

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W GRUDZIĄDZU

ul. Ludwika Waryńskiego 34A, 86-300 Grudziądz,
tel./fax. +48 56/ 66-30-800, e-mail: zdm@zdm.grudziadz.pl



Stadium:	Opis techniczny
Nazwa:	PRZEBUDOWA ULICY ZALEŚNEJ
Branża:	Sanitarna – Odwodnienie dróg
Adres:	Ulica Zaleśna w Grudziądzu
Inwestor:	 Zarząd Dróg Miejskich w Grudziądzu ul. Ludwika Waryńskiego 34A, 86-300 Grudziądz

Marzec 2018 r.

EGZ. 1	Nrproj.	
--------	---------	--

Zawartość:

1.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE.....	3
2.	POZOSTAŁE INFORMACJE.....	3
3.	OPIS TECHNICZNY.....	4
4.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	9

1. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE

Niniejsze opracowanie obejmuje przebudowę systemu odwodnienia projektowanej drogi:

- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| - rury PVC 0,20 m (przykanaliki) | - 18 m |
| - studnie chłonne żelbetowe Ø1200 mm | - 19 szt. |
| - wpusty uliczne Ø500 mm | - 15 szt. |

2. POZOSTAŁE INFORMACJE

Inwestor

Inwestorem jest Gmina – miasto Grudziądz – Zarząd Dróg Miejskich w Grudziądzu, ul. Waryńskiego 34A, 86-300 Grudziądz.

Podstawa opracowania

- Mapa numeryczna wykonana do celów projektu budowlanego i wykonawczego w skali 1:500,
 - Katalogi urządzeń wydane przez producentów,
 - Obowiązujące przepisy i normy.
 - Warunki gruntowo – wodne
- Warunki gruntowo-wodne zostały szczegółowo opisane w „Dokumentacji badań podłoża gruntowego dla potrzeb budowy ul. Zaleśnej w Grudziądzu”. opracowano prze GEOLIT s.c. Tatiana Szczuczko, Tadeusz Szczuczko, ul. Iwanowskiej 10d, 87-100 Toruń.

Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowana kanalizacja deszczowa w czasie normalnej eksploatacji nie stanowi zagrożenia dla otaczającego środowiska. Rury przewodowe, z których wykonane będą sieci są rurami wysokiej jakości z odpowiednimi wymaganymi atestami.

3. OPIS TECHNICZNY

Odwodnienie – kanalizacja deszczowa

Lokalizacja oraz rozwiązania techniczne projektowanej kanalizacji deszczowej wynikają z lokalizacji wpustów deszczowych, ukształtowania niwelety projektowanej drogi oraz terenu.

Przewody:

Projektuje się kanały z rur PVC-U o ściankach litych i sztywności obwodowej klasy SN8 łączonych na kielichy z typową uszczelką gumową, o średnicach $\varnothing 200$. Połączenia rur należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Kanały należy ułożyć na 0,15m warstwie podsypki. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości symetrycznie do osi. Należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kolektora w kierunku przeciwnym do spadku.

W obrębie rury do 30 cm ponad lico wykonanej z zasypki piaskowej nie powinny znajdować się kamienie lub inne twarde przedmioty.

Wpusty i studzienki deszczowe z przykanalikami:

Projektuje się betonowe studzienki wpustowe $\varnothing 500\text{mm}$ na wzór BN-83/8971-06.02 zakończone wpustami żeliwnymi wg PN-EN-124, zlokalizowanymi przy krawędzi jezdni.

Nasady wpustowe należy posadowić na płycie żelbetowej z pierścieniem odciążającym. Należy zastosować nasady wpustowe klasy D400 o wymiarach 590x390 ryglowane oraz mocowane na zawiasach.

Wylot ze studzienek projektuje się przykanalikami PVC SN8 $\varnothing 200$.

Należy przewidzieć okresowe czyszczenie osadników wpustów i wywóz z nich szlamu do oczyszczalni.

Studnie:

Studnie chłonne na kanalizacji deszczowej należy wykonać z prefabrykowanych elementów: kręgów żelbetowych $\varnothing 1,2\text{m}$, w zależności od średnicy przewodów fabrycznie wyposażonych w otwory z uszczelkami do podłączenia kanałów.

Studnie przykryte będą włazami z żeliwa szarego klasy D400 dla jezdni oraz klasie C250 dla terenów zielonych (należy stosować włazy z zamknięciem o średnicy pokrywy włazu $\varnothing 640\text{mm}$). Włazy należy posadowić na pierścieniach odciążających.

Przejsście rur z tworzyw sztucznych przez ścianę betonową komory roboczej studni należy wykonać za pomocą tulei ochronnej z uszczelką (tzw. przejście szczelne) zgodnie z zaleceniem producenta rur lub przy zastosowaniu kształtek siodłowych.

Stopnie żłazowe należy wykonać zgodnie z normą PN-EN-13101 „Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności”.

Studnie należy wykonać na podłożu uprzednio wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo-piaskowej grubości 0,15m. Rzędne wszystkich studni znajdują się na planie sytuacyjnym.

W studni chłonnej należy wykonać warstwę filtracyjną z kruszyw od gruboziarnistych (z tłocznia i żwirów) położonych u spodu do drobnoziarnistych (z piasku) położonych u góry. Górna warstwa piasku okresowo należy wymienić, po jej zamuleniu, ręcznie lub mechanicznie.

Próby szczelności:

Przewody kanalizacyjne przed zasypaniem poddać należy próbie szczelności. Badania szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2015-10 dla kanalizacji grawitacyjnej i PN-EN 1671 dla kanalizacji ciśnieniowej. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów,
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włazowymi,
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Szczelność przewodów tłocznych i ciśnieniowych powinna zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1MPa.

Skrzyżowanie z istniejącym/projektowanym uzbrojeniem

Prace wykonywane w pasie ochronnym uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie, pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Przed rozpoczęciem realizacji należy wykonać odkrywkę uzbrojenia przecinającego trasę przewodu. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami podanymi przez właściciela uzbrojenia w pismach uzgadniających, załączonych do dokumentacji projektowej.

Przy przekraczaniu dróg i chodników metodą rozkopu realizację uzbrojenia należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową z przywróceniem nawierzchni jezdni wg uzgodnienia z zarządcą drogi.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji podziemnych projektowanych kanałów, przykanalików lub studni z istniejącym uzbrojeniem należy skontaktować się z autorskim biurem projektowym lub projektantem.

Roboty ziemne

Wykopy dla wykonania projektowanych sieci wykonać mechanicznie przy użyciu koparek. W okolicy istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz nadziemnego należy wykonać ręcznie z pełnym deskowaniem ścian wykopów. Napotkane uzbrojenie należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami użytkownika oraz obowiązującymi przepisami. Wykopy należy umocnić za pomocą wyprasek stalowych oraz rozpór drewnianych na całej głębokości. Przed zasypaniem przewodów należy je zinwentaryzować sytuacyjnie i wysokościowo.

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

Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych ok. 20 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, a następnie pogłębić ręcznie do właściwej głębokości. Wykonując wykopy przy pomocy sprzętu zmechanizowanego nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do rozluźnienia podłoża rodzimego w dnie wykopu. Tolerancja dla rzędnych dla wykopu nie powinna przekraczać 3 cm dla gruntów zwięzłych i 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia.

Nadmiar gruntu należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

W miejscach przejścia przez tereny zielone, chronić drzewa i krzewy przed zniszczeniem.

Po wykonaniu robót technologicznych wykopy należy zasypać gruntem zagęszczalnym i zagęścić.

Odwodnienie wykopów

Odwodnienie tymczasowe wykopów nie wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego zgodnie z ustawą Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz. U. z 2017 r. poz. 1121):

W miejscach występowania niskiego poziomu wody gruntowej (poniżej poziomu wykonywanych prac) wykonywanie kanalizacji deszczowej i drenażowej nie będzie wymagało odwodnienia igłofiltrami.

W przypadku wysokiego poziomu wody gruntowej na odcinku projektowanej kanalizacji deszczowej i drenażowej wykopy należy odwadniać przy pomocy igłofiltrów.

Rozstaw oraz głębokość igłofiltrów należy dostosować na budowie w zależności od ilości napływającej wody do wykopu.

Stosując odwodnienie wykopów przy pomocy igłofiltrów lub ścianek szczelnych prowadzone prace nie wykraczają poza zakres inwestycji.

W przypadku wystąpienia dużych opadów atmosferycznych w trakcie prowadzenia robót ziemnych wody z wykopów odwadniane będą powierzchniowo.

Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II „Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz 719) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422).

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy przestrzegać postanowień normy PN-B-10736:1999. Szczególną uwagę należy zwrócić na istniejące uzbrojenie. W trakcie wykonywania robót należy stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach międzybranżowych.

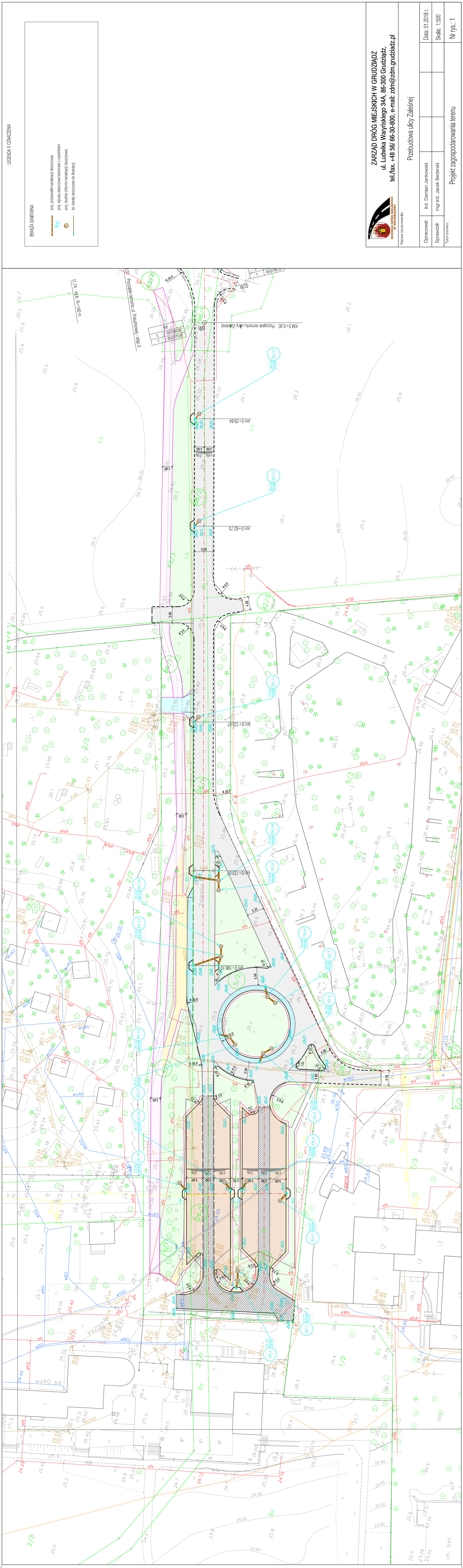
Rozpoczęcie robót zgłosić zainteresowanym instytucjom zgodnie z treścią uzgodnień.

O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić użytkowników innego uzbrojenia.

Dopuszcza się w realizacji inwestycji zastosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania wskazanych w projekcie parametrów technicznych oraz uzyskania akceptacji Projektanta i Inwestora.

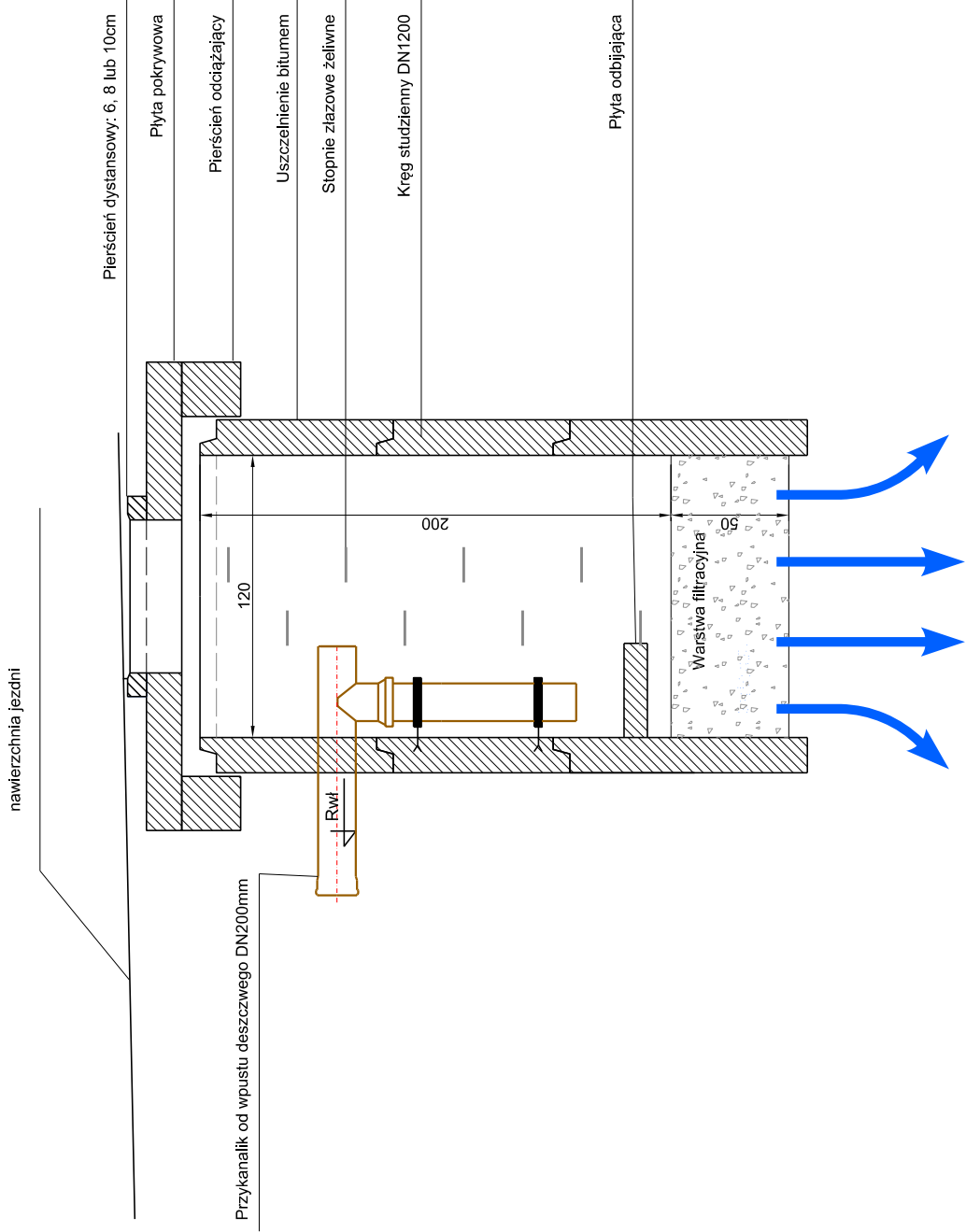
Przed przystąpieniem do rozpoczęcia robót wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia zestawienia materiałów i uzgodnienia go z Inwestorem i Inspektorem Nadzoru.

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



Pojedyncza studnia chłonna

PRZEKRÓJ A-A

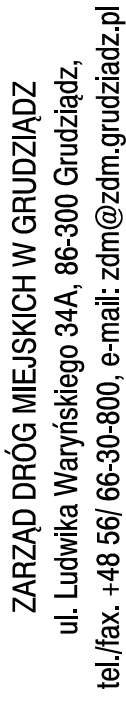


ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W GRUDZIĄDZ
ul. Ludwika Waryńskiego 34A, 86-300 Grudziądz,
tel./fax. +48 56/ 66-30-800, e-mail: zdm@zdm.grudziadz.pl

Nazwa opracowania:

Przebudowa ulicy Zaleśnej

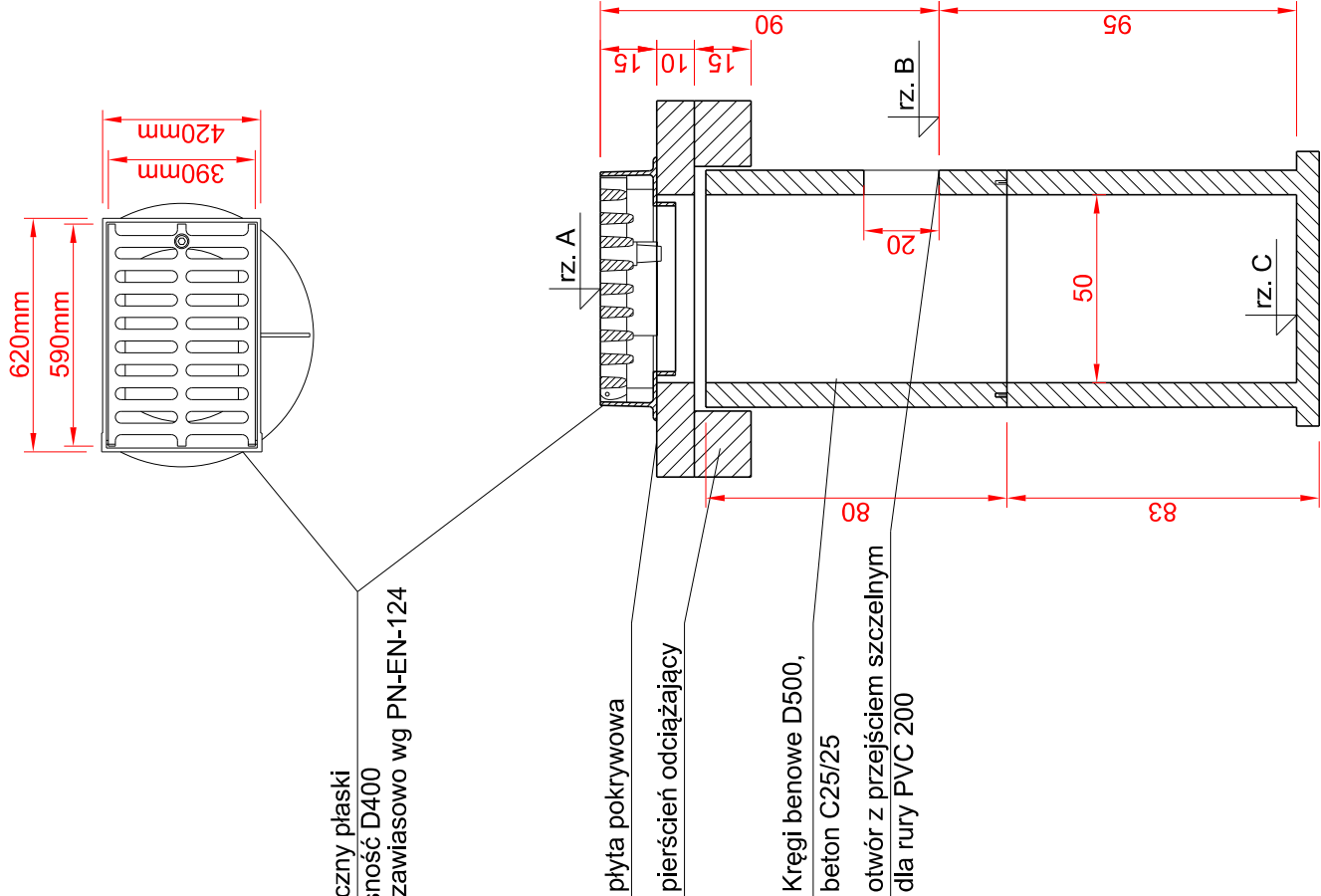
Opracował:	inż. Damian Jankowski			Data: 01.2018 r.
Sprawdził:	mgr inż. Jacek Bederski			Skala: -----
Tytuł rysunku:	Schemat pojedynczej studni chłonnej			Nr rys.: 2A



Przebudowa ulicy Zaleśnej

Schemat podwójnej studni chłonnej

Nr rys.: 2B



żeliwny wpust uliczny płaski
420x620mm, nośność D400
ruszt mocowany zawiasowo wg PN-EN-124



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH W GRUDZIĄDZ
ul. Ludwika Waryńskiego 34A, 86-300 Grudziądz,
tel./fax. +48 56/ 66-30-800, e-mail: zdm@zdm.grudziadz.pl

Nazwa opracowania:

głębokość płytki

Przebudowa ulicy Zaleśnej

Opracował:	inż. Damian Jankowski			Data: 01.2018 r.
Sprawdził:	mgr inż. Jacek Bederski			Skala: -----
Tytuł rysunku:				Nr rys.: 3
Schemat betonowego wpustu deszczowego				

Obliczenia hydrauliczne – metodologia obliczeń:

Wysokość opadu: z informacji uzyskanych z IMGW dla miasta Grudziądz suma opadów z wielolecia (1971-2000) wynosi **500 mm**.

Powierzchnia zlewni zredukowana

W celu określenia powierzchni zlewni zredukowanej obliczono według niżej przedstawionego wzoru:

$$\Sigma F_z = F_x \cdot \psi_x + F_y \cdot \psi_y + F_z \cdot \psi_z + \dots + F_n \cdot \psi_n,$$

gdzie:

- $\psi_x, \psi_y, \psi_z, \psi_n$ - współczynniki spływu dla poszczególnych rodzajów powierzchni,
- F_x, F_y, F_z, F_n - rodzaje powierzchni,
- ΣF_z – suma powierzchni zredukowanych.

Wartości współczynnika spływu powierzchniowego kształtują się w zakresie przedstawionym w poniższej tabeli.

Rodzaj powierzchni/zabudowy	ψ
drogi/parkingi	0,9
kostka betonowa	0,6
strefa przemysłowa/produkcyjna/usługowa	0,5
zabudowa	0,25
tereny zielone	0,1

Współczynnik ψ przyjęto na podstawie literatury:

- Edel R., 2002; *Odwodnienie dróg*. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności sp. z o.o. Warszawa,

Prawdopodobieństwo oraz częstość występowania opadów dla kanalizacji

Warunki terenowe w zlewni deszczowej	Prawdopodobieństwo p (częstość C) występowania opadów dla kanalizacji
Kanały boczne w płaskim terenie	100 (C= 1 rok)
Kolektory, kanały boczne dla spadku terenu powyżej 2%	50 (C= 2 lata)
Kolektory w głównych ulicach o trwałych nawierzchniach, kanały boczne dla spadku terenu powyżej 4%	20 (C= 5 lat)
Szczególnie niekorzystne warunki terenowe (niecki o utrudnionym odpływie, zbocza, głębokie piwnice przy gęstej zabudowie)	10 (C= 10 lat)

Natężenie deszczu miarodajnego q_m

Natężenie deszczu miarodajnego stanowi funkcję czasu trwania i częstości występowania opadu $q = f(C, t)$. Do określenia wartości natężenia deszczu miarodajnego q_m zastosowano wzór Błaszczyka:

$$q_m = \frac{6,631 \sqrt[3]{H^2 C}}{t^{0,67}} \text{ [dm}^3/\text{sha]},$$

gdzie:

- C- częstość występowania opadów [lata],
- H- średni roczny opad [mm],
- t_m - czas trwania deszczu miarodajnego [min],
-

Strumień ścieków deszczowych Q_d

Strumień ścieków deszczowych określono ze wzoru przedstawionego poniżej:

$$Q_d = F_z \cdot q_m \text{ [dm}^3/\text{s]},$$

gdzie:

- F_z - powierzchnia zlewni zredukowana [ha],
- q_m - natężenie deszczu miarodajnego [dm³/sha].

Przepływ nominalny

Z przeprowadzonych badań Instytutu Ochrony Środowiska wynika, że:

- jednostkowe natężenie dopływu wód opadowych, które wynosi 15 dm³/s·ha powierzchni szczelnej, uwzględnia parametr opadu spłukującego zanieczyszczenia nagromadzone w zlewni,
- około 85 % opadów w ciągu roku ma natężenie mniejsze niż 15 dm³/s·ha,
- roczna objętość wód opadowych o natężeniu mniejszym niż 15 dm³/s·ha wynosi około 90 % całkowitej rocznej objętości spływu powierzchniowego wód opadowych.

Mając na uwadze powyższe, do obliczenia wartości przepływu nominalnego przyjmuje się natężenie deszczu $q = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$.

$$Q_{\text{nom}} = F_z \cdot q_n \cdot \varphi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie: F_z – powierzchnia zlewni zredukowana [ha],
 q_n – natężenie deszczu [$\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$],
 φ – współczynnik opóźnienia spływu

$$\varphi = \frac{1}{F^{1/n}}$$

wartość „n” = $4 \div 8$.

Przepływ godzinowy maksymalny

Przepływ godzinowy maksymalny Q_{hmax} obliczono przyjmując czas trwania deszczu nawalnego 15 minut i 45 minut deszczu o natężeniu $q = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$:

$$Q_{\text{hmax}} = (Q_{\text{max}} \cdot 15 \cdot 60 + Q_{\text{nom}} \cdot 45 \cdot 60) / 1000 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Przepływ roczny maksymalny

Przepływ maksymalny roczny $Q_{\text{roczne max}}$ obliczamy, sumując powierzchnię zredukowaną i mnożymy ją przez sumę opadów rocznych z wielolecia (dla przedmiotowego obszaru suma rocznych opadów z wielolecia wynosi 500 mm):

$$Q_{\text{roczne max}} = \Sigma F_{\text{zr}} \cdot 10000 \cdot 500 / 1000 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Przepływ średni dobowy

Przepływ dobowy średni $Q_{\text{śrdob}}$ obliczamy dzieląc odpływ roczny maksymalny przez liczbę dni z opadem atmosferycznym dla obszaru objętego opracowaniem.

$$Q_{\text{s}} = Q_{\text{roczne max}} / 170 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

wsp. nawierzchni	
Kostka betonowa	0,60
Płyty ażurowe	0,40
Jezdnia bitumiczna	0,90
Tereny zielone	0,10

C=	5
wysokość opadu deszcz	500
mierzalność q _n [mm]	154
liczba dni z opad	15
	170

Wylot / Zlewnia		Powierzchnie zredukowane					Obliczenia przepływu									
		Kostka betonowa	Płyty ażurowe	Jezdnia bitumiczna	Tereny zielone	Całość zredukowana Fz	Przepływ maksymalny Q _{max}	Przepływ nominalny Q _{nom}	Przepływ godzinowy maksymalny Q _{h max}	Przepływ średni dobowy Q _{sr dob}	Kostka betonowa	Płyty ażurowe	Jezdnia bitumiczna	Tereny zielone	Ogółem maksymalny roczny Q _{r max}	Objętość wód z deszczu 15 minutowego Q _{15 min}
		[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	dm ³ /s	dm ³ /s	m ³ /h	m ³ /d	m3/rok	m3/rok	m3/rok	m3/rok	m ³ /rok	m ³
Numer wpustu deszczowego	-	0,006	0,009	0,000	0,000	0,015	2,3	0,2	2,6	0,4	30	45	0	0	75	2
	1	0,006	0,009	0,000	0,000	0,015	2,3	0,2	2,6	0,4	30	45	0	0	75	2
	2	0,006	0,009	0,000	0,000	0,015	2,3	0,2	2,6	0,4	30	45	0	0	75	2
	3	0,006	0,009	0,000	0,000	0,015	2,3	0,2	2,6	0,4	30	45	0	0	75	2
	4	0,006	0,009	0,000	0,000	0,015	2,3	0,2	2,6	0,4	30	45	0	0	75	2
	5	0,030	0,000	0,000	0,000	0,030	4,6	0,5	5,5	0,9	150	0	0	0	150	4
	6	0,000	0,000	0,027	0,000	0,027	4,2	0,4	4,9	0,8	0	0	135	0	135	4
	7	0,000	0,000	0,027	0,000	0,027	4,2	0,4	4,9	0,8	0	0	135	0	135	4
	8	0,000	0,000	0,009	0,000	0,009	1,4	0,1	1,5	0,3	0	0	45	0	45	1
	9	0,000	0,000	0,005	0,000	0,005	0,8	0,1	1,0	0,1	0	0	25	0	25	1
	10	0,000	0,000	0,009	0,000	0,009	1,4	0,1	1,5	0,3	0	0	45	0	45	1
	11	0,006	0,000	0,018	0,000	0,024	3,7	0,4	4,4	0,7	30	0	90	0	120	3
	12	0,000	0,000	0,027	0,000	0,027	4,2	0,4	4,9	0,8	0	0	135	0	135	4
		0,06	0,036	0,122	0	0,218	33,70	3,20	39,00	6,30	300,00	180,00	610,00	0,00	1 090,00	30,00

Zestawienie studni oraz kolektorów

Lokalizacja		Studnia					Objętości studni	
Kanał	Nr studni	Materiał	Średnica wew.	Rzędna terenu	Rzędna dna	Zagłębienie	Wykopu	Zasypanie wykopu wokół studni
-	-	-	[m]	m n.p.m.	m n.p.m.	[m]	[m ³]	[m ³]
ul. Zaleśna	D1.1	bet	1,2	25,72	22,92	2,8	10,64	8,87
	D1.2	bet	1,2	25,72	22,92	2,8	10,64	8,87
	D1.3	bet	1,2	26,07	23,27	2,8	10,64	8,87
	D1.4	bet	1,2	26	23,2	2,8	10,64	8,87
	D1.5	bet	1,2	26,2	23,4	2,8	10,64	8,87
	D1.6	bet	1,2	26,2	23,4	2,8	10,64	8,87
	D1.7	bet	1,2	26,09	23,29	2,8	10,64	8,87
	D1.8	bet	1,2	26,09	23,29	2,8	10,64	8,87
	D1.9	bet	1,2	25,83	23,03	2,8	10,64	8,87
	D1.10	bet	1,2	25,83	23,03	2,8	10,64	8,87
	D1.11	bet	1,2	25,86	23,06	2,8	10,64	8,87
	D1.12	bet	1,2	26,1	23,3	2,8	10,64	8,87
	D1.13	bet	1,2	26,28	23,48	2,8	10,64	8,87
	D1.14	bet	1,2	25,93	23,13	2,8	10,64	8,87
	D1.15	bet	1,2	25,93	23,13	2,8	10,64	8,87
	D1.16	bet	1,2	26,12	23,32	2,8	10,64	8,87
	D1.17	bet	1,2	26,12	23,32	2,8	10,64	8,87
	D1.18	bet	1,2	25,77	22,97	2,8	10,64	8,87
	D1.19	bet	1,2	25,92	23,12	2,8	10,64	8,87

Zestawienie wpustów oraz przykanalików

Wpust deszczowy									Przykanalik			Rzędne przykanalika w studni rewizyjnej						Objętości				
Wpust	Typ wpustu	Głębokość wpustu	Rzędne [m n.p.m.]			Głębokości			Długość	Średnica	Spadek	Włot do	Rzędna wlotu	Rzędna terenu	Rzędna dna	Głębokość wlotu	Odległość od dna studni	Objętość wykopu dla przykanalika	Objętość wykopu dla wpustu	Podłoża grubość 10 cm	Obsypka do 30 cm nad rurą	Zasypanie wykopu
			góra wpustu rz. A	wylot z wpustu rz. B	dno wpustu rz. C	rz.A - rz.B	rz.B - rz.C	rz.A - rz.C														
-	-	-	m n.p.m	m n.p.m	m n.p.m	[m]	[m]	[m]	[m]	[mm]	[%]	-	m n.p.m	m n.p.m	m n.p.m	[m]	[m]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]	[m³]
Wp1	bet. z osadnikiem	plytka	25,80	24,90	23,95	0,90	0,95	1,85	2,40	200,00	2,0	D1.19	24,85	25,92	23,12	1,07	1,73	2,73	0,97	0,7	3,42	-1,39
Wp2	bet. z osadnikiem	plytka	25,73	24,83	23,88	0,90	0,95	1,85	2,40	200,00	2,0	D1.18	24,78	25,77	22,97	0,99	1,81	2,62	0,97	0,7	3,42	10,33
Wp3	bet. z osadnikiem	plytka	25,97	25,07	24,12	0,90	0,95	1,85	2,40	200,00	2,0	D1.4	25,02	26	23,2	0,98	1,82	2,61	0,97	0,7	3,42	10,33
Wp4	bet. z osadnikiem	plytka	26,04	25,14	24,19	0,90	0,95	1,85	2,40	200,00	2,0	D1.3	25,09	26,07	23,27	0,98	1,82	2,61	0,97	0,7	3,42	10,33
Wp5	bet. z osadnikiem	plytka	25,60	24,70	23,75	0,90	0,95	1,85	1,70	200,00	2,0	D1.1	24,67	25,72	22,92	1,05	1,75	1,92	0,97	0,49	2,4	7,25
Wp6	bet. z osadnikiem	plytka	26,15	25,25	24,30	0,90	0,95	1,85	2,40	200,00	2,0	D1.5	25,20	26,2	23,4	1,00	1,80	2,64	0,97	0,7	3,42	10,33
Wp7	bet. z osadnikiem	plytka	25,97	25,07	24,12	0,90	0,95	1,85	2,40	200,00	2,0	D1.8	25,02	26,09	23,29	1,07	1,73	2,73	0,97	0,7	3,42	10,33
Wp8	bet. z osadnikiem	plytka	26,00	25,10	24,15	0,90	0,95	1,85	2,40	200,00	2,0	D1.16	25,05	26,12	23,32	1,07	1,73	2,73	0,97	0,7	3,42	10,33
Wp9	bet. z osadnikiem	plytka	25,80	24,90	23,95	0,90	0,95	1,85	8,25	200,00	2,0	D1.15	24,74	25,93	23,13	1,20	1,61	9,96	0,97	2,39	11,69	35,3
Wp10	bet. z osadnikiem	plytka	25,81	24,91	23,96	0,90	0,95	1,85	2,40	200,00	2,0	D1.15	24,86	25,93	23,13	1,07	1,73	2,73	0,97	0,7	3,42	10,33
Wp11	bet. z osadnikiem	plytka	25,71	24,81	23,86	0,90	0,95	1,85	7,04	200,00	2,0	D1.10	24,67	25,83	23,03	1,16	1,64	8,37	0,97	2,04	9,98	30,14
Wp12	bet. z osadnikiem	plytka	25,71	24,81	23,86	0,90	0,95	1,85	2,40	200,00	2,0	D1.10	24,76	25,83	23,03	1,07	1,73	2,73	0,97	0,7	3,42	10,33
Wp13	bet. z osadnikiem	plytka	25,83	24,93	23,98	0,90	0,95	1,85	1,40	200,00	2,0	D1.11	24,90	25,86	23,06	0,96	1,84	1,51	0,97	0,41	2,01	6,07
Wp14	bet. z osadnikiem	plytka	26,07	25,17	24,22	0,90	0,95	1,85	1,40	200,00	2,0	D1.12	25,14	26,1	23,3	0,96	1,84	1,51	0,97	0,41	2,01	6,07
Wp15	bet. z osadnikiem	plytka	26,24	25,34	24,39	0,90	0,95	1,85	1,40	200,00	2,0	D1.13	25,31	26,28	23,48	0,97	1,83	1,52	0,97	0,41	2,01	6,07