

SPIS TREŚCI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Dane ogólne.
 2. Podstawa opracowania.
 3. Przedmiot i zakres opracowania.
 4. Proponowane rozwiązania projektowe.
 - 4.1. Układ sieci wodociągowej.
 - 4.2. Układ sieci kanalizacji sanitarnej.
 - 4.3. Materiały.
 5. Organizacja i technologia robót.
 - 5.1. Roboty ziemne.
 - 5.2. Odwodnienia.
 - 5.3. Roboty montażowe.
 6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.
 7. Próba szczelności i dezynfekcja.
 8. Roboty drogowe.
 9. Uwagi końcowe.
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Projekt zagospodarowania terenu.
2. Profil podłużny sieci wodociągowej – 1 : 100/500, odcinek W1-W10.
3. Profil podłużny sieci wodociągowej – 1 : 100/500, odcinek W11-W14.
4. Profil podłużny sieci kan. sanitarnej – 1 : 100/500, odcinek S1-S10.
5. Profil podłużny sieci kan. sanitarnej – 1 : 100/200, odcinek Sist.-S11.
6. Zestawienie studni kanalizacyjnych.
7. Studnia rewizyjna 1000 mm z betonu B45– schemat.
8. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.
9. Posadowienie rurociągów i kanałów.

1. DANE OGÓLNE

· Inwestor i Zamawiający:

Gmina Świąciechowa, ul. Ułańska 4, 64-115 Świąciechowa

· Zadanie inwestycyjne:

Budowa dwóch odcinków; sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej

· Faza opracowania:

Projekt budowlany, techniczny

· Temat opracowania:

„Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej”

· Kategoria budowlana:

XXVI

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Warunki techniczne wydane przez ZUW we Wschowie Sp. z o.o. i MPWiK w Lesznie Sp. z o.o.
- Zaktualizowane plany sytuacyjno - wysokościowe terenu opracowania w skali 1:500;
- Uzgodnienia i decyzje branżowe;
- Obowiązujące przepisy i normy;
- Wizje lokalne przeprowadzone na terenie opracowania;
- Uzgodnienia z właścicielami działek.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny dwóch odcinków; sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Projektowane sieci umożliwią dostarczenie wody oraz odprowadzenie ścieków z planowanego osiedla mieszkalnego. Inwestycja przeprowadzana będzie na działkach o nr 54, 29, 7, 13/7 położonych w Gołanicach, gmina Świąciechowa (64-115) w rejonie ulicy Topolowej.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje:

- a) zaprojektowanie trasy sieci wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację zadania,
- b) uzyskanie wymaganych dokumentów formalno – prawnych.

Zakres rzeczowy obejmuje:

· sieć wodociągowa

- a) rura PE PN10, Ø110 mm – 452,30 mb.
- b) węzły połączeniowe z armaturą żeliwną.
- c) hydrant nadziemny DN80 – 3 szt.

· sieć kanalizacji sanitarnej:

- a) kanał z rur PCV pełnościennych (lita) Ø200 mm, SN 8 kN/m² – 365,20 mb,
- b) studnie betonowe C35/45 Ø1000 mm – 11 szt.

4. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

4.1. Układ sieci wodociągowej

Zaprojektowano dwa odcinki sieci wodociągowej (od W1 do W10 oraz od W11 do W14).

Odcinek pierwszy sieci wodociągowej włączony zostanie do istniejącej sieci wodociągowej PVC o średnicy 110mm w węźle W1 za pomocą trójnika żeliwnego DN100/80 w zastępstwie istniejącego kolana żeliwnego. Projektowany trójnik nawiązać do pozostałej części istniejącego węzła hydrantowego. Zamontować zasuwę żeliwną (sfer.) DN100 na odejściu w kierunku projektowanej sieci. Odcinek zakończyć w węźle W10 montując trójnik żeliwny DN80/80 z redukcją i zasuwą żeliwną odcinającą DN100 na istniejącej sieci wodociągowej PCV DN90mm

Drugi odcinek włączyć do istniejącej sieci wodociągowej PCV DN90mm montując trójnik żeliwny DN80/80 z redukcją i zasuwą żeliwną odcinającą DN100. Sieć zakończyć w węźle W14 montując węzeł hydrantowy z trójnikiem DN100/80 i kołnierzem ślepym KX100.

Zaprojektowano łącznie 3 hydranty nadziemne DN80 koloru czerwonego z zabezpieczeniem przeciwko złamaniu. Posadowienie rurociągu zaprojektowano w sposób umożliwiający prowadzenie odpowietrzenia i dezynfekcję odcinka sieci wraz z późniejszą prawidłową eksploatacją. Zagłębienie wodociągu wynosi około 1,30 - 1,70 m.

4.2. Układ sieci kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano dwa odcinki sieci kanalizacji sanitarnej (Od S1 do S10 oraz od Sist. do S11).

Odcinek pierwszy projektowanej sieci kanalizacyjnej DN200mm należy włączyć do istniejącej sieci kan. sanitarnej PCV o średnicy 200mm poprzez montaż projektowanej studni betonowej o średnicy D 1,0m. Montaż studni na istn. sieci podłączyć za pomocą dwóch króćców z rury PCV 200mm i dwóch nasuwek do rur gładkich 200mm. W trakcie montażu studni należy zapewnić przepompowywanie napływających ścieków. Kanał kanalizacyjny zaprojektowano ze zmiennym spadkiem 0,50 - 1,50%. Zagłębienie kanałów nie przekracza 3,0m.

Drugi odcinek należy włączyć do istniejącej studni (Sist) o rzędnej dna 103,71. Wykonać odwiert wraz z montażem przejścia szczelnego oraz wyprofilować kinetę w istniejącej studni zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Kanał prowadzony z minimalnym spadkiem 0,50% na maksymalnych głębokościach zgodnie z wydanymi warunkami przez MPWiK w Lesznie.

4.2. Materiały

Projektuje się wykonanie:

- sieci kanalizacyjnej: – z rur kielichowych PCV Ø200mm SN 8kN/m² litych, SDR17
- sieci wodociągowej – z rur ciśnieniowych z PE, ø110 mm, PN10, SDR 17

Na sieci kanalizacyjnej zamontowane zostaną studnie betonowe D1000 mm, wykonane z betonu C35/45. Studnie wyposażone zostaną we włazy z wypełnieniem betonowym klasy D400 zabezpieczone pierścieniami betonowymi w terenie nieutwardzonym. Studnie usytuowane w jezdni należy zwieńczyć żelbetową płytą pokrywową z osadzonym centralnie włazem kanałowym, zapobiegającą jego osiadaniu w nawierzchni jezdni. Kinetę w studniach zaprojektowano pod włączenie przyłączy kanalizacyjnych z działek usytuowanych wzdłuż projektowanej sieci.

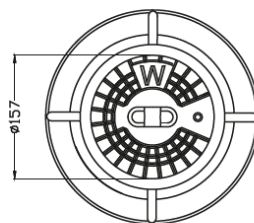
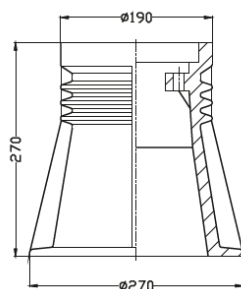
Sieć wodociągowa uzbrojona zostanie w zasuwę DN100 (węzeł W1, W10, W11).

Wytyczne:

- dla zasuwy:

korpus i pokrywa – żeliwo sferoidalne,
pokrycie – powłoka z farby epoksydowej zew. i wew. o grubości warstwy min. 250 um,
klin – żeliwo sferoidalne nawulkanizowane powłoką z gumy NBR
trzcina i śruby pokrywy – stal nierdzewna.

- skrzynka uliczna do zasuw na sieci:



Materiał	Korpus PEHD
	Pokrywa - żeliwo szare
Masa	4,0 [kg]
Inne	Wymiary wg DIN 4056
	Oznaczenie na pokrywie W, PN-M-74081

UWAGA: Należy zastosować systemowe płyty podkładowe do skrzynek do zasuw z PEHD.

- dla hydrantów: Hydrant nadziemny PN10 zabezpieczony przeciwko złamaniu – kolor czerwony; odwodnienie hydrantu zabezpieczyć dwudzielną skorupą perforowaną z tworzywa sztucznego owiniętą warstwą geowłókniny – całość zabezpieczyć przed obsunięciem opaskami z zamkami.

Wysokość hydrantu dostosować do głębokości posadowienia sieci wodociągowej, zachowując posadowienie osi króćców nasady na wysokości 60-70 cm powyżej terenu.

- kolana stopowe –producenta zastosowanej armatury (hydrantu),
- korpus, pokrywa, pokrętko –żeliwo sferoidalne;
- dla pozostałych elementów hydrantów podziemnych farba epoksydowa o grubości warstwy min. 200 µm;
- uszczelnienia –guma NBR;
- trzpień–stal nierdzewna.

UWAGA: Należy zastosować systemowe płyty podkładowe do skrzynek do hydrantów z PEHD

Dopuszcza się możliwość zastosowania rur i kształtek innych producentów o parametrach jednakowych lub lepszych od ww., jednak każdą zmianę należy uzgodnić z inwestorem oraz ZUW w Wschowie. Skrzynki zasuw zostaną zabezpieczone w terenie nieutwardzonym przed uszkodzeniem poprzez zastosowanie prefabrykowanych elementów betonowych.

5. ORGANIZACJA I TECHNOLOGIA ROBÓT

5.1. Roboty ziemne

Na całej długości projektowanych sieci przewiduje się realizację wykopów wąskoprzestrzennych, umocnionych o szerokości dna:

- 1,1m – dla kanalizacji sanitarnej $\varnothing 200$ mm
- 0,9m – dla sieci wodociągowej $\varnothing 110$ mm

Pionowe ściany wykopów o głębokości $\geq 1,0$ m zabezpieczyć wykorzystując prefabrykowane umocnienia stalowe - boks. Stosując szalunki należy zadbać o dobór odpowiedniego typ. Przy wykonywaniu wykopów o głębokości ca. 4,0 m, umocnienia winny przenosić obciążenie (parcie gruntu) 23kN/m², co odpowiada masie 2,4 Mg. Do demontażu szalunków zastosować koparkę lub dźwig o udźwigu nominalnym od 8,0 do 13,0 Mg. Roboty ziemne wykonywać koparką podsiębierną o pojemności łyżki 1,2 i 0,6m³, w rejonie występowania skrzyżowań z innym uzbrojeniem - ręcznie. Wszystkie wykopy otwarte muszą być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane. Ponadto przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zgodę administratora dróg na zajęcie pasa drogowego.

Technologia robót ziemnych

· Podsypka 100% odzysk grunt dowieziony

Na projektowanych odcinkach sieci wodociągowej przewidziano wykonanie podsypki piaskowej o gr. 0,1m. Do wykonania podsypki należy użyć materiału o granulacji 0,2 mm – 2,0 mm wykorzystując w tym celu grunt dowieziony.

· Obsypka 100% odzysk grunt dowieziony

Obsypkę rur wykonać ręcznie, do wysokości 0,30m ponad górną krawędź przewodów w przypadku kanałów i wodociągu. Do tego celu należy wykorzystać grunt dowieziony spełniający wymogi (materiał o średnicy ziaren 0,2 mm – 2,0 mm). Obsypkę zagęszczać warstwami grubości max. 0,20m. Nie dopuszcza się możliwości wykonania obsypki kanałów mechanicznie. Prawidłowe wykonanie i zagęszczenie obsypki w strefie kanałowej jest warunkiem zachowania odpowiedniej wytrzymałości rur. Stopień zagęszczenia obsypki nie powinien być mniejszy niż 95% ZMP.

· Zasyпка 100% dowieziony

Zasypanie wykopów ponad strefą kanałową wykonać można mechanicznie, warstwami grubości max. 0,20m. Do tego celu można wykorzystać grunt dowieziony. Dopuszcza się grunt rodzimy pod warunkiem, że materiał jest o średnicy ziaren 0,2 mm – 2,0 mm. Stopień zagęszczenia zasyпки kanału biegnącego w granicy drogi nie powinien być mniejszy niż 95% ZMP, poza granicą drogi 85% ZMP.

5.2. Odwodnienia

Z uwagi na brak otrzymania dokumentacji geologicznej w razie wystąpienia wód gruntowych należy skontaktować się z projektantem, który zastrzega sobie prawo do decyzji w sprawie metody odwodnienia terenu po oględzinach.

5.3. Roboty montażowe

5.3.1. Montaż sieci kanalizacji sanitarnej

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną. Montaż przewodu na dnie komory roboczej może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem za pomocą zaślepek i korków. Przewód po ułożeniu na dnie wykopu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, w co najmniej 1/4 jego obwodu. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01m. Zasypanie możliwe jest dopiero po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej. W trakcie układania kanałów należy utrzymywać wykop w stanie suchym i zabezpieczyć go przed napływem wód powierzchniowych. Wszystkie połączenia i zmiany kierunku kanałów, należy realizować w studniach.

5.3.2. Montaż studni kanalizacyjnych

Na sieci zamontowane zostaną studnie betonowe Ø1000mm. Studnie wykonane z elementów prefabrykowanych, z betonu C35/45, łączonych na uszczelki gumowe:

- dno studni jako monolit wraz z tulejami przejściowymi do rur PVC gładkich,
- kręgi betonowe C1000 mm,
- pokrywa studzienna Ø1000/625 mm,
- właz żeliwny klasy D400 z wypełnieniem betonowym.

Studnie posadzić na podsypce gr. 0,30m. Studnie montować należy w suchym, odpowiednio zabezpieczonym wykopie. Na studniach ułożyć włazy żeliwne klasy D400 z wypełnieniem

betonowym, właz zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym betonowym pierścieniem. Studnie wyposażone winny być w stopnie złazowe żeliwne powlekane w rozstawie, co 0,3m. Zastosować przejście szczelne do rur gładkich PVC z zachowaniem spadku. Studnie usytuowane w jezdni należy zwieńczyć żelbetową płytą pokrywową z osadzonym centralnie włazem kanałowym, zapobiegającą jego osiadaniu w nawierzchni jezdni. Kinety w studniach zaprojektowano pod włączenie przyłączy kanalizacyjnych z działek usytuowanych wzdłuż projektowanej sieci.

5.3.3. Montaż sieci wodociągowej rozdzielczej:

Montaż sieci wodociągowej

Przy montażu przewodów wodociągowych stosować analogiczne procedury jak przy montażu kanalizacyjnych rur kielichowych. Zasypanie możliwe jest dopiero po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej. Na sieci zamontowana zostanie armatura kołnierзова, żeliwna. Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej wykonać w węzłach W1, W10, W11 – do istniejącej sieci wodociągowej PVC DN90, DN110 mm. Łączenia należy wykonać za pomocą tulej kołnierзовych z kołnierzem stalowym, muf elektrooporowych oraz doczołowo. Węzły z armaturą żeliwną należy zabezpieczyć blokami oporowymi zgodnie z wytycznymi na rysunkach „Profil podłużny sieci wodociągowej”. Skrzynki zasuw w terenie nieutwardzonym zabezpieczyć poprzez montaż elementu betonowego prefabrykowanego. Na warstwie obsypki należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z napisem woda. Po zamontowaniu armatury wodociągowej (zasuwy, hydrant) należy oznakować tabliczkami informacyjnymi na słupkach stalowych.

6. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanych sieci występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem:

- ist. sieć i przyłącze energetyczne
- ist. sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej
- ist. sieć wodociągowa
- ist. sieć telekomunikacyjna

Lokalizacje skrzyżowań naniesiono na profile podłużne. Projektuje się zabezpieczenie – poprzez podwieszenie pasowe. W przypadku natrafienia, w trakcie prowadzonych robót ziemnych, na nie zaewidencjonowane skrzyżowania, zawiadomić należy odpowiednią jednostkę branżową, a gdy nie jest ona znana – powiadomić inwestora i wstrzymać roboty do wyjaśnienia. Wszelkie prace w pobliżu obiektów kolizyjnych i skrzyżowań wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach i uzgodnieniach branżowych. Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiednich jednostek branżowych. Przy zasypywaniu wykopów wymagane jest bardzo dokładne zagęszczenie gruntu, aby nie dopuścić do osiadania ziemi i późniejszego zarwania kolizyjnych przewodów.

7. PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE SIECI I DEZYNFEKCJA

Próba szczelności

Próbie szczelności przeprowadzić wg wymogów normy PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.

Przyjęto zastosowanie metody spadku ciśnienia. Próbę należy wykonywać po zakończeniu budowy sieci. Próbę należy realizować na dwóch odcinkach.

1) Rurociąg napełniać powoli począwszy od punktu W10 (proj. zasuwa w węźle W10) tak, aby umożliwić odpowietrzenie za pomocą projektowanych i istniejących hydrantów nadziemnych, ciśnienie podnosić równomiernie, aż do uzyskania ciśnienia próbnego – 1MPa, czas trwania próby określa się na 1h, spadek ciśnienia po 1h nie powinien przekroczyć 20 kPa. Na tą okoliczność należy spisać stosowny protokół z głównej próby szczelności.

2) Rurociąg napełniać powoli począwszy od punktu W11 (proj. zasuwa w węźle W11) tak, aby umożliwić odpowietrzenie za pomocą projektowanego hydrantu nadziemnego na końcu sieci, ciśnienie podnosić równomiernie, aż do uzyskania ciśnienia próbnego – 1MPa, czas trwania próby określa się na 1h, spadek ciśnienia po 1h nie powinien przekroczyć 20 kPa. Na tą okoliczność należy spisać stosowny protokół z głównej próby szczelności.

Płukanie sieci i dezynfekcja

Przed przystąpieniem do dezynfekcji przewody powinny zostać przepłukane wodą wodociągową przy zachowaniu prędkości przepływu $V_{\min} = 1$ m/s. Dezynfekcję wykonanego odcinka sieci wykonać przy użyciu podchlorynu sodu (NaClO) dawką $20\div30\text{gCl/m}^3$.

Zestawienie odcinków sieci, które należy poddać próbie szczelności i dezynfekcji wraz z przedstawieniem rodzaju kształtek potrzebnych do wykonania w/w czynności.

Odcinek sieci	Płukanie / próba szczelności		Dezynfekcja	
	Dopuszczanie wody	odpowietrzenie	Wlanie środka dezynfekującego	odwodnienie
W1 – W10	przez proj. zasuwę DN100 w węźle W10	przez proj. hydranty na sieci oraz istniejący w rejonie W1	przez proj. nawiertkę w sąsiedztwie węzła W10	przez ist. hydrant na sieci w węźle W1
W11 – W14	przez proj. zasuwę DN100 w węźle W11	przez proj. hydrant na sieci w W14	przez proj. nawiertkę w sąsiedztwie węzła W11	przez proj. hydrant na sieci w węźle W14

Dezynfekcje należy zapoczątkować w sąsiedztwie węzła W10 i W11 przez wlanie środka dezynfekcyjnego za pomocą zaprojektowanej nawiertki. Po wykonaniu dezynfekcji nawiercio-zasuwę należy zamknąć i dodatkowo zaślepić korkiem.

Odpowietrzenie należy wykonać za pomocą projektowanych i istniejących hydrantów DN80 (W1, W14).

Wodę chlorowaną pozostawić w przewodzie na 24h. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewody ponownie przepłukać. Zrzut wody należy opomiarować i pokryć koszty zrzutu do sieci kan. sanitarnej.

8. ROBOTY DROGOWE

Projektowane sieci zlokalizowane zostaną w pasie dróg należącym do Gminy Świąciechowa. Należy zapoznać się z uwagami pisma dołączonego do niniejszej dokumentacji. Na terenie inwestycji znajduje się nawierzchnia gruntowa oraz kostka brukowa. Po robotach ziemnych należy przywrócić pierwotny stan nawierzchni.

9. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i wykonawstwa robót budowlano - montażowych (Dz. U. nr 47 z dnia 19.03.2003 r. poz. 401). Po ułożeniu rurociągów, a przed ich zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną sieci. O przystąpieniu do robót zawiadomić ZUW we Wschowie i MPWiK w Lesznie Sp. z o.o. oraz zainteresowane jednostki branżowe.

Opracował:
mgr inż. Łukasz Fiszer

Oświadczenie

Zgodnie z art. 34 ust. 3d prawa budowlanego oświadczam, że projekt techniczny, budowlany branży sanitarnej „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Topolowej w Gołanicach” sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Łukasz Fiszer

Sprawdzający:
mgr inż. Leszek Kołodziej