

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA SANITARNA

**Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaie – Jastrowie
od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km**

**Odcinki od km 142+400 do km 144+400, od km 145+300 do km 145+550
oraz od km 148+700 do km 149+100**

TOM I E

INWESTOR	ZAMAWIAJĄCY	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA
 GDDKiA	 GDDKiA	 FOJUD HOLDING
Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Poznaniu ul. Siemiradzkiego 5a 60-763 Poznań	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Poznaniu ul. Siemiradzkiego 5a 60-763 Poznań	Fojud S.A. ul. Abpa A. Baraniaka 88C 61-131 Poznań tel.: +48 61 625 82 00. fax.: +48 61 625 82 01

Data opracowania:	2010-09	Numer kontraktu:	20090111/FOJ	Egzemplarz:	5
-------------------	---------	------------------	--------------	-------------	---

FUNKCJA	IMIĘ NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
Projektant branży sanitarnej:	mgr inż. Krzysztof Kokoszka	WKP/0154/POOS/03	
Sprawdzający branży sanitarnej:	mgr inż. Grażyna Nowicka	7131/80/P/2001	
Opracował:	Magdalena Bryszak		
Archiwum CD/DVD nr: 510		Zarchiwizował: Grzegorz Łukaszczyk	

Zestawienie nieruchomości, na których zlokalizowana jest inwestycja
Obreć Podgaie:
Arkusz 2: 198;
Arkusz 5: 12;
Obreć Jastrowie:
Arkusz 26: 2763;
Arkusz 28: 2870;

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

SPIS TOMÓW

TOM I PROJEKT BUDOWLANY

TOM I A	Projekt zagospodarowania terenu
TOM I B	Projekt architektoniczno-budowlany
TOM I C	Branża mostowa
TOM I D	Branża energetyczna
TOM I E	Branża sanitarna
TOM I F	Branża telekomunikacyjna
TOM I G	Branża gazowa
TOM I H	Plan wyrębu

TOM II PROJEKT WYKONAWCZY

TOM II A	Branża drogowa
TOM II B	Branża mostowa
TOM II C	Branża energetyczna
TOM II D	Branża sanitarna
TOM II E	Branża telekomunikacyjna
TOM II F	Branża gazowa
TOM II G	Plan wyrębu
TOM III	Techniczne badania nawierzchni i podłoża
TOM IV	Badania geotechniczne podłoża gruntowego
TOM V	Projekt organizacji ruchu
TOM VI	Materiały przetargowe

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
2. INWESTOR.....	6
3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	6
4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	6
5. WARUNKI GRUNTOWO WODNE.....	6
6. ODWODNIENIE DROGI.....	7
6.1 OBLICZENIA	7
6.1.1 Określenie ilości wód deszczowych.....	7
6.1.2. Obliczenie długości rur perforowanych.....	8
6.1.3 Dobór separatora i osadnika szlamu.....	9
6.2 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ	10
6.2.1 Odprowadzenie wód opadowych poprzez projektowany rów do istniejącego rowu (km 142 +400m do 142 +472m).....	10
6.2.2 Odprowadzenie wód opadowych projektowaną kanalizacją deszczową do istniejącego rowu	10
6.2.3 Odprowadzenie wód opadowych do gruntu poprzez rury perforowane	11
6.2.4 Odprowadzenie wód opadowych do rowów przydrożnych	12
7. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO WODOCIAGU	12
7.1 STUDNIA Z ZASUWĄ ODCINAJĄCĄ W1	13
7.2 STUDNIA Z ZASUWĄ ODCINAJĄCĄ W2	13
8. SPOSÓB OCZYSZCZANIA WÓD OPADOWYCH.....	14
8.1 WODY OPADOWE ODPROWADZANE DO ISTNIEJĄCEGO OSADNIKA I SEPARATORA	14
8.2 WODY OPADOWE ODPROWADZANE DO GRUNTU POPRZECZ RURY PERFOROWANE	14
8.3 WODY OPADOWE ODPROWADZANE DO ROWÓW PRZYDROŻNYCH	14
9. WYTYCZNE WYKONAWSTWA I ODBIORU ROBÓT	15
8.KONSERWACJA URZĄDZEŃ	17
10. UWAGI KOŃCOWE!	18
11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)	18
11.1. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	18

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 3

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

11.2. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW 19

11.3. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROZEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROZEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA 19

11.4. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH 19

11.5. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFIE SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROZEŃ 20

ZAŁĄCZNIKI

1. Uprawnienia budowlane projektanta
2. Uprawnienie budowlane sprawdzającego
3. Zaświadczenie z izby inżynierskiej projektanta
4. Zaświadczenie z izby inżynierskiej sprawdzającego
5. Zarząd Powiatu w Złotowie – opinia nr KD.5420/3/10 z dnia 02.03.2010 r.
6. Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu – opinia nr WA Pi-258/4155/10 z dnia 04.02.2010 r.
7. Zakład Usług Wodnych „Krajna” – uzgodnienie z dnia 11.03.2010 r.
8. Urząd Miejski Okonek – opinia nr ITiŚ-5511/03/2010 r.
9. Zarząd Województwa Wielkopolskiego – Postanowienie nr 56/10 z dnia 26.02.2010 r.
10. Urząd Gminy i Miasta Jastrowie – opinia nr Gk 7351/18/2010 r.
11. Decyzja Burmistrza Okonka o ustaleniu środowiskowych uwarunkowań realizacji inwestycji - 7624/1/3/2010 z dnia 26.07.2010 r.
12. Uzgodnienie WZUMiUW w Pile - ROEUM6212/17/U/2010 z dnia 18.05.2010r
13. Uzgodnienie Urzędu Miejskiego w Okonku – GKM-7034/01/2009 z dnia 03.11.2009r
14. Protokół ZUD /w/7442/82/2010 z dnia 08.04.2010r

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Mapa pogładowa
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500
3. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500
4. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500
5. Profil po trasie kanalizacji deszczowej D1 – D13 w skali 1:100/500
6. Profil po trasie kanalizacji deszczowej D14 – D26 w skali 1:100/500
7. Profil po trasie sieci wodociągowej w skali 1:100/100

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 4

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

8. Typowa studnia wpustu ulicznego z osadnikiem i syfonem 1:25
9. Studnia kanalizacyjna betonowa Ø 1000mm 1:25
10. Studnia kanalizacyjna betonowa Ø 1200mm 1:25
11. Studnia W1 z zasuwą odcinającą 1:25
12. Studnia W2 z zasuwą odcinającą 1:25

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 5

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi :

- Umowa zawarta z Inwestorem.

2. INWESTOR

Inwestorem niniejszego przedsięwzięcia jest:

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Poznaniu, ul. Siemiradzkiego 5, 60-763 Poznań

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży sanitarnej w zakresie odwodnienia drogi oraz przebudowy sieci wodociągowej - robót związanych z przebudową (częściowo rozbudową) drogi krajowej nr11 na odcinku Podgaje - Jastrowie od km 142+400m do 149 +100m - odcinki od km 142+400 do km144+400, od km 145+300 do km 145+550 oraz od km 148+700 do km 149+100m.

4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- ☐ Aktualne podkłady geodezyjne w skali 1:500
- ☐ Zlecenie od Zamawiającego
- ☐ Wizja w terenie
- ☐ Uzgodnienia z Inwestorem
- ☐ Badania geotechniczne podłoża gruntowego z 2009r., sporządzone przez firmę Drogowe Badania Laboratoryjne Janina Bartnik
- ☐ Badania geotechniczne podłoża gruntowego z lutego 2010r sporządzone przez Przedsiębiorstwo Realizacji Inwestycji „Kret” Jarosław Filipiak ze Skwierzyny

5. WARUNKI GRUNTOWO WODNE

Na podstawie wierceń wykonanych przez firmę Drogowe Badania Laboratoryjne Janina Bartnik w listopadzie 2009r. stwierdzono, iż na modernizowanym odcinku drogi krajowej nr 11 nie występuje woda

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 6

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

gruntowa do głębokości 2,00m (lokalizacja odwiertów na planie zagospodarowania terenu rys. nr 2). W obrębie otworów występują następujące warstwy: piaski drobne, piaski średnie, piaski pylaste a w otworze nr 1i 9 dodatkowo żwir.

Ponadto w lutym 2010 r. Przedsiębiorstwo Realizacji Inwestycji „Kret” Jarosław Filipiak ze Skwierzyny wykonało dwa wiercenia w km 143 +155 oraz 143+000. Wiercenia wykonano do głębokości 5,00m. W otworach stwierdzono występowanie warstwy nasypów niekontrolowanych, następnie występują piaski drobne, piaski średnie, pospółka. Nie stwierdzono występowania wody gruntowej do poziomu 5,0m poniżej terenu. Współczynnik filtracji gruntu waha się w granicach 13,70m/d do 63,00m/d. Są to warunki hydrogeologiczne bardzo sprzyjające dla wprowadzania wód opadowych w grunt.

6. ODWODNIENIE DROGI

Z terenu rozbudowywanego odcinka drogi odprowadzane będą wody opadowe.

6.1 Obliczenia

Obliczenie ilości wód opadowych obliczono odrębnie dla każdej zlewni.

6.1.1 Określenie ilości wód deszczowych

Ilość wód deszczowych odprowadzanych z terenów utwardzonych dróg, chodnika policzono ze wzoru:

$$Q_1 = \varphi \times F \times q \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

$\varphi = 0,85$ - współczynnik spływu powierzchniowego

$F = ha$ - powierzchnia zlewni

$q = 131 \text{ dm}^3/\text{s} \times ha$ - natężenie deszczu miarodajnego z prawdopodobieństwem wystąpienia raz na 5 lat i czasie trwania 15 minut

Wody opadowe z terenu przebudowywanego odcinka drogi krajowej nr 11 z ul. Bałtyckiej i Poznańskiej odprowadzane będą:

- **Zlewnia F1** - za pomocą ścieku korytkowego, projektowanego odcinka rowu do istniejącego rowu (teren ul. Bałtyckiej o powierzchni około 378m^2),
 - **Zlewnia F2** - do istniejącego rowu melioracyjnego poprzez istniejący osadnik i separator - (droga krajowa nr 11- ul. Bałtycka oraz droga krajowa nr 22 - od km 142+756m do km 142+907m - o powierzchni około $8546,0\text{m}^2$),
 - **Zlewnia F3** - częściowo do gruntu poprzez rury perforowane (teren ul. Poznańskiej o powierzchni około $6220,0\text{m}^2$),
 - **Zlewnia F4** - częściowo do rowów przydrożnych (teren ul. Poznańskiej o powierzchni około $71259,7\text{m}^2$), a dalej do rzeki Oski, do trzech rowów melioracyjnych oraz w grunt
- Powierzchnie utwardzone dla każdej zlewni wynoszą odpowiednio:
- F1 – 0,038 ha
- F2 – 0,814 ha
- F3 – 0,622 ha

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 7

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

F4 – 7,126 ha

F = 8,6 ha

Stąd odpływ wód opadowych z poszczególnych zlewni wynosi:

$$Q_1 = 0,85 \times 0,038 \times 131 = 4,23 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

$$Q_2 = 0,85 \times 0,814 \times 131 = 90,64 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_3 = 0,85 \times 0,622 \times 131 = 69,43 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Zlewnia F4 składa się z pięciu zlewni:

Założono że wody opadowe odprowadzane do rowów przydrożnych ze zlewni F4 w 30 % odprowadzane są w grunt przy przepływie przez rowy przydrożne, w 20% odparowywane, natomiast w 50 % odprowadzane są do rowów melioracyjnych oraz do cieku melioracji podstawowej - rzeki Oski

- odcinek od km 143 +230m do 144 +020m – odpływ do rowu melioracyjnego w km 143+570m

$$Q_{4A} = 0,85 \times 0,80 \times 0,9992 \times 131 = 89,00 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

- odcinek od km 144+020m do 144+526 m – odpływ do rowu melioracyjnego w km 144 +340m

$$Q_{4B} = 0,85 \times 0,80 \times 0,6802 \times 131 = 60,59 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

- odcinek od km 144+526m do 145 +650m – odpływ do rowu melioracyjnego w km 145 +400

$$Q_{4C} = 0,85 \times 0,80 \times 1,2251 \times 131 = 109,13 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

- odcinek od km 145+650m do 147+903m – odpływ z rowów przydrożnych w grunt, oraz odparowanie

$$Q_{4D} = 0,85 \times 0,80 \times 2,7040 \times 131 = 240,87 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

- odcinek od km 147+903m do 149+100m – odpływ do cieku melioracji podstawowej - rzeki Oski (km rzeki - 0 +700m) w km drogi 148 +900-m oraz odparowanie

$$Q_{4E} = 0,85 \times 0,80 \times 1,5174 \times 131 = 135,17 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

$$\text{Łącznie } Q_4 = 634,76 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Łączny odpływ wód opadowych ze zlewni F1, F2, F3, F4 = 799,06 dm³/s

Łączna roczna ilość wód deszczowych i roztopowych odprowadzanych do wód i do ziemi z terenu przebudowywanego odcinka drogi wyniesie:

$$Q_r = \varphi \times q_r \times F$$

gdzie:

$q_r = 550 \text{ mm/m}^2$ – średni roczny opad,

$\varphi = 0,85$

F = powierzchnia (m²)

$$Q_r = 0,85 \times (0,038 + 0,855 + 0,622 + 0,8 \times 7,126) \times 550 \text{ mm/m}^2 \times \text{m}^2 = 33\,733,87 \text{ m}^3/\text{rok}$$

6.1.2. Obliczenie długości rur perforowanych

Projektuje się dwa ciągi rur perforowanych :

- jeden ciąg o długości 110,00m dla powierzchni zlewni równej 0,3656 m²
- drugi ciąg o długości 120,00m dla powierzchni 0,2566 m²

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 8

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

Założono, że pojemność rur perforowanych powinna wystarczyć na zmagazynowanie deszczu o natężeniu przepływu 131,00dm³/s i czasie trwania 15 minut.

Stąd odpływ wód opadowych z poszczególnych zlewni wynosi:

$$Q_{3A} = 0,85 \times 0,3656 \times 131 = 40,71 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

$$Q_{3B} = 0,85 \times 0,2566 \times 131 = 28,57 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wymagana pojemność retencyjna :

$$\text{Pierwszy ciąg} - V1 = 40,71 \times 15 \times 60 = 36,64 \text{ m}^3$$

$$\text{Drugi ciąg} - V2 = 28,57 \times 15 \times 60 = 25,17 \text{ m}^3$$

Przyjęto jeden ciąg rur perforowanych o średnicy Ø600mm i długości 110,00m, oraz drugi ciąg o średnicy Ø500 mm o długości 120,0m.

Rzeczywista pojemność retencyjna:

(Założono, w pojemności czynnej uwzględniono minimum 10 cm obsypkę wokół rury)

$$V1 \text{ rz} = 42,31 \text{ m}^3 > V1 = 36,64 \text{ m}^3$$

$$V2 \text{ rz} = 33,91 \text{ m}^3 > V2 = 25,17 \text{ m}^3$$

6.1.3 Dobór separatora i osadnika szlamu

Wody opadowe ze zlewni F2 są odprowadzane do rowu melioracyjnego poprzez istniejący separator i osadnik .

Dopływ wód opadowych do osadnika i separatora wynosi:

$$Q_2 = 0,85 \times 0,814 \times 131 = 90,64 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zastosowano separator Firmy EKOL-UNICON typ 10/100 o pojemność 2,0m³ oraz osadnik o pojemności 3m³.

Parametry separatora są następujące:

Przepustowość nominalna – 10dm³/s

Przepustowość maksymalna – 100dm³/s

Średnica wewnętrzna – 1,20m

Średnica zewnętrzna – 1,50m

Głębokość (licząc od dna wlotu rurociągu) – 1,67m

Liczba pakietów lamelowych – 1kpl

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. (Dz.U.2006.137.984) w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wody opadowe i roztopowe ujęte w szczelne, otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1ha w ilości jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15l na sekundę na 1 ha

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 9

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych. Wody opadowe z powierzchni nie wymienionych powyżej mogą być odprowadzane do odbiornika bez oczyszczania

Ilość ścieków wymagających oczyszczania wynosi:

$$Q_{20} = 0,85 \times 0,814 \times 15 = 10,38 \text{ dm}^3/\text{s} \approx 10,00 \text{ dm}^3/\text{s} - \text{wydajność nominalna separatora}$$

Dla separatora o wielkości 10/100 wymagana pojemność osadnika wynosi 3,0 m³.

Z obliczeń wynika, że parametry istniejących urządzeń są wystarczające.

6.2 Opis projektowanych rozwiązań

6.2.1 Odprowadzenie wód opadowych poprzez projektowany rów do istniejącego rowu (km 142 +400m do 142 +472m)

Z terenu utwardzonego prawego pasa drogi krajowej nr 11 (ul. Bałtycka) na odcinku od km 142+400m do km 142+472 wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo będą do ścieku typu „korytkowego”, dalej do projektowanego rowu o długości około 120,00m (zlokalizowanego na działce nr 102 i 43/2), na wysokości km 142+596m włączają się do istniejącego rowu, odpływającego dalej do rowu melioracyjnego, który stanowi dopływ Rzeki Gwdy, prawobrzeżnego dopływu rzeki Noteci. Wylot do istniejącego rowu zlokalizowany jest na działce nr 43/2. Działka nr 102 jest własnością Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Poznaniu, działka nr 43/2 jest własnością Marii i Józefa Wrzosów, zamieszkałych w Podgajach 48/1.

6.2.2 Odprowadzenie wód opadowych projektowaną kanalizacją deszczową do istniejącego rowu

Wody opadowe z lewego pas drogi krajowej nr 11, odcinka od km 142+400m do km 142+557,6m odprowadzane są do projektowanego ścieku typu „gary”, który włącza się do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej. Do sieci kanalizacyjnej odprowadzane są ponadto wody opadowe z obu pasów drogi krajowej nr 11 na odcinku od km 422+557,6m do skrzyżowania z ul. Poznańską oraz z 1 wpustu w ul. Gdańskiej (odcinek drogi krajowej nr 22 od km 142+756m do km 142+907m). Projektowaną kanalizacją wody opadowe odprowadzane będą poprzez istniejący osadnik o pojemności 3,00m³ i separator Firmy Ekol –Unicon wielkość 10/100 (zlokalizowane na wysokości km 142+900m drogi, na działce nr 29) do istniejącego rowu melioracyjnego, łączącego się poprzez dalsze rowy z rzeką Gwdą, stanowiącą prawobrzeżny dopływ rzeki Noteci. W osadniku i separatorze następuje redukcja zawiesiny i ropopochodnych.

Kanalizacja deszczowa wykonana będzie z wykonana będzie z rur tworzywowych polipropylenowych PP, dwuściennych, SN8.

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 10

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

Długość projektowanej kanalizacji wynosi:

- Ø 400mm – 122,00m
- Ø 300mm – 212,00m

Przykanaliki:

- Ø 300 mm – 49,50m
- Ø 200 mm – 139,00m

Wpusty deszczowe – szt 19 (w tym 2 istniejące wpusty do przebudowy)

Wylot do rowu jest istniejący, wykonany jako betonowy. Współrzędne wylotu w układzie WGS 84 wynoszą: szerokość: 53°28'29,6" i długość: 16°52'50,5".

Dla części tej zlewni Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w Poznaniu uzyskała w dniu 5.01.2010r Decyzję o pozwoleniu wodnoprawnym nr OS-6223/36/09, decyzję wydał Starosta Złotowski. Obecnie w związku z przebudową drogi zmieni się zakres pozwolenia. Inwestor wystąpi o zmianę pozwolenia wodnoprawnego. Drugi wylot zlokalizowany na posesji przy ul. Leśnej 2/1 (współrzędne wylotu w układzie WGS 84 wynoszą szerokość: 53°28'28,9" i długość: 16°52'51,5"), objęty również w/w decyzją należy zlikwidować a wpust przynależny do tego wylotu (wpust na ul. Gdańskiej) zostanie podłączony do projektowanego układu.

Separator ropopochodnych, osadnik, istniejący wylot do rowu zlokalizowane są na działce o nr ewidencyjnym 29, w miejscowości Podgaje, właścicielem działki jest Gmina Okonek.

6.2.3 Odprowadzenie wód opadowych do gruntu poprzez rury perforowane

Wody opadowe na odcinku od km 142 + 950m do km 143 +220m drogi krajowej nr 11 będą odprowadzane w grunt za pomocą dwóch ciągów rur perforowanych rozsączających o średnicy Ø500 mm oraz Ø600, wody trafiają do kanałów poprzez wpusty z osadnikiem, w którym następuje redukcja zawiesiny i węglowodorów ropopochodnych. Na ciągach rur przewiduje się studnie rewizyjne.

Projektuje się rury perforowane o następującej długości:

- 1 ciąg – 110,00m (od studni D22 do D26) – średnica Ø 600 mm – studnie 5szt
- 2 ciąg – 120,00m (od studni D14 do D16 oraz od D18 do D210) – średnica Ø 500 mm – studnie 6szt

Zastosowano rury perforowane dwuścienne z polipropylenu o średnicy Ø500 mm oraz Ø 600 mm , owinięte geowłókniną PE/PP. Wokół rury przewiduje się warstwę infiltracyjną o wymiarach 1,00 x 0,75 (dla rur o średnicy Ø 600 mm 1,1x 0,85) z piasku gruboziarnistego o uziarnieniu 5do 16 mm lub żwiru o uziarnieniu 8 - 32 mm.

Do rur perforowanych wody opadowe odprowadzane są kanalizacją deszczową.

Długości rur kanalizacyjnych:

- Ø500mm - 14,50m
- Ø300mm - 20,50m
- Ø200 – 78,00m

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 11

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

Wpusty deszczowe – 12 szt

Studnie – 2szt

Wpusty deszczowe będą częściowo odprowadzane bezpośrednio do studni kanalizacyjnych na rurociągu perforowanym, wpust W12 włączony jest poprzez kanał deszczowy Ø300mm o długości 20,50m do studni D18 na rurociągu perforowanym.

Rury ułożone będą na głębokości około 1,59 – 1,98m. Wylot wód opadowych z rur perforowanych do gruntu projektuje się na głębokości minimum 3,00m ponad poziom wód gruntowych. W lutym 2010 r Przedsiębiorstwo Realizacji Inwestycji „Kret” Jarosław Filipiak ze Skwierzyny wykonało dwa wiercenia w km 143 +155 oraz 143+000. Wiercenia wykonano do głębokości 5,00m. W otworach stwierdzono występowanie warstwy nasypów niekontrolowanych, następnie występują piaski drobne, piaski średnie, pospółka. Nie stwierdzono występowania wody gruntowej do poziomu 5,0m poniżej terenu. Współczynnik filtracji gruntu waha się w granicach 13,70m/d do 63,00m/d. Są to warunki hydrogeologiczne bardzo sprzyjające dla wprowadzania wód opadowych w grunt.

Urządzenia do wprowadzania wód deszczowych w grunt – rury perforowane znajdują się na działkach o nr geodezyjnym 79/2, 107 w miejscowości Podgaje, gmina Okonek. Właścicielem działki nr 79/2 jest Skarb Państwa, Dyrekcja Dróg Publicznych w Koszalinie, a działki nr 107 jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w Poznaniu.

6.2.4 Odprowadzenie wód opadowych do rowów przydrożnych

Na odcinku drogi krajowej nr 11 (od km 143+220m do km 149+100m) wody opadowe z odwodnienia nawierzchni odprowadzane będą powierzchniowo do rowów przydrożnych, zlokalizowanych po obu stronach drogi, z których wody opadowe odpływają do 3 istniejących rowów melioracyjnych oraz cieku melioracji podstawowej - rzeki Oski.

Rowy przydrożne projektuje się jako ziemne o przekroju trapezowym, z nachyleniem skarp 1:1 do 1:1,5, szerokość dna rowu wynosi 0,40m, skarpy będą obsiane trawą, przy nachyleniu skarp 1:1 skarpy będą umocnione geowłókniną. Szczegóły dotyczące rowów przydrożnych oraz ich wylotów do rowów i rzeki Oski ujęte są w projekcie branży drogowej.

7. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO WODOCIĄGU

Projekt obejmuje przebudowę wodociągu na odcinku o długości 15,0 m w związku z jego kolizją z projektowaną kanalizacją deszczową. Projektowany wodociąg o średnicy ϕ 110mm przecinający drogę krajową nr 11 (dz. nr 107), należy podłączyć do istniejącego wodociągu z rur azbestocementowych o średnicy 100mm oraz 80mm.

Wodociąg należy wykonać w wykopie otwartym, z zachowaniem ciągłości ruchu połową jezdni.

Zaprojektowano wodociąg z rur:

- PE100 ϕ 110, PN10, SDR 17 o długości L=15,0m.
- Rura ochronna stalowa 168,3/4,5 o długości L=15m

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 12

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

Lokalizację projektowanego wodociągu przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500 (projekt zagospodarowania terenu rys. 1).

7.1 Studnia z zasuwą odcinającą W1

W węźle W1 zaprojektowano studnię z zasuwą odcinającą.

W studni należy na rurociągu przesyłowym zamontować w pionie:

- zasuwę kołnierзовą klinową DN100 PN10

Studnię projektuje się jako typową z prefabrykowanych elementów betonowych o średnicy $\phi 1000\text{mm}$ z betonu C35/45, W8. Studnię przykryć włazem żeliwnym $\phi 600\text{mm}$ z wentylacją klasy D400. W terenie o nawierzchni nieutwardzonej włazy należy obetonować betonem klasy min. C16/20. W studni fabrycznie zamontować co 25÷30cm klamry do schodzenia wykonane z prętów stalowych ocynkowanych lub prętów stalowych w tworzywowej otulinie antypoślizgowej. W dnie studni wyprofilować zagłębienie na wodę o średnicy $\phi 25\text{cm}$ i wysokości min. 0,20m.

Szczegóły studni wg rys. nr 11.

7.2 Studnia z zasuwą odcinającą W2

W węźle W2 zaprojektowano studnię z zasuwą odcinającą.

W studni należy na rurociągu przesyłowym zamontować w pionie:

- zasuwę kołnierзовą klinową DN100 PN10 w poziomie:
- trójnik kołnierзовy żeliwny DN100/100

Studnię projektuje się jako typową z prefabrykowanych elementów betonowych o średnicy $\phi 1000\text{mm}$ z betonu C35/45, W8. Studnię należy przykryć włazem żeliwnym $\phi 600\text{mm}$ z wentylacją klasy D400. W terenie o nawierzchni nieutwardzonej włazy należy obetonować betonem klasy min. C16/20. W studni fabrycznie zamontować co 25÷30cm klamry do schodzenia wykonane z prętów stalowych ocynkowanych lub prętów stalowych w tworzywowej otulinie antypoślizgowej. W dnie studni wyprofilować zagłębienie na wodę o średnicy $\phi 25\text{cm}$ i wysokości min. 0,20m.

Szczegóły studni wg rys. nr 12.

Uzbrojenie sieci wodociągowej

Sieć wodociągowa uzbrojona będzie w:

- | | | |
|------------------------------|----------------|--------|
| • trójnik kołnierзовy | $\phi 110/100$ | szt. 2 |
| • zasuwa kołnierзова klinowa | $\phi 150$ | szt. 2 |

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 13

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

Oznaczenie uzbrojenia sieci wodociagowych

Uzbrojenie sieci wodociagowej należy oznaczyć za pomocą tablic umieszczonych na specjalnych słupach, na wysokości ok. 2 m ponad poziom terenu w miejscu widocznym. Wzory tablic zgodnie z PN-86/B-09700. Tabliczki muszą być tworzywowe z ruchomymi cyframi - na wcisk.

Dla tablic oznaczających hydranty i zasuwy hydrantowe obowiązuje tło czerwone ("czerwień strażacka"), a dla pozostałych oznaczeń - tło niebieskie.

8. SPOSÓB OCZYSZCZANIA WÓD OPADOWYCH

8.1 Wody opadowe odprowadzane do istniejącego osadnika i separatora

Sposób oczyszczania

Wody opadowe oczyszczane są w osadnikach przy wpustach, następnie w istniejącym osadniku o pojemności 3,00m³ oraz w separatorze firmy Ekol - Unicon typ 10/100, pojemność 2m³.

Przewidywany efekt oczyszczania

Przyjęto że redukcja zawiesiny wynosi 80%, redukcja węglowodorów ropopochodnych wynosić będzie również 80%.

8.2 Wody opadowe odprowadzane do gruntu poprzez rury perforowane

Sposób oczyszczania

Wody opadowe oczyszczane są w osadnikach przy wpustach deszczowych oraz na warstwie infiltracyjnej wokół rur perforowanych.

Osadnik projektuje się głębokości 1,0m i średnicy wewnętrznej 0,50m. Wylot ze studzienki wpustowej wykonany będzie w większości za pomocą zasyfonowania górnego, co zapobiega wynoszeniu części pływających do wylotu.

Przewidywany efekt oczyszczania

Przyjęto że łączna redukcja zawiesiny wynosi 50%.

8.3 Wody opadowe odprowadzane do rowów przydrożnych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. (Dz.U.2006.137.984) w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oczyszczania wymagają wody opadowe ujęte w szczelne zamknięte i otwarte systemy kanalizacyjne. Wody opadowe odprowadzane są do rowów powierzchniowo, rowy przydrożne wykonane są jako ziemne, obsiane trawą. Zakłada się 50% redukcję zawiesin w rowach.

Skład oczyszczonych wód deszczowych odprowadzanych do ziemi i do wód

nie przekroczy następujących wartości :

- zawiesina ogólna $S_{zo} < 100 \text{ mg/dm}^3$
- węglowodory ropopochodne $S_{rp} < 15 \text{ mg/dm}^3$

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 14

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

9. WYTYCZNE WYKONAWSTWA I ODBIORU ROBÓT

Roboty ziemne

Wykopy wykonać mechanicznie, wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem minimum 1 m przed i 1 m za kolidującym uzbrojeniem.

Wszystkie wykopy należy wykonać jako umocnione o ścianach pionowych. Przewiduje się 50% wymiany gruntu przy wykopach. Wykopy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony i zabezpieczenia punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych.

Przygotowanie podłoża

Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu z zagęszczonego piasku o wysokości 0,15m, na odwodnionym i wyprofilowanym dnie na łożysko nośne rury kanałowej, zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

Budowę należy prowadzić zgodnie z projektowanymi spadkami.

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

Skrzyżowanie z przeszkodami

W miejscach, gdzie projektowane przewody przechodzą pod lub nad istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości istniejącego uzbrojenia. W przypadku kolizji, kolidujący przewód zabezpieczyć lub przełożyć. Szczegółowy przebieg przewodów ustalić na podstawie przekopów próbnych. W miejscach skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie z dużą ostrożnością. Kolidujący przewód należy podwiesić. Zachować normatywne odległości w pionie i w poziomie. Odkryte urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniami oraz osiadaniem gruntu i pozostawić w ziemi po zakończeniu robót. W przypadku wystąpienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi przewodami należy skontaktować się z projektantem.

Odwodnienie wykopów

Roboty montażowe muszą być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodniony stan podłoża, pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz, jak też utrzymanie przewidzianych projektem spadków kanału. Z badań hydrogeologicznych wynika, że rejonie prowadzonych prac nie powinna wystąpić woda gruntowa. Jednak w przypadku pojawienia się wody gruntowej wykop należy odwodnić. W przypadku wystąpienia wody gruntowej w gruntach niespoistych, odwodnienie prowadzić za pomocą igłofiltrów ϕ 51mm wpłukiwanych w grunt w rozstawie min. co 2m. Szczegółowy rozstaw igłofiltrów należy ustalić podczas prac na podstawie rzeczywistego napływu wody gruntowej.

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 15

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

Montaż rurociągów

Montaż rurociągów wykonać zgodnie z "Instrukcją montażową" producenta. Rurociągi układać na 15 cm podsypce piaskowej. Obsypkę piaskową stosować po obu stronach rury do 30 cm nad wierzch rury. Montaż rury tworzywowych należy wykonać zgodnie z normą 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.”

Rury perforowane dwuścienne z PP posiadają otwory o tak dobranych wymiarach (długość szerokość szczelin) i ich rozstawie, aby uzyskać optymalny efekt rozsączania do gruntu. Integralną częścią rury jest geowłóknina dostarczana wraz rurą (specjalny rękaw z geowłókny jest fabrycznie nałożony na rurę) zapewniająca optymalne parametry infiltracji. Połączenia rur można wykonywać za pomocą kształtek z PP Wavin X-Stream. Rury układa się na stabilnym podłożu na podsypce w sposób eliminujący odkształcenie kielicha. Materiał podsypki i obsypki nie powinien zawierać kamieni o ostrych krawędziach. Pozostałe prace należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną z uwzględnieniem wymagań norm PN-EN 1610 oraz PN-ENV 1046.

Próba szczelności projektowanych rurociągów

Przewody kanalizacyjne

W odbiorze na szczelność przewodów z rur kanałowych występują dwa rodzaje prób:

- próba na eksfiltrację wody z przewodu,
- próba na infiltrację wody do przewodu.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 pkt. 6

Próba szczelności na infiltrację nie musi być przeprowadzana przy pozytywnej próbie szczelności na eksfiltrację.

Przewody wodociągowe

Próby szczelności projektowanego wodociągu należy wykonać na ciśnienie próbne = 1,5 ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 1 MPa. Rurociąg przed oddaniem do użytku należy przepłukać czystą wodą i poddać dezynfekcji 3% wodnym roztworem podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego w obecności Terenowych Władz Sanitarno-Epidemiologicznych.

Odgałęzienia o długości powyżej 20 m podlegają próbie szczelności - utrzymanie ciśnienia próbnego przez 30 min, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa).

Odgałęzienia krótsze powinny wykazywać szczelność przy ciśnieniu roboczym.

Próbie szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/B-10725.

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 16

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu

Zasyp rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw :

- warstwy ochronnej rurociągu o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu.

Zasyp rurociągów przeprowadza się w trzech etapach :

e t a p I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;

e t a p II - po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

e t a p III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami, z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań ścian wykopu.

Przy zasypywaniu przewodów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $\alpha = 0,98$ (podsypka, obsypka i zasypka) a pod drogami $\alpha = 1$. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopu. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rur. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu. Rozebranie umocnień ścian powinno następować z zachowaniem ostrożności-równolegle z zasypką ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

W przypadku rur perforowanych materiał posypki i osypki nie powinien zawierać dużych kamieni o ostrych krawędziach, powinien zapewniać odpowiednie parametry przepuszczalności, ponieważ stanowi on również warstwę infiltracyjną układu retencyjno –rozsączającego. Dlatego zaleca się stosowanie piasku gruboziarnistego o granulacji 5-16 mm lub żwiru o granulacji 9-32 mm. Jeżeli pod warstwą podsypki znajdują się grunty nieprzepuszczalne zaleca się wymianę tych gruntów do warstw przepuszczalnych. Materiał zasypowy oraz sposób jego zagęszczenia dobiera się w zależności od warunków gruntowo-wodnych, projektowanego przykrycia oraz obciążenia uzależnionego od ruchu pojazdów. W przypadku zasypki z materiału o frakcji drobniejszej od frakcji zasypki zaleca się ułożenie nad rurą pasa geowłókniny , która zabezpieczy warstwę infiltracyjną przed zamuleniem. Pozostałe prace należy wykonywać

8.KONSERWACJA URZĄDZEŃ

W celu zapewnienia sprawnego działania należy zapewnić właściwą konserwację kanałów deszczowych, wpustów deszczowych, separatora z osadnikiem, oraz rowów przydrożnych, należy regularnie czyścić wpusty oraz kanały deszczowe.

Separator i osadnik wymagają okresowych przeglądów oraz usuwania nagromadzonych produktów separacji. Prace kontrolne należy wykonywać co najmniej dwa razy w roku. W zależności od wyników kontroli należy podjąć odpowiednie czynności. Mogą one obejmować: opróżnianie separatora, czyszczenie materiału koalescencyjnego. Prace serwisowe powinna wykonać firma posiadająca stosowne uprawnienia.

Zgromadzone w separatorze i osadniku zanieczyszczenia usuwa się przy użyciu wozu specjalistycznego. W czasie opróżniania należy najpierw odpompować z powierzchni warstwę odseparowanych substancji ropopochodnych. Po zakończeniu prac separator należy napęlić czystą wodą.

Usuwanie produktów separacji powinno być przeprowadzone przez firmę posiadającą koncesję do wykonywania tego typu usług.

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 17

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

Ponadto należy wykonywać okresowo czyszczenie rowów przydrożnych.

Minimum dwa razy w roku (na wiosnę i jesienią) należy rowy konserwować przez wykaszanie.

10. UWAGI KOŃCOWE!

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych”.

O terminie wykonania wykopów powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych i nadziemnych w celu uzgodnienia warunków prowadzenia i nadzoru robót.

Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym.

Inwentaryzacje geodezyjną powykonawczą Inwestor winien przedłożyć przy spisywaniu protokołu odbioru. Inwentaryzacja ta musi posiadać potwierdzenie zgłoszenia do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską, przepisami BHP, oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Informacja dotyczy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla inwestycji polegającej na budowie:

- kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem do rowu
- przebudowy wodociągu Ø100mm
- instalacji rurociągów perforowanych : ciąg Ø500 mm oraz ciąg Ø600mm

Inwestycję zlokalizowana jest na odcinku drogi krajowej nr 11 nr 11 odcinek Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km - odcinki od km 142+400 do km 144+400, od km 145+300 do km 145+550 oraz od km 148+700 do km 149+100m.

Zamierzenie budowlane obejmuje cały zakres prowadzenia robót budowlanych począwszy od wykopów, aż do przekazania do eksploatacji.

11.1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie przewidzianym pod inwestycję występuje istniejący pas drogowy drogi krajowej nr 11, na odcinku Jastrowie Podgaje oraz istniejące uzbrojenie nad-i podziemne.

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 18

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

11.2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkich użytkowników naruszanych gruntów oraz administratorów istniejącego uzbrojenia pod i nadziemnego. Należy bezwzględnie zapoznać się z wszystkimi uzgodnieniami zawartymi w niniejszym projekcie.

Prowadzone wykopy winny być zabezpieczone przed dostępem osób nie związanych z realizacją inwestycji – osób postronnych. Należy również umieścić tablice ostrzegawcze oraz informujące o prowadzonych pracach i zakazie wstępu na teren budowy.

11.3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- prace przygotowawcze – w ich zakres wchodzi przygotowanie terenu w granicach pasów roboczych (po trasie projektowanego uzbrojenia),
 - prace ziemne – należy wykonywać po uprzednim geodezyjnym wytyczeniu projektowanego uzbrojenia
- Wykopy pod projektowane uzbrojenia należy wykonywać o ścianach pionowych.

Przy zasypywaniu projektowanego uzbrojenia należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $\alpha \geq 0,98$, a pod drogami $\alpha = 1$ (podsypka, obsypka i zasypka).

W miejscach, gdzie rurociągi przechodzą pod istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości istniejącego uzbrojenia. W przypadku kolizji, kolidujący przewód zabezpieczyć lub przełożyć. W miejscu skrzyżowania roboty prowadzić ręcznie z dużą ostrożnością 1m przed i 1m za kolidującym uzbrojeniem.

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

11.4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Należy bezwzględnie przestrzegać odpowiednich przepisów BHP podczas prowadzenia prac ziemnych oraz wszystkich przepisów związanych z siecią wodociagową, kanalizacją sanitarną i deszczową. Przy realizacji zadania obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401).

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 19

ETAP PROJEKTU: Projekt budowlany	
TOM: I E	JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: FOJUD S.A.

11.5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

W oparciu o powyższą informację Kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie, przed jej rozpoczęciem.

Opracował:

Poznań, wrzesień 2010 r.

TYTUŁ PROJEKTU: Projekt przebudowy (częściowej rozbudowy) drogi krajowej nr 11 odc. Podgaje – Jastrowie od km 142+400 do km 149+100 o dł. 6,7km		
NR KONTRAKTU: 20090111/FOJ	ZAMAWIAJĄCY: GDDKiA Oddział w Poznaniu	STR. 20