

SPIS TREŚCI:

- I. Opis techniczny
 1. Temat i zakres opracowania
 2. Podstawa opracowania
 3. Warunki geologiczno-inżynierskie
 4. Opis sieci
 - 4.1. Wodociąg
 - 4.1.1. Przedłużenie wodociągu
 - 4.1.2. Przyłącze wody do budynku
 - 4.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej
 - 4.3. Przyłącze kanalizacji deszczowej
 - 4.3.1. Kanał do przebudowy
 - 4.3.2. Kanał deszczowy
 - 4.3.3. Przykanaliki deszczowe
 - 4.3.4. Odwodnienie liniowe terenu
 - 4.3.5. Odwodnienie dachu trybuny
 5. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu
 6. Technologia wykonania
 - 6.1. Roboty ziemne
 - 6.2. Odwodnienie wykopów
 - 6.3. Roboty montażowe
 - 6.4. Studnie rewizyjne
 - 6.4.1. Studzienka D'1-D'10 oraz S'1
 - 6.4.2. Studnie D1-D5
 - 6.5. Wpusty deszczowe
 - 6.6. Próba szczelności
 - 6.7. Odbiór częściowy robót
 - 6.8. Charakterystyka ekologiczna inwestycji
 - 6.9. Tyczenie kanału
 - 6.10. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza
 - 6.11. Uwagi końcowe
- II. Obliczenia
- III. Część rysunkowa
 - Rys. nr IS1 – Projekt zagospodarowania terenu
 - Rys. nr IS2 – Rzut sieci sanitarnych
 - Rys. nr IS3 – Profile wodociągowe
 - Rys. nr IS4 – Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej
 - Rys. nr IS5 – Profile kanalizacji deszczowej

I. Opis techniczny

1. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany przyłącza wody i przyłącza kanalizacji sanitarnej do projektowanego budynku trybuny stadionu sportowego oraz kanalizacji deszczowej terenów przy stadionie sportowym na dz. nr 1983/3 w Ropczycach, woj. podkarpackie.

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- Projekt Zagospodarowania Terenu na mapie w skali 1:500
- warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Ropczycach, znak: DWK-503/96/2012
- warunki techniczne na zrzut wód deszczowych wydane przez Gminę Ropczyce, znak: GKiM.7021.197.2012
- Sprawozdanie z sondowań statycznych CPT wykonanych dla potrzeb projektu posadowienia trybun stadionu sportowego w Ropczycach opracowane przez GEOTEKO Warszawa
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy i przepisy

3. Warunki geologiczno - inżynierskie

Warunki gruntowe omawianego terenu do głębokości rozpoznania zgodnie z wykonaną dokumentacją geotechniczną uznaje się za korzystne do posadowienia kanałów.

Na głębokości posadowienia rurociągów nie stwierdzono wody gruntowej. Szczegółowe warunki gruntowo-wodne zawarte są w sprawozdaniu z sondowań statycznych CPT wykonanych dla potrzeb projektu posadowienia trybun stadionu sportowego w Ropczycach opracowane przez GEOTEKO Warszawa.

4. Opis ogólny

4.1. Wodociąg

4.1.1. Przedłużenie wodociągu

Projekt budowlany przewiduje wykonanie przedłużenia wodociągu od istniejącego wodociągu miejskiego stalowego DN200 zlokalizowanego przy ulicy Mickiewicza do zasilania instalacji hydrantowej. Odcinek przedłużanego wodociągu należy wykonać z rur polietylenowych PE HD100 PN10 dn90x5,4mm łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Włączenie do istniejącego wodociągu wykonać za pomocą uniwersalnej opaski do nawiercania z odejściem kołnierzowym DN80 PN10 za którą należy zamontować zasuwę miękkouszczelnioną DN80 i wyposażyć ją w obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną.

W miejscu wskazanym w części rysunkowej należy zamontować hydrant przeciwpożarowy podziemny DN80mm. Hydrant wyposażyć w zasuwę odcinającą DN80 oraz obudowę.

Długość wodociągu wynosi:

- PE HD100 PN10 dn90x5,4 --- L = 160,30 mb

4.1.2. Przyłącze wody do budynku

Projektuje się przyłącze wody do budynku trybun stadionu z rur polietylenowych PE HD100 PN10 dn50x3,0mm łączonych na kształtki zaciskowe.

Włączenie do projektowanego przedłużenia wodociągu z rur PE dn90 należy wykonać za pomocą typowej nawiertki wodociągowej NWZ DN80/2" wyposażonej w zasuwę odcinającą. Zasuwę należy uzbroić w obudowę i skrzynkę uliczną.

Zestaw wodomierzowy do celów gospodarczych i oddzielnie dla celów p.poż. zlokalizowany będzie w pomieszczeniu 024 (Kotłownia).

Długość wodociągu wynosi:

- PE HD100 PN10 dn50x3,0 --- L = 26,05 mb

4.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Projekt budowlany przewiduje wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej z włączeniem go do istniejącego kanału w ulicy Sportowej poprzez istniejącą studzienkę o rzędnych 210,23/208,32.

Zadaniem przyłącza będzie odbiór ścieków sanitarnych z budynku trybuny stadionu sportowego.

Zaprojektowano kanał grawitacyjny z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U typ SN8 o średnicy $\varnothing 160$ mm łączonych na wcisk za pomocą uszczelki gumowej.

Długość kanału wynosi:

- PVC-U $\varnothing 160 \times 4,7$ SN8 --- L = 14,40 mb

Na trasie projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonać studzienkę rewizyjną z tworzyw sztucznych $\varnothing 425$ oznaczoną jako S'1.

Przekroczenie drogi wykonać metodą przewiertu względnie przepychu w rurze ochronnej o średnicy 250mm na długości 6m. W celu włączenia do sieci kanalizacji sanitarnej w istniejącej studzience oznaczonej jako Sw należy wymienić kinetę, a resztę można wykorzystać повторно.

4.3. Kanalizacja deszczowa

Projekt budowlany przewiduje wykonanie kanału deszczowego odprowadzającego wody deszczowe do istniejącej studzienki o rzędnych 208,96/207,68.

Zadaniem kanału będzie odbiór wód opadowych z placów utwardzonych oraz dachu trybun stadionu sportowego. Wody opadowe z placów spływać będą powierzchniowo do odwodnień liniowych i wpustów deszczowych, a stąd do przedmiotowego kanału. W tym celu place zostały odpowiednio wyprofilowane (spadki podłużne i poprzeczne).

4.3.1. Kanał do przebudowy

Projekt budowlany przewiduje przebudowę istniejącego kanału $\varnothing 200$ mm na projektowany kanał $\varnothing 400$ mm oraz przesunięcie dwóch wpustów deszczowych oznaczonych na rysunku jako W'1 i W'2.

4.3.2. Kanał deszczowy

Zaprojektowano kanał grawitacyjny z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U typ SN4 o średnicy $\varnothing 250$ mm i $\varnothing 400$ mm łączonych na wcisk za pomocą uszczelki gumowej.

Długość kanału wynosi:

- PVC-U $\varnothing 250 \times 6,2$ mm SN4 L = 37,00 mb ($\varnothing 250 \times 6,2$ mm)
- PVC-U $\varnothing 400 \times 9,8$ mm SN4 L = 195,25 mb ($\varnothing 400 \times 9,8$ mm)

4.3.3. Przykanaliki deszczowe

Przykanaliki deszczowe odprowadzające wody opadowe z odwodnień liniowych, wpustów deszczowych i studzienek punktowych projektuje się z rur jak kanał deszczowy lecz o średnicy $\varnothing 200 \times 4,9$ mm.

4.3.4. Odwodnienie liniowe terenu

Odwodnienie liniowe zaprojektowano z korytek odwodnieniowych FASERFIX SUPER KS150 typ 020 z rusztami D400 w powłoce KTL z mocowaniem rusztów na zatrask.

Odprowadzenie wód z w/w korytek odwodnieniowych odbywać się będzie poprzez studzienkę osadnikowo-odpływową zlokalizowaną na końcu ciągu odwodnienia liniowego.

Odprowadzenie wód deszczowych z odwodnień liniowych (powstałych przez obniżenie kostki) przewiduje się za pomocą studzienek punktowych FASERFIX POINT STANDARD 40/40.

Wody deszczowe zbierające się w nieckach schodów odprowadzane będą poprzez studzienki punktowe RECYFIX POINT30/30.

4.3.5. Odwodnienie dachu trybuny

Odwodnienie dachu trybuny stadionu sportowego przewidziano powierzchniowo na tereny zielone. Rury spustowe należy włączyć do projektowanego kanału poprzez projektowane studzienki Ø425mm z tworzyw sztucznych.

Odprowadzenie wód deszczowych z trybun wykonać z odwodnień liniowych ACO Multiline V150 typ 20.0.

5. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Na trasie projektowanych rurociągów (wody, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej) występują skrzyżowania z istniejącymi i projektowanymi sieciami. Nie przewiduje się występowania kolizji przy w/w skrzyżowaniach. Zabezpieczenie w miejscach skrzyżowań ujęte będą w projektach branżowych.

6. Technologia wykonania

6.1. Roboty ziemne

Przewiduje się układanie rurociągów i kanałów w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych, wykonywanych mechanicznie (80%) i ręcznie (20%). Ściany wykopów należy umocnić za pomocą szalunków np. z wyprasek.

Obsypkę i zasypkę rurociągu w strefie rur tj. 30 cm ponad wierzch rury należy wykonać z ręcznie zagęszczonego piasku. Pozostałą część zasypki wykonać przy użyciu piasku zagęszczając go warstwami mechanicznie do wskaźnika zagęszczenia 100% Pr.

6.2. Odwodnienie wykopów

Nie przewiduje się odwadniania wykopów pod kanały z uwagi na brak wody gruntowej.

6.3. Roboty montażowe

Rurociągi i kanały układać na zagęszczonym podłożu piaskowym grubości 15 cm. Układanie przewodów kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna należy rozpocząć od najniższego punktu. Przewody należy układać zgodnie ze spadkami i na głębokościach określonych w części rysunkowej.

6.4. Studnie rewizyjne

6.4.1. Studzienki D'1-D'10 oraz S'1

Projektuje się zastosować studzienkę inspekcyjną systemową z tworzyw sztucznych Ø 425. Trzon studni wykonany jest z rury karbowanej PP-B Ø 425mm. Przewiduje się zastosowanie jako zwieńczenia studzienek włazów żeliwnych 380x380mm, klasy A15 osadzonych na rurze teleskopowej. Rurę teleskopową wprowadzić do rury karbowanej, uszczelnić uszczelkami. Studzienkę ustawić na 20cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowo-cementowej. Studzienkę obsypywać mieszanką piaskowo-cementową warstwami, przy czym każdą z warstw należy zagęścić. Należy układać warstwy nie większe niż 30cm.

6.4.2. Studnie D1-D5

Projektuje się zastosować studzienki inspekcyjne systemowe Ø 1000. Trzon studni wykonany jest z pierścieni z PE Ø 1000mm. Zwieńczeniem studzienek jest stożek zmniejszający średnice studni. Przewiduje się zastosowanie jako zwieńczenia studzienek włazów żeliwnych Ø 600, klasy A15, a w przypadku studni D1 klasy D250. Studzienkę D1 należy dodatkowo wyposażyć w żelbetowy pierścień odciążający. Studzienkę ustawić na 20cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowo-cementowej. Studzienkę obsypywać mieszanką piaskowo-

cementową warstwami, przy czym każdą z warstw należy zagęścić. Należy układać warstwy nie większe niż 30cm.

6.5. Wpusty deszczowe

Wpusty ściekowe uliczne zaprojektowano z rur betonowych Ø 500 mm ustawianych w wykopie na podłożu z zagęszczonego piasku. W projekcie przyjęto wpusty uliczne z osadnikiem piasku o głębokości 0,50 m. Ściany wpustów zaizolować zewnętrznie dwukrotnie lepikiem asfaltowym na zimno (BITIZOL 2R + 2 Pg).

6.6. Próba szczelności

Próbę szczelności kanałów deszczowego i sanitarnego na eksfiltrację wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735.

Próbę szczelności sieci wodociągowej wykonać wodą o ciśnieniu $p=8,0$ bar. Po przeprowadzonej próbie szczelności z wynikiem pozytywnym należy przeprowadzić płukanie wodociągu. Stwierdzenie przydatności wodociągu do eksploatacji pod względem bakteriologicznym musi potwierdzić SANEPID. W przypadku konieczności należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągu.

6.7. Odbiór częściowy robót

Odbiorowi częściowemu podlegają roboty tzw. zanikające:

- ułożenie kanałów sanitarnych i deszczowych oraz wodociągu wraz z podłożem
- obsypka i zasypka w strefie rurociągów
- wykonane studnie rewizyjne i studzienka wodomierzowa
- próba szczelności kanałów sanitarnych i deszczowych oraz wodociągu wraz z podłożem

6.8. Charakterystyka ekologiczna inwestycji

Projektowana inwestycja nie narusza i nie pogarsza warunków ekologicznych pod względem wpływu na glebę, wody powierzchniowe i wglębne.

6.9. Tyczenie kanału

Wytyczenie trasy kanałów, przykanalików, odwodnienia liniowego oraz instalacji wodociągowej należy powierzyć uprawnionemu geodecie na podstawie planu zagospodarowania terenu.

6.10. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza

Po wykonaniu robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej, deszczowej i instalacji wodociągowej, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną przez uprawnionego geodetę.

6.11. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami BHP
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II – instalacje sanitarne
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- instrukcjami producentów zastosowanych materiałów
- Wszelkie dane konstrukcyjne wg dokumentacji technicznej dostarczanej przez producentów. Zastosowane materiały, urządzenia i technologie dobrane są tak by spełniać założenia projektowe. Istnieje możliwość zastosowania rozwiązań alternatywnych, które posiadają równoważne bądź wyższe parametry od podanych w opisie

- NINIEJSZY PROJEKT BUDOWLANY STANOWI PODSTAWĘ DO OPRACOWANIA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

II. Obliczenia**1. Dobór wodomierza**

W projektowanym obiekcie przewidziano standardowe wyposażenie: umywalki, miski ustępowe, natryski, pisuary oraz zawory czerpalne ze złączką do węża.

- Obliczeniowy przepływ sekundowy dla budynku zaplecza wg PN-92/B-01706

$$q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$\sum q_n = 21,48 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 2,57 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

- Maksymalny pobór wody na cele ppoż.

$$q = 2,00 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Do pomiaru zużycia wody na cele gospodarcze projektuje się wodomierz JS6 DN25 np. POWOGAZ.

Do pomiaru zużycia wody na cele p.poz. projektuje się wodomierz JS6 DN25 np. POWOGAZ.

Dla zabezpieczenia przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w sieci wodociągowej przewidziano zarówno na instalacji na cele gospodarcze jak i p.poz. zawór zwrotny antyskażeniowy EA 251 DN 25 mm firmy Danfoss lub innego producenta o podobnych parametrach technicznych, zgodny z norma PN-EN 12729, klasy ryzyka wg normy PN-EN 1717. Dodatkowo za zaworami należy zamontować filtry siatkowe DN25 oddzielnie dla każdej instalacji.

2. Obliczenia przepływu obliczeniowego ścieków

W projektowanym obiekcie przewidziano standardowe wyposażenie: umywalki, miski ustępowe, natryski, pisuary, pralka oraz wpusty podłogowe.

- Przepływ obliczeniowy ścieków wg PN-92/B-017017

$$q_s = k \times \sqrt{\sum AW_s}$$

$$\sum AW_s = 104,3$$

$$q_s = 0,5 \times \sqrt{104,3} = 0,5 \times 10,22 = 5,11 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

3. Obliczenia wód opadowych

$$q_s = \frac{F \cdot \psi \cdot q}{10000} \text{ [l/s]}$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [m²]

Ψ – współczynnik spływu [-]

q – natężeniu spływu jednostkowego deszczu miarodajnego - 130 [l/s*ha] przy czasie trwania deszczu t=15 min.

Lp.	Odwadniana powierzchnia	Powierzchnia F [m ²]	Współczynnik spływu ψ	Natężenie deszczu Q _i [l/s*ha]	Ilość wód deszczowych q _s [l/s]
1.	Place utwardzone (kostka bet.)	1430	0,85	130,00	15,80
2.	Trybuny	1600	1,00	130,00	20,80
SUMA					36,60