SPIS TREŚCI

[Spis rysunków 2](#_Toc209441196)

[1. WPROWADZENIE 3](#_Toc209441197)

[1.1. OKREŚLENIE TEMATU 3](#_Toc209441198)

[1.2. DANE OGÓLNE 3](#_Toc209441199)

[1.3. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA PROJEKTU: 3](#_Toc209441200)

[2. ZEWNĘTRZNA KANALIZACJA DESZCZOWA 4](#_Toc209441201)

[2.1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH 4](#_Toc209441202)

[2.2. ROBOTY ZIEMNE 5](#_Toc209441203)

[2.3. ROBOTY MONTAŻOWE 5](#_Toc209441204)

[3. UWAGI KOŃCOWE 6](#_Toc209441205)

[4. ZESTAWIENIE MATARIEŁÓW 7](#_Toc209441206)

# Spis rysunków

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| lp | Oznaczenie | Nazwa rysunku | Skala |
| INSTALACJE ZEWNĘTRZNE- KANALIZACJA DESZCZOWA | | | |
| 1 | IS.PT.01 | PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU -KANALIZACJA DESZCZOWA | 1:500 |
| 2 | IS.PT.02 | PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ - CZ. 1 | 1:100/200 |
| 3 | IS.PT.03 | PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ - CZ. 2 | 1:100/200 |
| 4 | IS.PT.04 | SCHEMAT MONTAŻOWY WPUSTU DROGOWEGO | - |
| 5 | IS.PT.05 | SCHEMAT MONTAŻOWY STUDZIENKI BETONOWEJ KANALIZACYJNEJ | - |

# WPROWADZENIE

## OKREŚLENIE TEMATU

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej

## DANE OGÓLNE

**Budynek:** BUDOWA PARKINGU I DROGI DOJAZDOWEJ

WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

**Lokalizacja:** Województwo: WIELKOPOLSKIE; Powiat: POZNAŃSKI; Jednostka ewidencyjna (identyfikator): Tarnowo Podgórne (302117\_2) Obręb (identyfikator): Tarnowo Podgórne (0016) Numer arkusza: 1, Nazwa obrębu: Tarnowo Podgórne; Numer obrębu: 0016; Numer jednostki: 302117\_2, Działka o nr ewid.: cz. 76/7, cz. 76/8, cz. 76/9, 80/20, cz. 80/22, 80/30, 80/31, 80/32, 80/33, cz. 80/35, Ul. Zachodnia 5, 62-080 Tarnowo Podgórne

**Inwestor:** TARNOWSKIE TERMY Sp. z o.o.

Ul. Nowa 54, 62-080 Tarnowo Podgórne

Podstawa opracowania:

* Zlecenie inwestora.
* Ustalenia z inwestorem.
* Projekt branży drogowej.
* Uzgodnienia i założenia międzybranżowe.

## PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA PROJEKTU:

* Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami .
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2017 poz. 2285).
* Rozporządzenie Min. Infrastruktury, z 2 września 2004r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013r. poz. 1129).
* Prawo zamówień publicznych. Ustawa z 29 stycznia 2004r. ( [Dz.U. 2017r. poz. 1579](http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20170001579) ).
* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003r. nr 169, poz.1650).
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tj. Dz.U. 2010r. nr 109, poz.719).
* „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL, Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji” Wyd. COBRTI INSTAL.
* „Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Wyd. Arkady.
* Wydawnictwa branżowe.
* Recknagel, Springer, Schramek – KOMPENDIUM OGRZEWNICTWA I KLIMATYZACJI (poradnik), tłumaczenie polskie, Wyd. OMNI SCALA, Wrocław 2008.

# ZEWNĘTRZNA KANALIZACJA DESZCZOWA

## OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Projektowana zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej odprowadzać będzie ścieki deszczowe z projektowanego parkingu oraz z dróg dojazdowych.

W celu chwilowej retencji wód deszczowych podczas deszczu nawalnego przewidziano montaż rurociągu fi 1000 PP/PE minimum SN8. Tak zretencjonowana woda deszczowa odprowadzana będzie dalej w ilości 5 l/s (ograniczenie przepływu poprzez regulator przepływu) do podczyszczenia na koalescencyjnym separatorze substancji ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem o wydajności nominalnej 6 l/s. Po podczyszczeniu wody opadowe poprzez przepompownie deszczową odprowadzone zostaną do istniejącej kanalizacji deszczowej. Instalacje kanalizacji deszczowej wykonać z rur PVC-U SDR34 SN 8 ( fi 160 – fi 250), PP/PE minimum SN8 rura fi 1000. Rurociągi ciśnieniowe wykonać z rur PE 100 SDR 17 . Odbiór wody deszczowej odbywać się będzie poprzez projektowane wpusty drogowe klasy D400.

Ilość ścieków deszczowych jakie mogą wystąpić podczas deszczu nawalnych obliczono w oparciu o wzór Błaszczyka:

qm = (6,631 x H0,667 x c0,333) / t0,667

Gdzie:

qm – natężenie miarodajne deszczu [l/sxha]

H – średni opad roczny [mm/rok]

c – częstotliwość pojawienie się deszczu nawalnego

t – czas trwania opadu [min]

|  |  |
| --- | --- |
| H = | 650 |
| C= | 10 |
| t = | 15 |
| qm= | 176,33 |

Obliczenia całkowity bilans wód deszczowych

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rodzaj powierzchnia | Pow [m2] | Współ. Spł. Ψ | Przepływ wody [l/s] |
| Powierzchnia parkingów , placów manewrowych, dróg ( Etap I i II) | 6021,75 | 0,9 | 95,57 |
|  |  | Razem | 95,57 |
| Zrzut wód opadowych | | 95,57 |
| Czas trwania deszczu | 15 minut | 900 | sekund |
| Retencja obliczeniowa | | 86,01 | m3 |
| Współczynnik bezpieczeństwa | | 1,35 |  |
| Pojemność zbiornika retencyjnego | | 116,11 | m3 |

Dobrano retencje rurową poprzez rurociąg dn 1000 o długości 148 m

Podczyszczenie wód opadowych:

Dobrano wysokosprawny separator koalescencyjny z zamknięciem na dopływie i osadnikiem o wydajności 6 l/s

## ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne pod projektowaną kanalizacje deszczową należy wykonywać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym ręcznie. Wykop wykonywać jako wąskoprzestrzenny z pełnym umocnieniem, zachowując szerokość wykopu minimum 0,8 m. Dopuszcza się wykonanie wykopów skarpowanych do głębokości maksymalnej 1,5 m. Rurociąg układać na 10 cm podsypce piaskowo-żwirowej ze spadkiem. Zasypywanie przewodu nie powinno spowodować jego uszkodzenia. Grubość warstwy ochronnej zasypu ponad wierzch przewodu powinna wynosić 30 cm. Zasypka wstępna powinna być wykonana i zagęszczona ręcznie. Zasypkę główną należy wykonywać mechanicznie, warstwowo, z zagęszczeniem odpowiednim do przeznaczenia terenu. Materiał zasypu powinien być nieskalisty, bez gruzu i kamieni, sypki, drobno- lub średnioziarnisty. Stopień zagęszczenia gruntu: pod drogami Is=1,0, dla terenów zielonych Is=0,95. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu zgodnie z normą BN-77/8931-12. Badania zagęszczenia gruntu wykonywać metodą płyty dynamicznej.

Trasę przewodów oznakować zieloną taśmą lokalizacyjną z PVC z wkładką metaliczną ułożoną 30 cm nad wierzchem rury.

W przypadku pojawienia się wód gruntowy w wykopie. Odwodnienie wykopu wykonać poprzez igłofiltry.

## ROBOTY MONTAŻOWE

Na zmianach kierunków tras kanału, zmianach średnic, spadków zabudować studnie rewizyjne z kręgów betonowych. Studnie żelbetowe z betonu B-45 W-8 (wodoszczelny) F-150 (mrozoodporny) łączyć na uszczelkę gumową, z płytą na studzienną lub kręgiem zwężkowym. W terenie utwardzonym należy zamontować pierścień odciążający. Podmurówkę studzienki wykonać jako gotowy element betonowy z kinetami wykonanymi w zakładzie prefabrykacji.

W studzienkach kaskadowych, rury spadowe należy przyjmować następujące średnice:

* kanał deszczowy dn 250 PVC - rura kaskadowa dn 160 PVC
* kanał deszczowy dn 200 PVC - rura kaskadowa dn 160 PVC
* kanał deszczowy dn 160 PVC - rura kaskadowa dn 160 PVC

Kinety lokalizować na zagęszczonej podsypce z materiału stabilizowanego o grubości 15-20 cm. Studnie zwieńczyć włazem żeliwnym typu ciężkiego z pierścieniem odciążającym (w terenie utwardzonym) lub lekkiego (w terenie zielonym). Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykończenie uszczelnienia przy połączeniach rur kanalizacyjnych ze studzienkami.

# UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z:

* Dokumentacją techniczną.
* Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
* “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
* Zaleceniami producentów poszczególnych urządzeń zawartych w kartach katalogowych i instrukcjach obsługi.

# ZESTAWIENIE MATARIEŁÓW