

**PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHAD - ARTUR MORYSON**

50-077 Wrocław, ul. Kazimierza Wielkiego 7
tel./fax 71-354-45-06, 0-509-986-075
www.archad.pl, e-mail: pracownia@archad.pl

NR PROJEKTU	05/11	EGZEMPLARZ NR	...1.../6		
TEMAT	REWITALIZACJA MIASTA KOŃSKIE – PARK MIEJSKI IM. TARNOWSKICH				
TEMAT OPRACOWANIA	PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH				
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY				
ADRES OBIEKTU	26-200 KOŃSKIE, UL. PARTYZANTÓW				
ZLECENIODAWCA / INWESTOR/	GMINA KOŃSKIE 26-200 KOŃSKIE, UL. PARTYZANTÓW 1				
DZIAŁKA NR	fragmenty działek nr 5188/1, 5188/2, 5193/2 AM-7.150.15.15.1.2, 7.150.15.15.1.4, OBRĘB 02 KOŃSKIE				
OŚWIADCZENIE:	Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej / art. 20. ust. 4 P.B./				
BRANŻA	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Instalacje sanitarne	Projektant	tech. Jerzy Fabisiak	246/80/WBPP	02.2012 r.	
	Sprawdzający	mgr inż. Sebastian Tomkowiak	WKP/0257/PWOŚ/05	02.2012 r.	

Projekt zawiera...18...ponumerowanych stron, w tym...6... rysunków.

Pracownia Projektowa "ARCHAD"
mgr inż. arch. Artur Moryson
53-505 Wrocław, ul. Lelewela 4
tel./fax 71-354-45-06
NIP 898-124-29-12
mgr inż. arch. Artur Moryson

WROCLAW, LUTY 2012 R.



PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHAD

50-077 Wrocław, ul. Kazimierza Wielkiego 7

tel./fax 71-354-45-06, +48-509-986-075

www.archad.pl, e-mail: biuro@archad.pl

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

CZĘŚĆ OPISOWA

- Strona tytułowa
- Spis zawartości projektu
- Załączniki formalno-prawne
- Opis techniczny
- 1. Przedmiot i zakres opracowania
- 2. Podstawa opracowania
- 3. Opis do projektu
- 3.1. Przyłącze wodociągowe
- 3.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej
- 3.3. Kanalizacja deszczowa
- 3.4. Roboty ziemne
- 4. Wykonanie i odbiór robót

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|---|----------------|
| - Projekt zagospodarowania terenu – przyłącza sanitarne | - rys nr IS/01 |
| - Profil przyłącza wodociągowego | - rys nr IS/02 |
| - Studzienka wodomierzowa – schemat montażu armatury | - rys nr IS/03 |
| - Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej | - rys nr IS/04 |
| - Przepompownia wód technologicznych | - rys nr IS/05 |
| - Profil kanalizacji deszczowej | - rys nr IS/06 |

Modliszewice, dn. 31.01.2012

TT/26/2012

Warunki Techniczne na wykonanie przyłącza wodociągowego do projektowanej Fontanny na działce 5188/2 w miejscowości Końskie przy ul. Partyzantów dla UMiG Końskie, z siedzibą Końskie ul. Partyzantów 1, 26-200 Końskie.

1. Zaprojektować i przebudować instalację zewnętrzną po dotychczasowej trasie z rur PE \varnothing 50 mm na odcinku od byłej kotłowni do trójnika na fontannę.
2. Włączenie do instalacji zewnętrznej \varnothing 50 mm w Końskich na terenie Parku Tarnowskich zaprojektować poprzez montaż trójnika \varnothing 50/50/40 mm.
3. Zaprojektować zasuwę odcinającą, bezgniazdową z miętko uszczelniającym klinem z nawulkanizowaną powłoką z EPDM, potrójnym uszczelnieniem trzpienia, pełnym przełotem, z obudową i skrzynką uliczną na terenie posesji do 2m od miejsca włączenia.
4. Pomiar zużycia wody o ciśnieniu wymaganym dla zaopatrzenia w wodę nieruchomości odbywać się będzie poprzez wodomierz (klasa C lub B). Wodomierz zainstalowany w studni wodomierzowej i umocowany w konsoli wodomierzowej (PN-B-10720).
5. Za zestawem wodomierzowym (bezpośrednio za drugim zaworem) należy zaprojektować zawór zwrotny antyskażeniowy z możliwością nadzoru dobrany wg wyposażenia instalacji i rodzaju urządzeń (PN-92/B-01706 oraz PN-EN1717).
6. Przyłączy wodociągowe zaprojektować z rur PE na ciśnienie 1,0 MPa o średnicy wynikającej z obliczeń.
7. Nad przyłączem na warstwie zagęszczonej obsypki układać taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową.
8. Minimalne przykrycie przyłącza wodociągowego - 1,4 m.
9. Wzdłuż trasy przyłącza wodociągowego należy pozostawić pas terenu szer. 2,0 m wolny od elementów zagospodarowania, nie obsadzony drzewami ani krzewami.
10. Przedsiębiorstwo zapewnia dostawę wody z istniejącej sieci wodociągowej.
11. Trasę przyłącza wodociągowego należy uzgodnić w ZUDP przy Starostwie Powiatowym w Końskich.
12. Opracowanie techniczne przyłącza wodociągowego należy uzgodnić branżowo w PWiK w Końskich Sp. z o.o.
13. **Odbiór techniczny jest wykonywany przed zasypaniem przyłącza.** Wszelkie odcinki przyłącza ulegające częściowemu zakryciu należy zgłaszać do odbioru przed zasypaniem. Warunkiem odbioru technicznego przyłącza jest wykonanie go przez uprawnionego wykonawcę na podstawie jednego z trzech dokumentów:
 - decyzji pozwolenia na budowę (okazanie dziennika budowy),
 - zgłoszenia (przedstawienie potwierdzonej kopii zgłoszenia),
 - planu sytuacyjnego z opisem budowy przyłącza.
14. Montaż wodomierza głównego i plombowanie wykonuje Przedsiębiorstwo na własny koszt.
15. Powyższe warunki wydaje się na podstawie przedstawionych przez wnioskodawcę danych, pod warunkiem nienaruszania praw osób trzecich.

INSTRUKTOR
Nadzoru Budowlanego
Mariusz Wijas

Wiceprezes Zarządu
mgr inż. Krzysztof Ciupa

Modliszewice dn. 02.02.2012

TT/35/2012

Warunki Techniczne na wykonanie przyłącza kanalizacyjnego do projektowanej Fontanny na dz. nr 5188/2 w miejscowości Końskie przy ul. Partyzantów dla UMiG Końskie z siedzibą Końskie ul. Partyzantów 1, 26-200 Końskie.

1. Przyłącze kanalizacyjne zaprojektować z rur PVC – U, PP o średnicy wynikającej z obliczeń. Minimalny spadek – 2 %.
2. Włączenie do sieci kanalizacyjnej poprzez studnię rewizyjną o rzędnych 247,06/246,18.
3. Na przyłączy zaprojektować studnię rewizyjną o średnicy min. Ø 600 mm.
4. W przypadku braku możliwości przyłączenia metodą grawitacyjną, zaprojektować pompownię.
5. W przypadku, gdy rzędna przykanalika będzie zbliżona do rzędnej dna studzienki rewizyjnej w ulicy należy zaprojektować urządzenie zabezpieczające przed cofaniem się ścieków.
6. Przedsiębiorstwo zapewnia odbiór ścieków.
7. PWiK w Końskich Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez cofki wód spiętrzonych w kanałach wynikłe z przyczyn niezależnych od Przedsiębiorstwa.
8. Trasę przyłącza kanalizacyjnego należy uzgodnić w ZUDP przy Starostwie Powiatowym w Końskich.
9. Opracowanie techniczne przyłącza kanalizacyjnego należy uzgodnić branżowo w PWiK w Końskich Sp. z o.o.
10. W przypadku, gdy inwestor odprowadzał będzie ścieki przemysłowe lub ich mieszaninę to ich jakość powinna odpowiadać wymogom Rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 136 poz. 964). W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości należy zaprojektować urządzenie do podczyszczania ścieków, które eksploatuje dostawca ścieków.
11. Powyższe warunki wydaje się na podstawie przedstawionych przez wnioskodawcę danych, pod warunkiem nienaruszania praw osób trzecich.

INSPEKTOR
Nadzoru Budowlanego
Mariusz Wiśniewski

Wiceprezes Zarządu
mgr inż. Krzysztof Ciupa



www.zwik-konskie.com

**PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
W KOŃSKICH SP. Z O.O.**

Modliszewice ul. Piotrkowska 2E, 26 – 200 Końskie

SĄD REJONOWY W KIELCACH, X WYDZIAŁ GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO
KRS: 0000298432 NIP 6581925115 REGON 260207739 KAPITAŁ ZAKŁADOWY 43 180 350 PLN
Rachunek bankowy BANK PEKAO S.A. Nr 13 1240 4416 1111 0000 4966 0979

Modliszewice, dn. 02.02.2012

PWiK – 1 / 4 / 122 / 2012

**PRACOWNIA PROJEKTOWA
ARCHAD – ARTUR MORYNOS
ul. Kazimierza Wielkiego 7
50 – 077 Wrocław**

W odpowiedzi na wniosek o wydanie warunków przyłączenia złożony do PWiK Sp. z o.o. w Końskich w dniu 30.01.2012 informujemy, że w obrębie przedmiotowej działki brak jest sieci odprowadzającej wody opadowe do której można byłoby przyłączyć projektowane zadanie.

Wiceprezes Zarządu
[Signature]
mgr inż. Krzysztof Ciupa

SEKRETARIAT
Tel. 041 372 3496
041 372 4950
Fax. 041 372 2818

DZIAŁ
SPRZEDAŻY

041 375 0450

OCZYSZCZALNIA
W KORNICY

041 375-60-03

POGOTOWIE
WODOCIĄGOWE

994



OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

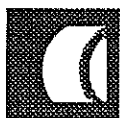
Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego w zakres, którego wchodzi:

- przyłącze wodociągowe wraz ze studzienką wodomierzową,
- przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzające wody z fontanny wraz z pompownią wód zanieczyszczonych,
- oraz odprowadzenie wód opadowych z terenu objętego opracowaniem do skrzynek rozsączających systemu Wavin Q-Bic.

Powyższe opracowania wchodzi w skład zadania inwestycyjnego pt. "Rewitalizacja miasta Końskie – projekt zagospodarowania terenu części Parku Miejskiego im. Tarnowskich w Końskich".

2. Podstawa opracowania

- Projekt zagospodarowania terenu części Parku Miejskiego im. Tarnowskich w Końskich - cz. architektoniczna, opracowany przez Pracownię Projektową ARCHAD – Artur Moryson we Wrocławiu.
- Projekt technologiczny fontanny – opracowany j. w.
- Warunki techniczne na wykonanie przyłącza do sieci wodociągowej Nr TT/26/2012 z dnia 31.01.2012 r. - wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Końskich Sp. z o.o. - kserokopia pisma w załączeniu.
- Warunki techniczne na wykonanie przyłącza kanalizacyjnego Nr TT/35/2012 z dnia 02.02.2012 r. - wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Końskich Sp. z o.o. - kserokopia pisma w załączeniu.
- Pismo Nr PWiK-1/4/122/2012 z dnia 02.02.2012 r. - wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Końskich Sp. z o.o. - informujące o braku kanalizacji deszczowej - kserokopia pisma w załączeniu.
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. - Prawo Budowlane - Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r. z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. - w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego - Dz. U. Nr 168, poz. 1763 z 2004 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003 r. - w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003 r.
- PN-EN 12201-1:2004 - System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1. Wymagania.
- PN-EN 1610:2002/Ap1:2007 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.- PN-EN 1329-1:2001 - Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.



- PN-B-10729:1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 124:2000 - Zwierćczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Załączone do projektu uzgodnienia z:

- Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Końskich – pismo nr PWiK 1/4/216/2012 z dnia 08-03-2012 – kserokopia uzgodnienia w załączeniu do projektu.
- Zespołem Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Końskich – Opinia nr U-81/2012 z dnia 02-03-2012 r. wraz z załącznikiem graficznym terenu objętego opracowaniem - kserokopie uzgodnień w załączeniu do projektu.

3. Opis do projektu

3.1. Przyłącze wodociągowe

Projektowana fontanna, zgodnie z warunkami wydanymi przez PWiK Sp. z o.o. w Końskich, zasilana będzie w wodę do celów technologicznych z miejskiej sieci wodociągowej o średnicy dn = 50 mm biegnącej na terenie będącym tematem opracowania.

Przyłącze wodociągowe zostanie wykonane z rur i kształtek polietylenowych PE 100 SDR 17, PN 10 o średnicach $D_y = 50 \times 3,0$ mm, o połączeniach zgrzewanych elektro-oporowo, produkcji firmy Wavin lub innego producenta o podobnych parametrach.

Podłączenie do istniejącej sieci wodociągowej zostanie wykonane przy użyciu:

- trójnika równoprzelotowego z PE SDR 11, o średnicy $D_y/d_y/D_y = 50/50/50$ mm,
- muf zgrzewanych elektrooporowo z PE SDR 11, o średnicach $D_y = 50$ mm.

Zapotrzebowanie wody do celów technologicznych, zgodnie z projektem technologicznym fontanny, wynosi:

- | | |
|--|---------------------------|
| - średnie dobowe | - 1,0 m ³ /d |
| - maksymalne godzinowe (w czasie napełniania fontanny) | - 4,0 m ³ /h |
| - maksymalne sekundowe | - 1,0 dm ³ /s. |

Do pomiaru zużycia wody przyjęto wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy typu JS-1.5 o parametrach:

- maksymalny strumień objętości	-	$q_s =$	3,00	[m ³ /h]
- nominalny strumień objętości	-	$q_{min} =$	1,50	[m ³ /h]
- średnica	-	$dn =$	20	[mm]
- strata ciśnienia	-	$\Delta h =$	20,0	[kPa]

Wodomierz zostanie umieszczony w studziencie wodomierzowej, która będzie wykonana z kręgów betonowych o średnicy dn = 1,50 m, przykrytej płytą betonową z włazem żeliwnym o średnicy dn = 600 mm klasy C 250.

W studziencie wodomierzowej zostanie zamontowana armatura:

- wodomierz skrzydełkowy typu JS-1.5 o średnicy dn = 20 mm, produkcji firmy PoWoGaz lub innego producenta o podobnych parametrach, wodomierz zabudować zgodnie z PN-ISO 4046-2:1997,
- zasuwy odcinające kołnierzowe bezgniazdowe o średnicy dn = 40 mm,



- zawór antyskażeniowy kołnierzowy typu EA 271 o średnicy $d_n = 40$ mm, firmy Danfoss lub innego producenta o podobnych parametrach,
- zwężki kołnierzowe o średnicy $D_n/d_n = 40/20$ mm,
- złączki rurowe PE/stal kołnierz o średnicy $D_y/D_n = 50/40$ mm.

Przejścia rurociągu wodociągowego przez ściany studzienki wodomierzowej w rurach stalowych ochronnych o średnicy $d_n = 80$ mm, wolną przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić pianką poliuretanową.

W okresie zimowym armaturę w studzience wodomierzowej należy zabezpieczyć przed przemarzaniem matami z wełny mineralnej grubości 100 mm w otulinie z folii aluminiowej. Po wykonaniu przyłącza całość przepłukać wodą bieżącą i wykonać próbę szczelności na ciśnienie $1,5 \times p_r$, lecz nie mniej niż 0,6 MPa.

Trasy prowadzenia rurociągów przyłącza wodociągowego, jego średnice i miejsca montażu armatury sanitarnej pokazano na załączonych rysunkach.

3.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków technologicznych z komory technicznej fontanny oraz z przelewu i spustu samej fontanny, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PWiK w Końskich, przyjęto do sieci kanalizacji sanitarnej biegnącej na terenie parku.

Miejscem włączenia projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej będzie istniejąca studzienka rewizyjna o rzędnych 247,06 / 246,18 m npm.

Ilość ścieków technologicznych i socjalno-bytowych, zgodnie z projektem technologii fontanny, wynosi:

$$- q_{\max s} = 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} \quad \text{tj. } 10,80 \text{ m}^3/\text{h}$$

Z uwagi na zagłębienie komory technicznej fontanny oraz zagłębienie istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, zachodzi konieczność zaprojektowania przepompowni do pompowania ścieków technologicznych.

Do pompowania ścieków technologicznych (wód zanieczyszczonych) została przyjęta przepompownia typu B 100/3,5-1 P13/40-T/3-1.9/P, prod. firmy Wavin lub innego producenta o podobnych parametrach technicznych.

Parametry przepompowni:

- typ pompy	-		Pirania 13D	
- ilość pomp	-		1	[szt]
- wydajność pompy	-	$q_p =$	2,50 – 5,00	[m ³ /h]
- wysokość podnoszenia pompy	-	$H_p =$	40 - 60	[kPa]
- silnik elektryczny o mocy	-	$N_s =$	1,90	[kW]
- napięcie silnika	-	$U =$	400/50	[V/Hz]
- obroty silnika	-	$n =$	2900	[obr/min]
- średnica zbiornika przepompowni	-	$D_{zb} =$	1000	[mm]
- głębokość zbiornika pompowni	-	$L_{zb} =$	3,50	[m]

Producent dostarcza kompletnie wyposażoną przepompownię łącznie z automatyką i sterowaniem oraz z możliwością jej montażu na budowie.

Szafkę sterowniczą przepompowni należy umieścić w komorze technicznej fontanny.



Rurociągi grawitacyjne przyłącza kanalizacji sanitarnej zostaną wykonane z rur PVC-U SDR 34 SN 8 o średnicach $d_y = 160$ mm i 110 mm, uszczelnionych przy pomocy uszczeltek gumowych, natomiast rurociągi tłoczne (ciśnieniowe) będą wykonane z rur i kształtek polietylenowych do kanalizacji ciśnieniowej PE 100 SDR 17, PN 10 o średnicy $D_y = 50 \times 3,0$ mm, o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo, produkcji firmy Wavin lub innego producenta o podobnych parametrach.

Na rurociągach przyłącza kanalizacji sanitarnej przewidziano studzienki kanalizacyjne

Tegra o średnicach $d_n = 600$ mm, prod. firmy Wavin lub innego producenta o podobnych parametrach, przykryte płytami betonowymi i włazami żeliwnymi kl. C 250.

W miejscu skrzyżowania projektowanego rurociągu tłoczego kanalizacji sanitarnej z istniejącym kanałem ciepłowniczym należy rurociąg tłoczny kanalizacji prowadzić w rurze ochronnej typu Arot SV 110, długości 2,0 m, końce rurociągu ochronnego zabezpieczyć np. pianką poliuretanową.

Trasy prowadzenia rurociągów kanalizacji sanitarnej ich średnice i spadki oraz rzędne studzienek rewizyjnych pokazano na załączonych rysunkach.

3.3. Kanalizacja deszczowa

Z powodu braku sieci kanalizacji deszczowej w tym rejonie miasta, patrz pismo PWiK w Końskich, odprowadzenie wód opadowych z terenu objętego opracowaniem przyjęto przy pomocy drenażu, który należy wykonać zgodnie z projektem drogowym.

Nadmiar wody deszczowej w okresach o dużym opadzie deszczu zostanie zmagazynowany w skrzynkach rozsączających systemu Wavin Q-Bic produkcji firmy Wavin lub innego producenta o podobnych parametrach technicznych.

A. Obliczenie ilości wód deszczowych z terenu objętego opracowaniem wynosi:

- tereny zielone	-	$F_1 =$	0,51 [ha]	$\psi_1 =$	0,05
- kwietniki	-	$F_2 =$	0,17 [ha]	$\psi_2 =$	0,05
- nawierzchnia żwirowa	-	$F_3 =$	0,38 [ha]	$\psi_3 =$	0,30
- kostka brukowa	-	$F_4 =$	0,04 [ha]	$\psi_4 =$	0,80
- dachy kryte dachówką	-	$F_5 =$	0,15 [ha]	$\psi_5 =$	0,90
Razem:		$\Sigma F =$	1,25 [ha]		

F – powierzchnie terenu

ψ - współczynniki spływu

- Średni współczynnik spływu

$$\psi_{sr} = \frac{(0,51 \times 0,05) + (0,17 \times 0,05) + (0,38 \times 0,30) + (0,04 \times 0,80) + (0,15 \times 0,90)}{1,25} = 0,252$$

- Ilość wód opadowych

- całkowita powierzchnia zlewni	-	F =	1,25	[ha]	
- średni współczynnik spływu	-	$\psi =$	0,25		
- współczynnik opóźnienia	-	$\varphi =$	0,90		
- natężenie deszczu	-	$q_d =$	130,0	[dm ³ /s/ha]	



$$Q_d = 1,25 \times 0,252 \times 130,0 \times 0,90 = 36,85 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

B. Obliczenie skrzynek rozsączających

Metoda obliczeniowa wg ATV-DVWK-A 138 (instrukcja firmy Wavin).

Q_d - ilość wód opadowych	- 36,85 [dm ³ /s]
D - czas trwania deszczu	- 15 [min]
b - szerokość skrzynek rozsączających	- 0,60 [m]
h - wysokość skrzynek rozsączających	- 0,60 [m]
l - długość skrzynek rozsączających	- 1,20 [m]
ξ_r - współczynnik akumulacyjny dla skrzynek rozsączających Wavin Q-Bic	- 0,95
k_f - współczynnik filtracji gruntu	- 10 ⁻⁵ [m/s]

- Długość skrzynek rozsączających:

$$L = \frac{36,85}{(0,6 \times 0,6 \times 0,95) + [(0,6 + \frac{0,6}{2}) \times 15 \times 60 \times (\frac{10^{-5}}{2})]} = \frac{36,85}{0,346} = 106,50 \text{ [m]}$$

- Ilość skrzynek rozsączających

$$n = \frac{106,50}{1,20} = 88,75 \text{ [szt]}$$

Do rozsączania nadmiaru wód opadowych przyjęto 90 szt. skrzynek rozsączających systemu Wavin Q-Bic, o wymiarach (S x H x L) 600 x 600 x 1200 mm, firmy Wavin lub innego producenta o podobnych parametrach technicznych.

C. Obliczenie separatora piasku

- Sprawność separatora	
- maksymalne stężenie zawiesiny ogólnej na wlocie	- $Z_1 = 200 \text{ mg/dm}^3$
- stężenie wymagane na wylocie	- $Z_2 = 100 \text{ mg/dm}^3$

$$\eta = \frac{(200 - 100) \times 100}{200} = 50 \text{ - dla ziaren o } \phi 0,20 \text{ mm - } V_o = 82 \text{ m/h}$$

- Powierzchnia separatora

$$A_o = \frac{36,85 \times 3,6}{82} = 1,60 \text{ m}^2$$

Dobrano piaskownik kulisty EuroHEK Omega 2000, o średnicy $d_n = 1750 \text{ mm}$ i powierzchni $A = 2,40 \text{ m}^2$, firmy Wavin lub innego producenta o podobnych parametrach technicznych.



Rurociągi przyłącza kanalizacji deszczowej zostaną wykonane z rur PVC-U SDR 34 SN 8 o średnicach $d_y = 160$ mm uszczelnionych przy pomocy uszczeltek gumowych, firmy Wavin lub innego producenta o podobnych parametrach.

Na rurociągach przyłącza kanalizacji deszczowej przewidziano studzienki kanalizacyjne inspekcyjne Tegra 600 o średnicach $d_n = 600$ mm, firmy Wavin lub innego producenta o podobnych parametrach, przykryte płytami betonowymi i wjazdami żeliwnymi kl. C 250.

Separator piasku (piaskownik) oraz skrzynki rozsączające należy zamontować i układać w wykopach zgodnie z wytycznymi producenta dostarczonymi wraz z urządzeniami.

Trasy prowadzenia rurociągów kanalizacji deszczowej ich średnice i spadki oraz rzędne studzienek rewizyjnych pokazano na załączonych rysunkach.

3.4. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powinien sprawdzić czy w okresie pomiędzy opracowanie projektu a jego realizacją nie nastąpiły jakieś zmiany w uzbrojeniu terenu.

Wykopy należy wykonać, jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.

Szerokość wykopu liniowego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie po 0,40 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Rurociągi przyłącza wodociągowego, przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz studzienkę wodomierzową i przepompownię montować w wykopach otwartych o ścianach pionowych, oszalowanych do głębokości 1,0 m deskowaniem ażurowym a poniżej deskowaniem szczelnym, na podsypce piaskowej grub. 10 cm.

Podsypka piaskowa powinna być pozbawiona kamieni i innych ostrych przedmiotów. Po wykonaniu prób szczelności rurociągi i urządzenia zasypywać warstwami piasku grub. 20 cm. Podsypki o obsypki piaskowe należy dokładnie zagęścić.

Stopień zagęszczenia powinien wynosić $I_D = 0,95$. Teren wzdłuż wykopu doprowadzić do stanu pierwotnego.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999.

Trasy rurociągów przyłączy oznaczyć przy pomocy taśm lokalizacyjnych w kolorze biało-niebieskim o szerokości 200 mm z zatopionym drutem metalowym (miedzianym lub ze stali nierdzewnej).

Taśmy należy układać w odległości 40 cm nad wierzchem rurociągu.

Z uwagi na głębokość wykopów dla zamontowania przepompowni, separatora piasku wykonawca robót powinien opracować plan BIOZ.

4. Wykonanie i odbiór robót

Całość prac montażowych należy wykonywać oraz odbiory przeprowadzić zgodnie z:
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych,



PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHAD - ARTUR MORYSON

50-077 Wrocław, ul. Kazimierza Wielkiego 7

tel./fax 71-354-45-06, +48-509-986-075

www.archad.pl, e-mail: pracownia@archad.pl

- poradcikiem projektowania i wykonawstwa instalacji z tworzyw sztucznych,
- aktualnymi normami i przepisami bhp i ppoż.

Wszystkie materiały stosowane do budowy przyłączy muszą spełnić warunki określone w Ustawie z 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Projektant: Jerzy Fabisiak