


BIURO PROJEKTOWO-INŻYNIERSKIE
PIN KONCEPT s.c.

ul. Olimpijska 46/4, 80-180 Gdańsk e-mail: biuro@pinkoncept.pl tel.: 791-204-410; 783-340-160
NIP: 583-314-93-49 REGON: 221589585 NR KONTA: 83 1050 1764 1000 0090 9354 3115

TEMAT:	ROZBUDOWA DROGI KRAJOWEJ NR 22 ODCINEK STAROGARD GDAŃSKI – GNISZEWO ROZBUDOWA SKRZYŻOWANIA W MSC. GNISZEWO KM 338+320, 22		
NR DZIAŁKI:	36, 30, 35/1, 35/2, 68/2, 91, 92, 93 obr. Gniszewo oraz czasowe zajęcie na umocnienie skarp na działkach nr 26, 66/9, 132/2 obr. Gniszewo		
INWESTOR:	 GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD 80-354 Gdańsk, ul. Subisława 5		
FAZA:	PROJEKT WYKONAWCZY		
	ODWODNIENIE DROGI		
PROJEKTANT:	mgr inż. ANETA ŻUKOWSKA	SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH NUMER UPRAWNIEŃ POM/0059/POOS/12	PODPIS:
OPRACOWAŁ:			PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. MARCIN SZCZEPANIAK	SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH NUMER UPRAWNIEŃ POM/0056/POOS/12	PODPIS:
DATA:	10.2013		

SPIS TREŚCI:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP
 - 1.1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA
 - 1.2. MATERIAŁY I AKTY PRAWNE UŻYTE DO NINIEJSZEGO OPRACOWANIA
 - 1.3. LOKALIZACJA PROJEKTU
2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI
3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO - BUDOWLANE
 - 3.1. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE
 - 3.2. KANAŁY DESZCZOWE
 - 3.3. STUDNIE KANALIZACYJNE
 - 3.4. STUDZIENKI ŚCIEKOWE
 - 3.5. WYLOTY KANAŁÓW DO ODBIORNIKÓW
 - 3.6. URZĄDZENIA OCZYSZCZAJĄCE
 - 3.7. EKSPLOATACJA URZĄDZEŃ OCZYSZCZAJACYCH
 - 3.8. GOSPODARKA ODPADOWA
 - 3.9. ROBOTY ZIEMNE
 - 3.10. ROBOTY MONTAŻOWE
 - 3.11. ODWODNIENIE WYKOPÓW
 - 3.12. OBLICZENIA HYDRAULICZNE KANAŁÓW DESZCZOWYCH
 - 3.13. UWAGI KOŃCOWE
4. DECYZJE, POSTANOWIENIA, UZGODNIENIA I OPINIE
5. TABELA

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

RYS.1 PLAN ORIENTACYJNY

RYS.2 PLAN SYTUACYJNY

SKALA 1:500

RYS.3 PROFIL PODŁUŻNY KANAŁÓW DESZCZOWYCH

SKALA 1:100/500

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej dla rozbudowywanego skrzyżowania drogi krajowej nr 22 odcinek Starogard Gdański – Gniszewo z drogami gminnymi: 200022G i 200026G w miejscowości Gniszewo w km 338+320,22.

1.2. MATERIAŁY I AKTY PRAWNE UŻYTE DO NINIEJSZEGO OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej Nr 430 z 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane,
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. Dz.U. Nr 137 poz. 984 w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,
- PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością,

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL w 2003r.
- „Ograniczenie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg.” Instytut Ochrony Środowiska Warszawa 2003r.

1.3. LOKALIZACJA OBIEKTU

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest w gminie Tczew w województwie pomorskim, na trasie Starogard Gdański – Malbork, w miejscowości Gniszewo – skrzyżowanie drogi krajowej nr 22 z ul. Jantarową i Bursztynową.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Projektowane odwodnienie stanowi integralną część inwestycji rozbudowy drogi krajowej nr 22 na odcinku Starogard Gdański – Gniszewo.

3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE

Wody opadowe z pasa drogowego zostaną odprowadzone poprzez system drogowych rowów trawiastych, a na odcinkach gdzie odpływ powierzchniowy jest niemożliwy poprzez studzienki ściekowe z osadnikami i dalej poprzez przykanaliki do kolektora kanalizacji deszczowej.

Przed wylotami wód opadowych do odbiornika projektuje się studnię oczyszczającą i zespół oczyszczający, składający się ze studni przelewowej, studni oczyszczającej z zasyfonowanym odpływem i by-passu. Zasyfonowanie odpływu w studni oczyszczającej tworzy urządzenie pełniące funkcję osadnika i grawitacyjnego separatora substancji ropopochodnych. Odbiornikiem wód deszczowych będzie rów melioracyjny bez nazwy w km 338+183,69.

W miejscach zaprojektowanych kolektorów występują przepusty pod zjazdami, które należy zlikwidować.

Na planach sytuacyjnych zaznaczono przebieg projektowanych kanałów z opisem uzbrojenia, w tym:

- studzienki kanalizacyjne – **S**
- studzienki wpadowe z osadnikiem w rowie – **SW**
- studnie oczyszczające - **SO**
- studzienki ściekowe z wpustami żeliwnymi - **Wd**
- wyloty do odbiorników – **W**

3.1. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie wyników badań stwierdzono, że zasadnicze podłoże gruntowe stanowi glina piaszczysta z domieszką żwiru i kamieni. Wszystkie grunty występujące pod istniejącą nawierzchnią są gruntami nasypowymi i są to piaski drobne oraz piaski gliniaste z domieszkami żwiru i próchnicy. Woda gruntowa występuje w postaci sączów na głębokości 1,5-2,1 m p.p.t.

3.2. KANAŁY DESZCZOWE

Odprowadzenie wód opadowych z odwadnianego skrzyżowania następuje poprzez kolektory deszczowe, do których podłączono wpusty ściekowe. Kolektory

i przykanaliki zaprojektowano z kanalizacyjnych rur dwuściennych z polipropylenu (PP) o sztywności obwodowej min. 8kPa. Wszystkie przykanaliki z wpustów deszczowych do studni z rur PP średnicy DN200mm.

3.3. STUDNIE KANALIZACYJNE

Studzienki rewizyjne przelotowe i połączeniowe betonowe z typowych elementów betonowych zgodnych z normą PN-B-10729, PN-EN 1917 o konstrukcji monolityczno-prefabrykowanej, prefabrykowanej z kietą lub bez w przypadku studni z osadnikiem. Kręgi i płyty pokrywowe z betonu C35/45 o wskaźniku wodoszczelności ≥ 8 . Zaprojektowano studnie z kręgów betonowych średnicy $\phi 1200\text{mm}$ – $\phi 1500\text{mm}$, przykryte płytą z otworem $\phi 600\text{mm}$. Zwieńczenie studni rewizyjnych przelotowych i połączeniowych stanowią włazy żeliwne klasy D400

Studnie wpadowe w rowach średnicy $\phi 1200$ mm z betonu C35/45 z osadnikiem 0,5m przykryte płytą z otworem $\phi 600$ mm. Zwieńczenie studni wpadowych stanowią włazy żeliwne klasy C250. Wlot z rowu do studni wpadowej poprzedzony będzie kratą i osadnikiem piasku wg KPED 01.14.

Włączenia kanałów i przykanalików do studni rewizyjnych wykonywać przez kształtkę „przejście szczelne przez ścianę betonową”.

Stosowane zwieńczenia żeliwne muszą być zgodne z PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego lub posiadać aktualną aprobatę techniczną. Wszystkie stosowane materiały muszą spełniać wymagania aprobat technicznych lub Polskich Norm.

3.4. STUDZIENKI ŚCIEKOWE

Studzienki ściekowe zaprojektowano typowe, adaptowane wg KPED karta 02.13, z osadnikami piasku $h=0,95$ m, z kręgów betonowych $\phi 500$ mm, pierścieniem odciążającym i płytą betonową pod wpust. Wpusty uliczne żeliwne klasy D400.

Stosowane zwieńczenia żeliwne muszą być zgodne z PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego lub posiadać aktualną aprobatę techniczną. Wszystkie stosowane materiały muszą spełniać wymagania aprobat technicznych lub Polskich Norm.

3.5. WYLOTY KANAŁÓW DO ODBIORNIKÓW

Wyloty kanalizacji do rowu typowe, adaptowane z KPED, karta 02.16 i 01.20. Wyloty kanalizacji deszczowej do odbiornika należy umocnić płytami betonowymi chodnikowymi w dnie i na skarpach na długości 2m w górę odbiornika i 2m w dół.

3.6. URZĄDZENIA OCZYSZCZAJĄCE

Przed wprowadzeniem do odbiorników wody opadowe zostaną podczyszczone w urządzeniach oczyszczających. Zestawienie studni i zespołów oczyszczających wraz z obliczeniami zestawiono w tabeli.

Zaprojektowano urządzenia oczyszczające:

a) Studnie oczyszczające – studnie osadnikowe do zatrzymywania zawieszin łatwo opadających i substancji ropopochodnych, z zasyfonowanym odpływem. Studzienki betonowe z kręgów $\phi 1200\text{mm}$ z pokrywą i włazem $\phi 600$, z osadnikiem 0,8 m.

b) Zespół oczyszczający składający się z:

- Studni oczyszczającej z kręgów betonowych $\phi 2000\text{mm}$ z pokrywą i włazem $\phi 600$,
- z osadnikiem 0,8 m.
- Kanału obejściowego (by-passu) umożliwiającego przepuszczenie wód o przepływie większym niż 15 l/s/ha,
- Studni rozdzielczej w których następuje rozdział ścieków opadowych na dopływające do studni oczyszczającej i do rurociągu obejściowego (by-passu). Studzienka betonowa z kręgów $\phi 1200\text{mm}$ z pokrywą i włazem $\phi 600$ oraz z przelewem wewnątrz studni
- Przewodu dławiącego – kanał deszczowy pomiędzy studnią rozdzielczą a studnią oczyszczającą umożliwiający przepuszczenie wód do studni oczyszczającej o przepływie nie większym niż 15 l/s/ha.

Studnie oczyszczające mają wymiary dobrane na obciążenie hydrauliczne max $14\text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$, pozwalające na redukcję zawieszin ogólnych o min 70%, a substancji ropopochodnych o ok.60%.

3.7. EKSPLOATACJA URZĄDZEŃ OCZYSZCZAJĄCYCH

Opróżnianie naniesionego ze ściekami deszczowymi piasku i związków ropopochodnych powinno odbywać się w okresie bezdeszczowym. Opróżnianie osadników powinno nastąpić w momencie wypełnienia przez osad 50%-75% pojemności osadnika

W okresie pierwszego roku od momentu wykonania urządzeń oczyszczających, zaleca się aby ich przegląd wykonywany był nie rzadziej niż co 3 m-ce. Aby uzyskać w późniejszym okresie eksploatacji efektywny stopień oczyszczania

ścieków opadowych należy systematycznie opróżniać wszystkie osadniki minimum raz w roku w okresie jesienno-zimowym, a także doraźnie w zależności od natężenia opadów atmosferycznych.

Zaleca się także okresowe kontrole w celu oceny konieczności usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń.

3.8. GOSPODARKA ODPADOWA

W procesie oczyszczania ścieków deszczowych powstawać będą przede wszystkim osady wytrąconych zawiesin mineralnych. Oleje i produkty ropopochodne mogą wystąpić wyłącznie w sytuacjach awaryjnych co wymagało będzie ingerencji służb specjalistycznych, wyposażonych w odpowiedni sprzęt.

3.9. ROBOTY ZIEMNE

Po wytyczeniu trasy kanałów i lokalizacji studni kanalizacyjnych oraz studni ściekowych przez służby geodezyjne, oraz zlokalizowaniu istniejącego uzbrojenia podziemnego na podstawie przekopów kontrolnych, można przystąpić do wykonania robót ziemnych.

Wykopy dla sieci kanalizacyjnej należy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych umocnionych. Odspojony grunt na odkład.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykopy wykonywać ręcznie jako wąskoprzestrzenne na odkład z umocnieniem ścian wykopów płytami komorowymi z dylami pionowymi wraz z zabezpieczeniem kabli i rurociągów na stałe. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć zestaw dyli lub stosować krótsze dyle. Obszar pod kolizjami należy zabezpieczyć deskami układanymi poziomo opartymi o sąsiadujące dyle.

Odkopane kable lub rurociągi należy pod nadzorem jednostki eksploatacyjnej zabezpieczyć przez podwieszenie lub wsparcie na dylach szalunkowych.

W miejscu zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy wykonywać ręcznie jako wąskoprzestrzenne. Ściany wykopów zabezpieczyć płytami komorowymi z dylami pionowymi lub boksami.

Podłoże należy bardzo starannie chronić przed rozmakaniem i przemarzaniem, gdyż naruszenie naturalnej struktury piasków gliniastych i glin, szczególnie w obecności wody pochodzącej z opadów atmosferycznych lub sączeń śródglinowych może łatwo doprowadzić do uplastycznienia podłoża.

W dniu wykopu w gruntach nawodnionych po wyprofilowaniu spadku wykonać podsypkę filtracyjną gr. 20 cm lub wyrównawczą z piasku gr. 10 cm w gruntach suchych. Zасыpywanie rur z zagęszczeniem do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągów wykonywać ręcznie piaskiem bez kamieni i gruzu, a następnie mechanicznie piaskiem z zagęszczeniem gruntu wibratorem powierzchniowym warstwami gr. 20 cm. a wskaźnik zagęszczenia gruntu w rejonie korpusu drogowego nie powinien być mniejszy niż 1,0 natomiast poza drogą wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż 0,95.

Przy prowadzeniu robót ziemnych ustawić znaki ostrzegawcze, oświetlić o zmroku światłem ostrzegawczym, zabezpieczyć taśmą i barierkami ochronnymi.

W miejscach przejść dla mieszkańców, pracowników obsługi oraz towarzyszących przy budowie stosować kładki z barierkami ochronnymi.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normami: PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”;

PN-S-02205 – „Drogi samochodowe, Roboty ziemne. Wymagania i badania”;
PN-B-06050 – „Geotechnika. Roboty ziemne, Wymagania ogólne”.

W trakcie robót ziemnych należy bezwzględnie korzystać z planszy zbiorczej uzbrojenia.

3.10. ROBOTY MONTAŻOWE

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.” Do budowy kolektorów kanalizacji deszczowej i przykanalików używać rur i kształtek

kanalizacyjnych

z polipropylenu (PP) o sztywności obwodowej min. 8kPa

W miejscach włączeń kanałów do studni betonowych używać przejść szczelnych. Należy stosować materiały posiadające aktualną aprobatę techniczną.

Stosowane zwieńczenia żeliwne muszą być zgodne z PN-EN-124 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.

Całość robót związanych z budową kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z: „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych wydanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL” w 2003 r. oraz zaleceniami producentów rur i studni.

3.11. ODWODNIENIE WYKOPÓW

W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopu odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia, dostosowany do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo – wodnych, dobrany zostanie przez wykonawcę robót.

3.12. OBLICZENIA HYDRAULICZNE KANAŁÓW DESZCZOWYCH

Ilości wód opadowych odprowadzanych do kanałów i urządzeń oczyszczających obliczono na podstawie PN-S-02204 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.”

- Kategoria drogi: **GP**
- Prawdopodobieństwo: **p=20%**
- Czas koncentracji terenowej **t_k = 300s**
- Roczna suma opadów: H=600 mm
- Stała: A=804
- Czas miarodajny deszczu:

$$t_m = 1,2 \frac{l}{v} + t_k$$

l – długości kanałów, [m]

v – prędkość przepływu, [m/s]

t_k – czas koncentracji terenowej, [s]

- Przepływ obliczeniowy:

$$Q = F \cdot s \cdot q$$

F – powierzchnia zlewni drogi, [ha]

q – natężenie miarodajne opadu deszczu, [l/s*ha]

s – współczynnik spływu

- Natężenie miarodajne opadu deszczu:

$$q = 15,347 \frac{A}{\{(t_m)^{0,667}\}}$$

W obliczeniach ilości wód deszczowych odprowadzanych poprzez rowy i kanały deszczowe do odbiornika ujęto zlewnie nawierzchni jezdni drogi krajowej nr 22, poboczy i chodników w pasie drogowym o współczynnikach spływu:

- dla nawierzchni utwardzonych $s=0,90$
- dla poboczy i chodników $s=0,85$
- dla skarp $s=0,9$

3.13. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami BHP.

Wykopy ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykonać ręcznie i pod nadzorem gestora sieci.

Całość prac wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu z uwzględnieniem uwag zawartych w protokołach uzgodnień.

Stosować materiały i urządzenia posiadające certyfikaty i deklaracje zgodności.

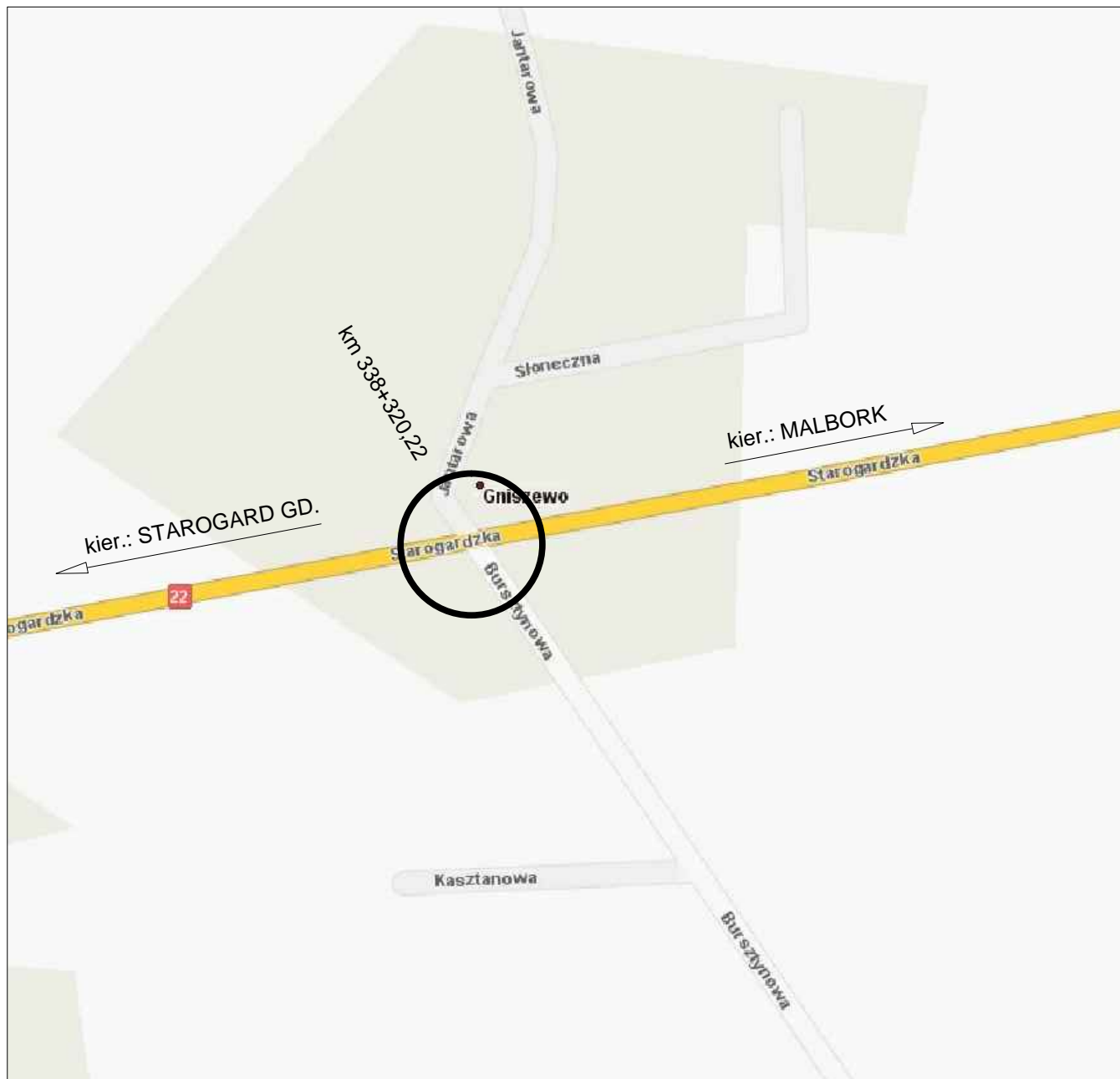
Teren po prowadzonych robotach ziemnych, doprowadzić do stanu pierwotnego.

4. DECYZJE, POSTANOWIENIA, UZGODNIENIA I OPINIE

Uzgodnienia i opinie zawarte są w Projekcie Zagospodarowania Terenu. Ich treść stanowi integralną część niniejszego opracowania.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

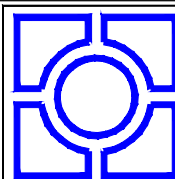
ORIENTACJA



OZNACZENIA:



ZAKRES OPRACOWANIA PROJEKTU

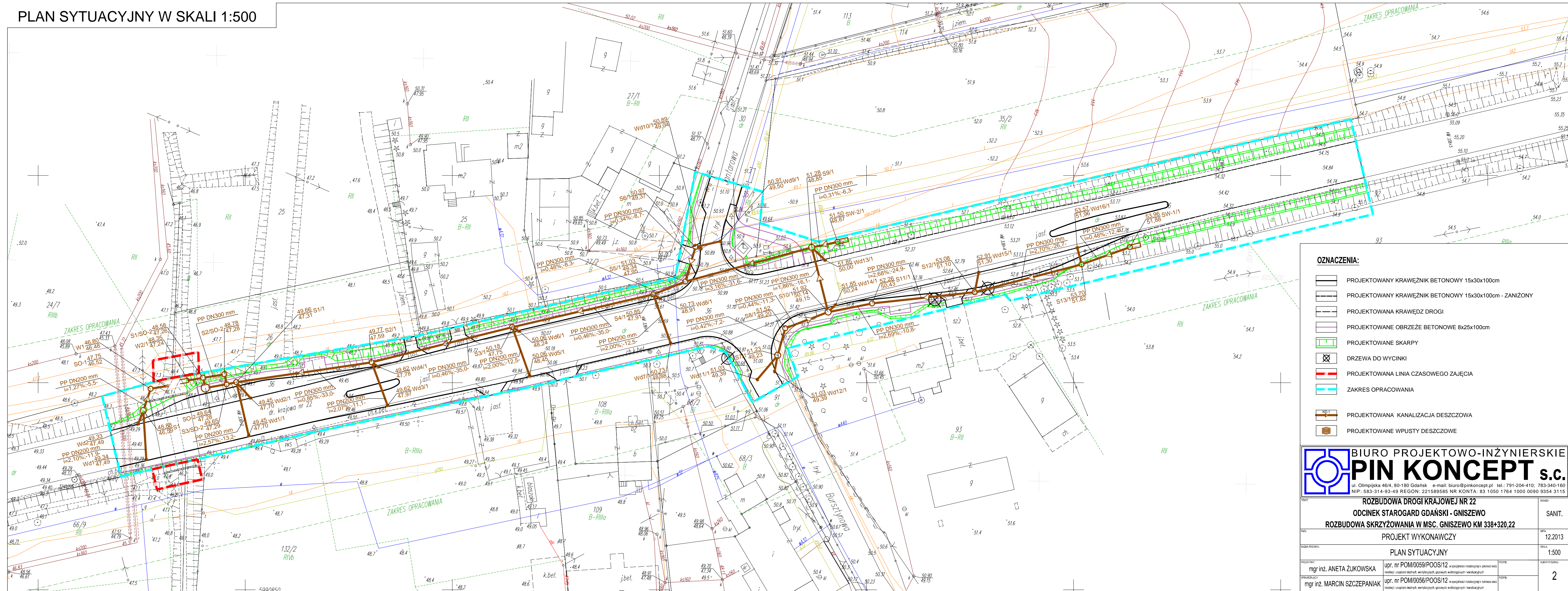


BIURO PROJEKTOWO-INŻYNIERSKIE
PIN KONCEPT s.c.

ul. Olimpijska 46/4, 80-180 Gdańsk e-mail: biuro@pinkoncept.pl tel.: 791-204-410; 783-340-160
 NIP: 583-314-93-49 REGON: 221589585 NR KONTA: 83 1050 1764 1000 0090 9354 3115

TEMAT:		ROZBUDOWA DROGI KRAJOWEJ NR 22		BRANŻA:	
		ODCINEK STAROGARD GDAŃSKI - GNISZEWO		SANIT.	
		ROZBUDOWA SKRZYŻOWANIA W MSC. GNISZEWO KM 338+320,22			
FAZA:		PROJEKT WYKONAWCZY		DATA:	
				10.2013	
NAZWA RYSUNKU:		ORIENTACJA		SKALA:	
				-	
PROJEKTANT:	mgr inż. ANETA ŻUKOWSKA	upr. nr POM/0059/POOS/12	w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	PODPIS:	NUMER RYSUNKU:
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. MARCIN SZCZEPANIAK	upr. nr POM/0056/POOS/12	w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	PODPIS:	1

PLAN SYTUACYJNY W SKALI 1:500



- OZNACZENIA:**
- PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY 15x30x100cm
 - PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK BETONOWY 15x30x100cm - ZANIŻONY
 - PROJEKTOWANA KRAWĘDZ DROGI
 - PROJEKTOWANE OBRZEŻE BETONOWE 8x25x100cm
 - PROJEKTOWANE SKARPY
 - DRZEWIA DO WYCINKI
 - PROJEKTOWANA LINIA CZASOWEGO ZAJĘCIA
 - ZAKRES OPRACOWANIA
 - PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA
 - PROJEKTOWANE WPUSTY DESZCZOWE

BIURO PROJEKTOWO-INŻYNIERSKIE
PIN KONCEPT s.c.
ul. Olimpijska 46/4, 80-180 Gdańsk e-mail: biuro@pinkoncept.pl tel.: 791-204-410; 783-340-160
NIP: 583-314-93-49 REGON: 221589585 NR KONTA: 83 1050 1764 1000 0090 9354 3115

ROZBUDOWA DROGI KRAJOWEJ NR 22
ODCINEK STAROGARD GDAŃSKI - GNISZEWO
ROZBUDOWA SKRZYŻOWANIA W MSC. GNISZEWO KM 338+320,22

PROJEKT WYKONAWCZY

PLAN SYTUACYJNY

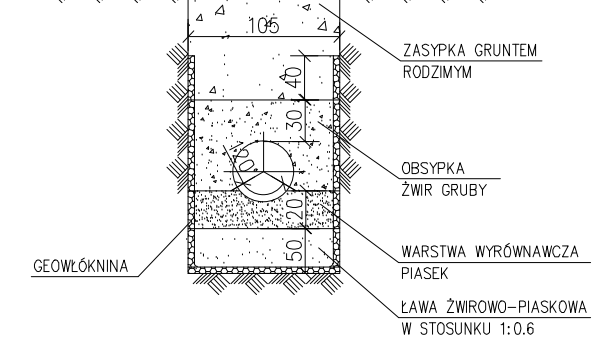
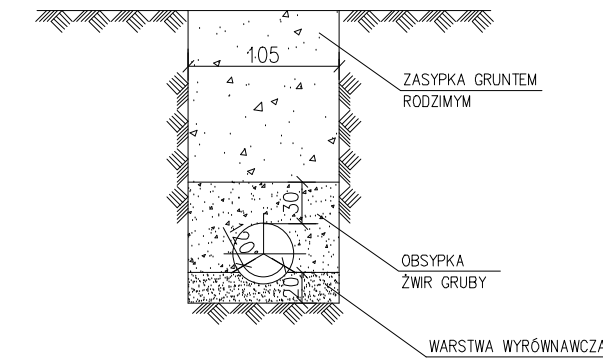
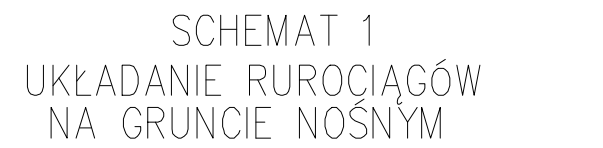
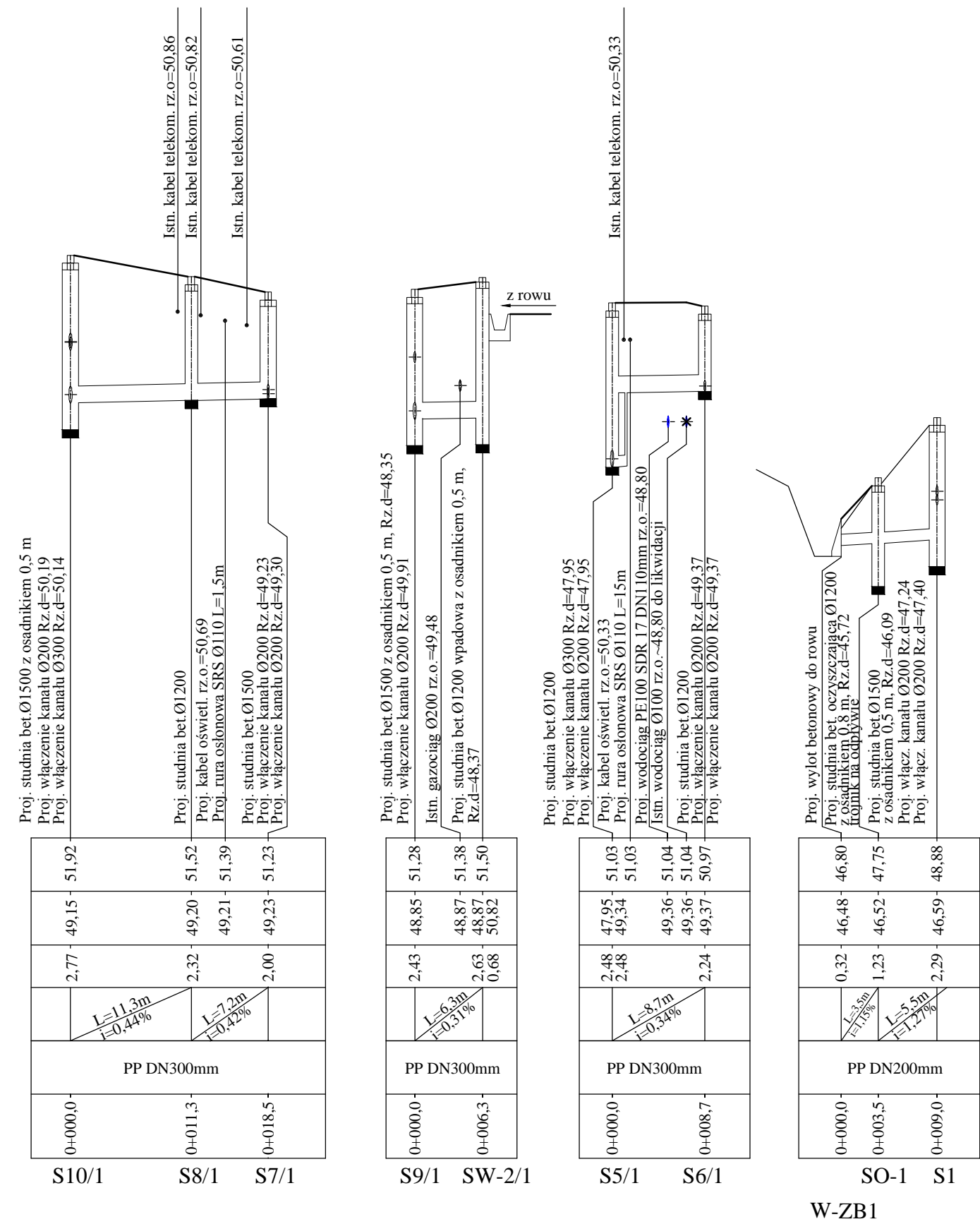
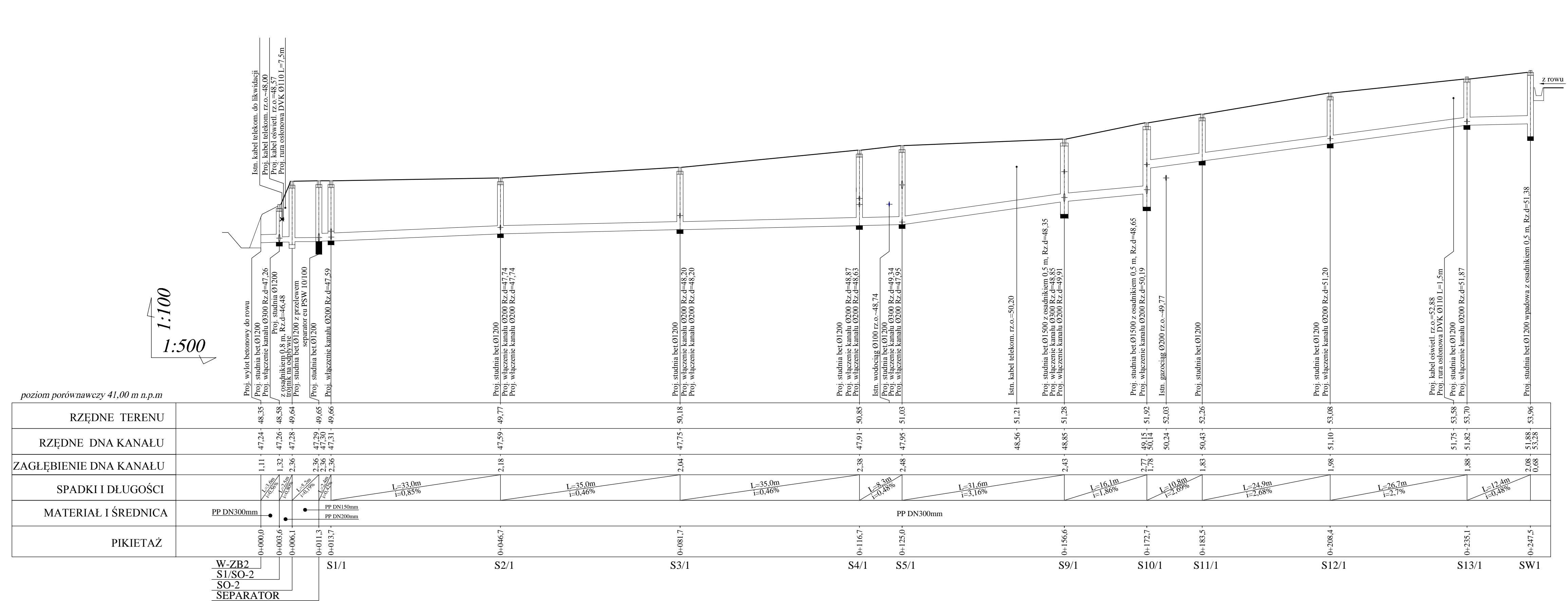
mgr inż. ANETA ŻUKOWSKA upr. nr POM/0059/POOS/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
mgr inż. MARCIN SZCZEPANIAK upr. nr POM/0056/POOS/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

PROJEKTOWY: 2
WYKONAWCA: 2

DATA: 12.2013
SKALA: 1:500

NUMER RYSUNKU: 2

PROFILE PODŁUŻNE 1:100/500



 BIURO PROJEKTOWO-INŻYNIERSKIE PIN KONCEPT s.c.		ul. Olimpijska 46/4, 80-180 Gdańsk e-mail: biuro@pinkoncept.pl tel.: 791-204-410; 783-340-160 NIP: 583-314-93-49 REGON: 221589585 NR KONTA: 83 1050 1764 1000 0090 9354 3115	
Lp.107 ROZBUDOWA DROGI KRAJOWEJ NR 22 ODCINEK STAROGARD GDAŃSKI - GNISZEWO ROZBUDOWA SKRZYŻOWANIA W MSC. GNISZEWO KM 338+320.22		KWANT. SANIT.	
PLAN PROJEKT WYKONAWCZY		SKALA 1:10.213	
TYTUŁ PROJEKTU PROFIL PODŁUŻNY KANAŁÓW DESZCZOWYCH		SKALA 1:100/500	
PROJEKTANT mgr inż. ANETA ŻUKOWSKA	upr. nr POM/0059/POOS/12 (rozbuduj i uzupełnij odcinek, weryfikację gęstości, w oparciu o badanie w terenie, składowe i uzupełnij odcinek, weryfikację gęstości, w oparciu o badanie w terenie, składowe i uzupełnij odcinek, weryfikację gęstości, w oparciu o badanie w terenie, składowe)	KODS 000000	NUMER RYSUNKU 3
SPRAWOCZYNIA mgr inż. MARCIN SZCZEPANIAK	upr. nr POM/0056/POOS/12 (rozbuduj i uzupełnij odcinek, weryfikację gęstości, w oparciu o badanie w terenie, składowe i uzupełnij odcinek, weryfikację gęstości, w oparciu o badanie w terenie, składowe)	KODS 000000	

5 TABELE

Tabela nr 1. Obliczenia sieci deszczowej, rowów i urządzeń oczyszczających.

GP

p%20%

tk300

H600

A804

kilometry zlewni	odcinek od studni do studni	Zlewnia rzeczywista F [ha]							Zlewnia zredukowana Fr [ha]							Długość odcinka	Czas przepływu	Czas miarodajny	Przepływ jednostk.	Przepływ oblicz.	Prędkość V [m/s]	Spadek i _{śr.} [%]	rów lub kanalizacja (DN)	Napełn. [cm]
		jezdnia	pobocze grunt.	chodniki wyspy dziel, zatoki	ścieżki rower.	skarpy	pozost ałe zielone	razem	jezdnia	pobocze grunt.	chodniki wyspy dziel	ścieżki rower.	skarpy	pozostałe zielone.	razem									
SKRZYŻOWANIE 338+320																								
Jezdnia prawa																								
338+513,90 - 338+467,47	rów	209	59	0	0	217	0	0,05	188	50	0,00	0,00	195	0,00	0,04	46	337,45	704,94	155,44	6,74	0,14	0,77	rów	9 cm
338+467,47 - 338+441,89	rów	115	38	0	0	132	0	0,03	104	32	0,00	0,00	119	0,00	0,03	26	129,26	860,05	136,13	9,37	0,20	1,64	rów	9 cm
338+441,89 - 338+418,21	rów	102	36	10	0	123	0	0,03	92	31	8,50	0,00	111	0,00	0,02	24	66,70	940,10	128,28	11,93	0,36	2,58	rów	7 cm
338+418,21 - 338+405,80	SW1/1 - S13/1	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	12	17,44	961,02	126,41	11,75	0,71	0,48	DN300	29%
338+405,80 - 338+379,27	S13/1 - S12/1	52	0	21	0	0	0	0,01	47	0	17,85	0,00	0	0,00	0,01	27	20,04	985,06	124,35	12,37	1,33	2,70	DN300	19%
338+379,27 - 338+354,49	S12/1 - S11/1	130	11	124	0	0	0	0,03	117	9	105,40	0,00	0	0,00	0,02	25	17,82	1006,45	122,58	15,03	1,40	2,68	DN300	21%
338+354,49 - 338+345,80	S11/1 - S10/1	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	11	7,71	1015,70	121,83	14,94	1,40	2,69	DN300	21%
338+343,71 - 338+343,37	S10/1 - S91	447	0	230	0	0	0	0,07	402	0	195,50	0,00	0	0,00	0,06	16	11,66	1029,69	120,73	22,02	1,38	1,86	DN300	28%
Jezdnia lewa																								
338+343,37 - 338+311,78	S9/1 - S5/1	878	241	126	0	606	0	0,19	790	205	107,10	0,00	545	0,00	0,16	32	15,65	1048,47	119,28	41,41	2,02	3,16	DN300	34%
338+311,78 - 338+303,56	S5/1 - S4/1	349	0	138	11	0	0	0,05	314	0	117,30	9,90	0	0,00	0,04	8	7,63	1057,63	118,59	46,40	1,09	0,48	DN300	60%
338+303,56 - 338+268,60	S4/1 - S3/1	185	0	43	0	0	0	0,02	167	0	36,55	0,00	0	0,00	0,02	35	32,38	1096,48	115,77	47,65	1,08	0,46	DN300	61%
338+268,60 - 338+233,59	S3/1 - S2/1	402	0	140	0	0	0	0,05	362	0	119,00	0,00	0	0,00	0,05	35	31,53	1134,32	113,18	52,02	1,11	0,46	DN300	65%
338+233,59 - 338+200,00	S2/1 - S1/1	369	0	149	0	0	0	0,05	332	0	126,65	0,00	0	0,00	0,05	33	23,24	1162,21	111,36	56,30	1,42	0,85	DN300	56%
338+200,00 - 338+196,40	S1/1 - S3/SO-2	292	0	220	0	0	0	0,05	263	0	187,00	0,00	0	0,00	0,04	2	2,14	1164,77	111,20	61,22	1,11	0,42	DN300	75%
338+193,10 - 338+189,52	S1/SO-2 - W2	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	4	2,88	1168,23	110,98	61,10	1,25	0,56	DN300	68%
0,55 15 Do SO-28,26															Do rowu		61,1							
Dopływ boczny - jezdnia prawa																								
0+016,28 ul.Bursztynowa - 338+332,75	S7/1 - S8/1	243	0	91	0	0	0	0,03	219	0	77,35	0,00	0	0,00	0,03	7	13,85	600,00	173,08	5,124	0,52	0,42	DN300	20%
338+332,75 - 338+345,80	S8/1 - S10/1	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	11	21,79	600,00	173,08	5,124	0,52	0,44	DN300	20%
															Do S10/1		5,1							

kilometry zlewni	odcinek od studni do studni	Zlewnia rzeczywista F [ha]							Zlewnia zredukowana Fr [ha]							Długość odcinka	Czas przepływu	Czas miarodajny	Przepływ jednostk.	Przepływ oblicz.	Prędkość V [m/s]	Spadek i _{sr.} [%]	rów lub kanalizacja(DN)	Napeln. [cm] %przekr.- rury
		jezdnia	pobocze grunt.	chodniki, wyspy dziel, zatoki	ścieżki rower.	skarpy	pozostałe zielone.	razem	jezdnia	pobocze grunt.	chodniki, wyspy dziel	ścieżki rower.	skarpy	pozostałe zielone.	razem									
		m2	m2	m2	m2	m2	m2	ha	0,90	0,85	0,85	0,9	0,90	0,15	ha	L [m]	tp[s]	tm[s]	q [l/sha]	Q[l/s]	V [m/s]	i _{sr.} [%]		
Jezdnia lewa																								
338+526,83 - 338+477,09	rów	225	51	0	0	294	0	0,06	203	43	0,00	0,00	265	0,00	0,05	50	303,66	664,40	161,70	8,25	0,16	1,07	rów	9 cm
338+477,09 - 338+467,69	rów	42	14	0	0	36	0	0,01	38	12	0,00	0,00	32	0,00	0,01	9	58,10	734,11	151,29	8,96	0,16	0,96	rów	10 cm
338+467,69 - 338+442,14	rów	115	38	102	0	0	0	0,03	104	32	86,70	0,00	0	0,00	0,02	26	133,21	893,97	132,66	10,81	0,19	1,33	rów	10 cm
338+442,14 - 338+415,99	rów	112	39	12	0	94	0	0,03	101	33	10,20	0,00	85	0,00	0,02	26	67,17	974,57	125,24	13,07	0,39	3,10	rów	7 cm
338+415,99 - 338+370,00	rów	243	69	12	0	129	0	0,05	219	59	10,20	0,00	116	0,00	0,04	46	99,33	1093,77	115,96	16,78	0,46	4,09	rów	7 cm
338+370,00 - 338+349,73	rów	117	30	0	0	53	0	0,02	105	26	0,00	0,00	48	0,00	0,02	20	81,93	1192,09	109,49	17,80	0,25	1,81	rów	12 cm
338+349,73 - 338+343,37	SW2/1 - S10/1	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	6	9,22	1203,15	108,82	17,69	0,69	0,31	DN300	40%
Do S10/1 17,7																								
Dopływ boczny - jezdnia lewa																								
0+014,26 ul.Jantarowa - 338+311,78	S6/1 - S5/1	349	0	138	11	0	0	0,05	314	0	117,30	9,90	0	0,00	0,04	6	10,09	600,00	173,08	7,638	0,55	0,34	DN300	26%
338+175,80 - 338+180,20	S1 - SO-1	452	0	152	0	0	0	0,06	407	0	129,20	0,00	0	0,00	0,05	6	6,44	600,00	173,08	9,277	1,00	1,270	DN200	35%
338+180,20 - 338+183,65	SO-1 - W1	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	3	3,60	600,00	173,08	9,277	0,96	1,150	DN200	36%
0,05 15 Do SO-1 0,80																Do rowu 9,3 l/s*ha l/s								

Tabela nr 2. Zestawienie zespołów oczyszczających wody opadowe wraz z obliczeniami hydraulicznymi.

Lp.	Nr studni oczyszczającej	Pikietaż studni oczyszczającej wg DK-22 (L - strona lewa; P-strona prawa)	Zlewnia F [ha]	Zlewnia zredukowana Fzr [ha]	Q dopł [l/s]	Przepływ na osadnik (q=15l/s*ha)*Fzr [l/s]	Przepływ zdławiony na osadnik qz [l/s]	Wstępne obciążenie hydrauliczne [m3/(h*m2)]	Wymagana powierzchnia osadnika [m2]	Przyjęta powierzchnia osadnika [m2]	Rzeczywiste obciążenie hydrauliczne [m3/(h*m2)]	Redukcja zawiesin [%]	Redukcja ropopochodnych [%]	Studnia osadnikowa z zasyfonowanym odpływem	Uwagi
1	SO-1	338+180,20L przed wlotem do rowu	0,06	0,05	9	0,80	-	14	0,21	1,13	2,6	95	60	Studnia DN 1200	Studnia oczyszczająca
2	SO-2	338+193,10L przed wlotem do rowu	0,62	0,55	61	8,26	8,31	14	2,14	3,14	9,5	75	60	Studnia DN 2000	Zespół oczyszczający ze studnią rozdzielczą z przelewem, studnią oczyszczającą, przewodem dławiącym i by-passem