

III. Część opisowa:

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora,
- opracowanie dokumentacji technicznej przebudowy ul. Torowej, Jesionowej, Cisowej, Dębowej, Strzałowej oraz Ogrodowej w Mosinie,
- warunki techniczne z Urzędu Miejskiego w Mosinie z dnia 9 lutego 2010 r.,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja w terenie.

2. Zakres opracowania:

Zakres opracowania obejmuje odwodnienie projektowanego zakresu drogowego z odprowadzeniem wód opadowych do projektowanej studni kanalizacyjnej na skrzyżowaniu ulicy Strzeleckiej i Strzałowej zgodnie z załącznikiem do pisma z Urzędu Miejskiego w Mosinie z dnia 09.02.2010 r.

3. Stan istniejący i uzbrojenie obce:

Teren będący przedmiotem niniejszego opracowania uzbrojony jest w następujące istniejące sieci:

- wodociągowe,
- kanalizacji sanitarnej,
- gazowe,
- energetyczne,
- teletechniczne.

4. Opis rozwiązań projektowych

Zgodnie z warunkami wydanymi przez Urząd Miejski w Mosinie z dnia 09.02.2010 r., całość wód deszczowych z projektowanego zakresu drogowego, ujęta zostanie w szczelny system kanalizacji deszczowej za pomocą wpustów ulicznych z osadnikami o głębokości 1.0 m.

Odbiornikiem wód deszczowych z zakresu planowanej inwestycji będzie projektowana studnia rewizyjna kanalizacji deszczowej (oznaczona na planie jako A1) na skrzyżowaniu ulic Strzeleckiej i Strzałowej (zgodnie z załącznikiem do pisma z Urzędu Gminy w Mosinie znak IK.7041-40-2/10 z dnia 09.02.2010 r.)

4.1. Rury:

Projektowana kanalizacja deszczowa zostanie wykonana w całości z rur GRP, które powinny być wykonane zgodnie z normą PN/EN 14364-2007 i muszą posiadać ważną aprobatę techniczną IBDiM zaświadczającą, że żaden z parametrów nie jest gorszy od podanych w normie. Ponadto, ze względu na warunki eksploatacyjno – hydrogeologiczne rury muszą być wykonane z żywicy poliestrowej, minimum włókna szklanego ciągłego ECR o podwyższonej odporności na korozję i czystego piasku kwarcowego, o klasie sztywności minimum SN 100000 n/m² i sztywności długoterminowej (po 50 latach) minimum S50 6000 N/m², ciśnieniu nominalnym PN1 łączonych za pomocą łączników systemowych producenta z uszczelkami wielowargowymi EPDM. Podczas połączenia rur należy ściśle stosować się do zaleceń Producenta.

Średnice projektowanych kanałów : Dn 300, Dn 400, Dn 500 mm

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm z zagęszczaniem przez ubijanie ręczne. Układanie należy rozpoczynać od dolnego końca odcinka, tak aby kielich rury był skierowany przeciwnie do kierunku przepływu. Obsypkę kanału wykonać warstwą piasku o gr. 20 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 95% wg. Proctora. Zasypywanie wykopu wykonywać stopniowo warstwami o odpowiedniej grubości (300- 400 mm).

Prace związane z układaniem rur wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta.

Ponadto w związku z tym, iż niektóre kanały nie spełniają normatywnego przykrycia, przeprowadzono stosowne obliczenia statyczne.

Obliczenia wykonane zostały przez firmę Amitech.

4.2. Studnie rewizyjne:

Na załamaniach i zmianach kierunku przepływu przewidziano studnie kanalizacyjne z elementów żelbetowych i betonowych o średnicy Dn 1000 mm, Dn 1200 mm, Dn 1400 mm i Dn 1500 mm. Studnie przykryć płytą żelbetową prefabrykowaną PP144/600, zabudować właz żeliwny typu ciężkiego ø600 mm. Studnie wykonać w oparciu o normę PN-B-10729:1999. Dla studni zastosować stopnie włazowe typu U w otulinie poliamidowej w układzie drabinkowym. W przypadku wlotu przykanalika do studni powyżej 0.50 m zastosować kaskadę z elementów PVC-U klasy S (lite) SN8 SDR34 Dz 200 (kolano 90 stopni i trójnik).

Studnie kanalizacyjne oznaczone jako B5 i F8 wykonać jako kaskadowe. Kaskadę zabudować na kanale wlotowym z elementów GRP SN 10000 N/m2 Dn 200 mm (kolano 90 stopni i trójnik).

4.3. Studnie wpustowe:

Studnie dla wpustów ulicznych zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych o średnicy Dn 500 mm, z osadnikiem o wysokości 1.0 m. Przewiduje się zastosowanie wpustów ulicznych kołnierзовych z rusztem uchylnym, klasy D 400 kN.

Umieszczenie wpustów ulicznych jest zgodne z projektem drogowym.

Ponadto, ze względu na liczne istniejące uzbrojenie terenu wpusty o numerach W24, W25, W26, W28, W29, W30, W31, W32 należy zabudować na typowych studniach kanalizacyjnych.

Studnie wpustowe o numerach W33, W36, W42, W45, W46, W47, W48 wykonać ze skrzynką wpustową boczną.

4.4. Łączenie rur:

Połączenia rur GRP wykonać za pomocą łączników systemowych producenta z uszczelkami wielowargowymi EPDM.

Podczas łączenia rur należy ściśle stosować się do zaleceń producenta.

4.5. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których instalacje znajdują się w pobliżu trasy projektowanej kanalizacji deszczowej. W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne poprzeczne wykopy dla dokładnego usytuowania przewodów. Pozwoli to na ewentualną korektę trasy kolektorów lub wykonanie specjalnych zabezpieczeń uzbrojenia względem kanalizacji deszczowej w przypadku zbyt bliskich, niezgodnych z przepisami, odległości między nimi. W trakcie budowy kanalizacji deszczowej należy wykonać wykopy o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektowany rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej o grub. 20 cm i stosować nadsypkę o grubości 20 cm ponad najwyższy punkt zewnętrznej powierzchni rury. Wykopy należy prowadzić jako umocnione. W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy przeprowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela istniejącej sieci. Pozostałą część wykopu zasypać należy

gruntem rodzimym. Rury układać zgodnie z planem sytuacyjnym i ze spadkami podanymi na profilu podłużnym sieci kanalizacji deszczowej.

4.6. Próba szczelności

Przed zasypaniem wykonanego odcinka rurociągu należy dokonać jego kontroli wizualnej, a także przeprowadzić próbę jego szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Podczas wykonywania próby szczelności należy również stosować się do zaleceń producenta rur.

5. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanej kanalizacji deszczowej.

W ramach budowy kanalizacji deszczowej występować będą następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz

- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.
- Roboty w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych.
- Roboty w pobliżu sieci gazowej.
- Roboty wykonywane w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych.
- Dla w/w robót Kierownik budowy, przed jej rozpoczęciem, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

6. Uwagi końcowe

- Prace ziemne wykonać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym. Roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z właścicielami istniejącego uzbrojenia.
- Wykopy na całej długości należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i zgodnie z zaleceniami Producenta rur GRP.
- Do wykonania sieci kanalizacji deszczowej należy zastosować rury GRP FLOWTITE (wg PN/EN 14364-2007) wykonanych wyłącznie z żywicy poliestrowych i włókna szklanego ciągłego ECR o podwyższonej odporności

na korozję i czystego piasku kwarcowego, o klasie sztywności minimum SN 10000 N/m² i sztywności min. SN 10000 N/m². Rury dobrano na podstawie obliczeń statycznych wykonanych przez firmę Amitech. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów do wykonania kanałów ale o podobnych lub takich samych parametrach technicznych.

- Do wykonania przykanalików i kaskad na przykanalikach zastosować rur PVC-U klasy S SN8 lite o średnicy Dz 200 mm.

Prowadzone roboty należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 47),
- wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie.
- Kanalizację deszczową przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności oraz zgłosić ją do odbioru technicznego.
- Wykonana kanalizacja powinna być naniesiona na mapy zasadnicze przez odpowiednie służby geodezyjne.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- Materiały użyte do wykonania kanalizacji deszczowej w zakresie inwestycji powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Osoby wykonujące prace budowlane powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
- Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem właścicieli i użytkowników uzbrojenia.
- Wszystkie roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem właścicieli i użytkowników, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.
- Z instrukcją montażu rur GRP.

UWAGA:

W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym nie uwzględnionym w niniejszym opracowaniu, należy skontaktować się z projektantem w celu opracowania odpowiedniego rozwiązania i zlikwidowania kolizji.

7. Zestawienie materiałów:

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość
1	Rury PVC-U kielichowe SDR34 SN8 lite klasy S Dz 200 mm	73,30 m
2	Rury GRP SN10000 N/m2 łączone za pomocą łączników systemowych producenta z uszczelkami wielowargowymi EPDM Dn 300 mm	2302,70 m
3	J/w lecz Dn 400 mm	40,00 m
4	J/w lecz Dn 500 mm	185,30 m
	J/w lecz Dn 200 mm (element kaskady)	2,0 m
5	Studnie kanalizacyjne Dn 1000 mm z elementów betonowych i żelbetowych kompletne	41 kpl.
6	J/w lecz Dn 1400 mm	1 kpl.
7	J/w lecz Dn 1500 mm	4 kpl.
8	J/w lecz Dn 1200 mm z zabudowanym wpustem ściekowym	8 kpl.
9	Wpusty ściekowe kompletne z osadnikiem 1,0 m z elementów betonowych i żelbetowych	29 kpl.
10	J/w lecz ze skrzynką ściekowa boczną	7 kpl.
11	Elementy kaskad – kolano 90 stopni Dn200 i trójniki 200/200 PVC-U klasy S, SDR34 lite SN8	20 kpl
12	Elementy kaskad na kanałach Dn 200 z rur GRP (trójnik 300/200 - 2 szt., kolano 90 stopni – 2 szt.)	

8. Przepisy związane:

1. PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
2. PN-92 B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
3. Instrukcja montażu rur GRP.

Opracowała:

inż. Agnieszka Rak

IV. Obliczenia:

1. Obliczenia hydrauliczne

Dane ogólne:

- $q_n = 15 \text{ l/s ha}$ – nominalne natężenie deszczu,
 - F_a – powierzchnia asfaltowa [ha],
 - F_z – powierzchnia terenów zielonych [ha],
 - $\psi_a = 0,90$ – współczynnik spływu powierzchniowego dla powierzchni asfaltowej,
 - $\psi_{\text{ch ściezka}} = 0,85$ – współczynnik spływu powierzchniowego dla powierzchni chodnika i ściezki
 - $H = 600 \text{ mm/rok ha}$ – wielkość rocznego opadu.
2. Metoda obliczeń – metoda granicznych natężeń deszczu w oparciu o normę PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe Odwodnienie dróg. Prawdopodobieństwo deszczu miarodajnego zostało dobrane i odczytane na podstawie w/w normy.

Czas miarodajny deszczu t_m :

$$t_m = 1,2 \cdot \frac{l}{v} + t_k$$

gdzie:

l – długość kanału [m],

v – prędkość przepływu [m/s],

t_k – czas koncentracji terenowej odczytany z normy

PN-S-02204 [s].

2. Miarodajny przepływ obliczeniowy Q_m :

$$Q_m = F \cdot \psi \cdot q_m$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

Ψ – współczynnik spływu,

q_m – natężenie miarodajne opadu deszczu [l/s x ha].

3. Natężenie miarodajne opadu deszczu q_m :

$$q_m = 15,347 \cdot \left[\frac{A}{(t_m)^{0,667}} \right]$$

gdzie:

A – stała odczytana z normy PN-S-02204 (tablica 2)

4. Nominalny przepływ obliczeniowy Q_n :

$$Q_n = F \cdot \psi \cdot q_n$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

Ψ – współczynnik spływu,

q_n – natężenie nominalne opadu deszczu [l/s x ha].

5. Roczna ilość odprowadzanych wód deszczowych:

$$Q_{roczne} = F \cdot H \cdot 10 \quad [m^3 / rok]$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

H – wielkość rocznego opadu [mm/rok x ha].

Uwaga: Obliczenia prędkości oraz napełnień kanałów przy dobranej średnicy kolektora pokazano na profilach podłużnych załączonych do niniejszej dokumentacji technicznej.

Poniżej podano tabelaryczne zestawienie obliczeń hydraulicznych dla poszczególnych odcinków kanalizacji deszczowej

Ciąg	Powierzchnie zlewni dla danego odcinka kanału lub ciek			Powierzchnie zlewni zredukowane dla danego odcinka kanału lub ciek				Klasa drogi	Wartość p	Czas koncentracji terenowej	Wysokość opadu	Wartość stałej A	Czas miarodajny natężenia deszczu	Natężenie miarodajne deszczu	Miarodajny przepływ na danym odcinku	Natężenie nominalne deszczu	Nominalny przepływ na danym odcinku
-	Droga	Pobocze	Zieleń	Droga	Pobocze	Zieleń	ŁĄCZNIE na danym odcinku	I, II, III, IV, V, Inna	p	t _k	H	Odczytana z tablicy nr 2	t _m	q _m	Q _m	q _n	Q _n
	m ²	m ²	m ²	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]		[%]	[s]	[mm]		[min]	l/s/ha	[l/s]	l/s/ha	[l/s]
ODCINEK E																	
E7	289,00	75,00		0,026	0,006	0,000	0,032	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	2,50	16,00	0,52
E6				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	18,00	0,00
E5	194,00	100,00		0,017	0,009	0,000	0,026	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	2,00	20,00	0,52
E4	387,00	200,00		0,035	0,017	0,000	0,052	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	4,00	20,00	1,04
E3	227,00	140,00		0,020	0,012	0,000	0,032	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	2,50	20,00	0,65
E2				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	20,00	0,00
E1	82,00	40,00		0,007	0,003	0,000	0,011	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,83	20,00	0,22
ODCINEK D																	
D4-W26	337,00	100,00		0,030	0,009	0,000	0,039	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	3,00	16,00	0,62

D3-W25	315,00	200,00		0,028	0,017	0,000	0,045	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	3,50	16,00	0,73
D2-W24	168,00	50,00		0,015	0,004	0,000	0,019	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	1,50	16,00	0,31
D1				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
ODCINEK F																	
F11-W30	432,00	142,00		0,039	0,012	0,000	0,051	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	3,93	16,00	0,82
F10				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
F9-W29	322,00	122,00		0,029	0,010	0,000	0,039	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	3,04	16,00	0,63
F8				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
F7				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
F6-W28	216,00	124,00		0,019	0,011	0,000	0,030	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	2,31	16,00	0,48
F5				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
F4	528,00	300,00		0,048	0,026	0,000	0,073	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	5,64	16,00	1,17
F3				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
F2				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
F1				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
ODCINEK G																	

G2-W32	222,00	70,00		0,020	0,006	0,000	0,026	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	2,00	16,00	0,41
G1-W31	275,00	90,00		0,025	0,008	0,000	0,032	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	2,50	16,00	0,52
ODCINEK G																	
B11	96,00	33,00	66,00	0,009	0,003	0,001	0,012	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,93	16,00	0,19
B10	404,00	94,00	216,20	0,036	0,008	0,002	0,047	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	3,59	16,00	0,74
B9	304,00	104,00	208,00	0,027	0,009	0,002	0,038	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	2,96	16,00	0,61
B8				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
B7	469,00	71,00	142,00	0,042	0,006	0,001	0,050	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	3,83	16,00	0,79
B6	534,00	160,00	320,00	0,048	0,014	0,003	0,065	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	5,01	16,00	1,04
B5	74,00	22,00	44,00	0,007	0,002	0,000	0,009	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,69	16,00	0,14
B4	296,00	90,00	180,00	0,027	0,008	0,002	0,036	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	2,79	16,00	0,58
B3				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
B2	703,00	217,50	142,00	0,063	0,018	0,001	0,083	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	6,42	16,00	1,33
B1	1058,00	259,00	185,00	0,095	0,022	0,002	0,119	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	9,19	16,00	1,91
ODCINEK C																	
C19	289,00	45,00	120,00	0,026	0,004	0,001	0,031	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	2,40	16,00	0,50

C18				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
C17				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
C16	267,00	60,00	70,00	0,024	0,005	0,001	0,030	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	2,30	16,00	0,48
C15	267,00	80,00	160,00	0,024	0,007	0,002	0,032	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	2,50	16,00	0,52
C14	195,00	45,00	60,00	0,018	0,004	0,001	0,022	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	1,70	16,00	0,35
C13	290,00	60,00	120,00	0,026	0,005	0,001	0,032	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	2,50	16,00	0,52
C12				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
C11				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
C10	161,00	45,00	110,00	0,014	0,004	0,001	0,019	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	1,50	16,00	0,31
C9	268,00	80,00	150,00	0,024	0,007	0,002	0,032	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	2,50	16,00	0,52
C8	468,00	100,00	120,00	0,042	0,009	0,001	0,052	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	4,00	16,00	0,83
C7	182,00	30,00	50,00	0,016	0,003	0,001	0,019	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	1,50	16,00	0,31
C6	642,00	80,00	150,00	0,058	0,007	0,002	0,066	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	5,10	16,00	1,06
C5	225,00	60,00	60,00	0,020	0,005	0,001	0,026	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	2,00	16,00	0,42
C4	603,00	76,00	152,00	0,054	0,006	0,002	0,062	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	4,81	16,00	1,00
C3				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
C2	205,00	59,00	118,00	0,018	0,005	0,001	0,025	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	1,90	16,00	0,39

Opis techniczny projektu budowlano –wykonawczego kanalizacji deszczowej dla inwestycji: „Przebudowa ul. Torowej, Jesionowej, Cisowej, Dębowej, Strzałowej oraz Ogrodowej w Mosinie”

C1	219,00	57,00	114,00	0,020	0,005	0,001	0,026	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	1,98	16,00	0,41
ODCINEK A																	
A15				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
A14				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
A13				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
A12				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
A11				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
A10				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
A9				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
A8				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
A7	523,00	271,00		0,047	0,023	0,000	0,070	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	5,41	16,00	1,12
A6	75,00	127,00		0,007	0,011	0,000	0,018	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	1,35	16,00	0,28
A5	516,00	252,00		0,046	0,021	0,000	0,068	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	5,24	16,00	1,09
A4	350,00	192,00		0,032	0,016	0,000	0,048	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	3,69	16,00	0,77
A3				0,000	0,000	0,000	0,000	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	0,00	16,00	0,00
A2	213,00	139,00		0,019	0,012	0,000	0,031	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	2,39	16,00	0,50
A1	298,00	184,00		0,027	0,016	0,000	0,042	INNA	100	1000	800	470	15	77,20	3,28	16,00	0,68

W obliczeniach uwzględniono także zlewnie pozostałych ulic.

2. ZESTAWIENIE WPUSTÓW

Nr wpustów	Nr studni	Rzędna wpustu [m]	Rzędna dna wpustu [m]	Rzędna dna przykanalika [m]	Długość przykanalika [m]	Spadek przykanalika [%]	Średnica przykanalików [mm]	Rzędna dna wylotu przykanalika do studni [m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
W1	B11	65,41	63,51	64,01	11,70	2	200	63,78
W2	B10	65,31	63,31	63,81	4,10	2	200	63,73
W3	B9	65,21	63,21	63,71	4,00	2	200	63,63
W4	B7	65,11	63,11	63,61	2,00	2	200	63,57
W5	B6	65,01	63,01	63,51	2,00	2	200	63,47
W6	B5	64,53	62,53	63,03	2,00	2	200	62,99
W7	B4	63,38	61,38	61,88	2,00	2	200	61,84
W8	B2	62,56	61,16	61,66	2,00	2	200	61,62
W9	B1	62,29	60,99	61,49	1,90	2	200	61,45
W10	C1	62,5	61,1	61,60	2,00	2	200	61,56
W11	C2	63,1	61,3	61,80	2,00	2	200	61,76
W12	C4	63,2	61,3	61,80	2,10	2	200	61,76
W13	C5	62,35	61,15	61,65	2,10	2	200	61,61
W14	C6	62,13	60,93	61,43	2,10	2	200	61,39
W15	C7	62,31	61,11	61,61	2,10	2	200	61,57
W16	C8	62,8	61,5	62,00	2,10	2	200	61,96
W17	C9	63,28	61,68	62,18	2,10	2	200	62,14
W18	C10	63,57	61,77	62,27	2,10	2	200	62,23
W19	C13	63,62	61,92	62,42	2,10	2	200	62,38
W20	C14	63,46	61,96	62,46	2,20	2	200	62,42
W21	C15	63,35	62,05	62,55	1,90	2	200	62,51

W22	C16	63,48	62,08	62,58	2,30	2	200	62,53
W23	C19	63,69	62,29	62,79	2,90	2	200	62,73
W24	D2-W24	63,64	Zabudowa na studni kanalizacyjnej					
W25	D3-W25	63,56	Zabudowa na studni kanalizacyjnej					
W26	D4-W26	63,53	Zabudowa na studni kanalizacyjnej					
W27	F4	63,61	62,21	62,71	2,00	2	200	62,67
W28	F6-W28	64,28	Zabudowa na studni kanalizacyjnej					
W29	F9-W29	64,95	Zabudowa na studni kanalizacyjnej					
W30	F11-W30	65,19	Zabudowa na studni kanalizacyjnej					
W31	G1-W31	65,24	Zabudowa na studni kanalizacyjnej					
W32	G2-W32	65,37	Zabudowa na studni kanalizacyjnej					
W33	A7	64,82	62,82	63,32	2,30	2	200	63,27
W34	A7	64,82	62,82	63,32	4,70	2	200	63,23
W35	A6	64,95	62,95	63,45	7,30	2	200	63,30
W36	A6	64,96	62,96	63,46	2,50	2	200	63,41
W37	A5	65,08	63,08	63,58	1,30	2	200	63,55
W38	A5	65,08	63,08	63,58	4,00	2	200	63,50
W39	A4	65,32	63,32	63,82	1,70	2	200	63,79
W40	A4	65,32	63,32	63,82	4,40	2	200	63,73
W41	A2	65,33	63,33	63,83	1,80	2	200	63,79
W42	A2	65,33	63,33	63,83	4,30	2	200	63,74
W43	A1	64,78	62,78	63,28	7,50	2	200	63,13
W44	A1	64,7	62,7	63,20	1,50	2	200	63,17

3. Zestawienie studni:

Numer studni	Rzędna wjazdu studni	Rzędna dna studni	Wysokość studni [m]
B11	65,47	63,38	2,09
B10	65,39	63,26	2,13
B9	65,25	63,11	2,14
B7	65,15	62,95	2,20
B6	65,05	62,80	2,25
B5	64,58	61,65	2,93
B4	63,42	61,50	1,92
B2	62,52	61,35	1,17
B1	62,32	61,26	1,06
C1	62,54	61,13	1,41
C2	63,14	61,17	1,97
C4	63,24	61,25	1,99
C5	62,38	61,29	1,09
C6	62,17	61,36	0,81
C7	62,35	61,43	0,92
C8	62,84	61,51	1,33
C9	63,29	61,83	1,46
C10	63,64	61,92	1,72
C13	63,66	62,08	1,58
C14	63,5	62,15	1,35
C15	63,39	62,22	1,17
C16	63,54	62,29	1,25
C19	63,76	62,45	1,31
D2-W24	63,64	62,19	1,45
D3-W25	63,56	62,30	1,26
D4-W26	63,53	62,60	0,93
F4	63,59	62,35	1,24
F6-W28	64,28	62,51	1,77
F9-W29	64,95	63,25	1,70
F11-W30	65,19	63,56	1,63
G1-W31	65,24	63,60	1,64
G2-W32	65,37	64,01	1,36
A7	64,85	60,80	4,05
A7	64,85	60,80	4,05
A6	64,95	60,75	4,20
A6	64,95	60,75	4,20
A5	65,11	60,72	4,39
A5	65,11	60,72	4,39
A4	65,34	60,67	4,67
A4	65,34	60,67	4,67
A2	65,34	60,58	4,76
A2	65,34	60,58	4,76
A1	64,78	60,53	4,25
A1	64,78	60,53	4,25

V. Część rysunkowa

1- Plan orientacyjny

2.1 - Plan sytuacyjny – ul. Torowa w skali 1:500

2.2 – Plan sytuacyjny – ul. Jesionowa w skali 1:500

2.3 – Plan sytuacyjny – ul. Cisowa w skali 1:500

2.4 – Plan sytuacyjny – ul. Dębowa w skali 1:500

2.5 – Plan sytuacyjny – ul. Strzałowa w skali 1:500

2.6 – Plan sytuacyjny – ul. Ogrodowa w skali 1:500

2.7 – Plan sytuacyjny – ul. Kasztanowa, ul. Długa w skali 1:500

3.1 - Profil podłużny kanalizacji deszczowej w skali 1:100/500

3.2 – Profil podłużny kanalizacji deszczowej w skali 1:100/500

3.3 - Profil podłużny kanalizacji deszczowej w skali 1:100/500

3.4 - Profil podłużny kanalizacji deszczowej w skali 1:100/500

3.5 - Profil podłużny kanalizacji deszczowej w skali 1:100/500

3.6 - Profil podłużny kanalizacji deszczowej w skali 1:100/500

3.7 - Profil podłużny kanalizacji deszczowej w skali 1:100/500

4 - Studnia kanalizacyjna

5 - Wpust ściekowy

6 - Plan wytyczeniowy