

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	OPIS TECHNICZNY	2
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2.	ZAKRES OPRACOWANIA	2
3.	SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI	2
3.1	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	2
3.2	MONTAŻ I ROBOTY ZIEMNE	3
3.3	PRÓBA SZCZELNOŚCI.....	4
3.4	DEZYNFEKCJA SIECI.....	4
4.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA	7
5.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	4
6.	WARUNKI GRUNTOWE	5
7.	UWAGI	7

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr S1. Projekt zagospodarowania terenu

Rys. nr S2. Sieć wodociągowa z przyłączami – profil podłużny

Rys. nr S3. Sieć kanalizacji sanitarnej – profil podłużny

Rys. nr S4. Schemat węzłów montażowych

Rys. nr S5. Szczegół hydrantu nadziemnego

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Obowiązujące przepisy i normy:

- Prawo Budowlane z 1994 r. – (Dz. U. 2020r., poz. 1333);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019r., poz. 1065);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody. (Dz. U z 2002r., poz. 70);
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. (Arkady, Warszawa 1988),
- Uzgodnienia, literatura fachowa, obowiązujące polskie normy;

oraz:

- warunki ogólne i techniczne przyłączenia do urządzeń wodociągowych;
- wtórnik mapy zasadniczej (skala 1:500);
- wizja lokalna.

2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi projekt sieci wodociągowej z przyłączami oraz sieci kanalizacji sanitarnej w m. Trzcianko-Zdrój, gm. Trzcianko-Zdrój, dz. nr 56, 69, 70, 71, 93/3, 93/16, 94, 95, obr. Trzcianko-Zdrój 1.

W zakresie niniejszego projektu zagospodarowania terenu przedstawiono całość problematyki technicznej dotyczącej przedmiotowej inwestycji. W związku z tym, zgodnie z art. 34 ust 3 pkt. 3b Prawa Budowlanego brak jest konieczności opracowania projektu technicznego.

3. Sieć wodociągowa z przyłączami

3.1 Rozwiązania projektowe

Sieć wodociągową projektuje się z rur polietylenowych dn110x10 mm PE100 RC SDR11 w kolorze niebieskim lub czarnym z niebieskim paskiem dla systemów ciśnieniowych przeznaczonych do przesyłu wody, łączonych poprzez zgrzewanie elektrooporowe, z pełnym uzbrojeniem i wymaganymi hydrantami p. poż. o wydajności 10,0 [l/s] przy ciśnieniu minimalnym 0,2 [MPa]. Istniejący hydrant w miejscu włączenia należy zdemontować i przenieść w punkt Hp1.

Przyłącza wodociągowe projektuje się z rur polietylenowych dn32x3,0mm oraz dn63x5,8 PE100 RC SDR11 w kolorze niebieskim lub czarnym z niebieskim paskiem dla systemów ciśnieniowych przeznaczonych do przesyłu wody. Na przyłączach wodociągowych, przed granicą posesji należy zamontować zasuwę odcinającą z wyprowadzeniem trzpienia w obudowie teleskopowej do poziomu terenu w skrzynce ulicznej z deklek ciężkim. Na odcinku przyłączy pod drogą należy zastosować rurę ochronną.

W celu zabezpieczenia ppoż., przyjęto przełożenie istniejącego hydrantu w punkt Hp1 oraz montaż nowego hydrantu Hp2 na końcu projektowanego odcinka sieci. Hydrant nadziemny - głębokość zabudowy $R_d=1.50m$, montowany na kolanie dwukołnierzowym 90° ze stopką do posadowienia hydrantu (N) Ø80żel. Przed hydrantem zamontować zasuwę odcinającą kołnierzową krótką Ø80 z żeliwa sferoidalnego.

Na sieci wodociągowej projektuje się zasuwę odcinającą kołnierzowe długie z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40. W projekcie zastosowano także kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 PN10, wewnątrz emaliowane, cementowane lub z powłokami poliuretanowymi, z zewnątrz z powłoką bitumiczną.

Do montowanego uzbrojenia (zasuwy, zawory) stosować obudowy teleskopowe, skrzynki uliczne duże z deklek ciężkim, korpusy z żeliwa lub z polietylenu (jeżeli z polietylenu, to zastosować HDPE; wytrzymałości na temperaturę +200°C, podstawa pod skrzynkę z HDPE przenosząca obciążenie 40T). Obudowy zasuw zabezpieczyć i obrukować na powierzchni 1,2x1,2m.

Materiały użyte do budowy wodociągu powinny posiadać certyfikat ISO 9001 lub ISO 9002, ocenę higieniczną PZH, deklarację zgodności producenta oraz kartę katalogową.

Zastosowano rury i kształtki łączone za pomocą elektrozłączy oraz połączeń kołnierzowych. Zmiany kierunku trasy wodociągu z PE wykonać stosując typowe kształtki PE (łuki odlewane fabrycznie, kolana).

Projektuje się odcinek sieci wodociągowej w dz. nr 93/3 i 94 o średnicy dn110PE wraz z przyłączami dn63PE i dn32PE do działek 93/2, 69, 70 i 93/18.

Przyłączenie do sieci projektuje się do istniejącego wodociągu DN100 zlokalizowanego na dz. nr 94. Włączenie do istniejącego wodociągu w punkcie W1 projektuje się do istniejącej zasuwy za pomocą kołnierza DN100 z króćcem do PE DN110. Istniejący hydrant należy przenieść w punkt HP1. Przyłącza do poszczególnych działek należy wykonać za pomocą trójników elektrooporowych. Odcinek sieci za hydrantem HP2 należy zakończyć trójnikiem zaślepionym korkiem, umożliwiając dalszą rozbudowę wodociągu.

Istniejący odcinek wodociągu od działki 69 do wodociągu w ul. Cmentarnej należy wyłączyć z eksploatacji.

3.2 Montaż i roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736-1999 oraz z instrukcją montażową układania rurociągów z tworzyw sztucznych dostarczoną przez producenta rur oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz zgodnie z przypisami bhp. Na całej długości projektowanego rurociągu przewiduje się wykonanie wykopów częściowo mechanicznie i częściowo ręcznie.

Wodociąg zaprojektowano w pasie drogi o nawierzchni gruntowej nieutwardzonej oraz częściowo w pasie drogi o nawierzchni z kostki brukowej. Sieć wodociągową w pasie drogi należy montować w wykopie otwartym. Po jej ułożeniu należy odtworzyć nawierzchnię do stanu niegorszonego niż pierwotny.

Minimalne przykrycie wodociągu i przyłączy powinno wynosić 1,3 m. Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 0,2 m + średnica rurociągu.

W gruncie suchym, piaszczystym i bezkamienistym wyrównane dno może stanowić naturalne podłoże do ułożenia rur. W innych przypadkach należy stosować warstwę podsypki z piasku o wielkości kamieni 20mm. Wypoziomowana podsypka o grubości 0,15 m musi być luźno ułożona i nieubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rur i kielicha. Przewód ułożony w wykopie powinien być zasypany warstwą ochronną piasku o wysokości minimum 0,5 m ponad górną krawędź rury. Grunt należy ubijać warstwami o maksymalnej grubości 20 cm i uzyskując wskaźnik zagęszczenia min. $I_s=1,00$. Pozytywne wskaźniki zagęszczenia gruntu należy przedstawić zarządcy drogi. Użyty materiał i sposób zasypiania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Po ułożeniu rurociągu dokonać oceny urobku, w przypadku braku możliwości zagęszczenia go do wymaganej wartości, rozważyć wymianę gruntu.

Na całej długości 30-40 cm nad wierzchem sieci wodociągowej i przyłączy trasę oznakować taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką magnetyczną łączoną na zaciski, umożliwiającą określenie trasy rur w trakcie eksploatacji wykrywaczem bez konieczności wykonywania odkrywek.

W przypadku, gdy zostanie stwierdzone występowanie przejawów wód gruntowych należy na czas robót teren odwodnić.

Nawierzchnie drogowe po robotach montażowych należy przywrócić do stanu pierwotnego. Na czas trwania robót wokół dróg ustawić tablice i znaki zgodnie z projektem organizacji ruchu. Roboty ziemne ze względu na głębokość wymagają umocnienia na całej długości. Należy zabezpieczyć tymczasowe przejścia i przejazdy do poszczególnych posesji.

Po zakończeniu prac teren budowy doprowadzić do stanu pierwotnego. Tyczenie trasy oraz późniejszą inwentaryzację zlecić uprawnionym geodetom.

Miejsca zainstalowania elementów uzbrojenia wodociągu oznakować tabliczkami zgodnie z normą PN-B-09700:1986. Tabliczki montować w widocznych miejscach, na ogrodzeniach, ścianach budynków lub na słupkach oznaczeniowych.

3.3 Próba szczelności

Zmontowany wodociąg należy zasypać 30 cm warstwą gruntu. Wszystkie kształtki powinny być odkryte podczas próby ciśnieniowej. Sieć poddać próbie na ciśnienie nie mniejsze niż 10 atm. Próba jest pozytywna jeżeli nie zauważa się w ciągu 30 minut spadku ciśnienia.

3.4 Dezynfekcja sieci

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnym wyniku próby szczelności należy dokonać jego płukania używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu powinna być na tyle duża, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia z przewodu przy otwartym hydrancie na końcówce. Przewód wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru przeprowadzić ponowne płukanie.

4. Zestawienie podstawowych materiałów

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ
1.	Rura dn 110x10,0 mm PE 100 RC SDR 11	118 mb
2.	Rura dn 63x5,8 mm PE 100 RC SDR 11	26,5 mb
3.	Rura dn 32x3,0 mm PE 100 RC SDR 11	19 mb
4.	Mufa redukcyjna elektrooporowa dn110/63PE	1 szt.
5.	Mufa redukcyjna elektrooporowa dn63/32PE	3 szt.
6.	Kolano elektrooporowe DN110	1 szt.
7.	Kołnierz DN100 z króćcem do zgrzewania PE110	4 szt.
8.	Mufa elektrooporowa PE110	11 szt.
9.	Trójnik elektrooporowy PE110	1 szt.
10.	Trójnik elektrooporowy redukcyjny PE110/63	4 szt.
11.	Zasuwa do rur PE DN32	2 szt.
12.	Zasuwa do rur PE DN63	2 szt.
13.	Zasuwa żeliwna DN80	2 szt.
14.	Mufa elektrooporowa PE63	4 szt.
15.	Mufa elektrooporowa PE32	3 szt.
16.	Trójnik żeliwny kołnierzowy DN100	1 szt.
17.	Redukcja żeliwa kołnierzowa DN100/80	1 szt.
18.	Króciec dwukołnierzowy FF DN80 L=...	4 szt.
19.	Kolano kołnierzowe 90° ze stopką DN80 żeliwo	1 szt.
20.	Hydrant nadziemny DN80 żeliwo	1 szt.
21.	Kołnierz ślepy DN100	1 szt.
22.	Przejście szczelne do rur PE DN63	2 kpl.
23.	Trójnik żeliwny kołnierzowy redukcyjny DN100/80	1 szt.
24.	Taśma ostrzegawcza niebieska o szerokości 20cm z metalizowaną wkładką	163 mb
25.	Tabliczki do oznakowania uzbrojenia	wg potrzeb

5. Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami

Kanały kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych o ściankach litych PVC-U klasy S (SDR 34) o sztywności obwodowej 8,0 kN/m². Przewody kanalizacyjne i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu muszą odpowiadać normie PN-EN 1401-1:2009 oraz PN-EN 476:2001. Rury łączone będą na kielichy z uszczelką gumową. Kanalizacja należy wykonać z rur o średnicach:

- DN/OD200 mm PVC i gr. ścianki 5,9 mm (sieć kanalizacji sanitarnej)

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ma za zadanie odprowadzić ścieki sanitarne z istniejącego budynku mieszkalnego wielorodzinnego na działce 69.

Projektuje się studnie jako betonowe w konstrukcji monolitycznej, wykonane z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy DN1000mm. Studnie zaprojektowano zgodnie z normą EN-476:2012. Studnie wykonane z wodoszczelnego (W-12), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-150) betonu o wysokiej jakości min. C40/50. Studnie należy posadzić na podsypce piaskowej grubości 10cm. Dno studzienki jest elementem prefabrykowanym stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. Dno studzienki z kinetami wykonać w trakcie prefabrykacji. Dno studzienki betonowej powinno mieć płytę fundamentową. W wypadku zmian średnic kanałów kineta powinna stanowić przejście z jednego przekroju w drugi. Kręgi betonowe pośrednie łączone z elementem dna oraz między sobą za pomocą zintegrowanej uszczelki gumowej. Pierścienie dystansowe łączyć za pomocą zaprawy betonowej o grubości warstwy do 10mm. Zwieńczenie studzien płytą żelbetową nadstudzienną o DN1000mm lub zwężką betonową o DN1000/600mm. Przykrycie studni w postaci włazu i pokrywy żeliwnej z wypełnieniem betonowym typu ciężkiego klasy D400 (w wypadku studzienek zlokalizowanych w pasie drogowym), lub lekkiego klasy B125 (w wypadku studzienek zlokalizowanych poza pasem drogowym).

Studnię S5 projektuje się jako studnię z tworzywa sztucznego o średnicy 600 PVC, z wjazdem typu D400.

Dla zapewnienia szczelności przejść przez ścianę należy stosować tuleje ochronne z uszczelką wmontowane w trakcie prefabrykacji elementów. Każda wmontowana tuleja ochronna nie może osłabiać konstrukcji kręgów studzienki.

Studnie montować zgodnie z zaleceniami producenta.

Odcinek instalacji od studni S5 i S6 do istniejącej studni w terenie zielonym należy wyłączyć z eksploatacji.

5.1 Montaż i roboty ziemne

Całość robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur z PCV dostarczoną przez producenta rur. Badania i odbiór końcowy prowadzić należy zgodnie z normą PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Podczas transportu rur, ich montażu, przygotowania podłoża, dokonywania prób, wykonywania obsypki i zasypki należy spełniać wymogi producenta rur.

Kanały i studnie układać w suchych i zabezpieczonych wykopach na podsypce piaskowej gr. 10cm. Kanały po ułożeniu na właściwych rzędnych obsypać piaskiem do wysokości 30cm ponad rurą i zagęścić. Roboty ziemne projektuje się jako ręczne i mechaniczne. Układać w wykopach o gł. max. 2,0m bez umocnień, ze skarpami o nachyleniu 1:0,60, przy głębokościach wykopu powyżej 2,0m prace należy prowadzić w wykopie umocnionym. Umocnienie ścian wykopu składać powinno się z oddzielnych

odcinków, tzw. klatek zabezpieczających, z których każda stanowi całość. Połączenie sąsiednich klatek powinno być szczelnie dopasowane.

W przypadku wystąpienia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z inspektorem nadzoru oraz projektantem ustalić dalszy tok postępowania.

Zасыpkę kanałów prowadzić należy etapami:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej – obsypki o wysokości 30 cm ponad wierzch rury z piasku średnioziarnistego. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zасыpanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej rury należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur winien wynosić ok. $I_s = 0,9$.

Etap II – zасыpkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy do uzyskania wskaźnika zagęszczenia: 87% zmodyfikowanej wartości Proktora. Obsypka kanałów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiał użyty do wykonania obsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 20 mm. Dla odcinków przebiegających pod nawierzchnią utwardzoną należy stosować maksymalne zagęszczenie gruntu ok. $I_s = 1,0$.

Skrzyżowania z siecią gazową wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z 2013r. poz. 640). Zbliżenia, skrzyżowania z kablami energetycznymi zabezpieczyć i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć dojazdy i przejścia dla pieszych.

5.2 Próba szczelności

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Przy badaniu na eksfiltrację zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej.

Podczas badania na eksfiltrację, po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach, nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej, w czasie 30min.

Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy i użytkownika.

6. Zestawienie podstawowych materiałów.

Sieć kanalizacji sanitarnej:

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ
1.	Rura dn 200 x 5,9 mm PVC-U SDR 34	113
2.	Studnia betonowa DN1000mm	3
3.	Studnia z tworzywa sztucznego ø600 PVC	1

7. Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania inwestycji obejmuje wyłącznie zakresem działki geodezyjne nr 93/3, 94, 70, 69, 93/18, 93/16 m. Trzcińsko-Zdrój, gm. Trzcińsko-Zdrój, obr. Trzcińsko-Zdrój i nie wykracza poza granice tych działek - podstawa prawna art. 28 Prawo Budowlane (Dz. U. 2020r., poz. 1333);

8. Warunki gruntowe

Warunki gruntowe, w których będzie układany wodociąg z przyłączami oraz sieć kanalizacji sanitarnej należą do prostych charakteryzujących się warstwami gruntu jednorodnymi i równoległymi do powierzchni terenu o zwierciadle wód gruntowych poniżej posadowienia rurociągu.

Maksymalna głębokość wykopów wynosić będzie 1,4m p.p.t.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012, poz. 463) zadanie kwalifikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

9. UWAGI

Roboty wykonać zgodnie z projektem i zgodnie z :

- Prawo Budowlane z 1994 r. – (Dz. U. 2020r., poz. 1333);
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. 2019r., poz. 1065);
- Wytycznymi „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. (Arkady, Warszawa 1988),
- Sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami, przepisami BHP i zaleceniami producentów rur i armatury.

Wszystkie stosowane materiały do budowy instalacji zewnętrznych muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez COBRI INSTAL lub Instytut Techniki Budowlanej oraz “znak budowlany” wraz z deklaracją zgodności.

Materiały zastosowane do budowy powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie (znak B lub CE).

Dopuszcza się innych rozwiązań, niż podane w opracowaniu, pod warunkiem zagwarantowania równorzędnych parametrów technicznych i technologicznych oraz zgodności z obowiązującymi wymaganiami prawnymi oraz w porozumieniu z projektantem.

Prace objęte opracowaniem wykonać może przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia. Przy wykonywaniu robót i eksploatacji urządzeń należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

Wszelkie odstępstwa od projektu uzgadniać z projektantem.

Opracował:

mgr inż. Adrian Drzewucki
upr. nr ZAP/0052/PWBS/17