

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.
3. Profil podłużny sieci kan. sanitarnej – 1 : 100/500.
4. Zestawienie studni kanalizacyjnych.
5. Studnia rewizyjna 1000 mm z betonu B45– schemat.
6. Posadowienie kanałów kanalizacyjnych.
7. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.

1. DANE OGÓLNE

· Inwestor i Zamawiający:

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

· Zadanie inwestycyjne:

Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej

· Faza opracowania:

Projekt 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 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, 90/1, położonych w Gołanicach, gmina Święciechowa (64-115) w rejonie ulicy Parkowej.

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 – 144,0 mb.+ 1,0mb Ø90 mm.
- b) węzły połączeniowe z armaturą żeliwną.
- c) hydrant nadziemny DN80 – 1 szt.

· sieć kanalizacji sanitarnej:

- a) kanał z rur PCV pełnościennych (lita) Ø200 mm, SN 8 kN/m² – 138,60 mb,
- b) studnie betonowe C35/45 Ø1000 mm – 5 szt.
- c) trójnik redukcyjny 200/160 45 stopni + kolano 160mm 45 stopni + króciec PCV 160 o dł. 1,0m + korek PCV 160mm – 7 kpl

4. PROPONOWANE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

4.1. Układ sieci wodociągowej

Projektowana sieć wodociągowa włączona zostanie do istniejącej sieci wodociągowej PVC o średnicy 90mm w węźle W1 za pomocą trójnika żeliwnego DN100/100 z redukcjami żeliwnymi DN100/80 i zasuwą odcinającą DN100. Istniejący hydrant nadziemny należy przenieść zgodnie z rysunkami technicznymi oraz zagospodarowaniem terenu i wydanymi warunkami przez ZUW we Wschowie Sp. z o.o. Posadowienie rurociągu zaprojektowano w sposób umożliwiający prowadzenie odpowietrzenia i dezynfekcję odcinka sieci wraz z późniejszą prawidłową eksploatacją. Zagłębienie wodociągu wynosi około 1,40 - 1,67 m.

4.2. Układ sieci kanalizacji sanitarnej

Projektowaną sieć kanalizacyjną $\varnothing 200\text{mm}$ 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 z minimalnym spadkiem 0,50 % zachowując możliwe maksymalne głębokości zgodnie z wydanymi warunkami przez MPWiK w Lesznie Sp. z o.o. Z uwagi na głębokość posadowienia zaprojektowanej sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano 7 sztuk trójników redukcyjnych 200/160mm wraz z odcinkiem rury PCV 160mm o dł. 1,0m tak aby zapewnić bezproblemowe podłączenie w przyszłości nieruchomości do sieci kanalizacyjnej.

4.2. Materiały

Projektuje się wykonanie:

- sieci kanalizacyjnej: – z rur kielichowych PCV $\varnothing 200\text{mm}$ SN 8kN/m² litych,
- sieci wodociągowej – z rur ciśnieniowych z PE, $\varnothing 110\text{ mm}$, 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. Studnię usytuowaną w jezdni asfaltowej należy zwieńczyć żelbetową płytą pokrywową z osadzonym centralnie włazem kanałowym, zapobiegającą jego osiadaniu w nawierzchni jezdni tzw. system naprawczy. Kiny w studniach zaprojektowano pod włączenie przyłączy kanalizacyjnych z działek usytuowanych wzdłuż projektowanej sieci.

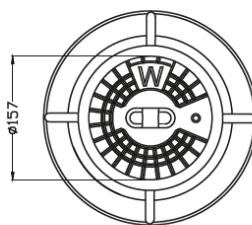
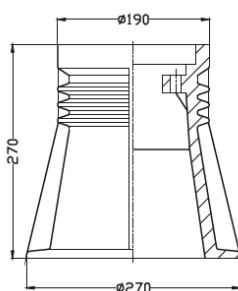
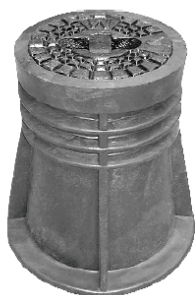
Sieć wodociągowa uzbrojona zostanie w zasuwę DN100 (węzeł W1).

Wytyczne:

- dla zasuw:

korpus i pokrywa – żeliwo sferoidalne,
pokrycie – powłoka z farby epoksydowej zew. i wew. o grubości warstwy min. 250 μm ,
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, pokrętło –żeliwo sferoidalne;
- dla pozostałych elementów hydrantów podziemnych farba epoksydowa o grubości warstwy min. 200 µm;
- uszczelnienia –guma NBR;
- trzpień–stal nierdzewna.

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 podsypek 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% rodzimy

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

5.2. Odwodnienia

Z uwagi na brak otrzymania dokumentacji geologicznej w razie wystąpienia wód gruntowych należy kontaktować 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 kołnierzowa, żeliwna. Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej wykonać w punkcie W1 – do istniejącej sieci wodociągowej PVC $\varnothing 90$ mm za pomocą trójnika żeliwnego DN100/100 z redukcjami żeliwnymi DN100/80 oraz zasuwa odcinającą D100. Łączenia należy wykonać za pomocą tulej kołnierzowych z kołnierzem stalowym, muf elektrooporowych oraz doczołowo. Węzły z armaturą żeliwną należy zabezpieczyć blokami oporowymi zgodnie z wytycznymi na rysunku „Profil podłużny sieci wodociągowej”.

Projektowaną sieć zakończyć w węźle W4 poprzez montaż hydrantu nadziemnego DN80. 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

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

Próbę 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. Rurociąg napełniać powoli począwszy od punktu W1 (proj. zasuwa w węźle W1) tak aby umożliwić odpowietrzenie za pomocą projektowanego hydrantu nadziemnego w węźle W4 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 $20\text{--}30\text{gCl/m}^3$.

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 – W4	przez proj. zasuwę DN100 w węźle W1	przez proj. hydrant na sieci w węźle W4	przez proj. nawiertkę w sąsiedztwie węzła W1	przez proj. hydrant na sieci w węźle W4

Dezynfekcje należy zapoczątkować w sąsiedztwie węzła W1 przez wlanie środka dezynfekcyjnego za pomocą zaprojektowanej nawiertki. Po wykonaniu dezynfekcji nawierto-zasuwę należy zamknąć i dodatkowo zaślepić korkiem.

Odpowietrzenie należy wykonać za pomocą projektowanego hydrantu DN80 w węźle W4.

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 asfaltowa. 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 w branży sanitarnej „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Parkowej w Gołanicach” sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Łukasz Fiszer

Sprawdzający:
mgr inż. Leszek Kołodziej