

PROJEKT WYKONAWCZY
ZAGOSPODAROWANIA TERENU
TOM 3.1
PRZYŁĄCZA WOD-KAN

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Budowa budynków wielorodzinnych nr 6 i nr 7 wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną – osiedle Biedronka, dz. nr 198, 199, 200, 201/1, 201/2, 211 obręb 003, jednostka ewidencyjna Karlino

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY **NR 6** - dz. nr 199, 200 -

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

78-230 Karlino, ul. Koszalińska
gmina Karlino, woj. zachodniopomorskie
działka nr 199, 200, obręb 003, jednostka ewidencyjna Karlino

KATEGORIA OBIEKTU:

XIII (budynek mieszkalny wielorodzinny)

KODY CPV:

45232150-8 (Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody)

45232440-8 (Roboty bud. w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków)

INWESTOR:

Karlińskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego
78-230 Karlino, ul. Wojska Polskiego 1

PRZYŁ I ZEWN. INST. SANIT. PROJEKTANT	mgr inż. Bogdan Trun Nr członk. ZOIB: ZAP/IS/2733/01 Specjalność: inst. sanitarne upr. Nr UAN/N/7210/80/90; sieci sanitarne upr. nr UAN/U//7342/104/92, sieci gazowe; upr. nr UAN/U/ 7342/228/94,	
PRZYŁ I ZEWN. INST. SANIT. SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jolanta Szymańska Nr czł. ZOIB: ZAP/IS/2729/01 Specjalność: instalacje i sieci sanitarne upr. nr UAN/U//7210/187/89	

Bezrzecze: kwiecień 2022 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. OPIS TECHNICZNY

1.0.	Cel i zakres opracowania	str. 3
2.0.	Podstawa opracowania	str. 3
3.0.	Opis stanu istniejącego	str. 3
4.0.	Rozwiązanie projektowe przyłączy wody	str. 3
4.1.	Przyłącze wody do budynku Nr 6	str. 4
5.0.	Rozwiązanie projektowe przyłączy i instalacji kanalizacji sanitarnej	str. 3
5.1.	Przyłącze i instalacja kan. sanit. do budynku Nr 6	str. 4
6.0.	Ochrona środowiska	str. 8
7.0.	Informacja o obszarze oddziaływania	str. 8
8.0.	Uwagi końcowe	str. 9
2. OBLICZENIA ...		str. 6

3. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1.	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1 : 500	Rys 1
2.	Budynek Nr 6. Profil przyłącza wody De63x5,8	skala 1 : 100	Rys 2
3.	Budynek Nr 6. Profil przyłącza kanalizacji sanit	skala 1 : 100	Rys 3

Oświadczenie:

Zgodnie z art.34 ust.3dpkt 3 Ustawy z dn. 07-07-1994r. Prawo Budowlane późniejszymi zmianami

My niżej podpisani oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Bogdan Trun
Nr uprawnień proj.: UAN/N/7210/80/90;
UAN/N/7342/104/92;

Sprawdzający: mgr inż. Jolanta Szymańska
Nr uprawnień proj.: UAN/N/7210/180/89;

I. OPIS TECHNICZNY

1.0. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest projekt wykonawczy przyłączy wody oraz przyłączy i instalacji kanalizacji sanitarnej dla potrzeb projektowanych budynków wielorodzinnych Nr 6 i Nr 7 w Karlinie przy ul. Koszalińskiej.

Zakres opracowania obejmuje:

- przyłącze wody z rur PE De 63x5,8 od punktu włączenia w6.1 do proj. budynku nr 6.
- przyłącze i instalacja kanalizacji sanit. z rur PVC De 160 od s6.1 do proj. Budynku Nr 6.

2.0. Podstawa opracowania.

- Umowa i Uzgodnienia z Inwestorem.
- Opracowania branżowe realizowane równolegle
- Wizja lokalna w terenie
- Mapa syt-wysokościowa zaktualizowana do celów projektowych i karta informacyjna wtórnika z dnia 24.02.2021r zarejestrowana przez Starostwo Powiatowe w Białogardzie – Wydział Geodezji - Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
- Uzgodnienia z jednostkami opiniującymi opracowania dokumentacji
- Warunki Ogólne i Techniczne Przyłączenia Nr 143/2021 do sieci wodociągowo-kanalizacyjnej wydane przez RWiK Sp. z o.o w Białogardzie z dn. 22.03.2021r
- Warunki Ogólne i Techniczne Przyłączenia Nr 144/2021 do sieci wodociągowo-kanalizacyjnej wydane przez RWiK Sp. z o.o w Białogardzie z dn. 29.03.2021r
- Odpis narady koordynacyjnej PROTOKÓŁ Nr GK. GK.6630.181.2021 z dn. 02-07-2020r wystawiona przez Starostę Białogardzkiego
- GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA dla projektu dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych nr 6 i 7 wraz z zagospodarowaniem terenu oraz infrastrukturą techniczną na osiedlu Biedronka przy ul. Koszalińskiej w m-ści Karlino
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12-04-2002r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 75 z dn. 15-06-2002r. Poz. 690 z późniejszymi zmianami.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU I TECHNOLOGII z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz.U. 2021. Poz. 2454
- Inne obowiązujące normy i przepisy branżowe z zakresu budownictwa

3.0. Opis stanu istniejącego.

W roku 2013 otrzymano decyzję o pozwoleniu na budowę dla ośmiu budynków wielorodzinnych wraz z infrastrukturą i drogą wewnątrzosiedlową dla tzw Osiedla przy Biedronce w Karlinie. Z powyższego zamierzenia na przestrzeni lat 2013-2018 zrealizowano 5 budynków z niezbędną infrastrukturą. Sieci wodociągową, kanalizacji sanitarnej i deszczowej wykonano w pasie drogi osiedlowej Dz. Nr 200. Od powyższych sieci wykonano odgałęzienia po trasie przyłączy zaprojektowanych na potrzeby pozostałych 3 budynków. Na ten moment zrezygnowano z kontynuowania realizacji osiedla wg obecnej ww decyzji, na działkach nr 199 i 211 postanowiono dokonać zmian jeśli chodzi o wielkość budynków Nr 6 i 7, tym samym zrezygnowano finalnie z budowy budynku Nr 8.

4.0. Rozwiązanie projektowe przyłączy wody.

4.1. Przyłącze wody do Budynku Nr 6.

4.1.1. Trasa przyłącza.

Trasa projektowanego przyłącza wody przebiega od punktu włączenia „w6.1” w istniejący wodociąg z rur PE Dn:100 do wyodrębnionego pomieszczenia technicznego na parterze w niepodpiwniczonym budynku wielorodzinnym. Przyłącze poprowadzić zgodnie z częścią graficzną opracowania po działce Nr 200 stanowiącej pas drogi gminnej, a następnie wprowadzone jest na działkę Nr 199 stanowiącą własność Inwestora.

Długość projektowanego przyłącza od punktu włączenia do ściany budynku w punkcie w6.2 wynosi: De63x5,8; L = 13,9m

4.1.2. Rurociągi i uzbrojenie.

Projektuje się przyłącze wody z rur ciśnieniowych PE, w szeregu SDR 11 PN10, De 63x5,8. Na istniejącym wodociągu Dn:110mm z rur PE w punkcie w6.1 należy zainstalować zestaw do nawiercania rur PE i PVC pod ciśnieniem. Inwestor zleca w RWiK montaż nawiertu, przygotowuje wykop w miejscu jego zainstalowania.

Po zainstalowaniu zestawu można przystąpić do dalszych prac. Prowadzenie przewodu w obrębie pasa drogowego wykonać w wykopie otwarty o ścianach pionowych szalowanych. W pozostałej części rurociąg prowadzić w wykopie otwartym, wykonanym sposobem mechanicznym. Przewód ułożyć w wykopie na głębokości ca 130 cm poniżej terenu, po trasie zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Przyłącze zaprojektowano z rur i kształtek ciśnieniowych PE, w szeregu SDR 11, PN10, De 63x5,8 o połączeniach za pomocą złączek zgrzewanych PE.

W pomieszczeniu technicznym, tuż za ścianą zewnętrzną przewidziano zainstalowanie zestawu wodomierzowego.

Przy prowadzeniu przewodów pod ławami fundamentowymi i przez posadzki zamontować rury osłonowe o dwie dymensje większe od średnicy rury wodnej. Przestrzeń między przewodem i rurą osłonową wypełnić materiałem plastycznym nieszkodliwym dla tworzywa rury.

4.1.3. Roboty ziemne, warunki gruntowo-wodne.

Wykop dla przyłącza wykonać metodą mechaniczną, a w obrębie kolizji ręcznie. a o ścianach pionowych, szalowanych prefabrykowanymi osłonami. Dno oczyścić z kamieni, korzeni i części stałych.

Przewód układać na podsypce z piasku grubości min. 20 cm.

Po ułożeniu przewody obsypać warstwą piasku gr. min 30 cm, ułożyć taśmę ostrzegawczą, następnie w obrębie pasa drogowego dokonać wymiany gruntu rodzimego na piasek zwykły. W trakcie zasypki zagęszczać grunt do $I_d=1,0$.

Według badań geotechnicznych w obrębie projektowanych przyłączy występuje niski poziom wód gruntowych, wstępnie przyjęty na poziomie 17,80 mnpm. W przypadku prowadzenia robót po okresie wzmożonych opadów, zaleca się prowadzić roboty w wykopie odwodnionym w technologii uzgodnionej z nadzorem geologicznym.

4.1.4. Pomiar wody.

Pomiar wody- zestaw wodomierzowy zaprojektowano w pomieszczeniu technicznym na parterze, gdzie zgodnie z częścią graficzną należy zainstalować zawór główny, wodomierz na konsoli wodomierzowej, a w dalszej kolejności zawór odcinający, a następnie zawór antyskażeniowy i filtr siatkowy, ponownie zawór odcinający kulowy o przekroju nie zredukowanym. Zabudowę zestawu wykonać zgodnie z normą PN EN 1717:2003. Dla wody zimnej dobrano wodomierz o średnicy Dn=32 [mm] i przepływie ciągłym $Q_3 \leq 10$ [m³/h] $R>160$ lub $Q_n=6,0$ m³/h w klasie metrologicznej C, przygotowane do zabudowy systemu radiowego w jednym z użytkowanych przez RWiK w Białogardzie systemie.

4.1.5. Próby szczelności i wytrzymałości, odbiór robót.

Do robót zanikowych w trakcie budowy przyłączy, wymagających odbioru przez inspektora nadzoru i użytkownika zalicza się :

- sprawdzenie dna wykopu
- sprawdzenie jakości ułożenia wodociągu w wykopie oraz zasypanie wodociągu
- próba szczelności, (wg wymagań dostawcy wody)
- odbioru dokonać zgodnie z PN-B-10725: 1997. Wodociągi. Przewody zewnętrzne.

Wymagania i badania przy odbiorze.

Po zakończeniu montażu przyłącza należy poddać je próbie szczelności w celu w trakcie której należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnienie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,

- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- po uzyskaniu ciśnienia próbnego należy przewód pozostawić przez okres do 24 godzin dla wyrównania temperatury powietrza wewnątrz przewodu z temperaturą otoczenia i po tym czasie należy przystąpić do kontrolowania ciśnienia (właściwa próba szczelności trwająca nie dłużej niż 24 godziny) w odstępach co 30 minut.

Próbie szczelności wykonać na ciśnienie $P_p = 1,0$ Mpa.

4.1.6. Płukanie i dezynfekcja przewodu.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin. Po tym okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. $10 \text{ mgCl}_2/\text{dm}^3$. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

5.0. Rozwiązanie projektowe przyłącza i instalacji kanalizacji sanitarnej.

5.1. Przyłącze i instalacja kanalizacji sanitarnej do Budynku Nr 6.

5.1.1. Trasa przyłącza, materiały.

Trasa projektowanego przyłącza i instalacja kanalizacji sanitarnej przebiega od punktu włączenia k6.1 w istniejące odgałęzienie z rur DVc Dn:160mm. Odgałęzienie wykonano od Sist.6, studni na kolektorze z rur PVC Dn:200mm, zakończono tuż przy granicy działki pasa drogowego Nr 200. Zaprojektowano wydłużenie owego odgałęzienia do studni S6.1 i dalej instalację do projektowanego budynku. Trasa przebiega po dz. Nr199 stanowiącą własność Inwestora.

Długość projektowanego przyłącza Dn:160mm od punktu k6.1 do studni S6.1 wynosi: $L = 6,1\text{m}$

Długość projektowanej instalacji Dn:160mm od studni S6.1 wynosi: $L = 26,3\text{m}$

Projektuje się wykonanie przyłącza i instalacji z rur kanalizacyjnych, PVC, z materiału litego, klasy S, De 160 x 4,7. Na projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej, w miejscach zmiany kierunków trasy i w miejscach włączenia przykanalików wyprowadzonych z budynku przewidziano wykonanie studni z tworzywa DN:425mm, z włazem żeliwnym klasy D400 osadzonym na rurze teleskopowej. Włączenie do studni S6.1 przewidziano systemem kaskadowym wykonanym na zewnątrz studni.

5.1.2. Roboty ziemne i warunki gruntowo-wodne.

Wykopy dla przyłączy w drodze uwagi istniejące uzbrojenie należy wykonywać ręcznie na szerokości 90cm, z mocowaniem ścian wykopu, zgodnie z napotkanymi warunkami gruntowymi. Dno oczyścić z kamieni, korzeni i części stałych.

Zgodnie z badaniami geotechnicznymi piezometryczny poziom wody gruntowej pochodzącej ze zwierciadeł naporowych oraz sączeń, układał się na głębokościach tj. na rzędnych 17,6 m n.p.m. Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń (maj 2021 r.) i może ulegać okresowym zmianom w zależności od ilości opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się wzrost intensywności sączeń w obrębie utworów słabo przepuszczalnych oraz wahania poziomu zwierciadła wody gruntowej, w okresach wzmożonych opadów atmosferycznych.

W takim przypadku zaleca się prowadzić roboty w porozumieniu z nadzorem geologicznym.

Przewód układać na podsypce z piasku grubości min. 20 cm. Zagłębienie przyłącza wykonać zgodnie z rzędnymi określonymi na planie syt-wysokościowym i profilach.

Po ułożeniu przewody obsypać warstwą piasku gr. min 30 cm, teren doprowadzić do stanu pierwotnego. W obrębie drogi w dokonać wymiany gruntu na piasek zwykły.

Poprawne układanie rur w wykopie ma kluczowe znaczenie dla trwałości rurociągów wykonanych z rur z PVC-U. Zgodnie z badaniami TEPPFA sposób montażu rur tworzywowych jest najważniejszym

czynnikiem mającym o wiele większy (80%) wpływ na wytrzymałość rurociągu niż łącznie głębokość ułożenia, sztywność obwodowa czy materiał rury (20%).

Poniżej za producentem przytaczamy wytyczne instrukcji układania rur w wykopie z zachowaniem tzw. montażu starannego, rekomendowanego przez TEPPFA, PN-ENV 1046 oraz załącznik B do normy PN-EN 13476-1.

Niedopuszczalne jest pozostawienie nierównej warstwy wyrównującej – prowadzi to do powstawania pustek oraz nierównego ułożenia dna przewodu.

Wypełnianie wykopu bez zagęszczenia może spowodować przesunięcie przewodu i powstanie pustek. Rury układać należy na wcześniej przygotowanym podłożu. Wyrównane dno wykopu wypełnia się materiałem podsypki, którą następnie należy wyrównać w taki sposób, by jej górna powierzchnia była zgodna z projektowanym spadkiem rurociągu. Warstwa sypkiego materiału podsypki o grubości 10 cm powinna być niezagęszczona dla swobodnego i lepszego ułożenia rur i ich połączeń kielichowych. Wykop zasypujemy równomiernie z równoczesnym wyrównywaniem, co jednocześnie przygotowuje wykop do pierwszego zagęszczenia. Obsypkę materiałem sypkim wykonujemy warstwami nie grubszymi niż 30 cm. Dla rur o średnicach $DN \leq 500$ mm pierwsza warstwa obsypki nie powinna przekroczyć połowy średnicy rury. Związane jest to z koniecznością dokładnego obsypiania i zagęszczenia gruntu w tzw. pachwinach rury. Prawidłowe zagęszczanie rozpoczyna się od ubijania nogami piasku wzdłuż przewodu...

Układanie rur kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U w warunkach zimowych, przy niskich temperaturach ($< 5^{\circ}C$) jest możliwe, wymaga jednak uwzględnienia następujących ważnych aspektów:

Ze względu na zwiększoną podatność rur z PVC-U na pęknięcia i ukruszenia w temperaturze poniżej $5^{\circ}C$ należy wyeliminować uderzenia mechaniczne podczas transportu, składowania, rozładunku i montażu rur. Szczególnej uwagi wymagają rozładunek z platformy samochodu, umieszczenie rur w wykopie oraz transport poziomy na placu budowy. (Pozostałe warunki transportu i składowania rur i kształtek z PVC-U powinny być zgodne z instrukcjami producenta).

Organizację prac należy dostosować do warunków temperaturowych i opadowych.

Nie należy dopuszczać do powstawania w wykopie warstw śniegu lub zmarzliny szczególnie w warstwie układania rur i podczas zasypywania wykopu.

Jako podsypki i obsypki należy używać gruntów nie zamrożonych i niezbrylonych, ponieważ utrudnione (lub nawet niemożliwe) będzie uzyskanie wymaganego zagęszczenia gruntu, które odpowiedzialne jest za trwałość rurociągu w okresie eksploatacji. Nie wolno zasypywać rur gruntem zrzucającym z dużej wysokości.

Zagęszczanie wykopu należy wykonywać warstwami ze szczególną ostrożnością w obszarze ułożenia rury.

W miarę możliwości stosować odbiory częściowe pozwalające na zasypanie wykopu do poziomu terenu.

Przestrzegać przepisów bhp. Pozostałe czynności należy wykonać zgodnie z instrukcjami producenta rur oraz zaleceniami norm PN-ENV 1046 i PN-EN 1610

Po zmontowaniu rurociągu należy wypełnić wykop (pozostawiając odkryte złącza), aby ciężar gruntu ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się, czy wszystkie kształtki (kolana, trójniki, redukcje), a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone.

Po przeprowadzeniu próby szczelności wypełnić wykop w obszarze połączeń ręcznie do poziomu odrobinę wyższego niż górna powierzchnia rury, uważając, żeby grunt stosowany do zasypki nie zawierał kamieni. Udeptać zasypkę. Dalsze prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.

Po ułożeniu, przewody kolektora obsypać warstwą piasku gr. min 30 cm, następnie zasypać gruntem rodzimym doprowadzając teren do stanu pierwotnego. Na odcinku prowadzenia sieci w obrębie drogi, parkingu zasypkę wykonać gruntem niewysadzinowym i zagęścić do $Id=1,0$.

5.1.3. Odbiory techniczne częściowe.

Odbiorom technicznym częściowym podlegają roboty zanikowe, które w trakcie budowy przyłączy wymagają odbioru przez inspektora nadzoru i użytkownika. Do nich zalicza się :

- sprawdzenie dna wykopu
- sprawdzenie jakości ułożenia rur w wykopie oraz zasypanie rurociągu, ze sprawdzeniem stopnia zagęszczenia podsypki i obsypki montażowej

- próba szczelności, wg PN-EN 1610. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Zamiast próby wodą dopuszcza się wykonanie próby powietrzem zgodnie z ww normą.

Kontrolę poprawności wykonania rurociągów grawitacyjnych kończy inspekcja telewizyjna.

5.1.4. Uwagi montażowe.

- Istniejące urządzenia podziemne należy dokładnie zlokalizować w trakcie prac ziemnych i wszelkie odstępstwa korygować na budowie.
- Prace ziemne i montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, zarządzeniami oraz normami i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z rur PE” oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 9, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru Sieci Kanalizacyjnych.

- Przed zgłoszeniem do odbioru końcowego przyłączy należy

- przygotować w 2 egz. inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- Projekt powykonawczy z naniesionymi ewentualnie zmianami
- Dołączyć do dokumentacji odbiorowej film z inspekcji kamerą wewnątrz ułożonych kolektorów
- Wszelkie roboty zanikowe należy zgłaszać do odbioru przez zarządców sieci.

5.1.5. Odbiory techniczne częściowe.

Odbiorom technicznym częściowym podlegają roboty zanikowe, które w trakcie budowy przyłączy wymagają odbioru przez inspektora nadzoru i użytkownika. Do nich zalicza się :

- sprawdzenie dna wykopu
- sprawdzenie jakości ułożenia rur w wykopie oraz zasypanie rurociągu, ze sprawdzeniem stopnia zagęszczenia podsypki i obsypki montażowej
- próba szczelności, wg PN-EN 1610. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Zamiast próby wodą dopuszcza
- W trakcie trwania budowy powinna być dostępna dokumentacja:
 - a) dziennik budowy
 - b) dokumentacja
 - c) opracowany przez kierownika budowy plan BiOZ

8.0. Uwagi końcowe.

Wszystkie prace montażowe urządzeń wykonać zgodnie z ich DTR. Montaż instalacji technologicznych i sanitarnych wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych. Cz. II, Instalacje sanitarne i przemysłowe”, oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami b.h.p. i p.poż..

W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącymi instalacjami, lub niezgodność w dowiązywaniu do istniejących instalacji, należy zgłosić do rozwiązania inspektorowi nadzoru, lub projektantowi.

Warunkiem przejęcia do eksploatacji przyłącza jest:

- zlecenie RWiK wykonanie włączenia do istniejącej sieci
- kompletność dokumentacji projektowej,
- protokół odbioru z próby szczelności i robót zanikowych z udziałem przedstawiciela dostawcy wody
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza-2 mapki
- pozytywny wynik badania bakteriologicznego wody

- przeprowadzenie pomiarów stwierdzających, że urządzenia i wykonane roboty budowlano-montażowe odpowiadają parametrom projektowym i warunkom technicznym.

11. OBLICZENIA ...

11.1.0. Zapotrzebowanie wody ogólnej. Normatywny wypływ z przyborów q_n :

Przepływ obliczeniowy wody z uwagi na zainstalowane przybory zgodnie z PN-92/B-01706 dla potrzeb socjalno-bytowych mieszkańców

Lp.	Nazwa przyboru	Il. Szt	q_i	$\sum q_n$
1	2	3	4	5
1	bateria umywalkowa	39	0,14	5,46
2	zmywarka do naczyń	39	0,15	5,85
3	płuczka zbiornikowa	39	0,13	5,07
4	bateria natryskowa	39	0,3	11,7
5	bateria zlewozmywakowa	39	0,14	5,46
6	pralka automatyczna	39	0,25	9,75
	Razem q :			43,29
$q = 0,682 \cdot (\text{Razem } q) \text{ do pot } 0,45 - 0,14 =$			3,58	dm ³ /s

11.1.1. Zapotrzebowanie wody zimnej dla 1 mieszkania.

Przepływ obliczeniowy wody z uwagi na zainstalowane przybory zgodnie z PN-92/B-01706 dla potrzeb socjalno-bytowych mieszkańców.

Lp.	Nazwa przyboru	Il. Szt	q_i	$\sum q_n$
1	2	3	4	5
1	bateria umywalkowa	1	0,14	0,14
2	zmywarka do naczyń	1	0,15	0,15
3	płuczka zbiornikowa	1	0,13	0,13
4	bat. natrysk./wannowa	1	0,3	0,3
5	bateria zlewozmywakowa	1	0,14	0,14
6	pralka automatyczna	1	0,25	0,25
	Razem q :			1,11
$q = 0,682 \cdot (\text{Razem } q) \text{ do pot } 0,45 - 0,14 =$			0,57	dm ³ /s

W budynku przewidziano opomiarowanie każdego odrębnego lokalu wodomierzem skrzydełkowym do wody zimnej JM 15 o $q_{nom} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$; $q_{max} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$;

$$0,6 \cdot q_{max} = 2,40 \text{ m}^3/\text{h};$$

$$Q_{obl} = 0,57 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

11.1.2. Zapotrzebowanie wody zimnej wg ilości użytkowników.

Łączne zapotrzebowanie cwu do celów soc-byt z uwagi na ilość mieszkańców zgodnie z PN-92/B-01706 wynosi:

$$q_{dśr} = U \times q_c = 12\,870 \text{ dm}^3/\text{dobę}$$

gdzie:

$$U = 39 \text{ mieszkań} \times 3 \text{ osoby/mieszkanie} = 117 \text{ mieszkańców}$$

$$q_c = 110 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$q_{hśr} = q_{dśr} / t = 715 \text{ dm}^3/\text{h}$$

gdzie:

$t=18\text{h/d}$ w godzinach od 6-24

$$q_{h\max} = q_{h\text{sr}} \times N_h = 715 \times 2,92 = 2085 \text{ dm}^3/\text{h}$$

gdzie:

$$N_h = 9,32 \times U^{-0,244} = 2,92$$

11.2.0. Dobór wodomierza.

Dobór wodomierza przeprowadza się wg wytycznych Katowickie wodociągi S.A. Dobór średnicy wodomierza – wytyczne dla budynków wielolokalowych i jednorodzinnych.

$$Q_{\max} = 2,32 + 0,083 \times LLp = 5,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

Gdzie: LLp liczba lokali mieszkalnych

W pomieszczeniu technicznym, na parterze, zaprojektowano zainstalowanie wodomierza skrzydełkowego Dn:32mm. Po wprowadzeniu przyłącza do budynku zainstalować zestaw wodomierzowy zgodnie z PN-ISO 4064 na konsoli wodomierzowej. Od strony instalacji wewnętrznej zainstalować filtr siatkowy i zawór zwrotny z możliwością nadzoru – antyskażeniowy zgodnie z normą PN EN 1717:2003.

11.3.0. Dobór zaworu antyskażeniowego.

Dla $Q=11,0 \text{ m}^3/\text{h}$ dobiera się zawór antyskażeniowy $dp=0,5 \text{ m sł.}$ w Dn:50mm.

11.4.0. Ilość odprowadzanych ścieków byt-gospodarczych.

Wartości równoważników odpływu AW_s wraz z normatywną ilością odprowadzanych ścieków z uwagi na zainstalowane przybory zgodnie z PN-92/B-01707 dla budynku wynosi:

Lp.	Nazwa przyboru	Il. Szt	AW_s	$n \cdot AW_s$
1	2	3	4	5
1	umywalka	39	0,5	19,5
2	pisuar		0,5	0
3	miska ustępowa	39	2,5	97,5
4	natrysk, wanna	39	1,0	39
5	zlewozmywak	39	1,0	39
6	wpust podłogowy Dn:50mm		1,0	0
	Razem AW_s :			195
	$q = 0,5 \cdot \text{PIERW}(\text{Razem } AW_s) =$		6,98	dm ³ /s

Opracował:

mgr inż. B. Trun