

„PROJ-BUD” FIRMA PROJEKTOWO-BUDOWLANA

05-200 Wołomin ul. Kresowa 18

tel.: 423-67-50; 0-502-116-168; 0-609-61-81-81. Tel.-fax.: 787-00-17

**PROJEKT BUDOWLANY
KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

w ul. Bankowej

dz. nr 94/6, 27/5, 91 obr. 5-20-09

dz. nr 1/1, 33, 65/21, 114/7, 145/7, 172 obr. 5-20-10

w Zielonce

Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zielonce
ul. Literacka 20
05-220 Zielonka

Projektował: mgr inż. Grażyna Urban
Uprawnienia projektowe i wykonawcze w
zakresie sieci i inst. sanitarnych
Nr 119/97/WŁ b.o.

Lipiec 2013 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

- Str. 1 - Strona tytułowa
- Str. 2 - Spis zawartości opracowania
- Str. 3 - Oświadczenie projektanta
- Str. 4 - Informacja o BiOZ
- Str. 5 ÷ 13 - Opis techniczny
- Str. 14 - Warunki przyłączenia do sieci
- Str. 15 ÷ 16 - Opinia NR 707/2013 z dnia 29.05.2013r wraz załącznikiem graficznym
- Str. 17 - Mapa do celów projektowych
- Str. 18 - Projekt zagospodarowania terenu – Rys. Nr 1
- Str. 19 - Profil podłużny kan. deszcz. – Rys. Nr 2
- Str. 20 - Profile podłużne kan. deszcz. – Rys. Nr 3
- Str. 21 - Studzienka kanalizacyjna ϕ 1200 - Rys. Nr 4
- Str. 22 - Studnia osadnikowa ϕ 1500 - Rys. Nr 5
- Str. 23 - Separator ϕ 2000
- Str. 24 - Wpust uliczny deszczowy ϕ 425 – rysunek typowy
- Str. 25 - Studzienka kanalizacyjna ϕ 1200 – rysunek typowy
- Str. 26 - Opinia WZMiUW w Warszawie Inspektorat w Wołominie znak W/IWO-4105u.493.KG/13 z dnia 27.05.2013r dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z ul. Bankowej do rzeki długiej za pośrednictwem rowu Magenta.
- Str. 27 - Uzgodnienie WZMiUW w Warszawie Inspektorat w Wołominie znak W/IWO-4105u.632.KG/13 z dnia 28.06.2013r.
- Str. 28 - Pisamo PWiK w Zielonce z dn. 10.01.2013r.
- Str. 29 ÷ 30 - Uprawnienia projektowe i zaświadczenia o wpisie do MOiB

Wołomin lipiec 2013

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią ustawy z dnia 07.07.1994r – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010r Nr 243, poz. 1623 – ze zmianami) oświadczam, że Projekt Budowlany kanalizacji deszczowej w ul. Bankowej dz. nr 94/6, 27/5, 91 obr. 5-20-09 dz. nr 1/1, 33, 65/21, 114/7, 145/7, 172 obr. 5-20-10 w Zielonce został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA i OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót:
przewidziany niniejszym Projektem Budowlanym kanalizacji deszczowej w ul. Bankowej dz. nr 94/6, 27/5, 91 obr. 5-20-09 dz. nr 1/1, 33, 65/21, 114/7, 145/7, 172 obr. 5-20-10 w Zielonce.
2. Istniejące obiekty:
 - gazociąg $\phi 40$ z przyłączami
 - kan. sanit. z przyłączami
 - kabel TVP
 - kabel eANN
 - kabel tA
 - kabel 2tP
 - wodociąg z przyłączami
3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa:
 - brak
4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:
 - roboty budowlane związane z wykonywaniem wykopów i prac w pasie drogi, w obrębie skrzyżowań i rejonie bardzo zagęszczonej istniejącej infrastruktury.
5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych:
 - należy oznakować strefy związane z wykonywaniem robót budowlanych montażowych i składowaniem materiałów budowlanych
 - należy opracować projekt organizacji ruchu na czas budowy
6. Roboty budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem kierownika budowy posiadającego wymagane uprawnienia.
7. Osoby pracujące na terenie inwestycji powinny być przeszkolone w zakresie przepisów BHP.
8. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót szczególnego zagrożenia zdrowia występującym w rejonie prowadzenia tych robót:
 - na placu budowy należy zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację oraz drogę ewakuacji podczas ewentualnego zagrożenia.
9. Dokumentacja budowy powinna być dostępna w miejscu wyznaczonym przez inwestora i kierownika budowy.

OPIS TECHNICZNY

I. Część ogólna

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany kanalizacji deszczowej w pierwszym etapie $\phi 500$ PVC o długości $L=497,00$ mb, $\phi 315$ PVC o długości $L=54,0$ mb, $\phi 200$ PVC o długości $L=50,4$ mb a w drugim etapie $\phi 500$ PVC o długości $L=78,00$ mb i $\phi 250$ PVC o długości $L=10,5$ mb w ul. Bankowej w Zielonce dz. nr 94/6, 27/5, 91 obr. 5-20-09 dz. nr 1/1, 33, 65/21, 114/7, 145/7, 172 obr. 5-20-10.

2. Inwestor: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Zielonce
ul. Literacka 20
05-220 Zielonka

3. Podstawa opracowania.

- 3.1. Umowa 43/2012 z dn. 14.12.2012r.
- 3.2. Wizja lokalna w terenie, pomiary, uzgodnienia z Zamawiającym
- 3.3. Warunki włączenia do sieci
- 3.4. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projekt. w skali 1:500.
- 3.5. Uzgodnienie trasy przewodów wodociągowych w Zespole Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Wołominie ul. Powstańców 8 – Opinia NR 707/2013 z dnia 29.05.2013r
- 3.6. Obowiązujące normy i przepisy

II. Część technologiczna

1. Opis projektowanego rozwiązania

Zadaniem projektowanego kanału deszczowego jest odprowadzanie wód deszczowych z ul. Bankowej.

Obecnie w ul. Bankowej /na odcinku od ul. Waryńskiego do rowu Magenta/ istnieje kanał deszczowy $\phi 400$, nie posiadający żadnych urządzeń podczyszczających, z wylotem do rowu Magenta. Stan techniczny wylotu do rowu i pierwszego odcinka kanału jest dobry, w związku z czym zdecydowano, że projektowana kanalizacja deszczowa w ul. Bankowej zostanie włączona do w/w istniejącego kanału $\phi 400$ po uprzednim wybudowaniu na tym odcinku kanału urządzeń podczyszczających.

Istniejąca studnia rewizyjna, do której będzie włączony projektowany kanał zostanie przebudowana na studnię osadnikową, a za nią zaprojektowano separator substancji ropopochodnych typ NG100

Odbiornikiem wód deszczowych dla proj. kanału w ul. Bankowej będzie rzeka Długa za pośrednictwem rowu Magenta.

2. Lokalizacja kanału deszczowego.

Trasa projektowanego kanału deszczowego została ustalona przez projektanta i zaopiniowana przez ZUD.

Projektowany kanał deszczowy w ul. Bankowej przebiega w jezdni o nawierzchni gruntowej częściowo utwardzonej częściowo destruktem, a częściowo płytami betonowymi. Jedynie odcinek ul. Bankowej od włączenia do ul. Wojska Polskiego na długości ok. 80mb jest pokryty asfaltem.

3. Bilans wód opadowych i roztopowych

Ścieki opadowe i roztopowe z drogi ul. Bankowej będą odprowadzane kanałem grawitacyjnym średnicy Ø 500PVC, Ø 400PVC, Ø 315PVC,.

Ścieki opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych ul. Bankowej w Zielonce, będą odprowadzane zaprojektowaną kanalizacją deszczową do istniejącej kanalizacji deszczowej dł. 34,5m z wylotem do rowu Magenta zlokalizowanym na dz. nr ew. 2 obr. 5-20-09.

W celu określenia ilości ścieków deszczowych odprowadzanych z powyższej zlewni, obliczone zostały poszczególne powierzchnie uszczelnione odwadniane projektowaną siecią deszczową.

Ilość ścieków deszczowych odprowadzanych z utwardzonych powierzchni terenu oraz części powierzchni dachów obliczono wg następującego wzoru :

$$Q = \psi \times q \times F \times \varphi \text{ [l/s]}$$

gdzie :

- ψ - współczynnik spływu powierzchniowego,
- q - natężenie deszczu miarodajnego [l/(s×ha)],
- F - powierzchnia zlewni [ha],
- φ - współczynnik opóźnienia odpływu.

przyjęto :

- powierzchnia zlewni w ha
- natężenie **deszczu miarodajnego** o czasie trwania 15 min. i prawdopodobieństwie występowania $p = 20 \%$, $q = 130 \text{ l/s} \times \text{ha}$
- natężenie **deszczu obliczeniowego** o czasie trwania 15 min.
 $q = 15 \text{ l/s} \times \text{ha}$
- współczynnik spływu ψ dla utwardzonych powierzchni z kostki - 0,80;
- współczynnik spływu ψ dla utwardzonych powierzchni z płyt betonowych - 0,85;
- współczynnik spływu ψ dla utwardzonych powierzchni z asfaltu - 0,90;

- współczynnik spływu ψ dla utwardzonych powierzchni z destruktu - 0,85
- współczynnik spływu ψ dla naturalnych (gruntów rolnych) - 0,25
- współczynnik opóźnienia odpływu - 1,00;

- Powierzchnie utwardzone zlewni ul. Waryńskiego
 - Kostka – $2000,00\text{m}^2 = 0,20\text{ha}$
 - Asfalt - $3000,00\text{m}^2 = 0,30\text{ha}$
- Powierzchnie utwardzone zlewni ul. Bankowa
 - Płyty betonowe – $960,00\text{m}^2 = 0,096\text{ha}$
 - Asfalt - $1500,00\text{m}^2 = 0,15\text{ha}$
 - Destrukt - $2500,00\text{m}^2 = 0,25\text{ha}$

1. Obliczenie odpływu wód opadowych i roztopowych dla deszczu miarodajnego:

- Obliczenie ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z utwardzonych powierzchni:

KOSTKA

$$\underline{Q_{m1} = 130 \times 0,80 \times 1,00 \times 0,20 = 20,8 \text{ l/s}}$$

ASFALT

$$\underline{Q_{m1} = 130 \times 0,90 \times 1,00 \times 0,45 = 52,65 \text{ l/s}}$$

DESTRUKT

$$\underline{Q_{m1} = 130 \times 0,85 \times 1,00 \times 0,25 = 27,62 \text{ l/s}}$$

PŁYTY BETONOWE

$$\underline{Q_{m1} = 130 \times 0,85 \times 1,00 \times 0,096 = 10,61 \text{ l/s}}$$

$$\Sigma = 111,68 \text{ l/s}$$

2. Obliczenie odpływu wód opadowych i roztopowych dla deszczu obliczeniowego:

- Obliczenie ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z utwardzonych powierzchni:

KOSTKA

$$\underline{Q_{obl1} = 15 \times 0,80 \times 1,00 \times 0,20 = 2,4 \text{ l/s}}$$

ASFALT

$$\underline{Q_{obl1} = 15 \times 0,90 \times 1,00 \times 0,45 = 6,07 \text{ l/s}}$$

DESTRUKT

$$\underline{Q_{obl1} = 15 \times 0,85 \times 1,00 \times 0,25 = 3,18 \text{ l/s}}$$

PŁYTY BETONOWE

$$\underline{Q_{obl1} = 15 \times 0,85 \times 1,00 \times 0,096 = 1,22 \text{ l/s}}$$

$$\Sigma = 12,87 \text{ l/s}$$

**WARTOŚCI ODPLYWU ŚREDNIE ROCZNE I DOBOWE ORAZ
MAX. GODZINOWE, DLA DESZCZU NAWALNEGO
MIARODAJNEGO 130 L/S*HA, TRWAJĄCEGO 15 MIN. :**

$$\underline{\text{Roczne śr.} = F \times 0.6 \text{ m} = 9960 \text{ m}^2 \times 0.6 \text{ m} = 5976,0 \text{ m}^3}$$

$$\underline{\text{Dobowe śr.} = R \text{ śr.} : 365 \text{ dni} = 5976,0 \text{ m}^3 : 365 \text{ d} = 16,37 \text{ m}^3}$$

$$\underline{\text{Godz. max.} = \underline{Q_{C130}} \times 15 \times 60 \text{ s} : 1000 = 111,68 \text{ l/s} \times 900 \text{ s} : 1000 = \underline{100,51 \text{ m}^3/\text{h.}}$$

3. Obliczenie deszczu miarodajnego dla zlewni naturalnej:

$$Q_n = 0,996 \times 130 \times 0,25 = 32,4 \text{ l/s}$$

4. Ilość wód opadowych do retencjonowania:

$$Q_r = \Sigma Q_{mi} - Q_n = 111,68 - 32,4 = 79,28 \text{ l/s}$$

Ilość wód opadowych - dla deszczu miarodajnego o natężeniu $q = 130 \text{ l/s,ha}$ trwającego 15 min. - koniecznych do zretencjonowania wynosi:

$$\underline{V_C = 79,28 \text{ l/s} \times 900 \text{ sek} = 71,35 \text{ m}^3}$$

Pojemność retencyjna zaprojektowanego kanału deszczowego, studni rewizyjnych i studni chłonnych wynosi łącznie:

$$V_{sep \text{ } \emptyset 2000} = 1.5 \text{ m} \times (1.00 \text{ m})^2 \times 3.14 \times 1 \text{ szt.} = 4,71 \text{ m}^3$$

$$V_{st \text{ } \emptyset 1200} = 1.5 \text{ m} \times (0.60 \text{ m})^2 \times 3.14 \times 31 \text{ szt.} = 52,56 \text{ m}^3$$

$$V_{kan \emptyset 500} = 492.40 \text{ m} \times (0.25 \text{ m})^2 \times 3.14 = 96,63 \text{ m}^3$$

$$V_{kan \emptyset 400} = 78.10 \text{ m} \times (0.20 \text{ m})^2 \times 3.14 = 9,80 \text{ m}^3$$

$$V_{kan \emptyset 300} = 554.30 \text{ m} \times (0.15 \text{ m})^2 \times 3.14 = 39,16 \text{ m}^3$$

$$\underline{\text{Łącznie } V_{czb} = 202,86 \text{ m}^3}$$

Zaprojektowana sieć kanalizacji deszczowej, przy założeniu zmniejszenia odpływu do wartości naturalnych poprzez kryzę $\emptyset 250$ na wylocie z osadnika -

łącznie dla w/w terenu do wartości max. odpływu = 32,4 l/s, zretencjonuje nadmiar wód opadowych dla opadu nawalnego o natężeniu 130 l/(s*ha), trwającego 15 min.

2. Dobór urządzeń

Projektowana kanalizacja deszczowa w ul. Bankowej włączona zostanie do rowu Magenta.

Kanalizację deszczową w ul. Bankowej zaprojektowano o średnicy Ø 500PVC, Ø 315PVC, Ø 400PVC w celu zwiększenia jej retencji.

Do podczyszczania ścieków deszczowych (oddzielania olejów i zawiesin) z terenu zlewni przyjęto separator koalescencyjno - cyrkulacyjny AWAS-SK (NG - 100). Przed separatorem zostanie zaprojektowana studnia Ø1500 z osadnikiem h=1,5 AWAS S do SK3000L.

3. Konstrukcja i uzbrojenie kanału.

Projektowany kanał deszczowy zostanie wykonany z rur Ø 500PVC, Ø 315PVC klasy S łączonych kielichowo na uszczelki gumowe.

Podłączenia wpustów deszczowych do studni połączeniowych wykonać z rur Ø200 PVC-U klasy S.

Rury należy układać na 30cm podsypce z zagęszczonego piasku pozbawionego kamieni. Obsypkę rur wykonać zagęszczonym piaskiem pozbawionym kamieni do 30cm ponad wierzch rur. Warstwy podsypki i obsypki należy dokładnie zagęścić.

Uzbrojenie kanału stanowią:

- proj. studnie połączeniowe Ø1200 żelbet. – 21 szt.
- istn studnia połączeniowe Ø1200 żelbet. do przebudowy – 1 szt.
- istn studnia połączeniowe Ø1200 żelbet. – 1 szt.
- separator Awas sk ng-100 Ø2000 – 1 szt
- osadnik Awas s do sk 3000L Ø1500 – 1 szt
- uliczne wpusty deszczowe ze studzienką osadową Ø50 beton., zatrzymującą piasek spływający wraz z wodami opadowymi – 11 szt.
- istniejące wpusty deszczowe ze studzienką osadową Ø500, zatrzymującą piasek spływający wraz z wodami opadowymi dopięte do projektowanej kanalizacji deszczowej – 3 szt.

Studnie rewizyjne wykonać z prefabrykowanych kręgów żelbetowych Ø1200 wg BN-86/8971-08, posadowionych na płycie dennej wykonanej z betonu wylewanego na mokro. Płyty pośrednie i pokrywowe żelbetowe wg KB1-3.8.4.3(1)-81, wyposażone we włazy kanalizacyjne Dn-600 wg PN-87/H-7405/02 typu ciężkiego.

Rzędne wierzchów ulicznych wpustów deszczowych i wjazdów studzienek należy dostosować do niwelety ulicy.

Uwaga!

Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych w ul. Bankowej, w celu odwodnienia korpusu drogi zaprojektowano elementy drenażu. Projektowane rozwiązanie polega włączeni do każdej studni rewizyjnej i połączeniowej króćca z rury drenażowej $\phi 100$ o długości $L = 1,0\text{m}$, obsypanej warstwą grubości $0,2\text{m}$ żwiru płukanego, a następnie warstwą piasku. Szczegóły przyjętego rozwiązania przedstawiono na rys nr 4.

III. Wytyczne realizacji inwestycji.

1. Istniejący stan uzbrojenia na trasie kanalizacji deszczowej.

Ocenę stanu istniejącego uzbrojenia wzdłuż trasy projektowanego kanału deszczowego oparto na mapie geodezyjnej do celów projektowych w skali 1:500 i wizji lokalnej w terenie. Na omawianym terenie występują kolizje z istniejącym uzbrojenie:

- gazociąg $\phi 40$ z przyłączami
- kan. sanit. z przyłączami
- kabel TVP
- kabel eANN
- kabel tA
- kabel 2tP
- wodociąg z przyłączami

Na profilach podłużnych zaznaczone zostały wszystkie ujawnione skrzyżowania istniejącego uzbrojenia z projektowanymi kanałami deszczowymi.

Fakt przystąpienia do robót należy zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych i pod nadzorem i w uzgodnieniu z nimi wykonywać ziemne.

W trakcie robót mogą być ujawnione nie wykazane na planie dodatkowe przewody uzbrojenia podziemnego, które również należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2. Opinia Geotechniczna.

W trakcie badań podłoża gruntowego ulicy Bankowej w Zielonce – wykonanych firmę „APIS GEO” w Kobyłce w lipcu 2013r - stwierdzono, że warstwy litologiczne charakteryzują się jednorodnością litologiczną i genetyczną. Do głębokości $2,5\text{m}$ występują piaski średnioziarniste w stanie zagęszczonym. Warunki gruntowe należy uznać za proste.

Projektowana kanalizacja deszczowa z uwagi na głębokość wykopów poniżej $1,2\text{m}$, o której mowa w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25.04.2012r w sprawie ustalenia

warunków posadowienia obiektów budowlanych została zaliczona do **drugiej** kategorii geotechnicznej obiektu.

3. Warunki gruntowo-wodne.

W trakcie w/w prac terenowych wodę podziemną stwierdzono na głębokości od 0,7 m do 2,0 m, w związku z czym wykopy należy odwadniać.

Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych projektuje odwodnienie igłofiltrami.

Proponuje się wykonywanie robót etapami po ok. 50,0mb, co wymagać będzie jednoczesnego zastosowania ~ 100 szt. igieł JgE-81 + spalinowy agregat prądotwórczy AI-81.

Przewidywany czas trwania robót wymagających w/w odwodnienia ok. 12 dni, a łączny okres trwania budowy nie powinien przekroczyć 1-go miesiąca.

Czas trwania odwodnienia przyjęto szacunkowo dla celów kosztorysowania.

Zaznacza się, że prace badawcze wykonane zostały w okresie wysokiego stanu wód gruntowych.

Rzeczywistą ilość godzin pompowania wody z wykopu określi Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Odprowadzanie wody wypompowywanej z wykopów w w/w ulicy projektuje się tymczasowymi rurociągami do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Bankowej, po wcześniejszym uzgodnieniu powyższego z P.W. i K. w Zielonce.

4. Roboty ziemne.

Przewiduje się na całej długości projektowanego kanału deszczowego wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych szalowanych kompaktowymi elementami szalunkowymi, rozporowymi.

Wykopy wykonywane będą mechaniczno-ręcznie (w 80% - mechanicznie, a w 20% - ręcznie), a urobek na odkład.

Ze względu na zlokalizowanie kanału w pasie drogowym, należy zapewnić szczególną dbałość przy zasypywaniu wykopów. Zасыpkę wykonać piaskiem. Zасыp powinien być dokładnie zagęszczony, a wynik potwierdzony badaniami /wskaźnik zagęszczenia gruntu wg CBR>0,98/.

Przed przystąpieniem do robót fakt ten należy zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych i pod ich nadzorem i w uzgodnieniu z nimi prowadzić prace.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z normą branżową „Przewody podziemne. Roboty ziemne.”, BN-83/8836-02.

Odbiór robót należy prowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

UWAGA!

- Wykopy należy oznaczyć światłem koloru żółtego, zapalonym od zmierzchu do świtu.
- Całość robót prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02 i zachować przepisy BHP.
- Dostosować się do uwag zawartych w protokóle ZUD.
- Ze względu na zmiany w prawodawstwie polskim wynikające z dostosowania do przepisów Unii Europejskiej, należy każdorazowo sprawdzić aktualność wymienionych rozporządzeń, norm i przepisów.

**ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH WPUSTÓW
DESZCZOWYCH**

Nr wpustu	Rzędna wpustu m n.p.m.	Rzędna dna przykanalika m n.p.m.	Wysokość wpustu h [m]	Długość [m]	Spadek i [%]	H [m]	Rzędna wlotu do studni m n.p.m.	Nr studni
W36	92,20	90,70	1,50	3,20	10,3	0,03	90,37	35
W7	92,28	90,80	1,48	3,70	2,0	0,05	90,73	6
W8	92,30	90,80	1,50	3,40	2,0	0,05	90,73	6
W11	92,35	90,85	1,50	2,60	4,6	0,05	90,73	9
W10	92,35	90,85	1,50	3,80	3,2	0,05	90,73	9
W16	92,61	91,11	1,50	3,80	7,4	0,05	90,83	15
W17	92,61	91,11	1,50	2,10	134	0,50	90,83	15
W24	92,65	91,15	1,50	3,70	10,3	0,05	90,77	23
W25	92,65	91,15	1,50	1,40	2,0	0,40	91,12	23
W31	92,98	91,48	1,50	5,20	11,3	0,05	90,89	30
W32	92,98	91,48	1,50	5,20	11,3	0,05	90,89	30

$\Sigma=38,1$

**ZESTAWIENIE ISATNIEJĄCYCH WPUSTÓW
DESZCZOWYCH**

Nr wpustu	Rzędna wpustu m n.p.m.	Rzędna dna przykanalika m n.p.m.	Wysokość wpustu h [m]	Długość [m]	Spadek i [%]	H [m]	Rzędna wlotu do studni m n.p.m.	Nr studni
W19	92,54	91,04	1,50	3,60	4,7	0,05	90,87	18
W21	92,54	91,04	1,50	2,70	11,5	0,05	90,73	20
W22	92,54	91,04	1,50	6,00	5,2	0,05	90,73	20

$\Sigma=12,3$