

Spis treści

1. Dane ogólne	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania	3
1.3. Materiały wyjściowe	3
2. Ogólna charakterystyka terenu inwestycji	3
2.1. Charakterystyka zagospodarowania terenu osiedla	3
2.1.1. Planowane zagospodarowanie terenu, w tym wytyczne miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	4
2.2. Warunki gruntowo-wodne	5
2.3. Aktualny stan zasilania w wodę	6
3. Koncepcja sieci wodociągowej	6
3.1. Założenia do koncepcji wraz ze wstępną analizą wariantów budowy infrastruktury technicznej	6
3.2. Charakterystyka wariantów przyjętych do analizy	6
3.3. Wariantowanie lokalizacji i etapowanie realizacji przedsięwzięcia	6
3.3.1. Problemy własnościowe lokalizacji inwestycji	7
3.4. Zakres rzeczowy inwestycji	7
3.5. Zapotrzebowanie na wodę	7
3.5.1. Przyjęte założenia do obliczenia zapotrzebowania na wodę	7
3.5.2. Obliczenie zapotrzebowania na wodę	8
3.5.2.1. Określenie dobowego zapotrzebowania wody	8
3.5.2.2. Obliczenie średnio dobowego rozbioru wody	9
3.5.2.3. Obliczenie maksymalno dobowego rozbioru wody	9
3.5.2.4. Obliczenie maksymalno godzinowego rozbioru wody	9
3.5.2.5. Zapotrzebowanie wody na cele pożarowe	10
3.5.2.6. Źródła zaopatrzenia w wodę	10
3.6. Obliczenia hydrauliczne projektowanych przewodów	10
3.6.1. Przyjęte założenia do obliczeń hydraulicznych	10
3.6.2. Trasowanie sieci	11
3.6.3. Rozbiory odcinkowe i węzłowe	11
3.6.4. Obliczenia hydrauliczne sieci	11
3.6.4.1. Obliczenia hydrauliczne dla rozbioru maksymalno godzinowego, sieci istniejącej i projektowanej	12
3.6.4.2. Obliczenia hydrauliczne dla rozbioru minimalno godzinowego, sieci istniejącej i projektowanej	12
3.6.4.3. Obliczenia hydrauliczne dla rozbioru 15%Qmaxh i pożaru w węźle 213 lub 216	12
3.6.4.4. Obliczenia hydrauliczne dla rozbioru 15%Qmaxh i pożaru w węźle 213 i 216	12
3.6.4.5. Obliczenia hydrauliczne dla rozbioru maksymalno godzinowego i awarii przewodu zasilającego DN150mm lub 250mm	13
4. Analiza finansowo-ekonomiczna przedsięwzięcia	13
4.1. Założenia kalkulacyjne	13
4.2. Koszty inwestycyjne analizowanych wariantów	14
5. Wytyczne technologiczne i techniczne przyjętego rozwiązania	15
5.1. Przewody wodociągowe	15
5.2. Uzbrojenie przewodów wodociągowych i zabezpieczenie przeciwpożarowe	15
6. Określenie działań priorytetowych wskazanych do realizacji	21
6.1. Zakres koniecznej do wykonania dokumentacji projektowej	21
7. Podsumowanie	21

Wykaz załączników:

Tabela 1. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej „A”	23
Tabela 2. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej „B”	28
Tabela 3. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej „C”	38
Tabela 4. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej „D”	43
Tabela 5. Obliczenie docelowej liczby mieszkańców w jednostkach strukturalnych	47
Tabela 6. Obliczenie wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania wody dla gospodarstw domowych.....	50
Tabela 7. Obliczenie zapotrzebowana wody	51
Tabela 8. Rozkład statystyczny godzinowego rozbioru wody	56
Tabela 9. Obliczenie rozborów odcinkowych dla maksymalno godzinowego zapotrzebowania wody	57
Tabela 10. Obliczenie rozborów odcinkowych dla minimalno godzinowego zapotrzebowania wody	63
Tabela 11. Obliczenie rozborów węzłowych dla maksymalno godzinowego zapotrzebowania wody.....	69
Tabela 12. Obliczenie rozborów węzłowych dla minimalno godzinowego zapotrzebowania wody	75
Tabela 13. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$	81
Tabela 14. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{minh} = 3,86 \text{ dm}^3/\text{s}$	89
Tabela 15. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{maxh} + Q_{ppoz(213)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$	97
Tabela 16. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{maxh} + Q_{ppoz(2163)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$	105
Tabela 17. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{maxh} + Q_{ppoz(213 i 216)} = 25,14 \text{ dm}^3/\text{s}$	113
Tabela 18. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN150mm – zasilanie z przewodu DN250mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$).....	121
Tabela 19. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN250mm – zasilanie z przewodu DN150mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$).....	129

Wykaz rysunków:

- Rysunek 1. Plan poglądowy sieci wodociągowej
- Rysunek 2. Jednostki planistyczne na terenie objętym opracowaniem według uchwały Rady Miejskiej w Koszalinie nr XLV/624/2018 z dnia 24 maja 2018 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego osiedla mieszkaniowego Raduszka w Koszalinie – skala 1:2000
- Rysunek 3. Plan sytuacyjny – wysokościowy sieci wodociągowej – skala 1:2000
- Rysunek 4. Schemat obliczeniowy projektowanej sieci wodociągowej
- Rysunek 5. Plan sieci z izoliniami ciśnienia podczas rozbioru maksymalno godzinowego – skala 1:5000
- Rysunek 6. Plan sieci z izoliniami ciśnienia podczas wystąpienia pożaru w węźle 216 – skala 1:5000

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Opracowanie wykonano na zlecenie i na podstawie umowy zawartej między Miejskimi Wodociągami i Kanalizacją Spółka z o.o. w Koszalinie a biurem autorskim.

1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest koncepcja programowo-przestrzenna gospodarki wodno – ściekowej na terenie osiedla mieszkaniowego Raduszka w Koszalinie.

Koncepcja została opracowana wielotomowo w układzie projektowanych sieci infrastruktury technicznej:

- 1) koncepcja sieci kanalizacji ściekowej – tom I,
- 2) koncepcja sieci wodociągowej – tom II,
- 3) koncepcja sieci kanalizacji deszczowej – tom III,

Poniższe opracowanie dotyczy koncepcji sieci wodociągowej .

Celem opracowania koncepcji jest sprecyzowanie bilansu zapotrzebowania na wodę dla analizowanego terenu, przy uwzględnieniu okresu perspektywy oraz zaprojektowanie układu sieci wodociągowej.

Mając na celu wskazanie kierunku i sposobu działania oraz określenie systemu rozwiązania technicznego, opracowując koncepcję wzięto pod uwagę kierunki rozwoju przestrzennego danego terenu, funkcje poszczególnych jednostek planistycznych, obszary i rodzaje zabudowy.

Zakres opracowania koncepcji zgodny jest z wymogami stawianymi tego typu opracowaniom.

1.3. Materiały wyjściowe

W niniejszym opracowaniu przyjęto następujące materiały wyjściowe:

- 1) Uchwałę Rady Miejskiej w Koszalinie nr XLV/624/2018 z dnia 24 maja 2018 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego osiedla mieszkaniowego Raduszka w Koszalinie – Dziennik Urzędowy Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 21 czerwca 2018 roku poz. 2928,
- 2) Koncepcję sieci wodociągowej, kanalizacji ściekowej i deszczowej na terenie osiedla mieszkaniowego Raduszka w Koszalinie opracowaną przez Pracownię Projektową Systemów Wodno-Kanalizacyjnych dr inż. Tadeusz GRUSZECKI – data opracowania listopad 2010 roku,
- 3) Opinię geotechniczną określającą warunki posadowienia kanalizacji ściekowej opracowanej przez Przedsiębiorstwo Realizacji Inwestycji KRET dr inż. Jarosław FILIPIAK,
- 4) Mapy zasadnicze terenu objętego opracowaniem – skala 1:1000,
- 5) Aktualne ustawy, rozporządzenia, normy PN, literatura.
- 6) Wizje w terenie.

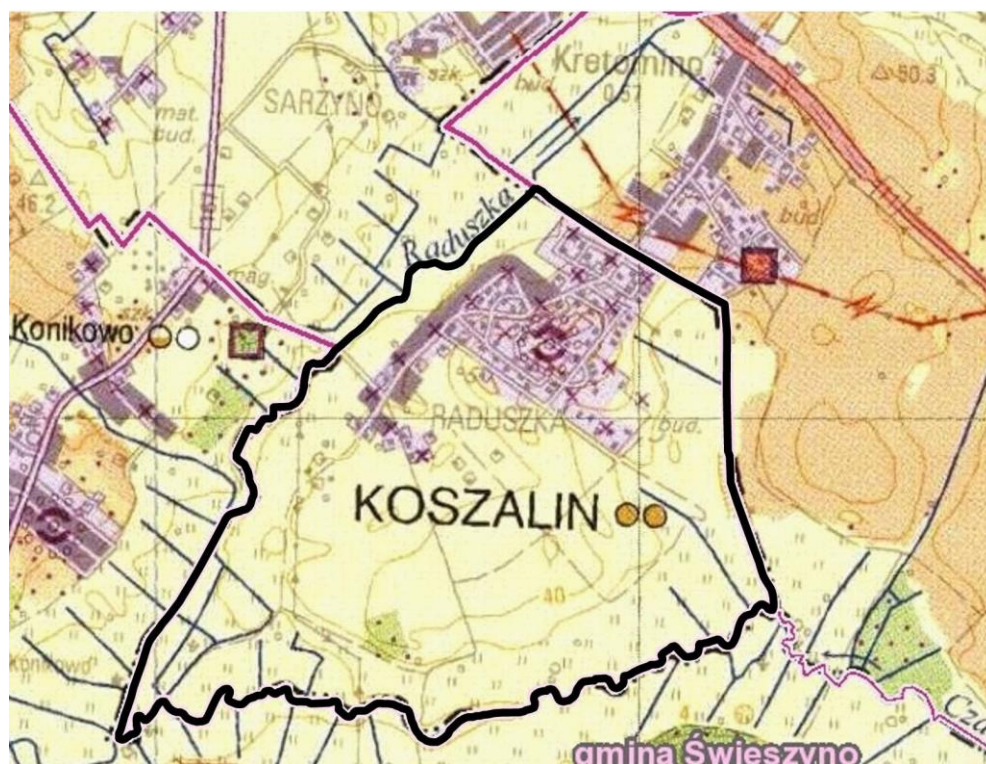
2. Ogólna charakterystyka terenu inwestycji

2.1. Charakterystyka zagospodarowania terenu osiedla

Rozpatrywany w koncepcji obszar obejmuje powierzchnię ponad 360 ha. Zlokalizowany jest w południowej części miasta Koszalin. Teren osiedla nachylony jest w kierunku wschodnim, w kierunku dawnego ciek. Rzędne wysokościowe powierzchni terenu oscylują w granicach od 53 m n. p. m. do 33 m n. p. m. Lokalnie występują tereny o dużych spadkach.

W opracowaniu uwzględniono zarówno tereny obecnej zabudowy jak i obszary przewidziane do zainwestowania.

Struktura użytkowania gruntów osiedla mieszkaniowego Raduszka jest zróżnicowana zarówno pod względem przestrzennym jak i sposobu użytkowania. Tereny zamieszkałe osiedla Raduszka obejmują tereny dawnych wsi Sarzyno i Raduszka, które w ostatnich latach podlegają postępującej urbanizacji. Część północna jednostki obejmuje tereny wielofunkcyjne - zlokalizowana jest tu zabudowa jedno- i wielorodzinna, pojedyncze budynki o funkcjach zagrodowych i usługowo-produkcyjnych, natomiast w pozostałej części jednostki dominuje zabudowa jednorodzinna. Tereny niezamieszkałe osiedla Raduszka obejmują grunty rolne, łąki i pastwiska.



Rysunek 1. Lokalizacja osiedla mieszkaniowego Raduszka w Koszalinie.

Źródło: Open Street Map

2.1.1. Planowane zagospodarowanie terenu, w tym wytyczne miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego w kształtowaniu nowo realizowanej i modernizowanej zabudowy wskazuje następujące podstawowe przeznaczenia terenów:

- 1) tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oznaczonej na rysunku planu symbolem MN;
- 2) tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z dopuszczeniem usług oznaczonej na rysunku planu symbolem MN, U;
- 3) tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej lub usługowej oznaczonej na rysunku planu symbolem MN/U;
- 4) tereny zabudowy mieszkaniowej zawierającej do czterech lokali mieszkalnych w budynku z dopuszczeniem usług oznaczone na rysunku planu symbolem M, U;
- 5) tereny zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych oznaczone na rysunku planu symbolem RM;
- 6) tereny zabudowy usługowej oznaczonej na rysunku planu symbolem U;
- 7) tereny usług oświaty i wychowania oznaczone na rysunku planu symbolem UO;
- 8) teren zabudowy usług kultury, w tym sakralnych, z dopuszczeniem usług oświaty i wychowania oznaczony na rysunku planu symbolem UK, UO;
- 9) tereny usług zdrowia i opieki społecznej, inne usługi nieuciążliwe oznaczone na rysunku planu symbolem UZ, U;
- 10) tereny usług sportu i rekreacji oznaczone na rysunku planu symbolem US;
- 11) teren zieleni urządzonej oznaczonej na rysunku planu symbolem ZP;
- 12) tereny zieleni urządzonej z dopuszczeniem urządzeń sportu i rekreacji oznaczone na rysunku planu symbolem ZP, US;
- 13) tereny zieleni urządzonej z dopuszczeniem zabudowy usługowej oznaczone na rysunku planu symbolem ZP, U;
- 14) tereny lasów oznaczone na rysunku planu symbolem ZL;

- 15) tereny użytków zielonych oznaczone na rysunku planu symbolem RZ;
- 16) teren wód powierzchniowych śródlądowych oznaczony na rysunku planu symbolem WS;
- 17) teren obiektów komunikacji publicznej oznaczony na rysunku planu symbolem KS;
- 18) tereny ciągów pieszych oznaczone na rysunku planu symbolem KP;
- 19) tereny ciągów pieszo-jezdnych oznaczone na rysunku planu symbolem KPJ;
- 20) tereny dróg wewnętrznych oznaczone na rysunku planu symbolem KDW;
- 21) tereny dróg publicznych klasy dojazdowej oznaczone na rysunku planu symbolem KDD;
- 22) tereny dróg publicznych klasy lokalnej oznaczone na rysunku planu symbolem KDL;
- 23) teren drogi publicznej klasy zbiorczej oznaczony na rysunku planu symbolem KDZ;
- 24) tereny infrastruktury technicznej – elektroenergetyka oznaczone na rysunku planu symbolem E;
- 25) tereny infrastruktury technicznej – kanalizacja oznaczone na rysunku planu symbolem K;
- 26) teren infrastruktury technicznej i komunikacji oznaczony na rysunku planu symbolem IT.

W zakresie budowy, rozbudowy i modernizacji systemów wodociągowych ustalono następujące zalecenia:

- 1) powiązanie projektowanego układu sieci wodociągowej obszaru planu z zewnętrznym układem sieci miejskich, poprzez istniejące i projektowane sieci wodociągowe w pasach dróg publicznych;
- 2) zaopatrzenie terenu osiedla mieszkaniowego Raduszka w wodę należy realizować z istniejącego grupowego systemu wodociągowego, zasilanego z ujęcia w miejscowości Mostowo, gmina Manowo z wykorzystaniem istniejącej magistrali wodociągowej DN1000mm, która przebiega wzdłuż granicy między miejscowością Kretomino gmina Manowo i osiedlem Raduszka miasto Koszalin;
- 3) dla terenów przewidzianych pod zabudowę i terenów nie uzbrojonych w sieć wodociągową, obowiązuje rozbudowa sieci wodociągowej istniejącej z zastosowaniem systemu pierścieniowo-rozgałęźnego;
- 4) Zaopatrzenie osiedla mieszkaniowego Raduszka w wodę do celów przeciwpożarowych z sieci wodociągowej komunalnej z zastosowaniem hydrantów ulicznych;
- 5) minimalne parametry sieci infrastruktury (sieci wodociągowa) DN100mm,
- 6) lokalizacja sieci wodociągowej:
 - a) na terenach komunikacji – w pasach drogowych ulic, w drogach wewnętrznych, w ciągach pieszo-jezdnych, ciągach pieszych, na terenie infrastruktury technicznej i komunikacji,
 - b) na pozostałych terenach elementarnych w przypadku braku miejsca w granicach terenów komunikacji, dopuszcza się lokalizowanie niezbędnych urządzeń i sieci infrastruktury technicznej pod warunkiem, iż maksymalna powierzchnia zajętego przez nie terenu nie przekroczy łącznie 20% powierzchni poszczególnych działek budowlanych oraz ich lokalizacja nie uniemożliwi zagospodarowania działek zgodnie z przeznaczeniem określonym w ustaleniach szczegółowych;
- 7) dopuszcza się budowę, rozbudowę, modernizację, przebudowę bądź likwidację infrastruktury technicznej i w szczególnych, uzasadnionych warunkami technicznymi przypadkach, możliwość zastosowania innych parametrów, niż określone w ustaleniach szczegółowych, zlokalizowanie niewymienionych sieci infrastruktury lecz niezbędnych dla obsługi terenów osiedla, pod warunkiem zapewnienia właściwej obsługi poszczególnych terenów zgodnie z pozostałymi ustaleniami planu;

Jak wynika z powyższych zapisów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego brak jest specjalnych wymagań dotyczących zagospodarowania terenu dla budowy sieci wodociągowej.

2.2. Warunki gruntowo-wodne

Pod względem geomorfologicznym obszar przeznaczony do zabudowy mieszkaniowej i usługowej stanowi wysoczyznę morenową, w obrębie której lokalnie występują niewielkie zagłębienia bezodpływowe. Tereny przyległe do przepływających obok cieków, tj. rzeki Raduszka oraz rzeki Czarnej są równinami torfowymi.

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych określono rodzaj oraz stan gruntów panujące w tym rejonie. W miejscach wierceń bezpośrednio pod warstwą nasypu lub gleby, generalnie zalegają rodzime grunty mineralne, niespoiste, wykształcone w postaci piasków drobnych i pylastych przewarstwione piaskami gliniastymi bądź glinami pylastymi spoiste w postaci glin piaszczystych.

Stan gruntów niespoistych określono jako średniozagęszczony a uogólniony stopień zagęszczenia przyjęto jako $ID=0.4$. Natomiast stopień plastyczności gruntów spoistych określono jako plastyczny. Wodę gruntową nawiercono na głębokości 2,5 i 3,0m p.p.t. w postaci sączeń odpowiednio w otworach przyległych do rzeki Czarnej i Raduszki.

Na terenach przyległych do rzeki Raduszki i rzeki Czarnej w podłożu od góry występują utwory bagienne pochodzenia roślinnego – torfy. Miąższość tych gruntów słabonośnych jest znaczna i miejscami sięga głębokości > 5,0 m.

Na obszarach przyległych do rzek woda występuje bardzo płytko pod powierzchnią terenu, a obszary te są częściowo zalewane.

Przeprowadzone rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych pozwala na przedstawienie następujących wniosków i zaleceń geotechnicznych:

- 1) na omawianym terenie występują proste warunki geotechniczne, jedynie w pobliżu rzek oraz zagłębień bezodpływowych występują złożone warunki geotechniczne,
- 2) w przypadku napotkania podczas robót ziemnych na grunty nasypowe bądź organiczne, należy je wymienić na grunt niespoisty o kontrolowanym zagęszczeniu,
- 3) głębokość przemarzania wynosi w tym rejonie 0,8m.

2.3. Aktualny stan zasilania w wodę.

Teren objęty koncepcją w części posiada uzbrojenie w sieć wodociągowa pierścieniowo-rozgałęźną opartą na dwupunktowym zasilaniu z magistrali wodociągowej DN1000mm z ujęcia wody w Mostowie gmina Manowo, poprzez przewód DN150mm z komory zlokalizowanej w obrębie ulicy Paproci oraz przewód DN250mm z komory zlokalizowanej w obrębie ulicy Podmiejskiej.

3. Koncepcja sieci wodociągowej

3.1. Założenia do koncepcji wraz ze wstępną analizą wariantów budowy infrastruktury technicznej

Obszar osiedla mieszkaniowego Raduszka przewidziany do objęcia systemem wodociągowym przeprowadzono w dwóch wariantach:

- 1) wariant 0 – pozostawienie układu obejmującego osiedle Raduszka w stanie istniejącym;
- 2) wariant 1 – wykonanie na terenie osiedla mieszkaniowego Raduszka układu pierścieniowo – rozgałęźnego obejmującego swoim zakresem tereny przewidziane w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego pod zabudowę.

3.2. Charakterystyka wariantów przyjętych do analizy

Wariant 0 dotyczy zaniechania budowy sieci wodociągowej na terenie osiedla mieszkaniowego Raduszka w Koszalinie. Zaniechanie budowy sieci wodociągowej na terenie osiedla spowoduje zahamowanie rozbudowy terenów ze względu na brak możliwości przyłączenia do komunalnej sieci wodociągowej.

Wariant 1 wymaga budowy na terenie osiedla Raduszka sieci wodociągowej pierścieniowo – rozgałęźnej o długości łącznej **20.586,00m**.

Rozbudowa systemu wodociągowego w proponowanym wariantcie przyczyni się do zmniejszenia przerw w dostawie wody, poprawi jakość wody pitnej. Pozwoli także na podłączenie nowych odbiorców oraz optymalizację tego systemu po podłączeniu z istniejącymi elementami sieci.

3.3. Wariantowanie lokalizacji i etapowanie realizacji przedsięwzięcia

Nie przeprowadza się wariantowania rozwiązań układu sieci wodociągowej obejmującej rozpatrywany teren. Sieć wodociągową zaprojektowano jednowariantowo co wynika z projektowanego układu komunikacyjnego, konfiguracji źródła dostawy wody, którym dla rozpatrywanego terenu jest istniejąca magistrala dosyłowa

o średnicy DN1000mm ze stacji uzdatniania wody w Mostowie gmina Manowo. Przewidziany do stosowania proces technologiczny budowy sieci wodociągowej zawiera wszystkie podstawowe jednostkowe procesy technologiczne, które stosowane są w światowych rozwiązaniach technologicznych dla tego typu instalacji w związku z czym nie występuje konieczność porównywania ich z innymi rozwiązaniami technologicznymi. Wszystkie bowiem składają się z tych samych podstawowych procesów technologicznych.

Zaprojektowany układ przewodów wodociągowych umożliwi ich budowę w zależności od potrzeb i kierunku rozwoju zabudowy mieszkaniowej. Projektowany układ sieci wodociągowej jest układem pierścieniowym i kierunek rozbudowy sieci nie wpływa na warunki hydrauliczne, gdyż główne zasilenie sieci poprzez przewody DN250mm i DN150mm jest już wykonane.

3.3.1. Problemy własnościowe lokalizacji inwestycji

Przewody wodociągowe zlokalizowane zostały w liniach rozgraniczających istniejących i projektowanych dróg i ulic wyznaczonych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Zakłada się, że lokalizacja przewodów wodociągowych zaprojektowanych w istniejących ulicach i drogach zgodnie z ewidencją gruntu oraz ciągach komunikacyjnych wyznaczonych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego nie ulegnie zmianie.

3.4. Zakres rzeczowy inwestycji

W ramach rozpatrywanego wariantu I planuje się wybudować sieć wodociągową o sumarycznej długości wynoszącej **20.586,00m** w tym:

- 1) DN/OD160mm – 2.688,00m
- 2) DN/OD110mm – 17.898,00m

3.5. Zapotrzebowanie na wodę

3.5.1. Przyjęte założenia do obliczenia zapotrzebowania na wodę

W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego brak jest danych liczbowych dotyczących ilości mieszkańców na poszczególnych terenach elementarnych w związku z czym docelową liczbę mieszkańców i użytkowników na terenie osiedla mieszkaniowego Raduszka w Koszalinie obliczono wskaźnikowo według poniższych założeń:

- 1) zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna A1MN÷A6MN; A9MN; A10MN÷A12MN; A14MN÷A16MN; A17MN÷A19MN; A22MN; A24MN÷A28MN; B1MN÷B4MN; B6MN÷B11MN; B17MN÷B22MN; B24MN÷B25MN; B27MN÷B37MN; B39MN÷B45MN; B48MN; B51MN÷B54MN; C6MN÷C17MN; C21MN÷C27MN; C29MN÷C35MN; D1MN÷D3MN; D7MN÷D30MN – przyjęto 4 osoby na działkę,
- 2) zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna lub zabudowa usługowa A7MN/U; A8MN/U; A13MN,U; A20MN,U; B5MN/U; B16MN/U; B38MN,U; B59MN,U; C2MN,U-C4MN,U; C19MN,U; C20MN,U; C28MN,U; D31MN/U – przyjęto 4 osoby na działkę,
- 3) zabudowa mieszkaniowa z wbudowaną dopuszczalną funkcją usługową nieuciążliwą B46M,U; B60M,U; C36M,U; C37M,U – przyjęto 16 osób na działkę,
- 4) zabudowa usługowa A21U; B15U; C38U; D4U; D6U – przyjęto 10% liczby mieszkańców zabudowy mieszkaniowej,
- 5) zabudowa zagrodowa A23RM; C1MR – przyjęto 4 osoby na działkę,
- 6) zabudowa usług zdrowia i opieki społecznej B12UZ/U; C5UZ,U – przyjęto 150 pacjentów dziennie,
- 7) zabudowa usług oświaty (przedszkola, kluby malucha, kluby seniora) B13UO – przyjęto 120 dzieci w przedszkolu, 100 osób w klubie seniora,
- 8) zabudowa usług oświaty i wychowania (przedszkole) B55UO – przyjęto 120 dzieci,
- 9) teren publiczny zabudowy oświaty i wychowania z towarzyszącymi funkcji oświaty obiektami sportu i rekreacji (szkoła podstawowa) B57UO – przyjęto 635 uczniów,
- 10) zabudowa usług sakralnych, usług kultury z dopuszczeniem usług oświaty (przedszkola, kluby malucha, kluby seniora) B56UK, UO – przyjęto kluby różnego rodzaju z maksymalną liczbą

- jednoczesnych uczestników 300 oraz bibliotekę publiczną z maksymalną liczbą jednoczesnych użytkowników 115,
- 11) publiczne tereny zieleni urządzonej parkowej i rekreacyjno-wypoczynkowej z dopuszczeniem urządzeń sportu i rekreacji oraz zabudowy usługowej towarzyszącej funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej terenu, takie jak gastronomia, kluby fitness, punkty opieki nad dziećmi B14ZP,US; – przyjęto równoczesne przebywanie 100 osób,
 - 12) publiczny teren urządzeń terenowych sportu i rekreacji, place zabaw B49US; B58US – przyjęto równoczesne przebywanie 100 osób,
 - 13) teren publiczny zieleni uporządkowanej parkowej z dopuszczeniem usług B61ZP,U – przyjęto równoczesne przebywanie 100 osób.

3.5.2. Obliczenie zapotrzebowania na wodę

3.5.2.1. Określenie dobowego zapotrzebowania wody.

Zapotrzebowania wody na cele bytowo-gospodarcze określono metodą z zastosowaniem scalonych wskaźników zapotrzebowania wody dla różnych grup odbiorców na terenie jednostki osadniczej, przyjmując wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania wody dla usług w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody. Wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania wody w gospodarstwach domowych określono w oparciu o pomiar sprzedaży wody dla gospodarstw domowych w mieście Koszalinie uzyskany od przedsiębiorstwa Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o. w Koszalinie. Obliczenia zamieszczono w tabeli 6.

Do obliczeń zapotrzebowania wody dla okresu docelowego przyjęto poniższe jednostkowe zużycia wody:

- 1) dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej $W_{j,MN} = 110$ l/MKd;
- 2) dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z dopuszczeniem usług $W_{j,MN,U} = 110$ l/MKd;
- 3) dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej lub usługowej $W_{j,MN,U} = 110$ l/MKd;
- 4) dla zabudowy zagrodowej w gospodarstwach rolnych $W_{j,RM} = 110$ l/MKd;
- 5) dla zabudowy mieszkaniowej zawierającej do czterech lokali mieszkaniowych w budynku z dopuszczeniem usług $W_{j,M,U} = 110$ l/MKd;
- 6) dla zabudowy usługowej $W_{j,U} = 35$ l/MKd;
- 7) dla zabudowy usług oświaty i wychowania $W_{j,UO} = 120$ l/MKd;
- 8) dla zabudowy usług zdrowia i opieki społecznej oraz innych usług nieuciążliwych w układzie zabudowy wolnostojącej $W_{j,UZ,U} = 16$ l/MKd;
- 9) dla zabudowy usług kultury, w tym sakralnych, z dopuszczeniem usług oświaty i wychowania – kluby różnego rodzaju z maksymalną liczbą jednoczesnych użytkowników 250÷350, biblioteka publiczna z maksymalną liczbą jednoczesnych użytkowników 80÷150 $W_{j,UK,UO} = 15$ l/MKd;
- 10) dla zabudowy zieleni urządzonej z dopuszczeniem zabudowy usługowej $W_{j,ZP,U} = 35$ l/MKd;
- 11) dla zabudowy dla publicznych terenów zieleni urządzonej parkowej i rekreacyjno-wypoczynkowej, z dopuszczeniem urządzeń sportu i rekreacji oraz zabudowy usługowej towarzyszącej funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej terenu, takie jak gastronomia, klub fitness, punkt opieki nad dzieckiem $W_{j,ZP,US} = 66$ l/MKd;
- 12) dla zabudowy terenu usług sportu i rekreacji z dopuszczeniem lokalizacji budowli i urządzeń stałych i tymczasowych (sportowych oraz służących rekreacji czynnej) takich jak boiska, korty tenisowe, skatepark, terenowe urządzenia gimnastyczne oraz obsługi terenu takie jak toalety, szatnie, wypożyczalnie sprzętu $W_{j,US} = 20$ l/MKd;

3.5.2.2. Obliczenie średnio dobowego rozbioru wody

$$Q_{\text{śrd}} = \sum(L_{\text{MKi}} * W_{\text{ji}}) \text{ [m}^3/\text{d]}$$

gdzie:

L_{MKi} – liczba mieszkańców dla i-tej zabudowy terenu,

W_{ji} – jednostkowy wskaźnik zapotrzebowania wody dla i-tej zabudowy [l/Mkd]

Wyniki obliczeń zamieszczono w tabeli 7. Poniżej podano wartość sumaryczną:

$$Q_{\text{śrd}} = 950,81 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

3.5.2.3. Obliczenie maksymalno dobowego rozbioru wody

$$Q_{\text{maxd}} = \sum(Q_{\text{śrdi}} * N_{\text{di}}) \text{ [m}^3/\text{d]}$$

gdzie:

$Q_{\text{śrdi}}$ – średniodobowe zapotrzebowanie wody dla i-tej zabudowy [m³/d]

N_{di} – współczynnik nierównomierności dobowej,

Wyniki obliczeń zamieszczono w tabeli 7. Poniżej podano wartość sumaryczną:

$$Q_{\text{maxd}} = 1454,57 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

3.5.2.4. Obliczenie maksymalno godzinowego rozbioru wody

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę dla przyjętych elementów zabudowy określono z zależności:

$$Q_{\text{maxhi}} = Q_{\text{maxdi}} / 24 * N_{\text{maxhi}} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

gdzie:

N_{maxhi} – współczynnik nierównomierności godzinowej dla i-tej zabudowy terenu

Poniżej podano wartość sumaryczną, która odnosi się do założenia, że rozbiory Q_{maxhi} dla poszczególnych odbiorców występują w tej samej godzinie. Przyjęcie tak obliczonego Q_{maxh} do obliczeń hydraulicznych sieci spowoduje przewymiarowanie i jest niezgodne z zaleceniami zawartymi w „wytycznych do prognozowania ilości wody i ścieków w miejskich jednostkach osadniczych, Instytut Kształtowania Środowiska, Warszawa 1978r.

Uwzględniając powyższe maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę w ciągu doby o maksymalnym rozborze wyznaczono na podstawie analizy jednoczesności występowania rozborów w ciągu doby.

W tym celu przyjęto charakterystyczne procentowe rozkłady godzinowego zapotrzebowania wody w oparciu o „wytyczne do projektowania wody i ilości ścieków w miejskich jednostkach osadniczych, Instytut Kształtowania Środowiska, Warszawa 1978r.

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie wody Q_{maxh} wystąpi w godzinie, w której sumują się potrzeby odbiorców o odpowiednio najwyższym udziale w maksymalnym dobowym zapotrzebowaniu wody.

Procentowe rozbiory oraz wielkość maksymalnego godzinowego rozbioru wody Q_{maxh} dla poszczególnych odbiorców zamieszczono w tabeli 8.

Wielkość maksymalno godzinowego zapotrzebowanie wody w dobie o maksymalnym rozborze przypada pomiędzy godziną 20.00 a 21.00 i wynosi:

$$Q_{\text{maxh}} = 122,70 \text{ [m}^3/\text{h}] = 34,08 \text{ [l/s]}$$

3.5.2.5. Zapotrzebowanie wody na cele pożarowe

Zgodnie z rozdziałem 3 §4 ust.1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych dla jednostek osadniczych o wielkości wskazanej w koncepcji (dla 6472 osób stałych i 2634 osób pozostałych użytkowników – szkoły, usługi) należy zapewnić przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę od zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości nie mniejszej niż 15dm³/s.

Rozdział 3 §7 ust. 2 rozporządzenia stanowi, że wodociąg, który służy nie tylko do celów przeciwpożarowych, powinien mieć wydajność zapewniającą łącznie wymaganą ilość wody dla potrzeb:

- 1) przeciwpożarowych;
- 2) bytowo-gospodarczych ograniczonych do 15%;
- 3) przemysłowych ograniczonych do niezbędnej obsługi urządzeń technologicznych;

Zgodnie z rozdziałem 4 §9 ust. 6 rozporządzenia, sieć wodociągowa przeciwpożarowa, dla której łączna wymagana ilość wody przekracza 20dm³/s, należy tak projektować aby możliwe było jednoczesne pobieranie wody z dwóch sąsiednich hydrantów.

Zgodnie z rozdziałem 4 §10 ust. 8 rozporządzenia, wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przy ciśnieniu nominalnym 2bar mierzona na zaworze hydrantowym podczas poboru wody dla hydrantów DN80mm nie może być mniejsza niż 10 dm³/s.

W myśl rozporządzenia, hydranty zewnętrzne zainstalowane na sieci wodociągowej przeciwpożarowej powinny być wyposażone w odcięcia umożliwiające odłączenie ich od sieci. Odcięcia te muszą pozostawać w położeniu otwartym podczas normalnej eksploatacji sieci. Rozstaw hydrantów oraz ich lokalizacja określona zostanie na etapie opracowania projektu budowlanego.

3.5.2.6. Źródła zaopatrzenia w wodę

Źródłem zabezpieczenia w wodę dla osiedla mieszkaniowego Raduszka w Koszalinie jest istniejąca magistrala wodociągowa DN1000mm zasilana ze stacji uzdatniania wody w Mostowie gmina Manowo.

Pobór wody z magistrali DN1000mm odbywa się poprzez istniejące przewody DN250mm w ulicy Podmiejskiej i DN150mm w ulicy Paproci, którymi woda dopływa do projektowanej sieci wodociągowej. Zgodnie z pomiarami ciśnienia wykonanymi przez Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Koszalinie w węźle nr 1 (rurociąg DN250mm) ciśnienie na hydrancie wynosi H=5,4bara (54m) a w węźle nr 25 (rurociąg DN150mm) ciśnienie na hydrancie wynosi H=4,5bara (45m).

3.6. Obliczenia hydrauliczne projektowanych przewodów

3.6.1. Przyjęte założenia do obliczeń hydraulicznych

Podstawą do wymiarowania sieci wodociągowej są następujące dane:

- 1) mapy sytuacyjno – wysokościowe;
- 2) rozbiory odcinkowe;
- 3) rozbiory węzłowe;
- 4) rzędne terenu;
- 5) projektowane długości rurociągów;
- 6) parametry obliczeniowe materiałów;
- 7) zastępczy współczynnik chropowatości piaskowej przewodów nowoprojektowanych $k=0,1\text{mm}$;
- 8) zastępczy współczynnik chropowatości piaskowej przewodów istniejących $k=0,4\text{mm}$;
- 9) ciśnienie dyspozycyjne w magistrali $H_{d(1)}=5,4\text{bara}$ (54m), $H_{d(25)}=4,5\text{bara}$ (45m);
- 10) minimalne ciśnienie dyspozycyjne w sieci wodociągowej na terenie osiedla przy rozbiórce $Q_{\text{maxh}} - H_{\text{min}} = 2,4\text{bara}$ (24m);
- 11) maksymalne ciśnienie dyspozycyjne w sieci wodociągowej na terenie osiedla przy rozbiórce $Q_{\text{minh}} - H_{\text{max}} = 5,5\text{bara}$ (55m);
- 12) minimalne ciśnienie dyspozycyjne w sieci wodociągowej na terenie osiedla podczas wystąpienia pożaru $H_{\text{min}} = 2,0\text{bara}$ (20m);

Obliczenia hydrauliczne dla projektowanego układu sieci wykonano przy użyciu programu SZW, bazującego na wzorze Colebrooka – Whitea i metodzie Crowsa.

Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej przeprowadzono dla rozbioru Q_{maxh} w odniesieniu do okresu docelowego oraz dla przypadku wystąpienia pożaru.

3.6.2. Trasowanie sieci

Zgodnie z uchwałą Rady Miejskiej w Koszalinie nr XLV/624/2018 z dnia 24 maja 2018 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego osiedla mieszkaniowego Raduszka w Koszalinie w zakresie lokalizacji sieci infrastruktury technicznej, sieć wodociagową należy lokalizować na terenach komunikacyjnych w pasach drogowych ulic, drogach wewnętrznych, ciągach pieszo-jezdnym, ciągach pieszych, terenach infrastruktury technicznej i komunikacji. W przypadku braku miejsca dopuszcza się na lokalizowanie niezbędnej infrastruktury technicznej w innych terenach elementarnych pod warunkiem, iż maksymalna powierzchnia zajętego przez nie terenu nie przekroczy 20% powierzchni poszczególnych działek budowlanych oraz ich lokalizacja nie uniemożliwi zagospodarowania działek zgodnie z przeznaczeniem określonym w uchwale.

3.6.3. Rozbiory odcinkowe i węzłowe

Rozbiory odcinkowe określono w odniesieniu do rozbioru Q_{maxh} i Q_{minh} posługując się wzorem:

$$Q_{d\ odc} = F_{i\ odc} * q_{jed} \text{ [l/s]}$$

$$q_{jed\ maxh} = Q_{maxh} / \Sigma F \text{ [l/s*ha]}$$

$$q_{jed\ minh} = Q_{minh} / \Sigma F \text{ [l/s*ha]}$$

gdzie:

$F_{i\ odc}$ – powierzchnia cząstkowa przynależna do i-tego odcinka obliczeniowego określona metodą dwusiecznych kątów [ha],

q_{jed} – jednostkowe zapotrzebowanie wody [l/s],

ΣF – całkowita powierzchnia jednostek bilansowych [ha],

Rozbiory węzłowe określono posługując się wzorem:

$$Q_w = 0,5 * Q_{odc}$$

Wyniki obliczeń rozbiorów odcinkowych i węzłowych podano w tabeli nr 9÷12.

3.6.4. Obliczenia hydrauliczne sieci

Obliczenia hydrauliczne przewodów przeprowadzono przy użyciu programu SZW przy założeniach określonych w pkt. 3.6.1 niniejszego opracowania dla następujących przypadków:

- 1) dla rozbioru Q_{maxh} sieć istniejąca i projektowana;
- 2) dla rozbioru Q_{minh} sieci istniejącej i projektowanej;
- 3) dla rozbioru 15% Q_{maxh} i pożaru w węźle 213;
- 4) dla rozbioru 15% Q_{maxh} i pożaru w węźle 216;
- 5) dla rozbioru 15% Q_{maxh} i pożaru w węźle 213 i 216;
- 6) dla rozbioru Q_{maxh} i awarii przewodu zasilającego DN150mm;
- 7) dla rozbioru Q_{maxh} i awarii przewodu zasilającego DN250mm;

Schemat obliczeń przedstawiono na rysunku nr 4.

3.6.4.1. Obliczenia hydrauliczne dla rozbioru maksymalno godzinowego, sieci istniejącej i projektowanej

Wykonane obliczenia dla $Q_{\max h} = 34,06$ [l/s], wynikającego z istniejącej i projektowanej zabudowy, rozbiorów odcinkowych i węzłowych, wykazały że ciśnienie w sieci wodociągowej za komorami przyłączeniowymi w węźle 1 (istniejące włączenie przewodu DN250mm do DN1000mm – ciśnienie 5,4bara, a RLC=87,0m) oraz w węźle 25 (istniejące włączenie przewodu DN150mm do DN1000mm – ciśnienie 4,5bara, a RLC=85,7m) są wystarczające do spełnienia warunku brzegowego minimalnego ciśnienia dyspozycyjnego w sieci wynoszącego 2,4bara.

Wyniki obliczeń zamieszczono w tabeli 13.

3.6.4.2. Obliczenia hydrauliczne dla rozbioru minimalno godzinowego, sieci istniejącej i projektowanej

Wykonane obliczenia dla $Q_{\min h} = 3,86$ [l/s], wynikającego z istniejącej i projektowanej zabudowy, rozbiorów odcinkowych i węzłowych, wykazały że ciśnienie w sieci wodociągowej za komorami przyłączeniowymi w węźle 1 (istniejące włączenie przewodu DN250mm do DN1000mm – ciśnienie 5,4bara, a RLC=87,0m) oraz w węźle 25 (istniejące włączenie przewodu DN150mm do DN1000mm – ciśnienie 4,5bara, a RLC=85,7m) są wystarczające do spełnienia warunku brzegowego maksymalnego ciśnienia dyspozycyjnego w sieci wynoszącego 5,5bara.

Wyniki obliczeń zamieszczono w tabeli 14.

3.6.4.3. Obliczenia hydrauliczne dla rozbioru 15% $Q_{\max h}$ i pożaru w węźle 213 lub 216

Zgodnie z rozdziałem 3 §7 ust. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, wodociąg, który służy nie tylko do celów przeciwpożarowych, powinien mieć wydajność $Q_{\text{pob.}}$ zapewniającą łącznie wymaganą ilość wody dla potrzeb:

- 1) przeciwpożarowych – $Q_{\text{ppoz.}} = 10$ [l/s] lub 15 [l/s];
- 2) bytowo-gospodarczych ograniczonych do 15% – $Q_{\max h 15\%} = 5,09$ [l/s]
- 3) przemysłowych ograniczonych do niezbędnej obsługi urządzeń technologicznych $Q_{\text{przem.}} = 0,00$ [l/s];

Zgodnie z rozdziałem 4 §9 ust. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, sieć wodociągowa przeciwpożarowa, powinna zapewniać wydajność nie mniejszą niż 5 dm³/s i ciśnienie w hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 10m, przez co najmniej 2 godziny. Przepustowość istniejącej i projektowanej sieci wodociągowej wynosi 34,06 l/s i jest większa od wymaganej co nie wymaga przeprowadzenia obliczeń sprawdzających.

Wykonane obliczenia dla $Q_{\text{pob.}} = 15,09$ [l/s], wynikającego z istniejącej i projektowanej zabudowy, rozbiorów odcinkowych i węzłowych, wykazały że ciśnienie w sieci wodociągowej za komorami przyłączeniowymi w węźle 1 (istniejące włączenie przewodu DN250mm do DN1000mm – ciśnienie 5,4bara, a RLC=87,0m) oraz w węźle 25 (istniejące włączenie przewodu DN150mm do DN1000mm – ciśnienie 4,5bara, a RLC=85,7m) są wystarczające do zapewnienia odpowiedniego ciśnienia wody w czasie poboru wody podczas pożaru w węźle 213 lub 216 spełniają warunek rozporządzenia w zakresie minimalnego ciśnienia nominalnego 2 bary przy wydajności nominalnej hydrantu 10 [l/s].

Wyniki obliczeń zamieszczono w tabeli 15 i 16.

3.6.4.4. Obliczenia hydrauliczne dla rozbioru 15% $Q_{\max h}$ i pożaru w węźle 213 i 216

Zgodnie z rozdziałem 3 §7 ust. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, wodociąg, który służy nie tylko do celów przeciwpożarowych, powinien mieć wydajność $Q_{\text{pob.}}$ zapewniającą łącznie wymaganą ilość wody dla potrzeb:

- 1) przeciwpożarowych – $Q_{\text{ppoz.}} = 20$ [l/s] (dwa pożary w jednym czasie po 10 l/s);
- 2) bytowo-gospodarczych ograniczonych do 15% – $Q_{\max h 15\%} = 5,09$ [l/s]
- 3) przemysłowych ograniczonych do niezbędnej obsługi urządzeń technologicznych $Q_{\text{przem.}} = 0,00$ [l/s];

Zgodnie z rozdziałem 4 §9 ust. 2 rozporządzenia sieć wodociągowa przeciwpożarowa, powinna zapewniać wydajność nie mniejszą niż 5 dm³/s i ciśnienie w hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 10mH₂O, przez co najmniej 2 godziny. Przepustowość istniejącej i projektowanej sieci wodociągowej wynosi 34,06 l/s i jest większa od wymaganej wydajności sieci przeciwpożarowej w związku z czym nie wymagane jest przeprowadzenie obliczeń sprawdzających.

Wykonane obliczenia dla $Q_{\text{pob.}} = 25,09$ [l/s], wynikającego z istniejącej i projektowanej zabudowy, rozbiórów odcinkowych i węzłowych, wykazały że ciśnienie w sieci wodociągowej za komorami przyłączeniowymi w węźle 1 (istniejące włączenie przewodu DN250mm do DN1000mm – ciśnienie 5,4bara, a RLC=87,0m) oraz w węźle 25 (istniejące włączenie przewodu DN150mm do DN1000mm – ciśnienie 4,5bara, a RLC=85,7m) są wystarczające do zapewnienia odpowiedniego ciśnienia wody w czasie poboru wody podczas pożaru w węźle 213 i 216 spełniają warunek rozporządzenia w zakresie minimalnego ciśnienia nominalnego 2 bary przy wydajności nominalnej hydrantu 10 [l/s].

Wyniki obliczeń zamieszczono w tabeli 17.

3.6.4.5. Obliczenia hydrauliczne dla rozbioru maksymalno godzinowego i awarii przewodu zasilającego DN150mm lub 250mm

Wykonane obliczenia dla $Q_{\text{maxh}} = 34,06$ [l/s], wynikającego z istniejącej i projektowanej zabudowy, rozbiórów odcinkowych i węzłowych, wykazały że ciśnienie w sieci wodociągowej za komorami przyłączeniowymi w węźle 1 (istniejące włączenie przewodu DN250mm do DN1000mm – ciśnienie 5,4bara, a RLC=87,0m) oraz w węźle 25 (istniejące włączenie przewodu DN150mm do DN1000mm – ciśnienie 4,5bara, a RLC=85,7m) są wystarczające do spełnienia warunku brzegowego minimalnego ciśnienia dyspozycyjnego w sieci wynoszącego 2,4bara.

Wyniki obliczeń zamieszczono w tabeli 18 i 19.

4. Analiza finansowo-ekonomiczna przedsięwzięcia

4.1. Założenia kalkulacyjne

Koszt realizacji inwestycji objętej niniejszym opracowaniem dla sieci obejmuje: koszt zakupu materiałów, transport, wykonawstwo (roboty budowlane, instalacyjne, itp.). Powyższe dane oszacowano na podstawie następujących wytycznych:

- 1) jednostkowe koszty wykonawstwa sieci wodociągowych – na podstawie publikacji o cenach w budownictwie system Sekocenbud 2020 (Wartości kosztorysowania inwestycji – wskaźniki cenowe WKI II kwartał 2020 roku).

W oparciu o przedstawione powyżej założenia ustalono następujące ceny jednostkowe netto:

przewody wodociągowe

- 1) koszt realizacji przewodów wodociągowych o średnicy DN/OD160x9,5mm – 900,00 zł/m
- 2) koszt realizacji przewodów wodociągowych o średnicy DN/OD110x6,6mm – 750,00 zł/m

Zestawienie kosztów przedstawiono poniżej w formie tabelarycznej.

4.2. Koszty inwestycyjne analizowanych wariantów

L.p.	Podstawa wyceny	Pozycja kosztów	Jednostka odniesienia	Ilość jednostek odniesienia	Cena jednostkowa w zł	Wartość w zł	
						bez podatku VAT	z podatkiem VAT
1	2	3	4	5	6	7	8
1.0 Prace przygotowawcze, projektowe, obsługa inwestorska							
1.1	ZEST Grupa 7 7.330.44.	Wskaźnik kosztów dokumentacji projektowych w relacji do kosztów robót budowlanych dla inwestycji liniowych [koszt inwestycji powyżej 5,0mln - 4,0%]	kpl.	1	633 708,00 zł	633 708,00 zł	779 460,84 zł
1.2	ZEST Grupa 7 7.710.20.	Wskaźnik kosztów nadzorów inwestorskich [nadzór inwestorski z kontrolowaniem rozliczeń budowy - 2,5%]	kpl.	1	396 067,50 zł	369 067,50 zł	487 163,03 zł
1.3	ZEST Grupa 7 7.710.20.	Wskaźnik kosztów nadzorów autorskich [nadzór autorski liczony od kosztów wykonania dokumentacji projektowej 10%]	kpl.	1	63 370,80 zł	63 370,80 zł	77 946,08 zł
Razem prace projektowe, obsługa inwestorska						1 093 146,30 zł	1 344 569,95 zł
2.0 Budowa obiektów podstawowych							
Sieć wodociągowa DN/OD160x9,5mm							
2.1	ZEST Grupa 3 3.611.12.	Budowa sieci wodociągowej DN/OD110x6,6mm	m	2688	900,00	2 419 200,00 zł	2 975 616,00 zł
Sieć wodociągowa DN/OD110x6,6mm							
2.2	ZEST Grupa 3 3.611.12.	Budowa sieci wodociągowej DN/OD110x6,6mm	m	17898	750,00	13 423 500 zł	16 510 905,00 zł
Razem budowa obiektów podstawowych						15 842 700 zł	19 486 521,00 zł
Rezerwa						1 693 584,63 zł	2 083 109,09 zł
Razem						18 629 430,93 zł	22 914 200,04 zł

5. Wytyczne technologiczne i techniczne przyjętego rozwiązania

Zastosowane materiały do budowy wodociągu muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny oraz Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych dopuszczającą do stosowania w budownictwie.

Poszczególne wyroby (rury, kształtki, armatura) powinny być trwale oznakowane w sposób umożliwiający identyfikację danego wyrobu oraz odniesienie do niego poszczególnych atestów.

5.1. Przewody wodociągowe

Do budowy sieci wodociągowej metodą bezwykopową należy stosować rury i kształtki PE100RC TS SDR17 PN10 o konstrukcji trójwarstwowej z warstwami zewnętrznymi Superstress N8000 o grubości 25% grubości ścianki, lub konstrukcji litej Superstress N8000 charakteryzujące się podwyższonymi parametrami odporności na skutki zarysowań i nacisku punktowego, posiadające zapis w Krajowej Ocenie Technicznej ITB o możliwości instalacji w gruncie rodzimym bez podsypki i obsypki piaskowej oraz stosowaniu w układaniu bezwykopowym.

Rury i kształtki muszą odpowiadać normą: PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych”, PN-EN 12201-1:2012 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne”, PN-EN 12201-2+A1:2013-12 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury” oraz posiadać Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych potwierdzającą parametry zgodne z normą PN-EN 12201.

Rury powinny posiadać certyfikat zgodności DIN CERTCO ze specyfikacją techniczną PAS 1075 (1 typ rur RC dla rur litych i typ 2 dla rur trójwarstwowych). Dla każdej partii rur producent winien wystawić świadectwo odbioru zgodne z PN – EN 10204-3.1 – tzw. Certyfikat 3.1 z wynikiem testu FNCT 8760 h dla każdej partii surowca. Rury powinny spełniać warunek maksymalnego dopuszczalnego zarysowania rur nie większego niż 20% grubości ścianki potwierdzonej w zapisach katalogowych.

Do budowy sieci wodociągowej metodą wykopu otwartego należy stosować rury i kształtki PE100RC SDR17, PN10 konstrukcji dwuwarstwowej z warstwą zewnętrzną o grubości 10% grubości ścianki PE100RC w kolorze niebieskim, charakteryzujące się podwyższonymi parametrami odporności na skutki zarysowań i nacisku punktowego, posiadające zapis w Krajowej Ocenie Technicznej ITB o możliwości instalacji w gruncie rodzimym bez podsypki i obsypki piaskowej oraz stosowaniu w układaniu bezwykopowym.

Rury i kształtki muszą odpowiadać normą: PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych”, PN-EN 12201-1:2012 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne”, PN-EN 12201-2+A1:2013-12 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury” oraz posiadać Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych potwierdzającą parametry zgodne z normą PN-EN 12201.

Rury powinny posiadać certyfikat zgodności DIN CERTCO ze specyfikacją techniczną PAS 1075 (2 typ rur RC). Dla każdej partii rur producent winien wystawić świadectwo odbioru zgodne z PN - EN 10204-3.1 – tzw. Certyfikat 3.1 z wynikiem testu FNCT 8760 h dla każdej partii surowca.

5.2. Uzbrojenie przewodów wodociągowych i zabezpieczenie przeciwpożarowe

Sieć wodociągową należy uzbroić w zasuwy klinowe z króćcami PE do zgrzewania z rurami PE wg EN12201-2, żeliwne równoprzelotowe, z miękkim uszczelnieniem

Zasuwy klinowe z króćcami PE do zgrzewania z rurami PE powinny spełniać niżej wymienione wymagania:

- 1) ciśnienie nominalne PN10 SDR11 (nr kat. 4090E2) lub PN16 SDR17,6 (nr kat. 4091E2);
- 2) króciec PE100 do zgrzewania z rurami PE wg EN 12201-2;
- 3) króciec formowany wtryskowo, wewnątrz tuleja wzmacniająca ze stali nierdzewnej 1.4301
- 4) dwie niezależne uszczelki z elastomeru gwarantujące szczelność króćca PE;

- 5) króciec PE osadzony w kombinowanym wciskowo-śrubowym kielichu zasuw;
- 6) możliwość wymiany uszczelki wrzeciona typu O-ring pod ciśnieniem;
- 7) gładki równy przelot bez gniazda;
- 8) klin z opróżnieniem, z żeliwa EN-GJS-400 zgodnie z EN1563 pokryty wewnątrz i zewnątrz elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną;
- 9) korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 zgodnie z EN1563;
- 10) wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4162, z walcowanym i polerowanym gwintem – etapy procesu wytwarzania wrzeciona: cięcie surowego pręta na odcinki, toczenie pręta pod system łożyskowania, frezowanie – wykonanie na końcówce pręta kwadratu, wiercenie otworu pod zawleczkę, walcowanie – formowanie gwintu trapezowego na wrzecionie, dogniatanie oraz polerowanie powierzchni pod uszczelkę;
- 11) wrzeciono odizolowane na całej długości od kontaktu z żeliwem pokrywy, wyposażone w pierścień oporowy;
- 12) ułożyskowanie wrzeciona za pomocą podkładek ślizgowych wykonanych z żywicy POM;
- 13) uszczelnienie wrzeciona 3 uszczelkami typu O-ring;
- 14) uszczelka połączenia korpusu i pokrywy, wykonana z elastomeru zagłębiona w rowku pokrywy;
- 15) uszczelka zwrotna wrzeciona (stanowiąca główne uszczelnienie) wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną;
- 16) zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona poprzez pierścień dławicowy wykonany z elastomeru;
- 17) śruby z łbem walcowym łączące pokrywę z korpusem wpuszczone w gniazda pokrywy i zabezpieczone przed korozją masą zalewową;
- 18) wymienna w całym zakresie średnic nakrętka klina wykonana z mosiądzu niskoolowiowego CuZn40Pb2, zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną;
- 19) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem Certyfikatem (Gutegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu);
- 20) wymagane świadectwa na trzy istotne elementy produkcji:
 - a) świadectwo nadania dopuszczenia materiałowego,
 - b) świadectwo nadania dopuszczenia procesowego,
 - c) świadectwo nadania dopuszczenia produktowego,
- 21) stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2½, zgodnie z PN-ISO 8501-1;
- 22) 10-letni okres gwarancji;

Obudowy teleskopowe do zasuw powinny spełniać niżej wymienione wymagania:

- 1) łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego;
- 2) trzpień o pełnym przekroju o kwadracie 25mm i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo;
- 3) przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń;
- 4) rura przesuwna i ochronna wykonana z PE;
- 5) nakrętka (nasada) wrzeciona wykonana z żeliwa sferoidalnego o przekroju kwadratowym z równą grubością ścianki na całym obwodzie;
- 6) połączenia zasuw z nakrętką wrzeciona za pomocą elementu (zawleczka, śruba itp.), wykonane ze stali nierdzewnej;
- 7) 10-letni okres gwarancji;

Zasuwy kołnierzowe i obudowy teleskopowe winny stanowić pakiet w ramach jednego producenta.

W miejscach odgałęzienia przyłączy wodociągowych na sieci wodociągowej należy montować uniwersalne opaski odcinające do nawiercania pod ciśnieniem do rur PE oraz zasuwę do przyłączy domowych z odejściem ISO do rur PE.

Uniwersalne opaski odcinające do nawiercania pod ciśnieniem do rur PE powinny spełniać niżej wymienione wymagania:

- 1) ciśnienie nominalne PN16;
- 2) dla rur o średnicy nominalnej DN50-600;
- 3) odcięcie w korpusie umożliwiające nawiercanie pod ciśnieniem;
- 4) korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, epoksydowany, z gwintem wewnętrznym zabezpieczonym od strony medium uszczelką z elastomeru, z odejściami 1" - 2" (w zależności od średnicy rury);
- 5) osadzenie nakrętek śrub ściągających na podkładkach kulistych wykonanych ze stali nierdzewnej;
- 6) taśma z izolującą wykładziną gumową;
- 7) taśma o grubości 1,5mm wykonana ze stali nierdzewnej 1.4571;
- 8) śruby wykonane ze stali nierdzewnej 1.4308;
- 9) nakrętki wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4401, pokryte molibdenem;
- 10) uszczelka siodłowa oraz uszczelka odcięcia wykonane z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną;
- 11) pierścień oporowy mechanizmu odcinającego z POM;
- 12) pokrywa uszczelniająca mechanizm odcinający z POM, wzmocniona włóknem szklanym, uszczelka na pokrywie;
- 13) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem (Gutegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz), lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu);
- 14) wymagane świadectwa na trzy istotne elementy produkcji:
 - a) świadectwo nadania dopuszczenia materiałowego,
 - b) świadectwo nadania dopuszczenia procesowego,
 - c) świadectwo nadania dopuszczenia produktowego,
- 15) stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2½, zgodnie z PN-ISO 8501-1;
- 16) 10-letni okres gwarancji;

Zasuwę do przyłączy domowych z gwintem zewnętrznym i złączem ISO do rur PE powinny spełniać niżej wymienione wymagania:

- 1) ciśnienie nominalne PN16;
- 2) gładki przelot bez gniazda;
- 3) gwint zewnętrzny w zakresie 1¼"-2";
- 4) złączka ISO do rur PE w zakresie Ø32-63;
- 5) kielich ISO wyposażony w uszczelkę O-ring z elastomeru;
- 6) zacisk kielicha ISO zabezpieczający rurę PE przed przesunięciem wykonany z POM ;
- 7) miękkouszczelniający klin z mosiądzu niskoolowiowego CuZn40Pb2, zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną, pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną;
- 8) korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 zgodnie z EN1563, epoksydowane;
- 9) wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4162, z walcowanym i polerowanym gwintem;

- 10) etapy procesu wytwarzania wrzeciona: cięcie surowego pręta na odcinki, toczenie pręta pod system łożyskowania, frezowanie – wykonanie na końcówce pręta kwadratu, walcowanie – formowanie gwintu trapezowego na wrzecionie, dogniatanie oraz polerowanie powierzchni uszczelniających;
- 11) wrzeciono odizolowane na całej długości od kontaktu z żeliwem pokrywy;
- 12) ułożyskowanie wrzeciona za pomocą tulei do uszczelki typu O-ring, z mosiądzu niskoolowiowego CuZn40Pb2, zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną;
- 13) uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring;
- 14) uszczelka połączenia korpusu i pokrywy, wykonana z elastomeru zagłębiona w rowku pokrywy;
- 15) uszczelka zwrotna wrzeciona (stanowiąca główne uszczelnienie) wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną;
- 16) zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona poprzez pierścień dławicowy wykonany z elastomeru, zapewniający perfekcyjne uszczelnienie;
- 17) śruby z łbem walcowym łączące pokrywę z korpusem wpuszczone w gniazda pokrywy i zabezpieczone przed korozją masą zalewową;
- 18) połączenie zasuwki z obudową za pomocą przyłączenia śrubowego znajdującego się na pokrywie zasuwki oraz na rurze ochronnej obudowy
- 19) klasa szczelności A;
- 20) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 potwierdzone Certyfikatem (Gutegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz), lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu);
- 21) wymagane świadectwa na trzy istotne elementy produkcji:
 - a) świadectwo nadania dopuszczenia materiałowego,
 - b) świadectwo nadania dopuszczenia procesowego,
 - c) świadectwo nadania dopuszczenia produktowego,
- 22) stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2½, zgodnie z PN-ISO 8501-1;
- 23) 10-letni okres gwarancji;

Obudowy teleskopowe do zasuw do przyłączy domowych powinny spełniać niżej wymienione wymagania:

- 1) łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego;
- 2) trzpień o pełnym przekroju o kwadracie 14 mm i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo;
- 3) przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń;
- 4) rura przesuwana i ochronna wykonana z PE;
- 5) nasada wrzeciona wykonana z żeliwa sferoidalnego o przekroju kwadratowym z równą grubością ścianki na całym obwodzie;
- 6) połączenie zasuwki z obudową za pomocą przyłączenia śrubowego znajdującego się na rurze ochronnej obudowy;
- 7) 10-letni okres gwarancji;

Zasuwki do przyłączy domowych i obudowy teleskopowe do przyłączy domowych winny stanowić pakiet w ramach jednego producenta.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe jednostki osadniczej stanowić będą hydranty nadziemne DN/ID80mm montowane na odgałęzieniu od przewodu wyposażone w zasuwki kołnierzone umożliwiające odłączenie ich od sieci.

Hydranty nadziemne powinny spełniać niżej wymienione wymagania:

- 1) ciśnienie robocze 16 bar;
- 2) dwie nasady boczne typ B (75mm); DN100: dwie nasady boczne typ B (75mm) i jedna nasada typu A (110mm);
- 3) całość wykonana z materiałów odpornych na korozję;
- 4) głowica z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, epoksydowana, wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej – odporna na promieniowanie UV;
- 5) uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR;
- 6) kolumna stalowa, ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo wraz z zewnętrzną dwuskładnikową powłoką poliuretanową;
- 7) stopa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, epoksydowana;
- 8) trzpień ze stali nierdzewnej 1.4301;
- 9) grzybek zamykający z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, pokryty całkowicie powłoką elastomerową;
- 10) zawór napowietrzający z mosiądzu niskoołowiowego CuZn40Pb2, zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną, zabudowany w głowicy hydrantu;
- 11) uszczelnienie wrzeciona za pomocą uszczelki O-ring osadzonych ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję;
- 12) kołnierz zwymiarowany i owiercony zgodnie z PN-EN 1092-2 PN16;
- 13) samoczynne odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu;
- 14) całkowite odwodnienie kolumny w stanie zamkniętym – ilość wody pozostajej „zero”;
- 15) dodatkowe zamknięcie w postaci kuli z tworzywa, wewnętrzna budowa komórkowa;
- 16) wydajność hydrantu Q (m³/h) przy spadku ciśnienia o 1 bar wynosi dla DN80: 152 m³/h krańcowy ogranicznik ruchu przy otwieraniu i zamykaniu;
- 17) możliwość obrotu głowicy hydrantu o 180°;
- 18) możliwość obrotu hydrantu o 360° na połączeniu ruchomego kołnierza stopy hydrantu;
- 19) bezproblemowa wymiana wszystkich części wewnętrznych bez konieczności odkopywania hydrantu;
- 20) wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021 z utwardzonym rolkami gwintem trapezowym;
- 21) uszczelnienie wrzeciona za pomocą uszczelki O-ring osadzonych ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję;
- 22) kołnierz odwadniający z mosiądzu niskoołowiowego CuZn40Pb2, zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną, z możliwością podłączenia rury PE;
- 23) luźny kołnierz stopy z zintegrowaną uszczelką;
- 24) oznakowanie hydrantu zgodnie z PN-EN 14384;
- 25) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 μm, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem (Gutegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz), lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu);
- 26) wymagane świadectwa na trzy istotne elementy produkcji:
 - a) świadectwo nadania dopuszczenia materiałowego,
 - b) świadectwo nadania dopuszczenia procesowego,
 - c) świadectwo nadania dopuszczenia produktowego,
- 27) stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2½, zgodnie z PN-ISO 8501-1;
- 28) 10-letni okres gwarancji;

W miejscu odgałęzienia sieci wodociągowej w kierunku hydrantów należy montować zasuwę kołnierзовe, żeliwne równoprzelotowe, z miękkim uszczelnieniem o zabudowie krótkiej zgodnie z PN-EN 558 GR14.

Zasuwę kołnierзовe powinny spełniać niżej wymienione wymagania:

- 1) ciśnienie nominalne PN16;
- 2) możliwość wymiany uszczelek wrzeciona (typu O-ring);
- 3) gładki równy przelot bez gniazda;
- 4) klin z opróżnieniem, z żeliwa EN-GJS-400 zgodnie z EN1563 pokryty wewnątrz i zewnątrz elastomerem; dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną;
- 5) prowadnice klina wykonane z tworzywa odpornego na zużycie o wysokich właściwościach ślizgowych;
- 6) korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 zgodnie z EN1563;
- 7) wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4162, z walcowanym i polerowanym gwintem;
- 8) etapy procesu wytwarzania wrzeciona: cięcie surowego pręta na odcinki, toczenie pręta pod system łożyskowania, frezowanie – wykonanie na końcówce pręta kwadratu, wiercenie otworu pod zawleczkę, walcowanie – formowanie gwintu trapezowego na wrzecionie, dogniatanie oraz polerowanie powierzchni pod uszczelkę;
- 9) wrzeciono odizolowane na całej długości od kontaktu z żeliwem pokrywy, wyposażone w pierścień oporowy;
- 10) ułożyskowanie wrzeciona za pomocą łożysk tocznych;
- 11) uszczelnienie wrzeciona 3 uszczelkami typu O-ring;
- 12) uszczelka połączenia korpusu i pokrywy, wykonana z elastomeru zagłębiona w rowku pokrywy;
- 13) uszczelka zwrotna wrzeciona (stanowiąca główne uszczelnienie) wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną;
- 14) zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona poprzez pierścień dławicowy wykonany z elastomeru, zapewniający perfekcyjne uszczelnienie;
- 15) śruby z łbem walcowym łączące pokrywę z korpusem wpuszczone w gniazda pokrywy i zabezpieczone przed korozją masą zalewową;
- 16) wymienna w całym zakresie średnic nakrętka klina wykonana z mosiądzu niskoolowiowego CuZn40Pb2, zgodnie z najnowszymi przepisami dotyczącymi kontaktu materiałów z wodą pitną;
- 17) kołnierże zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2 PN16;
- 18) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem (Gutegemeinschaft Scherer Korrosionsschutz) lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu);
- 19) wymagane świadectwa na trzy istotne elementy produkcji:
 - a) świadectwo nadania dopuszczenia materiałowego,
 - b) świadectwo nadania dopuszczenia procesowego,
 - c) świadectwo nadania dopuszczenia produktowego,
- 20) stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2½, zgodnie z PN-ISO8501-1;
- 21) 10-letni okres gwarancji;

6. Określenie działań priorytetowych wskazanych do realizacji

6.1. Zakres koniecznej do wykonania dokumentacji projektowej

Niniejsza koncepcja reguluje system gospodarowania wodą na cele bytowo-gospodarcze oraz przeciwpożarowe zapotrzebowania wody do gaszenia pożaru na terenie osiedla. W niniejszym opracowaniu określono zakresy rzeczowe na przedmiotowym obszarze. Przed przystąpieniem do realizacji rozbudowy systemu wodociągowego należy uaktualnić dane i zweryfikować przejęte do koncepcji założenia.

Dla inwestycji wskazanej w niniejszej koncepcji wymagane jest opracowanie dokumentacji projektowej budowy sieci wodociągowej.

W związku z zakładaną lokalizacją sieci wodociągowej w terenach elementarnych przeznaczonych do komunikacji opracowanie dokumentacji projektowej należy poprzedzić wykonaniem wielobranżowej koncepcji zagospodarowania pasów drogowych.

Wielobranżowa koncepcja zagospodarowania pasów drogowych powinna być wykonana w oparciu o Zarządzenie Prezydenta Miasta Koszalin nr 454/1996/13 z dnia 15 października 2013 roku w sprawie zasad usytuowania sieci infrastruktury technicznej w planowanych pasach drogowych na nieruchomościach, którymi gospodaruje Prezydent Miasta Koszalina i określać docelowe lokalizacje infrastruktury technicznej, jak również zagospodarowanie urządzeń wodnych zlokalizowanych w obrębie planowanych pasów drogowych.

7. Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonej analizy można stwierdzić że dla rozbioru maksymalno godzinowego jak również minimalno godzinowego w istniejącej i projektowanej sieci wodociągowej prędkości przepływu wody w znacznej części sieci są poniżej minimalnych prędkości dla przewodów wodociągowych o średnicy od DN100mm do DN200mm wynoszących od 0,5 m/s do 1,0 m/s oraz dla przewodów wodociągowych o średnicy od DN200 do DN350mm wynoszących od 0,8 m/s do 1,25 m/s. Powyższe zjawisko jest dość powszechne w obecnie eksploatowanych układach wodociągowych i związane jest ze zmniejszającym się wskaźnikiem jednostkowego zużycia wody.

W związku z powyższym przy opracowywaniu dokumentacji projektowej należy rekomendować okresowe płukanie sieci wodociągowej, zwłaszcza na końcówkach sieci rozgałęźnej.

Podczas przeprowadzonych obliczeń hydraulicznych dla maksymalno godzinowego i minimalno godzinowego rozbioru wody stwierdzono, że w sieci wodociągowej przy ciśnieniu w miejscu zasilania równym 5,4bara (węzeł 1) i 4,5bara (węzeł 25) panują ciśnienia w granicy od 3,1bara do 5,6bara co mieści się granicy maksymalnego i minimalnego ciśnienia dyspozycyjnego określonego na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065) według którego ciśnienie wody w instalacji wodociągowej w budynku, poza hydrantami przeciwpożarowymi, powinno wynosić przed każdym punktem czerpalnym nie mniej niż 0,5 bar i nie więcej niż 6 bar.

Przeprowadzono również obliczenia hydrauliczne w zakresie zapewnienia wymaganej wydajności i ciśnienia w sieci wodociągowej do zewnętrznego gaszenia pożaru na podstawie warunków stawianych przez rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Symulacje pożaru wykonano dla czerpania wody z pojedynczych hydrantów nadziemnych DN80mm w węźle 213 lub węźle 216 oraz dwóch hydrantów nadziemnych DN80mm jednocześnie tj. węźle 213 i 216. Analizując wyniki przeprowadzonych symulacji pożarów stwierdzono, iż ciśnienia w badanych węzłach z uruchomionymi hydrantami generalnie przewyższają wartości minimalne, czyli 2,0bara.

Przeprowadzono również analizę zachowania sieci podczas wystąpienia zdarzeń awaryjnych: awaria przewodu zasilającego DN250mm oraz awaria przewodu zasilającego DN150mm. Podczas analizy awarii odcinków zasilających sieć stwierdzono spadki ciśnienia dyspozycyjnego do 2,4bara co mieści się granicy minimalnego ciśnienia dyspozycyjnego określonego na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury

z dnia z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065) według którego ciśnienie wody w instalacji wodociągowej w budynku, poza hydrantami przeciwpożarowymi, powinno wynosić przed każdym punktem czerpalnym nie mniej niż 0,5 bar.

Normy:

- [2] PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podziały i opis gruntu”.
- [3] PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.
- [4] PN-EN ISO 1452-1:2010 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Wymagania ogólne”.
- [5] PN-EN ISO 1452-2:2010 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 2: Rury”.
- [6] PN-EN ISO 1452-3:2011 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 3: Kształtki”.
- [7] PN-EN ISO 1452-4:2011 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 4: Armatura”.
- [8] PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych”
- [9] PN-EN 12201-1:2012 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) - Część 1: Postanowienia ogólne”.
- [10] PN-EN 12201-2+A1:2013-12 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) - Część 2: Rury:.
- [11] PN-EN 12201-3+A1:2013-05 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki”.
- [12] PN-87/B-01060 „Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia
- [13] PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- [14] PN-89/M-74091 „Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1MPa”.
- [15] PN-77/M-74092 „Hydranty podziemne na ciśnienie 1MPa”.
- [16] PN-99/B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- [17] PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.
- [18] Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Wymagania techniczne. COBRTI INSTAL Zeszyt 3, Warszawa 2001.

Akty prawne:

- [19] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i odprowadzaniu ścieków (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 1437).
- [20] Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo Wodne (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 125, 534)
- [21] Uchwała Rady Miejskiej w Koszalinie nr XLV/624/2018 z dnia 24 maja 2018 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego osiedla mieszkaniowego Raduszka w Koszalinie.
- [22] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70).
- [23] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Tabela 1. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej A

Symbol	Rodzaj zabudowy	Powierzchnia terenu elementarnego [ha]	Minimalna powierzchnia wydzielanej działki budowlanej [m ²]	Podział	Ilość działek	Średnia wielkość działki [m ²]
JEDNOSTKA STRUKTURALNA A						
A1MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	1,0048	450m ² (dla zabudowy wolnostojącej); 400m ² (dla zabudowy bliźniaczej)	istniejący	10	1005
A2MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,1976	450m ² (dla zabudowy wolnostojącej); 400m ² (dla zabudowy bliźniaczej)	istniejący	2	988
A3MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,7935	450m ² (dla zabudowy wolnostojącej); 400m ² (dla zabudowy bliźniaczej)	istniejący	8	992
A4MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,7071	450m ² (dla zabudowy wolnostojącej); 400m ² (dla zabudowy bliźniaczej)	istniejący	7	1010
A5MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,7399	450m ² (dla zabudowy wolnostojącej); 400m ² (dla zabudowy bliźniaczej)	projektowany	5	1480
A6MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	2,6220	450m ² (dla zabudowy wolnostojącej); 400m ² (dla zabudowy bliźniaczej)	istniejący	23	1140

Tabela 1 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej A

A9MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,3724	900m ² wolnostojąca 450m ² bliźniacza lub szeregowa	istniejący	3	1241
A10MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,3044	450m ²	istniejący	3	1015
A11MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,6990	450m ²	istniejący	7	999
A12MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,6097	450m ²	istniejący	6	1016
A14MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	1,0205	450m ²	istniejący	10	1021
A15MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,6274	450m ²	istniejący	6	1046
A16MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	1,8418	450m ²	istniejący	18	1023
A17MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym lub bliźniaczym, garaże i pomieszczenia gospodarcze wbudowane lub dobudowane do budynku mieszkalnego	1,8607	800m ² (dla zabudowy wolnostojącej; 450m ² (dla zabudowy bliźniaczej - dla jednego budynku	istniejący	17	1095

Tabela 1 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej A

A18MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,8741	600m ²	istniejący	10	874
A19MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,6594	800m ²	istniejący	8	824
A22MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,3667	800m ²	istniejący	4	917
A24MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	2,1511	900m ²	istniejący/ projektowany	18	1195
A25MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	3,2895	900m ²	istniejący/ projektowany	20	1645
A26MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,7858	900m ²	projektowany	7	1123
A27MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	2,3830	900m ²	istniejący/ projektowany	12	1986
A28MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	2,6786	900m ²	projektowany	16	1674
RAZEM AMN		26,5890	-	-	220	1150

Tabela 1 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej A

A13MN,U	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, dopuszczalne usługi nieuciążliwe	0,6296	600m ²	istniejący	6	1049
A20MN,U	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym lub bliźniaczym z dopuszczeniem usług nieuciążliwych	1,8523	600m ²	istniejący	16	1158
RAZEM AMN,U		2,4819	-	-	22	1104
A7MN/U	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna lub zabudowa usługowa	0,5344	600m ² jednorodzinna wolnostojąca 450m ² jednorodzinna bliźniacza 800m ² usługowa wolnostojąca	istniejący	4	1336
A8MN/U	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna lub zabudowa usługowa	0,4665	600m ² jednorodzinna wolnostojąca 450m ² jednorodzinna bliźniacza 800m ² usługowa wolnostojąca	istniejący	2	2333
RAZEM AMN/U		1,0009	-	-	6	1834
A23RM	zabudowa zagrodowa w układzie wolnostojącym	0,9958	3000m ²	istniejący	3	3319
RAZEM ARM		0,9958	-	-	3	3319

Tabela 1 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej A

A21U	zabudowa usługowa w układzie wolnostojącym, dopuszczalnie zabudowa mieszkaniowa z jednym lokalem mieszkalnym, jako część uzupełniająca przeznaczenie podstawowe	0,5066	1000m ²	istniejący	5	1013
RAZEM AU		0,5066	-	-	5	1013

Tabela 2. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej B

Symbol	Rodzaj zabudowy	Powierzchnia terenu elementarnego [ha]	Minimalna powierzchnia wydzielonej działki budowlanej [m ²]	Podział	Ilość działek	Średnia wielkość działki [m ²]
JEDNOSTKA STRUKTURALNA B						
B1MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,6020	450m ² zabudowa wolnostojąca 400m ² zabudowa bliźniacza	istniejący	7	860
B2MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,9639	450m ² zabudowa wolnostojąca 400m ² zabudowa bliźniacza	projektowany	9	1071
B3MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,7473	450m ² zabudowa wolnostojąca 400m ² zabudowa bliźniacza	projektowany	8	934
B4MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	1,6320	450m ² zabudowa wolnostojąca 400m ² zabudowa bliźniacza	istniejący	18	907
B6MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,7587	450m ²	istniejący	8	948
B7MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	1,0233	450m ²	istniejący	10	1023
B8MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,7735	450m ²	istniejący	8	967
B9MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,2730	450m ²	istniejący	3	910
B10MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,5905	450m ²	istniejący	6	984
B11MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	1,0761	450m ²	istniejący	9	1196
B17MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,8427	450m ²	istniejący	21	401

Tabela 2 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej B

B18MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,6767	450m ²	istniejący	6	1128
B19MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	2,4482	700m ²	istniejący	20	1224
B20MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,4153	450m ²	istniejący	17	833
B21MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,0654	450m ²	istniejący	12	888
B22MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,6397	450m ²	istniejący	7	914
B24MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,1733	450m ²	istniejący	2	867
B25MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,1810	450m ²	istniejący	2	905
B27MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym lub bliźniaczym	0,2623	450m ²	istniejący	10	262
B28MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym lub bliźniaczym	0,7930	450m ²	istniejący	32	248

Tabela 2 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej B

B29MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym lub bliźniaczym	0,0939	450m ²	istniejący	1	939
B30MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,3449	450m ²	istniejący	3	1150
B31MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,5047	450m ²	istniejący	5	1009
B32MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	1,3308	450m ²	istniejący	11	1210
B33MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,4301	450m ²	istniejący	4	1075
B34MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,6776	450m ²	istniejący	7	968
B35MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	1,5604	450m ²	istniejący	19	821
B36MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	0,7909	450m ²	istniejący	8	989
B37MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna	1,8785	450m ²	istniejący	18	1044
B39MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,0808	450m ²	Istniejący /projektowany	10	1081
B40MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,8067	450m ²	istniejący	7	1152
B41MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,5028	450m ²	istniejący	3	1676
B42MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,6710	450m ²	istniejący	7	959

Tabela 2 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej B

B43MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,4214	450m ²	istniejący	4	1054
B44MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,3772	450m ²	istniejący	5	754
B45MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,4191	450m ²	istniejący	4	1048
B48MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,1987	750m ²	projektowany	11	1090
B51MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym, bliźniaczym lub szeregowym	2,2422	740m ² (dla zabudowy wolnostojącej) 450m ² (dla zabudowy bliźniaczej - pod jeden budynek mieszkalny) 300m ² (dla zabudowy szeregowej - pod jeden budynek mieszkalny)	istniejący	21	1068
B52MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym, bliźniaczym lub szeregowym	1,7736	740m ² (dla zabudowy wolnostojącej) 450m ² (dla zabudowy bliźniaczej - pod jeden budynek mieszkalny) 300m ² (dla zabudowy szeregowej - pod jeden budynek mieszkalny)	istniejący	17	1043

Tabela 2 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej B

B53MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym, bliźniaczym lub szeregowym	2,3069	740m ² (dla zabudowy wolnostojącej) 450m ² (dla zabudowy bliźniaczej - pod jeden budynek mieszkalny) 300m ² (dla zabudowy szeregowej - pod jeden budynek mieszkalny)	istniejący	24	961
B54MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym, bliźniaczym lub szeregowym	1,0541	740m ² (dla zabudowy wolnostojącej) 450m ² (dla zabudowy bliźniaczej - pod jeden budynek mieszkalny) 300m ² (dla zabudowy szeregowej - pod jeden budynek mieszkalny)	istniejący	16	659
RAZEM BMN		37,4042	-	-	420	957
B16MN,U	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, usługi	0,4287	600m ²	projektowany	5	857
B38MN,U	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym z dopuszczeniem zabudowy usługowej, z możliwością pozostawienia istniejącej zabudowy warsztatowej	0,4212	500m ² (dla zabudowy wolnostojącej) 380m ² (pod istniejącą zabudowę warsztatową)	istniejący	3	1404

Tabela 2 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej B

B59MN,U	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym lub bliźniaczym z dopuszczeniem usług nieuciążliwych	0,2923	750m ²	istniejący	3	974
RAZEM BMN,U		1,1422	-	-	11	1079
B5MN/U	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna lub zabudowa usługowa	0,0924	950m ²	istniejący	1	950
RAZEM BMN/U		0,0924	-	-	1	950
B46M,U	zabudowa mieszkaniowa z wbudowaną dopuszczalną funkcją usługową nieuciążliwą	0,5928	350m ²	projektowany	10	593
B60M,U	zabudowa mieszkaniowa w układzie wolnostojącym, bliźniaczym lub szeregowym, dopuszczalnie zabudowa usługowa nieuciążliwa	1,0118	800m ² (dla zabudowy wolnostojącej) 350m ² (dla zabudowy bliźniaczej - dla jednego budynku) 250m ² (dla zabudowy szeregowej - dla jednego budynku)	istniejący	9	1124
RAZEM BM,U		1,6046	-	-	19	859
B15U	zabudowa usługowa	0,3692	950m ²	istniejący	1	1000
RAZEM BU		0,3692	-		1	1000

Tabela 2 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej B

B12UZ,U	zabudowa usług zdrowia i opieki społecznej oraz inne usługi nieuciążliwe w układzie zabudowy wolnostojącej	0,3538	1500m ² (pod usługi zdrowia i opieki społecznej) 950m ² (dla innych usług nieuciążliwych pod warunkiem pozostawienia minimalnej działki dla usług zdrowia i opieki społecznej)	istniejący	1	3538
RAZEM BUZ,U		0,3538	-	-	1	3538
B13UO	zabudowa usług oświaty (przedszkola, kluby malucha, kluby seniora)	0,6320	1500m ² (min. szerokość frontu działki 25,0m)	istniejący	2	3160
B55UO	zabudowa usług oświaty takich jak przedszkole, klub malucha, klub seniora w układzie wolnostojącym z dopuszczeniem żłobka w odrębnym lokalu	0,5252	1500m ² (min. szerokość frontu działki 35,0m)	istniejący	1	5252
B57UO	zabudowa usług oświaty i wychowania z towarzyszącymi funkcjami oświaty obiektami sportu i rekreacji w układzie zabudowy wolnostojącej	1,3834	min. wielkość wydzielanej działki budowlanej zgodna z powierzchnią terenu elementarnego	istniejący	1	13834
RAZEM BUO		2,5406	-	-	4	7415

Tabela 2 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej B

B56UK,UO	zabudowa usług sakralnych, usług kultury, dopuszczalnie zabudowa usług oświaty, przedszkole, klub malucha, klub seniora w układzie zabudowy wolnostojącej	0,7930	1600m ² (min. szerokość frontu działki 40,0m)	istniejący	2	3965
RAZEM BUK,UO		0,7930	-	-	2	3965
B61ZP,U	teren publiczny zieleni urządzonej parkowej z dopuszczeniem usług na wydzielonej działce wolnostojącej o funkcji oświatowo-kulturalnej, klub osiedlowy lub obiekt gastronomiczny	0,5421	dopuszcza się wydzielenie działki budowlanej nie stanowiącej dalej terenu publicznego o minimalnej powierzchni 400m ² i maksymalnie do 800m ² - pod obiekt usługowy	istniejący	1	5421
RAZEM BZP,U		0,5421	-	-	1	5421
B14ZP,US	publiczny teren zieleni urządzonej parkowej i rekreacyjno-wypoczynkowy z dopuszczeniem urządzeń sportu i rekreacji oraz zabudowy usługowej towarzyszącej funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej terenu, takie jak gastronomia, klub fitness, punkt opieki nad dzieckiem	0,8584	działki nie stanowiącej terenu publicznego 400m ² i max. 800m ² pod obiekt usługowy towarzyszący funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej	projektowany	1	800
RAZEM ZP,US		0,8584	-	-	1	800

Tabela 2 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej B

B49US	teren publiczny usług sportu i rekreacji, z dopuszczeniem lokalizacji budowli i urządzeń stałych i tymczasowych (sportowych oraz służących rekreacji czynnej) takich jak boiska, korty tenisowe, skatepark, terenowe urządzenia gimnastyczne oraz obiekty obsługi terenu takie jak toalety, szatnie, wypożyczalnie sprzętu	0,2523	min. wielkość wydzielanej działki budowlanej zgodna z powierzchnią terenu elementarnego	istniejący	1	2523
B58US	teren publiczny usług sportu i rekreacji, z dopuszczeniem lokalizacji budowli i urządzeń stałych i tymczasowych (sportowych oraz służących rekreacji czynnej) takich jak boiska, korty tenisowe, skatepark, terenowe urządzenia gimnastyczne oraz obiekty obsługi terenu takie jak toalety, szatnie, wypożyczalnie sprzętu	0,7666	3000m ²	istniejący	1	7666
RAZEM BUS		1,0189	-	-	2	5095

Tabela 3. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej C

Symbol	Rodzaj zabudowy	Powierzchnia terenu elementarnego [ha]	Minimalna powierzchnia wydzielanej działki budowlanej [m ²]	Podział	Ilość działek	Średnia wielkość działki [m ²]
JEDNOSTKA STRUKTURALNA C						
C6MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,9146	700m ²	istniejący	10	915
C7MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,9533	700m ²	istniejący	12	794
C8MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,0260	700m ²	projektowany	10	1026
C9MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,0876	700m ²	projektowany	10	1088
C10MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,9377	700m ²	projektowany	10	938
C11MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,8071	700m ²	projektowany	10	807
C12MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,7627	700m ²	projektowany	10	763
C13MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,7996	700m ²	istniejący	10	800
C14MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,9414	700m ²	istniejący	11	856

Tabela 3 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej C

C15MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	2,8816	700m ²	istniejący /projektowany	31	930
C16MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,5686	700m ²	istniejący	12	1307
C17MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,7917	700m ²	istniejący /projektowany	9	880
C21MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	3,4152	750m ²	istniejący /projektowany	23	1485
C22MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	3,3220	750m ²	projektowany	28	1186
C23MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,8498	750m ²	projektowany	9	944
C24MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,9254	750m ²	projektowany	21	917
C25MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,5309	750m ²	projektowany	17	901
C26MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,4870	750m ²	projektowany	16	929
C27MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,8694	750m ²	projektowany	20	935

Tabela 3 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej C

C29MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,9203	800m ²	projektowany	17	1130
C30MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	2,1587	800m ²	projektowany	21	1028
C31MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,8333	800m ²	projektowany	8	1042
C32MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	2,3805	800m ²	projektowany	21	1134
C33MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	2,2016	800m ²	projektowany	22	1001
C34MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	3,6155	800m ²	projektowany	36	1004
C35MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	3,3932	800m ²	projektowany	29	1170
RAZEM CMN		44,3747	-	-	433	996
C2MN,U	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym lub bliźniaczym z dopuszczeniem usług nieuciążliwych	0,3986	600m ²	istniejący/ projektowany	5	797

Tabela 3 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej C

C3MN,U	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym lub bliźniaczym z dopuszczeniem usług nieuciążliwych	0,1847	600m ²	istniejący	2	924
C4MN,U	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym lub bliźniaczym z dopuszczeniem usług nieuciążliwych	1,0821	600m ²	istniejący	9	1202
C19MN,U	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym lub bliźniaczym z dopuszczeniem usług nieuciążliwych	0,6534	1000m ²	istniejący	4	1634
C20MN,U	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym lub bliźniaczym z dopuszczeniem usług nieuciążliwych	0,4890	900m ²	istniejący	1	4890
C28MN,U	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym lub bliźniaczym z dopuszczeniem usług nieuciążliwych	0,3008	900m ²	projektowany	3	1003
RAZEM MN,U		3,1086	-	-	24	1742

Tabela 3 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej C

C36M,U	zabudowa mieszkaniowa w układzie wolnostojącym, bliźniaczym lub szeregowym, dopuszczalnie zabudowa usługowa nieuciążliwa	0,8720	800m ² (dla zabudowy wolnostojącej) 350m ² (dla zabudowy bliźniaczej - dla jednego budynku) 250m ² (dla zabudowy szeregowej - dla jednego budynku)	projektowany	7	1246
C37M,U	zabudowa mieszkaniowa w układzie wolnostojącym, bliźniaczym lub szeregowym, dopuszczalnie zabudowa usługowa nieuciążliwa	0,7258	800m ² (dla zabudowy wolnostojącej) 350m ² (dla zabudowy bliźniaczej - dla jednego budynku) 250m ² (dla zabudowy szeregowej - dla jednego budynku)	projektowany	8	907
RAZEM CM,U		1,5978	-	-	15	1076
C1RM	zabudowa zagrodowa w układzie wolnostojącym	0,5379	2000m ²	istniejący	2	2690
RAZEM CRM		0,5379	-	-	2	2690
C38U	zabudowa usługowa w układzie wolnostojącym	0,0630	500m ²	istniejący	1	630
RAZEM CU		0,0630	-	-	1	630
C5UZ,U	usługi zdrowia i opieki społecznej oraz inne usługi nieuciążliwe w układzie zabudowy wolnostojącej	0,2146	1500m ² (pod usługi zdrowia i opieki społecznej) 950m ² (dla innych usług nieuciążliwych pod warunkiem pozostawienia minimalnej działki dla usług zdrowia i opieki społecznej)	istniejący	1	2146
RAZEM CUZ,U		0,2146	-	-	1	2146

Tabela 4. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej D

Symbol	Rodzaj zabudowy	Powierzchnia terenu elementarnego [ha]	Minimalna powierzchnia wydzielanej działki budowlanej [m ²]	Podział	Ilość działek	Średnia wielkość działki [m ²]
JEDNOSTKA STRUKTURALNA D						
D1MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,1577	850m ²	istniejący	10	1158
D2MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,2733	850m ²	istniejący	12	1061
D3MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,8028	850m ²	projektowany	16	1127
D7MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,8954	850m ²	projektowany	10	895
D8MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,0125	850m ²	projektowany	10	1013
D9MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,0472	850m ²	projektowany	12	873
D10MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,0401	850m ²	projektowany	12	867
D11MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,9824	850m ²	projektowany	10	982
D12MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,4387	850m ²	projektowany	16	899

Tabela 4 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej D

D13MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,2456	850m ²	projektowany	14	890
D14MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,1858	850m ²	projektowany	12	988
D15MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,1808	850m ²	projektowany	12	984
D16MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,1313	850m ²	projektowany	12	943
D17MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	0,7544	850m ²	projektowany	7	1078
D18MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,1430	850m ²	projektowany	12	953
D19MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,1139	850m ²	projektowany	12	928
D20MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,0518	850m ²	projektowany	12	877
D21MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,2449	850m ²	projektowany	14	889
D22MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,3259	850m ²	projektowany	12	1105

Tabela 4 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej D

D23MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,3999	850m ²	projektowany	16	875
D24MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,3274	850m ²	projektowany	14	948
D25MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,0825	850m ²	projektowany	10	1083
D26MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,0129	850m ²	projektowany	10	1013
D27MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,2332	850m ²	projektowany	12	1028
D28MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,1506	850m ²	projektowany	12	959
D29MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	1,1086	850m ²	projektowany	10	1109
D30MN	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym	3,3466	850m ²	projektowany	20	1673
RAZEM DMN		33,6892	-	-	331	1007
D31MN,U	zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna w układzie wolnostojącym lub bliźniaczym z dopuszczeniem usług nieuciążliwych	0,7709	850m ²	projektowany	9	857
RAZEM DMN,U		0,7709	-	-	9	857

Tabela 4 c.d. Zestawienie elementów zagospodarowania przestrzennego dla jednostki strukturalnej D

D4U	usługi ogólne, w tym handel, gastronomia, wystawiennictwo usługi dla domu i ogrodu, usługi kultury, biurowo-administracyjne	1,3134	3500m ²	istniejący	3	4378
D6U	usługi nieuciążliwe w układzie zabudowy wolnostojącej	0,2657	3500m ²	istniejący	1	2657
RAZEM DU		1,5791	-	-	4	3518

Tabela 5. Obliczenie docelowej liczby mieszkańców w jednostkach strukturalnych

L.p.	Elementy zagospodarowania	Powierzchnia	Ilość działek	Jednostkowa liczba mieszkańców	Liczba mieszkańców lub użytkowników
1.0 Zabudowa mieszkaniowa - jednostka strukturalna A, B, C, D					
Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna					
1.1	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna (A1MN÷A6MN; A9MN; A10MN÷A12MN; A14MN÷A16MN; A17MN÷A19MN; A22MN; A24MN÷A28MN)	26,5890	220	4	880
1.2	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna (B1MN÷B4MN; B6MN÷B11MN; B17MN÷B22MN; B24MN÷B25MN; B27MN÷B37MN; B39MN÷B45MN; B48MN; B51MN÷B54MN)	37,4042	420	4	1680
1.3	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna (C6MN÷C17MN; C21MN÷C27MN; C29MN÷C35MN)	44,3747	433	4	1732
1.4	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna (D1MN÷D3MN; D7MN÷D30MN)	33,6892	331	4	1324
Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z dopuszczeniem usług					
1.5	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z dopuszczeniem usług (A13MN,U; A20MN,U;)	2,4819	22	4	88
1.6	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z dopuszczeniem usług (B16MN,U; B38MN,U; B59MN,U)	1,1422	11	4	44
1.7	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z dopuszczeniem usług (C2MN,U; C3MN,U; C4MN,U; C19MN,U; C20MN,U; C28MN,U)	3,1086	24	4	96
1.8	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z dopuszczeniem usług (D31MN,U)	0,7709	9	4	36
Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna lub usługowa					
1.9	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna lub usługowa (A7MN/U; A8MN/U)	1,0009	6	4	24
1.10	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna lub zabudowa usługowa (B5MN/U)	0,0924	1	4	4
Zabudowa mieszkaniowa zawierająca do czterech lokali mieszkaniowych w budynku z dopuszczeniem usług					
1.11	Zabudowa mieszkaniowa zawierająca do czterech lokali mieszkaniowych w budynku z dopuszczeniem usług (B46M,U; B60M,U)	1,6046	19	16	304

Tabela 5 c.d. Obliczenie docelowej liczby mieszkańców w jednostkach strukturalnych

1.12	Zabudowa mieszkaniowa zawierająca do czterech lokali mieszkaniowych w budynku z dopuszczeniem usług (C36M,U; C37M,U)	1,5978	15	16	240
Zabudowa zagrodowa w gospodarstwach rolnych					
1.13	Zabudowa zagrodowa w gospodarstwach rolnych (A23RM)	0,9958	3	4	12
1.14	Zabudowa zagrodowa w gospodarstwach rolnych (C1RM)	0,5379	2	4	8
Razem zabudowa mieszkaniowa - jednostka strukturalna A, B, C, D		155,3901	1516	-	6472
2.0 Zabudowa usługowa - jednostka strukturalna A, B, C, D					
Instytucje, zakładu i usługi					
2.1	Zabudowa usługowa (A21U)	0,5066	5	-	100
2.2	Zabudowa usługowa (B15U)	0,3692	1	-	100
2.3	Zabudowa usługowa (C38U)	0,0630	1	-	208
2.4	Zabudowa usługowa (D4U; D6U)	1,5791	4	-	136
Zabudowa usług oświaty					
2.5	Zabudowa usług oświaty i wychowania - przedszkole 120 dzieci, klub seniora 100 osób (B13UO)	0,6320	2	-	220
2.6	Zabudowa usług oświaty i wychowania - żłobek 120 dzieci (B55UO)	0,5252	1	-	120
2.7	Zabudowa usług oświaty i wychowania - szkoła podstawowa 635 uczniów (B57UO)	1,3834	1	-	635
Zabudowa usług zdrowia i opieki społecznej					
2.8	Zabudowa usług zdrowia i opieki społecznej oraz inne usługi nieuciążliwe w układzie zabudowy wolnostojącej (B12UZ,U)	0,3538	1		150
2.9	Zabudowa usług zdrowia i opieki społecznej oraz inne usługi nieuciążliwe - przychodnia z apteką 150 osób (C5UZ,U)	0,2146	1	-	150
Zabudowa usług kultury					
2.10	Zabudowa usług kultury, w tym sakralnych, z dopuszczeniem usług oświaty i wychowania - kluby różnego rodzaju z max. liczbą jednoczesnych użytkowników 300, biblioteka publiczna z max. liczbą jednoczesnych użytkowników 115 (B56UK,UO)	0,7930	2	-	415
Zabudowa sportu i rekreacji					
2.11	Zabudowa zieleni urządzonej z dopuszczeniem zabudowy usługowej (B61ZP,U)	0,5421	1	-	100

Tabela 5 c.d. Obliczenie docelowej liczby mieszkańców w jednostkach strukturalnych

2.12	Publiczny teren zieleni urządzonej parkowej i rekreacyjno-wypoczynkowy, z dopuszczeniem urządzeń sportu i rekreacji oraz zabudowy usługowej towarzyszącej funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej terenu, takie jak gastronomia, klub fitness, punkt opieki nad dzieckiem (B14ZP,US)	0,8584	1	-	100
2.13	Zabudowa terenu usług sportu i rekreacji z dopuszczeniem lokalizacji budowli i urządzeń stałych i tymczasowych (sportowych oraz służących rekreacji czynnej) takich jak boiska, kotły tenisowe, skatepark, terenowe urządzenia gimnastyczne oraz obsługi terenu takie jak toalety, szatnie, wypożyczalnie sprzętu (B49US; B58US)	1,0189	2	-	200
Razem zabudowa usługowa - jednostka strukturalna A, B, C, D		8,8393	23	-	2634
Ogółem		164,2294	1539	-	9106

Tabela 6. Obliczenie wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania wody dla gospodarstw domowych

Lata	Sprzedaż wody dla gospodarstw domowych w mieście Koszalinie wg danych MWIK Koszalin	Ilość mieszkańców Koszalina	Wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania wody
-	[m ³ /rok]	[M]	[l/Mk*d]
2014	3867179	108605	97,56
2015	3813675	107970	96,77
2016	3751102	107680	95,44
2017	3735269	107670	95,05
2018	3907859	107670	99,44
		średnia	96,85

Tabela 7. Obliczenie zapotrzebowana wody

L.p.	Elementy zagospodarowania	Powierzchnia	Ilość działek	Jednostkowa liczba mieszkańców	Liczba mieszkańców lub użytkowników	Wskaźnik jednostkowego zużycia wody *)	Średniodobowe zapotrzebowanie wody, $Q_{\text{śrd}}$	Współczynnik nierównomierności dobowej, N_d	Maksymalnodobowe zapotrzebowanie wody, Q_{maxd}	Współczynnik nierównomierności godzinowej, N_h	Maksymalnie godzinowe zapotrzebowanie wody, Q_{maxh}	Maksymalnie godzinowe zapotrzebowanie wody, Q_{maxh}
1.0 Zabudowa mieszkaniowa - jednostka strukturalna A, B, C, D												
Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna												
1.1	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna (A1MN÷A6MN; A9MN; A10MN÷A12MN; A14MN÷A16MN; A17MN÷A19MN; A22MN; A24MN÷A28MN)	26,5890	220	4	880	110	96,8	1,40	135,52	2,40	13,55	3,76
1.2	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna (B1MN÷B4MN; B6MN÷B11MN; B17MN÷B22MN; B24MN÷B25MN; B27MN÷B37MN; B39MN÷B45MN; B48MN; B51MN÷B54MN)	37,4042	420	4	1680	110	184,8	1,40	258,72	2,40	25,87	7,19
1.3	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna (C6MN÷C17MN; C21MN÷C27MN; C29MN÷C35MN)	44,3747	433	4	1732	110	190,52	1,40	266,73	2,40	26,67	7,41

Tabela 7 c.d. Obliczenie zapotrzebowana wody

1.4	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna (D1MN÷D3MN; D7MN÷D30MN)	33,6892	331	4	1324	110	145,64	1,40	203,90	2,40	20,39	5,66
Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z dopuszczeniem usług												
1.5	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z dopuszczeniem usług (A13MN,U; A20MN,U;)	2,4819	22	4	88	110	9,68	1,40	13,55	2,40	1,36	0,38
1.6	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z dopuszczeniem usług (B16MN,U; B38MN,U; B59MN,U)	1,1422	11	4	44	110	4,84	1,40	6,78	2,40	0,68	0,19
1.7	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z dopuszczeniem usług (C2MN,U; C3MN,U; C4MN,U; C19MN,U; C20MN,U; C28MN,U)	3,1086	24	4	96	110	10,56	1,40	14,78	2,40	1,48	0,41
1.8	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna z dopuszczeniem usług (D31MN,U)	0,7709	9	4	36	110	3,96	1,40	5,54	2,40	0,55	0,15
Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna lub usługowa												
1.9	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna lub usługowa (A7MN/U; A8MN/U)	1,0009	6	4	24	110	2,64	1,40	3,70	2,40	0,37	0,10
1.10	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna lub zabudowa usługowa (B5MN/U)	0,0924	1	4	4	110	0,44	1,40	0,62	2,40	0,06	0,02
Zabudowa mieszkaniowa zawierająca do czterech lokali mieszkaniowych w budynku z dopuszczeniem usług												
1.11	Zabudowa mieszkaniowa zawierająca do czterech lokali mieszkaniowych w budynku z dopuszczeniem usług (B46M,U; B60M,U)	1,6046	19	16	304	110	33,44	1,40	46,82	2,40	4,68	1,30

Koncepcja programowo – przestrzenna gospodarki wodno – ściekowej na terenie osiedla Raduszka w Koszalinie

Tabela 7 c.d. Obliczenie zapotrzebowana wody

1.12	Zabudowa mieszkaniowa zawierająca do czterech lokali mieszkaniowych w budynku z dopuszczeniem usług (C36M,U; C37M,U)	1,5978	15	16	240	110	26,4	1,40	36,96	2,40	3,70	1,03
Zabudowa zagrodowa w gospodarstwach rolnych												
1.13	Zabudowa zagrodowa w gospodarstwach rolnych (A23RM)	0,9958	3	4	12	110	1,32	1,40	1,85	2,40	0,18	0,05
1.14	Zabudowa zagrodowa w gospodarstwach rolnych (C1RM)	0,5379	2	4	8	110	0,88	1,40	1,23	2,40	0,12	0,03
Razem zabudowa mieszkaniowa - jednostka strukturalna A, B, C, D		155,3901	1516	-	6472	-	711,92	-	996,69	-	99,67	27,69
2.0 Zabudowa usługowa - jednostka strukturalna A, B, C, D												
Instytucje, zakładu i usługi												
2.1	Zabudowa usługowa (A21U)	0,5066	5	-	100	35	3,514	1,30	4,57	2,80	0,53	0,15
2.2	Zabudowa usługowa (B15U)	0,3692	1	-	100	35	3,5	1,30	4,55	2,80	0,53	0,15
2.3	Zabudowa usługowa (C38U)	0,0630	1	-	208	35	7,27	1,30	9,45	2,80	1,10	0,31
2.4	Zabudowa usługowa (D4U; D6U)	1,5791	4	-	136	35	4,76	1,30	6,19	2,80	0,72	0,20
Zabudowa usług oświaty												
2.5	Zabudowa usług oświaty i wychowania - przedszkole 120 dzieci, klub seniora 100 osób (B13UO)	0,6320	2	-	220	120	26,40	1,40	36,96	3,20	4,93	1,37
2.6	Zabudowa usług oświaty i wychowania - żłobek 120 dzieci (B55UO)	0,5252	1	-	120	120	14,40	1,40	20,16	3,20	2,69	0,75
2.7	Zabudowa usług oświaty i wychowania - szkoła podstawowa 635 uczniów (B57UO)	1,3834	1	-	635	25	15,88	1,40	22,23	3,20	2,96	0,82

Tabela 7 c.d. Obliczenie zapotrzebowana wody

Zabudowa usług zdrowia i opieki społecznej												
2.8	Zabudowa usług zdrowia i opieki społecznej oraz inne usługi nieuciążliwe w układzie zabudowy wolnostojącej (B12UZ,U)	0,3538	1		150	16	2,40	1,25	3,00	2,50	0,31	0,09
2.9	Zabudowa usług zdrowia i opieki społecznej oraz inne usługi nieuciążliwe - przychodnia z apteką 150 osób (C5UZ,U)	0,2146	1	-	150	16	2,40	1,25	3,00	2,50	0,31	0,09
Zabudowa usług kultury												
2.10	Zabudowa usług kultury, w tym sakralnych, z dopuszczeniem usług oświaty i wychowania - kluby różnego rodzaju z max. liczbą jednoczesnych użytkowników 300, biblioteka publiczna z max. liczbą jednoczesnych użytkowników 115 (B56UK,UO)	0,7930	2	-	415	15	6,23	1,50	9,34	3,00	1,17	0,32
Zabudowa sportu i rekreacji												
2.11	Zabudowa zieleni urządzonej z dopuszczeniem zabudowy usługowej (B61ZP,U)	0,5421	1	-	100	35	3,50	1,40	4,90	3,00	0,61	0,17
2.12	Publiczny teren zieleni urządzonej parkowej i rekreacyjno-wypoczynkowej, z dopuszczeniem urządzeń sportu i rekreacji oraz zabudowy usługowej towarzyszącej funkcji rekreacyjno-wypoczynkowej terenu, takie jak gastronomia, klub fitness, punkt opieki nad dzieckiem (B14ZP,US)	0,8584	1	-	100	66	6,60	1,40	9,24	3,00	1,16	0,32

Tabela 7 c.d. Obliczenie zapotrzebowana wody

2.13	Zabudowa terenu usług sportu i rekreacji z dopuszczeniem lokalizacji budowli i urządzeń stałych i tymczasowych (sportowych oraz służących rekreacji czynnej) takich jak boiska, kotły tenisowe, skatepark, terenowe urządzenia gimnastyczne oraz obsługi terenu takie jak toalety, szatnie, wypożyczalnie sprzętu (B49US; B58US)	1,0189	2	-	200	20	4,00	1,40	5,60	3,00	0,70	0,19
Razem zabudowa usługowa - jednostka strukturalna A, B, C, D		8,8393	23	-	2634	-	100,84	-	139,17	-	17,73	4,92
3.0 Podlewanie zieleni, mycie placów i ulic												
3.1	Podlewanie zieleni miejskiej				6452	5	32,26	6,00	193,56	3,00	24,20	6,72
3.2	Utrzymanie czystości ulic i placów				6452	3	19,36	2,00	38,71	1,50	2,42	0,67
Razem podlewanie zieleni, mycie ulic i placów - jednostka strukturalna A, B, C, D			-	-		-	51,62	-	232,27	-	26,61	7,39
Ogółem							864,38	-	1368,13	-	144,01	40,00
4.0 Straty w sieci - 10% Q_{srd}					10%		86,44	-	86,44	-	3,60	1,00
Sumaryczne zapotrzebowanie wody							950,81	-	1454,57	-	147,61	41,00

*) Wskaźnik jednostkowego zużycia wody dla usług określono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody. Wskaźnik jednostkowego zużycia wody w gospodarstwach domowych określono w oparciu o pomiar sprzedaży wody dla gospodarstw domowych w mieście Koszalinie.

Koncepcja programowo – przestrzenna gospodarki wodno – ściekowej na terenie osiedla Raduszka w Koszalinie

Tabela 8. Rozkład statystyczny godzinowego rozbioru wody

godziny od-do	Elementy zagospodarowania przestrzennego								Straty w sieci		Łącznie potrzeby		
	Budownictwo jednorodzinne		usługi		mycie placów		podlewanie zieleni miejskiej						
	%	m ³ /h	%	m ³ /h	%	m ³ /h	%	m ³ /h	%	m ³ /h	dm ³ /s	%	
0-1	1,35	13,46	1	1,39	6,25	2,42	0,00	0,00	4,17	3,60	20,87	5,80	1,43
1-2	0,65	6,48	1	1,39	6,25	2,42	0,00	0,00	4,17	3,60	13,89	3,86	0,96
2-3	0,65	6,48	1	1,39	6,25	2,42	0,00	0,00	4,16	3,60	13,89	3,86	0,95
3-4	0,65	6,48	1	1,39	6,25	2,42	0,00	0,00	4,17	3,60	13,89	3,86	0,96
4-5	0,85	8,47	1	1,39	6,25	2,42	12,50	24,20	4,16	3,60	40,07	11,13	2,76
5-6	3,00	29,90	1	1,39	6,25	2,42	12,50	24,20	4,17	3,60	61,51	17,09	4,23
6-7	5,15	51,33	1	1,39	0	0,00	12,50	24,20	4,17	3,60	80,52	22,37	5,54
7-8	4,75	47,34	2	2,78	0	0,00	12,50	24,20	4,16	3,60	77,92	21,64	5,36
8-9	4,45	44,35	3	4,18	0	0,00	0,00	0,00	4,17	3,60	52,13	14,48	3,58
9-10	4,20	41,86	7	9,74	0	0,00	0,00	0,00	4,17	3,60	55,21	15,34	3,8
10-11	3,40	33,89	10	13,92	6,25	2,42	0,00	0,00	4,16	3,60	53,82	14,95	3,7
11-12	3,40	33,89	12	16,70	6,25	2,42	0,00	0,00	4,17	3,60	56,61	15,73	3,89
12-13	3,40	33,89	12	16,70	6,25	2,42	0,00	0,00	4,17	3,60	56,61	15,73	3,89
13-14	4,00	39,87	12	16,70	6,25	2,42	0,00	0,00	4,16	3,60	62,58	17,38	4,3
14-15	4,20	41,86	10	13,92	0	0,00	0,00	0,00	4,17	3,60	59,38	16,50	4,08
15-16	3,80	37,87	7	9,74	0	0,00	0,00	0,00	4,17	3,60	51,22	14,23	3,52
16-17	4,35	43,36	3	4,18	0	0,00	0,00	0,00	4,16	3,60	51,13	14,20	3,51
17-18	5,00	49,83	3	4,18	0	0,00	0,00	0,00	4,17	3,60	57,61	16,00	3,96
18-19	6,85	68,27	3	4,18	6,25	2,42	0,00	0,00	4,17	3,60	78,47	21,80	5,39
19-20	9,15	91,20	3	4,18	6,25	2,42	0,00	0,00	4,17	3,60	101,40	28,17	6,97
20-21	9,00	89,70	2	2,78	6,25	2,42	12,50	24,20	4,16	3,60	122,70	34,08	8,44
21-22	7,45	74,25	2	2,78	6,25	2,42	12,50	24,20	4,17	3,60	107,26	29,79	7,37
22-23	5,50	54,82	1	1,39	6,25	2,42	12,50	24,20	4,17	3,60	86,43	24,01	5,94
23-24	4,80	47,84	1	1,39	6,25	2,42	12,50	24,20	4,16	3,60	79,44	22,07	5,46
%	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	-	-	100
Q _{maxd}	996,69	996,69	139,17	139,17	38,71	38,71	193,56	193,56	86,44	86,44	1454,57		

Tabela 9. Obliczenie rozbiórów odcinkowych dla maksymalno godzinowego zapotrzebowania wody

L.p.	Odcinek	Od	Do	Istniejący / projektowany	Średnica DN/ID	Długość	Powierzchnie cząstkowe przynależne do odcinków F_i	Dopływy odcinkowe q_i
-	-	-	-	-	[mm]	[m]	[ha]	[dm ³ /s]
1	1	1	2	Istniejący	220.4	1538	0,00	0,000
2	2	2	3	Istniejący	220.4	230	1,92	0,304
3	3	3	4	Istniejący	141	28	0,13	0,021
4	4	4	5	Istniejący	176.2	74	0,71	0,113
5	5	5	6	Istniejący	176.2	94	0,80	0,127
6	6	6	7	Istniejący	176.2	9		0,000
7	7	7	8	Istniejący	176.2	49	0,19	0,030
8	8	8	9	Istniejący	176.2	27	0,07	0,011
9	9	9	10	Istniejący	176.2	71	0,84	0,133
10	10	10	11	Istniejący	176.2	72	0,65	0,103
11	11	11	12	Istniejący	176.2	35	0,20	0,032
12	12	12	13	Istniejący	141	46	0,25	0,040
13	13	13	14	Istniejący	141	104	0,50	0,079
14	14	14	15	Istniejący	141	16		0,000
15	15	15	16	Istniejący	141	44	0,16	0,025
16	16	16	17	Istniejący	141	108	0,69	0,109
17	17	17	18	Istniejący	141	47	0,22	0,035
18	18	18	19	Istniejący	141	67	0,31	0,049
19	19	19	20	Istniejący	141	12		0,000
20	20	20	21	Istniejący	141	183	1,31	0,208
21	21	21	22	Istniejący	141	8		0,000
22	22	22	23	Istniejący	141	92	0,38	0,060
23	23	23	24	Istniejący	141	37	0,16	0,025
24	24	24	71	Istniejący	141	63	0,24	0,038
25	25	25	71	Istniejący	141	28		0,000
26	26	3	26	Istniejący	141	3		0,000
27	27	26	27	Istniejący	141	92	0,45	0,071
28	28	27	28	Istniejący	141	124	1,00	0,159
29	29	28	29	Istniejący	96.8	65	0,44	0,070
30	30	29	30	Istniejący	96.8	134	1,31	0,208
31	31	30	31	Istniejący	96.8	52	0,41	0,065
32	32	31	32	Istniejący	96.8	66	0,31	0,049
33	33	32	33	Istniejący	96.8	9		0,000
34	34	33	34	Istniejący	96.8	143	1,20	0,190
35	35	34	35	Projektowany	96.8	207	1,66	0,263
36	36	35	36	Projektowany	96.8	90	0,38	0,060
37	37	36	37	Projektowany	96.8	96	0,43	0,068
38	38	37	38	Projektowany	96.8	92	0,59	0,094
39	39	38	39	Projektowany	96.8	96	0,48	0,076
40	40	39	40	Projektowany	96.8	62	0,30	0,048
41	41	40	41	Projektowany	96.8	76	0,42	0,067
42	42	41	42	Projektowany	96.8	136	1,08	0,171
43	43	42	43	Projektowany	96.8	62	0,11	0,017
44	44	43	44	Projektowany	96.8	204	0,67	0,106

Tabela 9 c.d. Obliczenie rozbiórów odcinkowych dla maksymalno godzinowego zapotrzebowania wody

45	45	44	45	Projektowany	96.8	90	0,21	0,033
46	46	45	46	Projektowany	96.8	128	0,38	0,060
47	47	46	47	Projektowany	96.8	99	0,29	0,046
48	48	47	48	Projektowany	96.8	102	0,29	0,046
49	49	48	49	Projektowany	96.8	108	0,26	0,041
50	50	49	50	Projektowany	96.8	96	0,25	0,040
51	51	50	51	Projektowany	96.8	100	0,27	0,043
52	52	51	52	Projektowany	96.8	100	0,26	0,041
53	53	52	53	Projektowany	96.8	79	0,18	0,029
54	54	53	54	Projektowany	96.8	79	0,18	0,029
55	55	54	55	Projektowany	96.8	87	0,21	0,033
56	56	55	56	Projektowany	96.8	82	0,20	0,032
57	57	56	57	Projektowany	96.8	99	0,26	0,041
58	58	57	58	Projektowany	96.8	376	0,92	0,146
59	59	58	59	Projektowany	96.8	150	0,49	0,078
60	60	59	60	Projektowany	141	9		0,000
61	61	60	61	Projektowany	141	65	0,39	0,062
62	62	61	62	Projektowany	141	138	1,05	0,166
63	63	62	63	Projektowany	141	9		0,000
64	64	63	64	Projektowany	141	280	1,54	0,244
65	65	64	65	Projektowany	141	42	0,17	0,027
66	66	65	66	Projektowany	141	35	0,13	0,021
67	67	66	67	Projektowany	141	68	0,32	0,051
68	68	67	68	Projektowany	141	173	1,20	0,190
69	69	68	69	Projektowany	141	114	0,76	0,120
70	70	69	70	Istniejący	96.8	64	0,17	0,027
71	71	70	71	Istniejący	96.8	163		0,000
72	72	42	72	Projektowany	96.8	259	1,67	0,265
73	73	72	73	Projektowany	141	146	0,71	0,113
74	74	73	74	Projektowany	141	155	1,04	0,165
75	75	74	75	Projektowany	141	135	0,82	0,130
76	76	75	76	Projektowany	141	264	1,95	0,309
77	77	59	76	Projektowany	141	164	0,64	0,101
78	78	3	77	Istniejący	141	177	1,71	0,271
79	79	77	78	Istniejący	96.8	134	1,55	0,246
80	80	78	79	Istniejący	96.8	125	1,13	0,179
81	81	79	80	Projektowany	96.8	108	1,06	0,168
82	82	80	81	Projektowany	96.8	89	0,52	0,082
83	83	81	82	Projektowany	96.8	85	0,45	0,071
84	84	72	82	Projektowany	141	94	0,43	0,068
85	85	28	83	Projektowany	141	207	2,18	0,346
86	86	83	84	Projektowany	141	154	1,62	0,257
87	87	84	85	Projektowany	141	126	1,06	0,168
88	88	85	86	Projektowany	141	137	0,98	0,155
89	89	82	86	Projektowany	141	173	1,44	0,228
90	90	29	87	Projektowany	96.8	191	1,55	0,246
91	91	87	88	Projektowany	96.8	126	0,99	0,157
92	92	39	88	Projektowany	96.8	103	0,49	0,078
93	93	32	89	Projektowany	96.8	81	0,40	0,063
94	94	89	90	Projektowany	96.8	92	0,58	0,092

Tabela 9 c.d. Obliczenie rozbiórów odcinkowych dla maksymalno godzinowego zapotrzebowania wody

95	95	88	90	Projektowany	96.8	169	0,97	0,154
96	96	79	91	Istniejący	96.8	103	0,89	0,141
97	97	91	92	Projektowany	96.8	79	0,68	0,108
98	98	92	93	Projektowany	96.8	97	0,63	0,100
99	99	93	94	Projektowany	96.8	75	0,47	0,075
100	100	73	94	Projektowany	96.8	94	0,56	0,089
101	101	5	95	Istniejący	176.2	171	1,63	0,258
102	102	95	96	Projektowany	96.8	210	2,41	0,382
103	103	96	97	Projektowany	96.8	90	1,26	0,200
104	104	97	98	Projektowany	96.8	211	1,53	0,243
105	105	98	99	Projektowany	96.8	94	0,79	0,125
106	106	75	99	Projektowany	96.8	109	0,77	0,122
107	107	95	100	Istniejący	96.8	235	2,21	0,350
108	108	100	101	Istniejący	96.8	99	1,30	0,206
109	109	101	102	Istniejący	96.8	91	0,67	0,106
110	110	102	103	Projektowany	96.8	137	1,08	0,171
111	111	103	104	Projektowany	96.8	87	0,58	0,092
112	112	74	104	Projektowany	96.8	92	0,53	0,084
113	113	7	105	Projektowany	96.8	120	0,78	0,124
114	114	105	106	Projektowany	96.8	121	0,83	0,132
115	115	106	107	Projektowany	96.8	160	1,25	0,198
116	116	107	108	Projektowany	96.8	98	0,82	0,130
117	117	108	109	Projektowany	96.8	80	0,45	0,071
118	118	109	110	Projektowany	96.8	116	0,83	0,132
119	119	110	111	Projektowany	96.8	102	0,62	0,098
120	120	76	111	Projektowany	96.8	119	1,06	0,168
121	121	107	112	Projektowany	96.8	59	0,26	0,041
122	122	112	113	Istniejący	96.8	43	0,13	0,021
123	123	113	114	Istniejący	96.8	124	0,74	0,117
124	124	114	115	Istniejący	96.8	63	0,20	0,032
125	125	115	116	Istniejący	96.8	105	0,54	0,086
126	126	116	117	Istniejący	96.8	115	0,72	0,114
127	127	117	118	Istniejący	96.8	178	1,17	0,186
128	128	118	119	Istniejący	96.8	226	1,90	0,301
129	129	119	120	Istniejący	96.8	73	0,38	0,060
130	130	67	120	Istniejący	96.8	65	0,21	0,033
131	131	109	121	Projektowany	96.8	177	0,69	0,109
132	132	121	122	Istniejący	96.8	106	0,66	0,105
133	133	122	123	Istniejący	96.8	163	0,98	0,155
134	134	67	123	Istniejący	96.8	160	0,90	0,143
135	135	11	124	Projektowany	96.8	227	1,61	0,255
136	136	124	125	Projektowany	96.8	210	1,36	0,216
137	137	125	126	Projektowany	96.8	146	0,89	0,141
138	138	19	126	Istniejący	96.8	113	0,63	0,100
139	139	13	127	Istniejący	96.8	114	0,69	0,109
140	140	127	128	Istniejący	96.8	131	0,88	0,140
141	141	18	128	Istniejący	96.8	224	1,45	0,230
142	142	48	73	Projektowany	96.8	365	2,76	0,438
143	143	52	75	Projektowany	96.8	384	2,85	0,452
144	144	56	76	Projektowany	96.8	395	2,93	0,465

Tabela 9 c.d. Obliczenie rozbiórów odcinkowych dla maksymalno godzinowego zapotrzebowania wody

145	145	21	129	Istniejący	96.8	104	0,62	0,098
146	146	129	130	Istniejący	96.8	102	0,76	0,120
147	147	130	131	Istniejący	96.8	115	0,65	0,103
148	148	131	132	Istniejący	96.8	101	0,72	0,114
149	149	132	133	Istniejący	96.8	69	0,33	0,052
150	150	23	133	Istniejący	96.8	109	0,47	0,075
151	151	98	110	Projektowany	96.8	183	1,13	0,179
152	152	99	111	Projektowany	96.8	237	1,82	0,289
153	153	121	134	Istniejący	141	101	0,45	0,071
154	154	60	134	Istniejący	141	253	1,24	0,197
155	155	134	135	Istniejący	96.8	58	0,25	0,040
156	156	135	136	Istniejący	96.8	196	1,42	0,225
157	157	123	136	Istniejący	96.8	73	0,30	0,048
158	158	61	135	Istniejący	96.8	263	1,77	0,281
159	159	114	137	Istniejący	96.8	241	1,88	0,298
160	160	15	137	Istniejący	96.8	96	0,46	0,073
161	161	16	116	Istniejący	96.8	170	0,85	0,135
162	162	115	138	Istniejący	96.8	94	0,57	0,090
163	163	122	138	Istniejący	96.8	96	0,33	0,052
164	164	20	118	Istniejący	96.8	54	0,17	0,027
165	165	22	139	Istniejący	96.8	82	0,55	0,087
166	166	139	140	Istniejący	96.8	89	0,68	0,108
167	167	68	140	Istniejący	96.8	51	0,21	0,033
168	168	24	69	Istniejący	96.8	172	0,95	0,151
169	169	113	213	Projektowany	96.8	129	1,57	0,249
170	170	117	216	Istniejący	96.8	154	0,75	0,119
171	171	9	143	Projektowany	96.8	138	0,86	0,136
172	172	10	144	Istniejący	141	135	0,74	0,117
173	173	14	145	Istniejący	96.8	80	0,94	0,149
174	174	17	146	Istniejący	96.8	78	0,41	0,065
175	175	27	147	Projektowany	96.8	184	2,34	0,371
176	177	30	148	Projektowany	96.8	160	2,49	0,395
177	178	31	149	Projektowany	96.8	142	0,72	0,114
178	179	32	150	Projektowany	96.8	180	1,16	0,184
179	180	34	151	Projektowany	96.8	70	1,25	0,198
180	181	35	152	Projektowany	96.8	205	2,35	0,373
181	182	35	153	Projektowany	96.8	140	0,93	0,147
182	183	36	154	Projektowany	96.8	71	0,68	0,108
183	184	36	155	Projektowany	96.8	153	1,60	0,254
184	185	37	156	Projektowany	96.8	131	0,91	0,144
185	186	156	157	Projektowany	96.8	119	1,32	0,209
186	187	156	158	Projektowany	96.8	47	0,79	0,125
187	188	38	159	Projektowany	96.8	68	0,80	0,127
188	189	39	160	Projektowany	96.8	76	0,73	0,116
189	190	40	161	Projektowany	96.8	58	0,60	0,095
190	191	41	162	Projektowany	96.8	122	1,40	0,222
191	192	43	163	Projektowany	96.8	210	1,56	0,247
192	193	44	164	Projektowany	96.8	72	0,97	0,154
193	194	45	165	Projektowany	96.8	133	1,42	0,225
194	195	46	166	Projektowany	96.8	280	2,50	0,396

Tabela 9 c.d. Obliczenie rozbiórów odcinkowych dla maksymalno godzinowego zapotrzebowania wody

195	196	47	167	Projektowany	96.8	278	2,52	0,400
196	197	49	168	Projektowany	96.8	327	2,64	0,419
197	198	50	169	Projektowany	96.8	329	2,71	0,430
198	199	51	170	Projektowany	96.8	327	2,60	0,412
199	200	53	171	Projektowany	96.8	333	2,46	0,390
200	201	54	172	Projektowany	96.8	335	2,52	0,400
201	202	55	173	Projektowany	96.8	338	2,53	0,401
202	203	57	174	Projektowany	96.8	351	1,58	0,251
203	204	58	175	Projektowany	96.8	205	2,23	0,354
204	205	62	176	Projektowany	96.8	77	0,38	0,060
205	206	176	177	Projektowany	96.8	78	0,42	0,067
206	207	177	178	Projektowany	96.8	63	0,64	0,101
207	208	176	179	Projektowany	96.8	29	0,29	0,046
208	209	177	180	Projektowany	96.8	59	0,56	0,089
209	210	177	181	Projektowany	96.8	35	0,17	0,027
210	211	63	182	Projektowany	96.8	71	0,28	0,044
211	212	182	183	Projektowany	96.8	7		0,000
212	213	183	184	Projektowany	96.8	68	0,26	0,041
213	214	184	185	Projektowany	96.8	59	0,54	0,086
214	215	182	186	Projektowany	96.8	50	0,47	0,075
215	216	183	187	Projektowany	96.8	35	0,42	0,067
216	217	184	188	Projektowany	96.8	36	0,42	0,067
217	218	64	189	Projektowany	96.8	142	1,13	0,179
218	219	65	190	Projektowany	96.8	163	1,36	0,216
219	220	66	191	Projektowany	96.8	68	0,44	0,070
220	221	69	192	Projektowany	96.8	203	1,82	0,289
221	222	78	193	Istniejący	110.2	74	0,73	0,116
222	223	80	194	Projektowany	96.8	69	0,47	0,075
223	224	81	195	Projektowany	96.8	75	0,54	0,086
224	225	82	196	Projektowany	96.8	81	0,59	0,094
225	226	84	197	Projektowany	96.8	70	0,46	0,073
226	227	85	198	Projektowany	96.8	121	0,99	0,157
227	228	87	199	Projektowany	96.8	114	1,26	0,200
228	229	88	200	Projektowany	96.8	79	0,29	0,046
229	230	89	201	Projektowany	96.8	112	1,03	0,163
230	231	92	202	Projektowany	96.8	69	0,50	0,079
231	232	93	203	Projektowany	96.8	79	0,57	0,090
232	233	94	204	Projektowany	96.8	87	0,64	0,101
233	234	101	205	Istniejący	96.8	28	0,15	0,024
234	235	103	206	Projektowany	96.8	38	0,31	0,049
235	236	104	207	Projektowany	96.8	37	0,32	0,051
236	237	108	208	Projektowany	96.8	155	0,62	0,098
237	238	110	209	Projektowany	96.8	83	0,48	0,076
238	239	209	210	Projektowany	96.8	114	1,23	0,195
239	240	209	211	Projektowany	96.8	58	0,69	0,109
240	241	112	212	Istniejący	96.8	73	0,41	0,065
241	242	6	141	Projektowany	96.8	102	0,74	0,117
242	243	113	214	Istniejący	96.8	63	0,51	0,081
243	244	114	215	Istniejący	96.8	61	0,86	0,136
244	245	8	142	Projektowany	96.8	78	0,53	0,084

Tabela 9 c.d. Obliczenie rozbiórów odcinkowych dla maksymalno godzinowego zapotrzebowania wody

245	246	119	217	Istniejący	96.8	94	0,58	0,092	
246	247	120	218	Istniejący	79.2	145	1,10	0,174	
247	248	121	219	Istniejący	141	34	0,34	0,054	
248	249	123	220	Istniejący	96.8	146	0,95	0,151	
249	250	125	221	Projektowany	96.8	174	0,86	0,136	
250	251	130	222	Istniejący	96.8	75	0,84	0,133	
251	252	131	223	Istniejący	79.2	74	1,11	0,176	
252	253	129	132	Istniejący	96.8	115	0,66	0,105	
253	254	133	224	Istniejący	96.8	40	0,30	0,048	
254	255	136	225	Istniejący	96.8	88	0,58	0,092	
255	256	137	226	Istniejący	79.2	95	0,84	0,133	
256	257	138	227	Projektowany	96.8	67	0,35	0,055	
257	258	139	228	Istniejący	96.8	45	0,41	0,065	
258	259	140	229	Istniejący	96.8	45	0,47	0,075	
259	260	37	90	Projektowany	96.8	209	1,44	0,228	
							Sumy	214,96	34,082

Tabela 10. Obliczenie rozborów odcinkowych dla minimalno godzinowego zapotrzebowania wody

L.p.	Odcinek	Od	Do	Istniejący / projektowany	Średnica DN/ID	Długość	Powierzchnie cząstkowe przynależne do odcinków F _i	Dopływy odcinkowe q _i
-	-	-	-	-	[mm]	[m]	[ha]	[dm ³ /s]
1	1	1	2	Istniejący	220.4	1538	0,00	0,000
2	2	2	3	Istniejący	220.4	230	1,92	0,034
3	3	3	4	Istniejący	141	28	0,13	0,002
4	4	4	5	Istniejący	176.2	74	0,71	0,013
5	5	5	6	Istniejący	176.2	94	0,80	0,014
6	6	6	7	Istniejący	176.2	9		0,000
7	7	7	8	Istniejący	176.2	49	0,19	0,003
8	8	8	9	Istniejący	176.2	27	0,07	0,001
9	9	9	10	Istniejący	176.2	71	0,84	0,015
10	10	10	11	Istniejący	176.2	72	0,65	0,012
11	11	11	12	Istniejący	176.2	35	0,20	0,004
12	12	12	13	Istniejący	141	46	0,25	0,004
13	13	13	14	Istniejący	141	104	0,50	0,009
14	14	14	15	Istniejący	141	16		0,000
15	15	15	16	Istniejący	141	44	0,16	0,003
16	16	16	17	Istniejący	141	108	0,69	0,012
17	17	17	18	Istniejący	141	47	0,22	0,004
18	18	18	19	Istniejący	141	67	0,31	0,006
19	19	19	20	Istniejący	141	12		0,000
20	20	20	21	Istniejący	141	183	1,31	0,024
21	21	21	22	Istniejący	141	8		0,000
22	22	22	23	Istniejący	141	92	0,38	0,007
23	23	23	24	Istniejący	141	37	0,16	0,003
24	24	24	71	Istniejący	141	63	0,24	0,004
25	25	25	71	Istniejący	141	28		0,000
26	26	3	26	Istniejący	141	3		0,000
27	27	26	27	Istniejący	141	92	0,45	0,008
28	28	27	28	Istniejący	141	124	1,00	0,018
29	29	28	29	Istniejący	96.8	65	0,44	0,008
30	30	29	30	Istniejący	96.8	134	1,31	0,024
31	31	30	31	Istniejący	96.8	52	0,41	0,007
32	32	31	32	Istniejący	96.8	66	0,31	0,006
33	33	32	33	Istniejący	96.8	9		0,000
34	34	33	34	Istniejący	96.8	143	1,20	0,022
35	35	34	35	Projektowany	96.8	207	1,66	0,030
36	36	35	36	Projektowany	96.8	90	0,38	0,007
37	37	36	37	Projektowany	96.8	96	0,43	0,008
38	38	37	38	Projektowany	96.8	92	0,59	0,011
39	39	38	39	Projektowany	96.8	96	0,48	0,009
40	40	39	40	Projektowany	96.8	62	0,30	0,005
41	41	40	41	Projektowany	96.8	76	0,42	0,008
42	42	41	42	Projektowany	96.8	136	1,08	0,019
43	43	42	43	Projektowany	96.8	62	0,11	0,002

Tabela 10 c.d. Obliczenie rozbiórów odcinkowych dla minimalno godzinowego zapotrzebowania wody

44	44	43	44	Projektowany	96.8	204	0,67	0,012
45	45	44	45	Projektowany	96.8	90	0,21	0,004
46	46	45	46	Projektowany	96.8	128	0,38	0,007
47	47	46	47	Projektowany	96.8	99	0,29	0,005
48	48	47	48	Projektowany	96.8	102	0,29	0,005
49	49	48	49	Projektowany	96.8	108	0,26	0,005
50	50	49	50	Projektowany	96.8	96	0,25	0,004
51	51	50	51	Projektowany	96.8	100	0,27	0,005
52	52	51	52	Projektowany	96.8	100	0,26	0,005
53	53	52	53	Projektowany	96.8	79	0,18	0,003
54	54	53	54	Projektowany	96.8	79	0,18	0,003
55	55	54	55	Projektowany	96.8	87	0,21	0,004
56	56	55	56	Projektowany	96.8	82	0,20	0,004
57	57	56	57	Projektowany	96.8	99	0,26	0,005
58	58	57	58	Projektowany	96.8	376	0,92	0,017
59	59	58	59	Projektowany	96.8	150	0,49	0,009
60	60	59	60	Projektowany	141	9		0,000
61	61	60	61	Projektowany	141	65	0,39	0,007
62	62	61	62	Projektowany	141	138	1,05	0,019
63	63	62	63	Projektowany	141	9		0,000
64	64	63	64	Projektowany	141	280	1,54	0,028
65	65	64	65	Projektowany	141	42	0,17	0,003
66	66	65	66	Projektowany	141	35	0,13	0,002
67	67	66	67	Projektowany	141	68	0,32	0,006
68	68	67	68	Projektowany	141	173	1,20	0,022
69	69	68	69	Projektowany	141	114	0,76	0,014
70	70	69	70	Istniejący	96.8	64	0,17	0,003
71	71	70	71	Istniejący	96.8	163		0,000
72	72	42	72	Projektowany	96.8	259	1,67	0,030
73	73	72	73	Projektowany	141	146	0,71	0,013
74	74	73	74	Projektowany	141	155	1,04	0,019
75	75	74	75	Projektowany	141	135	0,82	0,015
76	76	75	76	Projektowany	141	264	1,95	0,035
77	77	59	76	Projektowany	141	164	0,64	0,011
78	78	3	77	Istniejący	141	177	1,71	0,031
79	79	77	78	Istniejący	96.8	134	1,55	0,028
80	80	78	79	Istniejący	96.8	125	1,13	0,020
81	81	79	80	Projektowany	96.8	108	1,06	0,019
82	82	80	81	Projektowany	96.8	89	0,52	0,009
83	83	81	82	Projektowany	96.8	85	0,45	0,008
84	84	72	82	Projektowany	141	94	0,43	0,008
85	85	28	83	Projektowany	141	207	2,18	0,039
86	86	83	84	Projektowany	141	154	1,62	0,029
87	87	84	85	Projektowany	141	126	1,06	0,019
88	88	85	86	Projektowany	141	137	0,98	0,018
89	89	82	86	Projektowany	141	173	1,44	0,026
90	90	29	87	Projektowany	96.8	191	1,55	0,028
91	91	87	88	Projektowany	96.8	126	0,99	0,018
92	92	39	88	Projektowany	96.8	103	0,49	0,009
93	93	32	89	Projektowany	96.8	81	0,40	0,007

Tabela 10 c.d. Obliczenie rozbiórów odcinkowych dla minimalno godzinowego zapotrzebowania wody

94	94	89	90	Projektowany	96.8	92	0,58	0,010
95	95	88	90	Projektowany	96.8	169	0,97	0,017
96	96	79	91	Istniejący	96.8	103	0,89	0,016
97	97	91	92	Projektowany	96.8	79	0,68	0,012
98	98	92	93	Projektowany	96.8	97	0,63	0,011
99	99	93	94	Projektowany	96.8	75	0,47	0,008
100	100	73	94	Projektowany	96.8	94	0,56	0,010
101	101	5	95	Istniejący	176.2	171	1,63	0,029
102	102	95	96	Projektowany	96.8	210	2,41	0,043
103	103	96	97	Projektowany	96.8	90	1,26	0,023
104	104	97	98	Projektowany	96.8	211	1,53	0,027
105	105	98	99	Projektowany	96.8	94	0,79	0,014
106	106	75	99	Projektowany	96.8	109	0,77	0,014
107	107	95	100	Istniejący	96.8	235	2,21	0,040
108	108	100	101	Istniejący	96.8	99	1,30	0,023
109	109	101	102	Istniejący	96.8	91	0,67	0,012
110	110	102	103	Projektowany	96.8	137	1,08	0,019
111	111	103	104	Projektowany	96.8	87	0,58	0,010
112	112	74	104	Projektowany	96.8	92	0,53	0,010
113	113	7	105	Projektowany	96.8	120	0,78	0,014
114	114	105	106	Projektowany	96.8	121	0,83	0,015
115	115	106	107	Projektowany	96.8	160	1,25	0,022
116	116	107	108	Projektowany	96.8	98	0,82	0,015
117	117	108	109	Projektowany	96.8	80	0,45	0,008
118	118	109	110	Projektowany	96.8	116	0,83	0,015
119	119	110	111	Projektowany	96.8	102	0,62	0,011
120	120	76	111	Projektowany	96.8	119	1,06	0,019
121	121	107	112	Projektowany	96.8	59	0,26	0,005
122	122	112	113	Istniejący	96.8	43	0,13	0,002
123	123	113	114	Istniejący	96.8	124	0,74	0,013
124	124	114	115	Istniejący	96.8	63	0,20	0,004
125	125	115	116	Istniejący	96.8	105	0,54	0,010
126	126	116	117	Istniejący	96.8	115	0,72	0,013
127	127	117	118	Istniejący	96.8	178	1,17	0,021
128	128	118	119	Istniejący	96.8	226	1,90	0,034
129	129	119	120	Istniejący	96.8	73	0,38	0,007
130	130	67	120	Istniejący	96.8	65	0,21	0,004
131	131	109	121	Projektowany	96.8	177	0,69	0,012
132	132	121	122	Istniejący	96.8	106	0,66	0,012
133	133	122	123	Istniejący	96.8	163	0,98	0,018
134	134	67	123	Istniejący	96.8	160	0,90	0,016
135	135	11	124	Projektowany	96.8	227	1,61	0,029
136	136	124	125	Projektowany	96.8	210	1,36	0,024
137	137	125	126	Projektowany	96.8	146	0,89	0,016
138	138	19	126	Istniejący	96.8	113	0,63	0,011
139	139	13	127	Istniejący	96.8	114	0,69	0,012
140	140	127	128	Istniejący	96.8	131	0,88	0,016
141	141	18	128	Istniejący	96.8	224	1,45	0,026
142	142	48	73	Projektowany	96.8	365	2,76	0,050
143	143	52	75	Projektowany	96.8	384	2,85	0,051

Tabela 10 c.d. Obliczenie rozbiórów odcinkowych dla minimalno godzinowego zapotrzebowania wody

144	144	56	76	Projektowany	96.8	395	2,93	0,053
145	145	21	129	Istniejący	96.8	104	0,62	0,011
146	146	129	130	Istniejący	96.8	102	0,76	0,014
147	147	130	131	Istniejący	96.8	115	0,65	0,012
148	148	131	132	Istniejący	96.8	101	0,72	0,013
149	149	132	133	Istniejący	96.8	69	0,33	0,006
150	150	23	133	Istniejący	96.8	109	0,47	0,008
151	151	98	110	Projektowany	96.8	183	1,13	0,020
152	152	99	111	Projektowany	96.8	237	1,82	0,033
153	153	121	134	Istniejący	141	101	0,45	0,008
154	154	60	134	Istniejący	141	253	1,24	0,022
155	155	134	135	Istniejący	96.8	58	0,25	0,004
156	156	135	136	Istniejący	96.8	196	1,42	0,025
157	157	123	136	Istniejący	96.8	73	0,30	0,005
158	158	61	135	Istniejący	96.8	263	1,77	0,032
159	159	114	137	Istniejący	96.8	241	1,88	0,034
160	160	15	137	Istniejący	96.8	96	0,46	0,008
161	161	16	116	Istniejący	96.8	170	0,85	0,015
162	162	115	138	Istniejący	96.8	94	0,57	0,010
163	163	122	138	Istniejący	96.8	96	0,33	0,006
164	164	20	118	Istniejący	96.8	54	0,17	0,003
165	165	22	139	Istniejący	96.8	82	0,55	0,010
166	166	139	140	Istniejący	96.8	89	0,68	0,012
167	167	68	140	Istniejący	96.8	51	0,21	0,004
168	168	24	69	Istniejący	96.8	172	0,95	0,017
169	169	113	213	Projektowany	96.8	129	1,57	0,028
170	170	117	216	Istniejący	96.8	154	0,75	0,013
171	171	9	143	Projektowany	96.8	138	0,86	0,015
172	172	10	144	Istniejący	141	135	0,74	0,013
173	173	14	145	Istniejący	96.8	80	0,94	0,017
174	174	17	146	Istniejący	96.8	78	0,41	0,007
175	175	27	147	Projektowany	96.8	184	2,34	0,042
176	177	30	148	Projektowany	96.8	160	2,49	0,045
177	178	31	149	Projektowany	96.8	142	0,72	0,013
178	179	32	150	Projektowany	96.8	180	1,16	0,021
179	180	34	151	Projektowany	96.8	70	1,25	0,022
180	181	35	152	Projektowany	96.8	205	2,35	0,042
181	182	35	153	Projektowany	96.8	140	0,93	0,017
182	183	36	154	Projektowany	96.8	71	0,68	0,012
183	184	36	155	Projektowany	96.8	153	1,60	0,029
184	185	37	156	Projektowany	96.8	131	0,91	0,016
185	186	156	157	Projektowany	96.8	119	1,32	0,024
186	187	156	158	Projektowany	96.8	47	0,79	0,014
187	188	38	159	Projektowany	96.8	68	0,80	0,014
188	189	39	160	Projektowany	96.8	76	0,73	0,013
189	190	40	161	Projektowany	96.8	58	0,60	0,011
190	191	41	162	Projektowany	96.8	122	1,40	0,025
191	192	43	163	Projektowany	96.8	210	1,56	0,028
192	193	44	164	Projektowany	96.8	72	0,97	0,017
193	194	45	165	Projektowany	96.8	133	1,42	0,025

Tabela 10 c.d. Obliczenie rozbiórów odcinkowych dla minimalno godzinowego zapotrzebowania wody

194	195	46	166	Projektowany	96.8	280	2,50	0,045
195	196	47	167	Projektowany	96.8	278	2,52	0,045
196	197	49	168	Projektowany	96.8	327	2,64	0,047
197	198	50	169	Projektowany	96.8	329	2,71	0,049
198	199	51	170	Projektowany	96.8	327	2,60	0,047
199	200	53	171	Projektowany	96.8	333	2,46	0,044
200	201	54	172	Projektowany	96.8	335	2,52	0,045
201	202	55	173	Projektowany	96.8	338	2,53	0,045
202	203	57	174	Projektowany	96.8	351	1,58	0,028
203	204	58	175	Projektowany	96.8	205	2,23	0,040
204	205	62	176	Projektowany	96.8	77	0,38	0,007
205	206	176	177	Projektowany	96.8	78	0,42	0,008
206	207	177	178	Projektowany	96.8	63	0,64	0,011
207	208	176	179	Projektowany	96.8	29	0,29	0,005
208	209	177	180	Projektowany	96.8	59	0,56	0,010
209	210	177	181	Projektowany	96.8	35	0,17	0,003
210	211	63	182	Projektowany	96.8	71	0,28	0,005
211	212	182	183	Projektowany	96.8	7		0,000
212	213	183	184	Projektowany	96.8	68	0,26	0,005
213	214	184	185	Projektowany	96.8	59	0,54	0,010
214	215	182	186	Projektowany	96.8	50	0,47	0,008
215	216	183	187	Projektowany	96.8	35	0,42	0,008
216	217	184	188	Projektowany	96.8	36	0,42	0,008
217	218	64	189	Projektowany	96.8	142	1,13	0,020
218	219	65	190	Projektowany	96.8	163	1,36	0,024
219	220	66	191	Projektowany	96.8	68	0,44	0,008
220	221	69	192	Projektowany	96.8	203	1,82	0,033
221	222	78	193	Istniejący	110.2	74	0,73	0,013
222	223	80	194	Projektowany	96.8	69	0,47	0,008
223	224	81	195	Projektowany	96.8	75	0,54	0,010
224	225	82	196	Projektowany	96.8	81	0,59	0,011
225	226	84	197	Projektowany	96.8	70	0,46	0,008
226	227	85	198	Projektowany	96.8	121	0,99	0,018
227	228	87	199	Projektowany	96.8	114	1,26	0,023
228	229	88	200	Projektowany	96.8	79	0,29	0,005
229	230	89	201	Projektowany	96.8	112	1,03	0,018
230	231	92	202	Projektowany	96.8	69	0,50	0,009
231	232	93	203	Projektowany	96.8	79	0,57	0,010
232	233	94	204	Projektowany	96.8	87	0,64	0,011
233	234	101	205	Istniejący	96.8	28	0,15	0,003
234	235	103	206	Projektowany	96.8	38	0,31	0,006
235	236	104	207	Projektowany	96.8	37	0,32	0,006
236	237	108	208	Projektowany	96.8	155	0,62	0,011
237	238	110	209	Projektowany	96.8	83	0,48	0,009
238	239	209	210	Projektowany	96.8	114	1,23	0,022
239	240	209	211	Projektowany	96.8	58	0,69	0,012
240	241	112	212	Istniejący	96.8	73	0,41	0,007
241	242	6	141	Projektowany	96.8	102	0,74	0,013
242	243	113	214	Istniejący	96.8	63	0,51	0,009
243	244	114	215	Istniejący	96.8	61	0,86	0,015

Tabela 10 c.d. Obliczenie rozbiórów odcinkowych dla minimalno godzinowego zapotrzebowania wody

244	245	8	142	Projektowany	96.8	78	0,53	0,010	
245	246	119	217	Istniejący	96.8	94	0,58	0,010	
246	247	120	218	Istniejący	79.2	145	1,10	0,020	
247	248	121	219	Istniejący	141	34	0,34	0,006	
248	249	123	220	Istniejący	96.8	146	0,95	0,017	
249	250	125	221	Projektowany	96.8	174	0,86	0,015	
250	251	130	222	Istniejący	96.8	75	0,84	0,015	
251	252	131	223	Istniejący	79.2	74	1,11	0,020	
252	253	129	132	Istniejący	96.8	115	0,66	0,012	
253	254	133	224	Istniejący	96.8	40	0,30	0,005	
254	255	136	225	Istniejący	96.8	88	0,58	0,010	
255	256	137	226	Istniejący	79.2	95	0,84	0,015	
256	257	138	227	Projektowany	96.8	67	0,35	0,006	
257	258	139	228	Istniejący	96.8	45	0,41	0,007	
258	259	140	229	Istniejący	96.8	45	0,47	0,008	
259	260	37	90	Projektowany	96.8	209	1,44	0,026	
							Sumy	214,96	3,859

Tabela 11. Obliczenie rozbiórów węzłowych dla maksymalno godzinowego zapotrzebowania wody

Numer węzła	Numery odcinków wychodzących z węzła									Częstkowe rozbiory węzłowe									Sumaryczny rozbiór węzłowy Q_{maxh}	
1	1																			0,00
2	1	2								0,000	0,152									0,15
3	2	3	25							0,152	0,010	0,000								0,16
4	3	4								0,010	0,056									0,07
5	4	5	100							0,056	0,063	0,129								0,25
6	5	6	169 _(100%)							0,063	0,000	0,117								0,18
7	6	7	112							0,000	0,015	0,062								0,08
8	7	8	170 _(100%)							0,015	0,006	0,084								0,10
9	8	9	171 _(100%)							0,006	0,067	0,136								0,21
10	9	10	172 _(100%)							0,067	0,052	0,117								0,24
11	10	11	134							0,052	0,016	0,128								0,20
12	11	12								0,016	0,020									0,04
13	12	13	138							0,020	0,040	0,055								0,11
14	13	14	173 _(100%)							0,040	0,000	0,149								0,19
15	14	15	160							0,000	0,013	0,036								0,05
16	15	16	161							0,013	0,055	0,067								0,13
17	16	17	174 _(100%)							0,055	0,017	0,065								0,14
18	17	18	140							0,017	0,025	0,115								0,16
19	18	19	137							0,025	0,000	0,050								0,07
20	19	20	164							0,000	0,104	0,013								0,12
21	20	21	144							0,104	0,000	0,049								0,15
22	21	22	165							0,000	0,030	0,044								0,07
23	22	23	149							0,030	0,013	0,037								0,08

Koncepcja programowo – przestrzenna gospodarki wodno – ściekowej na terenie osiedla Raduszka w Koszalinie

Tabela 11 c.d. Obliczenie rozbiórów węzłowych dla maksymalno godzinowego zapotrzebowania wody

24	23	24	168						0,013	0,019	0,075						0,11
25	25								0,000								0,00
26	26	27	78						0,000	0,036	0,136						0,17
27	27	28	175 _(100%)						0,036	0,079	0,371						0,49
28	28	29	85						0,079	0,035	0,173						0,29
29	29	30	90						0,035	0,104	0,123						0,26
30	30	31	177 _(100%)						0,104	0,033	0,395						0,53
31	31	32	178 _(100%)						0,033	0,025	0,114						0,17
32	32	33	179 _(100%)						0,025	0,000	0,184						0,21
33	33	34	93						0,000	0,095	0,032						0,13
34	34	35	180 _(100%)						0,095	0,132	0,198						0,42
35	35	36	181 _(100%)	182 _(100%)					0,132	0,030	0,373	0,147					0,68
36	36	37	183 _(100%)	184 _(100%)					0,030	0,034	0,108	0,254					0,43
37	37	38	260	185 _(100%)	186 _(100%)	187 _(100%)			0,034	0,047	0,114	0,144	0,209	0,125			0,67
38	38	39	188 _(100%)						0,047	0,038	0,127						0,21
39	39	40	92	189 _(100%)					0,038	0,024	0,039	0,116					0,22
40	40	41	190 _(100%)						0,024	0,033	0,095						0,15
41	41	42	191 _(100%)						0,033	0,086	0,222						0,34
42	42	43	72						0,086	0,009	0,132						0,23
43	43	44	192 _(100%)						0,009	0,053	0,247						0,31
44	44	45	193 _(100%)						0,053	0,017	0,154						0,22
45	45	46	194 _(100%)						0,017	0,030	0,225						0,27
46	46	47	195 _(100%)						0,030	0,023	0,396						0,45
47	47	48	196 _(100%)						0,023	0,023	0,400						0,45
48	48	49	142						0,023	0,021	0,219						0,26
49	49	50	197 _(100%)						0,021	0,020	0,419						0,46

Koncepcja programowo – przestrzenna gospodarki wodno – ściekowej na terenie osiedla Raduszka w Koszalinie

Tabela 11 c.d. Obliczenie rozbiórów węzłowych dla maksymalno godzinowego zapotrzebowania wody

50	50	51	198 _(100%)							0,020	0,021	0,430							0,47
51	51	52	199 _(100%)							0,021	0,021	0,412							0,45
52	52	53	143							0,021	0,014	0,226							0,26
53	53	54	200 _(100%)							0,014	0,014	0,390							0,42
54	54	55	201 _(100%)							0,014	0,017	0,400							0,43
55	55	56	202 _(100%)							0,017	0,016	0,401							0,43
56	56	57	144							0,016	0,021	0,232							0,27
57	57	58	203 _(100%)							0,021	0,073	0,251							0,34
58	58	59	204 _(100%)							0,073	0,039	0,354							0,47
59	59	60	77							0,039	0,000	0,051							0,09
60	60	61	154							0,000	0,031	0,098							0,13
61	61	62	158							0,031	0,083	0,140							0,25
62	62	63	205 _(100%)	206 _(100%)	207 _(100%)	208 _(100%)	209 _(100%)	210 _(100%)		0,083	0,000	0,060	0,067	0,101	0,046	0,089	0,027		0,47
63	63	64	211 _(100%)	212 _(100%)	213 _(100%)	214 _(100%)	215 _(100%)	216 _(100%)	217 _(100%)	0,000	0,122	0,044	0,000	0,041	0,086	0,075	0,067	0,067	0,50
64	64	65	218 _(100%)							0,122	0,013	0,179							0,31
65	65	66	219 _(100%)							0,013	0,010	0,216							0,24
66	66	67	220 _(100%)							0,010	0,025	0,070							0,11
67	67	68	130	134						0,025	0,095	0,017	0,071						0,21
68	68	69	167							0,095	0,060	0,017							0,17
69	69	70	168	221 _(100%)						0,060	0,013	0,075	0,289						0,44
70	70	71								0,013	0,000								0,01
71	24	25	71							0,019	0,000	0,000							0,02
72	72	73	84							0,132	0,056	0,034							0,22
73	73	74	100	142						0,056	0,082	0,044	0,219						0,40
74	74	75	112							0,082	0,065	0,042							0,19
75	75	76	106	143						0,065	0,155	0,061	0,226						0,51
76	76	77	120	144						0,155	0,051	0,084	0,232						0,52

Koncepcja programowo – przestrzenna gospodarki wodno – ściekowej na terenie osiedla Raduszka w Koszalinie

Tabela 11 c.d. Obliczenie rozbiórów węzłowych dla maksymalno godzinowego zapotrzebowania wody

77	78	79								0,136	0,123								0,26
78	79	80	222 _(100%)							0,123	0,090	0,116							0,33
79	80	81	96							0,090	0,084	0,071							0,24
80	81	82	223 _(100%)							0,084	0,041	0,075							0,20
81	82	83	224 _(100%)							0,041	0,036	0,086							0,16
82	83	84	89	225 _(100%)						0,036	0,034	0,114	0,094						0,28
83	85	86								0,173	0,128								0,30
84	86	87	226 _(100%)							0,128	0,084	0,073							0,29
85	87	88	227 _(100%)							0,084	0,078	0,157							0,32
86	88	89								0,078	0,114								0,19
87	90	91	228 _(100%)							0,123	0,078	0,200							0,40
88	91	92	95	229 _(100%)						0,078	0,039	0,077	0,046						0,24
89	93	94	230 _(100%)							0,032	0,046	0,163							0,24
90	94	95	260							0,046	0,077	0,114							0,24
91	96	97								0,071	0,054								0,12
92	97	98	231 _(100%)							0,054	0,050	0,079							0,18
93	98	99	232 _(100%)							0,050	0,037	0,090							0,18
94	99	100	233 _(100%)							0,037	0,044	0,101							0,18
95	101	102	107							0,129	0,191	0,175							0,50
96	102	103								0,191	0,100								0,29
97	103	104								0,100	0,121								0,22
98	104	105	151							0,121	0,063	0,090							0,27
99	105	106	152							0,063	0,061	0,144							0,27
100	107	108								0,175	0,103								0,28
101	108	109	234 _(100%)							0,103	0,053	0,024							0,18
102	109	110								0,053	0,086								0,14
103	110	111	235 _(100%)							0,086	0,046	0,049							0,18

Koncepcja programowo – przestrzenna gospodarki wodno – ściekowej na terenie osiedla Raduszka w Koszalinie

Tabela 11 c.d. Obliczenie rozbiórów węzłowych dla maksymalno godzinowego zapotrzebowania wody

111	111	112	236 _(100%)						0,046	0,042	0,051							0,14
105	113	114							0,062	0,066								0,13
106	114	115							0,066	0,099								0,16
107	115	116	121						0,099	0,065	0,021							0,18
108	116	117	237 _(100%)						0,065	0,036	0,098							0,20
109	117	118	131						0,036	0,066	0,055							0,16
110	118	119	151	238 _(100%)	239 _(100%)	240 _(100%)			0,066	0,049	0,090	0,076	0,195	0,109				0,59
111	119	120	152						0,049	0,084	0,144							0,28
112	121	122	241 _(100%)						0,021	0,010	0,065							0,10
113	122	123	169	243 _(100%)					0,010	0,059	0,124	0,081						0,27
114	123	124	159	244 _(100%)					0,059	0,016	0,149	0,136						0,36
115	124	125	162						0,016	0,043	0,045							0,10
116	125	126	161						0,043	0,057	0,067							0,17
117	126	127	170						0,057	0,093	0,059							0,21
118	127	128	164						0,093	0,151	0,013							0,26
119	128	129	246 _(100%)						0,151	0,030	0,092							0,27
120	129	130	247 _(100%)						0,030	0,017	0,174							0,22
121	131	132	153	248 _(100%)					0,055	0,052	0,036	0,054						0,20
122	132	133	163						0,052	0,078	0,026							0,16
123	133	134	157	249 _(100%)					0,078	0,071	0,024	0,151						0,32
124	135	136							0,128	0,108								0,24
125	136	137	250 _(100%)						0,108	0,071	0,136							0,31
126	137	138							0,071	0,050								0,12
127	139	140							0,055	0,070								0,12
128	140	141							0,070	0,115								0,18
129	145	146	253						0,049	0,060	0,052							0,16
130	146	147	251 _(100%)						0,060	0,052	0,133							0,24

Koncepcja programowo – przestrzenna gospodarki wodno – ściekowej na terenie osiedla Raduszka w Koszalinie

Tabela 11 c.d. Obliczenie rozbiórów węzłowych dla maksymalno godzinowego zapotrzebowania wody

131	147	148	252 _(100%)							0,052	0,057	0,176							0,28
132	148	149	253							0,057	0,026	0,052							0,14
133	149	150	254 _(100%)							0,026	0,037	0,048							0,11
134	153	154	155							0,036	0,098	0,020							0,15
135	155	156	158							0,020	0,113	0,140							0,27
136	156	157	255 _(100%)							0,113	0,024	0,092							0,23
137	159	160	256 _(100%)							0,149	0,036	0,133							0,32
138	162	163	257 _(100%)							0,045	0,026	0,055							0,13
139	165	166	258 _(100%)							0,044	0,054	0,065							0,16
140	166	167	259 _(100%)							0,054	0,017	0,075							0,15
213	169									0,124									0,12
216	170									0,059									0,06
										Sumy	34,08								34,08

Tabela 12. Obliczenie rozbiórów węzłowych dla minimalno godzinowego zapotrzebowania wody

Numer węzła	Numery odcinków wychodzących z węzła								Cząstkowe rozbiory węzłowe								Sumaryczny rozbiór węzłowy Q_{\min}	
1	1																	0,00
2	1	2							0,000	0,017								0,02
3	2	3	25						0,017	0,001	0,000							0,02
4	3	4							0,001	0,006								0,01
5	4	5	100						0,006	0,007	0,015							0,03
6	5	6	169 _(100%)						0,007	0,000	0,013							0,02
7	6	7	112						0,000	0,002	0,007							0,01
8	7	8	170 _(100%)						0,002	0,001	0,010							0,01
9	8	9	171 _(100%)						0,001	0,008	0,015							0,02
10	9	10	172 _(100%)						0,008	0,006	0,013							0,03
11	10	11	134						0,006	0,002	0,014							0,02
12	11	12							0,002	0,002								0,00
13	12	13	138						0,002	0,004	0,006							0,01
14	13	14	173 _(100%)						0,004	0,000	0,017							0,02
15	14	15	160						0,000	0,001	0,004							0,01
16	15	16	161						0,001	0,006	0,008							0,02
17	16	17	174 _(100%)						0,006	0,002	0,007							0,02
18	17	18	140						0,002	0,003	0,013							0,02
19	18	19	137						0,003	0,000	0,006							0,01
20	19	20	164						0,000	0,012	0,002							0,01
21	20	21	144						0,012	0,000	0,006							0,02
22	21	22	165						0,000	0,003	0,005							0,01

Koncepcja programowo – przestrzenna gospodarki wodno – ściekowej na terenie osiedla Raduszka w Koszalinie

Tabela 12 c.d. Obliczenie rozbiórów węzłowych dla minimalno godzinowego zapotrzebowania wody

23	22	23	149							0,003	0,001	0,004							0,01
24	23	24	168							0,001	0,002	0,009							0,01
25	25									0,000									0,00
26	26	27	78							0,000	0,004	0,015							0,02
27	27	28	175 _(100%)							0,004	0,009	0,042							0,06
28	28	29	85							0,009	0,004	0,020							0,03
29	29	30	90							0,004	0,012	0,014							0,03
30	30	31	177 _(100%)							0,012	0,004	0,045							0,06
31	31	32	178 _(100%)							0,004	0,003	0,013							0,02
32	32	33	179 _(100%)							0,003	0,000	0,021							0,02
33	33	34	93							0,000	0,011	0,004							0,01
34	34	35	180 _(100%)							0,011	0,015	0,022							0,05
35	35	36	181 _(100%)	182 _(100%)						0,015	0,003	0,042	0,017						0,08
36	36	37	183 _(100%)	184 _(100%)						0,003	0,004	0,012	0,029						0,05
37	37	38	260	185 _(100%)	186 _(100%)	187 _(100%)				0,004	0,005	0,013	0,016	0,024	0,014				0,08
38	38	39	188 _(100%)							0,005	0,004	0,014							0,02
39	39	40	92	189 _(100%)						0,004	0,003	0,004	0,013						0,02
40	40	41	190 _(100%)							0,003	0,004	0,011							0,02
41	41	42	191 _(100%)							0,004	0,010	0,025							0,04
42	42	43	72							0,010	0,001	0,015							0,03
43	43	44	192 _(100%)							0,001	0,006	0,028							0,04
44	44	45	193 _(100%)							0,006	0,002	0,017							0,03
45	45	46	194 _(100%)							0,002	0,003	0,025							0,03
46	46	47	195 _(100%)							0,003	0,003	0,045							0,05
47	47	48	196 _(100%)							0,003	0,003	0,045							0,05
48	48	49	142							0,003	0,002	0,025							0,03

Koncepcja programowo – przestrzenna gospodarki wodno – ściekowej na terenie osiedla Raduszka w Koszalinie

Tabela 12 c.d. Obliczenie rozbiórów węzłowych dla minimalno godzinowego zapotrzebowania wody

49	49	50	197 _(100%)							0,002	0,002	0,047							0,05
50	50	51	198 _(100%)							0,002	0,002	0,049							0,05
51	51	52	199 _(100%)							0,002	0,002	0,047							0,05
52	52	53	143							0,002	0,002	0,026							0,03
53	53	54	200 _(100%)							0,002	0,002	0,044							0,05
54	54	55	201 _(100%)							0,002	0,002	0,045							0,05
55	55	56	202 _(100%)							0,002	0,002	0,045							0,05
56	56	57	144							0,002	0,002	0,026							0,03
57	57	58	203 _(100%)							0,002	0,008	0,028							0,04
58	58	59	204 _(100%)							0,008	0,004	0,040							0,05
59	59	60	77							0,004	0,000	0,006							0,01
60	60	61	154							0,000	0,004	0,011							0,01
61	61	62	158							0,004	0,009	0,016							0,03
62	62	63	205 _(100%)	206 _(100%)	207 _(100%)	208 _(100%)	209 _(100%)	210 _(100%)		0,009	0,000	0,007	0,008	0,011	0,005	0,010	0,003		0,05
63	63	64	211 _(100%)	212 _(100%)	213 _(100%)	214 _(100%)	215 _(100%)	216 _(100%)	217 _(100%)	0,000	0,014	0,005	0,000	0,005	0,010	0,008	0,008	0,008	0,06
64	64	65	218 _(100%)							0,014	0,002	0,020							0,04
65	65	66	219 _(100%)							0,002	0,001	0,024							0,03
66	66	67	220 _(100%)							0,001	0,003	0,008							0,01
67	67	68	130	134						0,003	0,011	0,002	0,008						0,02
68	68	69	167							0,011	0,007	0,002							0,02
69	69	70	168	221 _(100%)						0,007	0,002	0,009	0,033						0,05
70	70	71								0,002	0,000								0,00
71	24	25	71							0,002	0,000	0,000							0,00
72	72	73	84							0,015	0,006	0,004							0,03
73	73	74	100	142						0,006	0,009	0,005	0,025						0,05
74	74	75	112							0,009	0,007	0,005							0,02

Koncepcja programowo – przestrzenna gospodarki wodno – ściekowej na terenie osiedla Raduszka w Koszalinie

Tabela 12 c.d. Obliczenie rozbiórów węzłowych dla minimalno godzinowego zapotrzebowania wody

75	75	76	106	143						0,007	0,018	0,007	0,026					0,06
76	76	77	120	144						0,018	0,006	0,010	0,026					0,06
77	78	79								0,015	0,014							0,03
78	79	80	222 _(100%)							0,014	0,010	0,013						0,04
79	80	81	96							0,010	0,010	0,008						0,03
80	81	82	223 _(100%)							0,010	0,005	0,008						0,02
81	82	83	224 _(100%)							0,005	0,004	0,010						0,02
82	83	84	89	225 _(100%)						0,004	0,004	0,013	0,011					0,03
83	85	86								0,020	0,015							0,03
84	86	87	226 _(100%)							0,015	0,010	0,008						0,03
85	87	88	227 _(100%)							0,010	0,009	0,018						0,04
86	88	89								0,009	0,013							0,02
87	90	91	228 _(100%)							0,014	0,009	0,023						0,05
88	91	92	95	229 _(100%)						0,009	0,004	0,009	0,005					0,03
89	93	94	230 _(100%)							0,004	0,005	0,018						0,03
90	94	95	260							0,005	0,009	0,013						0,03
91	96	97								0,008	0,006							0,01
92	97	98	231 _(100%)							0,006	0,006	0,009						0,02
93	98	99	232 _(100%)							0,006	0,004	0,010						0,02
94	99	100	233 _(100%)							0,004	0,005	0,011						0,02
95	101	102	107							0,015	0,022	0,020						0,06
96	102	103								0,022	0,011							0,03
97	103	104								0,011	0,014							0,03
98	104	105	151							0,014	0,007	0,010						0,03
99	105	106	152							0,007	0,007	0,016						0,03
100	107	108								0,020	0,012							0,03

Koncepcja programowo – przestrzenna gospodarki wodno – ściekowej na terenie osiedla Raduszka w Koszalinie

Tabela 12 c.d. Obliczenie rozbiórów węzłowych dla minimalno godzinowego zapotrzebowania wody

101	108	109	234 _(100%)						0,012	0,006	0,003							0,02
102	109	110							0,006	0,010								0,02
103	110	111	235 _(100%)						0,010	0,005	0,006							0,02
111	111	112	236 _(100%)						0,005	0,005	0,006							0,02
105	113	114							0,007	0,007								0,01
106	114	115							0,007	0,011								0,02
107	115	116	121						0,011	0,007	0,002							0,02
108	116	117	237 _(100%)						0,007	0,004	0,011							0,02
109	117	118	131						0,004	0,007	0,006							0,02
110	118	119	151	238 _(100%)	239 _(100%)	240 _(100%)			0,007	0,006	0,010	0,009	0,022	0,012				0,07
111	119	120	152						0,006	0,010	0,016							0,03
112	121	122	241 _(100%)						0,002	0,001	0,007							0,01
113	122	123	169	243 _(100%)					0,001	0,007	0,014	0,009						0,03
114	123	124	159	244 _(100%)					0,007	0,002	0,017	0,015						0,04
115	124	125	162						0,002	0,005	0,005							0,01
116	125	126	161						0,005	0,006	0,008							0,02
117	126	127	170						0,006	0,011	0,007							0,02
118	127	128	164						0,011	0,017	0,002							0,03
119	128	129	246 _(100%)						0,017	0,003	0,010							0,03
120	129	130	247 _(100%)						0,003	0,002	0,020							0,03
121	131	132	153	248 _(100%)					0,006	0,006	0,004	0,006						0,02
122	132	133	163						0,006	0,009	0,003							0,02
123	133	134	157	249 _(100%)					0,009	0,008	0,003	0,017						0,04
124	135	136							0,014	0,012								0,03
125	136	137	250 _(100%)						0,012	0,008	0,015							0,04
126	137	138							0,008	0,006								0,01

Koncepcja programowo – przestrzenna gospodarki wodno – ściekowej na terenie osiedla Raduszka w Koszalinie

Tabela 12 c.d. Obliczenie rozbiórów węzłowych dla minimalno godzinowego zapotrzebowania wody

127	139	140								0,006	0,008							0,01
128	140	141								0,008	0,013							0,02
129	145	146	253							0,006	0,007	0,006						0,02
130	146	147	251 _(100%)							0,007	0,006	0,015						0,03
131	147	148	252 _(100%)							0,006	0,006	0,020						0,03
132	148	149	253							0,006	0,003	0,006						0,02
133	149	150	254 _(100%)							0,003	0,004	0,005						0,01
134	153	154	155							0,004	0,011	0,002						0,02
135	155	156	158							0,002	0,013	0,016						0,03
136	156	157	255 _(100%)							0,013	0,003	0,010						0,03
137	159	160	256 _(100%)							0,017	0,004	0,015						0,04
138	162	163	257 _(100%)							0,005	0,003	0,006						0,01
139	165	166	258 _(100%)							0,005	0,006	0,007						0,02
140	166	167	259 _(100%)							0,006	0,002	0,008						0,02
213	169									0,014								0,01
216	170									0,007								0,01
										Sumy	3,859							3,859

Tabela 13. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{\max} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
1	220	.400	1538.0	18.93	.50	2.2	1.4
2	220	.400	230.0	18.78	.49	.3	1.4
3	141	.400	28.0	7.81	.50	.1	2.5
4	176	.400	74.0	7.74	.32	.1	.8
5	176	.400	94.0	3.13	.13	.0	.1
6	176	.400	9.0	2.95	.12	.0	.1
7	176	.400	49.0	1.28	.05	.0	.0
8	176	.400	27.0	1.18	.05	.0	.0
9	176	.400	71.0	.97	.04	.0	.0
10	176	.400	72.0	.73	.03	.0	.0
11	176	.400	35.0	.67	.03	.0	.0
12	141	.400	46.0	.63	.04	.0	.0
13	141	.400	104.0	.77	.05	.0	.0
14	141	.400	16.0	.58	.04	.0	.0
15	141	.400	44.0	-.79	-.05	.0	.0
16	141	.400	108.0	-2.22	-.14	.0	-.2
17	141	.400	47.0	-2.36	-.15	.0	-.3
18	141	.400	67.0	-3.07	-.20	.0	-.4
19	141	.400	12.0	-3.95	-.25	.0	-.7
20	141	.400	183.0	-6.19	-.40	-.3	-1.6
21	141	.400	8.0	-5.84	-.37	.0	-1.5
22	141	.400	92.0	-7.39	-.47	-.2	-2.3
23	141	.400	37.0	-8.90	-.57	-.1	-3.3
24	141	.400	63.0	-11.86	-.76	-.4	-5.7
25	141	.400	28.0	15.13	.97	.3	9.1
26	141	.400	3.0	7.86	.50	.0	2.6
27	141	.400	92.0	7.69	.49	.2	2.5
28	141	.400	124.0	7.20	.46	.3	2.2
29	96	.400	65.0	4.21	.57	.3	5.3
30	96	.400	134.0	2.10	.29	.2	1.4
31	96	.400	52.0	1.57	.21	.0	.8
32	96	.400	66.0	1.40	.19	.0	.7
33	96	.400	9.0	1.20	.16	.0	.5
34	96	.400	143.0	1.07	.15	.1	.4
35	96	.100	207.0	.65	.09	.0	.1
36	96	.100	90.0	-.03	.00	.0	.0
37	96	.100	96.0	-.46	-.06	.0	-.1
38	96	.100	92.0	-1.13	-.15	.0	-.4
39	96	.100	96.0	-1.34	-.18	-.1	-.5
40	96	.100	62.0	-.84	-.11	.0	-.2
41	96	.100	76.0	-.99	-.13	.0	-.3
42	96	.100	136.0	-1.33	-.18	-.1	-.5
43	96	.100	62.0	.42	.06	.0	.1
44	96	.100	204.0	.11	.02	.0	.0
45	96	.100	90.0	-.11	-.01	.0	.0
46	96	.100	128.0	-.38	-.05	.0	-.1
47	96	.100	99.0	-.83	-.11	.0	-.2

Tabela 13 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{\max} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
48	96	.100	102.0	-1.28	-.17	.0	-.5
49	96	.100	108.0	-.04	.00	.0	.0
50	96	.100	96.0	-.50	-.07	.0	-.1
51	96	.100	100.0	-.97	-.13	.0	-.3
52	96	.100	100.0	-1.42	-.19	-.1	-.6
53	96	.100	79.0	-.20	-.03	.0	.0
54	96	.100	79.0	-.62	-.08	.0	-.1
55	96	.100	87.0	-1.05	-.14	.0	-.3
56	96	.100	82.0	-1.48	-.20	-.1	-.6
57	96	.100	99.0	-.66	-.09	.0	-.2
58	96	.100	376.0	-1.00	-.14	-.1	-.3
59	96	.100	150.0	-1.47	-.20	-.1	-.6
60	141	.100	9.0	-4.59	-.29	.0	-.8
61	141	.100	65.0	-2.86	-.18	.0	-.3
62	141	.100	138.0	-3.11	-.20	-.1	-.4
63	141	.100	9.0	-3.58	-.23	.0	-.5
64	141	.100	280.0	-4.08	-.26	-.2	-.6
65	141	.100	42.0	-4.39	-.28	.0	-.7
66	141	.100	35.0	-4.63	-.30	.0	-.8
67	141	.100	68.0	-4.74	-.30	-.1	-.8
68	141	.100	173.0	-6.65	-.43	-.3	-1.5
69	141	.100	114.0	-5.65	-.36	-.1	-1.1
70	96	.400	64.0	-3.24	-.44	-.2	-3.2
71	96	.400	163.0	-3.25	-.44	-.5	-3.2
72	96	.100	259.0	-1.98	-.27	-.3	-1.1
73	141	.100	146.0	-.17	-.01	.0	.0
74	141	.100	155.0	-1.68	-.11	.0	-.1
75	141	.100	135.0	-.94	-.06	.0	.0
76	141	.100	264.0	-1.98	-.13	.0	-.2
77	141	.100	164.0	3.03	.19	.1	.4
78	141	.400	177.0	2.96	.19	.1	.4
79	96	.400	134.0	2.70	.37	.3	2.3
80	96	.400	125.0	2.37	.32	.2	1.8
81	96	.100	108.0	1.08	.15	.0	.4
82	96	.100	89.0	.88	.12	.0	.2
83	96	.100	85.0	.72	.10	.0	.2
84	141	.100	94.0	-2.04	-.13	.0	-.2
85	141	.100	207.0	2.70	.17	.1	.3
86	141	.100	154.0	2.40	.15	.0	.2
87	141	.100	126.0	2.11	.13	.0	.2
88	141	.100	137.0	1.79	.11	.0	.1
89	141	.100	173.0	-1.60	-.10	.0	-.1
90	96	.100	191.0	1.85	.25	.2	.9
91	96	.100	126.0	1.45	.20	.1	.6
92	96	.100	103.0	-.72	-.10	.0	-.2
93	96	.100	81.0	-.01	.00	.0	.0
94	96	.100	92.0	-.25	-.03	.0	.0

Tabela 13 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{\max} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
95	96	.100	169.0	.49	.07	.0	.1
96	96	.400	103.0	1.05	.14	.0	.4
97	96	.100	79.0	.93	.13	.0	.3
98	96	.100	97.0	.75	.10	.0	.2
99	96	.100	75.0	.57	.08	.0	.1
100	96	.100	94.0	-.39	-.05	.0	-.1
101	176	.400	171.0	4.36	.18	.0	.3
102	96	.100	210.0	2.01	.27	.2	1.1
103	96	.100	90.0	1.72	.23	.1	.8
104	96	.100	211.0	1.50	.20	.1	.6
105	96	.100	94.0	1.22	.17	.0	.4
106	96	.100	109.0	-.95	-.13	.0	-.3
107	96	.400	235.0	1.84	.25	.3	1.1
108	96	.400	99.0	1.56	.21	.1	.8
109	96	.400	91.0	1.38	.19	.1	.6
110	96	.100	137.0	1.24	.17	.1	.5
111	96	.100	87.0	1.06	.14	.0	.3
112	96	.100	92.0	-.92	-.13	.0	-.3
113	96	.100	120.0	1.59	.22	.1	.7
114	96	.100	121.0	1.46	.20	.1	.6
115	96	.100	160.0	1.30	.18	.1	.5
116	96	.100	98.0	1.67	.23	.1	.8
117	96	.100	80.0	1.47	.20	.0	.6
118	96	.100	116.0	1.41	.19	.1	.6
119	96	.100	102.0	.84	.11	.0	.2
120	96	.100	119.0	-.56	-.08	.0	-.1
121	96	.100	59.0	-.54	-.07	.0	-.1
122	96	.400	43.0	-.64	-.09	.0	-.2
123	96	.400	124.0	-1.03	-.14	.0	-.4
124	96	.400	63.0	-.39	-.05	.0	-.1
125	96	.400	105.0	-1.91	-.26	-.1	-1.2
126	96	.400	115.0	-.78	-.11	.0	-.2
127	96	.400	178.0	-1.05	-.14	-.1	-.4
128	96	.400	226.0	.80	.11	.1	.2
129	96	.400	73.0	.53	.07	.0	.1
130	96	.400	65.0	-.31	-.04	.0	.0
131	96	.100	177.0	-.11	-.01	.0	.0
132	96	.400	106.0	-1.62	-.22	-.1	-.9
133	96	.400	163.0	-.49	-.07	.0	-.1
134	96	.400	160.0	2.01	.27	.2	1.3
135	96	.100	227.0	-.14	-.02	.0	.0
136	96	.400	210.0	-.38	-.05	.0	-.1
137	96	.100	146.0	-.69	-.09	.0	-.2
138	96	.400	113.0	.81	.11	.0	.2
139	96	.400	114.0	-.25	-.03	.0	.0
140	96	.400	131.0	-.37	-.05	.0	-.1
141	96	.400	224.0	.55	.08	.0	.1

Tabela 13 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{\max h} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
142	96	.100	365.0	-1.50	-.20	-.2	-.6
143	96	.100	384.0	-1.48	-.20	-.2	-.6
144	96	.100	395.0	-1.08	-.15	-.1	-.4
145	96	.400	104.0	-.49	-.07	.0	-.1
146	96	.400	102.0	-.65	-.09	.0	-.2
147	96	.400	115.0	-.89	-.12	.0	-.3
148	96	.400	101.0	-1.17	-.16	.0	-.5
149	96	.400	69.0	-1.31	-.18	.0	-.6
150	96	.400	109.0	1.42	.19	.1	.7
151	96	.100	183.0	.01	.00	.0	.0
153	141	.400	101.0	1.31	.08	.0	.1
154	141	.400	253.0	-1.86	-.12	.0	-.2
155	96	.400	58.0	-.70	-.10	.0	-.2
156	96	.400	196.0	-.97	-.13	-.1	-.3
157	96	.400	73.0	1.20	.16	.0	.5
159	96	.400	241.0	-1.00	-.14	-.1	-.4
160	96	.400	96.0	1.32	.18	.1	.6
161	96	.400	170.0	1.30	.18	.1	.6
162	96	.400	94.0	1.41	.19	.1	.7
163	96	.400	96.0	-1.28	-.17	-.1	-.6
164	96	.400	54.0	2.11	.29	.1	1.4
165	96	.400	82.0	1.48	.20	.1	.7
166	96	.400	89.0	1.32	.18	.1	.6
167	96	.400	51.0	-1.17	-.16	.0	-.5
168	96	.400	172.0	2.86	.39	.4	2.5
169	96	.100	129.0	.12	.02	.0	.0
170	96	.100	154.0	.06	.01	.0	.0

Zbior- nik	WEZEL	Zasilanie	Rzedna zw. wody	Rzedna geod. zbiornika	Wysokosc zw. wody w zbior.
Nr	Nr	[l/s]	[m npp]	[m npp]	[m]
300	1	18.93	87.00	33.000	54.000
400	25	15.13	85.70	40.700	45.000

Tabela 13 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{\max h} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
0	.00	.00	.00	34.1
1	33.00	87.00	54.00	.0
2	30.70	84.83	54.13	-.2
3	34.40	84.51	50.11	-.2
4	34.15	84.44	50.29	-.1
5	34.70	84.38	49.68	-.3
6	35.00	84.36	49.36	-.2
7	35.00	84.36	49.36	-.1
8	35.25	84.36	49.11	-.1
9	35.35	84.36	49.01	-.2
10	35.45	84.36	48.91	-.2
11	35.25	84.36	49.11	-.2
12	35.60	84.36	48.76	.0
13	36.10	84.36	48.26	-.1
14	37.80	84.35	46.55	-.2
15	37.95	84.35	46.40	-.1
16	39.55	84.35	44.80	-.1
17	39.55	84.38	44.83	-.1
18	39.55	84.39	44.84	-.2
19	39.45	84.42	44.97	-.1
20	39.55	84.43	44.88	-.1
21	42.30	84.74	42.44	-.2
22	42.30	84.76	42.46	-.1
23	42.10	84.96	42.86	-.1
24	41.50	85.09	43.59	-.1
25	40.70	85.70	45.00	.0
26	34.40	84.50	50.10	-.2
27	36.10	84.27	48.17	-.5
28	35.00	84.00	49.00	-.3
29	34.60	83.66	49.06	-.3
30	35.85	83.47	47.62	-.5
31	34.90	83.42	48.52	-.2
32	33.10	83.38	50.28	-.2
33	32.80	83.38	50.58	-.1
34	35.60	83.32	47.72	-.4
35	31.50	83.29	51.79	-.7
36	35.30	83.29	47.99	-.4
37	35.70	83.30	47.60	-.7
38	37.00	83.33	46.33	-.2
39	37.20	83.38	46.18	-.2
40	39.00	83.40	44.40	-.2
41	40.30	83.42	43.12	-.3
42	42.10	83.49	41.39	-.2
43	43.00	83.49	40.49	-.3
44	39.20	83.48	44.28	-.2
45	35.85	83.48	47.63	-.3

Tabela 13 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{\max} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
46	33.60	83.49	49.89	- .5
47	34.10	83.51	49.41	- .5
48	34.20	83.56	49.36	- .3
49	34.20	83.56	49.36	- .5
50	33.50	83.57	50.07	- .5
51	34.85	83.60	48.75	- .5
52	34.80	83.66	48.86	- .3
53	34.45	83.66	49.21	- .4
54	33.80	83.67	49.87	- .4
55	34.60	83.70	49.10	- .4
56	34.50	83.75	49.25	- .3
57	32.40	83.77	51.37	- .3
58	34.25	83.86	49.61	- .5
59	34.90	83.96	49.06	- .1
60	35.00	83.96	48.96	- .1
61	37.25	83.98	46.73	- .3
62	35.60	84.04	48.44	- .5
63	35.75	84.04	48.29	- .5
64	35.20	84.22	49.02	- .3
65	37.10	84.25	47.15	- .2
66	39.10	84.28	45.18	- .1
67	43.10	84.33	41.23	- .2
68	40.40	84.60	44.20	- .2
69	40.40	84.73	44.33	- .4
70	40.70	84.93	44.23	.0
71	40.94	85.44	44.50	.0
72	42.90	83.82	40.92	- .2
73	43.60	83.82	40.22	- .4
74	43.70	83.84	40.14	- .2
75	44.60	83.85	39.25	- .5
76	38.70	83.90	45.20	- .5
77	37.90	84.43	46.53	- .3
78	38.70	84.14	45.44	- .3
79	37.20	83.92	46.72	- .2
80	39.20	83.88	44.68	- .2
81	41.10	83.85	42.75	- .2
82	41.75	83.84	42.09	- .3
83	38.20	83.94	45.74	- .3
84	36.40	83.90	47.50	- .3
85	37.90	83.88	45.98	- .3
86	41.60	83.86	42.26	- .2
87	38.40	83.48	45.08	- .4
88	35.40	83.40	48.00	- .2
89	36.00	83.38	47.38	- .2
90	37.60	83.38	45.78	- .2
91	37.50	83.88	46.38	- .1

Tabela 13 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{\max} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
92	40.20	83.86	43.66	- .2
93	41.00	83.84	42.84	- .2
94	41.90	83.83	41.93	- .2
95	36.65	84.33	47.68	- .5
96	38.10	84.10	46.00	- .3
97	37.20	84.02	46.82	- .2
98	40.70	83.92	43.22	- .3
99	42.20	83.88	41.68	- .3
100	39.20	84.10	44.90	- .3
101	37.20	84.02	46.82	- .2
102	38.70	83.96	45.26	- .1
103	41.80	83.90	42.10	- .2
104	43.30	83.87	40.57	- .1
105	38.30	84.28	45.98	- .1
106	40.30	84.20	43.90	- .2
107	41.00	84.13	43.13	- .2
108	42.60	84.05	41.45	- .2
109	44.20	84.00	39.80	- .2
110	42.70	83.93	41.23	- .6
111	40.90	83.91	43.01	- .3
112	47.15	84.13	36.98	- .1
113	46.00	84.14	38.14	- .3
114	45.50	84.22	38.72	- .4
115	47.20	84.22	37.02	- .1
116	45.80	84.35	38.55	- .2
117	45.55	84.37	38.82	- .2
118	42.50	84.35	41.85	- .3
119	46.00	84.34	38.34	- .3
120	45.50	84.33	38.83	- .2
121	41.10	84.01	42.91	- .2
122	44.25	84.11	39.86	- .2
123	46.10	84.12	38.02	- .3
124	32.20	84.36	52.16	- .2
125	31.50	84.37	52.87	- .3
126	34.75	84.39	49.64	- .1
127	33.90	84.36	50.46	- .1
128	34.60	84.37	49.77	- .2
129	37.20	84.75	47.55	- .2
130	33.20	84.77	51.57	- .2
131	31.80	84.80	53.00	- .3
132	34.80	84.85	50.05	- .1
133	37.25	84.89	47.64	- .1
134	39.20	84.01	44.81	- .2
135	39.40	84.02	44.62	- .3
136	43.50	84.09	40.59	- .2
137	45.00	84.30	39.30	- .3

Tabela 13 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{\max h} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
138	47.20	84.16	36.96	- .1
139	45.50	84.70	39.20	- .2
140	42.10	84.62	42.52	- .2
213	52.30	84.14	31.84	- .1
216	52.90	84.37	31.47	- .1

Tabela 14. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{\min h} = 3,86 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
1	220	.400	1538.0	9.88	.26	.6	.4
2	220	.400	230.0	9.86	.26	.1	.4
3	141	.400	28.0	6.40	.41	.0	1.7
4	176	.400	74.0	6.39	.26	.0	.6
5	176	.400	94.0	4.95	.20	.0	.3
6	176	.400	9.0	4.93	.20	.0	.3
7	176	.400	49.0	3.92	.16	.0	.2
8	176	.400	27.0	3.91	.16	.0	.2
9	176	.400	71.0	3.89	.16	.0	.2
10	176	.400	72.0	3.86	.16	.0	.2
11	176	.400	35.0	3.11	.13	.0	.1
12	141	.400	46.0	3.11	.20	.0	.4
13	141	.400	104.0	2.44	.16	.0	.3
14	141	.400	16.0	2.42	.15	.0	.3
15	141	.400	44.0	2.61	.17	.0	.3
16	141	.400	108.0	2.17	.14	.0	.2
17	141	.400	47.0	2.15	.14	.0	.2
18	141	.400	67.0	2.77	.18	.0	.4
19	141	.400	12.0	3.41	.22	.0	.5
20	141	.400	183.0	3.86	.25	.1	.7
21	141	.400	8.0	3.32	.21	.0	.5
22	141	.400	92.0	3.43	.22	.0	.5
23	141	.400	37.0	3.82	.24	.0	.6
24	141	.400	63.0	4.89	.31	.1	1.0
25	141	.400	28.0	-5.96	-.38	.0	-1.5
26	141	.400	3.0	2.34	.15	.0	.3
27	141	.400	92.0	2.32	.15	.0	.3
28	141	.400	124.0	2.26	.14	.0	.2
29	96	.400	65.0	1.01	.14	.0	.4
30	96	.400	134.0	.51	.07	.0	.1
31	96	.400	52.0	.45	.06	.0	.1
32	96	.400	66.0	.43	.06	.0	.1
33	96	.400	9.0	.27	.04	.0	.0
34	96	.400	143.0	.26	.03	.0	.0
35	96	.100	207.0	.21	.03	.0	.0
36	96	.100	90.0	.13	.02	.0	.0
37	96	.100	96.0	.08	.01	.0	.0
38	96	.100	92.0	.00	.00	.0	.0
39	96	.100	96.0	-.02	.00	.0	.0
40	96	.100	62.0	.43	.06	.0	.1
41	96	.100	76.0	.41	.06	.0	.1
42	96	.100	136.0	.37	.05	.0	.1
43	96	.100	62.0	.33	.04	.0	.0
44	96	.100	204.0	.29	.04	.0	.0
45	96	.100	90.0	.26	.04	.0	.0
46	96	.100	128.0	.23	.03	.0	.0
47	96	.100	99.0	.18	.02	.0	.0

Tabela 14 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{\min} = 3,86 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
48	96	.100	102.0	.13	.02	.0	.0
49	96	.100	108.0	.47	.06	.0	.1
50	96	.100	96.0	.42	.06	.0	.1
51	96	.100	100.0	.37	.05	.0	.1
52	96	.100	100.0	.32	.04	.0	.0
53	96	.100	79.0	.52	.07	.0	.1
54	96	.100	79.0	.47	.06	.0	.1
55	96	.100	87.0	.42	.06	.0	.1
56	96	.100	82.0	.37	.05	.0	.1
57	96	.100	99.0	.28	.04	.0	.0
58	96	.100	376.0	.24	.03	.0	.0
59	96	.100	150.0	.19	.03	.0	.0
60	141	.100	9.0	1.98	.13	.0	.2
61	141	.100	65.0	1.74	.11	.0	.1
62	141	.100	138.0	1.71	.11	.0	.1
63	141	.100	9.0	1.66	.11	.0	.1
64	141	.100	280.0	1.60	.10	.0	.1
65	141	.100	42.0	1.56	.10	.0	.1
66	141	.100	35.0	1.53	.10	.0	.1
67	141	.100	68.0	1.52	.10	.0	.1
68	141	.100	173.0	2.38	.15	.0	.2
69	141	.100	114.0	2.20	.14	.0	.2
70	96	.400	64.0	1.08	.15	.0	.4
71	96	.400	163.0	1.08	.15	.1	.4
72	96	.100	259.0	.01	.00	.0	.0
73	141	.100	146.0	1.44	.09	.0	.1
74	141	.100	155.0	1.52	.10	.0	.1
75	141	.100	135.0	1.86	.12	.0	.2
76	141	.100	264.0	1.61	.10	.0	.1
77	141	.100	164.0	-1.80	-.12	.0	-.1
78	141	.400	177.0	1.11	.07	.0	.1
79	96	.400	134.0	1.08	.15	.1	.4
80	96	.400	125.0	1.04	.14	.0	.4
81	96	.100	108.0	.43	.06	.0	.1
82	96	.100	89.0	.41	.06	.0	.1
83	96	.100	85.0	.39	.05	.0	.1
84	141	.100	94.0	-1.46	-.09	.0	-.1
85	141	.100	207.0	1.22	.08	.0	.1
86	141	.100	154.0	1.19	.08	.0	.1
87	141	.100	126.0	1.16	.07	.0	.1
88	141	.100	137.0	1.12	.07	.0	.1
89	141	.100	173.0	-1.10	-.07	.0	-.1
90	96	.100	191.0	.47	.06	.0	.1
91	96	.100	126.0	.42	.06	.0	.1
92	96	.100	103.0	-.47	-.06	.0	-.1
93	96	.100	81.0	.15	.02	.0	.0
94	96	.100	92.0	.12	.02	.0	.0

Tabela 14 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{\min} = 3,86 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
95	96	.100	169.0	-.09	-.01	.0	.0
96	96	.400	103.0	.57	.08	.0	.1
97	96	.100	79.0	.56	.08	.0	.1
98	96	.100	97.0	.54	.07	.0	.1
99	96	.100	75.0	.52	.07	.0	.1
100	96	.100	94.0	-.50	-.07	.0	-.1
101	176	.400	171.0	1.41	.06	.0	.0
102	96	.100	210.0	.89	.12	.1	.3
103	96	.100	90.0	.86	.12	.0	.2
104	96	.100	211.0	.83	.11	.0	.2
105	96	.100	94.0	.06	.01	.0	.0
106	96	.100	109.0	-.03	.00	.0	.0
107	96	.400	235.0	.46	.06	.0	.1
108	96	.400	99.0	.43	.06	.0	.1
109	96	.400	91.0	.41	.06	.0	.1
110	96	.100	137.0	.39	.05	.0	.1
111	96	.100	87.0	.37	.05	.0	.1
112	96	.100	92.0	-.35	-.05	.0	-.1
113	96	.100	120.0	.99	.13	.0	.3
114	96	.100	121.0	.98	.13	.0	.3
115	96	.100	160.0	.96	.13	.0	.3
116	96	.100	98.0	.27	.04	.0	.0
117	96	.100	80.0	.25	.03	.0	.0
118	96	.100	116.0	-.43	-.06	.0	-.1
119	96	.100	102.0	.23	.03	.0	.0
120	96	.100	119.0	-.20	-.03	.0	.0
121	96	.100	59.0	.67	.09	.0	.2
122	96	.400	43.0	.66	.09	.0	.2
123	96	.400	124.0	.62	.08	.0	.1
124	96	.400	63.0	.33	.05	.0	.0
125	96	.400	105.0	.06	.01	.0	.0
126	96	.400	115.0	.46	.06	.0	.1
127	96	.400	178.0	.43	.06	.0	.1
128	96	.400	226.0	-.06	-.01	.0	.0
129	96	.400	73.0	-.09	-.01	.0	.0
130	96	.400	65.0	.12	.02	.0	.0
131	96	.100	177.0	.67	.09	.0	.2
132	96	.400	106.0	.36	.05	.0	.1
133	96	.400	163.0	.60	.08	.0	.1
134	96	.400	160.0	-1.00	-.14	-.1	-.4
135	96	.100	227.0	.73	.10	.0	.2
136	96	.400	210.0	.70	.10	.0	.2
137	96	.100	146.0	.66	.09	.0	.2
138	96	.400	113.0	-.65	-.09	.0	-.2
139	96	.400	114.0	.66	.09	.0	.2
140	96	.400	131.0	.65	.09	.0	.2
141	96	.400	224.0	-.63	-.09	.0	-.2

Tabela 14 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{\min h} = 3,86 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
142	96	.100	365.0	-.38	-.05	.0	-.1
143	96	.100	384.0	-.22	-.03	.0	.0
144	96	.100	395.0	.06	.01	.0	.0
145	96	.400	104.0	.52	.07	.0	.1
146	96	.400	102.0	.50	.07	.0	.1
147	96	.400	115.0	.47	.06	.0	.1
148	96	.400	101.0	.44	.06	.0	.1
149	96	.400	69.0	.42	.06	.0	.1
150	96	.400	109.0	-.41	-.06	.0	-.1
151	96	.100	183.0	.73	.10	.0	.2
153	141	.400	101.0	.29	.02	.0	.0
154	141	.400	253.0	.23	.02	.0	.0
155	96	.400	58.0	.50	.07	.0	.1
156	96	.400	196.0	.47	.06	.0	.1
157	96	.400	73.0	-.44	-.06	.0	-.1
159	96	.400	241.0	.25	.03	.0	.0
160	96	.400	96.0	-.21	-.03	.0	.0
161	96	.400	170.0	.42	.06	.0	.1
162	96	.400	94.0	.27	.04	.0	.0
163	96	.400	96.0	-.26	-.03	.0	.0
164	96	.400	54.0	-.45	-.06	.0	-.1
165	96	.400	82.0	-.12	-.02	.0	.0
166	96	.400	89.0	-.14	-.02	.0	.0
167	96	.400	51.0	.16	.02	.0	.0
168	96	.400	172.0	-1.07	-.15	-.1	-.4
169	96	.100	129.0	.01	.00	.0	.0
170	96	.100	154.0	.01	.00	.0	.0

Zbior- nik	WEZEL	Zasilanie	Rzedna zw. wody	Rzedna geod. zbiornika	Wysokosc zw. wody w zbior.
Nr	Nr	[l/s]	[m npp]	[m npp]	[m]
300	1	9.88	87.00	33.000	54.000
400	25	-5.96	85.70	40.700	45.000

Tabela 14 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{\min} = 3,86 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
0	.00	.00	.00	3.9
1	33.00	87.00	54.00	.0
2	30.70	86.37	55.67	.0
3	34.40	86.28	51.88	.0
4	34.15	86.23	52.08	.0
5	34.70	86.19	51.49	.0
6	35.00	86.16	51.16	.0
7	35.00	86.15	51.15	.0
8	35.25	86.14	50.89	.0
9	35.35	86.14	50.79	.0
10	35.45	86.12	50.67	.0
11	35.25	86.10	50.85	.0
12	35.60	86.10	50.50	.0
13	36.10	86.08	49.98	.0
14	37.80	86.05	48.25	.0
15	37.95	86.05	48.10	.0
16	39.55	86.03	46.48	.0
17	39.55	86.01	46.46	.0
18	39.55	86.00	46.45	.0
19	39.45	85.97	46.52	.0
20	39.55	85.97	46.42	.0
21	42.30	85.88	43.58	.0
22	42.30	85.88	43.58	.0
23	42.10	85.83	43.73	.0
24	41.50	85.81	44.31	.0
25	40.70	85.70	45.00	.0
26	34.40	86.28	51.88	.0
27	36.10	86.25	50.15	-.1
28	35.00	86.22	51.22	.0
29	34.60	86.20	51.60	.0
30	35.85	86.19	50.34	-.1
31	34.90	86.18	51.28	.0
32	33.10	86.18	53.08	.0
33	32.80	86.18	53.38	.0
34	35.60	86.17	50.57	-.1
35	31.50	86.17	54.67	-.1
36	35.30	86.16	50.86	-.1
37	35.70	86.16	50.46	-.1
38	37.00	86.16	49.16	.0
39	37.20	86.16	48.96	.0
40	39.00	86.16	47.16	.0
41	40.30	86.15	45.85	.0
42	42.10	86.15	44.05	.0
43	43.00	86.14	43.14	.0
44	39.20	86.14	46.94	.0

Tabela 14 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{\min} = 3,86 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
45	35.85	86.13	50.28	.0
46	33.60	86.13	52.53	-.1
47	34.10	86.13	52.03	-.1
48	34.20	86.13	51.93	.0
49	34.20	86.12	51.92	-.1
50	33.50	86.11	52.61	-.1
51	34.85	86.11	51.26	-.1
52	34.80	86.10	51.30	.0
53	34.45	86.09	51.64	-.1
54	33.80	86.09	52.29	-.1
55	34.60	86.08	51.48	-.1
56	34.50	86.08	51.58	.0
57	32.40	86.07	53.67	.0
58	34.25	86.06	51.81	-.1
59	34.90	86.05	51.15	.0
60	35.00	86.05	51.05	.0
61	37.25	86.04	48.79	.0
62	35.60	86.02	50.42	-.1
63	35.75	86.02	50.27	-.1
64	35.20	85.99	50.79	.0
65	37.10	85.99	48.89	.0
66	39.10	85.98	46.88	.0
67	43.10	85.97	42.87	.0
68	40.40	85.93	45.53	.0
69	40.40	85.91	45.51	-.1
70	40.70	85.88	45.18	.0
71	40.94	85.74	44.80	.0
72	42.90	86.16	43.26	.0
73	43.60	86.15	42.55	-.1
74	43.70	86.13	42.43	.0
75	44.60	86.11	41.51	-.1
76	38.70	86.08	47.38	-.1
77	37.90	86.27	48.37	.0
78	38.70	86.24	47.54	.0
79	37.20	86.19	48.99	.0
80	39.20	86.18	46.98	.0
81	41.10	86.17	45.07	.0
82	41.75	86.17	44.42	.0
83	38.20	86.21	48.01	.0
84	36.40	86.20	49.80	.0
85	37.90	86.19	48.29	.0
86	41.60	86.18	44.58	.0
87	38.40	86.18	47.78	-.1
88	35.40	86.17	50.77	.0
89	36.00	86.17	50.17	.0
90	37.60	86.17	48.57	.0

Tabela 14 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{\min} = 3,86 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
91	37.50	86.18	48.68	.0
92	40.20	86.17	45.97	.0
93	41.00	86.16	45.16	.0
94	41.90	86.15	44.25	.0
95	36.65	86.18	49.53	-.1
96	38.10	86.13	48.03	.0
97	37.20	86.11	48.91	.0
98	40.70	86.11	45.41	.0
99	42.20	86.11	43.91	.0
100	39.20	86.16	46.96	.0
101	37.20	86.15	48.95	.0
102	38.70	86.15	47.45	.0
103	41.80	86.14	44.34	.0
104	43.30	86.13	42.83	.0
105	38.30	86.12	47.82	.0
106	40.30	86.08	45.78	.0
107	41.00	86.08	45.08	.0
108	42.60	86.08	43.48	.0
109	44.20	86.07	41.87	.0
110	42.70	86.08	43.38	-.1
111	40.90	86.08	45.18	.0
112	47.15	86.07	38.92	.0
113	46.00	86.06	40.06	.0
114	45.50	86.05	40.55	.0
115	47.20	86.05	38.85	.0
116	45.80	86.05	40.25	.0
117	45.55	86.04	40.49	.0
118	42.50	85.97	43.47	.0
119	46.00	85.97	39.97	.0
120	45.50	85.97	40.47	.0
121	41.10	86.05	44.95	.0
122	44.25	86.05	41.80	.0
123	46.10	86.03	39.93	.0
124	32.20	86.06	53.86	.0
125	31.50	86.01	54.51	.0
126	34.75	85.99	51.24	.0
127	33.90	86.06	52.16	.0
128	34.60	86.04	51.44	.0
129	37.20	85.87	48.67	.0
130	33.20	85.86	52.66	.0
131	31.80	85.85	54.05	.0
132	34.80	85.84	51.04	.0
133	37.25	85.84	48.59	.0
134	39.20	86.05	46.85	.0
135	39.40	86.04	46.64	.0
136	43.50	86.04	42.54	.0

Tabela 14 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $Q_{\min} = 3,86 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
137	45.00	86.05	41.05	.0
138	47.20	86.05	38.85	.0
139	45.50	85.88	40.38	.0
140	42.10	85.93	43.83	.0
213	52.30	86.06	33.76	.0
216	52.90	86.04	33.14	.0

Tabela 15. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max} + Q_{\text{ppoz}(2/13)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
1	220	.400	1538.0	12.15	.32	.9	.6
2	220	.400	230.0	12.13	.32	.1	.6
3	141	.400	28.0	7.83	.50	.1	2.5
4	176	.400	74.0	7.82	.32	.1	.8
5	176	.400	94.0	6.06	.25	.0	.5
6	176	.400	9.0	6.03	.25	.0	.5
7	176	.400	49.0	3.55	.15	.0	.2
8	176	.400	27.0	3.53	.14	.0	.2
9	176	.400	71.0	3.50	.14	.0	.2
10	176	.400	72.0	3.46	.14	.0	.2
11	176	.400	35.0	2.95	.12	.0	.1
12	141	.400	46.0	2.94	.19	.0	.4
13	141	.400	104.0	2.50	.16	.0	.3
14	141	.400	16.0	2.47	.16	.0	.3
15	141	.400	44.0	.62	.04	.0	.0
16	141	.400	108.0	-.74	-.05	.0	.0
17	141	.400	47.0	-.76	-.05	.0	.0
18	141	.400	67.0	-.41	-.03	.0	.0
19	141	.400	12.0	-.05	.00	.0	.0
20	141	.400	183.0	-.79	-.05	.0	.0
21	141	.400	8.0	-.71	-.05	.0	.0
22	141	.400	92.0	-1.36	-.09	.0	-.1
23	141	.400	37.0	-1.61	-.10	.0	-.1
24	141	.400	63.0	-1.92	-.12	.0	-.2
25	141	.400	28.0	2.99	.19	.0	.4
26	141	.400	3.0	2.96	.19	.0	.4
27	141	.400	92.0	2.93	.19	.0	.4
28	141	.400	124.0	2.86	.18	.0	.4
29	96	.400	65.0	1.25	.17	.0	.5
30	96	.400	134.0	.63	.09	.0	.2
31	96	.400	52.0	.55	.07	.0	.1
32	96	.400	66.0	.52	.07	.0	.1
33	96	.400	9.0	.33	.04	.0	.0
34	96	.400	143.0	.31	.04	.0	.0
35	96	.100	207.0	.25	.03	.0	.0
36	96	.100	90.0	.15	.02	.0	.0
37	96	.100	96.0	.09	.01	.0	.0
38	96	.100	92.0	-.01	.00	.0	.0
39	96	.100	96.0	-.04	-.01	.0	.0
40	96	.100	62.0	.49	.07	.0	.1
41	96	.100	76.0	.47	.06	.0	.1
42	96	.100	136.0	.42	.06	.0	.1
43	96	.100	62.0	.48	.06	.0	.1
44	96	.100	204.0	.43	.06	.0	.1
45	96	.100	90.0	.40	.05	.0	.1
46	96	.100	128.0	.36	.05	.0	.1
47	96	.100	99.0	.29	.04	.0	.0

Tabela 15 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max} + Q_{\text{ppoz}(213)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
48	96	.100	102.0	.22	.03	.0	.0
49	96	.100	108.0	.58	.08	.0	.1
50	96	.100	96.0	.51	.07	.0	.1
51	96	.100	100.0	.44	.06	.0	.1
52	96	.100	100.0	.37	.05	.0	.1
53	96	.100	79.0	.53	.07	.0	.1
54	96	.100	79.0	.47	.06	.0	.1
55	96	.100	87.0	.41	.06	.0	.1
56	96	.100	82.0	.34	.05	.0	.0
57	96	.100	99.0	.20	.03	.0	.0
58	96	.100	376.0	.15	.02	.0	.0
59	96	.100	150.0	.08	.01	.0	.0
60	141	.100	9.0	1.10	.07	.0	.1
61	141	.100	65.0	-.55	-.04	.0	.0
62	141	.100	138.0	-.59	-.04	.0	.0
63	141	.100	9.0	-.66	-.04	.0	.0
64	141	.100	280.0	-.74	-.05	.0	.0
65	141	.100	42.0	-.79	-.05	.0	.0
66	141	.100	35.0	-.83	-.05	.0	.0
67	141	.100	68.0	-.85	-.05	.0	.0
68	141	.100	173.0	-1.86	-.12	.0	-.2
69	141	.100	114.0	-1.29	-.08	.0	-.1
70	96	.400	64.0	-1.06	-.14	.0	-.4
71	96	.400	163.0	-1.06	-.14	-.1	-.4
72	96	.100	259.0	-.09	-.01	.0	.0
73	141	.100	146.0	1.71	.11	.0	.1
74	141	.100	155.0	1.82	.12	.0	.1
75	141	.100	135.0	2.26	.14	.0	.2
76	141	.100	264.0	1.72	.11	.0	.1
77	141	.100	164.0	-1.03	-.07	.0	-.1
78	141	.400	177.0	1.33	.08	.0	.1
79	96	.400	134.0	1.29	.17	.1	.6
80	96	.400	125.0	1.24	.17	.1	.5
81	96	.100	108.0	.52	.07	.0	.1
82	96	.100	89.0	.49	.07	.0	.1
83	96	.100	85.0	.47	.06	.0	.1
84	141	.100	94.0	-1.83	-.12	.0	-.1
85	141	.100	207.0	1.57	.10	.0	.1
86	141	.100	154.0	1.52	.10	.0	.1
87	141	.100	126.0	1.48	.09	.0	.1
88	141	.100	137.0	1.43	.09	.0	.1
89	141	.100	173.0	-1.40	-.09	.0	-.1
90	96	.100	191.0	.58	.08	.0	.1
91	96	.100	126.0	.52	.07	.0	.1
92	96	.100	103.0	-.56	-.08	.0	-.1
93	96	.100	81.0	.16	.02	.0	.0
94	96	.100	92.0	.12	.02	.0	.0
95	96	.100	169.0	-.08	-.01	.0	.0

Tabela 15 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max} + Q_{\text{ppoz}(213)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
96	96	.400	103.0	.68	.09	.0	.2
97	96	.100	79.0	.66	.09	.0	.2
98	96	.100	97.0	.63	.09	.0	.1
99	96	.100	75.0	.60	.08	.0	.1
100	96	.100	94.0	-.57	-.08	.0	-.1
101	176	.400	171.0	1.72	.07	.0	.0
102	96	.100	210.0	1.04	.14	.1	.3
103	96	.100	90.0	1.00	.14	.0	.3
104	96	.100	211.0	.97	.13	.1	.3
105	96	.100	94.0	-.21	-.03	.0	.0
106	96	.100	109.0	.25	.03	.0	.0
107	96	.400	235.0	.61	.08	.0	.1
108	96	.400	99.0	.57	.08	.0	.1
109	96	.400	91.0	.54	.07	.0	.1
110	96	.100	137.0	.52	.07	.0	.1
111	96	.100	87.0	.49	.07	.0	.1
112	96	.100	92.0	-.47	-.06	.0	-.1
113	96	.100	120.0	2.48	.34	.2	1.6
114	96	.100	121.0	2.46	.33	.2	1.6
115	96	.100	160.0	2.44	.33	.2	1.6
116	96	.100	98.0	-2.83	-.38	-.2	-2.0
117	96	.100	80.0	-2.86	-.39	-.2	-2.1
118	96	.100	116.0	-1.72	-.23	-.1	-.8
119	96	.100	102.0	-.68	-.09	.0	-.2
120	96	.100	119.0	.72	.10	.0	.2
121	96	.100	59.0	5.23	.71	.4	6.4
122	96	.400	43.0	5.22	.71	.3	8.1
123	96	.400	124.0	-4.84	-.66	-.9	-7.0
124	96	.400	63.0	-3.10	-.42	-.2	-3.0
125	96	.400	105.0	-1.95	-.26	-.1	-1.2
126	96	.400	115.0	-.64	-.09	.0	-.2
127	96	.400	178.0	-.68	-.09	.0	-.2
128	96	.400	226.0	.00	.00	.0	.0
129	96	.400	73.0	-.04	-.01	.0	.0
130	96	.400	65.0	.07	.01	.0	.0
131	96	.100	177.0	-1.15	-.16	-.1	-.4
132	96	.400	106.0	.54	.07	.0	.1
133	96	.400	163.0	-.67	-.09	.0	-.2
134	96	.400	160.0	.91	.12	.0	.3
135	96	.100	227.0	.48	.07	.0	.1
136	96	.400	210.0	.44	.06	.0	.1
137	96	.100	146.0	.39	.05	.0	.1
138	96	.400	113.0	-.37	-.05	.0	-.1
139	96	.400	114.0	.42	.06	.0	.1
140	96	.400	131.0	.40	.05	.0	.1
141	96	.400	224.0	-.37	-.05	.0	-.1
142	96	.100	365.0	-.40	-.05	.0	-.1
143	96	.100	384.0	-.21	-.03	.0	.0

Tabela 15 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max} + Q_{\text{ppoz}(213)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
144	96	.100	395.0	.11	.01	.0	.0
145	96	.400	104.0	-.09	-.01	.0	.0
146	96	.400	102.0	-.11	-.02	.0	.0
147	96	.400	115.0	-.15	-.02	.0	.0
148	96	.400	101.0	-.19	-.03	.0	.0
149	96	.400	69.0	-.21	-.03	.0	.0
150	96	.400	109.0	.23	.03	.0	.0
151	96	.100	183.0	1.14	.15	.1	.4
153	141	.400	101.0	-1.73	-.11	.0	-.1
154	141	.400	253.0	1.63	.10	.0	.1
155	96	.400	58.0	-.12	-.02	.0	.0
156	96	.400	196.0	-.16	-.02	.0	.0
157	96	.400	73.0	.19	.03	.0	.0
159	96	.400	241.0	-1.79	-.24	-.3	-1.0
160	96	.400	96.0	1.84	.25	.1	1.1
161	96	.400	170.0	1.34	.18	.1	.6
162	96	.400	94.0	-1.17	-.16	.0	-.5
163	96	.400	96.0	1.19	.16	.0	.5
164	96	.400	54.0	.72	.10	.0	.2
165	96	.400	82.0	.64	.09	.0	.2
166	96	.400	89.0	.62	.08	.0	.1
167	96	.400	51.0	-.60	-.08	.0	-.1
168	96	.400	172.0	.30	.04	.0	.0
169	96	.100	129.0	10.02	1.36	2.8	21.7
170	96	.100	154.0	.01	.00	.0	.0

Zbior-nik	WEZEL	Zasilanie	Rzedna zw. wody	Rzedna geod. zbiornika	Wysokosc zw. wody w zbior.
Nr	Nr	[l/s]	[m npp]	[m npp]	[m]
300	1	12.15	87.00	33.000	54.000
400	25	2.99	85.70	40.700	45.000

Tabela 15 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max} + Q_{\text{ppoz}(213)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
0	.00	.00	.00	15.1
1	33.00	87.00	54.00	.0
2	30.70	86.07	55.37	.0
3	34.40	85.93	51.53	.0
4	34.15	85.86	51.71	.0
5	34.70	85.80	51.10	.0
6	35.00	85.75	50.75	.0
7	35.00	85.75	50.75	.0
8	35.25	85.74	50.49	.0
9	35.35	85.73	50.38	.0
10	35.45	85.72	50.27	.0
11	35.25	85.71	50.46	.0
12	35.60	85.70	50.10	.0
13	36.10	85.69	49.59	.0
14	37.80	85.65	47.85	.0
15	37.95	85.65	47.70	.0
16	39.55	85.65	46.10	.0
17	39.55	85.65	46.10	.0
18	39.55	85.65	46.10	.0
19	39.45	85.65	46.20	.0
20	39.55	85.65	46.10	.0
21	42.30	85.66	43.36	.0
22	42.30	85.66	43.36	.0
23	42.10	85.67	43.57	.0
24	41.50	85.68	44.18	.0
25	40.70	85.70	45.00	.0
26	34.40	85.93	51.53	.0
27	36.10	85.89	49.79	-.1
28	35.00	85.85	50.85	.0
29	34.60	85.81	51.21	.0
30	35.85	85.79	49.94	-.1
31	34.90	85.79	50.89	.0
32	33.10	85.78	52.68	.0
33	32.80	85.78	52.98	.0
34	35.60	85.77	50.17	-.1
35	31.50	85.77	54.27	-.1
36	35.30	85.76	50.46	-.1
37	35.70	85.76	50.06	-.1
38	37.00	85.76	48.76	.0
39	37.20	85.76	48.56	.0
40	39.00	85.76	46.76	.0
41	40.30	85.75	45.45	-.1
42	42.10	85.74	43.64	.0
43	43.00	85.74	42.74	-.1
44	39.20	85.72	46.52	.0
45	35.85	85.72	49.87	.0
46	33.60	85.71	52.11	-.1

Tabela 15 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max} + Q_{\text{ppoz}(213)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
47	34.10	85.71	51.61	- .1
48	34.20	85.70	51.50	.0
49	34.20	85.69	51.49	- .1
50	33.50	85.68	52.18	- .1
51	34.85	85.68	50.83	- .1
52	34.80	85.67	50.87	.0
53	34.45	85.66	51.21	- .1
54	33.80	85.66	51.86	- .1
55	34.60	85.65	51.05	- .1
56	34.50	85.65	51.15	.0
57	32.40	85.64	53.24	- .1
58	34.25	85.63	51.38	- .1
59	34.90	85.63	50.73	.0
60	35.00	85.63	50.63	.0
61	37.25	85.63	48.38	.0
62	35.60	85.64	50.04	- .1
63	35.75	85.64	49.89	- .1
64	35.20	85.65	50.45	- .1
65	37.10	85.65	48.55	.0
66	39.10	85.65	46.55	.0
67	43.10	85.65	42.55	.0
68	40.40	85.68	45.28	.0
69	40.40	85.69	45.29	- .1
70	40.70	85.71	45.01	.0
71	40.94	85.69	44.75	.0
72	42.90	85.75	42.85	.0
73	43.60	85.73	42.13	- .1
74	43.70	85.71	42.01	.0
75	44.60	85.68	41.08	- .1
76	38.70	85.64	46.94	- .1
77	37.90	85.91	48.01	.0
78	38.70	85.85	47.15	- .1
79	37.20	85.79	48.59	.0
80	39.20	85.78	46.58	.0
81	41.10	85.77	44.67	.0
82	41.75	85.76	44.01	.0
83	38.20	85.82	47.62	- .1
84	36.40	85.81	49.41	.0
85	37.90	85.79	47.89	- .1
86	41.60	85.78	44.18	.0
87	38.40	85.79	47.39	- .1
88	35.40	85.78	50.38	.0
89	36.00	85.78	49.78	.0
90	37.60	85.78	48.18	.0
91	37.50	85.78	48.28	.0
92	40.20	85.76	45.56	.0
93	41.00	85.75	44.75	.0

Tabela 15 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max} + Q_{\text{ppoz}(213)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
94	41.90	85.74	43.84	.0
95	36.65	85.79	49.14	-.1
96	38.10	85.72	47.62	.0
97	37.20	85.69	48.49	.0
98	40.70	85.67	44.97	.0
99	42.20	85.68	43.48	.0
100	39.20	85.76	46.56	.0
101	37.20	85.75	48.55	.0
102	38.70	85.74	47.04	.0
103	41.80	85.72	43.92	.0
104	43.30	85.72	42.42	.0
105	38.30	85.56	47.26	.0
106	40.30	85.37	45.07	.0
107	41.00	85.14	44.14	.0
108	42.60	85.34	42.74	.0
109	44.20	85.51	41.31	.0
110	42.70	85.61	42.91	-.1
111	40.90	85.62	44.72	.0
112	47.15	84.77	37.62	.0
113	46.00	84.42	38.42	.0
114	45.50	85.30	39.80	-.1
115	47.20	85.48	38.28	.0
116	45.80	85.61	39.81	.0
117	45.55	85.63	40.08	.0
118	42.50	85.64	43.14	.0
119	46.00	85.65	39.65	.0
120	45.50	85.65	40.15	.0
121	41.10	85.58	44.48	.0
122	44.25	85.57	41.32	.0
123	46.10	85.60	39.50	-.1
124	32.20	85.69	53.49	.0
125	31.50	85.67	54.17	-.1
126	34.75	85.66	50.91	.0
127	33.90	85.68	51.78	.0
128	34.60	85.67	51.07	.0
129	37.20	85.66	48.46	.0
130	33.20	85.66	52.46	.0
131	31.80	85.67	53.87	.0
132	34.80	85.67	50.87	.0
133	37.25	85.67	48.42	.0
134	39.20	85.60	46.40	.0
135	39.40	85.60	46.20	.0
136	43.50	85.60	42.10	.0
137	45.00	85.54	40.54	-.1
138	47.20	85.53	38.33	.0
139	45.50	85.65	40.15	.0
140	42.10	85.69	43.59	.0

Tabela 15 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max} + Q_{\text{ppoz}(213)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
213	52.30	81.63	29.33	-10.0
216	52.90	85.63	32.73	.0

Tabela 16. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max} + Q_{\text{ppoż}(216)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
1	220	.400	1538.0	11.87	.31	.9	.6
2	220	.400	230.0	11.85	.31	.1	.6
3	141	.400	28.0	7.78	.50	.1	2.5
4	176	.400	74.0	7.77	.32	.1	.8
5	176	.400	94.0	6.06	.25	.0	.5
6	176	.400	9.0	6.03	.25	.0	.5
7	176	.400	49.0	4.98	.20	.0	.3
8	176	.400	27.0	4.96	.20	.0	.3
9	176	.400	71.0	4.93	.20	.0	.3
10	176	.400	72.0	4.89	.20	.0	.3
11	176	.400	35.0	4.12	.17	.0	.2
12	141	.400	46.0	4.11	.26	.0	.7
13	141	.400	104.0	3.40	.22	.1	.5
14	141	.400	16.0	3.37	.22	.0	.5
15	141	.400	44.0	2.98	.19	.0	.4
16	141	.400	108.0	.26	.02	.0	.0
17	141	.400	47.0	.24	.02	.0	.0
18	141	.400	67.0	.85	.05	.0	.0
19	141	.400	12.0	1.47	.09	.0	.1
20	141	.400	183.0	-1.96	-.13	.0	-.2
21	141	.400	8.0	-1.87	-.12	.0	-.2
22	141	.400	92.0	-1.38	-.09	.0	-.1
23	141	.400	37.0	-1.63	-.10	.0	-.1
24	141	.400	63.0	-2.31	-.15	.0	-.3
25	141	.400	28.0	3.27	.21	.0	.5
26	141	.400	3.0	2.84	.18	.0	.4
27	141	.400	92.0	2.81	.18	.0	.4
28	141	.400	124.0	2.74	.18	.0	.3
29	96	.400	65.0	1.30	.18	.0	.6
30	96	.400	134.0	.66	.09	.0	.2
31	96	.400	52.0	.58	.08	.0	.1
32	96	.400	66.0	.55	.07	.0	.1
33	96	.400	9.0	.34	.05	.0	.1
34	96	.400	143.0	.32	.04	.0	.0
35	96	.100	207.0	.26	.04	.0	.0
36	96	.100	90.0	.16	.02	.0	.0
37	96	.100	96.0	.10	.01	.0	.0
38	96	.100	92.0	.00	.00	.0	.0
39	96	.100	96.0	-.03	.00	.0	.0
40	96	.100	62.0	.54	.07	.0	.1
41	96	.100	76.0	.52	.07	.0	.1
42	96	.100	136.0	.47	.06	.0	.1
43	96	.100	62.0	.35	.05	.0	.1
44	96	.100	204.0	.30	.04	.0	.0
45	96	.100	90.0	.27	.04	.0	.0
46	96	.100	128.0	.23	.03	.0	.0
47	96	.100	99.0	.16	.02	.0	.0

Tabela 16 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max} + Q_{\text{ppoz}(2/16)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
48	96	.100	102.0	.09	.01	.0	.0
49	96	.100	108.0	.46	.06	.0	.1
50	96	.100	96.0	.39	.05	.0	.1
51	96	.100	100.0	.32	.04	.0	.0
52	96	.100	100.0	.25	.03	.0	.0
53	96	.100	79.0	.52	.07	.0	.1
54	96	.100	79.0	.46	.06	.0	.1
55	96	.100	87.0	.40	.05	.0	.1
56	96	.100	82.0	.33	.04	.0	.0
57	96	.100	99.0	.22	.03	.0	.0
58	96	.100	376.0	.17	.02	.0	.0
59	96	.100	150.0	.10	.01	.0	.0
60	141	.100	9.0	1.75	.11	.0	.1
61	141	.100	65.0	.94	.06	.0	.0
62	141	.100	138.0	.90	.06	.0	.0
63	141	.100	9.0	.83	.05	.0	.0
64	141	.100	280.0	.75	.05	.0	.0
65	141	.100	42.0	.70	.04	.0	.0
66	141	.100	35.0	.66	.04	.0	.0
67	141	.100	68.0	.64	.04	.0	.0
68	141	.100	173.0	-.96	-.06	.0	.0
69	141	.100	114.0	-1.54	-.10	.0	-.1
70	96	.400	64.0	-.95	-.13	.0	-.3
71	96	.400	163.0	-.95	-.13	-.1	-.3
72	96	.100	259.0	.09	.01	.0	.0
73	141	.100	146.0	1.66	.11	.0	.1
74	141	.100	155.0	1.71	.11	.0	.1
75	141	.100	135.0	2.16	.14	.0	.2
76	141	.100	264.0	1.76	.11	.0	.1
77	141	.100	164.0	-1.67	-.11	.0	-.1
78	141	.400	177.0	1.22	.08	.0	.1
79	96	.400	134.0	1.18	.16	.1	.5
80	96	.400	125.0	1.13	.15	.1	.4
81	96	.100	108.0	.46	.06	.0	.1
82	96	.100	89.0	.43	.06	.0	.1
83	96	.100	85.0	.41	.06	.0	.1
84	141	.100	94.0	-1.60	-.10	.0	-.1
85	141	.100	207.0	1.40	.09	.0	.1
86	141	.100	154.0	1.35	.09	.0	.1
87	141	.100	126.0	1.31	.08	.0	.1
88	141	.100	137.0	1.26	.08	.0	.1
89	141	.100	173.0	-1.23	-.08	.0	-.1
90	96	.100	191.0	.61	.08	.0	.1
91	96	.100	126.0	.55	.07	.0	.1
92	96	.100	103.0	-.60	-.08	.0	-.1
93	96	.100	81.0	.17	.02	.0	.0
94	96	.100	92.0	.13	.02	.0	.0
95	96	.100	169.0	-.09	-.01	.0	.0

Tabela 16 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max} + Q_{\text{ppoz}(2/16)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
96	96	.400	103.0	.62	.08	.0	.1
97	96	.100	79.0	.60	.08	.0	.1
98	96	.100	97.0	.57	.08	.0	.1
99	96	.100	75.0	.54	.07	.0	.1
100	96	.100	94.0	-.51	-.07	.0	-.1
101	176	.400	171.0	1.67	.07	.0	.0
102	96	.100	210.0	.98	.13	.1	.3
103	96	.100	90.0	.94	.13	.0	.3
104	96	.100	211.0	.91	.12	.1	.3
105	96	.100	94.0	.03	.00	.0	.0
106	96	.100	109.0	.01	.00	.0	.0
107	96	.400	235.0	.62	.08	.0	.1
108	96	.400	99.0	.58	.08	.0	.1
109	96	.400	91.0	.55	.07	.0	.1
110	96	.100	137.0	.53	.07	.0	.1
111	96	.100	87.0	.50	.07	.0	.1
112	96	.100	92.0	-.48	-.06	.0	-.1
113	96	.100	120.0	1.04	.14	.0	.3
114	96	.100	121.0	1.02	.14	.0	.3
115	96	.100	160.0	1.00	.14	.1	.3
116	96	.100	98.0	-.31	-.04	.0	.0
117	96	.100	80.0	-.34	-.05	.0	.0
118	96	.100	116.0	-.79	-.11	.0	-.2
119	96	.100	102.0	-.04	-.01	.0	.0
120	96	.100	119.0	.08	.01	.0	.0
121	96	.100	59.0	1.28	.17	.0	.5
122	96	.400	43.0	1.27	.17	.0	.5
123	96	.400	124.0	1.21	.16	.1	.5
124	96	.400	63.0	1.50	.20	.0	.7
125	96	.400	105.0	2.70	.37	.2	2.3
126	96	.400	115.0	5.38	.73	1.0	8.6
127	96	.400	178.0	-4.66	-.63	-1.2	-6.5
128	96	.400	226.0	-1.29	-.18	-.1	-.6
129	96	.400	73.0	-1.33	-.18	.0	-.6
130	96	.400	65.0	1.36	.19	.0	.6
131	96	.100	177.0	.43	.06	.0	.1
132	96	.400	106.0	.82	.11	.0	.2
133	96	.400	163.0	-.45	-.06	.0	-.1
134	96	.400	160.0	.21	.03	.0	.0
135	96	.100	227.0	.74	.10	.0	.2
136	96	.400	210.0	.70	.10	.0	.2
137	96	.100	146.0	.65	.09	.0	.1
138	96	.400	113.0	-.63	-.09	.0	-.2
139	96	.400	114.0	.68	.09	.0	.2
140	96	.400	131.0	.66	.09	.0	.2
141	96	.400	224.0	-.63	-.09	.0	-.2
142	96	.100	365.0	-.40	-.05	.0	-.1
143	96	.100	384.0	-.31	-.04	.0	.0

Tabela 16 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max} + Q_{\text{ppoz}(216)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
144	96	.100	395.0	.07	.01	.0	.0
145	96	.400	104.0	-.11	-.01	.0	.0
146	96	.400	102.0	-.13	-.02	.0	.0
147	96	.400	115.0	-.17	-.02	.0	.0
148	96	.400	101.0	-.21	-.03	.0	.0
149	96	.400	69.0	-.23	-.03	.0	.0
150	96	.400	109.0	.25	.03	.0	.0
151	96	.100	183.0	.84	.11	.0	.2
153	141	.400	101.0	-.41	-.03	.0	.0
154	141	.400	253.0	.79	.05	.0	.0
155	96	.400	58.0	.36	.05	.0	.1
156	96	.400	196.0	.32	.04	.0	.0
157	96	.400	73.0	-.29	-.04	.0	.0
159	96	.400	241.0	-.34	-.05	.0	-.1
160	96	.400	96.0	.39	.05	.0	.1
161	96	.400	170.0	2.70	.37	.4	2.3
162	96	.400	94.0	-1.23	-.17	.0	-.5
163	96	.400	96.0	1.25	.17	.1	.5
164	96	.400	54.0	3.41	.46	.2	3.6
165	96	.400	82.0	-.51	-.07	.0	-.1
166	96	.400	89.0	-.53	-.07	.0	-.1
167	96	.400	51.0	.55	.07	.0	.1
168	96	.400	172.0	.66	.09	.0	.2
169	96	.100	129.0	.02	.00	.0	.0
170	96	.100	154.0	10.01	1.36	3.3	21.6

Zbior-nik	WEZEL	Zasilanie	Rzędna zw. wody	Rzędna geod. zbiornika	Wysokość zw. wody w zbior.
Nr	Nr	[l/s]	[m npp]	[m npp]	[m]
300	1	11.87	87.00	33.000	54.000
400	25	3.27	85.70	40.700	45.000

Tabela 16 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max} + Q_{\text{ppoz}(2/16)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
0	.00	.00	.00	15.1
1	33.00	87.00	54.00	.0
2	30.70	86.11	55.41	.0
3	34.40	85.98	51.58	.0
4	34.15	85.91	51.76	.0
5	34.70	85.85	51.15	.0
6	35.00	85.80	50.80	.0
7	35.00	85.80	50.80	.0
8	35.25	85.78	50.53	.0
9	35.35	85.77	50.42	.0
10	35.45	85.74	50.29	.0
11	35.25	85.72	50.47	.0
12	35.60	85.71	50.11	.0
13	36.10	85.68	49.58	.0
14	37.80	85.62	47.82	.0
15	37.95	85.62	47.67	.0
16	39.55	85.60	46.05	.0
17	39.55	85.60	46.05	.0
18	39.55	85.60	46.05	.0
19	39.45	85.59	46.14	.0
20	39.55	85.59	46.04	.0
21	42.30	85.66	43.36	.0
22	42.30	85.66	43.36	.0
23	42.10	85.67	43.57	.0
24	41.50	85.67	44.17	.0
25	40.70	85.70	45.00	.0
26	34.40	85.98	51.58	.0
27	36.10	85.94	49.84	-.1
28	35.00	85.90	50.90	.0
29	34.60	85.86	51.26	.0
30	35.85	85.84	49.99	-.1
31	34.90	85.83	50.93	.0
32	33.10	85.82	52.72	.0
33	32.80	85.82	53.02	.0
34	35.60	85.82	50.22	-.1
35	31.50	85.81	54.31	-.1
36	35.30	85.81	50.51	-.1
37	35.70	85.81	50.11	-.1
38	37.00	85.81	48.81	.0
39	37.20	85.81	48.61	.0
40	39.00	85.80	46.80	.0
41	40.30	85.79	45.49	-.1
42	42.10	85.78	43.68	.0
43	43.00	85.78	42.78	-.1
44	39.20	85.77	46.57	.0
45	35.85	85.77	49.92	.0
46	33.60	85.77	52.17	-.1

Tabela 16 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max} + Q_{\text{ppoz}(2/16)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
47	34.10	85.76	51.66	- .1
48	34.20	85.76	51.56	.0
49	34.20	85.76	51.56	- .1
50	33.50	85.75	52.25	- .1
51	34.85	85.75	50.90	- .1
52	34.80	85.74	50.94	.0
53	34.45	85.73	51.28	- .1
54	33.80	85.73	51.93	- .1
55	34.60	85.72	51.12	- .1
56	34.50	85.72	51.22	.0
57	32.40	85.72	53.32	- .1
58	34.25	85.70	51.45	- .1
59	34.90	85.70	50.80	.0
60	35.00	85.70	50.70	.0
61	37.25	85.69	48.44	.0
62	35.60	85.69	50.09	- .1
63	35.75	85.69	49.94	- .1
64	35.20	85.68	50.48	- .1
65	37.10	85.68	48.58	.0
66	39.10	85.68	46.58	.0
67	43.10	85.67	42.57	.0
68	40.40	85.68	45.28	.0
69	40.40	85.70	45.30	- .1
70	40.70	85.72	45.02	.0
71	40.94	85.69	44.75	.0
72	42.90	85.82	42.92	.0
73	43.60	85.80	42.20	- .1
74	43.70	85.78	42.08	.0
75	44.60	85.75	41.15	- .1
76	38.70	85.72	47.02	- .1
77	37.90	85.96	48.06	.0
78	38.70	85.91	47.21	- .1
79	37.20	85.85	48.65	.0
80	39.20	85.84	46.64	.0
81	41.10	85.84	44.74	.0
82	41.75	85.83	44.08	.0
83	38.20	85.88	47.68	- .1
84	36.40	85.87	49.47	.0
85	37.90	85.86	47.96	- .1
86	41.60	85.84	44.24	.0
87	38.40	85.84	47.44	- .1
88	35.40	85.82	50.42	.0
89	36.00	85.82	49.82	.0
90	37.60	85.82	48.22	.0
91	37.50	85.84	48.34	.0
92	40.20	85.83	45.63	.0
93	41.00	85.82	44.82	.0

Tabela 16 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max} + Q_{\text{ppoz}(2/16)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
94	41.90	85.81	43.91	.0
95	36.65	85.84	49.19	-.1
96	38.10	85.78	47.68	.0
97	37.20	85.75	48.55	.0
98	40.70	85.75	45.05	.0
99	42.20	85.75	43.55	.0
100	39.20	85.84	46.64	.0
101	37.20	85.82	48.62	.0
102	38.70	85.81	47.11	.0
103	41.80	85.80	44.00	.0
104	43.30	85.79	42.49	.0
105	38.30	85.75	47.45	.0
106	40.30	85.72	45.42	.0
107	41.00	85.69	44.69	.0
108	42.60	85.69	43.09	.0
109	44.20	85.69	41.49	.0
110	42.70	85.72	43.02	-.1
111	40.90	85.72	44.82	.0
112	47.15	85.66	38.51	.0
113	46.00	85.63	39.63	.0
114	45.50	85.61	40.11	-.1
115	47.20	85.56	38.36	.0
116	45.80	85.32	39.52	.0
117	45.55	84.34	38.79	.0
118	42.50	85.40	42.90	.0
119	46.00	85.59	39.59	.0
120	45.50	85.63	40.13	.0
121	41.10	85.69	44.59	.0
122	44.25	85.66	41.41	.0
123	46.10	85.67	39.57	-.1
124	32.20	85.68	53.48	.0
125	31.50	85.63	54.13	-.1
126	34.75	85.61	50.86	.0
127	33.90	85.66	51.76	.0
128	34.60	85.64	51.04	.0
129	37.20	85.66	48.46	.0
130	33.20	85.66	52.46	.0
131	31.80	85.66	53.86	.0
132	34.80	85.66	50.86	.0
133	37.25	85.66	48.41	.0
134	39.20	85.69	46.49	.0
135	39.40	85.68	46.28	.0
136	43.50	85.67	42.17	.0
137	45.00	85.61	40.61	-.1
138	47.20	85.61	38.41	.0
139	45.50	85.66	40.16	.0
140	42.10	85.68	43.58	.0

Tabela 16 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max h} + Q_{\text{ppoz}(216)} = 15,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
213	52.30	85.63	33.33	.0
216	52.90	81.01	28.11	-10.0

Tabela 17. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max h} + Q_{\text{ppoz}(213 \text{ i } 216)} = 25,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
1	220	.400	1538.0	14.86	.39	1.4	.9
2	220	.400	230.0	14.84	.39	.2	.9
3	141	.400	28.0	9.88	.63	.1	4.0
4	176	.400	74.0	9.87	.40	.1	1.3
5	176	.400	94.0	7.93	.33	.1	.8
6	176	.400	9.0	7.90	.32	.0	.8
7	176	.400	49.0	5.18	.21	.0	.4
8	176	.400	27.0	5.16	.21	.0	.4
9	176	.400	71.0	5.13	.21	.0	.4
10	176	.400	72.0	5.09	.21	.0	.4
11	176	.400	35.0	4.49	.18	.0	.3
12	141	.400	46.0	4.48	.29	.0	.9
13	141	.400	104.0	3.98	.26	.1	.7
14	141	.400	16.0	3.95	.25	.0	.7
15	141	.400	44.0	1.30	.08	.0	.1
16	141	.400	108.0	-2.50	-.16	.0	-.3
17	141	.400	47.0	-2.52	-.16	.0	-.3
18	141	.400	67.0	-2.11	-.14	.0	-.2
19	141	.400	12.0	-1.65	-.11	.0	-.1
20	141	.400	183.0	-5.44	-.35	-.2	-1.3
21	141	.400	8.0	-4.79	-.31	.0	-1.0
22	141	.400	92.0	-5.36	-.34	-.1	-1.2
23	141	.400	37.0	-6.17	-.40	-.1	-1.6
24	141	.400	63.0	-8.11	-.52	-.2	-2.7
25	141	.400	28.0	10.28	.66	.1	4.3
26	141	.400	3.0	3.48	.22	.0	.5
27	141	.400	92.0	3.45	.22	.0	.5
28	141	.400	124.0	3.38	.22	.1	.5
29	96	.400	65.0	1.52	.21	.0	.8
30	96	.400	134.0	.76	.10	.0	.2
31	96	.400	52.0	.68	.09	.0	.2
32	96	.400	66.0	.65	.09	.0	.2
33	96	.400	9.0	.41	.06	.0	.1
34	96	.400	143.0	.39	.05	.0	.1
35	96	.100	207.0	.33	.04	.0	.0
36	96	.100	90.0	.23	.03	.0	.0
37	96	.100	96.0	.17	.02	.0	.0
38	96	.100	92.0	.07	.01	.0	.0
39	96	.100	96.0	.04	.01	.0	.0
40	96	.100	62.0	.76	.10	.0	.2
41	96	.100	76.0	.74	.10	.0	.2
42	96	.100	136.0	.69	.09	.0	.2
43	96	.100	62.0	.49	.07	.0	.1
44	96	.100	204.0	.44	.06	.0	.1
45	96	.100	90.0	.41	.06	.0	.1
46	96	.100	128.0	.37	.05	.0	.1
47	96	.100	99.0	.30	.04	.0	.0
48	96	.100	102.0	.23	.03	.0	.0

Tabela 17 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max h} + Q_{\text{ppoz}(213 \text{ i } 216)} = 25,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
49	96	.100	108.0	.66	.09	.0	.1
50	96	.100	96.0	.59	.08	.0	.1
51	96	.100	100.0	.52	.07	.0	.1
52	96	.100	100.0	.45	.06	.0	.1
53	96	.100	79.0	.64	.09	.0	.1
54	96	.100	79.0	.58	.08	.0	.1
55	96	.100	87.0	.52	.07	.0	.1
56	96	.100	82.0	.45	.06	.0	.1
57	96	.100	99.0	.27	.04	.0	.0
58	96	.100	376.0	.22	.03	.0	.0
59	96	.100	150.0	.15	.02	.0	.0
60	141	.100	9.0	1.54	.10	.0	.1
61	141	.100	65.0	-1.11	-.07	.0	-.1
62	141	.100	138.0	-1.15	-.07	.0	-.1
63	141	.100	9.0	-1.22	-.08	.0	-.1
64	141	.100	280.0	-1.30	-.08	.0	-.1
65	141	.100	42.0	-1.35	-.09	.0	-.1
66	141	.100	35.0	-1.39	-.09	.0	-.1
67	141	.100	68.0	-1.41	-.09	.0	-.1
68	141	.100	173.0	-4.51	-.29	-.1	-.8
69	141	.100	114.0	-4.02	-.26	-.1	-.6
70	96	.400	64.0	-2.18	-.30	-.1	-1.5
71	96	.400	163.0	-2.18	-.30	-.2	-1.5
72	96	.100	259.0	.17	.02	.0	.0
73	141	.100	146.0	2.26	.14	.0	.2
74	141	.100	155.0	2.39	.15	.0	.2
75	141	.100	135.0	2.92	.19	.0	.3
76	141	.100	264.0	2.21	.14	.1	.2
77	141	.100	164.0	-1.39	-.09	.0	-.1
78	141	.400	177.0	1.46	.09	.0	.1
79	96	.400	134.0	1.42	.19	.1	.7
80	96	.400	125.0	1.37	.19	.1	.6
81	96	.100	108.0	.56	.08	.0	.1
82	96	.100	89.0	.53	.07	.0	.1
83	96	.100	85.0	.51	.07	.0	.1
84	141	.100	94.0	-2.12	-.14	.0	-.2
85	141	.100	207.0	1.82	.12	.0	.1
86	141	.100	154.0	1.77	.11	.0	.1
87	141	.100	126.0	1.73	.11	.0	.1
88	141	.100	137.0	1.68	.11	.0	.1
89	141	.100	173.0	-1.65	-.11	.0	-.1
90	96	.100	191.0	.72	.10	.0	.2
91	96	.100	126.0	.66	.09	.0	.2
92	96	.100	103.0	-.75	-.10	.0	-.2
93	96	.100	81.0	.21	.03	.0	.0
94	96	.100	92.0	.17	.02	.0	.0
95	96	.100	169.0	-.13	-.02	.0	.0
96	96	.400	103.0	.77	.10	.0	.2

Tabela 17 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{\max h} + Q_{\text{ppoz}(213 \text{ i } 216)} = 25,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
97	96	.100	79.0	.75	.10	.0	.2
98	96	.100	97.0	.72	.10	.0	.2
99	96	.100	75.0	.69	.09	.0	.2
100	96	.100	94.0	-.66	-.09	.0	-.2
101	176	.400	171.0	1.90	.08	.0	.1
102	96	.100	210.0	1.13	.15	.1	.4
103	96	.100	90.0	1.09	.15	.0	.4
104	96	.100	211.0	1.06	.14	.1	.3
105	96	.100	94.0	-.36	-.05	.0	-.1
106	96	.100	109.0	.40	.05	.0	.1
107	96	.400	235.0	.70	.10	.0	.2
108	96	.400	99.0	.66	.09	.0	.2
109	96	.400	91.0	.63	.09	.0	.2
110	96	.100	137.0	.61	.08	.0	.1
111	96	.100	87.0	.58	.08	.0	.1
112	96	.100	92.0	-.56	-.08	.0	-.1
113	96	.100	120.0	2.70	.37	.2	1.9
114	96	.100	121.0	2.68	.36	.2	1.8
115	96	.100	160.0	2.66	.36	.3	1.8
116	96	.100	98.0	-3.12	-.42	-.2	-2.4
117	96	.100	80.0	-3.15	-.43	-.2	-2.5
118	96	.100	116.0	-2.12	-.29	-.1	-1.2
119	96	.100	102.0	-.84	-.11	.0	-.2
120	96	.100	119.0	.88	.12	.0	.2
121	96	.100	59.0	5.75	.78	.4	7.6
122	96	.400	43.0	5.74	.78	.4	9.7
123	96	.400	124.0	-4.32	-.59	-.7	-5.6
124	96	.400	63.0	-1.78	-.24	-.1	-1.0
125	96	.400	105.0	1.14	.16	.0	.5
126	96	.400	115.0	4.89	.66	.8	7.1
127	96	.400	178.0	-5.15	-.70	-1.4	-7.9
128	96	.400	226.0	-1.42	-.19	-.2	-.7
129	96	.400	73.0	-1.46	-.20	-.1	-.7
130	96	.400	65.0	1.49	.20	.0	.7
131	96	.100	177.0	-1.04	-.14	-.1	-.3
132	96	.400	106.0	1.57	.21	.1	.8
133	96	.400	163.0	-1.41	-.19	-.1	-.7
134	96	.400	160.0	1.57	.21	.1	.8
135	96	.100	227.0	.57	.08	.0	.1
136	96	.400	210.0	.53	.07	.0	.1
137	96	.100	146.0	.48	.07	.0	.1
138	96	.400	113.0	-.46	-.06	.0	-.1
139	96	.400	114.0	.48	.06	.0	.1
140	96	.400	131.0	.46	.06	.0	.1
141	96	.400	224.0	-.43	-.06	.0	-.1
142	96	.100	365.0	-.46	-.06	.0	-.1
143	96	.100	384.0	-.24	-.03	.0	.0
144	96	.100	395.0	.14	.02	.0	.0

Tabela 17 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{maxh} + Q_{ppoz(213 i 216)} = 25,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
145	96	.400	104.0	-.66	-.09	.0	-.2
146	96	.400	102.0	-.68	-.09	.0	-.2
147	96	.400	115.0	-.72	-.10	.0	-.2
148	96	.400	101.0	-.76	-.10	.0	-.2
149	96	.400	69.0	-.78	-.11	.0	-.2
150	96	.400	109.0	.80	.11	.0	.2
151	96	.100	183.0	1.38	.19	.1	.6
153	141	.400	101.0	-2.64	-.17	.0	-.3
154	141	.400	253.0	2.63	.17	.1	.3
155	96	.400	58.0	-.03	.00	.0	.0
156	96	.400	196.0	-.07	-.01	.0	.0
157	96	.400	73.0	.10	.01	.0	.0
159	96	.400	241.0	-2.59	-.35	-.5	-2.1
160	96	.400	96.0	2.64	.36	.2	2.2
161	96	.400	170.0	3.78	.51	.7	4.3
162	96	.400	94.0	-2.95	-.40	-.3	-2.7
163	96	.400	96.0	2.97	.40	.3	2.7
164	96	.400	54.0	3.76	.51	.2	4.3
165	96	.400	82.0	.55	.08	.0	.1
166	96	.400	89.0	.53	.07	.0	.1
167	96	.400	51.0	-.51	-.07	.0	-.1
168	96	.400	172.0	1.92	.26	.2	1.2
169	96	.100	129.0	10.02	1.36	2.8	21.7
170	96	.100	154.0	10.01	1.36	3.3	21.6

Zbior- nik	WEZEL	Zasilanie	Rzedna zw. wody	Rzedna geod. zbiornika	Wysokosc zw. wody w zbior.
Nr	Nr	[l/s]	[m npp]	[m npp]	[m]
300	1	14.86	87.00	33.000	54.000
400	25	10.28	85.70	40.700	45.000

Tabela 17 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{maxh} + Q_{ppoz(213 i 216)} = 25,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
0	.00	.00	.00	25.1
1	33.00	87.00	54.00	.0
2	30.70	85.63	54.93	.0
3	34.40	85.43	51.03	.0
4	34.15	85.32	51.17	.0
5	34.70	85.23	50.53	.0
6	35.00	85.15	50.15	.0
7	35.00	85.14	50.14	.0
8	35.25	85.12	49.87	.0
9	35.35	85.11	49.76	.0
10	35.45	85.09	49.64	.0
11	35.25	85.06	49.81	.0
12	35.60	85.05	49.45	.0
13	36.10	85.01	48.91	.0
14	37.80	84.94	47.14	.0
15	37.95	84.93	46.98	.0
16	39.55	84.92	45.37	.0
17	39.55	84.95	45.40	.0
18	39.55	84.97	45.42	.0
19	39.45	84.98	45.53	.0
20	39.55	84.98	45.43	.0
21	42.30	85.23	42.93	.0
22	42.30	85.23	42.93	.0
23	42.10	85.35	43.25	.0
24	41.50	85.41	43.91	.0
25	40.70	85.70	45.00	.0
26	34.40	85.43	51.03	.0
27	36.10	85.38	49.28	-.1
28	35.00	85.32	50.32	.0
29	34.60	85.27	50.67	.0
30	35.85	85.24	49.39	-.1
31	34.90	85.23	50.33	.0
32	33.10	85.22	52.12	.0
33	32.80	85.22	52.42	.0
34	35.60	85.21	49.61	-.1
35	31.50	85.20	53.70	-.1
36	35.30	85.20	49.90	-.1
37	35.70	85.19	49.49	-.1
38	37.00	85.19	48.19	.0
39	37.20	85.19	47.99	.0
40	39.00	85.18	46.18	.0
41	40.30	85.17	44.87	-.1
42	42.10	85.15	43.05	.0
43	43.00	85.14	42.14	-.1
44	39.20	85.12	45.92	.0
45	35.85	85.12	49.27	.0
46	33.60	85.11	51.51	-.1

Tabela 17 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{maxh} + Q_{ppoz(213 i 216)} = 25,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
47	34.10	85.11	51.01	- .1
48	34.20	85.10	50.90	.0
49	34.20	85.09	50.89	- .1
50	33.50	85.08	51.58	- .1
51	34.85	85.07	50.22	- .1
52	34.80	85.06	50.26	.0
53	34.45	85.05	50.60	- .1
54	33.80	85.04	51.24	- .1
55	34.60	85.03	50.43	- .1
56	34.50	85.02	50.52	.0
57	32.40	85.02	52.62	- .1
58	34.25	85.01	50.76	- .1
59	34.90	85.00	50.10	.0
60	35.00	85.00	50.00	.0
61	37.25	85.01	47.76	.0
62	35.60	85.02	49.42	- .1
63	35.75	85.02	49.27	- .1
64	35.20	85.04	49.84	- .1
65	37.10	85.04	47.94	.0
66	39.10	85.05	45.95	.0
67	43.10	85.05	41.95	.0
68	40.40	85.18	44.78	.0
69	40.40	85.25	44.85	- .1
70	40.70	85.35	44.65	.0
71	40.94	85.58	44.64	.0
72	42.90	85.19	42.29	.0
73	43.60	85.16	41.56	- .1
74	43.70	85.12	41.42	.0
75	44.60	85.07	40.47	- .1
76	38.70	85.02	46.32	- .1
77	37.90	85.41	47.51	.0
78	38.70	85.32	46.62	- .1
79	37.20	85.24	48.04	.0
80	39.20	85.23	46.03	.0
81	41.10	85.22	44.12	.0
82	41.75	85.21	43.46	.0
83	38.20	85.29	47.09	- .1
84	36.40	85.26	48.86	.0
85	37.90	85.25	47.35	- .1
86	41.60	85.23	43.63	.0
87	38.40	85.23	46.83	- .1
88	35.40	85.21	49.81	.0
89	36.00	85.22	49.22	.0
90	37.60	85.21	47.61	.0
91	37.50	85.22	47.72	.0
92	40.20	85.20	45.00	.0
93	41.00	85.18	44.18	.0

Tabela 17 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{maxh} + Q_{ppoz(213 i 216)} = 25,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
94	41.90	85.17	43.27	.0
95	36.65	85.22	48.57	-.1
96	38.10	85.13	47.03	.0
97	37.20	85.10	47.90	.0
98	40.70	85.06	44.36	.0
99	42.20	85.07	42.87	.0
100	39.20	85.19	45.99	.0
101	37.20	85.17	47.97	.0
102	38.70	85.16	46.46	.0
103	41.80	85.14	43.34	.0
104	43.30	85.13	41.83	.0
105	38.30	84.92	46.62	.0
106	40.30	84.69	44.39	.0
107	41.00	84.39	43.39	.0
108	42.60	84.63	42.03	.0
109	44.20	84.83	40.63	.0
110	42.70	84.97	42.27	-.1
111	40.90	84.99	44.09	.0
112	47.15	83.94	36.79	.0
113	46.00	83.53	37.53	.0
114	45.50	84.22	38.72	-.1
115	47.20	84.29	37.09	.0
116	45.80	84.24	38.44	.0
117	45.55	83.42	37.87	.0
118	42.50	84.75	42.25	.0
119	46.00	84.95	38.95	.0
120	45.50	85.00	39.50	.0
121	41.10	84.89	43.79	.0
122	44.25	84.80	40.55	.0
123	46.10	84.92	38.82	-.1
124	32.20	85.03	52.83	.0
125	31.50	85.00	53.50	-.1
126	34.75	84.99	50.24	.0
127	33.90	85.00	51.10	.0
128	34.60	84.99	50.39	.0
129	37.20	85.24	48.04	.0
130	33.20	85.26	52.06	.0
131	31.80	85.28	53.48	.0
132	34.80	85.31	50.51	.0
133	37.25	85.32	48.07	.0
134	39.20	84.92	45.72	.0
135	39.40	84.92	45.52	.0
136	43.50	84.92	41.42	.0
137	45.00	84.72	39.72	-.1
138	47.20	84.54	37.34	.0
139	45.50	85.22	39.72	.0
140	42.10	85.19	43.09	.0

Tabela 17 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej dla rozbioru $15\%Q_{maxh} + Q_{ppoz(213 i 216)} = 25,14 \text{ dm}^3/\text{s}$

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
213	52.30	80.73	28.43	-10.0
216	52.90	80.09	27.19	-10.0

Tabela 18. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN150mm – zasilanie z przewodu DN250mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$)

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hydr.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
1	220	.400	1538.0	34.06	.89	6.8	4.4
2	220	.400	230.0	33.91	.89	1.0	4.4
3	141	.400	28.0	18.76	1.20	.4	13.8
4	176	.400	74.0	18.69	.77	.3	4.4
5	176	.400	94.0	12.75	.52	.2	2.1
6	176	.400	9.0	12.57	.52	.0	2.0
7	176	.400	49.0	9.81	.40	.1	1.3
8	176	.400	27.0	9.71	.40	.0	1.2
9	176	.400	71.0	9.50	.39	.1	1.2
10	176	.400	72.0	9.26	.38	.1	1.1
11	176	.400	35.0	7.39	.30	.0	.7
12	141	.400	46.0	7.35	.47	.1	2.3
13	141	.400	104.0	5.80	.37	.1	1.4
14	141	.400	16.0	5.61	.36	.0	1.3
15	141	.400	44.0	4.43	.28	.0	.9
16	141	.400	108.0	2.64	.17	.0	.3
17	141	.400	47.0	2.50	.16	.0	.3
18	141	.400	67.0	3.47	.22	.0	.5
19	141	.400	12.0	4.40	.28	.0	.8
20	141	.400	183.0	3.32	.21	.1	.5
21	141	.400	8.0	2.56	.16	.0	.3
22	141	.400	92.0	1.91	.12	.0	.2
23	141	.400	37.0	1.51	.10	.0	.1
24	141	.400	63.0	.91	.06	.0	.0
25	141	.400	28.0	.00	.00	.0	.0
26	141	.400	3.0	10.71	.69	.0	4.7
27	141	.400	92.0	10.54	.67	.4	4.5
28	141	.400	124.0	10.05	.64	.5	4.1
29	96	.400	65.0	4.96	.67	.5	7.3
30	96	.400	134.0	2.44	.33	.3	1.9
31	96	.400	52.0	1.91	.26	.1	1.2
32	96	.400	66.0	1.74	.24	.1	1.0
33	96	.400	9.0	1.34	.18	.0	.6
34	96	.400	143.0	1.21	.17	.1	.5
35	96	.100	207.0	.79	.11	.0	.2
36	96	.100	90.0	.11	.02	.0	.0
37	96	.100	96.0	-.32	-.04	.0	.0
38	96	.100	92.0	-.99	-.13	.0	-.3
39	96	.100	96.0	-1.20	-.16	.0	-.4
40	96	.100	62.0	-.09	-.01	.0	.0
41	96	.100	76.0	-.24	-.03	.0	.0
42	96	.100	136.0	-.58	-.08	.0	-.1
43	96	.100	62.0	1.03	.14	.0	.3
44	96	.100	204.0	.72	.10	.0	.2
45	96	.100	90.0	.50	.07	.0	.1
46	96	.100	128.0	.23	.03	.0	.0
47	96	.100	99.0	-.22	-.03	.0	.0

Tabela 18 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN150mm – zasilanie z przewodu DN250mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$)

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
48	96	.100	102.0	-.67	-.09	.0	-.2
49	96	.100	108.0	.63	.09	.0	.1
50	96	.100	96.0	.17	.02	.0	.0
51	96	.100	100.0	-.30	-.04	.0	.0
52	96	.100	100.0	-.75	-.10	.0	-.2
53	96	.100	79.0	.33	.05	.0	.0
54	96	.100	79.0	-.09	-.01	.0	.0
55	96	.100	87.0	-.52	-.07	.0	-.1
56	96	.100	82.0	-.95	-.13	.0	-.3
57	96	.100	99.0	-.26	-.04	.0	.0
58	96	.100	376.0	-.60	-.08	.0	-.1
59	96	.100	150.0	-1.07	-.15	-.1	-.4
60	141	.100	9.0	-.12	-.01	.0	.0
61	141	.100	65.0	.58	.04	.0	.0
62	141	.100	138.0	.33	.02	.0	.0
63	141	.100	9.0	-.14	-.01	.0	.0
64	141	.100	280.0	-.64	-.04	.0	.0
65	141	.100	42.0	-.95	-.06	.0	.0
66	141	.100	35.0	-1.19	-.08	.0	-.1
67	141	.100	68.0	-1.30	-.08	.0	-.1
68	141	.100	173.0	-1.03	-.07	.0	-.1
69	141	.100	114.0	-.93	-.06	.0	.0
70	96	.400	64.0	-.88	-.12	.0	-.3
71	96	.400	163.0	-.89	-.12	.0	-.3
72	96	.100	259.0	-1.84	-.25	-.2	-.9
73	141	.100	146.0	2.67	.17	.0	.3
74	141	.100	155.0	1.83	.12	.0	.1
75	141	.100	135.0	3.04	.19	.1	.4
76	141	.100	264.0	1.96	.13	.0	.2
77	141	.100	164.0	-1.04	-.07	.0	-.1
78	141	.400	177.0	4.28	.27	.1	.8
79	96	.400	134.0	4.02	.55	.7	4.9
80	96	.400	125.0	3.69	.50	.5	4.1
81	96	.100	108.0	1.67	.23	.1	.8
82	96	.100	89.0	1.47	.20	.1	.6
83	96	.100	85.0	1.31	.18	.0	.5
84	141	.100	94.0	-4.73	-.30	-.1	-.8
85	141	.100	207.0	4.80	.31	.2	.8
86	141	.100	154.0	4.50	.29	.1	.8
87	141	.100	126.0	4.21	.27	.1	.7
88	141	.100	137.0	3.89	.25	.1	.6
89	141	.100	173.0	-3.70	-.24	-.1	-.5
90	96	.100	191.0	2.25	.31	.3	1.3
91	96	.100	126.0	1.85	.25	.1	.9
92	96	.100	103.0	-1.32	-.18	-.1	-.5
93	96	.100	81.0	.19	.03	.0	.0
94	96	.100	92.0	-.05	-.01	.0	.0

Tabela 18 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN150mm – zasilanie z przewodu DN250mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$)

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
95	96	.100	169.0	.29	.04	.0	.0
96	96	.400	103.0	1.79	.24	.1	1.0
97	96	.100	79.0	1.67	.23	.1	.8
98	96	.100	97.0	1.49	.20	.1	.6
99	96	.100	75.0	1.31	.18	.0	.5
100	96	.100	94.0	-1.13	-.15	.0	-.4
101	176	.400	171.0	5.69	.23	.1	.4
102	96	.100	210.0	2.87	.39	.4	2.1
103	96	.100	90.0	2.58	.35	.2	1.7
104	96	.100	211.0	2.36	.32	.3	1.5
105	96	.100	94.0	1.04	.14	.0	.3
106	96	.100	109.0	-.77	-.10	.0	-.2
107	96	.400	235.0	2.33	.32	.4	1.7
108	96	.400	99.0	2.05	.28	.1	1.3
109	96	.400	91.0	1.87	.25	.1	1.1
110	96	.100	137.0	1.73	.23	.1	.8
111	96	.100	87.0	1.55	.21	.1	.7
112	96	.100	92.0	-1.41	-.19	-.1	-.6
113	96	.100	120.0	2.68	.36	.2	1.8
114	96	.100	121.0	2.55	.35	.2	1.7
115	96	.100	160.0	2.39	.32	.2	1.5
116	96	.100	98.0	1.54	.21	.1	.7
117	96	.100	80.0	1.34	.18	.0	.5
118	96	.100	116.0	.38	.05	.0	.1
119	96	.100	102.0	.84	.11	.0	.2
120	96	.100	119.0	-.56	-.08	.0	-.1
121	96	.100	59.0	.67	.09	.0	.2
122	96	.400	43.0	.57	.08	.0	.1
123	96	.400	124.0	.18	.02	.0	.0
124	96	.400	63.0	.63	.09	.0	.2
125	96	.400	105.0	-.86	-.12	.0	-.3
126	96	.400	115.0	.64	.09	.0	.2
127	96	.400	178.0	.37	.05	.0	.1
128	96	.400	226.0	1.07	.15	.1	.4
129	96	.400	73.0	.80	.11	.0	.2
130	96	.400	65.0	-.58	-.08	.0	-.1
131	96	.100	177.0	.80	.11	.0	.2
132	96	.400	106.0	-.55	-.07	.0	-.1
133	96	.400	163.0	.55	.07	.0	.1
134	96	.400	160.0	.10	.01	.0	.0
135	96	.100	227.0	1.67	.23	.2	.8
136	96	.400	210.0	1.43	.19	.1	.7
137	96	.100	146.0	1.12	.15	.1	.4
138	96	.400	113.0	-1.00	-.14	.0	-.4
139	96	.400	114.0	1.43	.19	.1	.7
140	96	.400	131.0	1.31	.18	.1	.6
141	96	.400	224.0	-1.13	-.15	-.1	-.4

Tabela 18 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN150mm – zasilanie z przewodu DN250mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$)

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
142	96	.100	365.0	-1.56	-.21	-.3	-.7
143	96	.100	384.0	-1.34	-.18	-.2	-.5
144	96	.100	395.0	-.96	-.13	-.1	-.3
145	96	.400	104.0	.61	.08	.0	.1
146	96	.400	102.0	.45	.06	.0	.1
147	96	.400	115.0	.21	.03	.0	.0
148	96	.400	101.0	-.07	-.01	.0	.0
149	96	.400	69.0	-.21	-.03	.0	.0
150	96	.400	109.0	.32	.04	.0	.0
151	96	.100	183.0	1.05	.14	.1	.3
153	141	.400	101.0	1.15	.07	.0	.1
154	141	.400	253.0	-.83	-.05	.0	.0
155	96	.400	58.0	.17	.02	.0	.0
156	96	.400	196.0	-.10	-.01	.0	.0
157	96	.400	73.0	.33	.04	.0	.0
159	96	.400	241.0	-.81	-.11	-.1	-.2
160	96	.400	96.0	1.13	.15	.0	.4
161	96	.400	170.0	1.67	.23	.2	.9
162	96	.400	94.0	1.39	.19	.1	.6
163	96	.400	96.0	-1.26	-.17	-.1	-.5
164	96	.400	54.0	.96	.13	.0	.3
165	96	.400	82.0	.58	.08	.0	.1
166	96	.400	89.0	.42	.06	.0	.1
167	96	.400	51.0	-.27	-.04	.0	.0
168	96	.400	172.0	.49	.07	.0	.1
169	96	.100	129.0	.12	.02	.0	.0
170	96	.100	154.0	.06	.01	.0	.0

Zbior- nik	WEZEL	Zasilanie	Rzedna zw. wody	Rzedna geod. zbiornika	Wysokosc zw. wody w zbior.
Nr	Nr	[l/s]	[m npp]	[m npp]	[m]
300	1	34.06	87.00	33.000	54.000

Tabela 18 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN150mm – zasilanie z przewodu DN250mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$)

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
0	.00	.00	.00	34.1
1	33.00	87.00	54.00	.0
2	30.70	80.21	49.51	-.2
3	34.40	79.20	44.80	-.2
4	34.15	78.81	44.66	-.1
5	34.70	78.49	43.79	-.3
6	35.00	78.29	43.29	-.2
7	35.00	78.27	43.27	-.1
8	35.25	78.21	42.96	-.1
9	35.35	78.18	42.83	-.2
10	35.45	78.10	42.65	-.2
11	35.25	78.01	42.76	-.2
12	35.60	77.99	42.39	.0
13	36.10	77.89	41.79	-.1
14	37.80	77.74	39.94	-.2
15	37.95	77.71	39.76	-.1
16	39.55	77.68	38.13	-.1
17	39.55	77.64	38.09	-.1
18	39.55	77.63	38.08	-.2
19	39.45	77.59	38.14	-.1
20	39.55	77.58	38.03	-.1
21	42.30	77.49	35.19	-.2
22	42.30	77.49	35.19	-.1
23	42.10	77.47	35.37	-.1
24	41.50	77.47	35.97	-.1
25	40.70	77.46	36.76	.0
26	34.40	79.18	44.78	-.2
27	36.10	78.77	42.67	-.5
28	35.00	78.26	43.26	-.3
29	34.60	77.78	43.18	-.3
30	35.85	77.53	41.68	-.5
31	34.90	77.47	42.57	-.2
32	33.10	77.40	44.30	-.2
33	32.80	77.40	44.60	-.1
34	35.60	77.32	41.72	-.4
35	31.50	77.28	45.78	-.7
36	35.30	77.28	41.98	-.4
37	35.70	77.29	41.59	-.7
38	37.00	77.31	40.31	-.2
39	37.20	77.35	40.15	-.2
40	39.00	77.36	38.36	-.2
41	40.30	77.36	37.06	-.3
42	42.10	77.37	35.27	-.2
43	43.00	77.35	34.35	-.3
44	39.20	77.32	38.12	-.2
45	35.85	77.31	41.46	-.3

Tabela 18 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN150mm – zasilanie z przewodu DN250mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$)

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS. UZYTK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
46	33.60	77.31	43.71	- .5
47	34.10	77.31	43.21	- .5
48	34.20	77.32	43.12	- .3
49	34.20	77.31	43.11	- .5
50	33.50	77.31	43.81	- .5
51	34.85	77.31	42.46	- .5
52	34.80	77.33	42.53	- .3
53	34.45	77.33	42.88	- .4
54	33.80	77.33	43.53	- .4
55	34.60	77.34	42.74	- .4
56	34.50	77.36	42.86	- .3
57	32.40	77.36	44.96	- .3
58	34.25	77.41	43.16	- .5
59	34.90	77.47	42.57	- .1
60	35.00	77.47	42.47	- .1
61	37.25	77.46	40.21	- .3
62	35.60	77.46	41.86	- .5
63	35.75	77.46	41.71	- .5
64	35.20	77.47	42.27	- .3
65	37.10	77.47	40.37	- .2
66	39.10	77.47	38.37	- .1
67	43.10	77.48	34.38	- .2
68	40.40	77.49	37.09	- .2
69	40.40	77.49	37.09	- .4
70	40.70	77.51	36.81	.0
71	40.94	77.46	36.52	.0
72	42.90	77.64	34.74	- .2
73	43.60	77.59	33.99	- .4
74	43.70	77.57	33.87	- .2
75	44.60	77.52	32.92	- .5
76	38.70	77.47	38.77	- .5
77	37.90	79.06	41.16	- .3
78	38.70	78.41	39.71	- .3
79	37.20	77.89	40.69	- .2
80	39.20	77.81	38.61	- .2
81	41.10	77.76	36.66	- .2
82	41.75	77.71	35.96	- .3
83	38.20	78.08	39.88	- .3
84	36.40	77.97	41.57	- .3
85	37.90	77.88	39.98	- .3
86	41.60	77.80	36.20	- .2
87	38.40	77.53	39.13	- .4
88	35.40	77.41	42.01	- .2
89	36.00	77.40	41.40	- .2
90	37.60	77.40	39.80	- .2
91	37.50	77.79	40.29	- .1

Tabela 18 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN150mm – zasilanie z przewodu DN250mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$)

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS. UZYTK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
92	40.20	77.73	37.53	- .2
93	41.00	77.67	36.67	- .2
94	41.90	77.63	35.73	- .2
95	36.65	78.41	41.76	- .5
96	38.10	77.97	39.87	- .3
97	37.20	77.82	40.62	- .2
98	40.70	77.57	36.87	- .3
99	42.20	77.54	35.34	- .3
100	39.20	78.03	38.83	- .3
101	37.20	77.90	40.70	- .2
102	38.70	77.80	39.10	- .1
103	41.80	77.68	35.88	- .2
104	43.30	77.62	34.32	- .1
105	38.30	78.05	39.75	- .1
106	40.30	77.85	37.55	- .2
107	41.00	77.63	36.63	- .2
108	42.60	77.56	34.96	- .2
109	44.20	77.52	33.32	- .2
110	42.70	77.51	34.81	- .6
111	40.90	77.49	36.59	- .3
112	47.15	77.62	30.47	- .1
113	46.00	77.61	31.61	- .3
114	45.50	77.62	32.12	- .4
115	47.20	77.61	30.41	- .1
116	45.80	77.64	31.84	- .2
117	45.55	77.62	32.07	- .2
118	42.50	77.56	35.06	- .3
119	46.00	77.51	31.51	- .3
120	45.50	77.49	31.99	- .2
121	41.10	77.48	36.38	- .2
122	44.25	77.50	33.25	- .2
123	46.10	77.48	31.38	- .3
124	32.20	77.84	45.64	- .2
125	31.50	77.69	46.19	- .3
126	34.75	77.63	42.88	- .1
127	33.90	77.81	43.91	- .1
128	34.60	77.73	43.13	- .2
129	37.20	77.48	40.28	- .2
130	33.20	77.47	44.27	- .2
131	31.80	77.46	45.66	- .3
132	34.80	77.47	42.67	- .1
133	37.25	77.47	40.22	- .1
134	39.20	77.48	38.28	- .2
135	39.40	77.47	38.07	- .3
136	43.50	77.48	33.98	- .2

Tabela 18 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN150mm – zasilanie z przewodu DN250mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$)

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS. UZYTK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
137	45.00	77.67	32.67	- .3
138	47.20	77.55	30.35	- .1
139	45.50	77.48	31.98	- .2
140	42.10	77.49	35.39	- .2
213	52.30	77.61	25.31	- .1
216	52.90	77.62	24.72	- .1

Tabela 19. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN250mm – zasilanie z przewodu DN150mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$)

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
1	220	.400	1538.0	.00	.00	.0	.0
2	220	.400	230.0	-.15	.00	.0	.0
3	141	.400	28.0	-7.80	-.50	-.1	-2.5
4	176	.400	74.0	-7.87	-.32	-.1	-.8
5	176	.400	94.0	-10.44	-.43	-.1	-1.4
6	176	.400	9.0	-10.62	-.44	.0	-1.5
7	176	.400	49.0	-9.81	-.40	-.1	-1.3
8	176	.400	27.0	-9.91	-.41	.0	-1.3
9	176	.400	71.0	-10.12	-.41	-.1	-1.3
10	176	.400	72.0	-10.36	-.42	-.1	-1.4
11	176	.400	35.0	-8.36	-.34	.0	-.9
12	141	.400	46.0	-8.40	-.54	-.1	-2.9
13	141	.400	104.0	-6.42	-.41	-.2	-1.7
14	141	.400	16.0	-6.61	-.42	.0	-1.8
15	141	.400	44.0	-8.16	-.52	-.1	-2.8
16	141	.400	108.0	-8.25	-.53	-.3	-2.8
17	141	.400	47.0	-8.39	-.54	-.1	-2.9
18	141	.400	67.0	-10.94	-.70	-.3	-4.9
19	141	.400	12.0	-13.88	-.89	-.1	-7.7
20	141	.400	183.0	-16.32	-1.05	-1.9	-10.6
21	141	.400	8.0	-14.44	-.93	-.1	-8.4
22	141	.400	92.0	-17.65	-1.13	-1.1	-12.4
23	141	.400	37.0	-20.68	-1.32	-.6	-16.9
24	141	.400	63.0	-26.75	-1.71	-1.8	-28.0
25	141	.400	28.0	34.06	2.18	1.3	45.2
26	141	.400	3.0	5.61	.36	.0	1.3
27	141	.400	92.0	5.44	.35	.1	1.3
28	141	.400	124.0	4.95	.32	.1	1.1
29	96	.400	65.0	3.82	.52	.3	4.4
30	96	.400	134.0	1.92	.26	.2	1.2
31	96	.400	52.0	1.39	.19	.0	.7
32	96	.400	66.0	1.22	.17	.0	.5
33	96	.400	9.0	1.14	.16	.0	.5
34	96	.400	143.0	1.01	.14	.1	.4
35	96	.100	207.0	.59	.08	.0	.1
36	96	.100	90.0	-.09	-.01	.0	.0
37	96	.100	96.0	-.52	-.07	.0	-.1
38	96	.100	92.0	-1.19	-.16	.0	-.4
39	96	.100	96.0	-1.40	-.19	-.1	-.6
40	96	.100	62.0	-1.23	-.17	.0	-.5
41	96	.100	76.0	-1.38	-.19	.0	-.6
42	96	.100	136.0	-1.72	-.23	-.1	-.8
43	96	.100	62.0	.11	.01	.0	.0
44	96	.100	204.0	-.20	-.03	.0	.0
45	96	.100	90.0	-.42	-.06	.0	-.1
46	96	.100	128.0	-.69	-.09	.0	-.2
47	96	.100	99.0	-1.14	-.16	.0	-.4

Tabela 19 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN250mm – zasilanie z przewodu DN150mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$)

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
48	96	.100	102.0	-1.59	-.22	-.1	-.7
49	96	.100	108.0	-.57	-.08	.0	-.1
50	96	.100	96.0	-1.03	-.14	.0	-.3
51	96	.100	100.0	-1.50	-.20	-.1	-.6
52	96	.100	100.0	-1.95	-.27	-.1	-1.0
53	96	.100	79.0	-.89	-.12	.0	-.3
54	96	.100	79.0	-1.31	-.18	.0	-.5
55	96	.100	87.0	-1.74	-.24	-.1	-.8
56	96	.100	82.0	-2.17	-.30	-.1	-1.3
57	96	.100	99.0	-1.18	-.16	.0	-.4
58	96	.100	376.0	-1.52	-.21	-.2	-.7
59	96	.100	150.0	-1.99	-.27	-.2	-1.1
60	141	.100	9.0	-9.08	-.58	.0	-2.7
61	141	.100	65.0	-7.29	-.47	-.1	-1.8
62	141	.100	138.0	-7.54	-.48	-.3	-1.9
63	141	.100	9.0	-8.01	-.51	.0	-2.2
64	141	.100	280.0	-8.51	-.55	-.7	-2.4
65	141	.100	42.0	-8.82	-.57	-.1	-2.6
66	141	.100	35.0	-9.06	-.58	-.1	-2.7
67	141	.100	68.0	-9.17	-.59	-.2	-2.8
68	141	.100	173.0	-15.45	-.99	-1.3	-7.4
69	141	.100	114.0	-12.80	-.82	-.6	-5.2
70	96	.400	64.0	-7.28	-.99	-1.0	-15.4
71	96	.400	163.0	-7.29	-.99	-2.5	-15.5
72	96	.100	259.0	-2.06	-.28	-.3	-1.1
73	141	.100	146.0	-2.42	-.16	.0	-.2
74	141	.100	155.0	-4.46	-.29	-.1	-.7
75	141	.100	135.0	-4.28	-.27	-.1	-.7
76	141	.100	264.0	-4.97	-.32	-.2	-.9
77	141	.100	164.0	7.00	.45	.3	1.7
78	141	.400	177.0	1.89	.12	.0	.2
79	96	.400	134.0	1.63	.22	.1	.9
80	96	.400	125.0	1.30	.18	.1	.6
81	96	.100	108.0	.76	.10	.0	.2
82	96	.100	89.0	.56	.08	.0	.1
83	96	.100	85.0	.40	.05	.0	.1
84	141	.100	94.0	.14	.01	.0	.0
85	141	.100	207.0	.84	.05	.0	.0
86	141	.100	154.0	.54	.03	.0	.0
87	141	.100	126.0	.25	.02	.0	.0
88	141	.100	137.0	-.07	.00	.0	.0
89	141	.100	173.0	.26	.02	.0	.0
90	96	.100	191.0	1.64	.22	.1	.8
91	96	.100	126.0	1.24	.17	.1	.5
92	96	.100	103.0	-.39	-.05	.0	-.1
93	96	.100	81.0	-.13	-.02	.0	.0
94	96	.100	92.0	-.37	-.05	.0	-.1

Tabela 19 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN250mm – zasilanie z przewodu DN150mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$)

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
95	96	.100	169.0	.61	.08	.0	.1
96	96	.400	103.0	.30	.04	.0	.0
97	96	.100	79.0	.18	.02	.0	.0
98	96	.100	97.0	.00	.00	.0	.0
99	96	.100	75.0	-.18	-.02	.0	.0
100	96	.100	94.0	.36	.05	.0	.1
101	176	.400	171.0	2.32	.10	.0	.1
102	96	.100	210.0	.53	.07	.0	.1
103	96	.100	90.0	.24	.03	.0	.0
104	96	.100	211.0	.02	.00	.0	.0
105	96	.100	94.0	1.41	.19	.1	.6
106	96	.100	109.0	-1.14	-.15	.0	-.4
107	96	.400	235.0	1.29	.18	.1	.6
108	96	.400	99.0	1.01	.14	.0	.4
109	96	.400	91.0	.83	.11	.0	.3
110	96	.100	137.0	.69	.09	.0	.2
111	96	.100	87.0	.51	.07	.0	.1
112	96	.100	92.0	-.37	-.05	.0	-.1
113	96	.100	120.0	-.90	-.12	.0	-.3
114	96	.100	121.0	-1.03	-.14	.0	-.3
115	96	.100	160.0	-1.19	-.16	-.1	-.4
116	96	.100	98.0	.64	.09	.0	.1
117	96	.100	80.0	.44	.06	.0	.1
118	96	.100	116.0	2.29	.31	.2	1.4
119	96	.100	102.0	.04	.01	.0	.0
120	96	.100	119.0	.24	.03	.0	.0
121	96	.100	59.0	-2.01	-.27	-.1	-1.1
122	96	.400	43.0	-2.11	-.29	-.1	-1.4
123	96	.400	124.0	-2.50	-.34	-.2	-2.0
124	96	.400	63.0	-1.68	-.23	-.1	-.9
125	96	.400	105.0	-2.56	-.35	-.2	-2.0
126	96	.400	115.0	-2.77	-.38	-.3	-2.4
127	96	.400	178.0	-3.04	-.41	-.5	-2.8
128	96	.400	226.0	-.98	-.13	-.1	-.3
129	96	.400	73.0	-1.25	-.17	.0	-.5
130	96	.400	65.0	1.47	.20	.0	.7
131	96	.100	177.0	-2.01	-.27	-.2	-1.1
132	96	.400	106.0	-2.53	-.34	-.2	-2.0
133	96	.400	163.0	-2.04	-.28	-.2	-1.3
134	96	.400	160.0	4.60	.62	1.0	6.3
135	96	.100	227.0	-2.20	-.30	-.3	-1.3
136	96	.400	210.0	-2.44	-.33	-.4	-1.9
137	96	.100	146.0	-2.75	-.37	-.3	-1.9
138	96	.400	113.0	2.87	.39	.3	2.6
139	96	.400	114.0	-2.09	-.28	-.2	-1.4
140	96	.400	131.0	-2.21	-.30	-.2	-1.6
141	96	.400	224.0	2.39	.33	.4	1.8

Tabela 19 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN250mm – zasilanie z przewodu DN150mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$)

Odcinek	Średnica	Chropowat.	Długość	Przepływ	Prędkość	Sp.cis.	Sp.hyd.
Nr	[mm]	[mm]	[m]	[l/s]	[m/s]	[m]	promil
142	96	.100	365.0	-1.28	-.17	-.2	-.5
143	96	.100	384.0	-1.32	-.18	-.2	-.5
144	96	.100	395.0	-1.26	-.17	-.2	-.5
145	96	.400	104.0	-2.03	-.28	-.1	-1.3
146	96	.400	102.0	-2.19	-.30	-.2	-1.5
147	96	.400	115.0	-2.43	-.33	-.2	-1.9
148	96	.400	101.0	-2.71	-.37	-.2	-2.3
149	96	.400	69.0	-2.85	-.39	-.2	-2.5
150	96	.400	109.0	2.96	.40	.3	2.7
151	96	.100	183.0	-1.66	-.23	-.1	-.8
153	141	.400	101.0	.32	.02	.0	.0
154	141	.400	253.0	-1.91	-.12	.0	-.2
155	96	.400	58.0	-1.74	-.24	-.1	-1.0
156	96	.400	196.0	-2.01	-.27	-.3	-1.3
157	96	.400	73.0	2.24	.30	.1	1.6
159	96	.400	241.0	-1.18	-.16	-.1	-.5
160	96	.400	96.0	1.50	.20	.1	.8
161	96	.400	170.0	-.04	-.01	.0	.0
162	96	.400	94.0	.78	.11	.0	.2
163	96	.400	96.0	-.65	-.09	.0	-.2
164	96	.400	54.0	2.32	.31	.1	1.7
165	96	.400	82.0	3.13	.43	.2	3.0
166	96	.400	89.0	2.97	.40	.2	2.7
167	96	.400	51.0	-2.82	-.38	-.1	-2.5
168	96	.400	172.0	5.96	.81	1.8	10.5
169	96	.100	129.0	.12	.02	.0	.0
170	96	.100	154.0	.06	.01	.0	.0

Zbior- nik	WEZEL	Zasilanie	Rzedna zw. wody	Rzedna geod. zbiornika	Wysokosc zw. wody w zbior.
Nr	Nr	[l/s]	[m npp]	[m npp]	[m]
400	25	34.06	85.70	40.700	45.000

Tabela 19 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN250mm – zasilanie z przewodu DN150mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$)

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
0	.00	.00	.00	34.1
1	33.00	76.97	43.97	.0
2	30.70	76.97	46.27	-.2
3	34.40	76.97	42.57	-.2
4	34.15	77.04	42.89	-.1
5	34.70	77.11	42.41	-.3
6	35.00	77.24	42.24	-.2
7	35.00	77.25	42.25	-.1
8	35.25	77.31	42.06	-.1
9	35.35	77.35	42.00	-.2
10	35.45	77.44	41.99	-.2
11	35.25	77.54	42.29	-.2
12	35.60	77.57	41.97	.0
13	36.10	77.71	41.61	-.1
14	37.80	77.89	40.09	-.2
15	37.95	77.92	39.97	-.1
16	39.55	78.04	38.49	-.1
17	39.55	78.34	38.79	-.1
18	39.55	78.48	38.93	-.2
19	39.45	78.81	39.36	-.1
20	39.55	78.90	39.35	-.1
21	42.30	80.84	38.54	-.2
22	42.30	80.91	38.61	-.1
23	42.10	82.04	39.94	-.1
24	41.50	82.67	41.17	-.1
25	40.70	85.70	45.00	.0
26	34.40	76.97	42.57	-.2
27	36.10	76.85	40.75	-.5
28	35.00	76.72	41.72	-.3
29	34.60	76.44	41.84	-.3
30	35.85	76.28	40.43	-.5
31	34.90	76.24	41.34	-.2
32	33.10	76.21	43.11	-.2
33	32.80	76.20	43.40	-.1
34	35.60	76.15	40.55	-.4
35	31.50	76.13	44.63	-.7
36	35.30	76.13	40.83	-.4
37	35.70	76.14	40.44	-.7
38	37.00	76.18	39.18	-.2
39	37.20	76.23	39.03	-.2
40	39.00	76.26	37.26	-.2
41	40.30	76.30	36.00	-.3
42	42.10	76.41	34.31	-.2
43	43.00	76.41	33.41	-.3
44	39.20	76.42	37.22	-.2
45	35.85	76.42	40.57	-.3

Tabela 19 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN250mm – zasilanie z przewodu DN150mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$)

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS.UZYTEK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
46	33.60	76.44	42.84	- .5
47	34.10	76.48	42.38	- .5
48	34.20	76.56	42.36	- .3
49	34.20	76.57	42.37	- .5
50	33.50	76.60	43.10	- .5
51	34.85	76.67	41.82	- .5
52	34.80	76.77	41.97	- .3
53	34.45	76.79	42.34	- .4
54	33.80	76.83	43.03	- .4
55	34.60	76.90	42.30	- .4
56	34.50	77.01	42.51	- .3
57	32.40	77.05	44.65	- .3
58	34.25	77.31	43.06	- .5
59	34.90	77.47	42.57	- .1
60	35.00	77.49	42.49	- .1
61	37.25	77.61	40.36	- .3
62	35.60	77.88	42.28	- .5
63	35.75	77.90	42.15	- .5
64	35.20	78.58	43.38	- .3
65	37.10	78.69	41.59	- .2
66	39.10	78.78	39.68	- .1
67	43.10	78.97	35.87	- .2
68	40.40	80.25	39.85	- .2
69	40.40	80.84	40.44	- .4
70	40.70	81.83	41.13	.0
71	40.94	84.44	43.50	.0
72	42.90	76.71	33.81	- .2
73	43.60	76.75	33.15	- .4
74	43.70	76.86	33.16	- .2
75	44.60	76.96	32.36	- .5
76	38.70	77.19	38.49	- .5
77	37.90	76.94	39.04	- .3
78	38.70	76.82	38.12	- .3
79	37.20	76.75	39.55	- .2
80	39.20	76.73	37.53	- .2
81	41.10	76.72	35.62	- .2
82	41.75	76.71	34.96	- .3
83	38.20	76.71	38.51	- .3
84	36.40	76.71	40.31	- .3
85	37.90	76.71	38.81	- .3
86	41.60	76.71	35.11	- .2
87	38.40	76.29	37.89	- .4
88	35.40	76.24	40.84	- .2
89	36.00	76.21	40.21	- .2
90	37.60	76.21	38.61	- .2
91	37.50	76.74	39.24	- .1

Tabela 19 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN250mm – zasilanie z przewodu DN150mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$)

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS. UZYTK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
92	40.20	76.74	36.54	- .2
93	41.00	76.74	35.74	- .2
94	41.90	76.74	34.84	- .2
95	36.65	77.09	40.44	- .5
96	38.10	77.07	38.97	- .3
97	37.20	77.07	39.87	- .2
98	40.70	77.05	36.35	- .3
99	42.20	77.00	34.80	- .3
100	39.20	76.96	37.76	- .3
101	37.20	76.92	39.72	- .2
102	38.70	76.90	38.20	- .1
103	41.80	76.88	35.08	- .2
104	43.30	76.87	33.57	- .1
105	38.30	77.28	38.98	- .1
106	40.30	77.32	37.02	- .2
107	41.00	77.37	36.37	- .2
108	42.60	77.36	34.76	- .2
109	44.20	77.35	33.15	- .2
110	42.70	77.19	34.49	- .6
111	40.90	77.19	36.29	- .3
112	47.15	77.44	30.29	- .1
113	46.00	77.50	31.50	- .3
114	45.50	77.73	32.23	- .4
115	47.20	77.79	30.59	- .1
116	45.80	78.01	32.21	- .2
117	45.55	78.28	32.73	- .2
118	42.50	78.81	36.31	- .3
119	46.00	78.89	32.89	- .3
120	45.50	78.92	33.42	- .2
121	41.10	77.54	36.44	- .2
122	44.25	77.75	33.50	- .2
123	46.10	77.96	31.86	- .3
124	32.20	77.83	45.63	- .2
125	31.50	78.24	46.74	- .3
126	34.75	78.52	43.77	- .1
127	33.90	77.87	43.97	- .1
128	34.60	78.07	43.47	- .2
129	37.20	80.98	43.78	- .2
130	33.20	81.13	47.93	- .2
131	31.80	81.35	49.55	- .3
132	34.80	81.58	46.78	- .1
133	37.25	81.75	44.50	- .1
134	39.20	77.54	38.34	- .2
135	39.40	77.60	38.20	- .3
136	43.50	77.84	34.34	- .2
137	45.00	77.85	32.85	- .3

Tabela 19 c.d. Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej podczas awarii odcinka DN250mm – zasilanie z przewodu DN150mm (dla rozbioru $Q_{maxh} = 34,08 \text{ dm}^3/\text{s}$)

WEZEL	RZEDNA GEODE- ZYJNA WEZLA	RZEDNA LINII CISNIENIA	WYS. UZYTK. CISNIENIA	WYDATEK
NR	[M NPP]	[M NPP]	[M H2O]	[L/S]
138	47.20	77.77	30.57	- .1
139	45.50	80.66	35.16	- .2
140	42.10	80.38	38.28	- .2
213	52.30	77.50	25.20	- .1
216	52.90	78.28	25.38	- .1