

Stadium **Projekt Wykonawczy (PW)**

Branża **Wod.-kan. (ODK)**

Zadanie **Budowa Zachodniej Obwodnicy miasta Poznania w ciągu drogi krajowej nr S11 na odcinku Złotkowo – autostrada A2 i w ciągu drogi krajowej nr S5 w rejonie węzła „Głuchowo” autostrady A2
ETAP I – S11 od węzła „Swadzim” – km 13+068,00 do węzła „Głuchowo” – km 25+693,57 oraz S5 w rejonie węzła „Głuchowo” – od km 0+000,00 do km 1+605,00 o łącznej dł. 14,23 km**

Numer tomu **15/04** *Rewizja* **00**

Temat opracowania **Miejsca Obsługi Podróżnych/Sieci wod.-kan.**

Inwestor / Zamawiający Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział w Poznaniu
ul. Siemiradzkiego 5a
60 - 763 Poznań

Nr umowy **131/2005** *Nr archiwalny* **4/PW/I/15/04/00/2008**

<i>Stanowisko</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Numer uprawnień / Specjalność / Numer z Izby Inż. Budownictwa</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
Projektant	mgr inż. Janusz Grabia	527/89/Pw 436/73/P WKP/WM/1273/01	30.04.2009	
Asystent projektanta		---	30.04.2009	
Sprawdzający	mgr inż. Jerzy Mańczak	71/87/Pw WKP/IS/3072/01	30.04.2009	

Nr egzemplarza:

Poznań, kwiecień 2009 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Projekt Wykonawczy

TOM 15/04

**Miejsca obsługi podróżnych / Sieci
wod.-kan.**

Rewizja 00

- Strona tytułowa
- Zawartość opracowania - Tom 15/04
- Aktualne wykazy norm i przepisów prawnych
- Wykaz uzgodnień i warunków technicznych

➤ **OPIS TECHNICZNY**

➤ **RYSUNKI**

WYKAZ NORM I PRZEPISÓW PRAWNYCH

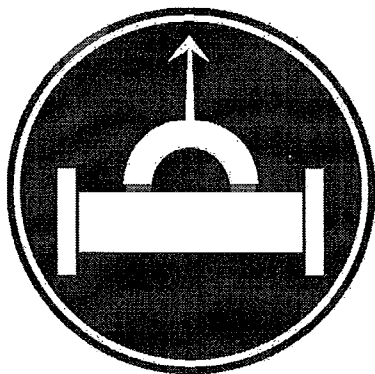
Roboty ziemne należy realizować zgodnie z normą BN-8836-02.

Roboty wodno-kanalizacyjne należy realizować zgodnie z normami:

- PN-91/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-H-7405-2:1994 Włazy kanałowe. Klasy B125 i C250, D400.
- PN-87?h-74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i oznakowania.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-81/9192-04 Bloki oporowe.
- BN-81/9192-05 Bloki oporowe.

WYKAZ UZGODNIEŃ I WARUNKÓW TECHNICZNYCH

- Uzgodnienie nr 355/05/2009 z dnia 08.08.2009r. wydane przez Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Dopiewie
- Warunki techniczne nr 20/01/2007 z dnia 10.01.2008r. wydane przez Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Dopiewie



Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.
ul. Wyzwolenia 15
62-070 DOPIEWO

Sąd Rejonowy w Poznaniu – XXI Wydział Gospodarczy - KRS 0000207519

Kapitał Zakładowy 7.611.000 zł

NIP 777-23-74-247

tel. (61) 81-48-231, tel. / fax (61) 89-42-032,

e-mail: biuro@zukunftdopiewo.pl

Dopiewo, dnia 8 maja 2009 r.

L. dz. 355/05/2009

Scott Wilson Sp. z o.o.

ul. Chłapowskiego 29

60-965 Poznań

Dotyczy: obwodnica Zachodnia m. Poznania w ciągu drogi krajowej nr S11 odc. Złotkowo – A2 (węzeł „Głuchowo”).

W odpowiedzi na pismo nr PO/P11/PL1000/613/2009 z dnia 06.04.2009 r. Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. z siedzibą w Dopiewie uzgadnia przedłożoną dokumentację projektową – wodno-kanalizacyjną do Miejsc Obsługi Podróżnych Palędzie i Skórzewo w ramach zachodniej obwodnicy m. Poznania.

W przypadku jeśli plan inwestycyjny związany z budową sieci kanalizacji sanitarnej Miejsca Obsługi Podróżnych będzie wyprzedzał plan inwestycyjny Urzędu Gminy w Dopiewie, związany z budową sieci kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Palędzie, wówczas należy wykonać odcinek sieci kanalizacji sanitarnej wzdłuż torów kolejowych aż do oczyszczalni ścieków w m. Dąbrówka (łącznie z przejściem pod torami kolejowymi) zgodnie z projektem wykonanym na zlecenie Urzędu Gminy w Dopiewie.

Jednocześnie zobowiązujemy wykonawcę do ustalenia szczegółowego przebiegu sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w terenie na podstawie próbnych przekopów. W rejonie w/w sieci i przyłączy wykopy wykonywać ręcznie.

Kolizje z siecią wodociągową i kanalizacyjną oraz przyłączami wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

O terminie rozpoczęcia robót wykonawca jest zobowiązany powiadomić Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. z siedzibą w Dopiewie oraz Urząd Gminy Dopiewo.

ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH

Sp. z o.o.

62-070 Dopiewo, ul. Wyzwolenia 15

tel. (61) 81-48-231

Regon 621286380 4100

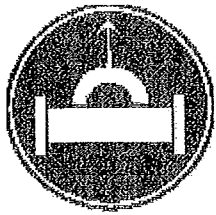
Kierownik d/s infrastruktury
technicznej

Sławomir Serzypczak

REGON:
631286380

Konto bankowe: Spółdzielczy Bank Ludowy O / Dopiewo
63 904310122012002750330001

NIP:
777-23-74-247



Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

62-070 Dopiewo ul. Wyzwolenia 15

tel. (61) 8-148-231; fax. (61) 8-942-032

KRS 0000207519

Kapitał Zakładowy 6.111.000 zł

e-mail: biuro@zukdopiewo.pl

internet: www.zukdopiewo.pl

Scott Wilson Spółka z o.o. w Poznaniu	
Wpłynęło dnia:	14.01.2008
L. dz.	1486
Rozdzielnik	PA

L.dz. 20/01/2007

Dopiewo, dnia 10 stycznia 2008 r.

Warunki Techniczne

Dotyczy: Wykonania sieci wodociągowej dla zasilania MOP w ciągu drogi ekspresowej S-11 w m. Gołuski.

Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. z siedzibą w Dopiewie podaje następujące warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej:

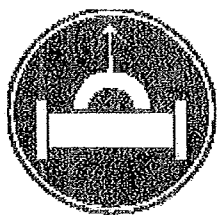
1. Sieć wodociągową należy włączyć do istniejącej sieci w ulicy Nowej w m. Pałędzie z wykorzystaniem węzła rozdzielczego 3-zasuwowego oraz w ulicy Szkolnej w Gołuskach z wykorzystaniem węzła rozdzielczego 1-zasuwowego.
2. Sieć wodociągową od ul. Nowej w m. Pałędzie do MOP zaprojektować z rur PE 100 SDR11 o średnicy 160 mm.
3. Sieć wodociągową od ul. Szkolnej w m. Gołuski zaprojektować z rur PE 100 SDR11 o średnicy 110 mm.
4. Należy przejść pod projektowaną drogą ekspresową rurą PE 100 SDR11 o średnicy 160 mm.
5. Sieć wodociągową z rur PE 100 SDR11 o średnicy 160 mm należy zakończyć hydrantem nadziemnym w rejonie wiaduktu W23 w ciągu drogi powiatowej 2416P poza pasem drogi S-11 po północno-wschodniej stronie.
6. Co 100 m zaprojektować hydranty nadziemne o średnicy 80 mm. Hydranty należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi (zamontować bariery ochronne).
7. W rejonie MOP w miejscu dostępnym należy wybudować studnię wodomierzową. Studnia ma spełniać następujące wymagania:
 - średnice uzasadnioną obliczeniami,
 - minimalna szerokość wjazdu – 60 cm,
 - wykonana z betonu B45,
 - łączona na uszczelki,
 - zabezpieczenie przed zalaniem wodą opadową i gruntową,
 - stopnie wjazdowe antypoślizgowe.
8. W studni wodomierzowej należy zamontować wodomierz sprzężony „Powogaz” lub innym o średnicy uzasadnionej obliczeniami wraz z dwoma zaworami odcinającymi przed i za wodomierzem oraz zawór zwrotny antyskażeniowy. Całość winna być wykonana zgodnie z PN-B-10720:1998 i w szczelnej studzience wodomierzowej;
9. Wodociąg ułożyć na 15 cm podsypce piaskowej, którą stosować również jako zasypkę, minimum 30 cm ponad wierzch rury, a na niej ułożyć taśmę lokalizacyjną.

10. Jeżeli zachodzi konieczność ułożenia sieci wodociągowej z naruszeniem drogi publicznej, pobocza lub drogi i chodnika, należy do obowiązku wykonawcy uprzednie zgłoszenie i uzyskanie zgody zarządzającego drogą;
11. Roboty instalacyjno-montażowe należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjno-montażowych z zachowaniem należytych warunków w zakresie BHP, a zwłaszcza oznakowania i oświetlenia wykopu;
12. Włączenia do sieci wodociągowej wolno wykonać tylko jednostce koncesjonowanej wskazanej przez ZUK lub przez wydającego niniejsze warunki;
13. W oparciu o powyższe należy wykonać projekt budowlany sieci wodociągowej. Projekt może wykonać tylko osoba posiadająca kwalifikacje zawodowe określone w Dz.U. nr 80 poz.716 z 2003 r. Prawo Budowlane oraz Dz.U. nr 8 poz.38 z 1995 r. (z późniejszymi zmianami) oraz Rozp. MGPIB z dnia 30.12.1994 r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w Budownictwie;
14. Trasa przebiegu sieci wodociągowej musi być uzgodniona przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej ul. Jackowskiego 18/20 w Poznaniu. **Po uzgodnieniu przez ZUDP należy w ZUK Dopiewo przedłożyć 2 egz.P.T. celem uzgodnienia.** Jeden egz. pozostaje w aktach ZUK Dopiewo. O przystąpieniu do wykonania włączenia do sieci należy powiadomić ZUK Sp. z o.o. w Dopiewie z siedmiodniowym wyprzedzeniem. Warunki niniejsze zachowują ważność przez okres 2 lat;
15. Sieć wodociagową przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie przez uprawnionego geodetę oraz dokonać odbioru przez przedstawiciela ZUK Sp. z o.o. w Dopiewie.
16. Przed przystąpieniem do realizacji sieci wodociągowej Inwestor zobowiązany jest otrzymać zgodę na wykonanie sieci wodociągowej w Urzędzie Gminy Dopiewo.
17. Inwestor do budowy może przystąpić po uzyskaniu ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.
18. Po zrealizowaniu w/w zadania Inwestor zobowiązany jest podpisać umowę eksploatacyjną z ZUK Sp. z o.o. w Dopiewie ul. Wyzwolenia 15.

ZAKŁAD USEUG KOMUNALNYCH
Sp. z o.o.
62-070 Dopiewo, ul. Wyzwolenia 15
tel. (061) 814-82-31
Regon 631286380, 4100

Specjalista do spraw
utrzymania i eksploatacji
sieci oraz urządzeń
wodociągowych

.....
mgr Piotr Słotczyński
wystawiającego warunki techniczne



Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o.

62-070 Dopiewo ul. Wyzwolenia 15

tel. (61) 8-148-231; tel. / fax. (61) 8-942-032

Sąd Rejonowy w Poznaniu – XXI Wydział Gospodarczy - KRS 0000207519

Kapitał Zakładowy 6.111.000 zł

NIP 777-23-74-247

e-mail: biuro@zukdopiewo.pl

L.dz. 21/01/2008

Dopiewo, dnia 10 stycznia 2008 r.

WARUNKI TECHNICZNE

Dotyczy: odprowadzenia ścieków z MOP w ciągu drogi ekspresowej S-11 w m. Gołuski.

Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Dopiewie podaje następujące warunki techniczne:

1. Na podstawie projektu kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Pałędzie opracowanego na zlecenie Urzędu Gminy w Dopiewie należy wykonać odcinek rurociągu tłocznego od oczyszczalni ścieków w m. Dąbrówka (w budowie) do węzła W10B poza pasem drogowym S-11.
2. Na terenie MOP należy zaprojektować przepompownię ścieków sanitarnych. Zaprojektować należy przepompownię o średnicy zbiornika DN 2000 mm i wysokościach odpowiadających potrzebom. Winna być wykonana z polimerobetonu, wyposażona w dwie pompy zatapialne GRUNDFOS z kablem o długości 8 lub 10 m oraz orurowanie technologiczne wykonane ze stali kwasoodpornej atestowanej. Armatura, zarówno zwrotna jak i odcinająca łączona kołnierzowo, winna być wykonana z żeliwa sferoidalnego. Podest obsługowy, poręcz, drabinkę, zamknięcie komory przepompowni (o wymiarach min. 1000x1000 mm), wspornik rur tłocznych oraz pozostałe elementy mocujące należy zaprojektować jako wykonane ze stali kwasoodpornej atestowanej. Układ sterowania zaprojektować jako wyposażony w hydrostatyczną lub ultradźwiękową sondę głębokości. Sygnalizacja poziomu maksymalnego i suchobiegu winna być wykonana za pomocą wyłączników pływakowych. Powinna istnieć możliwość doposażenia układu sterowania w system zdalnego monitoringu i wizualizacji. Teren przepompowni winien być ogrodzony, utwardzony, wyposażony w żurawik do demontażu pomp. Należy zapewnić możliwość dojazdu do przepompowni pojazdu ciężarowego (pojazd asenizacyjny).
3. Kanały sanitarne należy pobudować z rur kamionkowych o średnicy uzasadnionej obliczeniami. Kanały należy prowadzić z odpowiednim spadkiem. Nowy kanał sanitarny należy wykonać z rur kamionkowych co najmniej wewnątrz glazurowanych, łączonych na kielichy ze zintegrowaną uszczelką lub z rur kamionkowych nieglazurowanych łączonych za pomocą obejm - muf z PP. Zastosowane rury muszą być odporne na agresywne oddziaływanie gazów kanałowych (CH_4 , H_2S , CO i CO_2) oraz ścieków ($4 < \text{pH} < 12$). Na podstawie badań geotechnicznych, rozwiązania posadowienia kanału i obliczeń wytrzymałościowych (statycznych i dynamicznych uwzględniających oddziaływanie ruchu komunikacyjnego), projektant potwierdzi podany wyżej rodzaj materiału, z którego mają być wykonane kanały oraz uzgodni to w ZUK Dopiewo na etapie wstępnym projektowania.
4. Na budowanych kanałach należy nabudować studnie rewizyjne prefabrykowane o średnicy 1000 mm rozmieszczone w odległościach nie większych niż 50 m, z betonu klasy B45 i o współczynniku wodoszczelności W8. Studnie winny być wyposażone w gotowe koryta przepływowe z betonu B45 lub tworzywowe o wysokości równej średnicy kanałów oraz w oryginalne pierścienie uszczelniające na wlotach i wylotach prześle kanałów (przejścia przez ściany studzienek kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne).

5. W oparciu o powyższe należy wykonać projekt techniczny sieci. Projekt może wykonać tylko osoba posiadająca kwalifikacje zawodowe określone w Dz.U.nr 80 poz.716 z 2003 r. Prawo Budowlane oraz Dz.U. nr 8 poz.38 z 1995r. Rozp. MGPIB z dnia 30.12.1994 r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w Budownictwie;
6. Jeżeli zachodzi konieczność ułożenia sieci z naruszeniem drogi publicznej, pobocza lub drogi i chodnika, należy do obowiązku wykonawcy uprzednie zgłoszenie i uzyskanie zgody zarządzającego drogą;
7. Roboty instalacyjno-montażowe należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjno-montażowych z zachowaniem należytych warunków w zakresie BHP a zwłaszcza oznakowania i oświetlenia wykopu;
8. Montażu sieci i włączenia do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej wolno wykonać tylko jednostce koncesjonowanej;
9. Trasa przebiegu sieci musi być uzgodniona przez Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej ul. Jackowskiego 18/20 w Poznaniu.
Po uzgodnieniu przez ZUDP należy w ZUK Dopiewo przedłożyć 2 egz.P.T. celem uzgodnienia. Jeden egz. pozostaje w aktach ZUK Dopiewo;
10. O przystąpieniu do wykonania sieci należy powiadomić ZUK sp.z o.o. w Dopiewie z siedmiodniowym wyprzedzeniem;
11. Warunki niniejsze zachowują ważność przez okres 2 lat;
12. Zaleca się wyprowadzenie z przewodów spustowych instalacji kanalizacyjnej rur wentylacyjnych ponad dach a także powyżej górnej krawędzi okien i drzwi celem uniknięcia nieprzyjemnych zapachów;
13. Za zrzut ścieków pobierana będzie opłata zgodnie z obowiązującym cennikiem.
Za zrzut ścieków bez zawarcia umowy pobierana będzie opłata w wysokości 10 - krotnej stawki wg cennika;
14. Sieć przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie przez uprawnionego geodetę oraz dokonać odbioru przez przedstawiciela ZUK Sp. z o.o. w Dopiewie. Po odbiorze technicznym zostanie uruchomiona instalacja;
15. Przed przystąpieniem do realizacji sieci kanalizacyjnej Inwestor zobowiązany jest otrzymać zgodę na wykonanie sieci kanalizacyjnej w Urzędzie Gminy Dopiewo.
16. Inwestor do budowy może przystąpić po uzyskaniu ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.
17. Po zrealizowaniu w/w zadania Inwestor zobowiązany jest podpisać umowę eksploatacyjną z ZUK Sp. z o.o. w Dopiewie ul. Wyzwolenia 15.

ZAKŁAD USŁUG KOMUNALNYCH

Pracownia
62-070 Dopiewo, ul. Wyzwolenia 15
tel. (061) 814-82-31
Regon 631286380, 4100

Specjalista do spraw
utrzymania i eksploatacji
sieci oraz urządzeń
wodno-kanalizacyjnych

.....
mgr Stanisław Siergieczak
wystawiającego warunki techniczne

OPIS TECHNICZNY

1.0. Wstęp	strona 2
1.1. Przedmiot opracowania	strona 2
1.2. Inwestor	strona 2
1.3. Jednostka projektowa	strona 2
1.4. Lokalizacja inwestycji	strona 3
1.5. Podstawa opracowania	strona 3
1.6. Informacje o mapie numerycznej	strona 3
1.7. Budowa geologiczna podłoża. Warunki wodne	strona 4
2.0. Opis projektowanych rozwiązań	strona 4
2.1. Sieć wodociągowa	strona 4
2.2. Sieć kanalizacji sanitarnej	strona 6
2.3. Przepompownia ścieków sanitarnych na MOP-ie Skórzewo	strona 8
2.4. Sieć kanalizacji deszczowej	strona 8
3.0. Dane dotyczące realizacji robót	strona 11

OPIS TECHNICZNY
do projektu wykonawczego sieci wodno-kanalizacyjnych na MOP-ach
na zachodniej obwodnicy miasta Poznania
Etap I - S11 od węzła „Swadzim” do węzła „Głuchowo” - km 13+068 – 25+693,57
oraz S5 w rejonie węzła „Głuchowo” – km 0+000 – 1+605

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt sieci wodno-kanalizacyjnych na Miejscach Obsługi Podróżnych, opracowany w ramach projektu wykonawczego zachodniej obwodnicy m. Poznania Etap I - S11 na odcinku węzeł „Swadzim” – węzeł „Głuchowo” od km 13+068.00 do km 25+693,57 oraz S5 w rejonie węzła „Głuchowo” od km 0+000 do km 1+605 o łącznej długości 14 230,57 m.

Projektowany odcinek znajduje się w liniach rozgraniczających obwodnicy i jest objęty **Decyzją Lokalizacyjną nr 13/2007 Wojewody Wielkopolskiego Nr WI.III-6.53410-13/05 z dnia 07.01.2008r.**

Szczegółowy zakres projektowanej inwestycji podano w punkcie 3. Przewidywany termin rozpoczęcia robót budowlanych: ok. 2009 r.

1.2. Inwestor

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

1.3. Jednostka Projektowania

Projekt zachodniej obwodnicy m. Poznania w ciągu drogi krajowej nr 11 odc. Złotkowo – A2 realizowany jest przez Konsorcjum składające się z dwóch biur projektowych:

• LIDER KONSORCJUM

Scott Wilson Sp. z o.o.

ul. Chłapowskiego 29

60-965 Poznań

tel. (0-61) 669-00-50

fax. (0-61) 669-00-51

• PARTNER KONSORCJUM

ARCADIS PROFIL Sp. z o.o. , ul. Puławska 182, 02-670 Warszawa

ARCADIS PROFIL Sp. z o.o. Biuro Wrocław

ul. Tarnogajska 18, 50-512 Wrocław

tel. (0-71) 734-05-00
fax. (0-71) 734-06-00

1.4. Lokalizacja inwestycji

Miejsca Obsługi Podróżnych II Skórzewo i Pałędzie zlokalizowane są w km 23+200 obwodnicy zachodniej miasta Poznania na terenie województwa wielkopolskiego, powiat poznański gmina Dopiewo wieś Dąbrówka.

Lokalizację projektowanych Miejsc Obsługi Podróżnych pokazano na załączonym planie sytuacyjnym.

1.5. Podstawy opracowania

- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia z dnia 26.06.2007 pismo numer SR.II-3.66191-5/06
- Decyzja lokalizacyjna Wojewody Wielkopolskiego z dnia 07.01.2008 r., pismo nr WI.III-6.53410-13/07,
- Projekt budowlany odwodnienia zachodniej obwodnicy miasta Poznania Etap I - S11 od węzła „Swadzim” do węzła „Głuchowo”- km 13+068 – 25+693,57 oraz S5 w rejonie węzła „Głuchowo” – km 0+000 – 1+605 opracowany przez w/w Konsorcjum w 2008r.
- Warunki techniczne przebudowy sieci wod.-kan. i doprowadzenia wody do MOP-ów oraz odbioru ścieków sanitarnych L. dz. 20/01/2007z dnia 10.01.2008r. oraz L.dz. I-20/04/2008 z dnia 28.04.2008r. wydane przez Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. Dopiewo,
- Ustawa z dnia 07.07.1994r „Prawo Budowlane” (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- Prawo Ochrony Środowiska –Ustawa z dn. 27.04.2001r , Dz. U. Nr 62, poz. 627.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08 lipca 2004r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763).
- Ustawa z dn. 18.07.2001r „Prawo Wodne” (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z 11.10.2001r)
- „Dokumentacja geologiczno-inżynierska” opracowana przez Scott Wilson Sp. z o.o; maj 2006 – kwiecień 2007.
- mapa do celów projektowych w skali 1:1000,
- warunki techniczne, uzgodnienia i ustalenia z Zamawiającym.

1.6. Informacje o mapie numerycznej

Mapa zasadnicza została wykonana metodą pomiaru bezpośredniego w układzie wstęgowym w skali 1:1000, posiada układ współrzędnych 65 i pionową ośnię geodezyjną z poziomem odniesienia Kronsztadt 86 i została przyjęta do zasobu

Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Poznaniu i zaewidencjonowano pod numerami 806-34/06, 612-9/06 (aktualna na dzień 04.10.2006r.) oraz pod numerem 612-15/06 (aktualna na dzień 07.12.2006r.).

Mapę do celów projektowych wykonał GEOTECH Sp. z o.o.,
ul. Gdańska 4, 73-110 Stargard Szczeciński.

W wersji numerycznej mapa została przygotowana w formacie *.dwg.

1.7. Budowa geologiczna podłoża. Warunki wodne

Teren projektowanego zachodniego obejścia miasta Poznania, według podziału B.Krygowskiego Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej na regiony geomorfologiczne, położony jest na Wysoczyźnie Poznańskiej, w jej subregionie zwanym Równiną Poznańską. Droga przebiega po wysoczyźnie morenowej (rzędne 80-90 m.n.p.m.), która w rejonie Dąbrówki, Zakrzewa i Dąbrowy pokryta jest równiną sandrową. Analizowany fragment obejścia drogowego miasta Poznania na znacznej długości przebiega przez tereny użytkowane rolniczo. Gleby brunatne właściwe i wylugowane, rozwinięte na glinach i ich eluwiach oraz gleby piaskowe różnych typów genetycznych (pseudobielicowe, bielicowe, rdzawe i brunatne kwaśne), rozwinięte na piaszczystych eluwiach glin lodowcowych oraz na cienkich pokrywowych utworach piaszczystych występują na odcinkach: 13+068 – 14+500; 15+000 – 16+000; 21+000 – 26+900 (poza strefą doliny Wirenki (por. niżej). Są to gleby klasy bonitacyjnej głównie III i IV. Gleby związane wyłącznie z utworami piaszczystymi znacznej miąższości, klasy bonitacyjnej głównie V i VI (pseudobielicowe i bielicowe), występują wzdłuż km 16+000-20+800. Gleby murszowo-mineralne i mułowo-torfowe występują w dolinie Kanału Swadzimskiego (rejon km 14+500 – 15+000), doliny Wirenki (bezpośrednio w rejonie km 20+800 i 24+500 oraz po południowo-zachodniej stronie drogi wzdłuż km 20+800 – 24+500). Mają one klasy bonitacyjne głównie V i VI. Sieć hydrograficzna omawianego regionu tworzą rzeka Wirenka, kanał Swadzimski oraz cieki melioracji szczegółowej.

2.0. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

2.1. Sieć wodociągowa

Zgodnie z warunkami technicznymi L.dz. 20/01/2007 z dnia 10.01.2008r. wydanymi przez Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Dopiewie, źródłem wody dla projektowanych MOP-ów będzie wodociąg publiczny PVC Ø 160 mm biegnący w ul. Nowej w miejscowości Palędzie, który połączy się z wodociągiem PVC Ø 110 mm w ul. Szkolnej w miejscowości Gołuski.

Z tego wodociągu woda będzie doprowadzona rurami typu PE 100, Ø160/9,5 mm, SDR17 o ciśnieniu nominalnym 10 bar do studzienki wodomierzowej i dalej pobiegnie tranzytem do wodociągu w ul. Szkolnej. Odcinek wodociągu pomiędzy studnią wodomierzową a ul. Szkolną wykonać z rur PE 100, Ø 125/7,4 mm. Od studni

wodomierzowej wykonywana będzie wewnętrzna sieć wodociągowa zasilająca poszczególne obiekty na MOP-ach Pałędzie i Skórzewo.

Rurociągi ułożone zostaną na średniej głębokości 1,70 m pod powierzchnią terenu, na podsypce piaskowej grubości 15 cm.

Łączenie przewodów przewiduje się za pomocą technologii zgrzewania. Węzły i armaturę przewiduje się z kształtek kołnierzych z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonych zewnętrznie i wewnętrznie metodą proszkową powłoką epoksydową o grubości 250 μ m.

Kształtki i armaturę stosować firm HAWLE, AVK, JAFAR, AKWA, Tyco, Waterworks. Schematy montażowe węzłów wodociągowych znajdują się na rys. nr 07-01 i 07-02.

Na załamaniach trasy i odgałęzieniach stosować betonowe bloki oporowe z betonu S20/25, zgodnie normami BN-81/9192-05 i BN-81/9192-04.

Studnie wodomierzową można wykonywać murowaną z cegły kanalizacyjnej kl. 250 lub betonu C20/25 (na mokro) względnie jako prefabrykat z betonu C30/35. W studni zamontować wodomierz sprzężony DN 80, MW/JS-80/2,5-S o $Q_{\max.rob.} = 90 \text{ m}^3/\text{h}$. wraz z armaturą zgodnie z rys. nr 08-00.

Na terenie MOP-ów projektuje się:

- rurociąg z rur typu PE100 (PN10) o ϕ 125/7,4 mm jako główny wodociąg doprowadzający wodę od studni wodomierzowej pod obwodnicą do MOP-u Skórzewo,
- Rurociągi z rur PE 100 (PN10) o ϕ 110/6,6 mm doprowadzające wodę do hydrantów p-poż.
- Rurociągi z rur PE 100 (PN10) o ϕ 90/5,4 mm doprowadzające wodę do stacji benzynowych (docelowo),
- Rurociągi z rur PE100 (PN10) o ϕ 63/3,8 mm doprowadzający wodę do projektowanych obiektów.
- Rurociągi z rur typu PE100 ϕ 50/3,0 i 40/2,4 mm doprowadzające wodę do punktów poboru wody do nawodnień,
- Rurociągi z rur PE ϕ 32/2,0 mm doprowadzające wodę do punktów poboru wody do nawodnień, punktu czerpania wody oraz do punktu zrzutu ścieków z autobusów i wozów kampingowych.

Uzbrojenie sieci wodociągowej zewnętrznej stanowić będą:

- Hydranty przeciwpożarowe ϕ 80 mm nadziemne
- Zasuwy odcinające kołnierze z obudową i skrzynką uliczną ϕ 150, 100, 80, 50 mm, 1,5” i 1,25”.
- Hydranty ogrodowe i stojaki hydrantowe EWE ϕ 25 mm do podlewania zieleni,
- Źródło uliczne „Nostalgia”

Przewody wodociągowe pod drogami projektuje się w rurach osłonowych PEHD.

Rurociągi zaprojektowano z rur typu PE 100 (PN10) SDR 17 odpowiednio do ϕ 75 mm w zwojach.

Zaprojektowano punkt poboru wody typu zdrój z zaworem czerpalnym ϕ 15 mm z głowicą ceramiczną i instalacją umożliwiającą spust wody na zimę, którą zlokalizowano w studzience z kręgów betonowych ϕ 1000 mm z dnem z tłucznia. Instalację wraz z uzbrojeniem pokazano na załączonym rysunku. Zawór czerpalny proponuje się montować z otwarciem czasowym (rys. nr 09-01, 09-02 i 09-03).

Zaprojektowano komplet obiektów i urządzeń składających się na stanowisko opróżniania kabin WC i serwisowania wnętrza autobusów i wozów kempingowych, produkcji francuskiej firmy RACLET Haut Eclair 72600 MAMERS. Do stanowiska doprowadzono przewód wodociągowy ϕ 32 mm, natomiast bezpośrednie podłączenie należy wykonać po zamontowaniu urządzeń (rys. nr 11-01 i 11-02).

Układ przestrzenny sieci wodociągowej przedstawiono na planach sytuacyjnych w skali 1:500 (natomiast rzędne posadowienia rurociągów przedstawiono na załączonych profilach podłużnych w skali 1:100/1000).

2.2. Sieć kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków sanitarnych z poszczególnych obiektów siecią grawitacyjnych kolektorów sanitarnych z rur PVC ϕ 200 mm (przyłącza ϕ 160) klasy S o litej ścianie, do przepompowni.

Sieć uzbrojona będzie w studnie z kręgów betonowych łączonych przy pomocy uszczelki gumowych. Kręgi produkowane są z wodoszczelnego (W-10), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-10) betonu o wysokiej jakości (klasa nie niższa niż C 35/45). Zastosowano studnie o parametrach :

- typ BS – 1000
- wariant I – zwężka redukcyjna 1000/625
- wysokość dna studzienki 650 mm
- przejścia szczelne przez ściany studni są wklejane w nawiercanych otworach
- stopnie włazowe w układzie drabinki z prętów stalowych ϕ 30 mm w otulinie z tworzywa. Spełniają wymogi PN-64/H-74086

Studzienki będą przykryte włazami D400 wypełnionymi betonem klasy min. C45, bez otworów wentylacyjnych. Włazy należy montować przy pomocy pierścienia amortyzacyjnego. Rury układane będą na 15 cm warstwie podsypki żwirowej. Zasyпка na odcinkach pod nawierzchniami umocnionymi pełna, z zagęszczeniem do wskaźnika 1,03 (wierzchniej, 0,50 m warstwie) natomiast na odcinkach nie umacnianych (trawnikach) min. 30 cm ponad rurociąg i dalej gruntem rodzimym z zagęszczeniem do wskaźnika 0,95.

Stanowisko do serwisowania autobusów i wozów kempingowych

Zaprojektowano komplet obiektów i urządzeń składających się na stanowisko opróżniania kabin WC i serwisowania wnętrza autobusów i wozów kempingowych, produkcji francuskiej firmy RACLET Haut Eclair 72600 MAMERS.

W skład urządzeń wchodzi duży wpust ściekowy pozwalający na najazd pojazdów i bezpośredni spust oraz kratę pod punktem poboru wody dla potrzeb zmywania. Wymienione urządzenia należy montować zgodnie z załączoną „Instrukcją montażu”. Ze stanowiska typu Euro-Relais Junior odpady płynne retencjonowane będą w bezodpływowym zbiorniku $V = 20 \text{ m}^3$ i okresowo wywożone do najbliższej oczyszczalni ścieków. Zbiornik dostarcza i montuje producent. Posadowienie zbiornika wykonać w suchym wykopie jamistym na 25 cm warstwie piasku stabilizowanego cementem. Schemat stanowiska znajduje się na rys. nr 11-01 i 11-02.

Urządzenia wchodzące w skład stanowiska Euro-Reais Junior muszą posiadać Aprobata Techniczną oraz dopuszczenie do obrotu na rynku polskim wydane przez stosowne polskie Instytucje.

ZESTAWIENIE STUDNI NA KANALIZACJI SANITARNEJ

Nr studni	Średnica studni	Wysokość dna studni	Rzędna dna kanału	Rzędna pokrywy	Wysokość studni	Średnica rurociągu
1	2	3	4	5	6	7
S1	1000	650	78,34	80,93	2,59	200
S2	1000	650	78,76	80,75	1,99	200
S3	1000	650	78,94	80,65	1,71	200
S4	1000	650	79,30	82,01	2,71	200
S5	1000	650	79,68	81,60	1,93	200
S6	1000	650	79,9	81,90	2,00	200
S6a	1000	650	80,26	81,86	1,60	200
S7	1000	650	80,23	81,90	1,67	200
S8	1000	650	80,30	81,95	1,65	160
S9	1000	650	79,73	82,45	2,72	200
S10	1000	650	80,12	82,02	1,90	200
S10a	1000	650	80,40	82,30	1,90	160

Kolektor tłoczny ścieków sanitarnych

Z przepompowni zlokalizowanej na terenie MOP-u Skórzewo ścieki tłoczone będą rurociągiem ciśnieniowym do kolektora ciśnieniowego PE160, którego trasa przebiega ze wsi Pałędzie do oczyszczalni ścieków w Dąbrówce i krzyżuje się z obwodnicą w km 22+820,20. Przewiduje się wykonanie kolektora ciśnieniowego z rur PE 100 o średnicy 110/4,2 mm, SDR 26, PN6 zgrzewanych doczołowo. Rury układane będą na 15 cm warstwie podsypki żwirowej. Zasyпка na odcinkach pod nawierzchniami umocnionymi pełna, z zagęszczeniem do wskaźnika 1,03 (w wierzchniej, 0,50 m warstwie) natomiast

na odcinkach nie umacnianych (trawnikach) min. 30 cm ponad rurociąg i dalej gruntem rodzimym z zagęszczeniem do wskaźnika 0,95.

Na trasie rurociągu tłocznego przy przejściu pod drogą projektuje się komorę eksploatacyjną, w której umieszczony będzie czyszczak pomiędzy dwiema zasuwami nożowymi. Komora w formie prefabrykowanej studni \varnothing 1500 mm o parametrach identycznych jak studnie projektowane na kolektorach grawitacyjnych. Parametry komory eksploatacyjnej przedstawiono na rys. nr 06-00 oraz zał. 1A w tomie 06-02. Przejścia kolektorów pod drogami projektuje się w rurach osłonowych PEHD \varnothing 300 na rurociągu tłocznym i \varnothing 400 mm na przejściu pod odwodnicą. Trasy przebudowywanych kolektorów pokazano na planach sytuacyjnych natomiast posadowienie na profilach podłużnych (zał. nr 05-01 – 05-03).

2.3. Przepompownia ścieków sanitarnych na MOP-ie Skórzewo

Zaprojektowano tłocznię ścieków firmy STRATE typu AWALIFT 1/2UR z pompami ST 65/80-195 z wirnikiem 3oKR i silnikiem 2,2 kW, wg załączonych obliczeń hydraulicznych. Wydajność chwilowa w punkcie pracy wynosi: $Q = 23,60 \text{ m}^3/\text{h}$, a wysokość podnoszenia $H = 11,9 \text{ m H}_2\text{O}$.

Średnica komory wyniesie 2,50 m, całkowita wysokość od dna do góry pokrywy 4,7 m.

- $Q_{\text{hmax}} = 16,00 \text{ m}^3/\text{h}$
- Rzędna terenu pompowni 80,93 m npm
- Rzędna wlotu kanału do pompowni 78,20 m npm
- Rzędna wylotu rurociągu tłocznego 79,93 m npm
- Najwyższy punkt na trasie (KR) 84,00 m npm
- Rzędna włączenia do rurociągu tranzytowego 80,20 m npm
- Długość rurociągu tłocznego SDR26, PE 100, 110x4,2, $L = 345,00 \text{ m}$
- Długość rurociągu tłocznego SDR17, PE 100, 160/9,5, $L = 323,00 \text{ m}$

Przepompownia będzie umieszczona w studni prefabrykowanej, wodoszczelnej W8 z betonu C35/45 np. firmy EKOL UNICON, zabezpieczonej abizolem przed agresywną wodą gruntową, lub polimerobetonowej np. firmy BETONSTAL.

Odwodnienie pompowe komory suchej ze studzienki $\varnothing 400 \times 400 \text{ mm}$ w dnie za pomocą pompy LFP DRENA 61FEKA. Przepompownię zobrazowano na rys. nr 12-01 i 12-02.

Dostawcą przepompowni wraz z szafką sterującą jest firma COROL z Poznania.

Przyłącze energetyczne zasilające przepompownię stanowi odrębne opracowanie.

2.4. Sieć kanalizacji deszczowej

Ścieki odpływać będą poprzez wpusty ściekowe typu ulicznego (ze studzienkami \varnothing 500 mm z osadnikiem) do rurociągów zbiorczych z rur PCV \varnothing 250 – 400 mm i GRP \varnothing 500 – 600 mm będą odprowadzane do separatora ropopochodnych, lamelowy PSW Lamela.

Dane techniczne separatora:

typ	60/600
-----	--------

przepustowość	60 dm ³ /s
średnica	2000 mm
wysokość separatora	ok. 4000 mm
poj. mag. oleju	730 l
poj. mag. osadu	1050 l
masa	10800 kg
prod.	Ekol – Unicon

Przed separatorem przewidziano osadnik typu O/S z kręgów betonowych ϕ 2000 mm o pojemności czynnej $V = 5 \text{ m}^3$.

Separator winien być wyposażony w zamknięcie na dopływie, komorę do pobierania próbek oraz by-pass DN400.

Stanowisko dla samochodów przewożących materiały niebezpieczne

W celu umożliwienia przechwycenia i neutralizacji ewentualnie skażonych ścieków ze stanowiska parkowania samochodów z chemikaliami zaprojektowano zbiornik magazynujący $V = 10,0 \text{ m}^3$ skażone ścieki opadowe.

Posadowienie zbiornika wykonać na 25cm warstwie stabilizowanego cementem piasku. Za zbiornikiem na odpływie oraz na obiegu przewiduje się zasuwę kanalizacyjną, kielichowe do rur PVC DN200mm typu E (nr kat 4600) z obudową i skrzynką uliczną do zasuw prod. Hawle, które będą otwierane i zamykane przez obsługę (rys. nr 10-01 i 10-02).

Kolektory kanalizacji deszczowej projektuje się z rur GRP (PVC) o średnicach 500 i 600 mm na łączach Reka oraz z rur PVC klasy S o średnicach 200 – 400 mm. Rury układane będą na 15 cm warstwie podsypki piaskowej.

Zasypka piaskowa 30 cm ponad wierzch rury układana warstwami z zagęszczeniem do wsp. 0,98 wg Proctora, pod nawierzchniami (0,50 m) z zagęszczeniem do wskaźnika 1,03.

Uzbrojenie sieci stanowić będą studnie rewizyjne, prefabrykowane o średnicy 1000 i 1200 mm typu BS.

- Dla kolektorów o średnicy 600 mm przewiduje się studnie typ BS – 1200 o średnicy 1200 mm z przykryciem zwężką redukcyjną 1200/625 mm (wariant III) o wysokości kinety $h = 1000 \text{ mm}$ (wersja D2).
- Dla kolektorów o średnicy 200 - 500 mm przewiduje się studnie typu BS o średnicy 1000 mm z przykryciem zwężką redukcyjną 1000/625 mm (wariant I) o wysokości kinety $h = 650 \text{ mm}$ (wersja A).

Studnie typu BS o średnicy 1000 i 1200 mm wykonywane są z betonu C35/45, wodoszczelnego W10 i mrozoodpornego F50 (zgodnie z katalogiem producenta)

Włazy żeliwne \varnothing 600 mm typu ciężkiego D400 w jezdniach i parkingach oraz C250 w pozostałych miejscach wg PN-87/H-74051/02.

Stopnie złazowe z prętów stalowych o średnicy min \varnothing 30 mm w otulinie z tworzywa sztucznego

ZESTAWIENIE STUDNI NA KANALIZACJI DESZCZOWEJ NA MOP-ie SKÓRZEWO

Nr studni	Średnica studni	Wysokość dna studni	Rzędna dna kanału	Rzędna pokrywy	Wysokość studni	Średnica rurociągu
1	2	3	4	5	6	7
D1	1200	1000	78,50	80,56	2,06	600
D2	1200	1000	79,02	80,50	1,48	600
D3	1200	1000	78,60	81,51	1,91	600
D4	1200	1000	78,64	80,33	1,69	600
D5	1000	650	79,53	81,78	2,25	500
D6	1000	650	79,61	81,72	2,11	500
D7	1000	650	79,74	81,75	2,01	500
D8	1000	650	79,90	81,60	1,70	500
D9	1000	650	80,03	81,78	1,75	500
D10	1200	1000	80,08	82,01	1,93	500
D11	1000	650	80,30	82,24	1,94	400
D11a	1000	650	80,77	82,42	1,65	250
D12	1000	650	80,78	82,42	1,64	400
D12a	1000	650	81,10	82,61	1,51	250
D13	1000	650	80,90	82,60	1,70	400
D14	1000	650	81,00	82,61	1,61	400
D15	1000	650	81,46	82,95	1,49	315
D16	1000	650	81,79	83,49	1,70	315
D17	1000	650	81,91	84,08	2,17	250
D17a	1000	650	82,10	83,96	1,86	250
D18	1000	650	80,55	82,10	1,55	250
D19	1000	650	80,60	82,16	1,56	150

ZESTAWIENIE STUDNI NA KANALIZACJI DESZCZOWEJ NA MOP-ie PAŁĘDZIE

Nr studni	Średnica studni	Wysokość dna studni	Rzędna dna kanału	Rzędna pokrywy	Wysokość studni	Średnica rurociągu
1	2	3	4	5	6	7
D1	1200	1000	78,32	80,00	1,68	600
D1a	1000	650	78,76	80,16	1,40	400

D2	1200	1000	78,42	81,36	2,94	600
D3	1200	1000	79,36	81,67	2,31	600
D4	1000	650	79,53	81,64	2,11	500
D5	1000	650	79,62	81,53	1,91	500
D6	1200	1000	79,69	81,33	1,64	500
D7	1000	650	79,77	81,52	1,75	500
D8	1200	1000	79,84	81,63	1,79	500
D9	1000	650	79,96	81,95	1,99	500
D10	1000	650	80,06	82,30	2,24	500
D10a	1000	650	80,30	82,24	1,94	315
D11	1000	650	80,41	82,76	2,35	315
D12	1000	650	80,56	83,14	2,58	315
D12a	1000	650	82,00	83,60	1,60	250
D13	1000	650	80,67	82,84	2,17	250
D14	1000	650	80,75	82,73	1,98	250
D14a	1000	650	80,90	82,79	1,89	250

3. DANE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT

Warunki techniczne układania rur PVC i PE

- układane rury muszą odpowiadać normom ISO i CEN
- przykrycie rur powinno mieścić się w granicach 1 – 6 m jeżeli odbywa się jakkolwiek ruch uliczny
- podsypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max pozostałości na sicie 0,75 mm o grubości przynajmniej 100 – 150 mm
- podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem rurociągiem, bez zagęszczania, jeśli jej grubość nie przekracza 150 mm
- zalecana zasypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir)
- w zasypce znajdującej się bezpośrednio wokół rury, wielkość kamieni nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie powinna być większa niż 60 mm nawet dla rur o dużych średnicach
- zagęszczanie zasypki powinno odbywać się warstwami o grubości 100 - 300 mm, aż do wysokości ok. 300 mm powyżej powierzchni rury
- stopień zagęszczenia zależy od warunków obciążenia, ale zawsze mieści się w przedziale 95 - 100% zmodyfikowanej wartości Proctora. Dla standartowych

wartości Proctora, odpowiadające im stopnie zagęszczenia niespoistego gruntu mieszczą się w zakresie 90 – 95 %

- w przypadku gruboziarnistego i jednorodnego materiału, takiego jak np. żwir rzeczny, wymagania dotyczące zagęszczania są mniejsze tzn. wymagane jest tylko zasypywanie warstwowe
- aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do wskaźnika 1,00 – 1,03.
- wypełnienie wykopu powinno być wykonane z tego samego materiału (piasek, żwir do wysokości 300 mm powyżej powierzchni rury)
- pozostałe wypełnienie można wykonać z gruntu rodzimego zgodnie z zaleceniami projektu o ile maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300 mm
- dopuszczalne ugięcie względne średnicy rury nie może przekraczać bezpośrednio po ułożeniu następujących wartości:
 - PEM – 9%
 - PVC – 8%
- dla materiałów spoistych (głina) metody i sposób zagęszczania powinien być wybrany na podstawie pomiarów geotechnicznych

Próba szczelności, dezynfekcja, płukanie

Podczas robót związanych z oddaniem sieci wodociągowej do eksploatacji Wykonawca powinien przeprowadzić następujące czynności:

- próbę szczelności
- płukanie wstępne
- dezynfekcję
- płukanie wtórne

Normy i zalecenia materiałowe

Roboty ziemne realizować zgodnie z normą BN-8836-02. Rurociągi należy układać w wykopie suchym i w wypadku nadmiernego nawodnienia gruntu stosować drenaże i odpompowywanie.

Roboty wodno-kanalizacyjne realizować zgodnie z niniejszymi normami:

- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach Wodociągowych.
- PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1Mpa.
- PN-91/B010728 Studzienki wodomierzowe.

- PN-91/M-54910 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych.
- BN-81/9192-04 Bloki oporowe
- BN-81/9192-05 Bloki oporowe
- PN-91/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasy B125, C250 i D400.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- 87/H-74051/00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie.

Wszystkie sieci należy realizować z rur wg poniższego zestawienia:

- ◆ Dla projektowanej sieci wodociągowej wytypowano rury PE 100 średnicach: 160/9,5, 125/7,4, 110/6,6, 90/5,4, 63/3,8, 50/3,0, 40/2,4, 32/2,0 mm:
 - ciśnienie nominalne PN10,
 - szereg wymiarowy SDR17,
 - producent i dystrybutor WAVIN METALPLAST Buk k/Poznań.
- ◆ Dla projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wytypowano rury PVC klasy S o litej ścianie średnicy 200/5,9 mm:
 - ciśnienie nominalne SN8,
 - szereg wymiarowy SDR34,
 - producent i dystrybutor WAVIN METALPLAST Buk k/Poznań.
- ◆ Dla projektowanej kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wytypowano rury PE 100 średnicy 110/4,2 mm:
 - ciśnienie nominalne PN6,
 - szereg wymiarowy SDR26,
 - producent i dystrybutor WAVIN METALPLAST Buk k/Poznań.
- ◆ Dla projektowanej kanalizacji deszczowej w zakresie średnic 500 i 600 mm wytypowano rury GRP:
 - PN1, SN-5000
 - rury białe z łącznikiem Flowtite,
 - producent i dystrybutor AMITECH – Biuro Handlowe Poznań.

Rurociągi średnic 500 i 600 mm wykonać z rur GRP nawojowych z żywicy poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym ciągłym i ciętym, z wypełniaczem obojętnym z czystego piasku kwarcowego (nie dopuszcza się innych wypełniaczy np. węgla wapna), łączonych za pomocą wielowargowych łączników (minimum trzy

wargi po każdej ze stron). Rury powinny posiadać wewnętrzną warstwę zbrojoną włóknem szklanym o podwyższonej odporności na udarność.

Spełnienie powyższych parametrów technicznych powinno być potwierdzone w stosownej Aprobacie Technicznej.

Parametry rur dotyczących sztywności powinny być potwierdzone przez dostawcę zgodnie z Prawem Budowlanym deklaracją zgodności Aprobata Techniczną, lub projektem technicznym w przypadku zastosowania wyrobu jednostkowego

Kształtki z żeliwa sferoidalnego oraz armatura wraz z osprzętem stosować następujących firm: HAWLE, AVK, JAFAR, AKWA, Tyco, Waterworks. Czyszczak rewizyjny kołnierzowy z zaworem hydrantowym firmy COROL.

Montaż przewodów powinien być wykonywany, zgodnie z wymaganiami PN-B-10736, w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.

Producent i dystrybutor rur dowolny przy założeniu, że zostaną utrzymane w/w parametry.

Wszystkie prace montażowe należy realizować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, obowiązującymi normami i przepisami p.poż., BHP oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”, wydanymi przez COBRTI Instal Warszawa, wrzesień 2001r.

Wszelkie zmiany materiałowe i technologiczne projektowanych sieci kanalizacyjnej winny być uzgadniane z projektantem.

Opracował:

mgr inż. Janusz Grabia

PRZEDMIAR ROBÓT DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO WOD-KAN. MOP-ów PAŁĘDZIE I SKÓRZEWO NA ZACHODNIEJ OBWODNICY M. POZNANIA (S11 i S5) – ETAP I

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
	SIEĆ WODOCIĄGOWA		
	PRZYŁĄCZA		
1.	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych 1.583,20 + 1.318,50	m	2.902
2.	Zdjęcie i zhałdowanie humusu 2.902 x 3,00 x 0,30	m ³	2.611
3.	Roboty ziemne wykonane mechanicznie na odkład w gruncie kat II – 40% [2.902 x (1,80+0,15) x (0,70+2,80):2] x 0,40	m ³	3.961
4.	J.w. lecz w gruncie kat. III 9.903 x 0,60	m ³	5.942
5.	Załadunek i wywóz na odległość do 2 km nadmiaru gruntu kat. II – III 2.903 x 0,40 x 0,15 + 0,008 x 2.902	m ³	197,3
6.	Jak wyżej lecz na dalsze 13 km	m ³	197,3
7.	Zasypanie wykopu gruntem kat. II - III 9.903 – 197,3	m ³	9.705,7
8.	Podsypka z pospółki pod wodociągi grubości 0,15 m 2.902 x 0,40	m ²	1160,8
9.	Ułożenie wodociągów z rur PE - Ø 180X10,7 mm - 1.583 - Ø 125X7,4 mm - 1.318	m m	1.583 1.318
10.	Armatura z żeliwa sferoidalnego: - zasuw Ø 150 mm - zasuw Ø 100 mm	szt. szt.	10 4
11.	Obudowy teleskopowe do zasuw ze skrzynką uliczną: - Ø 150 mm - Ø 100 mm	kpl. kpl.	10 2

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
12.	Kształtki z żeliwa sferoidalnego: - Trójniki kołnierzone Ø 150x150 mm - Trójniki kołnierzone Ø 100x100 mm - Króćce kołnierzone typu E Ø 150 mm - Króćce kołnierzone typu E Ø 100 mm - Zwężka kołnierзова Ø 150x100 mm - Łuki kołnierzone 90° Ø 150 mm - Łuki kołnierzone 45° Ø 150 mm - Nasuwki Ø 150 mm - Nasuwki Ø 100 mm - Kołnierze stalowe Ø 150 mm - Kołnierze stalowe Ø 100 mm	szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt.	1 1 2 1 1 8 15 1 1 16 8
13.	Bloki oporowe z betonu C15/20 na łukach, trójnikach i końcówkach sieci wodociągowej 0,1 x 30	m ³	3
14.	Umocnienie powierzchni wokół skrzynek hydrantowych i zasurowych płytami betonowymi ażurowymi 60 x 40 x 8 cm (1,20 x 1,20) x 12	m ²	17,3
15.	Rury osłonowe PEHD Ø 300 mm 8+11+8+16+17+10+8+73	m	151
16	Opaski dystansowe typu F/G o wysokości płozy 41 mm dla rur PE - o średnicy 180 mm - o średnicy 125 mm	szt. szt.	42 38
17.	Sprawdzenie szczelności wodociągów o średnicy 125 - 180 mm	m	2.902
18.	Dezynfekcja sieci wodociągowej 125 - 180 mm	m	2.902
	WODOCIĄGI NA MOP-ach		
19.	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych 150,70+149,50+31,40+42,70+106,60+131,10+395,40	m	1007,4
20	Zdjęcie i zhałdowanie humusu 1.007,40 x 3,00 x 0,30	m	906,7
21	Roboty ziemne wykonane mechanicznie na odkład w gruncie kat II – 40% [1.007,40 x (1,80+0,15) x (0,60+2,70):2] x 0,40	m ³	1.296,5

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
22.	J.w. lecz w gruncie kat. III 3.241,3 x 0,60	m ³	1.944,8
23.	Załadunek i wywóz na odległość do 2 km nadmiaru gruntu kat. II – III 1.007,40 x 0,30 x 0,15 + 0,008 x 1.007,40	m ³	53,4
24	Jak wyżej lecz na dalsze 13 km	m ³	53,4
25	Zasypanie wykopu gruntem kat. II - III 3.241,3 – 53,4	m ³	3.188
26.	Podsypka z pospółki pod wodociągi grubości 0,15 m 1.007,4 x 0,30	m ²	302,2
27.	Jak wyżej lecz z rur PEØ 160/8,7 mm 150,70	m	151
28.	Jak wyżej lecz z rur PEØ 110/7,4 mm 84,50+52,40+12,60	m	149,5
29.	Jak wyżej lecz z rur PEØ 90/5,4 mm 16,90+11,80+2,70	m	31,4
30.	Jak wyżej lecz z rur PEØ 50/3,2 mm 46,40+45+2,70+4,30+8,20	m	106,6
31.	Jak wyżej lecz z rur PEØ 40/2,4 mm 41,70+49,30+26,80+13,30	m	131,10
32.	Jak wyżej lecz z rur PEØ 32/2,0 mm 13,30+8,30+50,30+1,70+6,10+15,30+2,30+ +87,10+19,40+4,40+59,60+59,20+16,60+5,00+ +3,30+19,90+23,60	m	395,4
33.	Studnia zasuwowa betonowa prefabrykowana Ø 1400 mm, H = 2,30 m zakończona płytą z włazem żeliwnym ciężkim Ø 800 mm	kpl.	4
34.	Armatura z żeliwa sferoidalnego: - zasuw Ø 150 mm, - zasuw Ø 100 mm - zasuw Ø 80 mm, - zasuw do zgrzewania z PE Ø 50 mm, - zasuw do zgrzewania z PE Ø 40 mm, - zasuw do zgrzewania z PE Ø 32 mm, - hydranty naziemne Ø 80 mm, - hydrant ogrodowy - stojak hydrantowy EWE Ø 1'	szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt.	2 5 2 6 3 12 2 12 6
35.	Obudowy teleskopowe do zasuw ze skrzynką		

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
	uliczną: - Ø 150 mm, - Ø 100 mm, - Ø 80 mm - Ø 50 mm - Ø 40 mm - Ø 32 mm	kpl. kpl. kpl. kpl. kpl. kpl.	1 5 2 6 3 12
36.	Kształtki z żeliwa sferoidalnego: - Trójnik kołnierzowy Ø 150x100 mm, - Trójnik kołnierzowy Ø 100x100 mm, - Czwórnik kołnierzowy Ø 100x100 mm - Zwężka kołnierzowa Ø 150x100 mm - Zwężka kołnierzowa Ø 100x80 mm - Łuk kołnierzowy Ø 100 mm - Kołnierze stalowe Ø 150 mm - Kołnierze stalowe Ø 100 mm - Kołnierze stalowe Ø 80 mm - Opaska z zasuwą i złączką do PE 160/32 mm - Opaska z zasuwą i złączką do PE 110/50 mm - Opaska z zasuwą i złączką do PE 110/40 mm - Opaska z zasuwą i złączką do PE 110/32 mm	szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt.	1 1 1 1 2 2 2 8 2 3 1 1 1
37	Bloki oporowe z betonu C15/20 na łukach, trójkątach i końcówkach sieci wodociągowej 0,1 x 20	m ³	2
38	Umocnienie powierzchni wokół skrzynek hydrantowych i zasuwowych płytami betonowymi ażurowymi 60 x 40 x 8 cm (1,20 x 1,20) x 28	m ²	40,3
39	Rury osłonowe PEHD Ø 300 mm 21 + 44 + 19	m	84
40.	Opaski dystansowe typu F/G o wysokości płozy 41 mm dla rur PE o średnicy 160 i 110 mm	szt.	44
41.	Sprawdzenie szczelności wodociągów o średnicy 32 - 160 mm	m	1007,4
42.	Dezynfekcja sieci wodociągowej o średnicach 32 - 160 mm	m	1007,4
	STUDNIA WODOMIERZOWA		
43.	Dokop pod studnię wodomierzową na odkłą, w gruncie kat. II – 40% (4,00x2,50x2,60) x 0,40	m ³	10,4
44.	Jak wyżej lecz w gruncie kat. III – 60%		

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
	26 x 0,60	m ³	15,6
45.	Zasypanie wykopu ziemią kat. II - III	m ³	26
46.	Wodomierz sprzężone typu MW/JS 100/2,5 -S	kpl.	1
47.	Zasuwy Ø 100 mm	szt.	2
48.	Zawór antyskażeniowy Ø 100 mm	szt.	1
49.	Filtr siatkowy Ø 100 mm	szt.	1
50.	Kompensator Ø 100 mm	szt.	1
51.	Zwężki kołnierzone Ø 150 x 100 mm	szt.	2
52.	Króćce dwukołnierzone Ø 150 mm	szt.	2
53.	Kołnierze stalowe Ø 150 mm	szt.	2
54.	Komora żelbetowa prefabrykowana z betonu hydrotechnicznego C35/45 [(2,40+0,25)x2 + (1,20+0,25)x2] x 2,30 + 2,90x x1,70x0,25 + 2,90x1,70x0,12	m ³	20,7
55.	Właz żeliwny Ø 1000 mm	kpl.	1
56.	Rura wentylacyjna PVC Ø 110 mm	m	2,80
57.	Ocieplenie ścian studni styropianem grub. 6 cm 2,40x2,00x2 + 1,20x2,00x2 + 2,40x1,20	m ²	17,3
58.	Izolacja zewnętrznych ścian studni 2x Abizolem 2,90x2,40x2 + 1,70x2,40x2 + 2,90x1,70	m ²	27
59.	Podbudowa pod studnię z betonu C10/15 grubości 10 cm 3,10 x 1,90 x 0,10	m ³	0,6

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
	SIEĆ SANITARNA NA MOP-ach		
1.	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych 345,70+218,30+143,80+33,40	m	741,2

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
2.	Zdjęcie i zhałdowanie humusu (741,20 x 3,00) x 0,30	m ³	667
3.	Roboty ziemne wykonane mechanicznie na odkład w gruncie kat II – 40% [605,35x(0,70+2,50):2 + 476,23x(0,70+3,80):2 + + 224,84x(0,70+2,60):2] x 0,40	m ³	964
4.	J.w. lecz w gruncie kat. III 2.411 x 0,60	m ³	1.447
5.	Załadunek i wywóz na odległość do 2 km nadmiaru gruntu kat. II – III 345,70x0,30x0,15+395,50x0,40x0,15 + + 0,038x741,20	m ³	67,5
6.	Jak wyżej lecz na dalsze 13 km	m ³	67,5
7.	Zasypanie wykopu gruntem kat. II - III 2.411 – 67,50	m ³	2.343,5
8.	Podsypka z pospółki pod wodociągi grubości 0,15 m 345,70 x 0,30 + 395,50 x 0,40	m ²	262
9.	Ułożenie kolektorów sanitarnych ciśnieniowych z rur PEØ 110/4,2 mm 346	m	346
10.	Ułożenie kolektorów sanitarnych grawitacyjnych z rur PVC klasy S Ø 200 mm 218,30+143,80	m	362
11.	Jak wyżej lecz Ø 160 mm 11,10+7,10+7,00+2,40+5,80	m	33,4
12.	Studnie kanalizacyjne prefabrykowane Ø 1000 mm, z włazem żeliwnym ciężkim o wysokości: H = 1,60 m, H = 1,70 m, H = 1,90 m, H = 2,00 m, H = 2,70 m,	kpl. kpl. kpl. kpl. kpl.	2 4 3 2 3
13.	Rury osłonowe PEHD Ø 400 mm Ø 300 mm	m m	43 33
14.	Studnie czyszczakowe Ø 1500 mm, H = 2,50 m przykryte płytą z włazem żeliwnym ciężkim	kpl	1
15.	Czyszczak rewizyjny kołnierзовый z zaworem		

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
	hydrantowym (COROL) o średnicy 110 mm	kpl.	1
16.	Zasuwy nożowe o średnicy 100 mm	szt.	2
17.	Kształtki z żeliwa sferoidalnego: - Kształtka montażowo-demontażowa Ø 100 mm - Króciec dwukołnierzowy Ø 100 mm - Kołnierze stalowe Ø 100 mm	szt. szt. szt.	1 2 2
18.	Rurociąg wentylacyjny PVC Ø 110 mm 3,00	m	3
19.	Studnia rewizyjna PE Ø 425 mm z włazem żeliwnym lekkim, wentylowanym, H = 1,00 m	kpl.	1
20.	Opaski dystansowe typu F/G o wysokości płozy 25 mm dla rur PVC o średnicy: 200 mm 110 mm	szt. szt.	22 17
21.	Sprawdzenie szczelności kolektorów sanitarnych o średnicy 110 mm	m	346
22.	Sprawdzenie szczelności kolektorów sanitarnych o średnicy 160 i 200 mm	m	396
28	Przepompownia ścieków sanitarnych systemu AWALIFT typ 74/2U firmy COROL	ob.	1
STANOWISKO ZRZUTU ŚCIEKÓW SANITARNYCH Z AUTOBUSÓW (1 obiekt)			
29.	Roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych 8,00 x 12,00	m ²	96
30.	Zdjęcie i zhałdowanie humusu (12,00 x 8,00) x 0,30	m ³	28,8
31.	Roboty ziemne wykonane mechanicznie na odkład w gruncie kat II – 40% [(3,50x7,00)+(6,50+10,00)]:2 x 3,00+7,00x x(0,70+2,00):2x1,30]x0,40	m ³	59
32.	Jak wyżej lecz w gruncie kat. III – 60% 147 x 0,60	m ³	88
33.	Załadunek i wywóz na odległość do 2 km nadmiaru gruntu kat. II – III 6,00 x 3,80	m ³	22,8

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
34.	Zasypanie wykopu gruntem kat. II - III 147 – 23	m ³	124
35.	Podsypka z pospółki grubości 0,25 m 3,00 x 7,00	m ²	21
36.	Montaż zbiornika HEK-EN firmy LABKO o pojemności 20 m z sygnalizacją poziomą	kpl.	1
37.	Montaż zespołu urządzeń do zrzutu ścieków z autobusów i wozów campingowych typu EURO-RELAIS „JUNIOR” francuskiej firmy RACLET	kpl.	1
38.	Rurociąg PVC Ø 160 mm	m	7

W ramach etapu I przewiduje się 2 stanowiska.

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
	PUNKT POBORU WODY (1 punkt)		
1.	Roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych 5,00 x 2,00	m ²	10
2.	Roboty ziemne wykonane mechanicznie na odkład w gruncie kat II – 40% [1,13x2,50+3,00x(0,60+2,10):2 + 2,00] x 0,40	m ³	5,4
4.	J.w. lecz w gruncie kat. III 13,40 x 0,60	m ³	8
5.	Załadunek i wywóz na odległość do 2 km nadmiaru gruntu kat. II – III 1,13x2,50+1,96x0,10+0,91	m ³	3,9
6.	Jak wyżej lecz na dalsze 13 km	m ³	3,9
7.	Zasypanie wykopu gruntem kat. II - III 13,40 – 3,9	m ³	9,5
8.	Podsypka z pospółki pod rurociągi grub. 0,15 m (3,00 + 5,00) x 0,20 x 0,15	m ²	0,24
9.	Studnia kanalizacyjna betonowa Ø 1000 mm, H = 2,00 m, z płytą i włazem kanalizac. ciężkim	kpl.	1
10.	Filtr tłuczniowy na dnie studni grub. 0,40 m		

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
	1,13 x 0,40	m ³	0,45
11.	Wodociąg PE Ø 25 mm	m	3,2
12.	Armatura i kształtki żeliwne: - Zawór z kielichami gwintowanymi Ø 25 mm, - Zawór jak wyżej lecz Ø 20 mm, - Trójnik redukcyjny 32/25 mm	szt. szt. szt.	1 1 1
13.	Zdrój uliczny „Nostalgia” (lub „Przyszłość”) nr kat. 267 (268) Hawle	kpl.	1
14.	Miska odpływowa Hawle nr 288	kpl.	1
15.	Rurociąg PVC Ø 110 mm	m	5
16.	Podsypka z pospółki pod posadzkę grub. 10 cm 1,96	m ²	2
17.	Fundament z betonu C20/25 0,80 x (2,27 – 1,13)	m ³	0,91
18.	Mur z cegły klinkierowej pełnej czerwonej na spoinie cementowej wklęsłej grub. 25 cm (łuk o promieniu 0,60 m 1,22 x 2,30	m ²	2,81
19.	Posadzka z cegły klinkierowej (jasno czerwonej) grubości 12,5 cm na spoinie cementowej 1,13 + 0,50x(2,27-1,13)	m ²	1,7

W ramach etapu I przewiduje się 2 punkty poboru wody.

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
	KANALIZACJA DESZCZOWA		
	MOP II PAŁĘDZIE		
1.	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych 13,40+195,30+69,80+133,80+83,20+214,00	m	709,5
2.	Roboty ziemne wykonane mechanicznie na odkład w gruncie kat II – 40% [(658,67x(1,00+2,90):2+261,98x(0,80+2,80):2+ +14,30x(0,90+2,30):2x1,40+9,50c(0,80+2,80):2 x2,00+21,60x(0,70+2,30):2x1,60+151,00x x(0,70+1,40):2x1,40+(13,40x0,70+195,30x		

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
	x0,60+69,80x0,50+133,80x0,40+83,20x0,40+151,00x0,30)x0,15]x0,40	m ³	991,7
3.	J.w. lecz w gruncie kat. III – 60% 2.479,2 x 0,60	m ³	1.487,5
4.	Załadunek i wywóz na odległość do 2 km nadmiaru gruntu kat. II – III 0,407x13,40+0,264x195,30+0,181x69,80+0,08x133,80+0,052x83,20+0,031x151+(13,40x0,70+195,30x0,60+69,80x0,50+133,80x0,40+83,20x0,40+151,00x0,30)x0,15	m ³	133,4
5.	Jak wyżej lecz na dalsze 13 km	m ³	133,4
6.	Zasypanie wykopu gruntem kat. II - III 2.479,2 – 133,4	m ³	2.345,8
7.	Podsypka z pospółki pod wodociągi grubości 0,15 m 13,40x0,70+195,30x0,60+69,80x0,50+133,80x0,40+83,20x0,40+151,00x0,30	m ²	294
8.	Ułożenie kolektorów deszczowych z rur GRP Ø 600 mm Ø 500 mm Ø 400 mm	m m m	13,4 195,3 69,8
9.	Jak wyżej z rur PVC klasy S Ø 315 mm Ø 250 mm Ø 200 mm	m m m	133,8 83,2 151
10.	Studnie kanalizacyjne prefabrykowane Ø 1200 mm, z włazem żeliwnym ciężkim H = 2,90 m H = 2,30 m H = 1,70 m	kpl. kpl. kpl.	1 1 1
11.	Studnie kanalizacyjne prefabrykowane Ø 1000 mm, z włazem żeliwnym ciężkim H = 2,60 m H = 2,40 m H = 2,20 m H = 2,00 m H = 1,80 m H = 1,60 m H = 1,40 m	kpl. kpl. kpl. kpl. kpl. kpl. kpl.	1 1 5 5 3 2 1
12.	Studzienka ściekowa betonowa z osadnikiem Ø 500 mm z wpustem deszczowym ulicznym, uchylnym D400	kpl	19

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
13.	Sprawdzenie szczelności kolektorów deszczowych o średnicy 200 – 600 mm	m	709,5
14.	Osadnik OS – V = 5 m ³ , Ø 2500 mm	ob	1
15.	Separator olejów i benzyn PSW LAMELA 60/600 Ø 2000 mm, firmy Ekol-Unicon	ob	1
16.	Wylot betonowy Ø 600 mm wg KPED 02.16	ob	1
17.	Zbiornik ścieków deszczowych skażonych V = 10 m ³ , Ø 2500 mm (Ekol-Unicon)	ob	1
18.	Dokop pod zbiornik w gruncie kat. II (38,48+11,34):2x3,20+15x(0,70+1,40):2x1,40	m ³	102
19.	Podłoże pod zbiornik z betonu C10/15 o grub. 0,15 m	m ²	5,3
20.	Podsypka z pospółki pod rurociąg grub. 0,15 m 15,00 x 0,40	m ²	6
21.	Rurociąg z rur PVC kl. S Ø 200 mm	m	15
22.	Zasuwa żeliwna kielichowa do PVC Ø 200 mm w obudowie teleskopowej i skrzynce ulicznej	kpl	2

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
	KANALIZACJA DESZCZOWA		
	MOP II SKÓRZEWO		
1.	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych 16,40+150,00+134,00+55,80+80,80+214,00	m	651
2.	Roboty ziemne wykonane mechanicznie na odkład w gruncie kat II – 40% [(658,67x(1,00+2,90):2+68,90x(0,70+2,30):2+ +14,30x(0,90+2,50):2x1,60+10,90x(0,80+2,50) :2x1,70+18,70x(0,80+2,30):2x1,50+214,00x x(0,70+1,40):2x1,40+(16,40x0,70+150,00x x0,60+134,00x0,50+55,80x0,40+80,80x0,40+ 214,00x0,30)x0,15]x0,40	m ³	723,8

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
3.	J.w. lecz w gruncie kat. III – 60% 1.809,6 x 0,60	m ³	1.085,8
4.	Załadunek i wywóz na odległość do 2 km nadmiaru gruntu kat. II – III 0,407x14,30+0,264x150,00+0,181x134,00+ +0,08x55,80+0,052x80,80+0,031x214+(16,40x x0,70+150,00x0,60+134,00x0,50+55,80x0,40+ +80,80x0,40+214,00x0,30)x0,15	m ³	128
5.	Jak wyżej lecz na dalsze 13 km	m ³	128
6.	Zasypanie wykopu gruntem kat. II - III 1.809,6 – 128	m ³	1.681,6
7.	Podsypka z pospółki pod wodociągi grubości 0,15 m 16,40x0,70+150,00x0,60+134,00x0,50+55,80x x0,40+80,80x0,40+214,00x0,30	m ²	287
8.	Ułożenie kolektorów deszczowych z rur GRP Ø 600 mm Ø 500 mm Ø 400 mm	m m m	16,4 150 134
9.	Jak wyżej z rur PVC klasy S Ø 315 mm Ø 250 mm Ø 200 mm	m m m	55,6 80,8 214
10.	Studnie kanalizacyjne prefabrykowane Ø 1200 mm, z włazem żeliwnym ciężkim H = 2,10 m H = 1,90 m H = 1,70 m	kpl. kpl. kpl.	1 2 1
11.	Studnie kanalizacyjne prefabrykowane Ø 1000 mm, z włazem żeliwnym ciężkim H = 2,20 m H = 2,00 m H = 1,70 m H = 1,60 m	kpl. kpl. kpl. kpl.	3 3 6 6
12.	Studzienka ściekowa betonowa z osadnikiem Ø 500 mm z wpustem deszczowym ulicznym, uchylnym D400	kpl.	22
13.	Sprawdzenie szczelności kolektorów deszczowych o średnicy 200 – 600 mm	m	651
14.	Osadnik OS – V = 5 m ³ , Ø 2500 mm	ob	1

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość jednostek
1	2	2	4
15.	Separator olejów i benzyn PSW LAMELA 60/600 Ø 2000 mm, firmy Ekol-Unicon	ob	1
16.	Wylot betonowy Ø 600 mm wg KPED 02.16	ob	1
17.	Zbiornik ścieków deszczowych skażonych V = 10 m ³ , Ø 2500 mm (Ekol-Unicon)	ob	1
18.	Dokop pod zbiornik w gruncie kat. II (38,48+11,34):2x3,20+17x(0,70+1,60):2x1,60	m ³	111
19.	Podłoże pod zbiornik z betonu C10/15 o grub. 0,15 m	m ²	5,3
20.	Podsypka z pospółki pod rurociąg grub. 0,15 m 17,00 x 0,40	m ²	6,8
21.	Rurociąg z rur PVC kl. S Ø 200 mm	m	17
22.	Zasuwa żeliwna kielichowa do PVC Ø 200 mm w obudowie teleskopowej i skrzynce ulicznej	kpl	2

Budowa Zachodniej Obwodnicy miasta Poznania w ciągu drogi krajowej nr S11 na odcinku Złotkowo – autostrada A2 i w ciągu drogi krajowej nr S5 w rejonie węzła „Głuchowo” autostrady A2
ETAP I – S11 od węzła „Swadzim” – km 13+068,00 do węzła „Głuchowo” – km 25+693,57 oraz
S5 w rejonie węzła „Głuchowo” – od km 0+000,00 do km 1+605,00 o łącznej dł. 14,23 km
Projekt Wykonawczy. Tom 15/04. Miejsca Obsługi Podróżnych/Sieci wod.-kan.. Rewizja 00

SPIS RYSUNKÓW

Projekt Wykonawczy
TOM 15/04
Miejsca Obsługi Podróżnych/Sieci
wod.-kan.
Rewizja 00

Nr rysunku								Tytuł	Data wydania	Data rewizji	Skala	Uwagi
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	10.	11.	12.	13.	14.
PW	-	ODK	-	15/04	01-00	00	SW	Plan orientacyjny	20.02.2009		1:25000	
PW	-	ODK	-	15/04	02-00	00	SW	Legenda	20.02.2009		-	
PW	-	ODK	-	15/04	02-01	00	SW	Plan sytuacyjny	20.02.2009		1:500	
PW	-	ODK	-	15/04	02-02	00	SW	Plan sytuacyjny	20.02.2009		1:500	
PW	-	ODK	-	15/04	02-03	00	SW	Plan sytuacyjny	20.02.2009		1:500	
PW	-	ODK	-	15/04	02-04	00	SW	Plan sytuacyjny	20.02.2009		1:500	
PW	-	ODK	-	15/04	02-05	00	SW	Plan sytuacyjny	20.02.2009		1:500	
PW	-	ODK	-	15/04	02-06	00	SW	Plan sytuacyjny	20.02.2009		1:500	

Budowa Zachodniej Obwodnicy miasta Poznania w ciągu drogi krajowej nr S11 na odcinku Złotkowo – autostrada A2 i w ciągu drogi krajowej nr S5 w rejonie węzła „Głuchowo” autostrady A2
ETAP I – S11 od węzła „Swadzim” – km 13+068,00 do węzła „Głuchowo” – km 25+693,57 oraz
S5 w rejonie węzła „Głuchowo” – od km 0+000,00 do km 1+605,00 o łącznej dł. 14,23 km
Projekt Wykonawczy. Tom 15/04. Miejsca Obsługi Podróżnych/Sieci wod.-kan.. Rewizja 00

Nr rysunku								Tytuł	Data wydania	Data rewizji	Skala	Uwagi
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	10.	11.	12.	13.	14.
PW	-	ODK	-	15/04	02-07	00	SW	Plan sytuacyjny	20.02.2009		1:500	
PW	-	ODK	-	15/04	02-08	00	SW	Plan sytuacyjny	20.02.2009		1:500	
PW	23+200	ODK	-	15/04	03-01	00	SW	Profil podłużny przyłącza wodociągowego do MOP-ów Pałędzie i Skórzewo W0-W21	20.02.2009	---	1:100/1000	
PW	23+200	ODK	-	15/04	03-02	00	SW	Profil podłużny przyłącza wodociągowego do MOP-ów Pałędzie i Skórzewo W21-W31	20.02.2009	---	1:100/1000	
PW	23+200	ODK	-	15/04	03-03	00	SW	Profile podłużne wodociągów na MOP-ach Pałędzie i Skórzewo	20.02.2009	---	1:100/1000	
PW	23+200	ODK	-	15/04	04-01	00	SW	Profile podłużne kolektorów kanalizacji deszczowej Na MOP II Skórzewo	20.02.2009	---	1:100/500	
PW	23+200	ODK	-	15/04	04-02	00	SW	Profile podłużne kolektorów kanalizacji deszczowej Na MOP II Pałędzie	20.02.2009	---	1:100/500	
PW	23+200	ODK	-	15/04	05-01	00	SW	Profil podłużny kolektora kanalizacji sanitarnej, ciśnieniowej na MOP II Pałędzie i Skórzewo	20.02.2009	---	1:100/500	
PW	23+200	ODK	-	15/04	05-02	00	SW	Profile podłużne kolektorów kanalizacji sanitarnej na MOP II Pałędzie i Skórzewo	20.02.2009	---	1:100/500	
PW	23+200	ODK	-	15/04	05-03	00	SW	Profile podłużne kolektorów kanalizacji sanitarnej na MOP II Pałędzie i Skórzewo	20.02.2009	---	1:100/500	
PW	23+200	ODK	-	15/04	06-01	00	SW	Zestawienie podłączeń wpustów deszczowych na MOP II Skórzewo	20.02.2009	---	-	


Budowa Zachodniej Obwodnicy miasta Poznania w ciągu drogi krajowej nr S11 na odcinku Złotkowo – autostrada A2 i w ciągu drogi krajowej nr S5 w rejonie węzła „Głuchowo” autostrady A2
ETAP I – S11 od węzła „Swadzim” – km 13+068,00 do węzła „Głuchowo” – km 25+693,57 oraz
S5 w rejonie węzła „Głuchowo” – od km 0+000,00 do km 1+605,00 o łącznej dł. 14,23 km
Projekt Wykonawczy. Tom 15/04. Miejsca Obsługi Podróżnych/Sieci wod.-kan.. Rewizja 00


Nr rysunku								Tytuł	Data wydania	Data rewizji	Skala	Uwagi
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	10.	11.	12.	13.	14.
PW	23+200	ODK	-	15/04	06-02	00	SW	Zestawienie podłączeń wpustów deszczowych na MOP II Pałędzie	20.02.2009	---	-	
PW	23+200	ODK	-	15/04	07-01	00	SW	Schematy węzłów wodociągowych	20.02.2009	---	-	
PW	23+200	ODK	-	15/04	07-02	00	SW	Schematy węzłów wodociągowych	20.02.2009	---	-	
PW	23+200	ODK	-	15/04	08-00	00	SW	Studnia wodomierzowa na MOP-ach	20.02.2009	---	1:20	
PW	23+200	ODK	-	15/04	09-01	00	SW	Punkt poboru wody na MOP II Skórzewo Rysunek instalacyjny	20.02.2009	---	1:20	
PW	23+200	ODK	-	15/04	09-02	00	SW	Punkt poboru wody na MOP II Pałędzie Rysunek instalacyjny	20.02.2009	---	1:20	
PW	23+200	ODK	-	15/04	09-03	00	SW	Punkt poboru wody na MOP-ach - zdroj Rysunek budowlany	20.02.2009	---	1:20	
PW	23+200	ODK	-	15/04	10-01	00	SW	Schemat montażu zbiornika na ścieki deszczowe skażone na MOP-ie Skórzewo	20.02.2009	---	-	
PW	23+200	ODK	-	15/04	10-02	00	SW	Schemat montażu zbiornika na ścieki deszczowe skażone na MOP-ie Pałędzie	20.02.2009	---	-	
PW	23+200	ODK	-	15/04	11-01	00	SW	Schemat stanowiska zrzutu ścieków z autobusów na MOP II Skórzewo	20.02.2009	---	1:25	
PW	23+200	ODK	-	15/04	11-02	00	SW	Schemat stanowiska zrzutu ścieków z autobusów na MOP II Pałędzie	20.02.2009	---	1:25	
PW	23+200	ODK	-	15/04	12-01	00	SW	Rysunek technologiczny przepompowni ścieków sanitarnych na MOP-ie Skórzewo	20.02.2009	---	1:50	
PW	23+200	ODK	-	15/04	12-02	00	SW	Odpowietrzenie rurociągu tłocznego przy przepompowni na MOP-ie Skórzewo	20.02.2009	---	-	


Budowa Zachodniej Obwodnicy miasta Poznania w ciągu drogi krajowej nr S11 na odcinku Złotkowo – autostrada A2 i w ciągu drogi krajowej nr S5 w rejonie węzła „Głuchowo” autostrady A2
ETAP I – S11 od węzła „Swadzim” – km 13+068,00 do węzła „Głuchowo” – km 25+693,57 oraz
S5 w rejonie węzła „Głuchowo” – od km 0+000,00 do km 1+605,00 o łącznej dł. 14,23 km
Projekt Wykonawczy. Tom 15/04. Miejsca Obsługi Podróżnych/Sieci wod.-kan.. Rewizja 00


Nr załącznika								Tytuł	Data wydania	Data rewizji	Skala	Uwagi
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	10.	11.	12.	13.	14.
PW	-	ODK	-	15/04	1	00	SW	Studnia kanalizacyjna prefabrykowana $\phi 1000$ i 1200	20.02.2009	---	-	
PW	-	ODK	-	15/04	2	00	SW	Wpust ściekowy - uliczny	20.02.2009	---	-	
PW	-	ODK	-	15/04	3	00	SW	Schemat układania rur w wykopie szalowanym	20.02.2009	---	-	
PW	-	ODK	-	15/04	4A	00	SW	Bloki oporowe na załamaniach trasy sieci wodociągowej	20.02.2009	---	-	
PW	-	ODK	-	15/04	4B	00	SW	Bloki oporowe przy rozgałęzieniach trasy sieci wodociągowej	20.02.2009	---	-	
PW	-	ODK	-	15/04	5	00	SW	Hydrant ogrodowy z ogrodowym stojakiem hydrantowym EWE	20.02.2009	---	-	
PW	-	ODK	-	15/04	6	00	SW	Bezodpływowy zbiornik betonowy na ścieki skażone $\phi 2500$ mm, V = 10 m ³	20.02.2009	---	-	

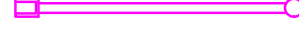
Legenda:


*Wodociąg*


*Rura osłonowa*


*Kanalizacja deszczowa*

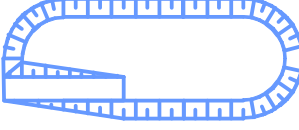
*Przepust*

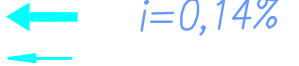
*Rurociąg*


*Rura osłonowa*


*Kanalizacja sanitarna*

*Drenaż pasa działącego*



*Zbiorniki retencyjne*

*Kierunek spływu wody*

*Stanowisko zrzutu ścieków z autobusów i wozów campingowych*

*Hydrant*

Rewizja	Typ modyfikacji	Data	Imię i nazwisko

Z A M A W I A J Ą C Y:						
		Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Poznaniu ul. Siemiradzkiego 5a, 60-763 Poznań				
J E D N O S T K A P R O J E K T O W A :						
L I D E R:		K O N S O R C J U M F I R M			P A R T N E R:	
		Scott Wilson Sp. z o.o. ul. Chłapowskiego 29 60-965 Poznań		ARCADIS Sp. z o.o. ul. Puławska 182 02-670 Warszawa BIURO WROCŁAW ul. Kościuszki 29 50-011 Wrocław		
Stadium Projekt Wykonawczy (PW)		Zadanie BUDOWA ZACHODNIEJ OBWODNICY MIASTA POZNANIA W CIĄGU DROGI KRAJOWEJ NR S11 NA ODCINKU ŻŁOTKOWO - AUTOSTRADA A2 I W CIĄGU DROGI KRAJOWEJ NR S5 W REJONIE WĘZŁA „GŁUCHOWO” AUTOSTRADY A2 ETAP I - S11 OD WĘZŁA „SWADZIM” - KM 13+068,00 DO WĘZŁA „GŁUCHOWO” - KM 25+693,57 ORAZ S5 W REJONIE WĘZŁA „GŁUCHOWO” - OD KM 0+000,00 DO KM 1+605,00 O ŁĄCZNEJ DŁ. 14,23 KM				
Nr tomu 15/04		Temat opracowania MIEJSCA OBSŁUGI PODRÓŻNYCH SIECI WOD.-KAN.				
Branża Odwodnienie (OD)		Tytuł rysunku Legenda				
Stanowisk o	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Podpis	Skala	Nr rys.	Nr egz.
Projektant	mgr inż. Janusz Grabia	527/89/PW 436/73/P WKP/WM/1273/01		-	02 - 00	
Asystent projektanta		- - -		Nr umowy	Data opracowania	
Sprawdzający	mgr inż. Jerzy Mańczak	71/87/PW WKP/IS/3072/01		131/2005	30.04.2009 r.	

Stadium	Kilometraż	Branża	Nr obiektu	Nr tomu	Nr rysunku	Nr rewizji	Biuro
PW		ODK	-	15/04	02-00	00	SW