

Nr sprawy 04/08

OBIEKT: Zespół garaży nr 5 i 6
Adres : ul. Krupińskiego, 59-300 Lubin
nr 146/472 obręb 9
Inwestor: Gmina Miejska Lubin
ul. Kilińskiego 10, 59-300 Lubin
STADIUM: Projekt Budowlany
CZĘŚĆ: Zewnętrzne instalacje deszczowe

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 207 poz. 2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami, Dz. U. 2004 nr 93 poz. 888).

Oświadczamy, iż projekty zostały opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : mgr inż. Wiesława Rusin
(upr. Nr 22/98 B-B)

-

Asystent projektanta : inż. Anna Zagórniak

-

Lubin, czerwiec 2008 r.

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY	3
1. Podstawa opracowania	3
2. Cel i zakres opracowania	3
3. Opis techniczny	3
3.1. Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej	3
3.1.1. Przewody kanalizacyjne	3
3.1.2. Ubrojenie	3
3.1.3. Roboty ziemne	5
3.1.4. Odbiór techniczny	6
3.1.5. Uwagi ogólne do wykonania kanalizacji deszczowej.....	6
3.2. Odwodnienie dachów	6
3.3. Odwodnienie ulic.....	6
3.3.1. Wpusty uliczne	6
3.3.2. Kanały odprowadzające	7
ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACYJNYCH	8
ZESTAWIENIE BETONOWYCH WPUSTÓW DROGOWYCH	8
1. Plan sytuacyjny instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej – skala 1:500	
2. Profile kanalizacji deszczowej - skala 1:500/1:100	
3. Schemat betonowego wpustu drogowego – skala 1:20	

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie inwestora;
- projekt architektoniczno-budowlany;
- wytyczne projektowania instalacji;
- Polskie Normy;
- Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 z dnia 7 lipca 1994 r.) oraz rozporządzenia wykonawcze do ustawy;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej dla zespołu garaży przy ulicy Krupińskiego w Lubinie na działkach nr 146/472 obręb 9.

Zakres opracowania obejmuje odprowadzenie wód deszczowych z powierzchni dachów i podjazdów garaży oraz ulic za pomocą odwodnienia liniowego i wpustów ulicznych do rowu melioracyjnego otwartego odwadniającego osiedle Ustronie oraz oczyszczenie w/w wód z substancji ropopochodnych w separatorze koalescencyjnym.

3. Opis techniczny

3.1. Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej

3.1.1. Przewody kanalizacyjne

Instalację zewnętrzną kanalizacji deszczowej wykonać z rur litych PVC-U łączonych kielichowo na gumową uszczelkę wargową, klasa sztywności SN 8 z wydłużonym kielichem posiadających dopuszczenie do stosowania na szkodach górniczych.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur o średnicach $\varnothing 200$, $\varnothing 250$ oraz $\varnothing 315$ mm posadowionych na głębokościach od 1,32m w studni D14 położonej w pasie drogi do 2,02m w studni D1 położonej w terenie zielonym.

3.1.2. Uzbrojenie

Studnie kanalizacyjne należy wykonać z kręgów betonowych $\varnothing 1000$ mm. Studnię D1 położoną przed separatorem wykonać z kręgów betonowych $\varnothing 1200$ mm. Zaprojektowano studnie betonowe z elementów studni „Tornado I” firmy Sienkiewicz MAT-BUD Sp. zo.o., wykonanych z betonu klasy C45/55 (B55). Włączenie do studni wykonać w oryginalnych tulejach przejściowych z PVC. Nie izolować studni od środka – jeżeli studnia nie posiadająca fabrycznego zabezpieczenia przed wilgocią to wykonać zabezpieczenie od zewnątrz Dysperbitem. Studnie należy przykryć włazami

DN600 klasy D400 z żeliwa szarego z wypełnieniem betonowym z wkładką amortyzacyjną.

Zaprojektowana instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej obejmuje studnie kanalizacyjne od D1-D14.

Dobór separatora

Dane wyjściowe do obliczeń:

- powierzchnia dachów garaży $A_D = 2600\text{m}^2$;
- powierzchnia ulic $A_U = 2000\text{m}^2$;
- współczynnik spływu dla dachów: $\Psi_D = 0,9$;
- współczynnik spływu dla ulic: $\Psi_U = 0,8$;
- ilość ścieków deszczowych jaką należy oczyścić wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. (Dz. U. Nr 137, poz. 984): $Q_A = 15\text{ dm}^3/\text{s/ha}$;

Obliczenia:

- obliczenie przepływu jaki należy oczyścić wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. (Dz. U. Nr 137, poz. 984):

$$Q = (Q_A \cdot A_D \cdot \Psi_D) + (Q_A \cdot A_U \cdot \Psi_U)$$

$$Q = (15\text{ dm}^3/\text{s/ha} \cdot 0,26\text{ ha} \cdot 0,9) + (15\text{ dm}^3/\text{s/ha} \cdot 0,20\text{ ha} \cdot 0,8) = 5,91\text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobrano separator koalescencyjny ze zintegrowanym osadnikiem i bypassem wewnętrznym o przepływie nominalnym $6\text{ dm}^3/\text{s}$ i przepływie maksymalnym $60\text{ dm}^3/\text{s}$ np. typ Coalisator CCB BYPASS 6/60/1200 firmy Aco, zbudowany ze zbiornika betonowego o średnicy zewnętrznej $\varnothing 1800$. Zbiornik jest zbrojony i wykonany z wysokiej klasy betonów hydrotechnicznych B45. Separator składa się z komory wlotowej wyposażonej w deflektor zapewniający równomierny przepływ, komory osadowej, w której zachodzi zatrzymanie zawieszin łatwoopadających i komory separacji wyposażonej w matę koalescencyjną i zasyfonowany wylot z zamknięciem pływakowym. Wnętrze separatora powinno być pokryte trzema warstwami specjalnych powłok chroniących przed eksfiltracją ścieków.

Parametry separatora:

- przepływ nominalny: $6\text{ dm}^3/\text{s}$,
- przepływ maksymalny: $60\text{ dm}^3/\text{s}$,
- średnica zewnętrzna: 1800 mm,
- pojemność magazynowania olejów: 129 dm^3 ,
- pojemność osadnika: 1200 dm^3 ,
- materiał: beton, żelbet, stal,
- średnica wlotu i wylotu: 315mm.

W przypadku gruntów nośnych separator można posadzić bezpośrednio w gruncie. Natomiast w przypadku gruntów słabo nośnych, dno wykopu pod separator należy przygotować wykonując podbudowę (beton B10 grubości 10cm). Na odpowiednio przygotowanym podłożu, po sprawdzeniu rzędnych, należy ustawić korpus separatora, podłączyć rury, zamontować niezbędne kręgi nadbudowy i pokrywę, a następnie zasypać wykop starannie zagęszczając. Obsypywanie rur i zagęszczanie gruntu należy wykonywać ostrożnie, nie dopuszczając do uszkodzenia połączeń rur z separatorem.

Eksploatację separatora należy prowadzić zgodnie z instrukcją dostarczaną przez producenta. Prace kontrolne należy wykonywać co najmniej dwa razy w roku. Prace serwisowe powinna wykonać firma posiadająca stosowne uprawnienia. W czasie opróżniania separatora należy najpierw odpompować z powierzchni warstwę odseparowanych substancji ropopochodnych. Po zakończeniu prac separator należy napełnić czystą wodą.

Wody opadowe oczyszczone w separatorze koalescencyjnym należy odprowadzić kanałem $\varnothing 315\text{mm}$ do przepustu drogowego rowu melioracyjnego. Kanał PVC $\varnothing 315\text{mm}$ o rzędnej dna 143,40m n.p.m. należy szczelnie połączyć z kanałem betonowym $\varnothing 1200\text{mm}$.

3.1.3. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych ziemnych należy wykonać w miejscach skrzyżowania z innym uzbrojeniem podziemnym przekopy kontrolne w celu rzeczywistego określenia ich posadowienia i wykonania zabezpieczenia na czas prowadzonych robót. Kable energetyczne i teletechniczne należy podwiesić na drewnianym kątowniku.

W czasie prowadzenia robót ziemnych może wystąpić woda gruntowa. Należy w czasie montażu wykonać jej odpompowanie, rurociąg montować w osuszonym wykopie. W celu zabezpieczenia wykopu należy wykonać odeskowanie pełne.

Rury należy układać tak, żeby podparcie ich było jednolite na całej długości i pozostawione w takim położeniu trzymały się linii i spadków określonych w projekcie.

Materiał do podsypki powinien spełniać odpowiednie wymagania, tj. nie powinny występować w nim cząstki o wymiarach powyżej 20mm, materiał nie może być zmrożony oraz nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,10m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05m.

Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,20m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża.

Zasypka może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego jeżeli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300mm.

3.1.4. Odbiór techniczny

Przed zasypaniem rurociąg zgłosić do odbioru technicznego. Wykonać monitoring na instalacji z opisem i nagraniem na VCD oraz przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z obowiązującą Polską Normą PN-EN 1610: 2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".

Przed zasypaniem wykonać pomiar geodezyjny powykonawczy.

3.1.5. Uwagi ogólne do wykonania kanalizacji deszczowej

Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi, montażu rurociągów kanalizacyjnych z rur PVC-U.

Wszystkie materiały zastosowane do budowy sieci muszą posiadać odpowiednie atesty i deklaracje zgodności dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych zawiadomić pisemnie wszystkich właścicieli terenu i użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót. Po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Przy prowadzeniu robót spełnić wszystkie zalecenia z uzgodnień niniejszego projektu i uzgodnień zawartych w projekcie zagospodarowania terenu dla całego zadania.

3.2. Odwodnienie dachów

Odływ wód deszczowych z rur spustowych garaży należy skierować do korytek betonowych muldowych usytuowanych wzdłuż drogi. Z korytka wody opadowe będą zbierane wpustami ulicznymi rozmieszczonymi co około 60m. Szerokość korytka muldowego powinna wynosić nie mniej niż 300mm. Korytka betonowe odprowadzające wody z rur spustowych należy ułożyć ze spadkiem drogi.

3.3. Odwodnienie ulic

3.3.1. Wpusty uliczne

Należy zastosować żeliwne wpusty deszczowe kołnierzowe klasy D400 o wymiarach 340x480mm z wypełnieniem betonowym, wkładką amortyzacyjną i zawiasem. Zbiorniki wód deszczowych $\varnothing 500\text{mm}$ należy wykonać z elementów betonowych, tj. osadnika z otworem $\varnothing 200\text{mm}$, nadstawki, pierścienia dystansowego, płyty odciążającej i podstawy pod wpust. Należy zastosować osadnik o wysokości 1000mm z dnem usytuowanym 0,53 poniżej przykanalika. Należy zastosować betonowe wpusty uliczne wg AT/2007-03-2193 wykonane z betonu klasy B45 np. firmy SIB Łowicz z osadnikiem uniwersalnym lub inne o takich samych parametrach. Wpusty wyposażać w wiadro metalowe ocynkowane –osadnikowe z rączką. Do każdego wpustu należy zamówić 1 szt. osadnika ocynkowanego (wiadro).

3.3.2. Kanały odprowadzające

Wodę deszczową z wpustów drogowych należy odprowadzić za pomocą rur litych PVC-U $\varnothing 200\text{mm}$ SN8 z wydłużonym kielichem z dopuszczeniem na szkody górnicze do zaprojektowanej kanalizacji deszczowej ze spadkiem 1%. Wyloty rur odprowadzających wody deszczowe z wpustów należy wykonać w studniach kanalizacyjnych na wysokości 0,3m powyżej rury odpływowej (oprócz W7). Kanały odprowadzające ułożyć tak jak pozostałe przewody kanalizacyjne opisane w pkt. 3.1.

ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACYJNYCH

Lp.	Nr studni	Średnica [mm]	Wysokość elementów studni [mm]				Materiał
			podstawa	kręgi	płyta pokrywowa/ zwężka	pierścień wyrównujący	
1.	D1	1200	550	250	600	100	Kręgi betonowe
2.	D2	1000	900	250	220	80	Kręgi betonowe
3.	D3	1000	900	250	220	80	Kręgi betonowe
4.	D4	1000	900	250	220	80	Kręgi betonowe
5.	D5	1000	900	250	220	80	Kręgi betonowe
6.	D6	1000	900	250	220	80	Kręgi betonowe
7.	D7	1000	900	250	220	80	Kręgi betonowe
8.	D8	1000	900	250	220	80	Kręgi betonowe
9.	D9	1000	900	250	220	80	Kręgi betonowe
10.	D10	1000	900	250	220	80	Kręgi betonowe
11.	D11	1000	900	250	220	80	Kręgi betonowe
12.	D12	1000	900	250	220	80	Kręgi betonowe
13.	D13	1000	900	250	220	80	Kręgi betonowe
14.	D14	1000	900	250	220	80	Kręgi betonowe

ZESTAWIENIE BETONOWYCH WPUSTÓW DROGOWYCH

Lp.	Nr studni	Wymiar kratki żeliwnej	Średnica wpustu [mm]	Wysokość osadnika	Wysokość elementów wpustu [mm]
					podstawa betonowa, pierścień dystansowy, pierścień odciążający, osadnik z otworem DN200
1.	W1	340x480	500	1000	1880
2.	W2	340x480	500	1000	1480
3.	W3	340x480	500	1000	1470
4.	W4	340x480	500	1000	1470
5.	W5	340x480	500	1000	1480
6.	W6	340x480	500	1000	1470
7.	W7	340x480	500	1000	1260
8.	W8	340x480	500	1000	1480
9.	W9	340x480	500	1000	1440
10.	W10	340x480	500	1000	1440
11.	W11	340x480	500	1000	1440
12.	W12	340x480	500	1000	1500

Opracowała:
inż. Anna Zagórniak