

A-ZET

Firma Budowlana „A-ZET” Mieczysław Abratkiewicz
97-300 Piotrków Trybunalski ul. Mechaniczna nr 6
tel./fax 44 649-54-25, k. 603-953-807, e-mail: a-zet-1996@neostrada.pl

Załącznik do decyzji

(postanowienia, pozwolenia,
pisma z dnia 16.05.2016)

Nr 19A.6440.19.2016

Zamawiający:

Miasto Piotrków Trybunalski

Pasaż Karola Rudowskiego 10

97-300 Piotrków Trybunalski

ARCHITEKT MIASTA
Kierownik Biura Architektury i Budownictwa
Piotrków Trybunalski
Piotrków Trybunalski
Piotrków Trybunalski

Janusz Kozłak-Żółkowski

Nazwa opracowania: Budowa kanalizacji sanitarnej,

kanalizacji deszczowej z wpustami

ulicznymi oraz sieci wodociągowej

w ulicy Broniewskiego, w przyległej

projektowanej ulicy 12 KDD

oraz w projektowanej ulicy Wierzejska-

Sulejowska w Piotrkowie Tryb.

Stadium opracowania: PROJEKT BUDOWLANO-

WYKONAWCZY PROJEKTANT

mgr inż. inżynierii budowlanej
JOLANTA JAŃCZYK-ABRATKIEWICZ
Upr.proj. Nr ewid. GP.IV-7342/59/93

Adres inwestycji:

działki nr ew. gruntów: 227, 226, 221, 220, 228/1, 225/1,
220, 215, 214 w obrębie 17 oraz nr: 443/457, 130, 211/1,
128, 127/8, 126/2, 125/2, 124/2, 123/4, 211/6, 217, 223,
127/4, 218, 216, 215, 214, 212, 219 w obrębie 20
w Piotrkowie Tryb.

Projektant:

mgr inż. Jolanta Jańczyk-Abratkiewicz

upr. projektowe w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
nr ewid. uprawnień: GP.IV-7342/59/93

**Projektant:
sprawdzający**

mgr inż. Ewa Maczewska-Łączyńska

upr. proj. w specjalności instalacji i urządzenia sanitarne
nr ewid. uprawnień : 58/73 ŁW

Piotrków Tryb., grudzień 2010r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA :

I. O P I S T E C H N I C Z N Y od str. nr 4 do str. nr 18, razem stron 15

1. Cel i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązania
 - 3.1. Opis stanu istniejącego
 - 3.2. Kanalizacja deszczowa
 - 3.3. Kanalizacja sanitarna
 - 3.4. Sieć wodociągowa
4. Materiały
 - 4.1. Kanalizacja deszczowa
 - 4.2. Kanalizacja sanitarna
 - 4.3. Sieć wodociągowa
5. Sposób wykonania
 - 5.1. Kanalizacja deszczowa
 - 5.2. Kanalizacja sanitarna
 - 5.3. Sieć wodociągowa

II. INFORMACJA DOT. BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA – str.nr 19-20

III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW – str. nr 21

IV. ZAŁĄCZNIKI I UZGODNIENIA od nr 1 do nr 21, razem sztuk 21

1. Decyzja MZDiK w Piotrkowie Tryb. nr DUD.5548-2/315/10 z dnia 13.12.2010r. - stron 2
2. Warunki techniczne z dnia 16.09.2010r. , wydane przez Piotrkowskie Wodociągi i kanalizacja Sp. z o.o. ul.Przemysłowa 4, 97-300 Piotrków Tryb. - stron 3
3. Wypis i wyrys nr PP.III-73280/308/2010 z dnia 02.08.2010r. z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów przeznaczonych pod fragment układu komunikacyjnego w rejonie ul. Broniewskiego w Piotrkowie Tryb.(Uchwała Nr XXXVII/644/09 Rady Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z dnia 26 maja 2009 roku, opublikowana w Dz.Urz.Woj.Łódzkiego z dnia 4 lipca 2009r., Nr 189 poz.1737) – stron 6
4. Wypis i wyrys nr PP.III-73280/399/2010 z dnia 05.10.2010r. z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulic: Wierzejskiej i Obwodnicy Miejskiej w Piotrkowie Tryb.(Uchwała Nr LI/834/10 Rady Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z dnia 26 maja 2010 roku, opublikowana w Dz.Urz.Woj.Łódzkiego z dnia 30 czerwca 2010r., Nr 192 poz.1553) - stron 5
5. Protokół ze spotkania w Urzędzie Miejskim w dniu 28.09.2010r. wraz z załącznikiem i materiałami pomocniczymi do przeprowadzonej na spotkaniu dyskusji - stron 9
6. Pismo PWiK Sp. z o.o. - uzupełnienie warunków technicznych L.dz.TW/PW0571/2010 z dnia 19.11.2010r. - stron 1
7. Pismo PWiK Sp. z o.o. L.dz. TW/PW0649/2010 z dnia 06.12.2010r. - stron 1
8. Pismo Pracowni Planowania Przestrzennego nr PP.III-73281/235/2010 z dnia 18.11.2010r. - stron 1
9. Pismo PWiK Sp. z o.o. L.dz.TW/PW0773/10/2010 z dnia 21.12.2010r. - stron 1
10. Opinia ZUDP w Piotrkowie Tryb. nr ZUDP- 570/2010 z dnia 21.12.2010r - stron 2
11. Kopia klauzul uzgadniających ZUDP w Piotrkowie Tryb - stron 2
12. Pismo uzgadniające MSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy Łódź ul.Uniwersytecka 2/4, 90-137 Łódź Dział Sieci Wysokiego Ciśnienia ul.Krakowskie Przedmiescie 112, 97-300 Piotrków Tryb. nr LTW/674/2010 z 21.12.2010r. – stron 2

13. Wykaz współrzędnych punktów charakterystycznych w układzie X-Y - stron 3
14. Studnia kanalizacyjna żelbetowa $\phi 1500\text{mm}$ z podstawą prefabrykowaną - stron 1
15. Studnia kanalizacyjna żelbetowa $\phi 1000\text{mm}$ i $\phi 1200\text{mm}$ z podstawą murowaną o przekroju prostokątnym - stron 1
16. Sposób włączenia przyłącza z rur PVC do kanału z rur żelbetowych - stron 1
17. Wpust deszczowy uliczny z osadnikiem w terenie utwardzonym - stron 1
18. Kopia uprawnień projektowych Jolanty Jańczyk-Abratkiewicz - stron 2
19. Zaświadczenie o przynależności projektanta Jolanty Jańczyk-Abratkiewicz do Izby Inżynierów Budownictwa - stron 1
20. Kopia uprawnień projektowych Ewy Maczewskiej-Łączyńskiej - stron 1
21. Kopia zaświadczenia o przynależności Ewy Maczewskiej-Łączyńskiej do Izby Inżynierów Budownictwa - stron 1

V. RYSUNKI od nr 1 do nr 6, razem sztuk 6

1. Projekt zagospodarowania terenu – w zakresie sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej skala 1:500 rys. nr 1
2. Projekt zagospodarowania terenu – w zakresie sieci wodociągowej skala 1:500 rys. nr 2
3. Profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej skala 1:100/1:500 rys. nr 3
4. Profile podłużne sieci kanalizacji deszczowej skala 1:100/1:500 rys. nr 4
5. Profile podłużne połączenia wpustów ulicznych skala 1:100/1:250 rys. nr 5
6. Profile podłużne sieci wodociągowej wraz z przyłączami skala 1:500 rys. nr 6

LOPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta z Inwestorem
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa z geodezyjną inwentaryzacją urządzeń podziemnych opracowana w skali 1:500 przez uprawnionego geodetę Grzegorza Kwapiśa.
- Warunki techniczne z dnia 16.09.2010r. , wydane przez Piotrkowskie Wodociągi i kanalizacji Sp. z o.o. ul.Przemysłowa 4, 97-300 Piotrków Tryb.
- Wypis i wyrys nr PP.III-73280/308/2010 z dnia 02.08.2010r. z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów przeznaczonych pod fragment układu komunikacyjnego w rejonie ul. Broniewskiego w Piotrkowie Tryb.(Uchwała Nr XXXXVII/644/09 Rady Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z dnia 26 maja 2009 roku, opublikowana w Dz.Urz.Woj.Łódzkiego z dnia 4 lipca 2009r., Nr 189 poz.1737)
- Wypis i wyrys nr PP.III-73280/399/2010 z dnia 05.10.2010r. z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w rejonie ulic: Wierzejskiej i Obwodnicy Miejskiej w Piotrkowie Tryb.(Uchwała Nr LI/834/10 Rady Miasta Piotrkowa Trybunalskiego z dnia 26 maja 2010 roku, opublikowana w Dz.Urz.Woj.Łódzkiego z dnia 30 czerwca 2010r., Nr 192 poz.1553)
- Opracowanie pt. „Koncepcja odprowadzenia wód opadowych z terenu miasta Piotrkowa Tryb. ”, opracowana w marcu 2009r.
- Protokół ze spotkania w Urzędzie Miejskim w dniu 28.09.2010r.
- Pismo PWiK Sp. z o.o. - uzupełnienie warunków technicznych L.dz.TW/PW0571/2010 z dnia 19.11.2010r.
- Pismo PWiK Sp. z o.o. L.dz. TW/PW0649/2010 z dnia 06.12.2010r.
- Pismo PWiK Sp. z o.o. L.dz.TW/PW0773/10/2010 z dnia 21.12.2010r
- Pismo Pracowni Planowania Przestrzennego nr PP.III-73281/235/2010 z dnia 18.11.2010r.
- Szczegółowa wizja w terenie,
- Aktualnie obowiązujące Polskie Normy, przepisy techniczno-budowlane, zarządzenia i wytyczne do projektowania w zakresie dot. projektowania sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej, odwadniania terenów oraz sieci i przyłączy wodociagowych,
- Literatura techniczna z zakresu budowy i projektowania sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz sieci i przyłączy wodociagowych,
- Materiały techniczne firm produkujących materiały i wyroby stosowane do budowy sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz sieci i przyłączy wodociagowych.

2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie sieci kanalizacji sanitarnej, sieci kanalizacji deszczowej z wpustami ulicznymi oraz sieci wodociągowej w ulicy Broniewskiego (na odcinku od posesji nr 10 - działka nr ew.gruntów 132 - do projektowanej ulicy Wierzejska-Sulejowska) , w przyległej projektowanej ulicy 12 KDD oraz w projektowanej ulicy Wierzejska-Sulejowska (na odcinku od ul.Broniewskiego do planowanej drogi dojazdowej 18KDD) w Piotrkowie Tryb..

3.Opis do projektu zagospodarowania - projektowane rozwiązanie

3.1. Ustalenia ogólne i stan istniejący

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie, który nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
Tereny planowanego zamierzenia budowlanego nie leżą w granicach terenu górniczego.

Planowana inwestycja nie będzie powodować żadnych zagrożeń dla środowiska oraz dla higieny i zdrowia użytkowników ani dla otoczenia projektowanego zamierzenia budowlanego.

Teren planowanej inwestycji jest obecnie niezabudowany i niezagospodarowany.

Zabudowa istnieje jedynie po południowej stronie ulicy Broniewskiego.

Na terenie objętym zakresem projektowania brak jest sieci wodociągowych. Jedynie w ulicy Broniewskiego do wysokości działki nr ew. 143/152 znajduje się wodociąg $\phi 100\text{mm}$.

Istniejące kolektory deszczowe: $\phi 600\text{mm}$ w jednostce 4MW i 5MW (oznaczenia wg planu miejscowego) oraz $\phi 1000\text{mm}$ w 18KDD (oznaczenia wg planu miejscowego) są przewidziane w obowiązujących planach miejscowych do wyłączenia z eksploatacji.

Plan miejscowy przewiduje także likwidację kolektora sanitarnego $\phi 250\text{mm}$, przebiegającego przez jednostkę 5MW oraz kolektora sanitarnego $\phi 600\text{mm}$ w 18KDD (oznaczenia wg obowiązujących planów miejscowych).

3.2. Kanalizacja deszczowa

Zaprojektowano wpusty deszczowe na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej $\phi 400\text{mm}$ w ul. Broniewskiego nową sieć kanalizacji deszczowej wraz z wpustami ulicznymi w ulicy Broniewskiego na odcinku od działki nr ew. 129 do skrzyżowania z projektowaną ulicą Wierzejska – Sulejowska, w projektowanej ulicy Wierzejska – Sulejowska na odcinku od skrzyżowania z ul. Broniewskiego do 18KDD (oznaczenia projektowanych ulic wg obowiązujących planów miejscowych) oraz w ulicy 12KDD.

Odbiornikiem wód deszczowych z terenu planowanej inwestycji będzie docelowo planowany kolektor $\phi 1000\text{mm}$ (w miejsce istniejącego obecnie kolektora deszczowego $\phi 600\text{mm}$, który jest w złym stanie technicznym i ma za małą średnicę), usytuowany po wschodniej stronie projektowanej ulicy Wierzejska-Sulejowska, w planowanej drodze, przebiegającej pośrodku jednostki 5U (oznaczenia wg obowiązującego planu miejscowego).

Zakres rzeczowy projektu obejmuje:

- sieć kanalizacji deszczowej z rur WIPRO kl.III $\phi 1000\text{mm}$	56,56m
- sieć kanalizacji deszczowej z rur WIPRO kl.III $\phi 800\text{mm}$	87,95m
- sieć kanalizacji deszczowej z rur WIPRO kl.III $\phi 600\text{mm}$	355,37m
- sieć kanalizacji deszczowej z rur WIPRO kl.III $\phi 500\text{mm}$	50,00m
- sieć kanalizacji deszczowej z rur WIPRO kl.III $\phi 400\text{mm}$	52,35m
- sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC $\phi 315/9,2\text{mm}$	79,19m
- sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC $\phi 200/5,9\text{mm}$	3,44m
- przewody z rur PVC $\phi 200/5,9\text{mm}$ dla podłączenia wpustów łączna długość	83,97m
- wpusty deszczowe uliczne z osadnikami	sztuk 19
- studnie żelbetowe $\phi 1500\text{mm}$	sztuk 4
- studnie żelbetowe $\phi 1500\text{mm}$ z osadnikami	sztuk 2
- studnie żelbetowe $\phi 1200\text{mm}$	sztuk 1
- studnie żelbetowe $\phi 1200\text{mm}$, z podstawą murowaną o przekroju prostokątnym	sztuk 1
- studnie żelbetowe $\phi 1200\text{mm}$, z podstawą murowaną o przekroju prostokątnym i z osadnikiem	sztuk 2
- studnie żelbetowe $\phi 1000\text{mm}$	sztuk 3
- studnie żelbetowe $\phi 1000\text{mm}$, z podstawą murowaną o przekroju prostokątnym	sztuk 3
- studnie z tworzywa sztucznego (PP) $\phi 600\text{mm}$	sztuk 3

Wpusty uliczne rozmieszczono tak, aby umożliwić spływ powierzchniowy z ulic oraz przyległych terenów. Zaprojektowano wykonanie wpustów deszczowych z osadnikami, zmniejszającymi ilość przedostającego się do sieci piasku.

Podłączenie wpustów ulicznych – za pomocą rur PVC $\phi 200/5,9\text{mm}$.

3.3. Kanalizacja sanitarna

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC w ulicy Broniewskiego na odcinku od działki nr ew. 122/3 do skrzyżowania z projektowaną ulicą Wierzejską – Sulejowska, w projektowanej ulicy Wierzejska – Sulejowska na odcinku od skrzyżowania z ul. Broniewskiego do 18KDD (oznaczenia projektowanych ulic wg obowiązujących planów miejscowych) oraz w ulicy 12KDD, a także dwa odcinki kanałów z rur PVC $\phi 200\text{mm}$, prostopadłe do ul. Broniewskiego, odchodzące w kierunku południowym – w celu odebrania ścieków z istniejących kanalizacji sanitarnych.

Odbiór ścieków sanitarnych zapewni istniejący kolektor sanitarny $\phi 600\text{mm}$, usytuowany w ciągu planowanej drogi 19KDL (oznaczenie wg obowiązującego planu miejscowego) – na odcinku na zachód od projektowanej drogi Wierzejska – Sulejowska oraz docelowo - planowany kolektor o średnicy $\phi 400\text{mm}$, który będzie usytuowany po wschodniej stronie projektowanej ulicy Wierzejska-Sulejowska, w planowanej drodze, przebiegającej pośrodku jednostki 5U (oznaczenia wg obowiązującego planu miejscowego).

Do czasu wybudowania kolektora $\phi 400\text{mm}$, odcinek projektowanej kanalizacji sanitarnej w ulicy Wierzejska-Sulejowska PVC $\phi 315\text{mm}$ – od miejsca połączenia z planowanym kanałem $\phi 400\text{mm}$ do istniejącego kolektora $\phi 600\text{mm}$ – będzie pracował w przeciwnym kierunku.

Zakres rzeczowy projektu:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC $\phi 315/9,2\text{mm}$	62,81 m
- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC $\phi 250/7,3\text{mm}$	96,35 m
- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC $\phi 200/5,9\text{mm}$	564,35 m
- studnie żelbetowe $\phi 1200\text{mm}$	sztuk 1
- studnie żelbetowe $\phi 1200\text{mm}$, z podstawą murowaną o przekroju prostokątnym	sztuk 1
- studnie żelbetowe $\phi 1000\text{mm}$	szt. 18
- studnie żelbetowe $\phi 1000\text{mm}$, z podstawą murowaną o przekroju prostokątnym	sztuk 2

Na odcinku od studni S19 do studni S19a tj. na długości ca 68m zaprojektowano przebudowę i renowację istniejącego kanału sanitarnego $\phi 600\text{mm}$ poprzez włożenie do istn. kanału o średnicy $\phi 600\text{mm}$ modułów z PVC-U SDR 34 o średnicy $\phi 315\text{mm}$, a następnie zamulenie przestrzeni kanałowej między istn. rurą betonową, a przewodem z modułów PVC-U zaprawą cementowo-wapienną (przez rozpoczęciem zamulania należy rurociąg PVC wypełnić całkowicie wodą oraz zastabilizować rurę z modułów PVC, aby zachowała projektowany spadek i położenie).

Moduły PVC - o jednolitej strukturze i litym przekroju ścianki rury

Projektuje się wykonanie utwardzenia żużlem ulicy Wierzejska – Sulejowska o szerokości 3 m na odcinku od S4 do S3 (w miejscu gdzie będzie wybudowana kanalizacja sanitarna), w celu umożliwienia dojazdu ciężkiego sprzętu do czyszczenia i konserwacji sieci kanalizacyjnej. Czyszczenie kanalizacji będzie konieczne ze zwiększoną częstotliwością przez okres pracy w przeciwnym kierunku odcinka projektowanej kanalizacji sanitarnej w ulicy Wierzejska-Sulejowska PVC $\phi 315\text{mm}$ – od miejsca połączenia z planowanym kanałem $\phi 400\text{mm}$ do istniejącego kolektora $\phi 600\text{mm}$, tj. do czasu wybudowania kanalizacji $\phi 400\text{mm}$.

3.4. Sieć wodociągowa

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur żeliwnych w ulicy Broniewskiego na odcinku od działki nr ew. 122/3 do skrzyżowania z projektowaną ulicą Wierzejską – Sulejowska, w projektowanej ulicy Wierzejska – Sulejowska na odcinku od skrzyżowania z ul. Broniewskiego do 18KDD (oznaczenia projektowanych ulic wg obowiązujących planów miejscowych) oraz w ulicy 12KDD.

Zaprojektowano także likwidację odcinka istniejącego wodociągu w ul. Broniewskiego ze względu na zbyt małą średnicę tego wodociągu i jego usytuowanie w pasie jezdni ulicy Broniewskiego.

Zakres rzeczowy projektu:

- sieć wodociągowa z rur żeliwnych sferoidalnych dnom150mm o długości 628,81 m
- sieć wodociągowa z rur żeliwnych sferoidalnych dnom100mm o długości 171,85 m
- sieć wodociągowa z rur PE 100 SDR11 ϕ 90 mm 12,30m
- sieć wodociągowa z rur PVC ϕ 110 mm 4,53 m
- hydranty podziemne HP80 kpl. 2
- hydranty nadziemne HP100 kpl. 6
- zasuwą żeliwną, kołnierzową, bezgniazdowa szt. 3
- z miękkim uszczelnieniem klina, PN16 dnom150mm
- zasuwą żeliwną, kołnierzową, bezgniazdowa szt. 2
- z miękkim uszczelnieniem klina, PN16 dnom100mm
- zasuwą żeliwną, kołnierzową, bezgniazdowa szt. 1
- z miękkim uszczelnieniem klina, PN16 dnom80mm kpl. 2
- zespół napowietrzająco-odpowietrzający dnom 50mm PN16

do bezpośredniej zabudowy w ziemi

Zasuwę na sieci i zasuwę hydrantowe - z żeliwa sferoidalnego, klinowe, kołnierzowe, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina (klin zasuwę całkowicie pokryty gumą EPDM), z oringowym uszczelnieniem trzpienia, z obudową w wersji teleskopowej.

Połączenia projektowanej sieci wodociągowej z istn. wodociągami oraz przełączenie istn. przyłączy wodociągowych należy wykonać zgodnie ze schematami montażowymi, zamieszczonymi na rys. nr 1.

Montaż hydrantów należy wykonać w taki sposób, aby odległość między zasuwą hydrantową a hydrantem wynosiła min.60cm, tzn. między zasuwą hydrantową a kolanem stopowym należy zamontować króciec żeliwny FF o długości 300mm.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa, mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, powinna wynosić co najmniej:

- dla hydrantu nadziemnego DN100 – 15 dm³/s,
- dla hydrantu podziemnego DN 80 – 10 dm³/s

Na niektórych odcinkach zaprojektowano wykonanie przejść pod istniejącymi jezdniami metodą bezrozkopową – przewiertem w rurach ochronnych stalowych.

Rury przewodowe wprowadzać do rur przewiertowych – ochronnych za pomocą ślizgów.

Rury ochronne należy uszczelniać na końcach za pomocą specjalnych manszet.

Pozostałe odcinki sieci – wykonywane będą w wykopach wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych.

Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod istniejącymi i projektowanymi nawierzchniami utwardzonymi, tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach.

UWAGA! Istniejące sieci wodociągowe przeznaczone do wyłączenia z eksploatacji należy zamulić i pozostawić w ziemi. Na geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej musi być bezwzględnie opisane, że sieci te są nieczynne.

4.Materiały

4.1. Kanalizacja deszczowa wraz z przyłączami

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano wykonać:

- z rur kanalizacyjnych zewnętrznych kielichowych PVC, o ściankach gładkich i litym przekroju ścianki rury, typu ciężkiego , sztywność obwodowa rur 8 kN/m², rury łączone na uszczelkę gumową,

- oraz z rur żelbetowych WIPRO kl. III, izolowanych antykorozyjnie na zewnątrz, łączonych na uszczelkę gumową. Zaleca się stosowanie rur WIPRO uznanego na rynku producenta, np. Prefabet Kluczborck S.A.

Podłączenia wpustów ulicznych - z rur kanalizacyjnych zewnętrznych kielichowych z PVC, o ściankach gładkich i litym przekroju ścianki rury, typu ciężkiego tj. sztywność obwodowa rur 8 kN/m², łączonych na uszczelkę gumową.

Zaleca się stosowanie rur PVC uznanego na rynku producenta.

Studnie żelbetowe z kręgów żelbetowych z betonu klasy B 45, łączonych na uszczelki gumowe, z włączami żeliwnymi typu ciężkiego, z wypełnieniem betonowym, o nośności 40t klasy D, wentylowane z zatrzaskami.

Podstawy studni i kinety:

- o przekroju okrągłym – prefabrykowane z betonu klasy B 45
 - o przekroju kwadratowym - murowane z cegły klinkierowej kanalizacyjnej klasy 250.
- Stopnie żłazowe montowane fabrycznie z zabezpieczeniem antykorozyjnym.
- Zwieńczenia projektowanych studni żelbetowych - z zastosowaniem redukcji stożkowych żelbetowych, pierścieni odciążających i włączów żeliwnych 40 t.

Zaprojektowano żeliwne wpusty deszczowe uliczne płaskie, klasy D z wkładką gumową STAPORYGIEL, zawiąsem i rygłem z kratą z żeliwa sferoidalnego, zamykane na zatrzask.

Studzienki do wpustów ulicznych prefabrykowane z osadnikiem o głębokości min. 0,5m i koszem na nieczystości stałe z blachy ocynkowanej, z wpustami żeliwnymi typu ciężkiego. Podłączenie wpustów ulicznych – za pomocą rur PVC $\phi 200$ mm x 5,9 mm.

Na wpustach usytuowanych w jezdni zastosować płyty odciążające (wyrównawcze).

Zaprojektowano żeliwne wpusty deszczowe uliczne kołnierzone /wg PN-74/H-74081/ z osadnikiem z kręgów żelbetowych $\phi 500$ mm wg KB4-3.3.1.10/1/.

Wpust deszczowy ustawić na płycie żelbetowej /tzw. placu/ z otworem pod wpust, a samą płytę żelbetową na żelbetowym pierścieniu odciążającym. Górna powierzchnia pierścienia odciążającego winna być usytuowana ok. 5 cm powyżej górnych krawędzi żelb. studni ściekowej. Zapewni to przenoszenie wszelkich obciążeń przez grunt poprzez pierścien odciążający, a nie przez studnię /co mogłoby spowodować uszkodzenie kanalizacji/.

Minimalna głębokość osadnika 50 cm.

Studnie kanalizacyjne i studzienki ściekowe posadawiać na betonie B7,5 grubości 10cm i podsypce z piasku grubości 10cm.

Osadzenie rur PVC we wszystkich studzienkach ściekowych oraz studniach żelbetowych musi być bezwzględnie wykonane fabrycznie (na betoniarni) jako przejście szczelne, elastyczne. Ściana studzienek ściekowych w miejscu osadzenia rur musi być wzmocniona i pogrubiona.

W wyjątkowym przypadku konieczności wykonania dodatkowego podłączenia do studni na budowie – otwór należy wywiercić – bezwzględnie zabrania się kucia otworu.

Rury kanalizacyjne WIPRO, wszystkie elementy żelbetowe studni i studzienek ściekowych należy zaizolować na zewnątrz antykorozyjnie poprzez posmarowanie jednokrotne środkiem izolacyjnym, np. IZOLBETEM Dp, powłokowym, stosowanym na zimno.

Studnie PP $\phi 600$ mm – studnie TEGRA firmy Wavin lub wyrób równoważny innego producenta. Zwieńczenie studni zgodnie z normą PN-EN 124:2000 z żelbetowym pierścieniem odciążającym i teleskopowym adapterem do włączów, włączy żeliwne klasy D400.

Studnie żelbetowe muszą spełniać wymagania polskiej normy Studzienki kanalizacyjne PN-B-10729:1999.

Studnie kanalizacyjne z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania polskiej normy PN-EN 13598-2 :2009.

4.2. Kanalizacja sanitarna

Siec i przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano wykonać z rur kanalizacyjnych zewnętrznych kielichowych PVC, o ściankach gładkich i litym przekroju ścianki rury, sztywność obwodowa SN 8 kN/m², łączonych na uszczelkę gumową. Zaleca się stosowanie rur PVC uznanego na rynku producenta.

Studnie żelbetowe z kręgów żelbetowych z betonu klasy B 45, łączonych na uszczelki gumowe, z włączami żeliwnymi typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym.

Podstawy studni i kinety :

- o przekroju okrągłym – prefabrykowane z betonu klasy B 45
- o przekroju kwadratowym - murowane z cegły klinkierowej kanalizacyjnej klasy 250.

Stopnie żłazowe montowane fabrycznie z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

Zwieńczenia zaprojektowanych studni żelbetowych - z pierścieniem odcinającym, z włączem żeliwnym o nośności 40t.

Zwieńczenia projektowanych studni żelbetowych można wykonać z zastosowaniem redukcji stożkowych żelbetowych.

Prefabrykowane kinety studni żelbetowych posadawiać na betonie B 7,5 grubości 10cm i podspyce z piasku o grubości 10cm.

Stosować włązy żeliwne kanałowe okrągłe, klasy D, wentylowane, z wypełnieniem betonowym, z ryglami.

Studnie muszą spełniać wymagania polskiej normy Studzienki kanalizacyjne PN-B-10729:1999.

Studnie kanalizacyjne z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania polskiej normy PN-EN 13598-2 :2009.

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych powinny być zgodne z normą PN-EN 124:2000.
Pokrywy włączów żeliwnych muszą być wyposażone w zamek /zamknięcie zatrzaskowe/ uniemożliwiający osobom postronnym otwarcie studzienki i wrzucanie niepożądanych przedmiotów.

Studnie żelbetowe należy zaizolować na zewnątrz antykorozyjnie poprzez posmarowanie jednokrotne środkiem izolacyjnym, np. IZOLBETEM Dp, powłokowym, stosowanym na zimno.

4.3. Sieć wodociągowa

Siec wodociagową zaprojektowano z rur żeliwnych sferoidalnych, wewnętrznie cementowanych, a zewnętrznie cynkowanych i bitumizowanych – PN 10. Kształtki wodociagowe żeliwne z żeliwa sferoidalnego PN 10, cementowane wewnętrznie i bitumizowane zewnętrznie.

Projektowane odcinki odejścia od wodociagu głównego w kierunku północnym - z rur PE 100, SDR 11 koloru niebieskiego.

Rury powinny być wyprodukowane przez uznanych na rynku producentów.

Zasuwy odcinające na sieci i zasuwę hydrantowe - kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego PN 16, bezgniazdowe, z miękkim uszczelnieniem klina (klin zasuwę całkowicie pokryty gumą EPDM) i bezdławnicowym, wielokrotnym uszczelnieniem uszczelkami typu O-ring wrzeczona (np. produkcji firmy HAWLE, AVK lub równoważne innego producenta).
Klin zasuw z żeliwa GGG-50, nawulkanizowanego powłoką z gumy EPDM.

Korpusy zasuw i pokrywa – z żeliwa sferoidalnego GGG-50 wewnątrz i na zewnątrz epoksydowane(farba epoksydowa nanoszona elektrostatycznie).

Trzpień zasuw – ze stali nierdzewnej.

Wszystkie zasuwę wyposażać w obudowy teleskopowe.

Zasuwę mają być wykonane z materiałów odpornych na korozję, charakteryzować wysokimi parametrami technicznymi i być wyprodukowane przez uznanych na rynku producentów.

Hydranty p.poż. muszą posiadać dopuszczenie Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej – Józefów oraz Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL. Hydranty nadziemne HP100 - mrozoodporne z automatycznym odwodnieniem z dodatkowym zamknięciem kulowym – zabezpieczenie wypływu wody w przypadku złamania.

Hydranty przeciwpożarowe żeliwne podziemne HP80 na ciśnienie nominalne 1,6 MPa z podwójnym odcieniem dopływu i automatycznym odwodnieniem

Wykonanie hydrantów powinno być z następujących materiałów:

- głowica – żeliwo szare,
- wrzeciono – stal nierdzewna,
- uszczelnienie wrzeciona typu O-ring,
- kolumna – żeliwo sferoidalne typu GGG 400 lub stal nierdzewna,
- stopa montażowa, obudowa kuli – żeliwo sferoidalne typu GGG 400,
- ochrona antykorozyjna – na zewnątrz powłoka z farby epoksydowej nanoszona elektrostatycznie z dodatkowym lakierem nawierzchniowym odpornym na działanie UV.

Do zabezpieczenia dolnej części korpusu hydrantów nadziemnych i podziemnych należy stosować otulinę korpusu z PEHD i włókniny wykonanej z polipropylenu.

Zasuwy i hydranty p.poż. mają być wykonane z materiałów odpornych na korozję, charakteryzować wysokimi parametrami technicznymi i być wyprodukowane przez uznanych na rynku producentów.

Do połączeń kłnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kłnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

Zespół napowietrzająco-odpowietrzający do bezpośredniej zabudowy w ziemi, na ciśnienie robocze do PN 16, dnem 50mm. Zawór na- i odpowietrzający – chroniony przez kolumnę ze stali nierdzewnej i skrzynkę uliczną o otworze 300mm lub większym.. Samoczynne odcięcie zaworu ma umożliwić jego zdemontowanie i ponowne zamontowanie podczas prac konserwacyjnych, także pod ciśnieniem. Materiały konstrukcyjne zaworu – gwarantujące całkowitą odporność na korozję. Kłnierz przyłączeniowy DN50, owiercony zgodnie z EN 1092-2.

UWAGA !

Wszystkie wyroby stosowane do budowy muszą mieć właściwości użytkowe, umożliwiający obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art.5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane i można je stosować wyłącznie, jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z przepisami odrębnymi.

5.Sposób wykonania

Realizację zakresu robót, objętego niniejszym projektem należy rozpocząć od wykonania w pierwszej kolejności kanalizacji deszczowej.

Wykonanie kanalizacji deszczowej i drenażu pozwoli na obniżenie poziomu wód gruntowych i łatwiejszą budowę kanalizacji sanitarnej i wodociągu.

5.1. Kanalizacja deszczowa

Dla całego zakresu robót ziemnych zaprojektowano wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, deskowanie pełne.

W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.

Wykopy w pobliżu drzew – wykonać ręcznie, przeciskami bez rur ochronnych lub tunelowo. Bezwzględnie zabrania się wycinania grubych korzeni drzew.

Rury kanalizacyjne **WIPRO** należy układać na warstwie tłucznia grubości 20 cm a następnie na podsypce z pospółki o grub. warstwy 15cm.

Rury kanalizacyjne PVC należy układać na warstwie tłucznia grubości 15 cm a następnie na podsypce z piasku o grub. warstwy 10 cm.

W przypadku gdyby zaistniała konieczność usunięcia nienośnej warstwy istn. podłoża, należy grunt nienośny wybrać i zastąpić go pospółką o wielkości ziaren max. 31,5mm . Pospółkę układać warstwami o grub. max. 25 cm i zagęszczać warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia odpowiednio dla jezdni, chodnika, terenów zielonych, wg PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania .

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Z dna wykopu usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać.
2. Nie dopuszczać do naruszenia / tj. rozluźnienia, rozmoczenia, zamarnięcia rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając długo otwartego wykopu.
3. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu i wypełnić pospółką z zagęszczeniem,
4. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu.
5. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.
6. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównywania kierunku ułożenia przewodów.
7. Do budowy przewodu należy stosować tylko elementy niewykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach /wgnieceń, pęknięć, rys itp./.
8. Po prawidłowym posadowieniu przewodów należy wykonać obsypkę rurociągu a następnie zasypkę wykopu.

Obsypkę rurociągów wykonać piaskiem:

- w przypadku rur PVC - do wysokości po zagęszczeniu ręcznym - 30 cm ponad wierzch rury,
- w przypadku rur WIPRO - do wysokości – po zagęszczeniu ręcznym - 10 cm ponad wierzch rury, z zachowaniem następujących zasad :
 - Obsypkę wykonywać z piasku.
 - Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.
 - Obsypkę wykonywać warstwami, równoległe po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając ręcznie ubijakami. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

Zasypkę wykopów w terenach zielonych należy wykonać gruntem rodzimym, a w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach – piaskiem z zagęszczeniem.

Wymianę gruntu wykonywać zasypując wykop piaskiem, warstwami o grub. max.25 cm z zagęszczeniem do uzyskania wskaźnika zagęszczenia odpowiednio dla jezdni, chodnika - wg PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania.

Montaż studzienek PP/PVC:

Roboty ziemne:

- Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla swobodnego wykonania połączenia rur ze studzienką. Połączenie to wykonuje się analogicznie do połączenia rur kielichowych / kineta posiada system uszczelkek wargowych/.
- Kinetę studzienki ustawiać na zagęszczonej podsypce z pospółki stabilizowanej cementem, o grubości 20 cm.
- Materiał użyty na obsypkę studzienki / w tym rury trzonowej/ musi być taki sam, jak materiał użyty do wykonania obsypki rurociągu.

- Materiał użyty do zasypania wykopu nie powinien zawierać głazów, ostrych kamieni, brył gliny, kredy lub zmróżonej ziemi.
- Przy zasypywaniu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń.

Montaż studzienki:

- Kinetę posadawia się sztywno na właściwie przygotowanej podсыpcie, poprzez wciśnięcie tak, aby wypełnić puste przestrzenie w jej dnie. Kinetę łączy się z rurociągami analogicznie do łączenia rur z PVC. Tak posadowioną kinetę zasypuje się do wysokości ok. 15 cm powyżej wlotów kinety.
- Następnie należy przygotować kinetę do montażu rury trzonowej, którą trzeba najpierw przyciąć piłą ręczną lub mechaniczną na potrzebną długość. Uszczelkę kinety należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym.
- Końcówkę rury trzonowej należy przeszlifować zdzierakiem w celu usunięcia zadziorów.
- Przed umieszczeniem rury trzonowej w kinecie, należy zmierzyć głębokość, na jakiej rura będzie umieszczona w kiniecie /odległość pomiędzy wewn. zwężeniem kinety a jej górną krawędzią/. Tak zmierzony odcinek należy zaznaczyć na rurze pionowej.
- Przygotowaną rurę trzonową należy ręcznie umieścić w kiniecie, a następnie docisnąć do wcześniejszej zaznaczonej głębokości.
- Wokół kinety i rury trzonowej należy bardzo starannie wykonać obsypkę i zasypanie wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia.
- Pierścień uszczelniający rury teleskopowej należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym od środka, w miejscu gdzie przesuwają się teleskopy.
- Umieścić teleskop w rurze trzonowej. Przy prawidłowo przeprowadzonym montażu powinno się pozostawić w rurze trzonowej odcinek rury teleskopowej o długości minimum 20 cm.
- Pod każdym włazem studni na sieci kanalizacyjnej ustawić żelbetowy pierścień odciążający.
- Po zamontowaniu rury teleskopowej należy ustalić poziom wjazdu żeliwnego za pomocą łaty niwelacyjnej.
- Przy zasypywaniu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń.

Po zakończeniu robót montażowych i ziemnych teren w projekcie drogowym, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi istniejącymi i projektowanymi, tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach.

Na czas prowadzenia robót wykopy będą wymagały odwodnienia, co należy zrealizować w sposób następujący:

- wzdłuż zaprojektowanych ciągów kanalizacji deszczowej, po obydwu stronach projektowanej trasy kanalizacji, należy ułożyć drenaż z rur drenarskich z PVC-U z filtrem kokosowym o średnicy $d_w=113\text{mm}$, roboty rozpocząć od najniższego miejsca i sukcesywnie układać drenaż i kanalizację
- drenaż należy wykonać na odcinkach od D1 do D2, od D1 do D6 oraz od D21 do D24
- drenaż należy wykonywać odcinkami i włączać go do poszczególnych studni zaprojektowanych na sieci deszczowej

Wykonany drenaż pozostawić po wykonaniu kanalizacji deszczowej w dobrym stanie technicznym, pozwalającym na jego dalsze wieloletnie funkcjonowanie w celu obniżania poziomu wód gruntowych.

5.2. Kanalizacja sanitarna

Dla całego zakresu robót ziemnych zaprojektowano wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych, o ścianach pionowych, deskowanie pełne.

W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.

Wykopy w pobliżu drzew – wykonać ręcznie, przeciskami bez rur ochronnych lub tunelowo.

Bezwzględnie zabrania się wycinania grubych korzeni drzew.

Rury kanalizacyjne PVC należy układać na warstwie tłucznia grubości 15 cm a następnie na podsypce z piasku o grub. warstwy 10 cm.

W przypadku gdyby zaistniała konieczność usunięcia nienośnej warstwy istn. podłoża, należy grunt nienośny wybrać i zastąpić go pospółką o wielkości ziaren max. 31,5mm . Pospółkę układać warstwami o grub. max. 25 cm i zagęszczać warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia odpowiednio dla jezdni, chodnika, terenów zielonych, wg PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania .

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

1. Z dna wykopu usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać.
2. Nie dopuszczać do naruszenia / tj. rozluźnienia, rozmoczenia, zamarznięcia rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając długo otwartego wykopu.
3. Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu i wypełnić pospółką z zagęszczeniem,
4. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu.
5. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.
6. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównywania kierunku ułożenia przewodów.
7. Do budowy przewodu należy stosować tylko elementy niewykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach /wgnieceń, pęknięć, rys itp ./.
8. Po prawidłowym posadowieniu przewodów należy wykonać obsypkę rurociągu a następnie zasypkę wykopu.

Obsypkę rurociągów wykonać piaskiem:

- w przypadku rur PVC - do wysokości po zagęszczeniu ręcznym - 30 cm ponad wierzch rury z zachowaniem następujących zasad :
 - Obsypkę wykonywać z piasku.
 - Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.
 - Obsypkę wykonywać warstwami , równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając ręcznie ubijakami . Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

Zasypkę wykopów w terenach zielonych należy wykonać gruntem rodzimym, a w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach – piaskiem z zagęszczeniem.

Wymianę gruntu wykonywać zasypując wykop piaskiem, warstwami o grub. max.25 cm z zagęszczeniem do uzyskania wskaźnika zagęszczenia odpowiednio dla jezdni, chodnika - wg PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania .

Po zakończeniu robót montażowych i ziemnych teren w projekcie drogowym, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Projektuje się dokonanie pełnej wymiany gruntu (tj. zasypka wykopów piaskiem z zagęszczeniem) pod nawierzchniami utwardzonymi istniejącymi i projektowanymi, tj. w jezdniach, chodnikach, parkingach i wjazdach.

Na czas prowadzenia robót wykopy będą wymagały odwodnienia, co należy zrealizować w sposób następujący:

- wzdłuż zaprojektowanych ciągów kanalizacji sanitarnej należy ułożyć tymczasowy drenaż z rur drenarskich z PVC-U o średnicy $d_w=80$ mm,
- roboty rozpocząć od najniższego miejsca i sukcesywnie układać drenaż i kanalizację
- w najniższych miejscach ustawić studnie drenarskie i odpompowywać z nich wodę do kanalizacji deszczowej.

Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej drenaż włączyć do kanalizacji deszczowej.

Na odcinku od studni S19 do studni S19a zaprojektowano wykonanie renowacji istn. kanału z rur betonowych o średnicy $\phi 600$ mm poprzez włożenie do istn. kanału betonowego o średnicy $\phi 600$ mm modułów z PVC-U SDR 34 o średnicy $\phi 315$ mm, a następnie zamulenie przestrzeni kanałowej między istn. rurą betonową a przewodem z modułów PVC-U zaprawą cementowo-wapienną (przez rozpoczęciem zamulania należy rurociąg PVC wypełnić całkowicie wodą oraz zastabilizować rurę z modułów PVC, aby zachowała projektowany spadek i położenie). Do zamulania wykorzystać agregat tynkarski. Zamulanie wykonać w dwóch etapach tj. najpierw do $\frac{3}{4}$ wysokości nowej rury a po związaniu zaprawy przystąpić do wypełnienia pozostałej przestrzeni.

Do zakresu robót wchodzi przepompowywanie ścieków na czas wykonywania renowacji.

Projekt niniejszy nie określa szczegółowo schematu technologicznego przepompowywania ścieków, ponieważ każdy wykonawca robót może inaczej rozwiązać problem przepompowywania - w zależności od potrzeb i w sposób wynikający z organizacji pracy na budowie.

Osadzenie rur PVC we wszystkich studniach żelbetowych musi być bezwzględnie wykonane jako przejścia szczelne, elastyczne.

Wszystkie elementy żelbetowe i murowane studni należy zaizolować na zewnątrz antykorozyjnie poprzez posmarowanie jednokrotne środkiem izolacyjnym, np. IZOLBETEM Dp, powłokowym, stosowanym na zimno.

UWAGI OGÓLNE !

- Wymagania i badania przy odbiorze przewodów kanalizacyjnych w wykopach otwartych – zgodnie z PN-EN 1610/2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych oraz PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- W zakresie nieuregulowanym w polskich normach stosować się do zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9, sierpień 2003 r.

5.3. Sieć wodociągowa

Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z PN -B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”, PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych” Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3 Warszawa wrzesień 2001 Zalecane do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” - w zakresie, którego dotyczy.

Montaż hydrantów należy wykonać w taki sposób, aby odległość między zasuwą hydrantową a hydrantem wynosiła min. 60 cm, tzn. między zasuwą hydrantową a kolanem stopowym należy zamontować króciec żeliwny FF o długości 300 mm.

Miejsce usytuowania zasuw i hydrantów należy oznakować tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi na ścianach budynków, na ogrodzeniach a tam gdzie nie byłoby to możliwe na słupkach betonowych – zgodnie z PN-86/B—09700

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali kwasoodpornej. Kołnierze celem dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego owijać specjalną taśmą.

Roboty ziemne

Wykopy - ciągłe, wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, pełne umocnienie ścian, a miejscach wskazanych na rysunkach – bezwykopowo – przewierciem w rurach stalowych. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego – wykopy wykonywać ręcznie.

Przy układaniu rur ściśle przestrzegać technologii układania i montażu rur, określonych przez producenta.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie.

Wykop powinien być zabezpieczony i odpowiednio oznakowany – w nocy – światłami ostrzegawczymi.

Rury wodociągowe należy układać na warstwie tłucznia grubości 15 cm a następnie na podsypce z piasku o grub. warstwy 10 cm.

W przypadku gdyby zaistniała konieczność usunięcia nienośnej warstwy istn. podłoża, należy grunt nienośny wybrać i zastąpić go pospółką o wielkości ziaren max. 31,5mm . Pospółkę układać warstwami o grub. max. 25 cm i zagęszczać warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia odpowiednio dla jezdni, chodnika, terenów zielonych, wg PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania .

Sposób zagęszczania

Obsypkę przewodu wodociągowego prowadzić ręcznie ubijakami, z zagęszczaniem po obydwu stronach rury, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm ponad wierzch rury.

Materiał do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinien zawierać cząstek o wymiarach większych niż 20mm,
- nie może być zmrożony,
- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału,
- powinien to być grunt mineralny, syпки – piasek.

Na obsypce nad rurociągami – należy ułożyć taśmę lokalizacyjną w kolorze niebieskim lub biało-niebieskim.

Po wykonaniu obsypki można dopiero przystąpić do wykonania zasypki /wypełnienia pozostałego wykopu/.

Zasypka powinna być wykonana z takiego materiału i w taki sposób, aby spełniała wymagania struktury nad rurociągami / odpowiednio dla ulic i chodników.

Zasypkę wykopów wykonać warstwami z zagęszczaniem tak aby uzyskać wskaźnik zagęszczenia właściwy dla danej kategorii drogi, parkingu, chodnika - zgodnie z PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania.

Odbiory, próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów wodociagowych oraz próbę szczelności należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia PN-B-10725 grudnia 1997r.

„Wodociagi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania” .

Niezależnie od wymagań określonych w w/w normie przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;

- odcinek przewodu poddawany próbie szczelności na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami, dokładnie wykonana obsypka i zamocowanie złącza,
 - wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
 - profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a urządzenia odpowietrzające powinny być zainstalowane w najwyższych punktach badanego odcinka,
 - próba może się odbyć najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki.
- Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej.
- Prędkość przepływu wody powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom stawianym wodzie do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.
- Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie przepłukać. Przed przekazaniem wodociągu do eksploatacji należy uzyskać pozytywne wyniki badania wody.

UWAGI OGÓLNE DO CAŁEGO ZAKRESU PROJEKTOWEGO !!!

• Zasypkę wykopów wykonać:

- w jezdniach, chodnikach, wjazdach na posesje i parkingach - piaskiem z zagęszczeniem do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia ,
- w terenach zielonych - gruntem rodzimym z zagęszczeniem .

Zasypkę wykopów piaskiem wykonywać z zagęszczeniem warstwami grubości 25 cm.

Zasypkę należy wykonać tak, aby uzyskać wymagany dla danej kategorii drogi wskaźnik zagęszczenia. Roboty ziemne w pasie drogowym wykonywać zgodnie z PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania.

- Projektuje się wykonanie utwardzenia żużlem ulicy Wierzejska – Sulejowska o szerokości 3 m na odcinku od S4 do S3 (w miejscu gdzie będzie wybudowana kanalizacja sanitarna), w celu umożliwienia dojazdu ciężkiego sprzętu do czyszczenia i konserwacji sieci kanalizacyjnej.
- Po wykonaniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót w pasie drogowym należy uzyskać zezwolenie na zajęcie odcinka pasa drogowego w Miejskim Zarządzie Dróg i Komunikacji w Piotrkowie Tryb., przedkładając pozwolenie na budowę oraz zatwierdzony projekt organizacji ruchu w rejonie przewidywanego zajęcia pasa drogowego. Wraz z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego należy przedłożyć projekt odtworzenia przekopów oraz konstrukcji jezdni, chodnika i zieleni.
- Robotami powinien kierować uprawniony kierownik budowy.
- W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew – wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie. W bezpośredniej bliskości drzew – przejścia tunelowe. Roboty prowadzić tak, aby nie naruszyć systemów korzeniowych drzew. Zakazuje się usuwania korzeni szkietowych o średnicy większej niż 2,5 cm. Wszystkie zranienia oraz powierzchnie cięcia korzeni należy zabezpieczyć w sposób analogiczny jak gałęzie. System korzeniowy zabezpieczyć przed wysychaniem lub przemarzaniem.

Zakaz używania sprzętu mechanicznego w obrębie rzutu korony drzewa.

W obrębie systemu korzeniowego nie wolno składować: materiałów chemicznie i fizycznie szkodliwych dla korzeni gleby jak np.: cement, wapno, oleje, środki impregnujące, paliwa ciekłe itp. Składowanie materiałów nie zanieczyszczających gleby, takich jak: deski 9nie impregnowane), stal, stawianie tymczasowych obiektów kubaturowych w obrębie systemu korzeniowego wymaga zezwolenia inwestora. W razie takiej konieczności pnie drzew muszą być chronione płotem, a ziemia pokryta 20 cm warstwą żwiru (10-30mm), drobnego tłucznia lub grysu z kamieni nie alkalinizujących gleby (nie wolno stosować wapieni).

- Nie przewiduje się wywożenia ziemi z wykopów, lecz złożenie ziemi na odkład. Ziemię pozostałą po zasypaniu wykopów należy rozplanować w rejonie terenu budowy.
- Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z przyłączami i siecią gazową niskiego i średniego ciśnienia należy prowadzić sposobem ręcznym i pod nadzorem pracownika Rozdzielni Gazu w Piotrkowie Tryb. ul. Krakowskie Przedmieście 112 tel.732-00-46 lub 649.54.52 w.107.
- Sposób prowadzenia robót w rejonie gazociągu wysokiego ciśnienia:
 1. Przed przystąpieniem do prac należy zweryfikować rzędne posadowienia gazociągu wysokiego ciśnienia DN 350
 2. W miejscach skrzyżowań projektowaną kanalizację deszczową, projektowaną kanalizację sanitarną oraz projektowaną sieć wodociągową należy ułożyć pod gazociągami wysokiego ciśnienia DN 350
 3. Miejsca skrzyżowań należy oznakować poprzez ułożenie nieprzerwanego ciągu kolorowej folii ułożonej nad projektowaną kanalizacją deszczową, kanalizacją sanitarną i projektowaną siecią wodociągą na długości 10m w każdą stronę od miejsca skrzyżowań z istniejącym gazociągami wysokiego ciśnienia.
 4. W miejscach skrzyżowań z istniejącym gazociągami wysokiego ciśnienia na projektowaną kanalizację deszczową, projektowaną kanalizację sanitarną oraz projektowaną sieć wodociągową należy założyć grubościenną rurę typu PRH2 lub AROF o długości co najmniej po 6m od osi skrzyżowań, nieznacznie przystopując do osi gazociągu. Końce rur osłonowych należy uszczelniać.
 5. Ciepłota i pionowe między zewnętrznyimi ściankami rur osłonowych a zewnętrznią ścianką gazociągu wysokiego ciśnienia DN350 nie mogą być mniejsze niż 0,20m.
 6. Poza miejscami skrzyżowań, studzienki oraz inne elementy projektowanej kanalizacji deszczowej, projektowanej kanalizacji sanitarnej oraz projektowanej sieci wodociągowej należy umieścić od zewnętrznej ścianki gazociągu w odległości poziomej nie mniejszej niż 7m.
 7. Kąty skrzyżowań projektowanej kanalizacji deszczowej, projektowanej kanalizacji sanitarnej oraz projektowanej sieci wodociągowej z gazociągami wysokiego ciśnienia DN 350 powinny być maksymalnie zbliżone do kąta 90°.
 8. W strefie ochronnej gazociągu wysokiego ciśnienia nie można wprowadzać sprzętu ciężkiego i uszkodzać materiałów, w których należy prowadzić rękę pod nadzorem pracownika Działu Sieci Wysokiego Ciśnienia. Strefa ochronna wynosi 15m na stronę, licząc od osi gazociągu wysokiego ciśnienia.
 9. O terminie przystąpienia do realizacji przedsięwzięcia w strefie ochronnej gazociągu wysokiego ciśnienia należy powiadomić z dwutygodniowym wyprzedzeniem Dział Sieci Wysokiego Ciśnienia ul.Krakowskie Przedmieście 112 97-300 Piotrków Tryb. celem wyznaczenia nadzoru. Zlecenie na pełnienie nadzoru powinno zawierać następujące dane: numer uzgodnienia, telefon, fax, nazwisko osoby odpowiedzialnej za wykonanie prac z ramienia wykonawcy.

- Roboty ziemne w rejonie skrzyżowania lub zbliżenia z kablem energetycznym 0,4kV wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
Roboty ziemne w rejonie skrzyżowania lub zbliżenia z kablem energetycznym 15kV wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności po wyłączeniu napięcia pod nadzorem pracownika Rejonu Energetycznego Piotrków Tryb.. W przypadku nie zastosowania się do w/w uwagi winę za ewentualne uszkodzenie kabla ponosi wykonawca prowadzonych robót.
W miejscu skrzyżowania projektowanego obiektu z istniejącym kablem energetycznym 15kV lub 0,4kV zachować odległość pionową min. 0,5m.
W miejscu zbliżenia projektowanego obiektu do kabla energetycznego 15 kV lub 0,4 kV zachować odległość poziomą min.0,8m.
W miejscu skrzyżowania projektowanego obiektu z kablem energetycznym 0,4kV kabel należy osłonić rurą dwudzielną ϕ 110mm koloru niebieskiego. Sposób oraz technologię osłonięcia kabla energetycznego 0,4kV ustali wykonawca robót z Oddziałem Eksploatacji w Rejonie Energetycznym Piotrków Tryb. przed przystąpieniem do prac.
W miejscu skrzyżowania projektowanego obiektu z kablem energetycznym 15kV kabel należy osłonić rurą dwudzielną ϕ 1160mm koloru czerwonego. Sposób oraz technologię osłonięcia kabla energetycznego 0,4kV ustali wykonawca robót z Oddziałem Eksploatacji w Rejonie Energetycznym Piotrków Tryb. przed przystąpieniem do prac.
Rozpoczęcie robót należy zgłosić pisemnie do Rejonu Energetycznego Piotrków Tryb. na 2 tygodnie przed ich rozpoczęciem w celu ustalenia zakresu koniecznych wyłączeń , terminu dopuszczenia do prac oraz ewentualnego nadzoru nad prowadzonymi pracami.
Prace na urządzeniach energetycznych powinien wykonać elektryk z uprawnieniami w zakresie sieci elektroenergetycznych.
- Wykonawca powiadomi ZC-C2 ul.Rolnicza 75 (tel.645-18-08) o terminie rozpoczęcia prac ziemnych w rejonie sieci ciepłowniczej.
Ciepłociąg preizolowany. Wszelkie prace w rejonie ciepłociągu wykonywać tylko pod nadzorem przedstawiciela ZC-C2 ul.Rolnicza 75.
Prace ziemne w rejonie sieci ciepłowniczych wykonywać ręcznie i pod nadzorem przedstawiciela ZC-C2 ul.Rolnicza 75.
- Punkty osnowy geodezyjnej, położone w rejonie planowanej inwestycji należy zabezpieczyć przed naruszeniem lub zniszczeniem. Zobowiązuje się wykonawcę do powiadomienia referatu Geodezji, Kartografii i Katastru UM w Piotrkowie Tryb. przy ul. Szkolnej 28 o terminie prac ziemnych w rejonie w/w punktów celem nadzorowania. W przypadku zniszczenia w/w punktów zobowiązuje się wykonawcę do ich wznowienia.
- **Podczas wykonawstwa robót należy bezwzględnie zastosować się do uwag i zaleceń, wpisanym przez gestorów sieci oraz Referat Geodezji, Kartografii i Katastru, zawartych w opinii nr ZUDP- 570/2010 z dnia 21.12.2010r.**

Ewa Maciejewska-Piotrowska
mgr inż. inżynieria środowiska
upr. bud. 8342/1 pkt 112
nr. ewid. 1671/LW; 59/73/LW

Abdullah
PROJEKTANT
mgr inż. inżynieria środowiska
JOLANTA JAWORSKA-ABRATKIEWICZ
Upr.proj. Nr ewid. GP.IV-7342/59/93

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa inwestycji: Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej z wpustami ulicznymi oraz sieci wodociągowej w ulicy Broniewskiego, w przyległej projektowanej ulicy 12 KDD oraz w projektowanej ulicy Wierzejska-Sulejowska w Piotrkowie Tryb.

Stadium opracowania: **PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY**

PROJEKTANT

mgr inż. inżynierii środowiska

JOLANTA JAŃCZYK-ABRATKIEWICZ

Upr.proj. Nr ewid. GP.IV-7342/59/93

Adres inwestycji: działki nr ew. gruntów: 227, 226, 221, 220, 228/1, 225/1, 220, 215, 214 w obrębie 17 oraz nr : ~~143/457~~ 130, 211/1, 128, 127/8, 126/2, 125/2, 124/2, 211/6, 217, 223, 127/4, 218, 216, 215, 214, 212, ~~219~~ w obrębie 20 w Piotrkowie Tryb.

Inwestor : Miasto Piotrków Trybunalski
Pasaż Karola Rudowskiego 10
97-300 Piotrków Tryb.

Projektant: mgr inż. Jolanta Jańczyk-Abratkiewicz
upr. projektowe w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
nr ewid. uprawnień: GP.IV-7342/59/93

**Projektant:
sprawdzający** mgr inż. Ewa Maczewska-Łączyńska
upr. proj. w specjalności instalacje i urządzenia sanitarne
nr ewid. uprawnień : 58/73 ŁW

CZEŚĆ OPISOWA INFORMACJI DOTYCZĄCEJ BIOZ

1. Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie:

- w zakresie kanalizacji deszczowej:

- sieć kanalizacji deszczowej z rur WIPRO kl.III ϕ 1000mm	56,56m
- sieć kanalizacji deszczowej z rur WIPRO kl.III ϕ 800mm	87,95m
- sieć kanalizacji deszczowej z rur WIPRO kl.III ϕ 600mm	355,37m
- sieć kanalizacji deszczowej z rur WIPRO kl.III ϕ 500mm	50,00m
- sieć kanalizacji deszczowej z rur WIPRO kl.III ϕ 400mm	52,35m
- sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC ϕ 315/9,2mm	79,19m
- sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC ϕ 200/5,9mm	3,44m
- przewody z rur PVC ϕ 200/5,9mm dla połączenia wpustów	83,97m

- w zakresie kanalizacji sanitarnej:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC ϕ 315/9,2mm	62,81 m
- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC ϕ 250/7,3mm	96,35 m
- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC ϕ 200/5,9mm	564,35 m

- w zakresie sieci wodociagowych

- sieć wodociagowa z rur żeliwnych sferoidalnych dnom150mm o długości	628,81 m
- sieć wodociagowa z rur żeliwnych sferoidalnych dnom100mm o długości	171,85 m
- sieć wodociagowa z rur PE 100 SDR11 ϕ 90 mm	12,30m
- sieć wodociagowa z rur PVC ϕ 110 mm	4,53 m
- hydranty podziemne HP80	kpl. 2
- hydranty nadziemne HP100	kpl. 6

Projektowany zakres robót należy wykonać w wykopach wąkoprzestrzennych, o ścianach pionowych, umocnionych a na wskazanych odcinkach – metodą bezrozkopową.

Dla inwestycji konieczne jest sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych na terenie projektowanej inwestycji:
uzbrojenie podziemne : sieci i przyłącza gazowe, wodociagowe , kanalizacji sanitarnej, kable energetyczne, sieci ciepłownicze.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi - na terenie, na którym będzie wykonywany zaprojektowany zakres robót nie występują elementy zagrażające bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych
projekt nie przewiduje prowadzenia robót budowlanych, których charakter, organizacja i miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko zagrożenia życia i zdrowia ludzi. **Ze szczególną ostrożnością należy prowadzić roboty w rejonie sieci gazowych wysokiego ciśnienia.**

5. Wszystkie roboty wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane. Kierownik Budowy zobowiązany jest do codziennego instruowania pracowników o mogących wystąpić podczas realizacji zaplanowanych na dany dzień zagrożeniach. Należy zwrócić szczególną uwagę na :

- opracowanie i uzgodnienie niezbędnych dla realizacji zaprojektowanego zakresu robót projektów organizacji ruchu , uzyskanie koniecznych zezwoleń u zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego ,
- na czas prowadzenia robót właściwe oznakowanie ulic, zabezpieczenie wykopów przed dostępem osób trzecich, wykonanie przejść dla pieszych , zabezpieczenie dojść i dojazdów do budynków,
- dostarczenie, zainstalowanie i obsługę wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: zapory, światła ostrzegawcze, tablice informacyjne, sygnały, ogrodzenia, poręcze itp. niezbędne do ochrony robót, zapewniające bezpieczeństwo pojazdów i pieszych

Nie przewiduje się dodatkowych szczególnych środków zapobiegawczych technicznych i organizacyjnych - nie będą wykonywane roboty budowlane w strefach szczególnego zagrożenia ani w ich sąsiedztwie .

mgr inż. Andrzej Kuczyński

mgr. inż. urzędnik sanitarnych

kpr. bud. 80001, 1 pkt 1 i 2

nr. ewid. 160424/W ; 58/73/kW

mgr inż. Andrzej Kuczyński

mgr. inż. inżynier sanitarnych

JULIANTA JANOWSKA

Gpr.-proj. Nr ewid. GP-IV-734-215/03

III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Piotrków Tryb., dnia 15.12.2010 r.

Jolanta Jańczyk-Abratkiewicz
zam. w Piotrkowie Tryb.
ul. Mechaniczna nr 6

upr. projektowe w specjalności
inżynieryjno-instalacyjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
nr ewid. GP.IV-7342/59/93

Ewa Maczewska - Łączyńska
zam. w Piotrkowie Tryb.
ul. Wojska Polskiego 148

upr. projektowe w specjalności
instalacje i urządzenia sanitarne
nr ewid. uprawnień 58/73 ŁW

Oświadczenie projektantów

Stosownie do przepisu art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.
Prawo budowlane oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy:

**„Budowa kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej
z wpustami ulicznymi oraz sieci wodociągowej w ulicy
Broniewskiego, w przyległej projektowanej ulicy 12 KDD
oraz w projektowanej ulicy Wierzejska-Sulejowska w Piotrkowie
Tryb.”** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami , w tym
techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ewa Maczewska - Łączyńska
mgr. inż. architektów
upr. bud. 58/73 ŁW ; 58/73/LW
nr. ewid. 15/73

PROJEKTANT
mgr inż. inżynierii sanitarnej
JOLANTA JAŃCZYK-ABRATKIEWICZ
Upr.proj. Nr ewid. GP.IV-7342/59/93