

Zawartość opracowania:

1. CZĘŚĆ OPISOWA

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

TYTUŁ RYS.

SKALA

NR

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1:500

S-1

PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1:100/500

S-2

PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1:100/500

S-3

PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

1:100/500

S-4

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- P.B. architektury,
- warunki przyłączenia do sieci miejskiej,
- plan sytuacyjny 1:500,
- obowiązujące przepisy i normy.

2. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej dla budynku po byłej sali gimnastycznej – przebudowy związanej ze zmianą sposobu użytkowania na pomieszczenia dydaktyczne, na potrzeby Akademii Morskiej w Szczecinie przy ul. Willowej 2, dz. nr 4/14, 3/2, 9/3, 3/3, obręb nad Odrą 18.

Zakres opracowania obejmuje:

- projekt wykonawczy zewnętrznej instalacji odprowadzenia ścieków kanalizacji deszczowej,
- projekt wykonawczy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Wody opadowe z projektowanej inwestycji odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej w ul. Rugiańskiej poprzez projektowane przyłącze kanalizacji ogólnospławnej oraz projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej. Projekt przyłącza kanalizacji ogólnospławnej według oddzielnego opracowania.

Ścieki kanalizacji sanitarnej z projektowanej inwestycji odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej w ul. Rugiańskiej poprzez projektowane przyłącze kanalizacji ogólnospławnej oraz projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej. Projekt przyłącza kanalizacji ogólnospławnej według oddzielnego opracowania.

Istniejące przyłącze i zewnętrzne instalacje kanalizacji ogólnospławnej zgodnie z częścią graficzną opracowania należy wyłączyć z eksploatacji poprzez zaślepienie, zdemontowanie, zezłomowanie i zutylizowanie. Istniejącą armaturę (zasuwki, hydranty, nawiertki, włazy studienne, nieaktualne tabliczki oznaczeniowe sieci, itp.), a także kształtki i rury żeliwne należy zdemontować i przekazać do „ZWiK Szczecin”.

Dopuszcza się zaślepienie, zamulenie i pozostawienie w ziemi rurociągów przeznaczonych do demontażu wyłącznie w przypadku braku możliwości ich demontażu oraz po uzgodnieniu z eksploatatorem sieci.

3. ODWODNIENIE TERENU

3.1 Przyjęte rozwiązania

ZADASZENIA PROJEKTOWANEGO BUDYNKU: Dla zadaszenia projektowanego budynku przewiduje się odprowadzenie wód opadowych poprzez zastosowanie wpustów dachowych wewnętrzną i zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej.

4. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

4.1. Warunki podłączenia kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe z projektowanej inwestycji odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej w ul. Rugiańskiej poprzez projektowane przyłącze kanalizacji ogólnospławnej oraz projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej. Projekt przyłącza kanalizacji ogólnospławnej według oddzielnego opracowania.

Na projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej zaprojektowano zbiornik retencyjny o pojemności **26,4m³**.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ZWiK Szczecin nr TT-410/MR/015787/20 z dnia 09.04.2020r. maksymalna ilość odprowadzanych wód deszczowych do sieci to 5l/s. W związku z tym na projektowanej instalacji w studni D1 (wg rys. S1) projektuje się regulator przepływu ustawiony na wartość 5l/s.

Obliczenie ilości wód opadowych:

ZLEWNIA NR1 – PUNKT D1:

Dachy:

- współczynnik spływu – $\psi = 0,8$
- powierzchnia odwadniana – $A = 1562 \text{ m}^2$.
- miarodajne natężenie deszczu – $I = 130 \frac{\text{dm}^3}{\text{s} \cdot \text{ha}}$,
- czas trwania deszczu miarodajnego – $t = 15 \text{ min}$.

Algorytm obliczeń przepływu sekundowego i dobowego kanalizacji:

$$Q_s = \psi \cdot A \frac{I}{10000},$$

$$Q_d = t \cdot Q_s \cdot 60.$$

Ilość wód opadowych : $Q_s = 16,25 \text{ dm}^3/\text{s}$.
Ilość wód odprowadzanych do sieci: $Q = 5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.
Ilość wód do zretencjonowania: $Q_s = 16,25 - 5 = 11,25 \text{ dm}^3/\text{s}$.
 $Q_d = 10,13 \text{ m}^3/\text{h}$.

Przyjęto zbiornik o pojemności $26,4 \text{ m}^3$. Współczynnik retencji wyniesie: 2,6.

4.2. Zastosowane materiały i wykonanie

Projektuje się **zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej** na terenie obiektu wykonaną z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m^2 ($\emptyset 160$, $\emptyset 200$, klasy S).

Studnie inspekcyjne zgodnie z PN-EN 1917:2004/AC:2009 projektuje się z elementów prefabrykowanych betonowych **DN1000, DN1200 [mm]**, łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej. Kręgi betonowe i fundamenty wyposażone fabrycznie w stopnie żłazowe zgodnie z PN-EN 13101:2005. System produkowany z betonu klasy min. B45, nasiąkliwość max 4 %, mrozoodporność (F-50). Dla studni projektuje się włazy żeliwne ożebrowane z wypełnieniem betonowym na ulicach i podjazdach klasy D-400kN (z wkładką tłumiącą drgania w pokrywie), na chodnikach klasy C-250kN, na terenach zielonych klasy A-15kN. Zwieńczenia studni i wpustów wykonywać zgodnie z PN-EN 124 z żeliwa szarego płytkowego. Średnica pokrywy wjazdu $\emptyset 600 \text{ mm}$. Głębokość osadzenia pokrywy wjazdu w korpusie min. 50 mm. Przejście przez ściany studni wykonać w tulejach mechanicznych. W przypadku włączenia kolektora kanalizacji deszczowej powyżej 0,5m nad dnem kinety należy wykonać włączenie kaskadowe zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Studzienki rewizyjne na terenie obiektu projektuje się wykonane z rury karbowanej **DN425mm** z kinetą z PP typu przepływowego. Dla studni projektuje się właz żeliwny ożebrowany na ulicach i podjazdach klasy D-400kN, na chodnikach klasy C-250kN, na terenach zielonych klasy A-15kN.

4.3. Roboty ziemne i układanie kanałów.

Rurociąg układać w wykopach suchych kombinowanych do głębokości 1,6 m wąsko-przestrzennych odeskowanych z zastosowaniem rozpór, powyżej 1,6 m szeroko-przestrzennych o ścianach skarpowatych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej sieci kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-B-06050, BN-83/8836-02, PN-B-10736 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur. Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 20 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.

Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Obsypkę strefy kanałowej należy zagęścić do 95%, a pod drogami 98 – 100 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałą część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego pod warunkiem, że będzie on spełniał wymagania określone w Polskiej Normie PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz warunki techniczne producenta rur. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 98-100% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od $+5$ do 30°C . Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

Przewód kanalizacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu. Przed rozpoczęciem próby należy zamknąć wszystkie odgałęzienia i przewód napęlić wodą. Poziom zwierciadła wody w studzienice wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niżej położonej. Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studzienice położonej wyżej, w czasie:

- 30 min. na odcinku o długości do 50 m,
- 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m.

5. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

5.1. Warunki podłączenia kanalizacji sanitarnej.

Ścieki kanalizacji sanitarnej z projektowanej inwestycji odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej w ul. Rugiańskiej poprzez projektowane przyłącze kanalizacji ogólnospławnej oraz projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej. Projekt przyłącza kanalizacji ogólnospławnej według oddzielnego opracowania.

5.2. Zastosowane materiały i wykonanie

Projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej na terenie objętym opracowaniem wykonane z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m² (φ160, 200 klasy S).

Studnie inspekcyjne zgodnie z PN-B-10729:1999 projektuje się z elementów prefabrykowanych betonowych **DN1000 [mm]** łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej. Kręgi betonowe i fundamenty wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe zgodnie z PN-EN13101:2005. System produkowany z betonu klasy min. B45, nasiąkliwość max 4 %, mrozoodporność (F-50). Dla studni projektuje się włązy żeliwne ożebrowane z wypełnieniem betonowym na ulicach i podjazdach klasy D-400kN (z wkładką tłumiącą drgania w pokrywie), na chodnikach klasy C-250kN, na terenach zielonych klasy A-15 kN. Zwieńczenia studni i wpustów wykonywać zgodnie z PN-EN 124 z żeliwa szarego płytkowego. Średnica pokrywy wjazdu Ø 600 mm. Głębokość osadzenia pokrywy wjazdu w korpusie min. 50 mm. Przejście przez ściany studni wykonać w tulejach mechanicznych.

Włączenia do studni powyżej 0,5m nad dnem studni (kinetą) należy wyposażyć w połączenie kaskadowe.

5.3. Roboty ziemne i układanie kanałów.

Zgodnie z punktem nr 4.3. niniejszego opracowania.

6. UWAGI OGÓLNE

Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - tom II Instalacje Sanitarne” z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów.

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Całość robót należy wykonać zgodnie z :

- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe",
- Sztuką budowlaną,
- Materiały zastosowane do budowy powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie (znak B lub CE)
- Przy układaniu rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać wytycznych technologicznych producenta rur i kształtek, prace montażowe mogą prowadzić wykonawcy uprawnieni do wykonania instalacji w technologii określonej w projekcie.
- Montaż instalacji, i urządzeń powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami bhp i p.poż. , aktualnymi warunkami technicznymi i instrukcjami montażu producenta.
- Prowadzący roboty obowiązany jest opracować „plan bioz” (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (D.U. z dnia 10 lipca 2003r.) oraz z dnia 6 lutego 2003 r. (D.U. z dnia 19 marca 2003r.)
- „Wytycznymi projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod. - kan.” dla miasta Szczecina wydanymi przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Szczecinie aktualnymi na dzień rozpoczęcia robót budowlanych.

Szczególnie należy uwzględnić roboty: spawalnicze, zgrzewanie, malarskie, montaż ciężkich urządzeń prefabrykowanych, roboty na wysokości powyżej 5m, roboty ziemne.

Projektował: mgr inż. Dawid Wachowiec

