5 mm dla przewodów Dz 110PE
Dz 159,0 x 4,5 dla przewodu Dz 63

Rury przewodowe należy umieścić w rurach ochronnych stalowych przy pomocy płóz centrujących zgodnie z zaleceniem producenta pierścieni. Wysokość płóz dobrać indywidualnie dla każdej średnicy rury.

Końce rur ochronnych należy uszczelnić pianką poliuretanową i pierścieniami samouszczelniającymi.

3.2.7. Roboty demontażowe.

Nie przewiduje się demontaży rur. Istniejące uzbrojenie sieci (na odcinkach wyłączonych z eksploatacji) należy zdemontować pod nadzorem użytkownika. Istniejące odcinki likwidowanych przewodów wodociągowych pozostawionych w ziemi należy odciąć i zamulić zaczynem cementowo – piaskowym, a końcówki rur zabetonować.

3.2.8. Próba szczelności, płukanie, dezynfekcja.

Wykonane odcinki wodociągów należy poddać badaniom szczelności oraz próbom ciśnieniowym zgodnie z PN-B-10725: 1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”.

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję wodnym roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l.

Po 48 godzinach przewód poddać intensywnemu płukaniu z prędkością 1m/s pod nadzorem właściciela sieci. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami użytkownika sieci wodociągowej.

3.2.9. Oznaczenie uzbrojenia oraz trasy wodociągu.

Trasę rurociągów należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

3.3. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia lokalizacji i posadowienia istniejącego uzbrojenia. W trakcie robót ziemnych przestrzegać należy ustaleń normy PN-B-06050, BN-83/8836-02 oraz obowiązujących warunków technicznych i BHP.

Roboty ziemne prowadzić mechanicznie i ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne szalowane szczelnie i rozparte na całej szerokości. Urobek wywożony na czasowy odkład. Dowóz piasku na podsypkę i obsypkę przyjęto z odległości 38,0 km . Nadmiar gruntu należy wywieźć na wskazane przez Inwestora miejsce.

W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenia należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

Dno wykopu musi być dokładnie wyrównane, bez kamieni i dużych grud ziemi czy też materiału zmrożonego. Zagłębienia wykopu pod złączenia powinny być dokładnie wykonane tak, aby zapewnione było równomierne podparcie na całej długości rury. Jako podsypkę stosować piaski gruboziarniste i żwiry o największym wymiarze ziaren 20mm. Grubość warstwy podsypki min. 15cm pod rury, studnie rewizyjne i studnie wpustowe. Kąt podbicia rury piaskiem 90°.

Rury obsypywać żwirem, piaskiem lub mieszaniną piasku i żwiru. Stopień zagęszczenia pod drogami 95% ZMP (Zmodyfikowanej Metody Proctora) oraz poza drogami 85% ZMP. Osypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10 – 30 cm. Wysokość obsypki ponad wierzch rury powinna wynosić co najmniej 15cm dla rur

o średnicy $d_z < 400\text{mm}$, co najmniej 30cm dla rur o średnicy $d_z \geq 400\text{mm}$ oraz przykanalików i rur o mniejszych średnicach układanych pod drogami.

Zasypkę wykopu należy prowadzić warstwami z zagęszczeniem co 20cm. Do zasyпки użyć materiału pochodzącego z wykopu. Materiał zasyпки nie powinien zawierać kamieni i okruchów skalnych nie większych niż 60mm. Stopień zagęszczenia zasyпки pod drogami nin. 95% ZMP, w pozostałych przypadkach 85% ZMP. Rozbiórka umocnienia wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Uwaga:

Dla rurociągów, których przykrycie gruntem jest mniejsze niż 1,0m, stopień zagęszczenia gruntu powinien wynosić min. 95% ZMP dla materiału całego zasypu, aż do nawierzchni drogi. Materiał zasypu grunty kategorii I i II.

Do czasu wykonania próby szczelności złącza powinny pozostać odsłonięte. Po wykonaniu obsypki wykop należy zasypać gruntem rodzimym, a jeżeli w gruncie występuje gruz i kamienie grunt należy wymienić na piaszkowy. W przypadku wystąpienia wody gruntowej wykopy należy odwodnić igłofiltrami. Roboty ziemne i montażowe prowadzić z zachowaniem aktualnie obowiązujących przepisów BHP.

3.4. Projektowane odwodnienie wykopów

Na całej trasie robót ziemnych występuje woda gruntowa.

W zależności od występujących warunków gruntowo-wodnych i wymaganej depresji przyjęto odwodnienie igłofiltrami. Ze względu na możliwość wystąpienia frakcji gliniastej igłofiltr wykonać w obsypce filtracyjnej.

Przyjęto odwodnienie dwustronne igłofiltrami, igły wykonać w obsypce filtracyjnej. Dla każdego zestawu igłofiltrów podłączona jest jedna pompa typu APM-80/250 E o mocy 4,0 KW.

Odprowadzenie wypompowanej wody przewidzieć do istniejącej kanalizacji deszczowej.. Do tego celu należy zamontować tymczasowy przewód tłoczny, stalowy $\varnothing 150\text{mm}$ lub z tworzyw sztucznych.

Wszystkie igłofiltry wypłukiwane wewnątrz wykopu. Przejścia z robotami z jednej działki na drugą należy dokonywać w sposób płynny, zasilanie pomp z tymczasowej linii zasilającej plac budowy. Należy przewidzieć rezerwowe zasilanie z agregatów prądotwórczych.

3.5. Zestawienie wpustów kanalizacji deszczowej.

Studnia wpustowa			Studnia kanalizacyjna		Długość przykanalika	Uwagi kolizje
Nr studni	Rzędna wpustu	Rzędna wylotu	Nr studni	Rzędna wlotu		
-	m npm	m npm	-	m npm	m	-
1	2	3	4	5	6	7
Wp1	1,02	0,21	D1	0,18	3,0	PVC SN12
Wp2	1,02	0,31	D1	0,18	9,5	żeliwo sferoidalne wpust uliczny płaski D400
Wp3	1,10	0,21			1,0	PVC SN12 Połączenie na nasadę siodłową
Wp4	1,10	0,40	D3	0,23	11,50	żeliwo sferoidalne
Wp5	1,07	0,25			1,00	Połączenie na nasadę siodłową
Wp6	1,07	0,40	D3	0,23	11,50	żeliwo sferoidalne
Wp7	1,15	0,38	D3	0,33	6,50	żeliwo sferoidalne

Wp8	1,15	0,41	D4	0,33	12,00	żeliwo sferoidalne, Wpust uliczny płaski D400
Wp9	1,16	0,55	D5	0,53	5,00	żeliwo sferoidalne, wpust uliczny płaski D400
Wp10	0,99	0,51	D7	0,45	15,00	żeliwo sferoidalne
Wp11	0,93	0,47	D7	0,45	3,50	żeliwo sferoidalne
Wp12	1,07	0,25	D10	0,19	11,00	PVC SN12
Wp13	1,07	0,21	D10	0,19	3,50	PVC SN12
Wp14	0,92	0,13	D12	0,07	10,50	żeliwo sferoidalne
Wp15	0,92	0,10	D12	0,07	2,40	żeliwo sferoidalne
Wp16	1,02	-0,16	D14	-0,11	10,00	PVC SN12
Wp17	1,02	0,02	D14	0,00	2,0	
Wp18	1,18	-0,10	D18	-0,04	4,00	
Wp18a	0,96	0,00	D18b	-0,05	3,00	PVC SN12
Wp18b	0,96	0,00	D18b	-0,05	4,00	PVC SN12
Wp19	1,08	-0,08	D18	-0,17	9,00	PVC SN12
Wp20	1,24	-0,03	D19	-0,07	1,50	
Wp21	1,24	0,05	D19	-0,03	8,00	
Wp22	1,08	0,12	D21	0,12	2,00	PVC SN12
Wp23	1,08	0,22	D22b	0,20	8,00	PVC SN12
Wp24	1,05	0,42	D23	0,40	3,00	
Wp25	1,05	0,45	D23	0,40	9,00	żeliwo sferoidalne
Wp26	1,09	0,26	D25	0,19	3,00	żeliwo sferoidalne, wpust uliczny płaski D400
Wp27	1,09	0,30	D25	0,19	8,00	żeliwo sferoidalne
Wp28	1,11	0,07	D26	0,05	2,00	
Wp28a	1,25	0,07	D27	0,05	2,00	
Wp28b	1,25	0,12	D27	0,05	7,00	PVC SN12
Wp29	1,11	0,15	D26	0,05	7,5	PVC SN12
Wp30	1,21	-0,20	D29	-0,27	5,50	
Wp31	1,16	-0,12	D29	-0,27	7,50	
Wp32	1,16	-0,25	D29	-0,27	4,00	
Wp33	1,16	-0,16	D29	-0,27	6,50	
Wp34	1,16	-0,39	D30	-0,41	2,00	
Wp35	1,16	-0,24	D30	-0,30	5,00	
Wp36	1,05	-0,53	D31	-0,56	3,00	
Wp37	1,05	-0,42	D31	-0,56	7,50	
Wp38	1,05	-0,40	D33	-0,52	6,00	
Wp39	1,05	-0,40	D33	-0,56	8,00	
Wp40	1,03	-0,40	D33	-0,45	2,50	
Wp41	1,06	-0,40	D33	-0,55	7,50	
Wp42	1,12	-0,50	D35	-0,55	2,00	
Wp43	1,12	-0,50	D35	-0,65	7,50	
Wp44	1,26	-0,25	D37	-0,30	2,00	
Wp45	1,26	-0,24	D37	-0,35	5,50	
Wp46	1,28	-0,25	D39	-0,32	3,00	
Wp47	1,28	-0,25	D39	-0,35	6,00	
Wp48	1,31	-0,15	D40	-0,27	6,59	

Wp49	1,23	-0,20	D40	-0,25	3,00	
Wp50	1,35	-0,10	D41	-0,15	2,00	
Wp51	1,53	0,15	D42	-0,05	10,00	
Wp52	1,52	0,00	D42	-0,05	15,00	
Wp53	1,49	0,15	D43	0,08	4,00	
Wp54	1,49	0,15	D43	0,28	6,00	
Wp55	1,32	-0,25	D46	-0,35	5,00	
Wp56	1,31	-0,27	D46	-0,35	4,00	
Wp57	1,27	-0,33	D81	-0,40	3,00	
Wp58	1,28	-0,33	D48	-0,38	3,00	
Wp59	1,09	-0,65	D49	-0,89	5,50	wpust uliczny płaski D400
Wp60	1,09	-0,57	D49	-0,63	3,00	
Wp61	1,08	-0,42	D82	-0,60	9,00	
Wp62	1,08	-0,20	D51	-0,36	8,00	
Wp63	1,11	-0,20	D82	-0,26	3,00	
Wp64	1,11	-0,13	D51	-0,18	3,00	
Wp65	1,13	-0,50	D53	-0,65	7,50	
Wp66	1,13	-0,50	D53	-0,60	3,00	
Wp67	1,31	-0,30	D55	-0,45	7,50	
Wp68	1,31	-0,28	D55	-0,33	2,00	
Wp69	1,22	-0,58	D56	-0,78	10,00	
Wp70	1,22	-0,58	D56	-0,73	7,50	
Wp71	1,21	-0,39	D57	-0,54	8,50	
Wp72	1,04	-0,50	D58	-0,55	2,50	
Wp73	0,91	-0,60	D59	-0,66	3,00	
Wp74	0,76	-0,70	D60	-0,76	3,00	
Wp75	0,53	01,00	D61	-1,24	2,50	
Wp76	0,71	-0,63			5,50	Połączenie na nasadę siodłową
Wp77	0,79	-0,63	D63	-1,00	6,00	
Wp78	0,79	-0,58	D63	-0,64	3,00	
Wp79	0,84	-0,58	D65	-0,66	5,00	
Wp80	0,84	-0,60	D65	-0,66	3,00	
Wp81	0,85	-0,30	D66	-0,46	6,50	
Wp82	0,85	-0,39	D66	-0,46	3,00	
Wp83	1,19	-0,15	D67	-0,26	5,50	
Wp84	1,19	-0,15	D67	-0,26	3,50	
Wp85	0,75	0,38	D67b	0,36	10,00	Żeliwo sfeoidalne
Wp85a	1,08	0,50	D67a	0,46	9,50	Żeliwo sfeoidalne
Wp86	1,22	0,55	D5	0,53	13,00	Żeliwo sfeoidalne
Wp87	1,28	0,49				Połączenie na nasadę siodłową
Wp88	1,00	0,48	D68	0,40	13,50	Żeliwo sfeoidalne
Wp89	1,00	0,44	D68	0,40	9,50	Żeliwo sfeoidalne
Wp90	1,00	0,27	D11	0,13	8,50	Żeliwo sfeoidalne
Wp91	1,23	0,05	D20	-0,03	15,50	
Wp92	0,94	0,20	D22a	0,17	4,00	
Wp93	0,94	0,20	D22a	0,17	4,00	żeliwo sferoidalne
Wp94	1,19	0,25	D22b	0,20	7,00	Żeliwo sfeoidalne
Wp95	1,28	-0,02	D89	-0,10	3,50	

Wp96	1,28	-0,05	D89	-0,10	2,50	
Wp97	1,12	-0,25	D70	-0,30	3,00	PVC SN12
Wp98	1,12	-0,25	D70	-0,30	3,00	
Wp99	1,11	-0,35	D88	-0,40	3,00	
Wp100	1,12	-0,35	D88	-0,40	2,00	
Wp101	0,90	0,05	D42	-0,05	15,00	
Wp102	1,06	0,18	D42a	0,05	11,00	
Wp103	1,02	0,05	D79	0,02	3,00	
Wp104	0,79	-0,09	D78	-0,16	3,50	Żeliwo sfeoidalne PVC SN12 Połączenie na nasadę siodłową wpust uliczny płaski D400 D=1,2m, z włazem wentylowanym klasy D400, do podłączenia odwodnienia liniowego jw d=200PVC SN8 PVC SN12 PVC SN12 Połączenie na nasadę siodłową, wpust uliczny płaski D400
Wp105	1,01	0,02	D80	-0,02	3,50	
Wp106	0,81	-0,33	D81	-0,69	16,00	
Wp107	0,97	-0,50	D85	-0,45	3,50	
Wp108	1,05	-0,45	D83	-0,70	13,00	
Wp109						
Wp110	1,08	-0,21				
Wp111	1,15	0,00	D77	-0,24	12,00	
	1,23	0,22	D43	0,02	20,00	
Wp112	1,23	0,05	D74	-0,06	14,00	
Wp112a	0,73	-0,45	D60	-0,80	18,50	
Wp113	1,03	0,05	D74a	0,03	4,00	
Wp114	1,02	0,05	D74a	0,03	4,00	
Wp115	0,90	-0,24	D76	-0,26	2,00	
Wp116	1,54	0,00	D44	-0,18	12,00	
Wp117						
	1,31	-0,10			3,00	
Wp118	1,15	-0,25	D45	-0,30	3,00	
Wp119	0,94	-0,60	D53	-0,90	15,00	
Wp120	0,73	-0,85	D86	-0,90	3,00	
Wp121	0,73	-0,80	D86	-0,90	6,00	
Wp122	0,77	-0,75	D87	-1,00	15,00	

Przykanaliki (jeżeli nie podano inaczej) z rur PVC o średnicy Ø160 SN8 wg PN-EN 1410 ze ścianką litą. Jedynie przykanaliki zaznaczone wykonać z Ø160 SN12. lub z żeliwa sferoidalnego kanalizacyjnego d=150

4.0. Obliczenia

4.1. Obliczeniowy przepływ wód deszczowych, retencji kanałów i studni zlewni oraz siły wyporu dla studni.

Ilości ścieków przepływających przez projektowane urządzenia kanalizacji deszczowej zostały obliczone ze wzoru:

$$Q = q \cdot \Psi \cdot F \cdot \varphi, \text{ gdzie:}$$

$q = 130$ l/s natężenie deszczu miarodajnego

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego, przyjęto

$\Psi=0,9$ dla powierzchni asfaltowych

$\Psi=0,80$ dla powierzchni z kostki brukowej

$\Psi=0,45$ dla płyt „meba”

$\Psi=0,1$ dla zieleni

ϕ - współczynnik opóźnienia. Dla przyjętego czasu trwania deszczu $\phi=1$

F – powierzchnia zlewni w ha, określona na podstawie planów sytuacyjnych sytuacyjnych skali 1:500 projektowanej drogi

Fz – powierzchnia zlewni zredukowanej (po przemnożeniu zlewni F przez wsp. Ψ)

Do obliczeń przyjęto deszcz o prawdopodobieństwa pojawienia się $p=50$ przeciętnie raz na 2 lata.

Obliczenia przeprowadzono tabelarycznie i przedstawiono w poniższej tabeli.

Nr zlewni	Powierzchnia zlewni F [ha]				Powierzchnia zlewni zredukowanej Fz=F* Ψ [ha]				Przepływ Q=q* Ψ *F* ϕ [dm ³ /s]
	$\Psi=0,9$	$\Psi=0,8$	$\Psi=0,45$	$\Psi=0,1$	$\Psi=0,9$	$\Psi=0,80$	$\Psi=0,45$	$\Psi=0,1$	
F1	0,24	0,19	0,048	0,25	0,22	0,15	0,02	0,025	53,95
F2	0,37	0,32	0,095	0,124	0,33	0,26	0,04	0,012	83,20
F3	0,70	0,51	0,068	0,337	0,63	0,41	0,03	0,034	143,10
F4	1,67	0,683	0,041	0,138	1,50	0,58	0,02	0,014	211,40
RAZEM									491,65

Obliczenie retencji kanałów i studni zlewni

Nr zlewni	Miarodajny opad deszczu na zlewnię	Retencja układu rurociągów i studni zlewni	% przetrzymywanego w rurociągach i studniach opadu
	m ³	m ³	
F1	97,11	15,35	16,0
F2	149,76	46,62	31,13
F3	257,58	94,82	36,81
F4	380,52	153,3	40,29

Obliczenia średnic rurociągów przeprowadzono przy pomocy licencjonowanego programu komputerowego WavinNet

Obliczenie siły wyporu dla skrajnie posadowionych studni kanalizacji deszczowej dla poziomu wody gruntowej +0,50 m npm. Ciężar elementów studni na podstawie katalogu firmy Ecol-Unicon

Nr studni	Średnica zewnętrzna studni [m]	Rzędna terenu [m npm]	Rzędna dna studni [m npm]	Siła wyporu [kN]	Ciężar studni [kN]	Różnica [kN]	Uwagi
D56a	1,80	1,07	-2,55	77,50	87,00	+ 9,50	nie wymaga

							dociąże nia
D56	1,80	1,22	-2,42	74,20	87,50	+13,30	jw
D55	1,50	1,32	-2,30	44,10	62,30	+18,20	jw
D43	1,50	1,53	-0,48	16,80	33,70	+16,90	jw
D63	1,50	0,80	-1,50	35,30	43,80	+8,50	jw
D61	1,50	0,56	-1,74	25,30	36,50	+11,20	jw
D72	1,50	0,70	-1,78	25,70	35,60	+10,60	jw
Wp114	0,65	0,64	-1,00	4,90	5,50	+0,60	jw
Wp80	0,65	0,80	-1,60	7,00	7,60	+0,60	jw

Wniosek.: wszystkie studnie nie wymagają dociążenia

4.2. Dobór rurociągu tłocznego dla zlewni F4

Ilość dopływających ścieków max :	211,4 [l/sek]
rzędne dna rurociągu wlotowego grawitacyjnego	-2,11 m n.p.m.
średnica i rodzaj rurociągu wlotowego	500PVC SN8
max rzędna rurociągu tłocznego na trasie lub rzędna	0,16 m n.p.m.
włączenia do studzienki	
rzędne terenu w miejscu posadowienia przepompowni	1,07 m n.p.m.
rzędne zwierciadła wód gruntowych	0,47 m n.p.m.
średnica i rodzaj rurociągu tłocznego	Ø400, PE100 PN10
Długość rurociągu tłocznego	714,5 m

Dobrano: rurociąg tłoczny PE 100 Ø400 PN10

5.0. Roboty towarzyszące

Wszystkie istniejące włazy studni rewizyjnych kanalizacji sanitarnej, oraz włazy i wpusty kanalizacji deszczowej w rejonie projektowanej ulicy należy dostosować do projektowanych rzędnych nawierzchni ulic.

Wszystkie istniejące skrzynki uliczne armatury sieci wodociągowej należy dostosować do projektowanych rzędnych nawierzchni ulic i chodników.

6.0. Uwagi końcowe

1. Całość robót wykonać zgodnie z :

- * „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych” cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe
- * „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót rurociągów z tworzyw sztucznych” oprac. PKTSGGiK Warszawa 1994
- * Warunkami producentów materiałów urządzeń
- * Przepisami BHP
- * Uzgodnieniami

2. Wobec braku na mapie do celów projektowych wszystkich wymaganych rzędnych istniejącego uzbrojenia podziemnego (wodociąg, gazociąg, kable energetyczne i telekomunikacyjne) krzyżującego się z projektowanymi rurociągami, przyjęto normatywną głębokość ich układania. Istniejące uzbrojenie może kolidować wysokościowo z uzbrojeniem projektowanym. W razie konieczności należy przebudować kolidujące uzbrojenie. Przewidywane nakłady oszacowano w przedmiarze robót

3. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- dokumentacja projektowa
- specyfikacje techniczne

W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

4. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy szczególną uwagę na napotkane istniejące uzbrojenie, które należy zabezpieczyć przed podwieszeniem względnie przez podstemplowanie w zależności od rodzaju uzbrojenia.

5. Przed przystąpieniem do robót powiadomić wszystkich gestorów uzbrojenia podziemnego i nadziemnego

6. Projektowane rurociągi należy realizować zgodnie z normami j.n.

- * PN-B-06050 / 1999 Roboty ziemne

- * PN-EN 1401-01:1999 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu

- * BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

- * PN-ENV 1046:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią

- * PN-EN 1610 /2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

- * PN-84/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

- * PN-EN 1917:2004 - Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu nieuzbrojone, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe

- * PN-EN 124:2000 Włazy i wpusty kanałowe

- * PN-EN 12201-2:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury

- * PN-S-02205 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

- * PN-ENV 1046 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli – Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.

- * PN-EN 598-2007 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków”

- * Instrukcja montażowa układania w gruncie kanałów, opracowania przez producenta rur.

* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

7. Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem branży drogowej oraz z projektem „Projekt przepompowni Pp2 w m.Jastarnia”.

8. Rzędne włączów studni oraz rzędne wpustów ulicznych dostosować do rzędnych nawierzchni drogowej i rzędnych docelowych terenu.

9. W projekcie określono tylko parametry techniczne armatury, materiałów i urządzeń.

10. Wykazani w projekcie producenci materiałów i urządzeń podani są przykładowo. typ lub producenta należy ustalić z eksploatatorem .

11. Wszelkie prace związane z przebudową istniejącej infrastruktury wodociągowej i gazowej należy przeprowadzić w porozumieniu z gestorami tego uzbrojenia.

12. Na kanale tłocznym nie zaprojektowano odwodnień i odpowietrzeń według sugestii eksploatatora sieci.

13. Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany łącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie przedstawione w części rysunkowej lub odwrotnie, należy traktować pełnoprawnie z tymi, które opisano w obu częściach, opisowej i rysunkowej opracowania.

14. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami teletechnicznymi zastosować na kablach rury dwudzielne 110 mm o długości dostosowanej do szerokości wykopu pod kanalizację, co ujęte zostało w opracowaniu technicznym.

15. Dane o istniejącym uzbrojeniu

W ciągu przyjętych do budowy przewodów kanalizacji deszczowej oraz przebudowy wodociągu i przewodów tłocznych kanalizacji sanitarnej występują kable teletechniczne i energetyczne, śładowa kanalizacja deszczowa oraz kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa. Użytkownikiem (administratorem) istniejącej sieci wodociągowej i rurociągów tłocznych jest Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji „EKOWIK” Sp. z o.o. Władysławowo

16. W przypadku kolizji projektowanych rurociągów z istniejącą instalacją gazową należy stosować się do uzgodnienia G.EN. Gaz Energia SA nr DET/DT/UT/NS/30615 z dnia 11.01.2012r.

7.0. Zestawienie materiałów podstawowych

7.1. Kanalizacja deszczowa

Ip	Element	Wymiar/typ	Ilość
1.	Rura kanalizacyjna, PVC-U SN8 PN-EN 1410	φ160	639,0m
2.	Rura kanalizacyjna, PVC-U SN12 PN-EN 1410	φ160	159,0 m
3.	Rura kanalizacyjna, PVC-U SN8 PN-EN 1410	φ200	257,00 m
4.	Rura kanalizacyjna, PVC-U SN8 PN-EN 1410	φ250	401,4 m
5.	Rura kanalizacyjna, PVC-U SN12 PN-EN 1410	φ250	17,4 m
6.	Rura kanalizacyjna, PVC-U SN8 PN-EN 1410	φ315	893,2 m
7.	Rura kanalizacyjna, PVC-U SN8 PN-EN 1410	φ400	672,8 m
8.	Rura kanalizacyjna, PVC-U SN8 PN-EN 1410	φ500	48,0 m
9.	Rura PE100 SDR 11 (PN10)	φ400	714,5m
10.	Rura żeliwna kanalizacyjna zgodna z PN-EN 598-2007	φ150	155,0 m
11.	Rura żeliwna kanalizacyjna zgodna z PN-EN 598-2007	φ200	69,0 m
12.	Studnia rewizyjna, z kręgów betonowych B45, z włazem klasy D 400, z osadnikiem h=500 mm, płytą nadkanałową	φ 1200	99 kpl.

13.	Studnia rozprężna z kręgów betonowych B45 z włazem klasy D400	φ 1500	1 kpl
14.	Studnia rewizyjna, z kręgów betonowych B45, z włazem klasy D 400, z osadnikiem h=500 mm, płytą nadkanałową	φ 1500	3 kpl.
15.	Studnia wpustowa z wpustem krawężnikowym, z koszem, z osadnikiem h=0,90m, D250 KN z zawiasem i rygłem wg PN-EN 124	φ500	120 kpl.
16.	Studnia wpustowa- płaska z koszem, z osadnikiem h= 0,9m z wpustami klasy D400 KN z zawiasem i rygłem wg PN-EN 124	φ500	6 kpl.
17.	Rura ochronna stalowa fabrycznie izolowana	d=519x7,1	30,5 m

7.2. Przebudowa wodociągów

lp	Element	Wymiar/typ	Ilość
1	Rura wodociągowa 315PVC SDR 26 PN10	d=315	145,0 m
2	Rura wodociągowa 110 PE PN10	d=110	58,0 m
3	Jw lecz 63PE	d=63	17,0 m
4	Jw lecz 25PE	d=25	34,0m
5	Zasuwa d=300 PN10, kołnierzowa z miękkim doszczelnieniem klina, obudowa i skrzynką uliczną	d=300	2 kpl
6	Zasuwa d=100 PN10, kołnierzowa z miękkim doszczelnieniem klina, obudowa i skrzynką uliczną	d=100	3 kpl
7	Jw.	d=50	1 kpl
11	Przylącze siodłowe d=100/20	d=100/20`	1 szt.
12	Jw. lecz	d=100/50	1 szt.
13	Studnia wodomierzowa mrozoodporna	d=380	Kpl. 1
14	Zawór odcinający kulowy d=20, PN 10	d=20	szt. 1
15	Wodomierz skrzydełkowy d=20	D=20	Szt. 1
16	Zawór antyskażeniowy typ CA	D=20	Szt.1
17	Szybkozłączka	D=20	Szt.1
18	Rura ochronna stalowa fabrycznie izolowana	d=457x7,1	27,5 m

18	Rura ochronna stalowa fabrycznie izolowana	d=219x4,5	18,5 m
18	Rura ochronna stalowa fabrycznie izolowana	d=159x4,5	7,1 m

7.3. Przebudowa rurociągów kanalizacji sanitarnej tłocznej

lp	Element	Wymiar/typ	Ilość
1	Rura kanalizacyjna 200PVC SDR 26 PN10	φ200	184,0
2	Rura ochronna stalowa fabrycznie izolowana	d=329x5,6	39,0 m

7.4. Regulacja i przebudowa istniejącego uzbrojenia

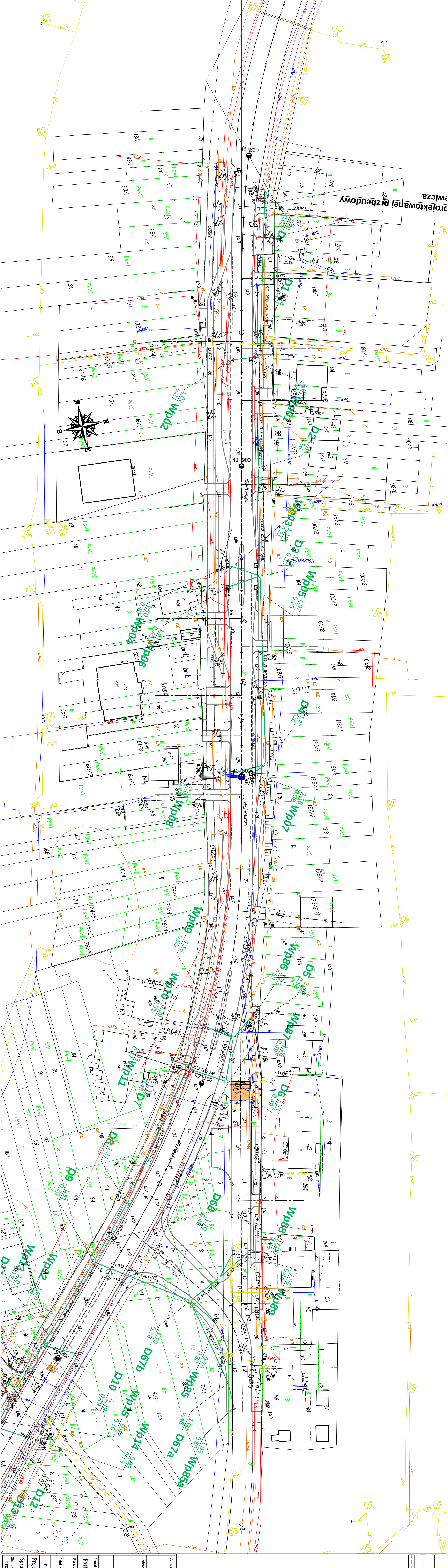
lp	Element	Wymiar/typ	Ilość
1	Regulacja skrzynek ulicznych zasuw	kpl	72
2	Regulacja skrzynek ulicznych hydrantów	kpl	37
3	Regulacja włączów studni kanalizacyjnych	kpl	51
4	Demontaż (likwidacja studni kanalizacyjnych d=1,2m	kpl	11
5	Demontaz (likwidacja) studni wpustowych d=0,50m	kpl	14
6	Przebudowa kolidującej sieci wodociągowej d=315mm	msc	3
7	Przebudowa kolidującej sieci wodociągowej d=250mm	msc	3
8	Przebudowa kolidującej sieci wodociągowej d=150mm	msc	4
9	Przebudowa kolidującej sieci wodociągowej d=100mm	msc	7
10	Przebudowa istniejącej sieci gazowej	msc	12
11	Przebudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej	msc	9

:

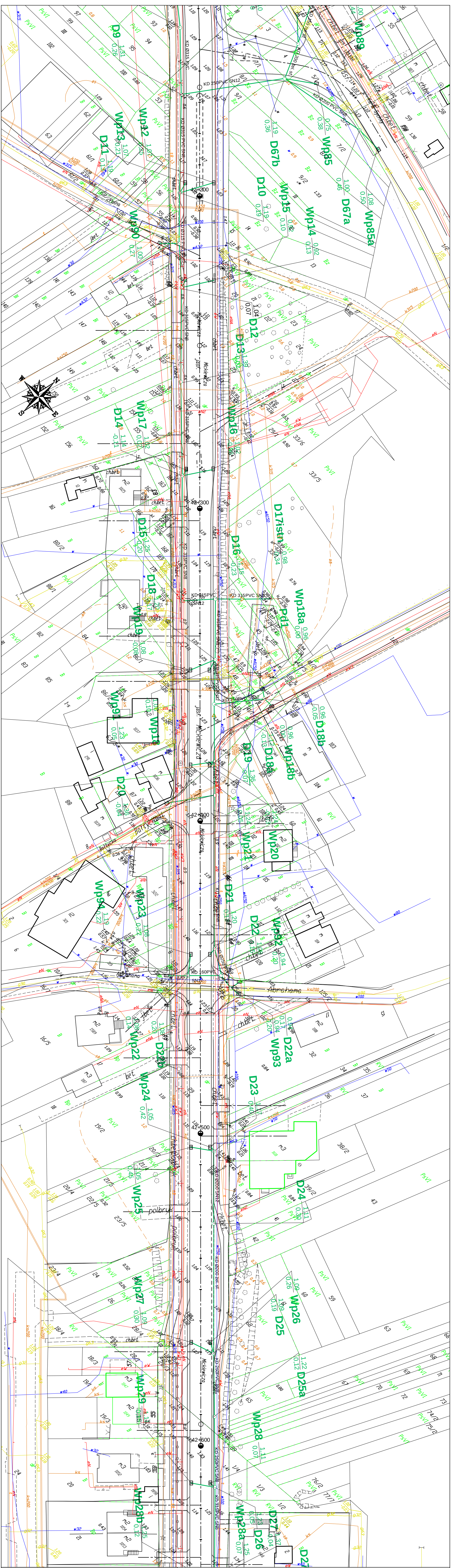
Opracował : Grzegorz Zych



Zamawiający: ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W GDAŃSKU ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk				
Jednostka projektowa: "Biuro Projektów Drogowych P.Kania" ul. Władysława Reymonta 3 84-217 Kamień				
Droga nr 216 Reda-Władysławowo-Hel				
Temat opracowania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 216 w miejscowości Jastarnia				
Branża: Drogowa, sanitarna, energetyczna, teletechniczna				
Typu rysunku: Plan orientacyjny				
Funkcja		Imię i nazwisko	Uprawnienia	
Projektant		mgr inż. Piotr Kania	179/Gd/2002	PK-2
Sprawdzający		mgr inż. Rafał Klein	POM/0189/ P000/07	Klein
Stadium: Projekt wykonawczy		Data: XI-2011	Skala: 1:5000	Nr rys.-Ark.: 1-1

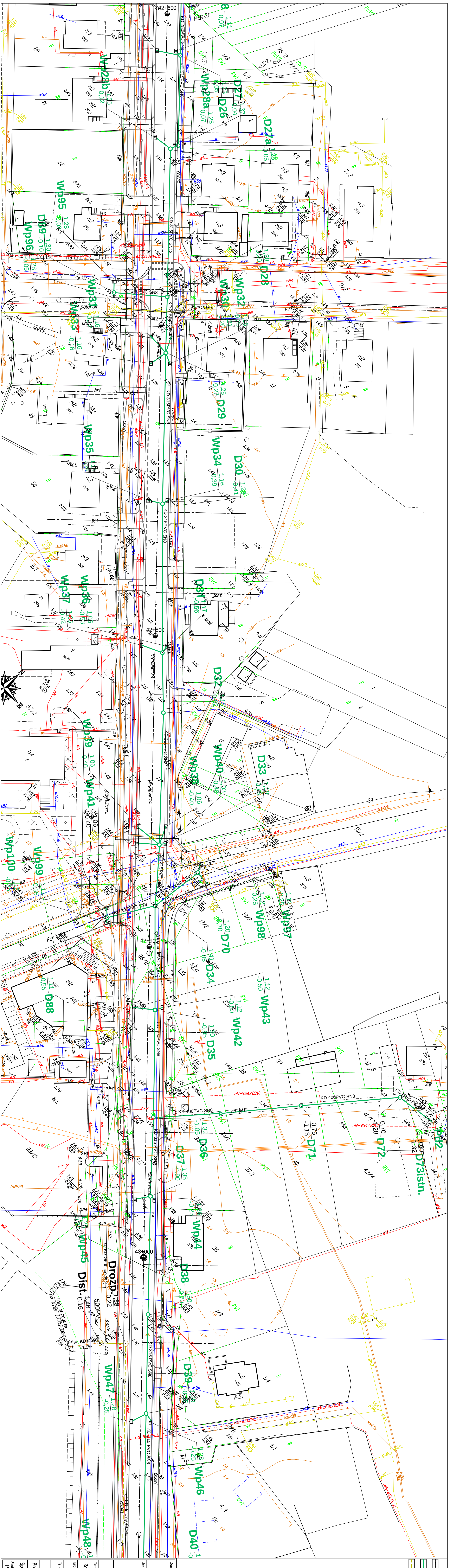


PROJ. ODWODNIENIE LINIOWE	
PROJ. KANALIZACJA DESZCZOWA GRAWITACYJNA	
PROJ. KANALIZACJA DESZCZOWA TLACZONA	
Zamawiacz: ZARZAD DRÓG WOJEWÓDZKICH W GDANSKU	
ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk	
Jednostka projektowa: "Biuro Projektów Drogowych P.Kania"	
ul. Władysław Reymonta 3	
84-217 Kołbierz	
Droga nr 216 Reda-Władysławowo-Hei	
Temat opracowania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 216 w miejscowości Jarantnia	
Branża: Kanalizacja deszczowa	
Tytuł projektu: Plan sytuacyjny	
Funkcja: Imię i nazwisko Uprawnienie	
Projektant: mgr inż. Cezary Głowka 64/Gd/2000	
Sprawdzający: inż. Jan Rzeźnik 725/Gd/89	
Skala: 1:500	
Projekt wykonawczy: IX-2011	
Wzrost: 1,70m	
S.2-1	

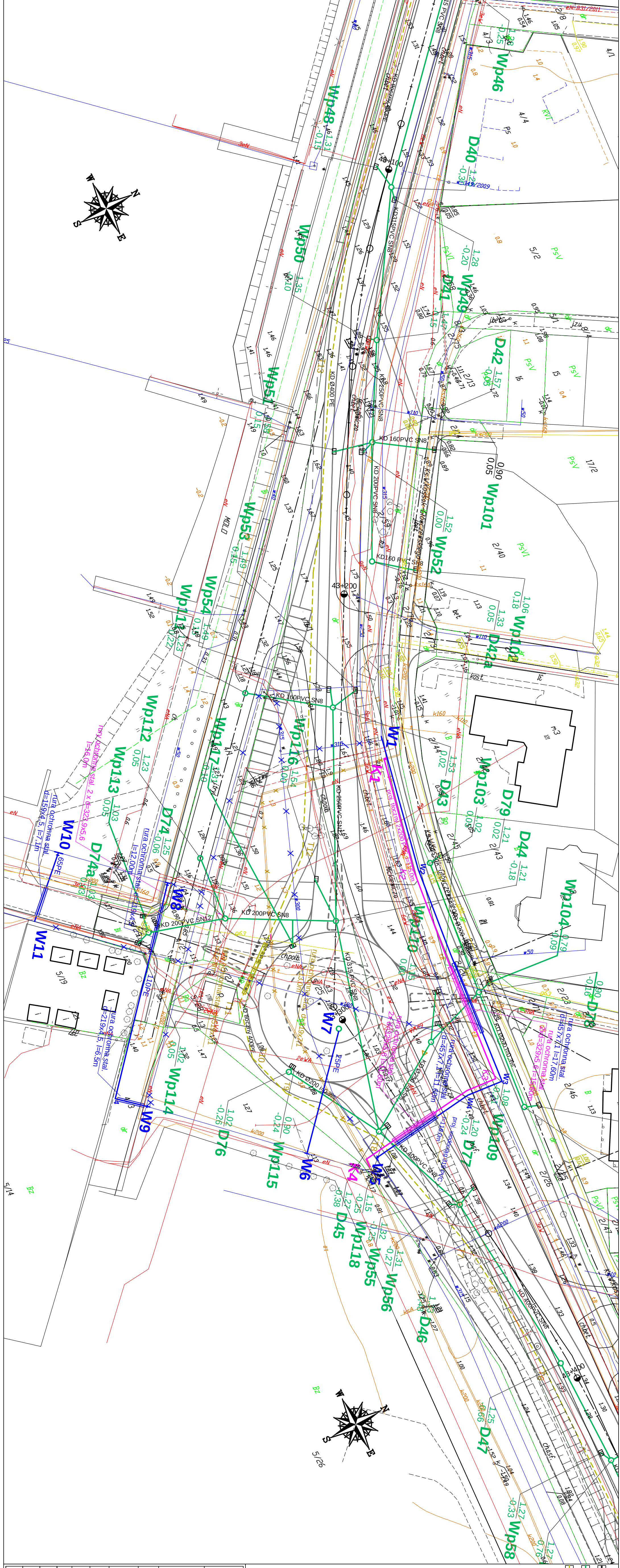


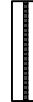
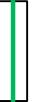
- PROJ. ODWODNIENIE LINIOWE
- PROJ. KANALIZACJA DESZCZOWA GRAWITACYJNA
- PROJ. KANALIZACJA DESZCZOWA TŁOCZNA

Zamawiający:		ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W GDANSKU	
Jednostka projektowa:		ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk "Biuro Projektów Drogowych P.Kania" ul. Władysława Reymonta 3 84-217 Kmień	
Tytuł opracowania:		Droga nr 216 Reda-Władysławowo-Hel	
Branża:		Kanalizacja deszczowa	
Tytuł projektu:		Plan sytuacyjny	
Funkcja:		Inicjator i realizacja	
Projektant:		mgr inż. Cezary Głowka	
Sprawdzający:		inż. Jan Rzeźnik	
Skala:		1:500	
Projekt wykonawczy:		IX-2011	

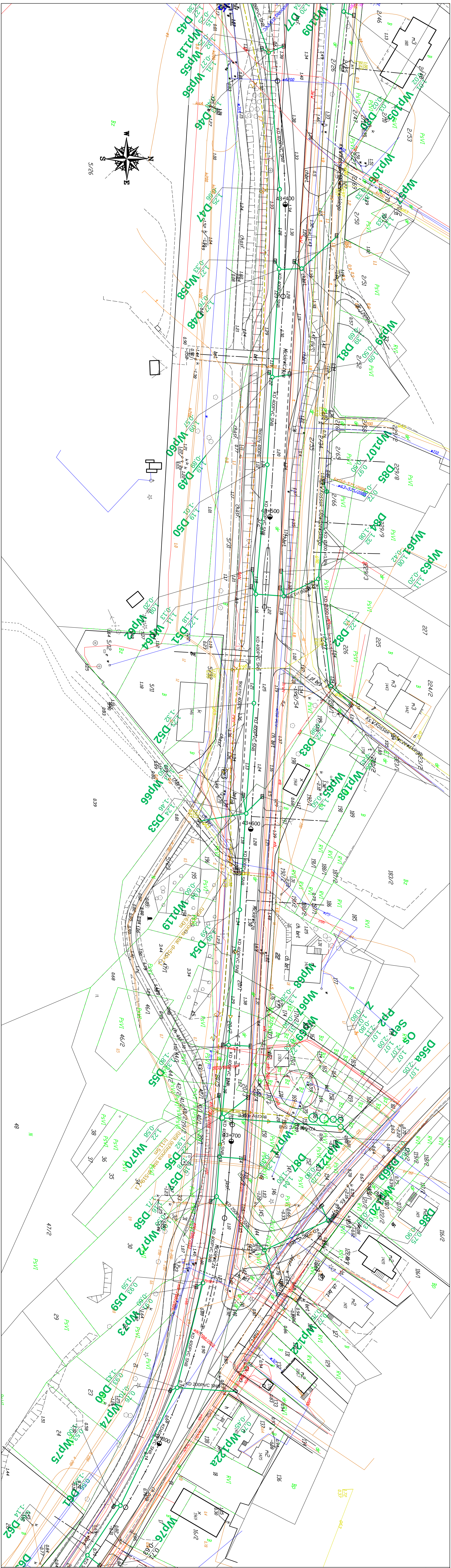


PROJ. ODWODNIENIE LNICOWE	
PROJ. KANALIZACJA DESzczOWA GRAWITACYJNA	
PROJ. KANALIZACJA DESzczOWA TLOCZNA	
Zamawiający: ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W GDANSKU	
Jednostka projektowa: ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk "Biuro Projektów Drogowych P.Kania" ul. Władysława Reymonta 3 84-217 Kamień	
Tytuł opracowania: Droga nr 216 Reda-Władysławowo-Hei	
Branża: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 216 w miejscowości Jastarnia	
Branża: Kanalizacja deszczowa	
Typ planu: Plan sytuacyjny	
Funkcja: Imię i nazwisko Upoważnienie	
Projektant: mgr inż. Cezary Głowka 64/Gd/2000	
Sprawdzający: inż. Jan Rzeźnik 725/Gd/89	
Stwierdzenie: Projekt wykonawczy IX-2011 Skala: 1:500 Wzr. nr: 44-2-3	



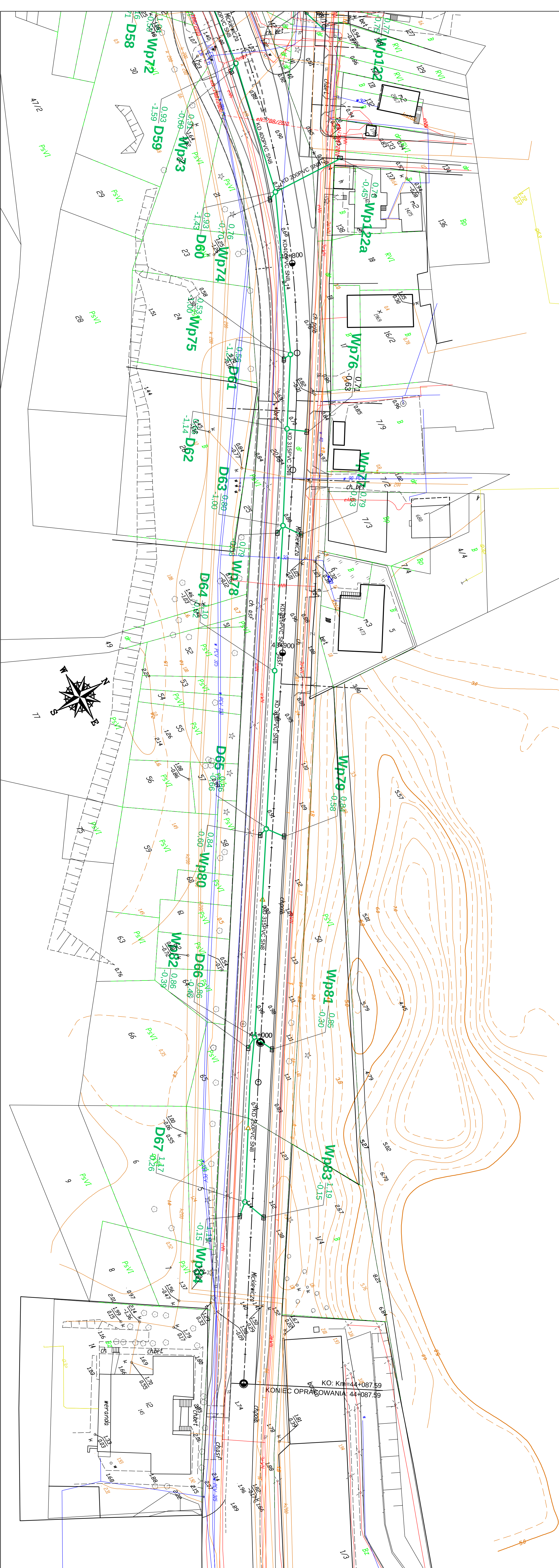
  		
PROJ. ODWODNIENIE LINIOWE		
PROJ. KANALIZACJA DESZCZOWA GRAWITACYJNA		
PROJ. KANALIZACJA DESZCZOWA TLOCZNA		

Zamawiający: ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH w GDANSKU ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk		
Jednostka projektowa: "Biuro Projektów Drogowych P.Kania" ul. Władysława Reymonta 3 84-217 Kamień		
Droga nr 216 Reda-Władysławowo-Hel		
Temat opracowania: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 216 w miejscowości Jastomia		
Branża: Kanalizacja deszczowa		
Typ planu: Plan sytuacyjny		
Funkcja	Imię i nazwisko	Upoważnienie
Projektant	mgr inż. Cezary Olkwa	64/Gd/2000
Sprawdzający	inż. Jan Rzeźnik	725/Gd/89
Stadium: Projekt wykonawczy	Data IX-2011	Skala 1:500
		Nr rys.-ark.: 2-4



PROJ. ODWODNIENIE LINIOWE	
PROJ. KANALIZACJA DESZCZOWA GRAWITACYJNA	
PROJ. KANALIZACJA DESZCZOWA TŁOCZOWA	
ZAKŁAD PROJEKTOWY W GDAŃSKU	
ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk	
Biuro Projektów Drogowych P.Kanid	
ul. Władysława Reymonta 3	
84-217 Kmień	
Droga nr 216 Reda-Władysławowo-Heł	
Termin opracowania:	
Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 216 w miejscowości Jastarnia	
Branża:	
Kanalizacja deszczowa	
Tytuł projektu:	
Plan sytuacyjny	
Funkcja:	
mgr inż. Cezary Głowka	
64/Gd/2000	
Sprawdzający:	
inż. Jan Rzeźnik	
725/Gd/89	
Projekt wykonawczy:	
IX-2011	
1:500	
W m. 1:500	
S.2-5	

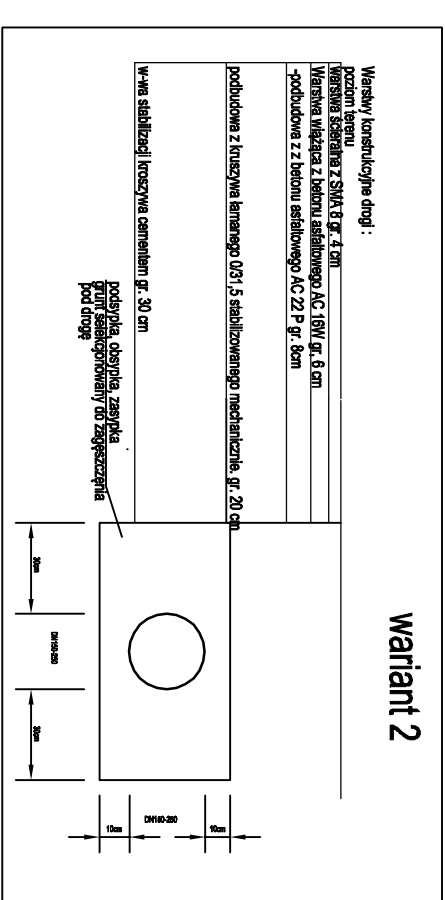
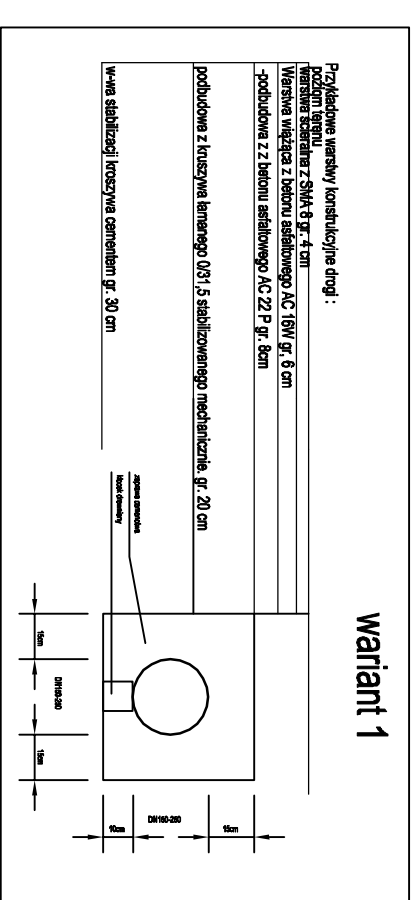
- PROJ. ODWODNIENIE LINIOWE
- PROJ. KANALIZACJA DESZCZOWA GRAWITACYJNA
- PROJ. KANALIZACJA DESZCZOWA TŁOCZNA



Zamawiający:		ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W GDANSKU	
Adres projektu:		ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk	
Wykonawca:		Biurowo Projektowe "Biurowo Projektowe Drogowych P.K."	
Adres wykonawcy:		ul. Władysława Reymonta 3 84-217 Kamień	
Termin opracowania:		Droga nr 216 Reda-Władysławowo-Heł	
Branża:		Kanalizacja deszczowa	
Typ i punkt:		Plan sytuacyjny	
Funkcja:		Imię i nazwisko	
Projektant:		mgr inż. Cezary Głowka	
Sprawdzający:		inż. Jan Rzeźnik	
Skala:		1:500	
Projekt wykonawczy:		IX-2011	

Propozycja techniczna posadowienia rur z żeliwa sferoidalnego Integral.

2011.115-AK



Poziom porównawczy -10,00 m n.p.m.	ist. wodociąg d=250				
Rzędna terenu projektowanego	1,28	1,14	1,16	1,19	1,27
Rzędna terenu istniejącego	1,28	1,14	1,16	1,19	1,15
Rzędna dna kanału	-0,02	0,07	0,16	0,23	0,41
Zagłębienie dna kanału [m]	1,30	1,07	1,00	0,96	0,74
Odległości [m]	52,00	35,20	35,40	60,00	11,50
Średnice, materiał	250PVC SN8	250PVC SN8	250PVC SN8	250PVC SN8	250PVC SN8
Spadek	1,7 ‰	2,6 ‰	2,0 ‰	1,7 ‰	7,0 ‰
Długość trasy [m]	0,00	52,00	87,20	122,60	194,10

D1

D1

D2

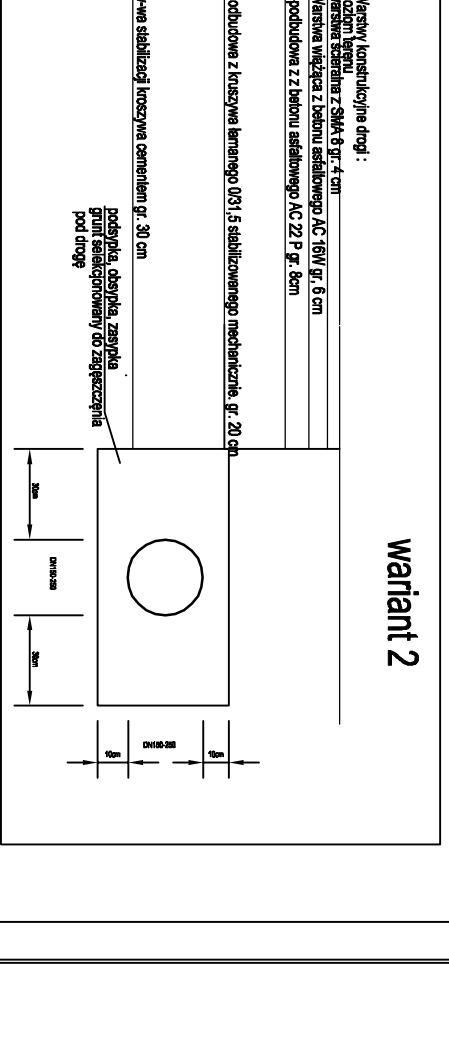
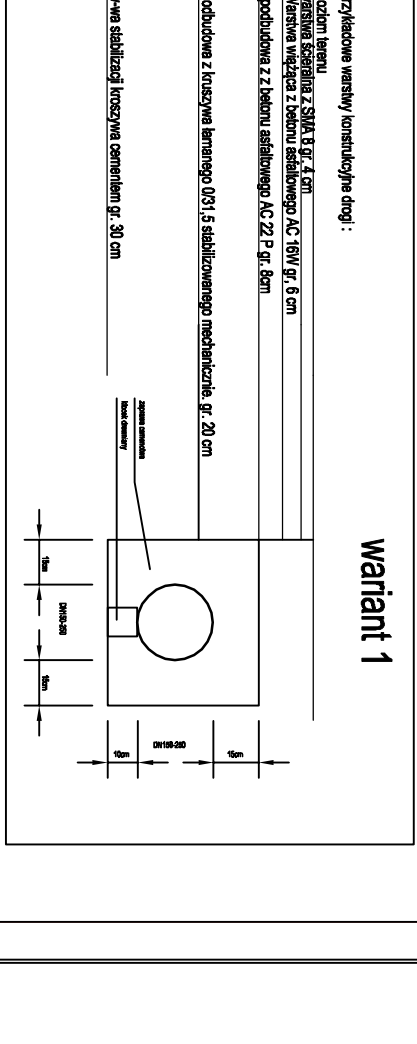
D3

D4

Wp08

Zamawiający:	ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W GDAŃSKU
ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk	
Jednostka projektowa:	"Biurowo Projektów Drogowych P.Kania" ul. Władysława Reymonta 3 84-217 Kamień
Droga nr 216 Reda-Władysławowo-Hel	
Teren opracowania:	
Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 216 w miejscowości Jastarnia	
Branża:	
Sanitarna. Kanalizacja deszczowa	
Typu rysunku:	
Profil. Di – D4 – Wp08	
Funkcja:	
Inicjał i nazwisko	
Upewnienie	
Projektant	
mgr inż. Cezary Głowka	
64/64/2000	
Sprawdzający	
inż. Jan Rzeźnik	
725/64/82	
Skala:	
1:100/500	
Nr rys.-AK.:	
S.3-1	

Propozycja techniczna posadowienia rur z żeliwa sferoidalnego Integral.



(studnia istniejąca)

wod. #150
kon. san. #200
kon. san. #200

jezdniak

kabel energ.
Rz.a=0.15
kabel energ.

kabel energ.
kabel energ.

kabel energ., Rz.a=0.73
wod. #250, Rz.d.=0.62

kon. san. #150
kon. san. #150

kabel energ.

wod. #150, Rz.d.=0.32
wod. #250, Rz.d.=0.31
wod., Rz.d.=0.30

jezdniak

jezdniak

studnia wpustowa

B4 gzz. proj.

wod. #250, Rz.d.=0.26
kabel energ.

kon. deszcz. #300, Rz.d.= -0.42

kabel telek.

kon. san. #200
kon. san. #200
wod.

kabel energ.

wod.

kabel telek.

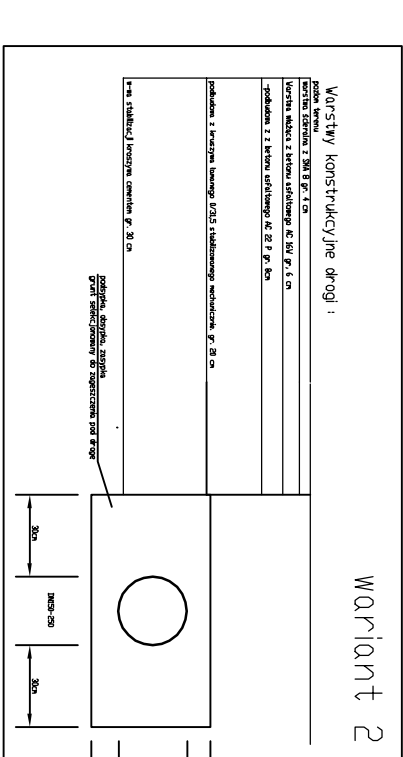
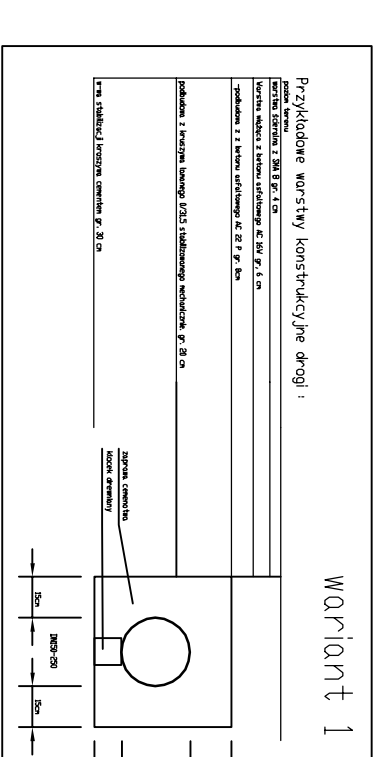
wod., Rz.d.= -0.30
kon. san. #200, Rz.d.= -0.40

[illegible]

Rzędna terenu istniejącego		Rzędna terenu projektowanego		Różnica	
0.98	1.15	0.98	1.15	0.17	0.17
-0.34	-0.23	-0.34	-0.23	0.11	0.11
1.32	1.38	1.32	1.38	0.06	0.06
18.70	10.70	18.70	10.70	8.00	8.00
40.00	30.00	40.00	30.00	10.00	10.00
14.00	17.00	14.00	17.00	-3.00	-3.00
31.00	31.00	31.00	31.00	0.00	0.00
21.50	21.50	21.50	21.50	0.00	0.00
48.00	48.00	48.00	48.00	0.00	0.00
12.60	12.60	12.60	12.60	0.00	0.00
14.60	14.60	14.60	14.60	0.00	0.00
12.50	12.50	12.50	12.50	0.00	0.00
19.50	19.50	19.50	19.50	0.00	0.00
33.00	33.00	33.00	33.00	0.00	0.00
11.00	11.00	11.00	11.00	0.00	0.00
50.00	50.00	50.00	50.00	0.00	0.00
9.00	9.00	9.00	9.00	0.00	0.00
5.20	5.20	5.20	5.20	0.00	0.00
3.00	3.00	3.00	3.00	0.00	0.00

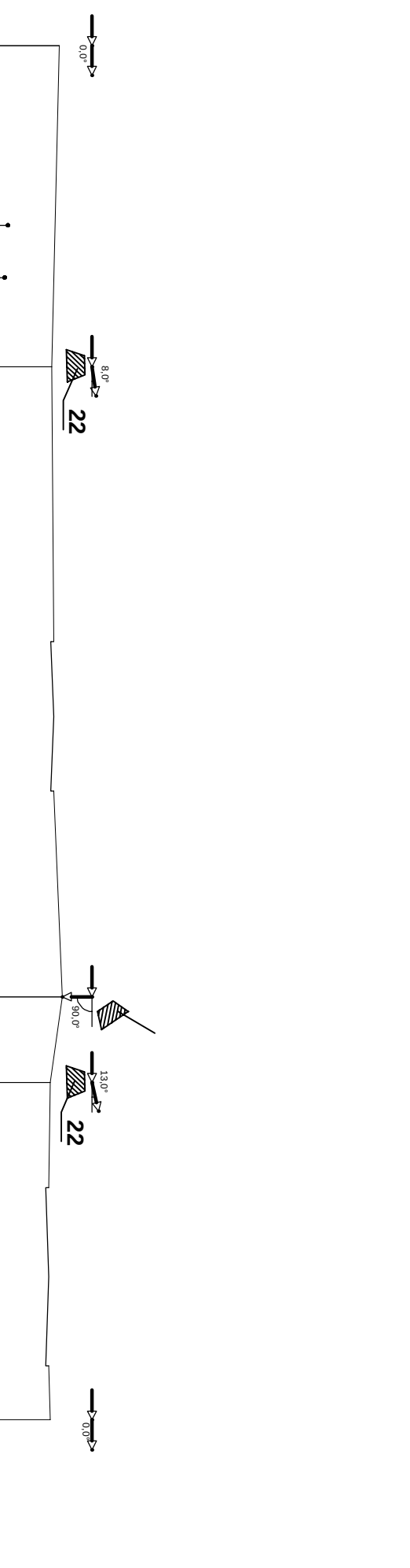
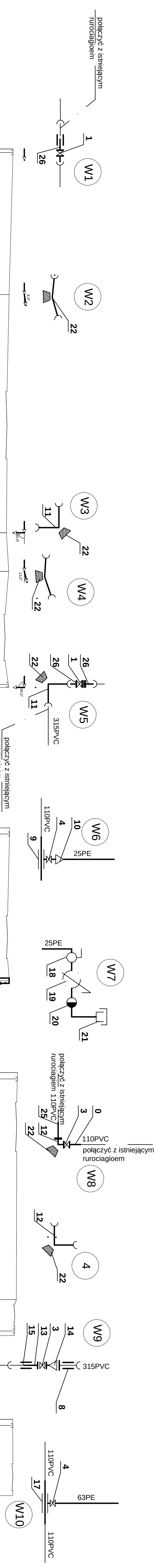
[illegible]

Zamawiający:		ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZICH w GDAŃSKU	
Adresata projektu:		ul. Kościowa 11A, 80-178 Gdańsk	
Tytuł projektu:		"Biuo Projektów Drogowych P.Ramda" ul. Wodzisławska 3 84-217 Kamień	
Termin opracowania:		Droga nr 216 Reda-Władysławowo-Hel	
Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 216 w miejscowości Jastarnia			
Opis:			
Sofitownia. Kamienizacja dachu			
Tytuł projektu: PR-0107, 16-05, 016-062A, 09-08, 022-022A, 09-088, 022-022B, 067B-067A, 0186-018b.			
Funkcja:		Inna, nie określona	
Projektant		K4/64/2020	
Specjalizacja		75/64/12	
Zadanie		Inz. Jan Rezek	
Projekt wykonawczy		IX-2011	
Słowo		Słowo	
IX-2011		1:100/500	
Np. nr-443, 5.3-2			



Poziom porównawczy - 10,00 m n.p.m.									
Rzędna terenu projektowanego									
	1.07	1.22	1.32	1.48	1.24	1.23	1.23	1.19	1.27
Rzędna terenu istniejącego	1.07	1.22	1.32	1.48	1.24	1.23	1.23	1.19	1.27
Rzędna dna kanału									
Zagłębienie dna kanału [m]	3.12	3.14	3.12	3.07	2.70	2.55	2.41	2.20	2.08
Odległości [m]	38.00	23.50	43.50	31.00	35.00	35.00	41.50	41.50	35.00
Średnice material	500PVC SN8	400PVC SN8	400PVC SN8	400PVC SN8	400PVC SN8	400PVC SN8	400PVC SN8	400PVC SN8	400PVC SN8
Spadek	3.4 ‰	5.1 ‰	4.8 ‰	4.2 ‰	4.0 ‰	4.1 ‰	2.9 ‰	3.7 ‰	3.8 ‰
Długość trasy [m]	0.00	38.00	61.50	105.00	136.00	171.00	206.00	247.50	289.00
D56a									
D56									
D55									
D54									
D53									
D52									
D51									
D50									
D49									
D48									
D47									
D46									
D45									
D44									
D43									
WP111									
D56									
D57									
D58									
D59									
D60									
D61									
D62									
D63									
D64									
D65									
D66									
D67									
WP83									

Zamawiający	ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W GDAŃSKU
Adres inwestycji	ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk
Adres biurowy	Biurowiec Projektów Drogowych p.kanał ul. Władysława Reymonta 3 84-217 Kąkolewno
Druga nr 216	Reda Władysława Reymonta
Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 216 w miejscowości Istebna	
Brzoza	Santolina
Sanitarna	Konieczność deszczowa
Typ projektu	Projekt D56a-D43, D56-D67
Wariant	Wariant 1
Projektant	mgr inż. Cezary Głuska
Sprowadzający	mgr inż. Jan Radek
Projekt wykonawczy	IX-2011
Skala	1:100/500
Wariant	S.3-3



Poziom porównawczy -10,00 m n.p.m.	Rzędna terenu projektowanego	Rzędna terenu istniejącego	Rzędna osi rurociągu [m]	Zagłębienie osi rurociągu	Odstęgi [m]	Srednica, materiał	Długość trasy [m]
połączyć z istniejącym wodociągiem	1,45	1,45	0,11	1,34	32,40	Spadek 3,3 % 31SPVC PN10	0,00
istn. kanalizacja sanitarna tłoczna 2x200PVC istn.. kabel energ. NN Ro=0,64 istn kabel energetyczny NN	1,27	1,27	0,00	1,27	53,00	12,7 ‰ 31SPVC PN10	32,40
Rura stalowa ochronna d=457x7,1 l=17,6 proj. kan. san. ø200 Rd=-0,16	1,15	1,15	-0,67	1,82	8,60	3,3 ‰ 31SPVC PN10	85,40
istniejący kabel telekomunikacyjny istn. kable energetyczne	1,25	1,25	-0,63	1,88	25,80	8,2 ‰ 31SPVC PN10	94,00
Rura stalowa ochronna d=457x7,1, l=11,6m proj. kan. deszczowa ø400 Rd=-0,31 proj. rurociąg tłoczny d=400PE połączyć z istniejącym wodociągiem d=315PVC zasawa d=300	1,25	1,25	-0,41	1,66			119,80

	Pozio	Rzędl.	Rzędl.	Zagłęb.	Odcieg.	Średn.	Długość
0,00	1,87	-0,60	1,27	1,27		25PE PN10 34,00 13,8 %	34,00
34,00	1,38	-0,13	1,25	1,25	Sudnia wodomierzowa mrozoodporna		
							27
0,00	1,30	-0,05	1,25	1,25	połączyć z istniejącą siecią d=100	110PE PN10 50,50 2,0 %	50,50
50,50	1,15	0,05	1,20	1,20			
58,50	1,05	0,05	1,10	1,10	Połączyć z istniejącym wodociągami d=315 PVC	108PE PN10 8,00 0,2 %	8,00
0,00	1,25	-0,05	1,20	1,20	Połączyć z istniejącym wodociągami d=100	63PE PN10 17,00 2,4 %	17,00
17,00	1,21	-0,01	1,20	1,20	połączyć z istniejącym przyłączem wodociągowym		

[illegible]

- [illegible]

osoba	ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH w GDANSKU ul. Mostowa 11A, 80-778 Gdańsk	projektant "Biuro Projektów Drogowych P.Kania" ul. Władysława Reymonta 3 84-217 Kamień	Droga nr 216, Reda-Władysławowo-Hell	numer sprawy:	Sontarion, Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 216 w miejscowości Jastarnia i Kanalizacji, Inwestycja d=2x20DPVC	inżynier Profilie	opis	imię i nazwisko	uprawnienia	data	mgr inż. Grzegorz Błotko inż. Jan Radek	14/04/2000 753/04/82	1:1000 1:500/500	Nr 75-446- 53-6
-------	---	---	--------------------------------------	---------------	--	----------------------	------	-----------------	-------------	------	--	-------------------------	---------------------	--------------------

