

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	
I. OPIS TECHNICZNY	2
1. INWESTOR	2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.	2
4. POWIĄZANIE OBIEKTU Z SIECIAMI	2
5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE INSTALACJI.	2
6. PODZIAŁ INWESTYCJI NA ETAPY	2
6.1. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	3
6.1.1. Dane ogólne i założenia do obliczeń.....	3
6.1.2. Opis przyjętych rozwiązań	3
6.2. INSTALACJA WOD-KAN.....	3
6.2.1. Instalacja wodociągowa.....	3
6.2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	4
7. INSTALACJA WENTYLACJI.....	5
8. PRZYŁĄCZA.....	9
8.1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej	9
8.2. Przyłącze wody.....	9
9. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	9
9.1. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	9
9.2. Zewnętrzna instalacja wody.....	10
Uwagi, wykonawstwo robót	11
10. WYTYCZNE DO PROWADZENIA ROBÓT ZIEMNYCH	12
11. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	13

II. Rysunki.

Plan siec	P-1
Profil podłużny odcinka sieci wodociągowej	S-1
Schemat węzłów wodociągowych	S-2
Schemat studni wodomierzowej	S-3
Schemat zestawu wodomierzowego	S-4
Profil podłużny ks	S-5
Budynek sanitariatów. Rzut parteru. Instalacja CO.	IS-1
Budynek sanitariatów. Rzut parteru. Instalacja kanalizacji sanitarnej	IS-2
Budynek sanitariatów. Rzut parteru. Instalacja wody.	IS-3
Budynek sanitariatów. Rzut parteru. Instalacja wentylacji.	IS-4

I. OPIS TECHNICZNY

Tematem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sanitarnych oraz sieci wod-kan na terenie Rodzinnych Ogródków Działkowych przy ul. Przy Lotnisku w Poznaniu – ETAP II

1. Inwestor

Miasto Poznań
Wydział Gospodarki Nieruchomościami
Ul. Gronowa 20
61-655Poznań

2. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- Zlecenia i wytycznych Inwestora
- Podkładu architektoniczno – budowlanego
- Obowiązujących normy i przepisów.

3. Cel i zakres opracowania.

Dokumentacja niniejsza ma na celu określenie rzeczowego zakresu przedsięwzięcia branży instalacyjnej: wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, wentylacji dla dwóch budynków na terenie ROD oraz zewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej na terenie ogródków.

Inwestycja została podzielona na dwa etapy.

4. Powiązanie obiektu z sieciami

Przyłącze wody:

Przyłącze wody prowadzone będzie od sieci wo150 w ulicy Przy Lotnisku – zakres etapu I

Przyłącze ks:

Przyłącze kanalizacji sanitarnej prowadzone do sieci o średnicy 200mm ułożonej w ulicy Przy Lotnisku – zakres etapu I

5. Projektowane rozwiązanie instalacji.

Budynek zostanie wyposażony we wszystkie niezbędne do prawidłowego funkcjonowania obiektu instalacje sanitarne:

- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja wod-kan
- instalację wentylacji mechanicznej
- zewnętrzną instalację wody i kanalizacji sanitarnej

6. Podział inwestycji na etapy

Inwestycja zostanie podzielona na dwa etapy:

ETAP I to wykonanie:

- Domu działkowca wraz z instalacjami
- Zewnętrznej instalacji wodociągowej doprowadzonej do studzienek wodomierzowych z podlicznikami wraz z przyłączem do linii rozgraniczającej poszczególne etapy
- Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej od punktu włączenia w sieć do studni S8

ETAP II to wykonanie:

- Budynku sanitariatów wraz z instalacjami
- Pozostalej części instalacji wodociągowej oraz kanalizacyjnej na terenie ROD
- Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej od studni S8 do budynku sanitariatów.

6.1. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

6.1.1. Dane ogólne i założenia do obliczeń

Budynek sanitariatów zostanie wyposażony w ogrzewanie elektryczne

- Obliczeniowe zapotrzebowania ciepła dla co wynosi 5,0 kW
- Rodzaj ogrzewania: elektryczne.
- strefa klimatyczna: II - ga temperatura zewnętrzna $T_z = -18^{\circ}\text{C}$
- działanie ogrzewania: załączane w trakcie użytkowania obiektu. Poza okresem użytkowania należy ustawić temperaturę dyżurną w zakresie $+12^{\circ}\text{C}$
- temperatury wewnętrzne pomieszczeń przyjęto wg. PN -82/B-02402

6.1.2. Opis przyjętych rozwiązań

W każdym pomieszczeniu sanitarnym zastosowano ogrzewanie elektryczne, grzejnikami konwekcyjnymi z termostatem.

Z uwagi na charakter użytkowania obiektu wymagane jest włączanie grzejników z zaprojektowaną mocą jedynie na czas korzystania z obiektu, uwzględniając czas potrzebny na wygrzanie obiektu.

Poza okresem użytkowania ustawić na termostatach temperaturę dyżurną.

6.2. INSTALACJA WOD-KAN

6.2.1. Instalacja wodociągowa

Sanitariaty zostaną podłączone do sieci dz63 zaprojektowanej na terenie ROD .Na wejściu do każdego sanitariatu projektuje się montaż zestawu wodomierzowego (podlicznik) zgodnie ze specyfikacją na rysunku.

Wewnętrzna instalacja wodociągowa została zaprojektowana z rur wielowarstwowych PEXAl.

Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania (atest PZH) , wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.

Instalacja prowadzona będzie:

- W posadzce w warstwie izolacji termicznej
- w bruzdach i w ściankach systemowych – podejścia do przyborów
- pod stropem – podejście do podgrzewacza wody.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane lub w posadzce pod ścianami przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W tych miejscach nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura.

Montaż rurociągów wykonywać zgodnie z instrukcją montażową producenta zastosowanego systemu w szczególności dotyczy to wykorzystywanych kształtek oraz podparć rurociągów.

Odcinki pionowe i podejścia pod punkty czerpalne należy poprowadzić w bruzdach.

Przy odejściach do węzłów sanitarnych zamontować zawory odcinające kulowe, gwintowe $P_n=0,6\text{ MPa}$. Przed odbiornikami zamontować zawory kątowe a podłączenie wykonać za pomocą przewodów elastycznych.

Źródłem ciepłej wody użytkowej będą podgrzewacze wody z grzałką elektryczną.

Podgrzewacze należy zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa wykonanym w standardzie SYR 2115 1/2" $p=6,0\text{ bar}$ lub równoważnym pod względem wykonania i przepustowości. Spust z zaworu bezpieczeństwa sprowadzić nad posadzkę i zamontować pod nim wpust podłogowy

Dla określonego w projekcie architektury i branży sanitarnej wyposażenia w tym złączek do wody zaprojektowanych dla każdej działki obliczono przepływ wody zgodnie z PN-92/B-01706.

Przepływ obliczeniowy instalacji z.w.u.dla całego kompleksu ROD i obu etapów realizacji wyniesie – $q_{z.w.u.} = 2,92 \text{ dm}^3/\text{s}$ natomiast dla projektowanego pojedynczego sanitariatu $0,83 \text{ l/s}$

Przewody w budynkach należy prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnienia.

Wszystkie rurociągi wodociągowe należy izolować termicznie izolacją z PE gr. 9 i 13, 20, 25, 30mm prod. CLIMAFLEX lub THERMAFLEX oraz zgodnie z RMI.

Przewody prowadzone w bruzdach należy izolować pianką PE o grubości:

- przewód $\varnothing 17, 21, 26$ – gr. 13mm
- dla przewodów prowadzonych na wierzchu ścian zgodnie z RMI

Instalację poddać próbie ciśnieniowej do wartości 9 bar.

6.2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowe zostaną odprowadzone do sieci kanalizacyjnej w ulicy Przy Lotnisku

Ścieki zostaną odprowadzone z budynku sanitarnego wspólnym dla całej inwestycji przyłączem. Podłączenie kanalizacji wykonać od studni S8 wykonanej w etapie I.

Poszczególne działki nie zostaną podłączone do sieci kanalizacyjnej.

Suma równoważników odpływu AWs dla projektowanego kompleksu wynosi 55, a przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej $q_s = 3,71 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Kanalizację wewnętrzną podposadzkową w budynku proponuje się wykonać z rur PVC-U Piony wyposażać w rewizje. Piony wentylacyjne zakończyć wywiewką – oznaczenie PW

Kanalizację wewnętrzną proponuje się wykonać z rur i kształtek niskoszumowych np.: Wavin AS. Kanalizację podposadzkową wykonać z rur PVC-U.

Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane – ściany, ławy fundamentowe lub pod ławami, należy stosować tuleje ochronne. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu.

Przestrzeń między rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę.

Przyłącze kanalizacji zaprojektowano w oddzielnym opracowaniu.

Przewody zewnętrzne prowadzone powyżej strefy przemarzania izolować styropianem twardym gr. 20cm.

7. INSTALACJA WENTYLACJI

Założenia przyjęte do obliczeń

PARAMETRY POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO:

Okres zimowy:

Temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego:

$t_z = -18^{\circ}\text{C}$

Obliczeniowa wilgotność względna powietrza zewnętrznego:

$\varphi = 100\%$

Okres letni:

Temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego:

$t_z = +32^{\circ}\text{C}$

Obliczeniowa wilgotność względna powietrza zewnętrznego:

$\varphi = 45\%$

PARAMETRY POWIETRZA WEWNĘTRZNEGO:

Instalacja wentylacji nie realizuje funkcji ogrzewania pomieszczeń, praca centrali ze stałą zadaną temp. powietrza nawiewanego

Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń w okresie zimowym: $t_n = +20^{\circ}\text{C}$

Temperatura powietrza nawiewanego do pomieszczeń w okresie letnim: wynikowa

centrala wentylacyjna pracuje w funkcji odzysku ciepła z powietrza wywiewanego

Wilgotność powietrza nieregulowana

IŁOŚĆ POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Minimalna ilość powietrza świeżego przypadająca na 1 osobę w pomieszczeniach wentylowanych o nie otwieranych oknach w budynkach użyteczności publicznej zgodnie z PN-83/B-03430/Az3:2000 wynosi $V=30\text{m}^3/\text{h os.}$

Do obliczeń przyjęto $V_{\min}=30\text{m}^3/\text{h}$, lecz nie mniej niż 2,0 wymiany świeżego powietrza w pomieszczeniu w ciągu 1h.

Opis rozwiązania projektowego

Linia wentylacyjna wywiewna W1

Linia wywiewna W1 została zaprojektowana celem usunięcia zanieczyszczonego powietrza z pomieszczenia sanitarnego. Jako urządzenia wywiewne dobrano wentylator dachowy typu RF-4/160 (prod. Venture) o wydajności $V_w=250\text{m}^3/\text{h}$ (z możliwością płynnej regulacji wydajności). Można zastosować urządzenie zamienne o zbliżonych parametrach technicznych. Wentylator W1 należy zamontować na dachu budynku na podstawie dachowej okrągłej izolowanej $g=50\text{mm}$.

Jako elementy wywiewne linii W1 zostały zaprojektowane zawory wywiewne okrągłe z regulowaną szczeliną. Zawory należy osadzić bezpośrednio w kanałach typu Spiro. Na każdym odgałęzieniu od kanału głównego W1 do anemostatu należy zamontować przepustnicę regulacyjną jednopłaszczyznową celem umożliwienia regulacji hydraulicznej instalacji i nastawienia przepływu zgodnego z obliczeniowym.

Załączanie linii W1 należy zsynchronizować z załączaniem oświetlenia z opóźnieniem czasowym $t=10\text{minut}$.

Instalacja wywiewna W1 nie wymaga izolacji termicznej

W instalacji należy przewidzieć możliwość czyszczenia wnętrza kanałów poprzez zdejmowane zaślepki, trójniki z zaślepkami lub otwory rewizyjne w oparciu o wytyczne zawarte w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Cobrti Instal – zeszyt nr 5.

Linia wentylacyjna wywiewna W2

Linia wywiewna W2 została zaprojektowana celem usunięcia zanieczyszczonego powietrza z pomieszczenia sanitarnego (0.3). Jako urządzenia wywiewne dobrano wentylator dachowy typu RF-4/125 (prod. Venture) o wydajności $V_w=50\text{m}^3/\text{h}$ (z możliwością płynnej regulacji wydajności). Można zastosować urządzenie zamienne o

zbliżonych parametrach technicznych. Wentylator W2 należy zamontować na dachu budynku na podstawie dachowej okrągłej izolowanej $g=50\text{mm}$.

Jako element wywiewny linii W2 został zaprojektowany zawór wywiewny okrągły z regulowaną szczeliną. Zawór należy osadzić bezpośrednio w kanale typu Spiro.

Załączanie linii W2 należy zsynchronizować z załączaniem oświetlenia z opóźnieniem czasowym $t=10\text{minut}$.

Instalacja wywiewna W2 nie wymaga izolacji termicznej

W instalacji należy przewidzieć możliwość czyszczenia wnętrza kanałów poprzez zdejmowane zaślepki, trójniki z zaślepkami lub otwory rewizyjne w oparciu o wytyczne zawarte w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Cobrti Instal – zeszyt nr 5.

Linia wentylacyjna wywiewna W3

Linia wywiewna W3 została zaprojektowana celem usunięcia zanieczyszczonego powietrza z pomieszczenia sanitarnego (0.3). Jako urządzenia wywiewne dobrano wentylator dachowy typu RF-4/125 (prod. Venture) o wydajności $V_w=50\text{m}^3/\text{h}$ (z możliwością płynnej regulacji wydajności). Można zastosować urządzenie zamienne o zbliżonych parametrach technicznych. Wentylator W3 należy zamontować na dachu budynku na podstawie dachowej okrągłej izolowanej $g=50\text{mm}$.

Jako element wywiewny linii W3 został zaprojektowany zawór wywiewny okrągły z regulowaną szczeliną. Zawór należy osadzić bezpośrednio w kanale typu Spiro.

Załączanie linii W3 należy zsynchronizować z załączaniem oświetlenia z opóźnieniem czasowym $t=10\text{minut}$.

Instalacja wywiewna W3 nie wymaga izolacji termicznej

W instalacji należy przewidzieć możliwość czyszczenia wnętrza kanałów poprzez zdejmowane zaślepki, trójniki z zaślepkami lub otwory rewizyjne w oparciu o wytyczne zawarte w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Cobrti Instal – zeszyt nr 5.

Linia wentylacyjna wywiewna W4

Linia wywiewna W4 została zaprojektowana celem usunięcia zanieczyszczonego powietrza z pomieszczenia sanitarnego. Jako urządzenia wywiewne dobrano wentylator dachowy typu RF-4/160 (prod. Venture) o wydajności $V_w=225\text{m}^3/\text{h}$ (z możliwością płynnej regulacji wydajności). Można zastosować urządzenie zamienne o zbliżonych parametrach technicznych. Wentylator W4 należy zamontować na dachu budynku na podstawie dachowej okrągłej izolowanej $g=50\text{mm}$.

Jako elementy wywiewne linii W4 zostały zaprojektowane zawory wywiewne okrągłe z regulowaną szczeliną. Zawory należy osadzić bezpośrednio w kanałach typu Spiro. Na każdym odgałęzieniu od kanału głównego W1 do anemostatu należy zamontować przepustnicę regulacyjną jednopłaszczyznową celem umożliwienia regulacji hydraulicznej instalacji i nastawienia przepływu zgodnego z obliczeniowym.

Załączanie linii W4 należy zsynchronizować z załączaniem oświetlenia z opóźnieniem czasowym $t=10\text{minut}$.

Instalacja wywiewna W4 nie wymaga izolacji termicznej

W instalacji należy przewidzieć możliwość czyszczenia wnętrza kanałów poprzez zdejmowane zaślepki, trójniki z zaślepkami lub otwory rewizyjne w oparciu o wytyczne zawarte w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Cobrti Instal – zeszyt nr 5.

Linia wentylacyjna wywiewna W5

Linia wywiewna W5 została zaprojektowana celem usunięcia zanieczyszczonego powietrza z pomieszczenia sanitarnego (0.6). Jako urządzenia wywiewne dobrano wentylator dachowy typu RF-4/125 (prod. Venture) o wydajności $V_w=50\text{m}^3/\text{h}$ (z możliwością płynnej regulacji wydajności). Można zastosować urządzenie zamienne o zbliżonych parametrach technicznych. Wentylator W5 należy zamontować na dachu budynku na podstawie dachowej okrągłej izolowanej $g=50\text{mm}$.

Jako element wywiewny linii W5 został zaprojektowany zawór wywiewny okrągły z regulowaną szczeliną. Zawór należy osadzić bezpośrednio w kanale typu Spiro.

Załączanie linii W5 należy zsynchronizować z załączaniem oświetlenia z opóźnieniem czasowym $t=10$ minut.

Instalacja wywiewna W5 nie wymaga izolacji termicznej

W instalacji należy przewidzieć możliwość czyszczenia wnętrza kanałów poprzez zdejmowane zaślepki, trójniki z zaślepkami lub otwory rewizyjne w oparciu o wytyczne zawarte w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Cobrti Instal – zeszyt nr 5.

Linia wentylacyjna wywiewna W6

Linia wywiewna W6 została zaprojektowana celem usunięcia zanieczyszczonego powietrza z pomieszczenia sanitarnego (0.5). Jako urządzenia wywiewne dobrano wentylator dachowy typu RF-4/125 (prod. Venture) o wydajności $V_w=50\text{m}^3/\text{h}$ (z możliwością płynnej regulacji wydajności). Można zastosować urządzenie zamienne o zbliżonych parametrach technicznych. Wentylator W6 należy zamontować na dachu budynku na podstawie dachowej okrągłej izolowanej $g=50\text{mm}$.

Jako element wywiewny linii W6 został zaprojektowany zawór wywiewny okrągły z regulowaną szczeliną. Zawór należy osadzić bezpośrednio w kanale typu Spiro.

Załączanie linii W6 należy zsynchronizować z załączaniem oświetlenia z opóźnieniem czasowym $t=10$ minut.

Instalacja wywiewna W6 nie wymaga izolacji termicznej

W instalacji należy przewidzieć możliwość czyszczenia wnętrza kanałów poprzez zdejmowane zaślepki, trójniki z zaślepkami lub otwory rewizyjne w oparciu o wytyczne zawarte w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Cobrti Instal – zeszyt nr 5.

Wytyczne dla branży elektrycznej.

W projekcie branży elektrycznej należy przewidzieć doprowadzenie zasilania elektrycznego do następujących urządzeń:

• Wentylator dachowy W1	Nel=65 W	(230V)
• Wentylator dachowy W2	Nel=34 W	(230V)
• Wentylator dachowy W3	Nel=34 W	(230V)
• Wentylator dachowy W4	Nel=65 W	(230V)
• Wentylator dachowy W5	Nel=34 W	(230V)
• Wentylator dachowy W6	Nel=34 W	(230V)

Kanały, izolacje termiczne, zabezpieczenia p-poż

Kanały wentylacyjne wykonać należy z blachy stalowej ocynkowanej: kanały prostokątne typu A/I, okrągłe typu SPIRO. Podwieszenia kanałów na prętach gwintowanych z podkładkami gumowymi (wieszaki z przekładkami z gumy). Mocowania kanałów do konstrukcji wsporczych z przekładkami z gumy. Obciążenia całkowite nie mogą przekraczać zaprojektowanych wartości obciążeń wg P.T. Konstrukcji.

Wszystkie kanały wentylacyjne linii N1 i W1 prowadzone wewnątrz budynku należy zaizolować wełną mineralną na folii aluminiowej o grubości $g=50\text{mm}$. Kanał czerpny linii N1cz i wyrzutowy linii W1w w pom. wentylatorowni należy zaizolować wełną mineralną na folii aluminiowej o grubości $g=100\text{mm}$.

Kanały linii wywiewnych nie wymagają izolacji termicznej.

Wszystkie instalacje wentylacyjne kanałowe w budynku należy wykonać w klasie szczelności B.

Po zakończeniu montażu dokonać regulacji hydraulicznej instalacji celem uzyskania przepływów zgodnych z obliczeniowymi.

We wszystkich liniach wentylacyjnych należy przewidzieć możliwość czyszczenia wnętrza kanałów poprzez zdejmowane zaślepki, trójniki z zaślepkami lub otwory rewizyjne w oparciu o wytyczne zawarte w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Cobrti Instal – zeszyt nr 5.

Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjnych i montażowych wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt nr 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Montaż urządzeń przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta.

Obowiązkiem Wykonawcy 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.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy bezwzględnie sprawdzić wszystkie trasy prowadzenia kanałów pod kątem ewentualnych kolizji nie uwzględnionych w dokumentacji.

Wszelkie zmiany dotyczące wykonania instalacji wentylacji na etapie realizacji zadania należy bezwzględnie uzgodnić z projektantem branżowym.

8. PRZYŁĄCZA

8.1. *Przyłącze kanalizacji sanitarnej*

Zakres etapu I

8.2. *Przyłącze wody*

Zakres etapu I

9. INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

9.1. *Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej*

Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem opracowania jest:

Projekt wykonawczy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Odprowadzenie ścieków projektuje z budynku sanitarnego do studni S8:

Zakres opracowania obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej o łącznej długości:

$$„L“ = 7,2 \text{ m}$$

z rur PVC-U d160 o jednolitej strukturze w przekroju.

Prowadzenie instalacji zewnętrznej i przyłącza:

Rurociąg prowadzony jest w terenie o małej gęstości uzbrojenia podziemnego.

Rurociąg układany będzie bezpośrednio w gruncie w obsypce piaskowej. Układanie rurociągu w wykopie otwartym. Na trasie projektowanej instalacji występuje inne projektowane uzbrojenie podziemne w tym: kable energetyczne, wodociąg, oraz uzbrojenie istniejące w tym wodociąg i kanalizacja.. Skrzyżowania z innym uzbrojeniem podziemnym należy sprawdzić podczas robót zgodnie z planem oraz profilem sieci.

Projektowana instalacja uzbrojona zostanie w:

- Studnie kanalizacyjne tworzywowe d600

Wykopy i układanie rurociągu

Rurociąg prowadzony będzie w terenie o małej gęstości uzbrojenia podziemnego. Na trasie projektowanej instalacji występuje inne uzbrojenie podziemne w tym: kable energetyczne, wodociąg, kanalizacja. Skrzyżowania z innym uzbrojeniem podziemnym należy sprawdzić podczas robót zgodnie z planem sieci.

Rzedną dna rurociągu dobrano tak, aby zachować odpowiednie spadki.

Układanie i łączenie rurociągów należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta zastosowanych rur.

PODSYPKA POD RUROCIĄG

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm;
- materiał nie może być zmrożony;
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,15m. Jeżeli na dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm lub podłoża jest skalne, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 0,05m.

OBSYPKA RUROCIĄGU

Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał na odsypkę powinien być taki sam jak na podsypkę.

Podsypkę i zasypkę zagęścić do współczynnika 0,98 w skali Proctora.

ZASYPKA RUROCIĄGU

Zasypkę można wykonać gruntem rodzimym nie zawierającym dużych kamieni i głazów narzutowych.

Po ułożeniu rurociągu całość należy zinwentaryzować geodezyjnie i nanieść na aktualne plany sytuacyjno- wysokościowe.

9.2. Zewnętrzna instalacja wody

Przedmiotem opracowania jest

Zewnętrzną instalację wody zaprojektowano od wodociągu Pe dz63 wykonanego w etapie I zgodnie z linią rozgraniczającą przedstawioną na planie zagospodarowania.

Przewidywany zakres opracowania obejmuje budowę rurociągu o łącznej długości:

„L“ = 2200m

z rur PE100 SDR17 DZ63

Pomiar zużycia wody

Pomiar zużycia wody będzie realizowany za pomocą dwóch podliczników zamontowanych w pomieszczeniu umywalk w każdym sanitariacie.

Za wodomierzem zainstalować zawór antyskażeniowy oraz zawory odcinające zgodnie ze specyfikacją na rysunku.

Mocowanie elementów podejścia wodomierzowego.

Rurociąg dopływowy i odpływowy musi być odpowiednio umocowany, aby żaden z jego elementów nie uległ przemieszczeniu.

Prowadzenie instalacji:

Przebieg zewnętrznej instalacji wody przedstawiono na planie sytuacyjno – wysokościowym w skali 1:500.

Trasa przewodu przebiegać będzie:

Od pkt rozgraniczającego etapy inwestycji (zasuwa kończąca etap I) do budynku sanitarnego i każdej działki, do której zaprojektowano przyłącze o średnicy PE_{dz32}. Na przyłączy należy zamontować studnię wodomierzową np.: typu KAJMA II zgodną ze specyfikacją przedstawioną na rysunku lub równoważną pod względem parametrów technicznych i wyposażenia.

Rurociąg układany będzie bezpośrednio w gruncie na głębokości min 1,5 m w obsypce piaskowej. Na trasie przewodu wykazano skrzyżowanie z kablami energetycznymi oraz przewodami kanalizacji o wodociągiem.

Bezpośrednio na rurociągu ułożyć drut miedziany. Drut należy wyprowadzić pod skrzynkę uliczną do zasuw i przymocować do obudowy. Nad rurociągiem, na zasypce 30cm należy zastosować taśmę ostrzegawczą.

Prace prowadzone będą w wykopie otwartym.

Przyłącze zostało tak zaprojektowane aby uniknąć większych kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Przyłącze prowadzone w terenie o małej gęstości uzbrojenia podziemnego.

Zmiany kierunku prowadzenia wykonać poprzez zastosowanie rozwiązań systemowych producenta rur lub przez gięcie przewodu z zachowaniem promienia gięcia określonego przez producenta przewodu.

Na mapie do celów projektowych nie wskazano jednoznacznie rzędnej posadowienia sieci. W projekcie przyjęto normatywne zagłębienie przewodu, które należy potwierdzić na etapie wykonawstwa. W przypadku znaczącej różnicy rzędnej posadowienia w stosunku do wartości projektowanej należy sprawdzić czy przyjęte rozwiązanie jest poprawne.

Rurociąg

Stosuje się rury ciśnieniowe do wody pitnej z PE100 SDR17 dz63

Armatura

W węzłach wodociągowych zastosowano :

- Zasuwę z uszczelnieniem miękkim z obudową teleskopową i skrzynka uliczną wg. schematu węzła

Wykopy i układanie rurociągu

Rurociąg prowadzony w terenie o małej gęstości uzbrojenia podziemnego. Na trasie instalacji wykazano instalację kanalizacji grawitacyjnej, wodociąg oraz kable energetyczne.

Zaleca się prowadzenie prace w wykopie otwartym.

Rzedną osi rurociągu dobrano tak, aby zachować przykrycie ziemią ca 150 cm i zmniejszyć do minimum ilość kolizji.

W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem wykopy należy wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność.

Rzędne innego uzbrojenia przyjęto zgodnie z materiałami geodezyjnymi, z normatywnymi głębokościami ich przykrycia lub na podstawie projektów branżowych. Jeżeli rzeczne uzbrojenia będą inne niż podane w projekcie, wówczas należy kierować się poniższymi zasadami:

- Zgłosić ten fakt do gestora sieci oraz projektanta;
- zachować spadek przyłącza wodociągowego zgodnie z profilem;
- zachować przykrycie przyłącza minimum 150 cm,
- przebudowę innego uzbrojenia wykonać w uzgodnieniu z projektantem oraz jednostką eksploatującą.

Układanie i łączenie rurociągów należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta.

PODSYPKA POD RUROCIAG

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm;
- materiał nie może być zmrożony;
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,15m. Jeżeli na dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm lub podłoże jest skalne, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 0,05m.

OBSYPKA RUROCIAGU

Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał na odbsypkę powinien być taki sam jak na podsypkę.

Podsypkę i zasypkę zagęścić do współczynnika 0,98 w skali Proctora.

ZASYPKA RUROCIAGU

Zasypkę można wykonać gruntem rodzimym nie zawierającym dużych kamieni i głazów narzutowych.

Po ułożeniu rurociągu całość należy zinwentaryzować geodezyjnie i nanieść na aktualne plany sytuacyjno- wysokościowe.

Rury układać na 15cm warstwie podsypki piaskowej i zasypać 30cm warstwą piasku, na której należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego. Na przewodzie układać drut miedziany dy min 1,0mm². Drut należy wyprowadzić pod skrzynkę uliczną do zasuw i przymocować do obudowy.

Uwagi, wykonawstwo robót

W kwestiach nie ujętych w powyższym opracowaniu mają zastosowanie:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – część II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”;

- Obowiązujące normy i przepisy;
- Katalogi producentów zastosowanych materiałów
- Warunki techniczne podłączenia do miejskiej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

10. Wytyczne do prowadzenia robót ziemnych

W projekcie przyjęto układanie instalacji zewnętrznych w wykopach otwartych. Wykopy należy wykonać zgodnie z PN-B-10736 i PN-EN 1610.

W obrębie prac ziemnych nie występują grunty nawodnione (na podstawie odwiertów do głębokości do 4,0m). Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z dokumentacją geotechniczną wykonaną przez Projektowanie Geologiczno-Inżynierskie Wacław Ludwiczak i Zdzisław Zieloniecki

W trakcie prowadzenia prac ziemnych i układania rurociągów należy przyjąć minimalną szerokość wykopu w zależności od głębokości jego układania:

- Dla głębokości do 1,0m – szerokość wykopu 0,8 lub średnica rury + 0,3m od skrajni rury do krawędzi wykopu
- Dla głębokości 1,0 – 1,75 – szerokość wykopu 0,8m
- Dla głębokości 1,75 – 4,0 – szerokość wykopu 0,9m

W przypadku prowadzenia prac w gruntach nawodnionych szerokość wykopu należy zwiększyć minimum o 0,1m z każdej strony rurociągu.

Szerokość wykopu liczona pomiędzy obudowami wykopu.

Sposób umocnienia i nachylenia skarp dostosować do warunków gruntowych.

Przewody należy układać w wykopach suchych. W przypadku pojawienia się wody gruntowej, wykop należy osuszyć za pomocą igłofiltrów.

Projektowane przewody kanalizacji wody z uwagi na zagłębienie powyżej 1,2m należą do II kategorii geotechnicznej.

11. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Element	Jedn.	Ilość	Producent
INSTALACJA C.O				
1	Grzejnik elektryczny z termostatem o mocy 1,5kW	szt	4	
2	Grzejnik elektryczny z termostatem o mocy 1,0kW	szt	2	
3	Grzejnik elektryczny z termostatem o mocy 0,5kW	szt	2	
Lp	Element	Jedn.	Ilość	Producent
INSTALACJA WODY UŻYTKOWEJ				
1	Rura wielowarstwowa PEX z wkładką aluminiową 17x2,5	mb	65	Standard TECE lub równoważny pod względem zastosowanych materiałów i parmatrów technicznych.
2	21x3,45	mb	30	jw.
3	26x4,0	mb	30	jw.
4	32x4,0	mb	30	jw.
5	40x4,0	mb	30	jw.
6	<p>Otuliny izolacyjne z pianki polietylenowej (PE) w kolorze szarym, laminowane z zewnątrz mocną folią polietylenową w kolorze czerwonym stanowiąca zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dostarczane są w odcinkach prostych o długości 2 m (S) lub zwojach o długości 10 m (S 10). do rur dz=17mm gr. 13mm o parametrach:</p> <p>Współczynnik przewodzenia ciepła: $\lambda_{40} = 0,038$ ($\lambda_{10}=0,035$) W/mK</p> <p>Temperatura stosowania: od -80 do +95 °C</p> <p>Skórcz termiczny: <3,5% na długości</p> <p>długość otuliny: 2 m (S), 10m (S 10)</p> <p>oraz zgodny z:</p> <p>Aprobata techniczna COBRTI Instal AT/99-02-0657-01</p> <p>Atest Higieniczny HK/B1112/02/98</p> <p>Klasyfikacja ogniowa: nie rozprzestrzeniający ognia</p>	mb	65	Standard THERMAFLEX lub równoważny pod względem zastosowanych materiałów i parmatrów technicznych.
7	j.w. do rur dz=21mm gr.13mm	mb	30	jw.
8	jw do rur dz=26mm gr. 13mm	mb	30	jw.
9	jw do rur dz=32mm gr. 13mm	mb	30	jw.
10	jw rur dz=40mm gr. 13mm	mb	27	
11	jw rur dz=40mm gr. 30mm	mb	3	jw.
12	Zawór ze złączką do węża i z zaworem zwrotnym typ HA dn15	szt.	4	-
13	Podgrzewacz pojemnościowy z grzałką elektryczną o pojemności 60L, N=1,5kW	szt.	2	Standard BIAWAR lub równoważny pod względem zastosowanych materiałów i parmatrów technicznych.

				Standard SYR lub równoważny pod względem zastosowanych materiałów i parametrów technicznych.
14	Zawór bezpieczeństwa 1/2" o ciśnieniu otwarcia 6,0bar	szt.	2	
15	Zawór odcinający dn25	szt.	4	-
INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ WEWNĘTRZNEJ				
1	Rura kanalizacyjna PVC-U 160	mb	60	-
2	Rura kanalizacyjna niskosumowa 110	mb	100	-
3	Rura kanalizacyjna niskosumowa d70	mb	30	-
4	Rura kanalizacyjna niskosumowa d50	mb	20	-
5	Rewizje dla kanału d110.	szt.	6	-
7	Rura wywiewna PVC 160/110.	szt.	6	-