

USŁUGI PROJEKTOWO – TECHNICZNE I KOMPUTEROWE

mgr inż. Andrzej Urbanowicz

ul. Zamojska 2, 16- 400 Suwałki

tel/fax (087) 566 – 38 - 94, 0606 122 580

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT:

*Sieć kanalizacji sanitarnej
w ul. Przemysłowej w Grajewie
działki nr 3099, 3110/4, 3157 i 3123/1*

ADRES:

GRAJEWO, ul. Przemysłowa,

STADIUM:

*PROJEKT BUDOWLANY
SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ*

INWESTOR:

*BURMISTRZ MIASTA GRAJEWO
ul. Strażacka 6, 19-200 Grajewo,*

PROJEKTANT:

mgr inż. Andrzej Urbanowicz

mgr inż. Andrzej Urbanowicz
*mgr bud. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi i bez ograniczeń w zakresie sieci
instalacji i urządzeń sanitarnych
nr SW 1/50: SUW 27/94*

WSPÓŁPRACA:

mgr inż. Dorota Bazylewicz



SPRAWDZAJACY:

mgr inż. Renata Kuczyńska

mgr inż. Renata Kuczyńska
P.P. inż. Renata Kuczyńska
instalacji i urządzeń sanitarnych
nr upr. proj. Bt/07/02

grudzień 2004 r.

SPIS TREŚCI:

A. Część opisowa:

1. Opis techniczny do projektu wykonawczego
2. warunki techniczne podłączenia do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej
ul. Przemysłowej wydane przez ZWiK w Grajewie
3. uzgodnienie z ZEB S.A. Rejon Energetyczny Łomża z dnia 07.12.04r

Odpisy uzgodnień na planszy projektu zagospodarowania terenu - rys. nr S1

- uzgodnienie z ZEB S.A. Rejon Energetyczny Łomża z dnia 07.12.04r ,
- uzgodnienie z TP S.A. Obszar Pionu i Sieci w Białymstoku, Rejon Łomża z dnia 07.12.04r,
- uzgodnienie z ZWiK w Grajewie z dnia 07.12.04r.
- uzgodnienie Starostwa Powiatowego Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
z dnia 09.12.04r.

B. Część graficzna:

- S1. Sieć kanalizacji sanitarnej. Projekt zagospodarowania terenu.....skala 1:500
- S2. Sieć kanalizacji sanitarnej. Projekt zagospodarowania terenu.....skala 1:500
- S3. Sieć kanalizacji sanitarnej. Profil podłużny.
Studzienki S1 – S10, przepompownia P1.....skala 1:100/500
- S4. Sieć kanalizacji sanitarnej. Profil podłużny.
Studzienki S10 – S22skala 1:100/500
- S5. Sieć kanalizacji sanitarnej. Profil podłużny.
Studzienki S23 – S32, Si1.skala 1:100/500
- S6. Sieć kanalizacji sanitarnej. Profil podłużny.
Rurociąg tłoczny.skala 1:100/500
- S7. Przepompownia ścieków P1. Schemat technologiczny.skala 1:50
- S8 Szczegół bloków oporowych przy załamaniach trasy.....skala 1:10
- S9 Sieć kanalizacji sanitarnej. Szczegół studzienki kanalizacyjnejskala 1:20
- S10 Szczegół studzienki kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych. Karta katalogowa.

**Opis techniczny do projektu wykonawczego sieci kanalizacji sanitarnej
w ul. Przemysłowej w Grajewie (dz. nr 3099, 3110/4, 3157 i 3123/1).**

A. DANE OGÓLNE:

- I. Inwestor: BURMISTRZ MIASTA GRAJEWO,
ul. Strażacka 6, 19 – 200 Grajewo.
- II. Inwestycja: SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. PRZEMYSŁOWEJ
W GRAJEWIE,
- III. Adres budowy: Grajewo, ul. Przemysłowa (dz. nr 3099, 3110/4, 3157 i 3123/1),
- IV. Autorzy projektu: mgr inż. Andrzej Urbanowicz
mgr inż. Dorota Bazylewicz.

B. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Tematem projektu wykonawczego jest opracowanie dokumentacji technicznej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Przemysłowej w Grajewie (dz. nr 3099, 3110/4, 3157 i 3123/1).

C. STAN ISTNIEJĄCY

C.1. Istniejące uzbrojenie i zagospodarowanie.

Obszar inwestycji objęty opracowaniem, stanowią parcele własności:

- działka nr 3099 - własność Miasta Grajewa,
- działki nr 3110/4 i 3157 – własność Powiat Grajewo w Zarządzie Dróg Powiatowych w Grajewie,
- działka nr 3123/1 – własność prywatna – Moszczyńska Janina, ul. Przemysłowa 32, Grajewo.

Po trasie proj. infrastruktury teren nie posiada drzew oraz innych obiektów. Na w/w obszarze występują następujące media:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- linie kablowe i napowietrzne telekomunikacji,
- linie kablowe i napowietrzne nN i SN.

Maksymalna deniwelacja terenu dochodzi do ok. 5.0 m (135,55 ÷ 130,38 m n.p.m.) ze spadkiem w kierunku północnym.

C.2. Warunki gruntowo- wodne

Warunki gruntowe określone zostały na podstawie badań wykonanych przez Przedsiębiorstwo Geologiczne EKO-GEO Suwałki s.c. W 2004 roku. W wyniku analizy badań podłoża gruntowego ustalono, że na przedmiotowym terenie należy spodziewać się głównie gruntów sypkich wykształconych w postaci piasków grubych oraz pospółek ze żwirami. Wyjątkiem jest odcinek w rejonie otworu nr 2 gdzie należy spodziewać się glin w stanie twardoplastycznym. Projektowana przepompownia ścieków położona jest najniżej w stosunku do przebiegającego kolektora i będzie posadowiona na piaskach drobnych, mało wilgotnych w stanie średniozagęszczonym. W żadnym z wykonanych otworów geotechnicznych nie nawiercono wód gruntowych.

D. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

D.1. Podstawa i zakres opracowania.

Podstawę opracowania stanowi zlecenie i umowa zawarta pomiędzy projektantem a Inwestorem.

Projekt opracowano w oparciu o:

- Decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Warunki techniczne podłączenia do miejskiej sieci ks wydane przez ZWiK Grajewo,
- Warunki techniczne przyłączenia wydane przez ZEB RE Łomża,
- projekt zagospodarowania terenu,
- wtórnik z mapy sytuacyjno-wysokościowej terenu - skala 1:500,
- protokół ZUDP w Grajewie,
- uzgodnienia branżowe,
- PN, BN i wytyczne projektowania sieci i kanalizacyjnych,
- materiały do proj. firm WAVIN, METALCHEM, Arota i innych,
- wizję lokalną terenu.

Opracowanie obejmuje sporządzenie projektu wykonawczego sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Przemysłowej w Grajewie (dz. nr 3099, 3110/4, 3157 i 3123/1).

D.2. Opis sieci kanalizacji sanitarnej.

- długość sieci ks grawitacyjnej PCV Ø 200mm $L_1 = 874,0$ m,
- długość sieci ks ciśnieniowej PCV Ø 90mm $L_2 = 331,0$ m,
- łączna długość sieci ks $L_C = 1205,0$ m.

Włączenie projektowanej sieci ks do istniejącego kolektora sanitarnego wykonać poprzez studzienkę **Si1**.

Sieć ks wykonać z rur PCV Ø 200 mm kl. N, łączonych na kielichy, uszczelnionych uszczelkami gumowymi.

Włączenie projektowanego odcinka ks ciśnieniowej do projektowanej sieci grawitacyjnej ul. Przemysłowej poprzez studnię rewizyjną **S23**.

Sieć ciśnieniową ks wykonać z rur wodociagowych PCV Ø 90 mm PN6, łączonych na kielichy, uszczelnionych uszczelkami gumowymi. Nad rurociągiem tłocznym na wysokości 50 cm ułożyć metalizowaną taśmę ostrzegawczą w kolorze brązowym. Zmiany trasy sieci za pomocą łuków i koła $\alpha = 11 \div 90^\circ$. Koła zabezpieczyć przed przemieszczeniem za pomocą bloków oporowych.

Kolektory ułożyć na podsypce piaskowo- żwirowej o **gr. 20 cm**, oraz obsypać na wysokość 30 cm ponad wierzch rury wraz z zagęszczeniem.

Studzienki projektuje się:

- rewizyjne węzłowe **S32, S23 i S10** - typowe zgodnie z rys. szczegółu z kręgów żelbetowych Ø 120/30 cm typ A z wpustem wg KB1-38.4.3.(7)-81, z włazem typu ciężkiego (klasy D400), z pokrywą typu P-15 i płytą żelbetową typu PP-144/60 cm wg KB1-38.4.3.(1)-81 z pierścieniem odciążającym. W dnie studzienek wyrobić kinety przepływowe, w kręgach osadzić stopnie żłazowe.
- przelotowe z tworzyw sztucznych o średnicy Ø 600 mm, np. typu Tegra 600 f-my Wavin z kinetami z PP, rurami karbowanymi z PP, z pierścieniem odciążającym i włazem typu ciężkiego (klasy D400). Całość zgodnie z rys. katalogowym.

Elementy betonowe zabezpieczyć przeciwwilgociowo (z obu stron) poprzez dwukrotne pomalowanie Abizolem R+P.

Odprowadzenie ścieków z poszczególnych posesji poprzez przykanaliki projektowane wg oddzielnego opracowania. Założono wykonanie ich z rur PCV Ø 160mm, kl. S, łączonych na kielichy, uszczelnionych uszczelkami gumowymi. Przejścia rur PCV przez ściany studni betonowych w tulejach ochronnych, włączenia do studzienek z tworzyw sztucznych za pomocą wkładki "in situ" z uszczelką.

D.2.1. Obliczenia technologiczne i dobór przepompowni P1.

Założenia technologiczne:

a. ilość ścieków:

- Ilość obsługiwanych mieszkańców $n = 33 \cdot 1.5 \cdot 4 = 198$ osoby, przyjęto 200 osób,
- Wskaźnikowe zapotrzebowanie wody $q = 0.15 \text{ m}^3/\text{d}$,
- Współczynnik nierównomierności dobowej i godzinowej $K_d = 1.2$ i $K_h = 1.4$,

- średnia dobową ilość ścieków:

$$Q_d^s = 200 \cdot 0.15 = 30,0 \text{ m}^3/\text{d} = 1,25 \text{ m}^3/\text{h} = 0.35 \text{ l/s}$$

- maksymalna godzinowa ilość ścieków:

$$Q_m^s = 1,2 \cdot 1,4 \cdot 0,35 = 2,12 \text{ m}^3/\text{h} = 0,59 \text{ l/s}$$

- geometryczna wysokość podnoszenia $H_g = 125,38 - 133,54 = 8,16 \text{ m}$,
- straty hydrauliczne na rurociągu tłocznym:

$$H_i (4,5 \text{ l/s}) = 331,0 \cdot 0,01 \cdot 1,3 = 4,30 \text{ m H}_2\text{O (PCV d = 90 mm)}$$

- wymagana wysokość podnoszenia pompy:

$$H_p = \sum H_i \cdot 1,2 = (8,16 + 4,3) \cdot 1,2 = 14,96 \text{ m H}_2\text{O}.$$

Dobrano pompę typu MS1 14H bez rozdrabniacza, z wolnym przełotem Ø 80 mm, szt. 1 + 1 pompa rezerwowa o parametrach punktu pracy:

- wysokość podnoszenia $H_p = 14,96 \text{ m}$,
- wydajność $4,5 \text{ l/s}$ [$16,2 \text{ m}^3/\text{h}$], wynikająca z minimalnej prędkości przepływu w rurociągu tłocznym $v = 0,8 \text{ m/s}$
- moc pompy $N = 1.5 \text{ kW}$,
- prąd $I = 3.7 \text{ A}$,
- obroty $n = 1\,420 \text{ o/min}$.

D.2.2. Dobór zbiornika przepompowni.

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| - wysokość napływu: | $h_1 = 3\,380 \text{ mm}$, |
| - wysokość nadstawki nad teren: | $h_2 = 300 \text{ mm}$, |
| - wysokość poziomu alarmowego: | $h_3 = 200 \text{ mm}$, |
| - wysokość pompowanego słupa cieczy: | $h_4 = 900 \text{ mm}$, |
| - wysokość poziomu wyłączenia: | $h_5 = 400 \text{ mm}$, |
| RAZEM: | $H_c = 5\,180 \text{ mm}$, |

Minimalna szerokość (średnica) zbiornika przepompowni: $D = 1.2 \text{ m}$.

Dobrano zbiornik z polietylenu systemu Metalchem W- wa o parametrach jak wyżej.

Na wlocie do zbiornika przepompowni należy dodatkowo umieścić kosz o prześwicie oczek max. 7.5 cm. Zasilenie rozdzielnic sterującej przez RE Łomża zgodnie z warunkami technicznymi.

Wyposażenie rozdzielnic sterującej ma zapewnić możliwość monitoringu pracy przepompowni poprzez złącze telefoniczne lub radiowe.

Ogrodzenie przepompowni wykonać z elementów betonowych.

D.3. Opis robót ziemnych, odwodnienie wykopów, kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

Zgodnie z badaniami geologicznymi posadowienie sieci jest powyżej poziomu wód gruntowych.

Po trasie projektowanego rurociągu tłocznego zachodzi konieczność przebudowy istniejącego przyłącza wodociągowego (odcinek - 18,0 metrów) na wysokości studzienek S20 i S19.

Ze względu na zagęszczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego, liczne z nim skrzyżowania prace ziemne należy wykonywać w uzgodnieniu i pod kontrolą właścicieli poszczególnych sieci.

Wykopy - wykonywać mechanicznie i ręcznie (przy mijaniu uzbrojenia podziemnego) jako wąsko przestrzenne w obudowie (wykop szalowany dwustronnie) w celu jak najmniejszego uszkodzenia istniejącej jezdni asfaltowej, na wywóz do 1 km (roboty w pasie drogowym) z miejscem składowania gruntu wskazanym przez Inwestora, o naturalnym kącie pochylenia skarp, z zachowaniem dośróć montażowych.

W przypadku znalezienia się istniejących sieci, urządzeń podziemnych i ogrodzeń w kącie odłamu wykopu należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniem lub osunięciem się do wykopu poprzez częściowe oszalowanie, podparcie lub mocowanie.

W miejscach skrzyżowań proj. kolektorów z istniejącą siecią wodociągową oraz jej przyłączami w przypadku zbliżenia (wysokościowego) na odległość $h < 0.5$ m należy na przewodach wodociągowych instalować rury osłonowe o śred. $d = 1.5 \cdot d_w$ i długość $l = 3,0$ m.

W miejscach skrzyżowań projektowanych sieci z istniejącymi elektrycznymi i telefonicznymi liniami kablowymi należy na tych ostatnich założyć przepusty - osłony rurowe dzielone do kabli - PS, np. typu A160 PS f- my AROTA długość 3.0 m. Powyższe roboty wykonywać pod nadzorem RE i ZT Łomża.

W trakcie wykonywania prac ziemnych należy zapewnić użytkownikom przyległych działek komunikację (przejścia i kładki dla pieszych).

Zasypywanie rur warstwami: do wys. 50 cm ponad rurociąg ręcznie, następnie mechanicznie z zagęszczaniem każdej warstwy. Ze względu na materiał (PCV), z którego wykonano rurociągi niedopuszczalne jest wjeżdżanie ciężkim sprzętem na sieci w trakcie zasypywania wykopów.

Na zakończenie robót należy przywrócić pierwotne ukształtowanie terenu.

E. ZIELEŃ

Nie przewiduje się wycinki drzewostanu istniejącego.

F. DANE O WPISIE DO REJESTRU ZABYTKÓW

Ulica Przemysłowa i teren objęty opracowaniem nie są wpisane do rejestru zabytków.

G. OCHRONA ŚRODOWISKA

Zgodnie z ustaleniami Rozporządzeniami Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 14 lipca 1998r. (w sprawie określenia rodzajów inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi lub mogących pogorszyć stan środowiska oraz wymagań, jakim powinny odpowiadać oceny oddziaływania na środowisko tych inwestycji.) przedmiotowa inwestycja nie będzie wywierała negatywnego wpływu na stan środowiska

naturalnego.

H. UWAGI KOŃCOWE

Przed wejściem w pas drogowy ul. Przemysłowej uzyskać zezwolenie administratora terenu na rozpoczęcie robót. Przed wykonywaniem przepompowni **PI**, należy zawrzeć umowę z RE Łomża na wykonanie przyłącza energetycznego przepompowni zgodnie z warunkami technicznymi podłączenia.

Wytyczenia tras przebiegu sieci i lokalizacji obiektów sieciowych powinna dokonać osoba uprawniona.

Sieci podlegają przed zasypaniem odbiorowi technicznemu i inwentaryzacji geodezyjnej przez odpowiednie służby oraz próbie szczelności i wytrzymałości.

Całość prac prowadzić zgodnie z przepisami BHP i "Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, cz. II - Instalacje sanitarne" oraz z "Wytycznymi montażu ..." producentów rur i urządzeń.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Urbanowicz mgr inż. Andrzej Urbanowicz

upr. br. d. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi, z ograniczeń w zakresie sieci
instalacji urządzeń sanitarnych
nr SUW 1/93; SUW 27/94

mgr inż. Dorota Bazylewicz



ZAKŁAD
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
19-200 Grajewo, ul. Sienkiewicza 34
tel./fax 0-86 272-37-40
REGON 450008480, NIP 719-000-02-82

Grajewo dnia 2.04.2004r.

L.dz. 57 /04r.

USŁUGI
Projektowo – Techniczne i Komputerowe
mgr.inż. Andrzej Urbanowicz
16-400 Suwałki
ul.Zamojska nr.2

Dotyczy: warunków technicznych podłączenia ulicy Przemysłowej do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej

Miejsce włączenia projektowanej sieci /przewody tłoczne /

- ul.Przemysłowa istniejący kanał sanitarny Ø 300 studnia rewizyjna o rzędnych 125,16/130,38 zlokalizowana za budynkiem nr.20
- zbiornik przepompowni z polietylenu
- dwie pompy zatapialne „METALCHEM”
- szafa sterownicza umożliwiająca włącznie przepompowni do monitoringu oczyszczalni lub stacji uzdatniania wody
- ogrodzenie przepompowni z elementów betonowych
- studnie rewizyjne przelotowe Ø 600 typu „Vawien”
- studnie rozdzielcze z kręgów żelbetowych Ø 1200

p.o. DYREKTOR
ZW K w Grajewie
mgr inż. Grzegorz Purwin