

Wielobranżowe Przedsiębiorstwo
Usługowo-Produkcyjne
Melbud s.c.

ul. Tramwajowa 12 87-100 Toruń

TEL. (0-56) 62-36-235, (0-56) 639-47-39 FAX (056) 62-35-558 NIP: 956-00-09-024

Nr konta PKO BP II/O Toruń 13 1020 5011 0000 9202 0013 5475

e-mail: melbud@melbudtorun.pl

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

1. Inwestor:



Miejskie Wodociągi i Oczyszczalnia sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 28/30
86-300 Grudziądz

2. Nazwa zamierzenia budowlanego:

„Budowa dwóch zbiorników retencyjnych infiltracyjnych wód opadowych oraz budowa dwóch odcinków kanalizacji deszczowej wraz z wylotem do rzeki Wisły w Grudziądzu” - zadanie 3 - kolektory deszczowe w ul. Kalinkowej z odprowadzeniem do rzeki Wisły w Grudziądzu”

3. Adres i kategoria obiektu budowlanego:

Grudziądz, ul. Kalinkowa, zjazd do żwirowni, ul. Śniadeckich, ul. Korczaka
Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

4. Identyfikatory działek ewidencyjnych:

jedn. ewidencyjna: 046201_1 M. Grudziądz,
obręb 1 dz. 1/2, 1/3,
obręb 104 dz. 13, 14, 16/14, 16/8, 21/3, 19/1, 54/4, 55/2, 55/3, 22/9, 22/21
obręb 107 dz. 16/2, 9/10, 71/77, 71/138, 71/98, 71/125
obręb 106 dz. 4, 7/29, 7/30

5. Projektanci:

Lp.	Imię i nazwisko	Branża	specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
1.	Projektant: mgr inż. Marcin Grzelczyk	sanitarna	instalacyjna	KUP/0047/POOS/05	08.2023	
2.	Sprawdzający: mgr inż. Radosław Wiśniewski	sanitarna	instalacyjna	KUP/0156/POOS/09		

B. Spis treści

- A. Strona tytułowa (str. 1)
- B. Spis treści (str. 2)
- C. Załączniki (str. 3)
 - Oświadczenia projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
- D. Część opisowa (str. 4 - 9)
 - 1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego
 - 2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego
 - 3. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego
 - 4. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego
 - 5. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie
 - 6. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano – instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem
 - 7. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej
- E. Część rysunkowa – branża sanitarna (str. 10 - 12)
 - 3 Profil podłużny kanałów deszczowych D1, D1a, D1b
 - 4 Wylot WD-1 do rzeki Wisły

C. Załączniki

Oświadczenie projektanta w specjalności instalacyjnej sanitarnej o sporządzeniu projektu technicznego budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany:

Marcin Grzelczyk
(imię i nazwisko składającego oświadczenie)

korespondencja/ kontakt: **ul. Tramwajowa 12 87-100 Toruń**

oświadczam, że projekt architektoniczno - budowlany *(opracowanie sierpień 2023r.)*

dla inwestycji (podać rodzaj inwestycji)

Budowa dwóch zbiorników retencyjnych infiltracyjnych wód opadowych oraz budowa dwóch odcinków kanalizacji deszczowej wraz z wylotem do rzeki Wisły w Grudziądzu” - zadanie 3 - kolektory deszczowe w ul. Kalinkowa z odprowadzeniem do rzeki Wisły w Grudziądzu”

opracowany na rzecz Inwestora (podać pełną nazwę inwestora)



Miejskie Wodociągi i Oczyszczalnia sp. z o.o.
ul. Mickiewicza 28/30
86-300 Grudziądz

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Dane sprawdzającego: mgr inż. Radosław Wiśniewski,
uprawnienia nr: KUP/0156/POOS/09

Data złożenia oświadczenia

3.08.2023r.

.....

Podpis składającego oświadczenie

Projektant: mgr inż. Marcin Grzelczyk - KUP/0047/POOS/05

Sprawdzający: mgr inż. Radosław Wiśniewski - KUP/0156/POOS/09

D. Część opisowa

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Rodzaj obiektu budowlanego – budowla: obiekt liniowy, sieć kanalizacyjna
Kategoria obiektu budowlanego – XXVI

2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej służyć będzie dla odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z osiedla Rządź w Grudziądzu. Projektowany kanał ma odciążyć hydraulicznie kanał deszczowy poniżej planowanego. Nie przewiduje się zmiany sposobu użytkowania terenu w obszarze projektowanej kanalizacji deszczowej, grawitacyjnej.

Zmiana sposobu użytkowania występuje miejscach lokalizacji studni i podczyszczalni wód deszczowych.

Projektowana sieć kanalizacyjna wraz z podczyszczalnią nie wymaga stałej obsługi. Układ kanalizacyjny wymagać będzie okresowych przeglądów. Podczyszczalnia wymaga obsługi przez specjalistyczną firmę opróżniającą zbiorniki przechwytyjące piasek i substancje ropopochodne.

3. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Zakres całego zamierzenia budowlanego obejmuje:

- kanały deszczowe Ø 800mm - 296.5m
- kanały deszczowe Ø 600mm - 545+10+19m=574m
- kanały deszczowe Ø 150mm(przejęcie dwóch istn. wpustów) =8,5m
- podczyszczalnie wód deszczowych(piaskownik +separator) - 1 szt.
- wyloty wód deszczowych - 1 szt.

Kanały deszczowe

Zaprojektowano kanały deszczowe, grawitacyjne z:

- kanały DN 150mm – z rur PVC-U wykonanych z polichlorku winylu o ścianach litych o sztywności obwodowej SN-8 kN/m² łączonych kielichowo na uszczelkę, odpowiadające PN-EN1401-1
- kanały DN600mm (356m) – żelbetowe klasa betonu C40/50, 100kN/m. Ułożenie podbicie w pachach rur w kącie 120°.
- kanał DN600mm – przyciskowe(213m) – dopuszczalna siła przecisku nie mniejsza niż 1,269kN (rury żelbetowe lub GRP)

- kanały DN800mm –PP w środku lite SN8 lub GRP SN 10 000, żelbetowe klasa betonu C40/50, 120kN/m-

Ułożenie rur podatnych zgodnie z instrukcją producentów ze strefami zagęszczenia zgodnymi z instrukcją.

Rury żelbetowe DN600 –ułożone na podbiciu w pachach rur w kącie 120°. Rury żelbetowe ułożone na terenie zalewowym – obszar działania wody 1%, wykonane w obetonowaniu betonem C16/20

Należy zawsze stosować systemy rur, połączeń na uszczelkę.

Posadowienie kanałów PVC-U na podsypce z pospółki grubości 15cm oraz obsypkę rur do wysokości 20cm ponad wierzch rury z materiału dowiezionego gruntu ziarnistego o zróżnicowanym uziarnieniu i wilgotności pozwalającej na zagęszczenie obsypki. Podsypkę i obsypkę należy zagęścić do $I_s \geq 1$. (w ciągach drogowych) Tam, gdzie w podłożu występują grunty słabonośne (I, IIa, IIb, i III warstwy geotechnicznej) należy wymienić grunt. Zasypkę do pełnej wysokości należy wykonać z gruntu ziarnistego: dowiezionego lub z wykopu jeżeli jego właściwości pozwolą na zagęszczenie gruntu do wielkości określonej w projekcie, tj. $I_s = 1,0$ wg normalnej próby Proctora - z uwagi na umieszczenie kolektorów w drogach publicznych.

Grunt nad rurą w pasie drogowym zagęścić do $I_s \geq 1,0$ wg normalnej próby Proctora.

Studnie kanalizacyjne

Uzbrojenie kanałów deszczowych stanowią studnie z kręgów żelbetowych z betonu klasy C40/50 o średnicach 1200 i 1500mm na kanale DN600, z dnem betonowym, monolitycznym, w zależności od potrzeby połączeniowe lub przelotowe. Elementy denne studni z uszczelkami przystosowanymi dla rur przewodowych.

Studnie na rurociągach Dn8000 o średnicach 1500 i 2000mm klasy C40/50 z elementami dennymi studni z uszczelkami przystosowanymi dla rur żelbetowych.

Studnie dla wykonania przecisku przewidziano zapuszczane z nożem o średnicach wewnętrznych Dn2500, 3500 z betonu klasy nie niższej niż C-35/45

Studnie ze zwężką redukcyjną przykryte żelbetowymi pierścieniami wyrównawczymi z betonu klasy nie niższej C35/45. Wszystkie studnie należy wyposażyć w stopnie wjazdowe oraz wjazdy kanałowe Ø 600mm klasy D-400 z pokrywą przykręcaną (na 3 rygle) z herbem Grudziądz na pokrywie oraz napisem „KANALIZACJA DESZCZOWA GRUDZIĄDZ” Zwieńczenie studni zgodnie z PN-EN124. W studniach należy wyprofilować kinety z betonu klasy C35/45 w dostosowaniu do średnic oraz kanałów wlotowych i wylotowych. Włączenia rurociągów do studni wykonać jako szczelne, uniemożliwiające infiltrację wód gruntowych i eksfiltrację wód opadowych

Wpusty deszczowe

Zaprojektowano przejęcie dwóch wpustów deszczowych, należy włączyć je do projektowanej kanalizacji za pomocą przykanalików wykonanych z rur PVC-U o średnicach 150mm o ściankach litych o sztywności obwodowej SN 8 kN/m² łączonych na uszczelkę elastomerową.

Podczyszczalnia wód deszczowych

PWD

Dla doboru podczyszczalni przyjęto podany maksymalny przepływ przez firmę Retencja – 1156l/s. Powierzchnię podczyszczana- drogi, place oszacowano na podstawie mapy geodezyjnej 2,6ha.

Przepływ minimalny podczyszczania oszacowano na 15l/s x 2,6ha (powierzchnia zredukowana) = 39l/s

Zakładając przyszły rozwój terenu i opady przewidywane przez firmę Retencja w 2050r przyjęto podczyszczanie o możliwościach podczyszczania 120l/s i maksymalnym możliwym przepływie hydraulicznym 1200l/s. Warunki zakładane spełnia np. podczyszczalnia ecol-unicon wykonana z piaskownika EOW-2/120/1200s i separatora ESL12/1200s.

Podstawowe dane techniczne wymagane dla podczyszczalni – podczyszczanie przepływu 120/1200l/s – sposób wyłapywania substancji ropopochodnych poprzez lamele.

Powierzchnia całkowita zlewni (F_c), której wody opadowe odprowadzone będą przez projektowany wylot wynosi 11 ha.

Współczynnik spływu dla poszczególnych zlewni.

$\Psi_d = 0,95$ – Dachy

$\Psi_{dr.} = 0,94$ – Drogi, place

$\Psi_z = 0,1$ – zieleń

$\Psi_{zieleń} = 0,5$ – duży spadek, skarpy z ujęciami wody

$\Psi_{tow} = 0,2$ – tereny nieutwardzone na osiedlu, utwardzone bez wpustów

Powierzchnie F w (ha)

$F_d = 1,29$ – Dachy

$F_{dr.} = 2,09$ – Drogi

$F_z = 5,1$ – zieleń

$F_{z\ sp} = 0,8$ ha

$F_{place} = 0,347$ ha – place

$F_{tow} = 1$ ha – tereny towarzyszące

$F_{zr.} = F_c \times \Psi_{sr}$

$F_{zr.} = 4,36$ ha

$$Q_{\max} = F_c \times \Psi_{\text{sr}} \times \zeta \times q$$

Gdzie q – natężenie deszczu miarodajnego (przyjęto 180 l/s/ha) dla C-5 deszcz maksymalny raz na 5 lat

Obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne

$$Q_{\max} = 582,17 \text{ l/s (przepływy maksymalny na stan obecny)}$$

Retencja nałożyła model 2050 roku opadowy i założyła rozwój terenu, podając, że maksymalny odpływ może wynieść 1157l/s (zakładany nawalny deszcz w przyszłości i rozwój terenu)

$$Q_{\text{nom}} = F_{\text{zr.}} \times q_{\text{nom}} \text{ dla podczyszczalni}$$

$$Q_{\text{nom}} = 4,36\text{ha} \times 15 \text{ l/s/ha} = 65 \text{ l/s}$$

Wylot kanalizacyjny WD-1 do rzeki Wisły.

Wylot jest zlokalizowany na prawym brzegu Wisły.

- wykonanie wylotu w km 108,6 biegu rzeki Wisły składającego się z betonowego wylotu kolektora $\varnothing 800\text{mm}$ wraz z umocnieniami w postaci :palisady, narzutu kamiennego, koszy gabionowych, materacy gabionowych, ścianki szczelnej chroniącej kolektor, Kolektor doatkowo do studni S-29 – obetonowany betonem C16/20
- wykonanie urządzeń na terenie zalewowym
Rzędna wody:
– średniej - 17,34m n.p.m.
– 1% - 23,40m n.p.m.
– 0,2% - 24,50m n.p.m.
Km rzeki Wisły przyjęty z Isok, Hydroportal -108,6km

Dla zabezpieczenia przed podmyciem zabezpieczono wylot ściankę szczelną stalową z brusów GZ-4 :

- długości 7,5m, wysokość ścianki 1,35m,
 - długości 20,0m, wysokość ścianki 2,40m,
- oraz dodatkowe zabezpieczenie w postaci narzutu kamiennego na geowłókninie filtracyjnej, z zamknięciem w postaci materaca siatkowo – kamiennego grub. 23-30cm przyszpilowanego.

Dla wytracenia energii wypływającego strumienia zaprojektowano umocnienie dna narzutem kamiennym gr. 50cm - kamieniami o średnicy 25-10cm i koszami gabionowymi 1x3x0,5m – szt.6, wylot zamknięty jest palisadą śr. 20cm długości 2,0m – szt. pali 120.

Posadowienie:

- Prefabrykowany wylot należy posadowić na 15cm podbudowie betonowej z betonu klasy C8/10, bezpośrednio przed montażem na podbudowę betonową należy nałożyć 2cm warstwę zaprawy cementowej.
- Rury DN800 należy posadowić na 30cm podbudowie betonowej uformowanej –kątem 90° z betonu klasy C8/10

Zaprojektowano wylot żelbetowy typu dokowego z betonu klasy C35/45 wykonany jako prefabrykat i zamontowany na miejscu. Prefabrykat należy wykonać wg rysunków konstrukcyjnych. Rurę kanałową żelbetową Ø 800mm należy uszczelnić w ścianie tylnej wylotu poprzez wykonanie na niej kołnierza i uszczelnienie przestrzeni masą uszczelniającą.

4. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją podłoża gruntowego oprac. przez firmę Gruntownia z Bydgoszczy. W ramach w/w badań terenowych wykonano 3 odwierty. W czasie wizji lokalnej w rejonie skrzyżowania ul. Kalinkowej i zjazdu do żwirowni wykonywany był wykop pod fundament obiektu budowlanego o głębokości około 12m w którym nie stwierdzono wody a grunt był mieszkanką piasków gliniastych i piasków z przewarstwieniem Gliny pylastej.

Na podstawie zgromadzonych materiałów stwierdzono, że podłoże gruntowe nadaje się pod posadowienie kanałów. Woda gruntowa pojawiła się przy brzegu rzeki Wisły na poziomie 2.1 p.p.t. Poziom tej wody jest związany z poziomem wody w rzece.

Na podstawie analizy rozpoznanych warunków geologiczno-inżynierskich zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) warunki gruntowe określa się jako proste. Projektowana inwestycja zalicza się do II kategorii geotechnicznej. Planowane obiekty będą posadowione w gruntach nośnych, za konstrukcje rur i studni, oraz wylotu mogą być w tych warunkach posadowione.

5. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Projektowana sieć kanalizacyjna nie powoduje:

- emisji zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych,
- wytwarzania odpadów,
- emisji hałasu, drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń.

Przyjęta technologia (odcinkami bezwykopowa) powoduje zmniejszenie wpływu inwestycji na istniejący drzewostan. Trasy kolektorów poprowadzono tak aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w drzewostan. Wejście w rzekę przewidziano między krzewami.

6. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano – instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem

W celu zapewnienia użytkowania zgodnie z przeznaczeniem projektowanej sieci

7. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Projektowana kanalizacja deszczowa nie należy do obiektów, dla których ustala się kategorię zagrożenia ludzi ZL. W trakcie eksploatacji sieci należy przestrzegać przepisów rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2021r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Lp.	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
1.	Projektant: mgr inż. Marcin Grzelczyk	KUP/0047/POOS/05	
2.	Sprawdzający: mgr inż. Radosław Wiśniewski	KUP/0156/POOS/09	

E. Część rysunkowa – branża sanitarna

3 Profil podłużny kanałów deszczowych D1, D1a, D1b

4 Wylot WD-1 do rzeki Wisły