



SPIS TREŚCI

INSTALACJE SANITARNE	72C
ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD-KAN.....	72C
1.0. Podstawa opracowania	72C
1.1 Zlecenie inwestora na wykonanie projektu technicznego,.....	72C
1.2 Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,.....	72C
1.3 Obowiązujące normy i zarządzenia.....	72C
2.0. Zakres opracowania	72C
3.0. Przyłącze wody	72D
3.1. Dobór wodomierza	72E
3.2. Przewody wodociągowe.....	72F
3.3. Oznakowanie trasy wodociągu.....	72F
3.4. Próba szczelności przyłącza wodociągowego, dezynfekcja.....	72F
3.5. Roboty montażowe	72G
4.0. Płukanie i dezynfekcja	72G
5.0. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.....	72G
5.1. Przewody kanalizacyjne	72H
5.2. Próby szczelności	72H
5.3. Roboty ziemne	72H
6.0. Uwagi końcowe	72I
7.0. Obaszar oddziaływania	72J

Biuro Projektowe i Nadzór Budowlany

mgr inż. Marcin Bartoś

77-300 Cztuchów, m. Rychnowy 1b

tel. biuro 533 339 234, (59) 7268037

tel. Marcin: 663922034, tel. Ania: 609055347

email: biuro@marcinbartos.pl, marcinbartos4@wp.pl, <http://marcinbartos.pl>





INSTALACJE SANITARNE

ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD-KAN.

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1 Zlecenie inwestora na wykonanie projektu technicznego,

1.2 Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,

1.3 Obowiązujące normy i zarządzenia.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków
- Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych
- Ustawa Prawo budowlane
- PN-EN-1452-1-5:2000** "Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych-Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody"
- PN-B-06050/1999** "Roboty ziemne"
- PN-86/B-09700** "Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych"
- PN-B-10725:1997** "Wodociągi - Przewody zewnętrzne-Wymagania i badania"
- PN-B-10736/1999** "Roboty ziemne"
- PN-92/B-10729** "Studzienki rewizyjne"
- PN-92/B-10735** "Przewody kanalizacyjne"

2.0. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje następujące instalacje:

- przyłącze wody do budynku
- przyłącze kanalizacji sanitarnej



Projekt posiada wszystkie niezbędne (konieczne do przedstawienia) rysunki, które umożliwiają jednoznaczne odczytanie projektu budowlanego, dostosowane do charakteru i specyfiki funkcjonalnej i technicznej obiektu.

3.0. PRZYŁĄCZE WODY

Projekt obejmuje przyłącze wody dla budynku o średnicy 63 mm od istniejącej sieci wodociągowej.

Układ przyłącza wody będzie prowadził od istniejącej sieci wodociągowej przewodem o średnicy PE 63 mm do budynku. Na przyłączy wody możliwie jak najbliżej miejsca wpięcia w projektowaną sieć wodociągową należy zamontować zasuwę DN 50 klinową miękouszczelniającą z gładkim i wolnym przełotem wykonaną z poniższych materiałów:

- wrzeciono – stal nierdzewna
- pokrywa i korpus – żeliwo sferoidalne
- klin – żeliwo sferoidalne pokryte powłoką z EPDM
- pokrycie antykorozyjne – na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej.

Zasuwę należy posadzić na bloku podporowym betonowym, oddzielnym od zasuw za pomocą 2 warstw grubej folii budowlanej. Zastosować obudowę teleskopową do zasuw i skrzynkę uliczną. Teren wokół skrzynek w promieniu 1 m obrukować ze spadkiem 1% na zewnątrz i oznaczyć tabliczką znamionową na słupku bądź murze.

Zasuwę należy oznakować tablicą informacyjną wykonaną z tworzywa sztucznego zgodnie z PN – 86/B-09700, którą należy umieścić na pobliskim ogrodzeniu, lub budynku tablica ta spełnia wszelkie wymagania bezpieczeństwa oraz jest odporna na warunki atmosferyczne.

Połączenie istniejącej sieci wodociągowej z projektowanym przyłączem wody należy wykonać poprzez trójnik. Połączenie należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta użytych kształtek. Zestaw wodomierzowy należy umieścić w budynku w pomieszczeniu kotłowni za pierwszą ścianą. Zestaw wodomierzowy powinien składać się z zaworów odcinających, wodomierza, filtra siatkowego i zaworu antyskażeniowego, a także zaworu pierwszeństwa.

W budynku w kotłowni nastąpi rozdzielenie wody na przewód zasilający instalację wewnętrzną ppoż. budynku oraz instalację wewnętrzną wody.



Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć projektowaną trasę przewodu wodociągowego w sposób widoczny i trwały za pomocą wbicia kołków i tzw. świadków.

Przyłącze należy wykonać metodą wykopu otwartego, nawierzchnię, przez którą prowadzone jest przyłącze przywrócić do stanu pierwotnego.

Przewód przyłącza wody układać na odpowiedniej głębokości, na podsypce z piasku o wysokości 10 cm, zagęszczonej. Następnie wykonać obsypkę z piasku, warstwami o grubości 10 cm z zagęszczaniem jak pod drogami. Wysokość obsypki min. 30 cm.

Na całej długości wodociągu należy na wysokości ok. 20 cm nad przewodem na zagęszczonej obsypce ułożyć taśmę ostrzegawczą szerokości 200 mm z folii PVC z wtopioną ścieżką metaliczną. Druty poszczególnych odcinków taśmy na trasie rurociągów należy ze sobą powiązać w celu zapewnienia ciągłości oznaczenia, z wprowadzeniem do skrzynek wodociągowych. W miejscach skrzyżowań z kablami, na kable nałożyć rury arota długości 2 m. Przewody prowadzić w odległościach od innych instalacji zgodnie z Normami.

Przy przejściu rury PE poniżej fundamentu należy na rurę nałożyć rurę ochronną, natomiast przejście przez podłogę należy wykonać jako gazoszczelne.

Natomiast w przypadku przejścia przez ścianę fundamentową należy wykonać w rurze ochronnej gazoszczelnej, przestrzeń między rurami wypełnić pianką lub Olkitem.

Przewody wodociągowe przed oddaniem do eksploatacji należy przepłukać czystą wodą przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Włączenie przewodów do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu pozytywnych badań bakteriologicznych w stacji epidemiologicznej. W razie otrzymania negatywnych w/w wyników należy dokonać dezynfekcji instalacji zewnętrznej wody.

Dezynfekcję przeprowadzić wodą chlorowaną (podchlorynem wapnia lub sodu) zawierającą co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz. Po przeprowadzeniu dezynfekcji należy ponownie przepłukać przyłącze wodociągowe i dokonać badania bakteriologicznego wody.

3.1. Dobór wodomierza

Obliczenia przepływu wody zimnej i ciepłej

Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ wody		Ilość punktów	Łączny wypływ wody	
	Woda zimna q_n [l/s]	woda ciepła q_n [l/s]		woda zimna q_n [l/s]	woda ciepła q_n [l/s]



Miska ustępowa	0,13	-	6	0,78	-
Umywalka	0,07	0,07	13	0,91	0,91
Zlewozmywak	0,07	0,07	6	0,42	0,42
Natrysk	0,15	0,15	5	0,75	0,75
Zawór czerpalny	0,30	-	3	0,90	-
Pisuar	0,25	-	1	0,25	
Razem				4,06	2,08
				6,14 l/s	

Łączny przepływ obliczeniowy obliczono wg PN-92/B-01706

$$q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,682 \times (6,14)^{0,45} - 0,14 = 1,61 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,8 \text{ m}^3/\text{h}.$$

HP 25 – 2 sztuki – o wydajności 1,0 dm³/s. Dla dwóch działających jednocześnie hydrantów obliczono przepływ 2,0 dm³/s = 7,2 m³/h.

Wodomierz dobrano na większy przepływ.

Dobrano wodomierz dn32 o ciśnieniu roboczym max 1,6 MPa, o przepływie nominalnym 10,0 m³/h.

3.2. Przewody wodociągowe

Przewód przyłącza wodociągowego należy wykonać z rur PE, SDR 11 (PN16) o średnicy 63 mm, od istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej w ulicy do budynku. Przyłącze należy układać na podsypce z piasku o grubości 10 cm starannie zagęszczonej. Obsypkę przewodu w strefie ochronnej tj. do wysokości 20 cm ponad wierzch rury wykonać z piasku syckiego. Zagęszczenie warstwy ochronnej wykonać warstwami, co 10 cm. Zасыпkę wykonać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami grubości 20 cm. Zасыpywanie wykopu prowadzić gruntem rodzimym, bez kamieni i głazów.

3.3. Oznakowanie trasy wodociągu

Na całej długości ułożenia przyłącza wodociągowego oznakować taśmą w kolorze niebieskim wykonaną z tworzywa sztucznego w odległości 20 cm mierzonej pionowo od wierzchu rury. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego należy mocować drut sygnalizacyjny miedziany DY6 z wprowadzeniem do skrzynki do zasuwy.

3.4. Próba szczelności przyłącza wodociągowego, dezynfekcja

Przyłącze wodociągowe należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-10725. Próbę należy przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +1 °C. Po wykonaniu pozytywnej próby ciśnieniowej



przyłącze należy zdezynfekować i przepłukać. Do dezynfekcji należy stosować podchloryn sodu w ilości min. 50 mg/dm³, czas kontaktu 24 h. Po dezynfekcji przyłącze należy dokładnie przepłukać czystą wodą.

3.5. Roboty montażowe

Przyłącze należy wykonać metodą wykopu otwartego. Wykopy wykonać jako wąsko przestrzenny z umocnieniem. Roboty ziemne wykonać koparką z odkładem urobku 1 m od krawędzi wykopu z wyrównaniem dna ręcznie. Po wykonaniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Zasyp wykopu należy dokonać po odbiorze technicznym przyłącza. Wykonawcą może być tylko zakład posiadający uprawnienia do wykonywania tych robót. Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wykopy winny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-06050:1999.

4.0. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Po wykonaniu robót montażowych i próbie szczelności należy przystąpić do płukania i dezynfekcji zmontowanej instalacji. Instalację należy dokładnie przepłukać czystą wodą o dużej prędkości przepływu. Po przeprowadzeniu płukania wodociągu należy przystąpić do dezynfekcji. Dezynfekcję należy wykonać podchlorynem wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mg Cl²/dm³ w ciągu 24 godzin. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnieniu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym powinna wynosić 10 mg Cl₂/dm³. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód wodociągowy należy ponownie przepłukać wodą wodociągową jak poprzednio. Po uzyskaniu pozytywnej analizy bakteriologicznej instalacja może być oddana do użytku.

5.0. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków sanitarnych do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Ścieki z budynku będą odprowadzane jednym przykanalikiem poprzez kolejne studnie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC 200 mm.



Przewód układać na odpowiedniej głębokości na podsypce z piasku o wysokości 10 cm, zagęszczonej. Następnie wykonać obsypkę z piasku, wysokość obsypki min. 30 cm. W miejscach skrzyżowań z kablami, należy na kable nałożyć rury arota długości 2 m. Przewody prowadzić w odległościach od innych instalacji zgodnie z Normami. Przy przejściu rury PVC przez posadzkę należy wykonać jako gazoszczelne, przestrzeń między rurą osłonową, a przewodową wypełnić pianką lub Olkitem. W przypadku wystąpienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia należy powiadomić użytkownika sieci i wspólnie z inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania.

5.1. Przewody kanalizacyjne

Przewód przyłącza kanalizacyjnego należy wykonać z rur PVC 200. Zasypywanie wykopu prowadzić gruntem rodzimym, bez kamieni i głazów.

5.2. Próby szczelności

Przed zasypaniem wykopu wykonać próbę szczelności na ciśnienie zgodnie z normą PN-81/B-10725, BN-86/9192-03 oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Odbiór techniczny kanalizacji zgodnie z normą PN-92/B-10735.

Wyniki próby na szczelności przewodów powinny być ujęte w protokołach, podpisane przez Wykonawcę i Inwestora.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne i montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi Część II „Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz z wymogami obowiązujących Norm, a w szczególności normy BN-83/883602 i PN-68/B-06050. W przypadku wystąpienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy niezwłocznie powiadomić użytkownika sieci i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania.

Mechaniczne wykopy można wykonać na odcinkach, gdzie nie wykazano uzbrojenia podziemnego. W miejscach gdzie występuje uzbrojenie podziemne wykopy mechaniczne można wykonać tylko do głębokości 0.6 m. Pozostałą część wykopów należy wykonać ręcznie. Wykopy powyżej jednego metra należy obudować deskami i rozeprzeć belkami.

Napotkane w czasie wykonywania robót ziemnych istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem (np. przez podwieszenie: napotkane kable rurami



arota o długości 2 m). Na czas budowy wykopy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową oraz oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi. Przewody z PVC układać przy temperaturze otoczenia +5°C. Montaż rur wykonać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PVC, PE, PP producentów rur.

Przy układaniu rur należy przestrzegać podstawowych warunków technicznych:

- podsypka powinna być ułożona zgodnie ze spadkiem rurociągu,
- obsypywanie rur z boków sypkim materiałem i zagęszczonym warstwami.

Pierwsza warstwa aż do osi rury musi być zagęszczona i wykonana ostrożnie, aby nie nastąpiło uniesienie się rury. Zasyпка przewodów musi być zagęszczona do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora, pod drogami i ciągami pieszymi do 95%.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy wykonać w dnie wykopu studnie zbiorcze i pompować z nich wodę w sposób zapewniający stabilność wykopu.

Całość prac wykonać zgodnie z:

- przepisami bhp,
- obowiązującymi normami,
- instrukcjami montażu wydanymi przez producentów użytych materiałów.

6.0. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” z 1996 r.
- Roboty ziemne i montażowe zewnętrzne i wewnętrzne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe” wydanymi przez I.P. Bud. Warszawa 1992 r.
- W czasie prowadzenia robót ziemnych mechanicznych i ręcznych należy przestrzegać przepisów BHP ogólnych i branżowych.
- Roboty ziemne prowadzić mechanicznie, w rejonie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie jako wąsko przestrzenne, ze zwróceniem szczególnej uwagi.
- Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych i montażowych należy powiadomić zainteresowane instytucje, których istniejące uzbrojenie występuje w rejonie prowadzonych robót.



- Dopuszcza się zastosowanie materiałów i produktów innych producentów o parametrach co najmniej jak zaprojektowane po uzyskaniu zgody projektanta,
- Ewentualne wątpliwości dotyczące wykonania przyłączy i sieci zgodnie z projektem zgłosić przed rozpoczęciem robót do projektanta.

7.0. OBASZAR ODDZIAŁYWANIA

Przepisy prawa w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania.

Prawo budowlane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych z instalacji

Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

Ustawą Prawo ochrony środowiska,

Ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami,

Ustawą o drogach publicznych,

Ustawą Prawo wodne, w zakresie:

- zacieniania** – projektowana sieć nie ogranicza dopływu światła słonecznego do budynków istniejących na sąsiednich działkach, zgodnie z §13 w.w. rozporządzenia;
- ochrony przeciwpożarowej** – projektowana sieć została zaprojektowana w odpowiedniej odległości od granicy z sąsiednią działką oraz zlokalizowanymi na niej istniejącymi obiektami, zgodnie z §12 w.w. rozporządzenia;
- odległości lokalizowania innych elementów zagospodarowania** – nie zaprojektowano elementów zagospodarowania terenu tj. studnie, oczyszczalnie ścieków, zbiorniki na gaz.

☐ **ochrony przed hałasem** - sieć nie wprowadza emisji hałasów i wibracji;

☐ **lokalizacji inwestycji na terenie objętym ochroną** – sieć nie znajduje się na terenie objętym ochroną konserwatorską, archeologiczną, nie znajduje się w rejonie wpływu eksploatacji górniczej, ani nie leży w strefie narażonej na niebezpieczeństwo powodzi lub osuwania się mas ziemnych; prace budowlane nie będą prowadzone w otoczeniu zabytku;



□odległości od krawędzi jezdni – sieć usytuowano w odpowiedniej odległości od krawędzi drogi publicznej;

□odległości od ujęć wody – zachowana,

□zanieczyszczeń pyłowych, gazowych i płynnych – prace związane z budową sieci będą miały niewielki wpływ na zanieczyszczenie powietrza, a ewentualne emitowane zanieczyszczenia nie będą uciążliwe dla człowieka, ich stężenie nie przekroczy standardów, jakości środowiska;

□oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne – projektowana sieć nie wprowadza zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych; charakter użytkowania obiektu nie będzie wpływał negatywnie na zachowanie biologicznie czynnego terenu poza obrębem opracowania,

Zasięg obszaru oddziaływania:

Na podstawie analizy stwierdzono, że obszar oddziaływania przyłącza wody i przyłącza kanalizacji sanitarnej mieści się w całości na działkach nr 321/10 oraz 520 i nie wykracza poza jej granice.

projektant:	mgr inż. Daniel Wiśniewski upr. nr KUP/0152/PWOS/13 w specjalności instalacje sanitarne	01.02.2018
projektant sprawdzający:	mgr inż. Sebastian Gwary upr. nr POM/0287/PBS/15 w specjalności instalacje sanitarne	01.02.2018

Rychnowy 20.02.2018