

Zygmunt Chochołowski

75- 814 Koszalin ul. Szeroka 26/3

tel. 601078605

e – mail: z.ch@wp.pl

PROJEKT BUDOWLANY

OPRACOWANIE : Sieć wodociągowa rozdzielcza.

OBIEKT : Teren zabudowy mieszkaniowej – Bielawa.

Kategoria XXVI, współcz. kat. 8, współcz. wielkości obiektu 1,0

ADRES : Bielawa 0003,
303108_2 Złotów- ob. wiejski
dz. nr 83, 93/6, 93/7, 93/8, 165, 174.

INWESTOR : Gmina Złotów
ul. Leśna 7, 77-400 Złotów

STAROSTWO POWIATOWE
W ZŁOTOWIE

Załącznik do decyzji Nr 1

Z dnia 03.01.2018

Znak sprawy AB.67400.531.2017

Opracowanie zawiera:

1. Spis zawartości
2. Opis
3. Rysunki
4. Ogółem ...42... stron.

PROJEKTANT
Zygmunt Chochołowski
Technik Instalacji i Urządzeń Sanitarnych
uprawniony
do kierowania, nadzorowania i projektowania
§2 ust. 1 p 2 i §5 ust. 1 p 2 i §13 ust. 1 p 4 ab
Nr ewid. GT-V-63/77

PROJEKTOWAŁ : techn. Zygmunt CHOCHOŁOWSKI

GT-V-63/77

w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

ZAŚWIADCZENIE ZAP/IS/2644/01

ZOIIB Szczecin

SPRAWDZIŁ : mgr inż. Marek SZWALGUN

WKP/0353/POOS/12

w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

ZAŚWIADCZENIE WKP/IS/0067/13

WOIIB Poznań

Koszalin – październik 2017r.

PROJEKTANT
Zygmunt Chochołowski
Technik Instalacji i Urządzeń Sanitarnych
uprawniony
do kierowania, nadzorowania i projektowania
§2 ust. 1 p 2 i §5 ust. 1 p 2 i §13 ust. 1 p 4 ab
Nr ewid. upr. WKP/0353/POOS/12

EGZ. NR 3

A. Opis do projektu zagospodarowania terenu

- 1. Przedmiot inwestycji, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany – całego zamierzenia, a w razie potrzeby kolejność obiektów.**

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej rozdzielczej w m. Bielawa na potrzeby rozrastającej się zabudowy mieszkaniowej. Inwestycja obejmuje budowę sieci wodociągowej na działce nr: 83, 93/6, 93/7, 93/8, 165, 174 obręb ewidencyjnym 0003 Bielawa, jednostka ewid. 303108_2 Złotów ob. wiejski. Zamierzenie inwestycyjne planowane jest do wykonania w całości zgodnie z projektem budowlanym.

- 2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania.**

Istniejący stan zagospodarowania terenu, na którym jest realizowana inwestycja jest terenem w niewielkim stopniu zurbanizowanym a projektowana sieć wodociągowa przebiega pod drogą skarbu państwa dz. 165. Niniejsze opracowanie wprowadza niewielkie zmiany do istniejącego zagospodarowania terenu.

- 3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu.**

Projekt budowlany zakłada budowę sieci wodociągowej z rur PVC 90 dł. 583,5m. Po zakończeniu prac pas drogowy zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

- 4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu.**

Projektowana sieć wodociągowa będzie układana w wykopie na głębokości od 1,55 do 2,00m o łącznej długości 583,5m.

- 5. Dane dotyczące, czy działka lub teren, na którym projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.**

Teren, na którym projektowana jest sieć wodociągowej położony jest poza historycznym układem urbanistycznym i poza strefami ochrony archeologicznej. Inwestycja realizowana na podstawie decyzji lokalizacyjnej inwestycji celu publicznego oraz miejscowego planu uchwalonego uchwałą XVII/138/08 z dnia 28.02.2008r.

- 6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.**

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest poza granicami terenów górniczych w związku z czym nie oddziałują na niego skutki eksploatacji górniczych.

- 7. Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi obiektu.**

Realizacja projektowanej sieci wodociągowej nie będzie miała wpływu na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników oraz ich otoczenie w zakresie zgodnym

z odrębnymi przepisami. Inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.

Projektowana inwestycja nie jest obiektem skomplikowanym pod względem budowlanym, a jej budowa nie wymusza zastosowania nietypowych technik montażu.

9. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015r. (Dz.U.poz.443) o zmianie ustawy Prawo budowlane i niektórych innych ustaw mieści się w całości w granicach działek, na których został zaprojektowany tj. w granicach dz. nr ew. 83, 93/6, 93/7, 93/8, 165, 174 położonej w obrębie ew. Bielawa, w jednostce ewidencyjnej gm. Złotów.

Analiza obszaru oddziaływania obiektu ze wskazaniem przepisów prawa:

• **Rodzaj i zasięg uciążliwości**

Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów itp. zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymogów dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska. Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, której realizacja może spowodować oddziaływanie na środowisko w różnych jego komponentach.

Oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej.

Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji.

Pobór wody przewidziano przyłączami z projektowanej sieci wodociągowej.

W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych przy budowie sieci wodociągowej wyłącznie w porze dziennej w godzinach 7-22,00 dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne).

Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji i ciągłe przemieszczanie się frontu robót tym samym rozproszenie zanieczyszczeń z emisji spalin z materiałów pędnych maszyn budowlanych.

Wykonywane wykopy pod rurociągi sieci wodociągowej spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłócenie walorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac.

Proces realizacji przedsięwzięcia pociągnąć może za sobą powstanie odpadów takich jak kawałki rur, wcinki z połączeń odgałęzień rur, pręty stalowe, czy też nadmiar ziemi powstały z wykopu. Aby zapobiec degradacji warunków krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstania i zgromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy, bazy wykonawcy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów.

Nadmiar ziemi z wykopów wprowadzić nie jest odpadem ale zagospodarowanie będzie związane z rekultywacją wyrobisk, np. kształtowanie dróg na terenie gminy.

Obszar oddziaływania obiektu na środowisko opracowano na podstawie ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2008 Nr 25, poz. 150 z późn. zm.)

Przy określeniu obszaru oddziaływania obiektu uwzględniono wymagane odległości pionowe i poziome między infrastrukturą istniejącą a projektowaną zgodnie z PN-B-10725/1997,

Wodociągi - Przewody zewnętrzne -Wymagania i badania oraz z PN-EN805/2002 Zaopatrzenia w wodę, wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych, jak również wymogi wynikające z ustawy z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/2001, poz. 747 z późn. zm.)

• **Zakres ewentualnego obszaru ograniczonego użytkowania**

Projektowana budowa sieci wodociągowej po wybudowaniu nie spowoduje powstania obszaru ograniczonego użytkowania jak również zmian w sposobie użytkowania terenu. W trakcie realizacji inwestycji przewiduje się czasowe zajęcie terenu wzdłuż trasy projektowanych rurociągów sieci wodociągowej w pasie o szerokości około 1m. W trakcie budowy nie przewiduje się wejścia, zajęcia sąsiednich nieruchomości, lokalizacja inwestycji ogranicza się do dysponowania terenu w zakresie objętych projektem budowlanym. Inwestycja nie została objęta rozporządzeniem Rady Ministrów z 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2016r. poz. 71), nie jest usytuowana na obszarach chronionych przyrodniczo: w obszarze chronionego krajobrazu i Natura 2000, nie będzie negatywnie oddziaływać na teren objęty formami ochrony przyrody, nie podlega szczególnym wymogom w zakresie ochrony środowiska, wynikającym z ustawy z 3 października 2008r. o udostępnienia informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz.U. z 2013r. poz. 1235 z późniejszymi zmianami)

Biorąc powyższe pod uwagę obszar oddziaływania obiektu zamyka się w granicach nieruchomości przez, które przebiega projektowana infrastruktura tj. w granicach dz. nr ew. 83, 93/6, 93/7, 93/8, 165, 174 położonej w obrębie ew. Bielawa, w jednostce ewidencyjnej gm. Złotów.

B. Opis do projektu sieci wodociągowej rozdzielczej

1.0. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci wodociągowej rozdzielczej w m. Bielawa, gm. Złotów.

Celem realizacji inwestycji jest dostarczenie wody do poszczególnych działek budowlanych pod zabudowę budynków mieszkalnych oraz hydrantu do celów technologicznych płukania sieci.

Zakres opracowania obejmuje teren działek zabudowy mieszkaniowej z projektowanym wodociągiem łączącym się z istniejącym wodociągiem w pkt. „A” na dz. nr 83 w m. Bielawa.

Zestawienie rurociągów objętych opracowaniem projektu budowlanego przedstawia się następująco:

- | | | | |
|--------------------------|----------|-----|-----------|
| 1. rurociąg wodociągowy | Dz 90 mm | PVC | l= 583,5m |
| 2. przyłącza wodociągowe | Dz 32 mm | PE | l= 129,5m |

W opracowaniu przedstawiono rozwiązania techniczne i technologiczne oraz zasady budowy w/w sieci wodociągowej rozdzielczej.

Przewidywana inwestycja nie wymaga wydzielenia stref i obszarów ograniczonego użytkowania (art.135 ust.1 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska).

Przyłącza wodociągowe realizowane będą w trybie art. 29a Prawa Budowlanego.

2.0. Podstawy opracowania inwestycji

- 2.1. Umowa-zlecenie Inwestora.
- 2.2. Wstępne uzgodnienia i zakresy z Inwestorem.
- 2.3. Zatwierdzona przez Inwestora koncepcja.
- 2.4. Decyzja o warunkach zabudowy.
- 2.5. Warunki techniczne dostawy wody .

3.0. Lokalizacja inwestycji

3.1 Lokalizacja w obszarze oddziaływania obiektu i wykaz działek na których jest planowana inwestycja.

Planowana inwestycja zlokalizowana została w granicach administracyjnych w m. Bielawa.

Szczegółowa lokalizacja została przedstawiona na mapie w skali 1:1000.

Przebieg sieci wodociągowej rozdzielczej w m. Bielawa, gm. Złotów po terenie działki 83, 93/6, 93/7, 93/8, 165, 174 w tym na terenie objętym planem został uzgodniony w Gminie na etapie projektowania.

Przyjęta koncepcja przebiegu sieci wodociągowej zlokalizowana na w/w działce została uzgodniona na etapie projektu budowlanego z Zakładem Wodociągów i Kanalizacji Gminy Złotów oraz zarządcą drogi i gminą.

Podczas robót ziemnych w pobliżu pracy koparek należy dokładnie zabezpieczyć istniejący drzewostan zapewniając 100% ochronę przed uszkodzeniem. Na całej trasie zadania inwestycyjnego nie ma zagrożenia dla istniejącego drzewostanu i krzaków.

Obszar oddziaływania obiektu zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015r. (Dz.U.poz.443) o zmianie ustawy Prawo budowlane i niektórych innych ustaw mieści się w granicach działki przez którą przebiega inwestycja tj. w granicach dz. nr ew. 83, 93/6, 93/7, 93/8, 165, 174 położonej w obrębie ew. Bielawa, w jednostce ewidencyjnej gm. Złotów.

3.2. Warunki gruntowo-wodne

Po trasie projektowanego wodociągu wykonano rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych. Obszar, na którym zlokalizowano wodociąg obejmuje wysoczyznę morenową, którą budują osady akumulacji wodnolodowcowej i lodowcowej.

W podłożu stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenijskiego i plejsto-cenijskiego.

Przypowierzchniową warstwę stanowią – nasypy i gleba o miąższości od 0,8 do 1,8m, poniżej występują utwory akumulacji wodnolodowcowej i lodowcowej, wykształcone w postaci piasków drobnych oraz glin i piasków gliniastych. Zwierciadło wody gruntowej na głębokości od 0,9 do 2,3 m, w obrębie piasków. Można się spodziewać sączeń na stropie oraz w obrębie gruntów spoistych. Obraz warunków wodnych może się zmieniać w zależności od opadów atmosferycznych i pory roku. Prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów. Szczególnie w obrębie piasków nawodnionych należy przed odwodnieniem zabezpieczyć wykop, w przeciwnym wypadku można doprowadzić do upłynięcia gruntu i przejścia w tzw. „kurzawkę”.

4. Problematyka rozwiązań urbanistycznych inwestycji

4.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Miejscowość Bielawa w terenie zabudowy mieszkaniowej posiada system uzbrojenia wodociągowego. Istniejący stan sprzyja ochronie środowiska i rozwojowi dalszego planowanego zagospodarowania terenu w sieć wodociągową pod zabudowę mieszkalną w tej miejscowości.

Na terenie miejscowości istnieje infrastruktura; wodociąg gminny, kanalizacja sanitarna, sieci telekomunikacyjne i energetyczne. Układ komunikacyjny stanowią drogi powiatowe w zarządzie Powiatowego Zarządu Dróg w Złotowie i drogi gminne.

4.2. Projekt budowlany zagospodarowania terenu

Przebieg sieci wodociągowej na części terenu objętej miejscowym planem uzgodniono na etapie projektowania z Inwestorem. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, zapisami planu i decyzji lokalizacyjnej oraz zatwierdzoną koncepcją wodociągu, projektowana inwestycja zlokalizowana została w pasie drogowym oraz na terenach oznaczonych w planie RP2. W sytuacji lokalizacji po terenach innych należy uzyskać zgodę właściciela posesji. Trasę sieci wodociągowej przedstawiono na mapie w skali 1:1000. Warunki lokalizacyjne nie wymuszają szczególnego rozwiązania w zakresie budowy wodociągu. Na odcinkach wykonywania wodociągu odbywał się będzie normalny ruch i eksploatacja drogi.

Podczas robót ziemnych w pobliżu pracy koparek należy dokładnie zabezpieczyć istniejący drzewostan zapewniając 100% ochronę przed uszkodzeniem. Na całej trasie zadania inwestycyjnego nie ma zagrożenia dla istniejącego drzewostanu i krzaków.

4.3. Informacja o wpisie do rejestru zabytków

Zgodnie z warunkami ustalonymi w decyzji o warunkach zabudowy i zapisami miejscowego planu dla obszaru objętego opracowaniem w miejscowości Bielawa, gmina Złotów nie ma ustanowionych obszarów ochrony archeologicznej i konserwatorskiej jak również brak zaewidencjonowanych stanowisk archeologicznych. Teren leży poza granicami oddziaływań terenów górniczych.

W obszarze inwestycji obowiązują zatem ogólne ustalenia ochrony konserwatorskiej.

W związku z tym Inwestor/Wykonawca w przypadku odkrycia, w trakcie prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji, warstw kulturowych, obiektów ziemnych lub ruchomych zabytków archeologicznych zobowiązany jest do zabezpieczenia znaleziska, wstrzymania prac mogących je uszkodzić i niezwłocznego powiadomienia Wojewódzkiego Urzędu Konserwatora Zabytków w Oddziale Piła.

4.4. Obszar Natura 2000

W rejonie planowanego wodociągu m. Bielawa nie występują obszary Natura 2000. Lokalizacja wodociągu nie wpłynie negatywnie na stan siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt. Tereny po których prowadzona jest inwestycja zostaną przywrócone do stanu pierwotnego.

5.0. Program użytkowy inwestycji

Sieć wodociągowa w następnych etapach realizacji zamknie w pętlę część wodociągu w m. Bielawa. Wodę do potrzeb technologicznych (okresowo) pobierać się będzie z planownego wodociągu.

6.0. Zakres rzeczowy inwestycji podstawowej i inwestycji towarzyszących

Zestawienie rurociągów objętych opracowaniem przedstawia się następująco:

1. rurociąg wodociągowy	Dz 90 mm	PVC	l= 583,5m
2. przyłącza wodociągowe	Dz 32 mm	PE	l= 129,5m

Przyłącza wodociągowe będą realizowane w trybie art. 29a Prawa Budowlanego.

7.0. Oddziaływanie inwestycji na środowisko naturalne

Zaprojektowany wodociąg wpłynie korzystnie na eksploatację poboru wody dla gospodarstw domowych. Inwestycja jest typowym przykładem działania proekologicznego. Na terenie inwestycji roboty prowadzone będą ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich. Roboty należy prowadzić w sposób by nie naruszyć systemu korzeniowego i korony drzew. Inwestycja nie wymaga wycinki drzew i krzewów. Po zakończeniu robót teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Inwestycja nie wpływa ujemnie na środowisko.

8.0. Rozwiązania techniczne

8.1. Założenia projektowe

Projekt układu wodociągu stanowi etap porządkowania gospodarki wodnej na terenie m. Bielawa, gm. Złotów.

W projekcie wodociągu wykonano przyjmując następujące założenia:

- każda posesja zostanie podłączona do rurociągu wodociągowego.

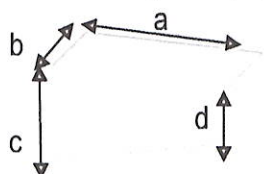
8.2. Rurociągi wodociągowe.

8.2.1. Rurociągi układane w wykopie.

Zaplanowano połączenie sieci wodociągowej z istniejącym wodociągiem m. Bielawa w punkcie „A” . Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PVC90, PN10 oraz PE32 o połączeniach kielichowych o średnicy Dz 90 oraz 32. Montaż i łączenie rur w temperaturach powyżej 0°C. Na połączeniach wodociągu wykonać węzły z zasuhami żeliwnymi miękko uszczelniającymi AVK PN10. Dopuszczalne ciśnienie eksploatacyjne w warunkach

o temp. do 20°C wynosi 0,6 MPa. Na trasie planowanego wodociągu dla celów p.poż i technologicznych płukania sieci, przewidziano nadziemny hydrant AVK dn 80 mm, wyposażony w zasuwę żeliwną kołnierkową miętko uszczelniającą dn 80 mm PN 1,0 MPa wg kat. AP5/III nr 002 K z obudową nr kat. 025 i skrzynką do zasuw nr kat.858. Skrzynki do zasuw zabudować statywem hydraulicznym (beton wokół skrzynki). Rurociągi układać na podsypce z piasku gr.10 cm.

Na wszystkich zmianach kierunku powyżej 22° wykonać bloki oporowe z betonu B10. Blok powinien być oparty o nienaruszoną ścianę wykopu, od strony rury podłożyć izolację z odpowiednio dopasowanego kawałka papy.



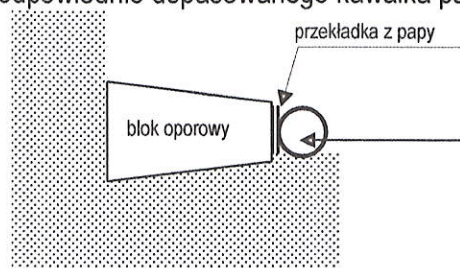
Blok oporowy – wymiary

a = 400 mm

b = 500

c = 300

d = 200



Po wykonaniu zasypki technologicznej grubości 30 cm, ułożyć taśmę sygnalizacyjną z metalową wkładką. Uzbrojenie podziemne oznaczyć tabliczkami wg PN-62/B-09700 zamocowanych na słupkach oznaczeniowych z rury stalowej ocynkowanej Dn 40 mm. Próbę szczelności przeprowadzić w oparciu

o normę PN-81/B-10725. Ciśnienie próbne P= 1,0 MPa przez 24 godz. Po uzyskaniu pozytywnej próby ciśnieniowej rurociągi przepłukać i zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu.

Po zakończeniu należy wykonać badanie bakteriologiczne wody a protokół załączyć do dokumentów odbiorowych.

9.0. Bilans wody

a./ Bilans wody

Ilość mieszkańców - 25 osób

Jednostkowe zapotrzebowanie wody na mieszkańca przyjęto w wysokości $q=120\text{dm}^3/\text{d}/\text{M}$.

Współczynniki nierównomierności $N_d = 1,3$ $N_h = 2,0$

$$Q_{\text{śr.d}} = 25 \times 0,120 = 3 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 3 \times 1,3 = 3,9 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 3,9 \times 2,0 / 24 = 0,33 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{maxs}} = 0,09 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dla obliczenia perspektywnego bilansu przyjęto pobliskie tereny dla ok. 50 osób.

$$Q_{\text{śr.d}} = 50 \times 0,120 = 6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 6 \times 1,3 = 7,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 7,8 \times 2,0 / 24 = 0,65 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{\text{maxs}} = 0,18 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Łączny bilans wody wynosi: $q = 0,18 + 0,09 = 0,27 \text{ dm}^3/\text{s}$

Opracował:

PROJEKTANT
Zygmunt Chochotowski
Technik Instalacji i Urządzeń Sanitarnych
uprawniony
do kierowania, nadzorowania i projektowania
§2 ust. 1 p.2 i §5 ust. 1 p.1 i §13 ust. 1 p.4a
Nr ewid. 51 v-5577