

SPECYFIKACJA

Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru

robót budowlano-montażowych w zakresie przebudowy wodociągu zbiorowego
ZGODA – KOPANINA KALISZAŃSKA gm. Łaziska

1. Zakres inwestycji

W ramach projektowanej inwestycji będą wykonane :

- rozbiórka i demontaż istniejącego wyposażenia stacji wodociągowej
- remont obudów studni nr 1 i 2 wraz z wymianą uzbrojenia
- remont i wyposażenie budynku hydroforni
- remont zbiornika wyrównawczego
- budowa zbiornika ścieków z chlorowni $V = 3 \text{ m}^3$
- wykonanie nowego ogrodzenia terenu stacji wodociągowej
- wykonanie utwardzenia placu i chodników
-
- przewody technologiczne wewnętrzne i zewnętrzne z armaturą
- instalacja sprężonego powietrza
- instalacje sanitarne wod-kan , wentylacji, ogrzewanie
- sieć wodociągowa rozdzielcza o długości całkowitej 5174 m
- przyłącza wodociągowe 114 szt o łącznej długości 2290 m
- kanalizacja wewnętrzna i zewnętrzna stacji wodociągowej

2. Rozporządzenia, normy i zalecenia do udzielania aprobat technicznych .

Roboty będące przedmiotem projektowanej inwestycji należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” opracowanymi przez COBRTTI INSTAL zeszyt nr 3 zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa oraz niżej wymienionymi rozporządzeniami i normami .

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106/00 poz. 1126 nr 109/00
- [2] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844)
- [3] Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13/72 poz. 93)
- [4] Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. Nr 51/54 poz. 259)
- [5] Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi , skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz. U. Nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków)

- [6] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)
- [7] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze , woda w kąpieliskach oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. Nr 82/00 poz. 937)
- [8] Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995 r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. Nr 139/95 poz. 686)
- [9] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43/99 poz. 430)
- [10] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33 Dz.U. Nr 48/86 poz. 239, Dz.U. Nr 136/95 poz. 670)
- [11] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999 r w sprawie określenia odległość i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów , elementów ochrony akustycznej , wykonywania robót ziemnych, budynków lub budowla w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych (Dz. U. Nr 47/99 poz. 476)

PN-EN 512:2000	Rury , kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań
PN-EN 639:1999	Ogólne wymagania dotyczące rur ciśnieniowych betonowych oraz złączy i kształtek
PN-EN 1452-1-:5:2000	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy przewodowe z nie zmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody
PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia
PN-92/B-01706/Az1:1999	Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu
PN-81/B-03020	Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednio budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
PN-B-10725:1997	Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
PN-74/H-74200	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody

Przestrzeganie warunków technicznych pozwoli na spełnienie przez obiekt budowlany jakim jest stacja wodociągowa i sieć wodociągowa z przyłączami, określonych w ustawie wymagań podstawowych jak :

- a) bezpieczeństwa konstrukcji
- b) bezpieczeństwa pożarowego
- c) bezpieczeństwa użytkowania bezpieczeństwa użytkowania odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochronę środowiska
- d) ochrony przed hałasem i drganiami
- e) oszczędności energii

3. Roboty ziemne – wykopy

Wykopy otwarte dla przewodów sieci wodociągowej należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736, BN-72/8932-01, PN-83/8836-02, BN-62/88-02

Przyjęto występowanie kat. III gruntu, wykopy wykonywane będą w 95 % jako skarpowe o nachyleniu oraz w 5 % jako pionowe umocnione wypraskami lub balami drewnianymi.

Szerokość wykopów pionowych wyniesie 0,90 m. Głębokość posadowienia rurociągów przyjęto 1,60 m poniżej terenu.

Wykopy należy zasypywać warstwami 0,30 m dokładnie zagęszczając, za pomocą ubijaków mechanicznych lub dokładnie udeptywać. Nie przewiduje się występowania wody gruntowej do głębokości posadowienia rur. Na 25% długości zakłada się stosowanie podsypki piaskowej z obsypką do wys. 10 cm ponad wierzch rury.

4. Roboty montażowe

4.1. Ujęcie wody

Wykorzystane będą istniejące studnie głębinowe obudowane szachtami z kręgów $\phi 1600$ mm. Ze względu na zły stan techniczny obudowy zostaną wyremontowane. Wymianie ulegną płyty stropowe z włazami, głowice studzienne oraz pompy głębinowe wraz z przewodami tłocznymi i zasilaniem energetycznym.

4.2. Stacja wodociągowa

W budynku stacji wodociągowej zainstalowane będą :

- chlorator C-53 - 1 szt
- zestaw hydroforowy ZH-CR/M 4.15.3/3kW - 1 szt
- sprężarka bezolejowa AB6/1-380-40 AIRPOL - 1 kpl.
- urządzenia kontrolno-pomiarowe
- przewody technologiczne i armatura
- instalacje elektroenergetyczne i automatyki wg. projektu branży elektrycznej

Rurociągi technologiczne stacji wodociągowej wykonane będą ze stali nierdzewnej nierdzewnych X5CrNi 18-10 (14301) PN-EN10088-1, kołnierзовych.

Ściany pomieszczeń hydroforni wyłożone zostaną glazurą a posadzki terrakotą .

Ściany nad glazurą oraz sufity należy pomalować farbą emulsyjną . .

Z ogólnej powierzchni istniejącej stacji wodociągowej wydzielone zostaną pomieszczenia :

- hala technologiczna
- chlorownia
- sanitariat
- przedsionek
- pomieszczenie gospodarcze

Budynek zostanie ocieplony metodą lekką moką , będzie miał zmieniony dach, wymienioną stolarkę okienną i drzwiową . Ponadto wymienione zostanie ogrodzenie oraz wykonane nowe utwardzenie terenu z kostki betonowej .

4.3. Przewody technologiczne wodociągowe

Pomiędzy studnią a hydrofornią wykonane będą nowe przewody z rur PVC .

Wykonane będą odpowiednie obejścia hydroforni pozwalające na bezpośrednie podawanie wody ze studni do sieci wodociągowej.

Rury, kształtki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone . Rury , kształtki , uszczelki i armatura przewodów powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów w miejscach zapewniających im czystość, powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem .

Głębokość ułożenia przewodów wodociągowych przyjęto 1,60 m p.p.t. zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, opublikowanymi przez COBRI INSTAL w 2001 r i PN-81/B-10725 . Nie przewiduje się występowania wody gruntowej powyżej dna wykopu .

Na załamaniach , w węzłach i końcówkach sieci wodociągowej należy stosować kształtki producenta rur i wykonać bloki oporowe z betonu żwirowego klasy B-10 zgodnie z normą BN-81/9192-05 .

Ułożony odcinek przewodu wodociągowego powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem .

Na przewodach wodociągowych należy zamontować armaturę o minimalnym ciśnieniu nominalnym 1 MPa (10 bar) służąca do :

- regulacji i zamknięcia przepływu wody
- poboru wody na cele przeciwpożarowe – hydranty nadziemne

4.4. Kanalizacja zewnętrzna

Z pomieszczenia hydroforni usuwane są ścieki z węzła sanitarnego (WC, umywalka, kratka ściekowa), pochodzące z mycia rąk konserwatora, okresowego mycia posadzki oraz ewentualnych przecieków instalacji . Ścieki te będą spływały do projektowanego zbiornika ścieków (szamba).

Ścieki z chlorowni odprowadzane będą do tego samego zbiornika o pojemności ca 3 m³.

4.5. Hydrofornia tymczasowa

Projektowana inwestycja ma być tak wykonana aby uniknąć przerw w dostawie wody a jednocześnie zapewnić niezbędne parametry stacji wodociągowej dla zaopatrzenia w wodę wsi objętych wodociągiem Zgoda.

Dla swobodnego przeprowadzenia projektowanej rozbudowy stacji wodociągowej należy wykonać prowizoryczną hydrofornię na terenie stacji wodociągowej na wolnym powietrzu z wykorzystaniem zdemontowanych hydroforów .

Najpierw zdemontować jeden hydrofor i ustawić go na przygotowanych 4-ch płytach betonowych o wym. 3,0 x 1,0 m i połączyć go prowizorycznym rurociągiem z przewodem tłocznym od jednej ze studni . Wykonać prowizoryczne sterowanie pompy głębinowej za pomocą wyłącznika ciśnieniowego i połączyć hydrofornię z siecią rozdzielczą . Po uruchomieniu tymczasowej hydroforni zdemontować w stacji wodociągowej pozostały hydrofor i włączyć go w układ tymczasowej hydroforni .

Rozwiązanie to pozwoli na bezkolizyjne realizowanie rozbudowy . Po zakończeniu rozbudowy prowizoryczna hydrofornia zostanie zdemontowana.

Nadmienia się, że tymczasowe zaopatrzenie w wodę w postaci prowizorycznej hydroforni może być realizowane poza okresem zimowym przy dodatnich temperaturach panujących za zewnątrz

4.6. Sieć wodociągowa

Rury, kształtki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone . Rury , kształtki , uszczelki i armatura przewodów powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów w miejscach zapewniających im czystość, powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem .

Głębokość ułożenia przewodów wodociągowych przyjęto 1,60 m p.p.t. zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, opublikowanymi przez COBRI INSTAL w 2001 r i PN-81/B-10725 . Nie przewiduje się występowania wody gruntowej powyżej dna wykopu .

Na 25 % długości sieci przewidziano stosowanie podsypki piaskowej z zasypaniem piaskiem do wysokości 10 cm ponad wierzch rury .

Sieć wodociągowa wykonana z rur PVC-U SDR 26 litych kielichowych z uszczelką gumową łączonych na wcisk na ciśnienie robocze 1,0 MPa .

Sieć wodociągowa rozdzielcza o łącznej długości 5174 m w tym z rur PVC dz 160 - 842 m oraz PVC dz 110 – 4332 m.

Na załamaniach , w węzłach i końcówkach sieci wodociągowej należy stosować kształtki producenta rur i wykonać bloki oporowe z betonu żwirowego klasy B-10 zgodnie z normą BN-81/9192-05 .

Ułożony odcinek przewodu wodociągowego powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem .

Przejścia przewodów przez drogi gruntowe wykonać rozkopem w rurze ochronnej . pod drogami utwardzonymi przeciskiem lub przewiertem w rurze stalowej ochronnej , pod rzeką Krzywólką rozkopem w rurze ochronnej .

Na przewodach wodociągowych należy zamontować armaturę o minimalnym ciśnieniu nominalnym 1 MPa (10 bar) służąca do :

- regulacji i zamknięcia przepływu wody
- poboru wody na cele przeciwpożarowe – hydranty nadziemne

Po uruchomieniu w/w wodociągu przystąpi się do wykonywania nowych przyłączy i włączania ich do sieci. Na końcu budowy nastąpi odcięcie starej sieci..

4.7. Przyłącza wodociągowe

Przyłącza będą łączone z przewodem rozdzielczym za pomocą opaski z zaworem i doprowadzone do piwnicy lub na parter budynku, do łatwo dostępnego miejsca, zabezpieczonego przed zalaniem wodą, zamrożeniem oraz dostępem osób niepowołanych. W przypadku braku odpowiedniego pomieszczenia zaprojektowano doprowadzenie przyłącza do studzienki wykonanej na posesji.

Przyłącza wodociągowe 114 szt o łącznej długości 2290 m w tym 1948 m z PE-HD dz 40; 342 m z rur stal. oc. ϕ 32 mm

Armatura wodociągowa powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN-B-09700.

Przy budowie przewodów sieci wodociągowej należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, zawartych w rozporządzeniach [2], [3], [4], i [5].

5. Kontrola i badania przy odbiorze

5.1 Kontrola wykonania

Kontrola wykonania inwestycji polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem.

Należy sprawdzić:

- wytyczenie osi przewodu
- szerokość wykopu
- głębokość wykopu
- odwodnienie wykopu
- szalowanie wykopu
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego
- odległość od budowli sąsiadującej
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie
- rodzaj podłoża
- rodzaj rur, kształtek i armatury
- składowanie rur, kształtek i armatury
- ułożenie przewodu
- bloki oporowe
- zagęszczenie obsypki przewodu
- szczelność przewodu
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu
- armaturę w studzienkach i komorach wodociągowych
- przewody ułożone w rurze ochronnej lub wykonane przeciskiem albo przewiertem
- zabezpieczenie przewodu przed korozją
- przyłącza wodociągowe
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów

Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej, Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10bar) .

Wysokość zasypki wstępnej tj. warstwy gruntu nad wierzchem rury nie powinna być mniejsza niż 15 cm . Zagęszczanie zasypki wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie . Zagęszczenie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie.

Przed włączeniem do czynnej sieci, nowowystawiony odcinek sieci wodociągowej należy przepłukać i zdezynfekować a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych znajdującej się w nim wody powinny spełniać wymagania rozporządzenia [7].

5.2. Badania przy odbiorze .

5.2.1. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną
- zbadaniu zabezpieczenia przed korozją przez oględziny izolacji
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty , bez grud i kamieni . Materiał ten powinien być zagęszczony
- zbadaniu szczelności przewodu . Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725 .

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy , który z protokołem próby szczelności przewodu , inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami aprobatami technicznymi , dotyczącymi rur i armatury jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru technicznego częściowego (załącznik nr 1) , który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci wodociągowej . Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego .

Kierownik budowy jest zobowiązany , zgodnie z art. 22 ustawy [1] , przy odbiorze technicznym –częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu , zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu , zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą .

5.2.2. Odbiór techniczny końcowy .

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na :

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru : próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu .
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania
- zbadaniu szczelności komór i studni wodociągowych , szczególnie przy przejściach przez ściany .

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego (załącznik nr 1) , projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego (załącznik nr 2) , na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód sieci wodociągowej . Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego .

Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu .

Kierownik budowy jest zobowiązany , zgodnie z art. 57 ust. 1 p.2 ustawy [1] , przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia :

- o wykonaniu przewodu wodociągowego zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami) ,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy

Opracował :

inż. Stanisław Jakubowski
upr. nr 1179/Lb/80