

**Temat : Koncepcja rozbudowy infrastruktury wodociągowej dla
 m. Myczkowce, Bóbrka, Bereżka Górna, Wola
 Matiaszowa, Bereżnica Wyżna, Rybne, Wołkowyja,
 Górzanka w gminie Solina**

**Inwestor : Gmina Solina
 ul. Wiejska 2, 38-610 Polańczyk**

Spis treści :

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
 2. Przedmiot opracowania
 3. Istniejąca infrastruktura techniczna
 4. Warianty rozbudowy infrastruktury wodociągowej
 5. Koszty realizacji inwestycji
 - 6.
 - 7.
- Wstępne obliczenia sieci wodociągowych

II. Rysunki

- I.1 Schemat rozbudowy infrastruktury wodociągowej Solina-Bóbrka-Myczkowce
1.1-1.5 Plan sytuacyjny - skala 1:2000
- II.1 Schemat rozbudowy infrastruktury wodociągowej Bereżka-Wola Matiaszowa-
Bereżnica Wyżna
2.1-2.7 Plan sytuacyjny - skala 1:2000
- III.1 Schemat rozbudowy infrastruktury wodociągowej Rybne-Wołkowyja-Górzanka
3.1-3.5 Plan sytuacyjny - skala 1:2000
4. Kontenery 10' i 20'
5. Schemat SUW
6. Hydrofornia strefowa

opracował : Maciej Gil

.....

Sanok lipiec 2019r.

1. Podstawa opracowania

- podstawą niniejszego opracowania jest umowa nr WG.7011.2.2019 zawarta pomiędzy Gminą Solina reprezentowaną przez Wójta Gminy Solina Adama Piątkowskiego a firmą Usługi Projektowe i Inwestycyjne Maciej Gil reprezentowaną przez właściciela Macieja Gila.
- wizja lokalna
- uzgodnienia z Inwestorem

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest koncepcja wariantowego rozwiązania rozwoju infrastruktury zaopatrzenia w wodę miejscowości Myczkowce, Bóbrka, Berezka Górna, Wola Matiaszowa, Bereznica Wyżna, Wołkowyja, Rybne i Górzanka na terenie Gminy Solina
Koncepcja obejmuje :

- ocenę stanu istniejącego infrastruktury wodociągowej (w tym stacje SUW) w poszczególnych miejscowościach
- propozycje zmian, przebudowy i rozbudowy infrastruktury technicznej sieci wodociągowej
- zestawieni kosztów inwestycyjnych dla poszczególnych wariantów przedsięwzięcia
- zestawienie kosztów eksploatacyjnych dla poszczególnych wariantów przedsięwzięcia

Zgodnie z treścią umowy i uzgodnieniami z Inwestorem proponuje się następujące warianty dla poszczególnych miejscowości:

Myczkowce

- **wariant I** : wykupienie istniejącej stacji SUW od obecnego właściciela, modernizacja stacji wraz z ujęciem wody
- **wariant II** : budowa sieci wodociągowej z Soliny do Bóbrki, budowa zbiornika retencyjnego w Bóbrce- Zadąbrowa i dalej budowa sieci z Bóbrki do Myczkowiec
- **wariant III** : budowa sieci wodociągowej z Soliny Zabrodzie do Myczkowiec
- **wariant IV** : budowa nowej stacji SUW i ujęcia wody w Myczkowcach

Bóbrka

- **wariant I** : budowa sieci wodociągowej z Soliny do Bóbrki, budowa zbiornika retencyjnego w Bóbrce - Zadąbrowa, modernizacja istniejącej sieci wodociągowej

Berezka

- **wariant I** : rozbudowa istniejącej sieci wodociągowej do Górnej Berezki, budowa zbiornika retencyjnego i sieci rozdzielczej dla Górnej Berezki
- **wariant II** : rozbudowa istniejącej sieci wodociągowej do Woli Matiaszowej z odcinkiem sieci do Górnej Berezki, budowa zbiornika retencyjnego i sieci rozdzielczej dla Gómej Berezki
- **wariant III** : modernizacja stacji SUW i studni głębinowych w Woli Matiaszowej,

budowa sieci wodociągowej z Woli Matiaszowej do Gómej Berezki, budowa zbiornika retencyjnego i sieci rozdzielczej dla Górnej Berezki.

Wola Matiaszowa

- **variant I** - budowa sieci wodociągowej z Berezki do Woli Matiaszowej i zbiornika retencyjnego na działce nr 299/4, włączenie do istniejącej sieci, likwidacja stacji SUW
- **variant II** : modernizacja stacji SUW i studni głębinowych.

Bereźnica Wyżna

- **variant I** : budowa sieci wodociągowej z Berezki do Woli Matiaszowej i dalej do Bereźnicy Wyżnej i zbiornika retencyjnego na działce nr 634, włączenie do istniejącej sieci, likwidacja stacji SUW
- **variant II** : modernizacja stacji SUW, studni głębinowych, ujęcia powierzchniowego, uruchomienie nowego odwiertu.

Rybne

- **variant I** : modernizacja stacji SUW, ujęcia powierzchniowego, studni głębinowych i zbiornika, połączenie z siecią w Wołkowyci

Wołkowycja

- **variant I** : modernizacja stacji SUW, studni głębinowych i zbiornika, połączenie z siecią w Rybnem i Górzance. Rozbudowa sieci, budowa zbiornika i sieci rozdzielczej na osiedlu Holice, przebudowa i rozbudowa sieci, budowa zbiornika i połączenie z istniejącą siecią na osiedlu Jawory.

Górzanka

- **variant I** - modernizacja stacji SUW, studni głębinowych i zbiornika, połączenie z siecią wodociągową w Wołkowyci i Rybnem, budowa ujęcia powierzchniowego.

3. Istniejąca infrastruktura techniczna

3.1 Myczkowce

Stała ilość mieszkańców n=512

Ilość mieszkańców w sezonie turystycznym n=1200-1500

zapotrzebowanie wody :

w sezonie turystycznym max $Q_{\text{śrd.}} = 1500 \times 110 = 165 \text{ m}^3/\text{dobę}$

poza sezonem $Q_{\text{śrd.}} = 512 \times 110 = 56,3 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Obecnie wieś Myczkowce zasilana jest w wodę z istniejącej SUW zlokalizowanej na terenie hotelu Solina w Myczkowcach . Właścicielem Hotelu Solina jest ELBEST sp. z o.o.

ul. 1 Maja 63, 97-400 Bełchatów

. Stan istniejący

- max. wydajność dobową stacji ~ 220 m³/dobę, ok. 13,7 m³/h

- woda surowa - zalew Myczkowce

Automatyczna stacja filtracji wody wydajności nominalnej Q= 13,4 m³/h,

Stacja pracuje w układzie dwóch równolegle pracujących kolumn. Każda kolumna składa się z dwóch filtrów I i II stopnia. (wydajność nominalna każdego filtra q_n=6,7 m³/h)

Za przebieg procesu odpowiedzialny jest sterownik czasowo - objętościowy, który kontroluje pracę kolumn filtracyjnych. Płukanie kolumn filtracyjnych przy użyciu wody uzdatnionej, gromadzonej w zbiorniku wody przefiltrowanej. Woda przefiltrowana poddana jest dezynfekcji za pomocą roztworu podchlorynu sodu, dozowanego z automatycznej stacji dozującej.

Rozprowadzenie wody :

- grawitacyjne z istniejącego zbiornika na wieś Myczkowce
- pompowe - zespół hydroforowy zlokalizowany w SUW dla obiektów hotelowych

Istniejące ujęcie wody i SUW pokrywa zapotrzebowanie wody dla potrzeb mieszkańców miejscowości Myczkowce.

3.2 Bóbrka

Stała ilość mieszkańców n=442

Ilość mieszkańców w sezonie turystycznym n=800-1000

zapotrzebowanie wody :

w sezonie turystycznym max Q_{śrd.}=1000 x 110 = 110 m³/dobę

poza sezonem Q_{śrd.}=442 x 110 = 48,6 m³/dobę

Miejscowość częściowa zasilana w wodę z gminnej sieci wodociągowej i ujęcia wody w Solinie. Część Bóbrki w kierunku wsi Myczkowce nie posiada gminnej sieci wodociągowej, zasilanie budynków mieszkalnych z własnych ujęć (studnie kopane i wiercone)

3.3 Górna Bereźka

Stała ilość mieszkańców n=58

Ilość mieszkańców w sezonie turystycznym n=120-150

zapotrzebowanie wody :

w sezonie turystycznym max Q_{śrd.}=150 x 110 = 16,5 m³/dobę

poza sezonem Q_{śrd.}=58 x 110 = 6,4 m³/dobę

Stan istniejący : brak sieci wodociągowej, istniejące budynki zasilane z własnych ujęć wody (studnie głębinowe i kopane)

3.4 Wola Matiaszowa

Stała ilość mieszkańców n=185

Ilość mieszkańców w sezonie turystycznym $n=300-400$

zapotrzebowanie wody :

w sezonie turystycznym max $Q_{\text{śrd.}}=400 \times 110 = 44,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$

poza sezonem $Q_{\text{śrd.}}=185 \times 110 = 20,4 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Stan istniejący – pobór wody ze studni głębinowych

Gmina Solina posiada pozwolenie wodnoprawne na pobór wody z dwóch studni głębinowych w ilości :

$Q_{\text{śr. dob.}} = 49,5 \text{ m}^3/\text{dobę}$

$Q_{\text{maxr.}} = 18\,067,576 \text{ m}^3/\text{rok}$

$Q_{\text{maxh}} = 2,0 \text{ m}^3/\text{h}$ (dla studni R-3)

$Q_{\text{maxh}} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ (dla studni R-4)

| | | |
|--|-------|-------|
| Lokalizacja studni – działka nr | 51/1 | 299/2 |
| Średnica studni - otwór bosy mm | 149,0 | 149,0 |
| Głębokość całkowita m | 68.0 | 70.0 |
| Wydajność eksploatacyjna m^3/h | 2.0 | 3,0 |

Ze studni głębinowych woda tłoczona jest do kontenerowej SUW, po uzdatnieniu gromadzona jest w zbiorniku o poj. 50m^3 . Ze zbiornika woda grawitacyjnie dostarczana jest do odbiorców w Woli Matiaszowej istniejącą siecią wodociągową $\phi 90 \text{ mm PE}$, $\phi 110 \text{ mm PE}$.

3.5 Bereźnica Wyżna

Stała ilość mieszkańców $n=212$

Ilość mieszkańców w sezonie turystycznym $n=350-450$

zapotrzebowanie wody :

w sezonie turystycznym max $Q_{\text{śrd.}}=450 \times 110 = 49,5 \text{ m}^3/\text{dobę}$

poza sezonem $Q_{\text{śrd.}}=58 \times 110 = 23,3 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Stan istniejący

Gmina Solina posiada pozwolenie wodnoprawne na :

a) pobór wody z dwóch studni głębinowych w ilości :

$Q_{\text{śr. dob.}} = 15,0\text{m}^3/\text{dobę}$

$Q_{\text{maxh}} = 2,3 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{\text{maxd}} = 55,2 \text{ m}^3/\text{dobę}$

przy ustalonej wydajności studni S-1 = $1,8 \text{ m}^3/\text{h}$ i S-2 = $0,5 \text{ m}^3/\text{h}$

| | | |
|--|------|------|
| Lokalizacja studni – działka nr | 359 | 311 |
| Średnica studni - otwór bosy mm | 225 | 160 |
| Głębokość całkowita m | 31.0 | 27.0 |
| Wydajność eksploatacyjna m^3/h | 1.8 | 0,5 |
| Depresja eksploatacyjna m | 17,6 | 18,0 |

b) pobór wody powierzchniowej z potoku Gołosanka w ilości

Qśr. dob. = 16,25 m³/dobę

Qmaxd = 50,40 m³/dobę

Ze studni głębinowych oraz z ujęcia powierzchniowego woda tłoczona jest do kontenerowej SUW, po uzdatnieniu gromadzona jest w zbiorniku o poj. 50m³. Ze zbiornika woda grawitacyjnie dostarczana jest do odbiorców w Bereżnicy Wyżnej istniejącą siecią wodociągową fi 90 mm PE

Wydajność ujęć szczególnie w Bereżnicy jest zdecydowanie mniejsza niż w wydanym pozwoleniu wodnoprawnym. Produkcja wody wynosi niecałe 10m³/dobę.

W sezonie turystycznym szacuje się, że ilość brakującej wody wynosi ok 20-30m³/dobę

Podstawowym mankamentem ujęcia jest brak wody. Istniejący ciek wodny w okresach suszy wysycha a dobowa wydajność studni głębinowych nie przekracza 8 m³/dobę.

3.6 Rybne

Stała ilość mieszkańców n=156

Ilość mieszkańców w sezonie turystycznym n=250-300

zapotrzebowanie wody :

w sezonie turystycznym max Qśrd.=300 x 110 = 33,0 m³/dobę

poza sezonem Qśrd.=156 x 110 = 17,2 m³/dobę

Gmina Solina posiada pozwolenie wodnoprawne na :

a) pobór wody z dwóch studni głębinowych w ilości :

Qśr. dob. = 4,9 m³/dobę

Qmaxh = 0,5 m³/h

Qmaxr = 1788,5 m³/rok

przy ustalonej wydajności studni S-1 = 0,4 m³/h i S-2 = 2,0 m³/h

| | | |
|---------------------------------|-----|-------|
| Lokalizacja studni – działka nr | 128 | 362/1 |
|---------------------------------|-----|-------|

Średnica studni - otwór bosy mm - -

| | | |
|-----------------------|------|------|
| Głębokość całkowita m | 30,0 | 30,0 |
|-----------------------|------|------|

| | | |
|--|-----|-----|
| Wydajność eksploatacyjna m ³ /h | 0,4 | 2,0 |
|--|-----|-----|

| | | |
|---------------------------|------|------|
| Depresja eksploatacyjna m | 22,0 | 10,0 |
|---------------------------|------|------|

b) pobór wody powierzchniowej z potoku Rybne (działka nr 128) w ilości

Qśr. dob. = 22,2 m³/dobę

Qmaxh = 2,25 m³/h

Qmaxr = 8103 m³/rok

Ze studni głębinowych oraz z ujęcia powierzchniowego woda tłoczona jest do kontenerowej SUW, po uzdatnieniu gromadzona jest w zbiorniku o poj. 50m³. Ze zbiornika woda grawitacyjnie dostarczana jest do odbiorców w m. Rybne i Wołkowyji istniejącą siecią wodociągową.

Podstawowym mankamentem ujęcia jest brak wody. Istniejący ciek wodny w okresach suszy wysycha a dobowa wydajność studni głębinowych nie przekracza 10 m³/dobę.

3.7 Wołkowyja

Stała ilość mieszkańców n=427

Ilość mieszkańców w sezonie turystycznym n=1000-1200

zapotrzebowanie wody :

w sezonie turystycznym max Qśrd.=1200 x 110 = 132,0 m³/dobę

poza sezonem Qśrd.=427 x 110 = 47,0 m³/dobę

Stan istniejący

Istniejąca kontenerowa SUW zasilana ze studni głębinowych, woda uzdatniona gromadzona w dwóch zbiornikach o poj. 50m³ każdy, istniejąca sieć wodociągowa

Maksymalna dobowa wydajność ujęcia ~110 m³/dobę

| | | |
|--|------|--------------|
| Lokalizacja studni – działka nr | 520 | 6/1 Górzanka |
| Średnica studni - otwór bosy mm | 195 | 195 |
| Głębokość całkowita m | 77.0 | 63.0 |
| Wydajność eksploatacyjna m ³ /h | 2,5 | 1,5 |
| Depresja eksploatacyjna m | 10,0 | 10,0 |
| Głębokość do swobodnego zw. wody m | 30 | 26 |

Uwaga studnia nr 2 został pogłębiona do ok 100m, ze studni występuje ciągły wypływ wody, wydajność studni wynosi ok 6 m³/h.

3.8 Górzanka

Stała ilość mieszkańców n=277

Ilość mieszkańców w sezonie turystycznym n=400-500

zapotrzebowanie wody :

w sezonie turystycznym max Qśrd.=500 x 110 = 55,0 m³/dobę

poza sezonem Qśrd.=277 x 110 = 30,5 m³/dobę

Stan istniejący

Gmina Solina posiada pozwolenie wodnoprawne na :

a) pobór wody z dwóch studni głębinowych w ilości :

Qśr. dob. = 35,0m³/ dobę

Qmaxh = 4,0 m³/h

$Q_{maxr} = 29200 \text{ m}^3/\text{rok}$ ($Q_{max.d.}=80,8 \text{ m}^3/\text{dobę}$)

przy ustalonej wydajności studni S-1 = $2,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i S-2 = $2,0 \text{ m}^3/\text{h}$

| | | |
|--|-------|-------|
| Lokalizacja studni – działka nr | 126/9 | 126/9 |
| Głębokość całkowita m | 23.0 | 30.0 |
| Wydajność eksploatacyjna m^3/h | 2,0 | 2,0 |

Ze studni głębinowych woda tłoczona jest do kontenerowej SUW, po uzdatnieniu gromadzona jest w zbiorniku o poj. 50m^3 . Ze zbiornika woda grawitacyjnie dostarczana jest do odbiorców w Górzance istniejącą siecią wodociągową.

Przedstawione wyżej dane pokazują, że w czasie sezonu turystycznego w jego szczytowych momentach istniejące ujęcia wody nie są w stanie pokryć maksymalnego zapotrzebowania na wodę.

Powtarzające się co roku braki opadów atmosferycznych powodują wysychanie potoczków na których zlokalizowane są ujęcia wody powierzchniowej. (ujęcie wody powierzchniowej w Rybnym i w Bereżnicy Wyżnej). Nadmierna eksploatacja studni głębinowych w okresach suszy powoduje obniżenie poziomu wody w studni i zmniejszenie ich wydajności, zjawisko to będzie występować także po za okresem sezonu turystycznego.

W celu zapewnienia w ciągłości dostaw dla odbiorców wody należy dokonać nowych inwestycji z ukierunkowaniem na zwiększenie dostaw wody z nowych źródeł . np. ujęć wody z zalewu solińskiego, nowych studni głębinowych, ujęć wody powierzchniowej. W przypadku ujęć wody powierzchniowej należy wybierać lokalizację, które zapewnią, że woda w cieku nie wyschnie (powierzchnia zlewni powinna być jak największa).

4. Warianty rozbudowy infrastruktury wodociągowej

4.1 Myczkowce

- I. wykup istniejącej stacji uzdatniania wody- na dzień dzisiejszy właściciel ujęcia nie jest zainteresowany sprzedażą ujęcia wody
- II. budowa nowego ujęcia wody dla potrzeb mieszkańców wsi Myczkowce

Realizacja powyższego wariantu wymaga budowy nowego ujęcia wody na zalewie Myczkowieckim, postawienia nowej SUW o wydajności $50\text{-}200 \text{ m}^3/\text{dobę}$ oraz budowy zbiornika wody $V=100 \text{ m}^3$. W zależności od lokalizacji zbiornika rozprowadzenie wody do odbiorców może być grawitacyjne (zbiornik posadowiony powyżej linii zabudowy mieszkalnej) lub ciśnieniowo przy zastosowaniu zestawu hygroforowego .

- III. budowa sieci wodociągowej z Soliny przez Bóbrkę do Myczkowiec
zakres inwestycji

zasilanie z istn. sieci wodociągowej fi 250 mm w Solinie z przekroczeniem rzeki San poniżej mostu w Solinie

budowa sieci wodociągowej fi 160mm PE 100 SDR 11 o długości $l=6,5$ km

budowa zbiornika wody $V=150$ m³

budowa hydroforni strefowych szt. 2

Przy realizacji niniejszego wariantu należy uwzględnić różnice wysokościowe terenu przekraczające 80 -120 m . Powyższe ukształtowanie terenu narzuca konieczność budowy hydroforni strefowej. 70% trasy sieci wodociągowej przebiega poza terenami mieszkalnymi. Lokalizacja zbiornika wodociągowego w Bóbrce - Zadąbrowa wraz z hydrofornią nr 1 pozwoli na rozbudowę sieci wodociągowej w m. Bóbrka.

Budowa sieci wodociągowej z Bóbrki do Myczkowic wzdłuż drogi powiatowej Bóbrka - Myczkowce ze względu na ukształtowanie terenu stanowi duży problem techniczny (istniejące osuwiska , kamieniołomy, tereny leśne , skarpy brzegowe zalewu Myczkowieckiego), jedynym rozsądnym usytuowaniem sieci wodociągowej jest pas drogi powiatowej, wymaga to uzyskania zgody PZD Takie rozwiązanie podniesie koszty eksploatacyjne z tytułu opłat za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym

IV. budowa sieci wodociągowej z Soliny przez Zabrodzie do Myczkowic
zakres inwestycji

zasilanie z sieci wodociągowej w Solinie

budowa sieci wodociągowej fi 160mm PE 100 SDR 11 o długości $l=6,7$ km

budowa zbiornika wody $V=150$ m³

budowa hydroforni strefowej szt. 1

budowa komory redukcyjnej

z przekroczeniem rzeki San poniżej zapory w Myczkowcach

Przy realizacji niniejszego wariantu należy uwzględnić różnice wysokościowe terenu przekraczające 120 m . Powyższe ukształtowanie terenu narzuca konieczność budowy hydroforni strefowej wody oraz komory redukcyjnej. 80% trasy sieci wodociągowej przebiega poza terenami mieszkalnymi,

4.2 Bóbrka

I. budowa sieci wodociągowej z Soliny przez Bóbrkę Zadąbrowa do Bóbrki
zakres inwestycji

zasilanie z istn. sieci wodociągowej fi 250 mm w Solinie z przekroczeniem rzeki San poniżej mostu w Solinie

budowa sieci wodociągowej fi 160mm PE 100 SDR 11 o długości $l=2,0$ km

budowa zbiornika wody $V=50$ m³

budowa hydroforni strefowych szt. 1

budowa sieci rozdzielczej fi 90 mm PE $l=1,4$ km, fi 110 mm PE $l=1,2$ km

4.3 Bereżka Górna, Wola Matiaszowa , Bereżnica Wyżna

- I. budowa sieci wodociągowej z Bereżki do Woli Matiaszowej z odgałęzieniem do Bereżki Górnej, dalej z Woli Matiaszowej do Bereżnicy Wyżnej . W tym wariantcie rozpatrywać można dwa przypadki :
 - pozostawienie istniejących ujęć wody w Woli Matiaszowej i Bereżnicy Wyżnej, woda z wodociągu w Bereżce uzupełniałaby braki w dostawie wody w przypadku zwiększonego zapotrzebowania wody.
 - Likwidacja istniejących ujęć wody w Woli Matiaszowej i Bereżnicy Wyżnej. Woda z wodociągu w Bereżce w całości pokrywałaby zapotrzebowanie wody dla Bereżki Górnej, Woli Matiaszowej i Bereżnicy Wyżnej z wykorzystaniem istniejących zbiorników wody

zakres inwestycji

budowa sieci wodociągowej odcinek W1-W2- HS nr 1 fi 110 mm PE l=1,8km, W6 – HS nr 2 fi 90 mm PE l=1,3 km

budowa kontenerowej hydroforni strefowej HS nr 1, HS nr 2, HS nr 3

Bereżka Górna nie posiada na dzień dzisiejszy infrastruktury wodociągowej. Bez względu na przyjęte rozwiązania zwiększenia zasilania w wodę Woli Matiaszowej i Bereżnicy Wyżnej , dla Bereżki Górnej należy zaprojektować i wykonać :

- a) Zasilanie hydroforni strefowej odc. W2-HS nr 4 fi 90 mm PE l=1,1 km
 - b) Sieć wodociągową z hydroforni strefowej do zbiornika wody odc. HS nr 4-proj. zb. wody fi 110 mm PE l=1,2 km
 - c) Zbiornik wody
 - d) Sieć rozdzielczą fi 90 mm PE l= 1,1 km
- II. Rozbudowa istniejących ujęć wody w Woli Matiaszowej i Bereżnicy Wyżnej, z połączeniem siecią wodociągową oraz z odgałęzieniem do Bereżki Górnej

zakres inwestycji

budowa sieci wodociągowej odcinek W6 – HS nr 2 fi 90 mm PE L=1,3 km

budowa kontenerowej hydroforni strefowej HS nr 2, HS nr 3

Problemy – przekroczenie ciśnienia dopuszczalnego, konieczność stosowania reduktorów ciśnienia na przyłączach do budynków (kilka przyłączy)

Istniejące ujęcie wody powierzchniowej w Bereżnicy Wyżnej posiada zlewnie $F=0,84 \text{ km}^2$. Modernizacja lub przebudowa istniejącego ujęcia powierzchniowego nie spowoduje zwiększenia podaży wody, ponieważ nie ma możliwości zwiększenia przepływu wody w potoku.

W celu zwiększenia produkcji wody w przypadku rezygnacji z dostawy wody z wodociągu w Bereźce konieczne są jest poniesienie nakładów inwestycyjnych w nowe studnie głębinowe. Wskazane jest aby nowe odwierty osiągnęły wydajność rzędu 2-3m³/h.

modernizacja SUW – konieczność modernizacji (rozbudowy) SUW będzie zachodzić w przypadku rozbudowy ujęć wody o nowe studnie głębinowe jeżeli ich wydajność przekroczy możliwości istn. SUW. Wymiana istniejących filtrów na większe o wydajności dostosowanej do wydajności studni głębinowych z wykorzystaniem istniejącego zbiornika wody V=50 m³.

4.4 Rybne Wołkowyja Górzanka

Rybne : modernizacja stacji SUW, ujęcia powierzchniowego, studni głębinowych i zbiornika, połączenie z siecią w Wołkowyji

- modernizacja SUW – konieczność modernizacji (rozbudowy) SUW będzie zachodzić w przypadku rozbudowy ujęć wody o nowe studnie głębinowe jeżeli ich wydajność przekroczy możliwości istn. SUW. Wymiana istniejących filtrów na większe o wydajności dostosowanej do wydajności studni głębinowych z wykorzystaniem istniejącego zbiornika wody V=50 m³.

Głównym problemem ujęcia w Rybnym jest brak wody. Ujęcie wody powierzchniowej zlokalizowane jest na potoku Rybny, którego zlewnia w miejscu ujęcia wynosi

F=1,34 km². Przy braku opadów atmosferycznych w miesiącach letnich bardzo niski stan wody w potoku uniemożliwia pobór wody na SUW. Modernizacja lub przebudowa istniejącego ujęcia powierzchniowego nie spowoduje zwiększenia podaży wody, ponieważ nie ma możliwości zwiększenia przepływu wody w potoku Rybny

- Istniejące studnie głębinowe mają bardzo małą wydajność. Na podstawie próbnego pompowania ich wydajność wynosi ok. 0,2-0,3 m³/h. Wskazana jest modernizacja istniejących studni (np. pogłębienie) lub budowa nowych studni głębinowych z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury SUW.
- Zbiorniki wody w Rybnym i Wołkowyji położone są na różnych wysokościach. Zbiornik w Rybnym ma rzędną terenu ok 532,00 m n.p.m. a w Wołkowyji 505,00 m n.p.m. . Nie ma możliwości grawitacyjnego przepływu wody ze zbiornika w Wołkowyji do zbiornika w Rybnym. W przypadku występowania rezerwy wody w zbiorniku w Rybnym połączenie zbiorników wody umożliwi zwiększenie podaży wody w Wołkowyji. Ze względu na odległości pomiędzy zbiornikami nie ma możliwości bezpośredniego połączenia zbiorników. W celu połączenia zbiorników należy wykorzystać istniejącą sieć wodociągową w Rybnym i Wołkowyji. W miejscu połączenia należy zredukować nadwyżkę ciśnienie wynikającą z różnicy wysokości położenia zbiorników.

- Zasilania m. Rybne z sieci wodociągowej w Wołkowie przy wyłączonej SUW w Rybnym jest ograniczone do budynków położonych poniżej rzędnej 475-485 m. n.p.m. W celu zasilania budynków położonych powyżej rzędnej 485 m. należy wybudować hydrofornię strefową. Realizację tego zadania należy uwzględnić w przypadku likwidacji SUW w Rybnym.

Wołkowie : modernizacja stacji SUW, studni głębinowych i zbiornika, połączenie z siecią w Rybnym i Górzance. Rozbudowa sieci, budowa zbiornika i sieci rozdzielczej na osiedlu Holice, przebudowa i rozbudowa sieci, budowa zbiornika i połączenie z istniejącą siecią na osiedlu Jawory.

- modernizacja SUW – konieczność modernizacji (rozbudowy) SUW będzie zachodzić w przypadku:
 - a) rozbudowy ujęć wody o nowe studnie głębinowe jeżeli ich wydajność przekroczy możliwości istn. SUW. Wymiana istniejących filtrów na większe o wydajności dostosowanej do wydajności studni głębinowych z wykorzystaniem istniejącego zbiornika wody $V=50 \text{ m}^3$
 - b) budowę nowego ujęcia wody powierzchniowej. W tym przypadku proponuje się na istniejącym terenie SUW dostawić nowy kontener z technologią dla uzdatniania wody powierzchniowej z wykorzystaniem istniejącego zbiornika wody $V=50 \text{ m}^3$. Proponowana lokalizacja W1 ujęcia powierzchniowego na potoku Wołkowiejka o pow. zlewni $F=24,7 \text{ km}^2$. Projektowane ujęcie wody należy połączyć siecią wodociągową ze SUW oraz zbiornikiem wody. Odcinek sieci wod. W1-SUW Wołkowiejka fi 63 mm PE $l=0,65 \text{ km}$

Sieć wodociągowa w m. Wołkowiejka zasilana jest grawitacyjnie ze zbiorników wody ($2 \times 50 \text{ m}^3$). Zbiorniki położone są na rzędnej ok. 505 m. n.p.m.. Uwzględniając straty ciśnienia w sieci wodociągowej oraz minimalne ciśnienie u odbiorcy na 150 kPa (15 mś.w.), dla budynków położonych powyżej rzędnej tereny 480-485 należy przewidzieć hydrofornie strefowe w celu podniesienia ciśnienia wody..

Dla os. Jawory oraz os. Holice należy wybudować hydrofornie strefowe, oraz zbiorniki magazynujące wodę w celu zapewnienia pokrycia maksymalnego rozbioru wody. Zbiorniki zapewnią także pokrycie zapotrzebowania wody dla celów pożarowych.

Osiedle Jawory – budowa hydroforni (HS nr 1), zbiornika wody $V=50 \text{ m}^3$, odcinka sieci wodociągowej hydrofornia strefowa – zbiornik wody (HS nr 1 – proj. zb. Nr 1) fi 90 mm PE $l=0,42 \text{ km}$

Osiedle Holice – budowa hydroforni strefowej (HS nr 2), zbiornika wody $V=50 \text{ m}^3$, odcinków sieci wodociągowej (W4-HS nr 2 fi 90 mm PE $l=0,58 \text{ km}$, HS nr 2-proj. zb. Nr 2 fi 90 mm PE $l=0,5 \text{ km}$)

Górzanka - modernizacja stacji SUW, studni głębinowych i zbiornika, połączenie z siecią wodociągową w Wołkowyji i Rybnem, budowa ujęcia powierzchniowego.

- modernizacja SUW – konieczność modernizacji (rozbudowy) SUW będzie zachodzić w przypadku:
 - c) rozbudowy ujęć wody o nowe studnie głębinowe jeżeli ich wydajność przekroczy możliwości istn. SUW. Wymiana istniejących filtrów na większe o wydajności dostosowanej do wydajności studni głębinowych z wykorzystaniem istniejącego zbiornika wody $V=50 \text{ m}^3$
 - d) budowę nowego ujęcia wody powierzchniowej. W tym przypadku proponuje się na istniejącym terenie SUW dostawić nowy kontener z technologią dla uzdatniania wody powierzchniowej z wykorzystaniem istniejącego zbiornika wody $V=50 \text{ m}^3$. Proponowana lokalizacja ujęcia powierzchniowego na potoku Wołkowyjka o pow. zlewni $F=19,5 \text{ km}^2$. Projektowane ujęcie wody należy połączyć siecią wodociągową ze SUW oraz zbiornikiem wody. Odcinek sieci wod. W3-SUW Górzanka $\phi 63 \text{ mm PE } l=0,83 \text{ km}$
 - e) alternatywnym rozwiązaniem zwiększenia produkcji wody jest modernizacja istniejących studni głębinowych (pogłębienie istn. Studni) lub budowa nowych studni głębinowych z połączeniem ich z istn, SUW i zbiornikiem.

Zbiorniki wody w Górzance i Wołkowyji położone są na różnych wysokościach. Zbiornik w Górzance ma rzędną terenu 532,00 m n.p.m. a w Wołkowyji 505,00 m n.p.m. . Nie ma możliwości grawitacyjnego przepływu wody ze zbiornika w Wołkowyji do zbiornika w Górzance. Możliwe jest zasilanie zbiornika w Wołkowyji z ujęcia wody w Górzance. Z końcówki istniejącej sieci wodociągowej w Górzance należy wykonać wodociąg zasilający zbiornik w Wołkowyji ($\phi 63 \text{ mm PE } l= 1,3 \text{ km}$) W przypadku występowania rezerwy wody w zbiorniku w Górzance, połączenie zbiorników wody umożliwi zwiększenie podaży wody w Wołkowyji.

5. Koszty realizacji inwestycji

Przyjęte poniżej nakłady finansowe obejmują :

- budowę sieci wodociągowej z rur PE $\phi 63 \text{ mm}$, $\phi 90 \text{ mm}$, $\phi 110 \text{ mm}$, $\phi 160 \text{ mm}$ wraz z armaturą
- Hydrofornia strefowa wymagana działka o pow $\sim 1 \text{ a}$ z dojazdem z drogi publicznej (koszty ujmują zakup i dostawę kontenera 10 stopowego, zakup, dostawę i montaż zestawu hydroforowego, uśrednione koszty wykonanie ogrodzenia, drogi dojazdowej,

płyty fundamentowej, nie obejmują kosztów zakupu działki pod kontener, kosztów zasilania w energię elektryczną)

- budowę zbiornika wody (koszty obejmują zakup, dostawę i montaż zbiornika stalowego, wykonanie komory zasuw, uśrednione koszty wykonanie ogrodzenia, drogi dojazdowej, płyty fundamentowej, nie obejmują kosztów zakupu działki pod zbiornik, kosztów zasilania w energię elektryczną, rurociągów przelewowych)
 - budowę studni głębinowych (nie obejmują kosztów zakupu działki pod studnię, kosztów zasilania w energię elektryczną)
 - budowa SUW wody powierzchniowej
- wydajność dobową stacji 20 –80 m³/dobę, ok. 1-4 m³/h
- woda surowa - woda z rzeki

Automatyczna dwukolumnowa stacja filtracji wody wydajności nominalnej Q= 1,0 – 5,0 m³/h, złożona jest z następujących elementów:

- kolumny filtracyjne z tworzywa sztucznego
- złoża filtracyjne z granulek krzemianu

Stacja pracuje w układzie dwóch równolegle pracujących kolumn. Za przebieg procesu odpowiedzialny jest sterownik czasowo - objętościowy, który kontroluje pracę kolumn filtracyjnych i daje się łatwo zaprogramować. Sterownik ten służy głównie do zainicjowania procesu płukania oraz dzięki wbudowanemu wodomierzowi wyświetla bieżący przepływ wody przefiltrowanej przez kolumnę. Płukanie kolumn filtracyjnych będzie prowadzone przy użyciu wody uzdatnionej, gromadzonej w zbiorniku wody przefiltrowanej. Płukanie obu kolumn będzie zachodzić wg. nastaw czasowych, zaprogramowanych w sterowniku, czasy płukania będą dobrane tak aby nie nachodziły na siebie, w okresie minimalnych rozbiorów wody (godziny nocne). Płukanie kolumn będzie zachodziło wodą uzdatnioną ze zbiornika magazynowego. Za każdą kolumną zostanie zainstalowany zawór dokładnej regulacji (zawór membranowy), pozwalający na wyrównanie strumieni wody przepływających przez obie kolumny i tym samym na równomierne obciążenie złóż filtracyjnych. Woda przefiltrowana zostanie poddana dezynfekcji za pomocą roztworu podchlorynu sodu, dozowanego z automatycznej stacji dozującej. Przewidziano dwa miejsca wtrysku dezynfektanta

- główny za stacją filtracji wody - chlorator współpracujący z wodomierzem kontaktowym dawkuje podchloryn sodu do wody uzdatnionej, następnie magazynowanej w zbiorniku wody.
- dodatkowy przed złożem filtracyjnym w celu okresowej dezynfekcji złoża filtracyjnego.

STACJA SORBCJI NA WĘGLU AKTYWNYM

Jest to nowoczesny filtr z wypełnieniem ze złoża sorbcyjnego. Praca przebiegać będzie w oparciu o sterownik elektroniczny i zawór wielodrogowy.

Płukanie odbywać się będzie według nastaw czasowych tj w zadanych odstępach czasowych i określonej godzinie (najwygodniej jest to ustawić na godziny nocne, w okresie minimalnych rozbiorów) - w czasie płukania następuje odcięcie wody poza urządzenie.

Niezależnie od w/w regeneracja może być inicjowana ręcznie o dowolnej porze przez uprawnionego pracownika .

Wszystkie fazy cykli roboczych będą ustawialne i mogą być korygowane W stosunku do bieżących potrzeb i zachodzących zmian.

5.1 Myczkowce

- I. wykup istniejącej stacji uzdatniania wody- na dzień dzisiejszy właściciel ujęcia nie jest zainteresowany sprzedażą ujęcia wody
- II. budowa nowego ujęcia wody dla potrzeb mieszkańców wsi Myczkowce

| Myczkowce wariant II | ilość | cena jedn. | wartość |
|---------------------------------|-------|------------|---------|
| Ujęcie wody z zalewu | 1 | 55000 | 55000 |
| wodociąg ujęcie-SUW fi 90 PE | 200 | 230 | 46000 |
| SUW dla wody powierzchniowej | 1 | 758000 | 758000 |
| wodociąg SUW- zbiornik fi 90 PE | 300 | 230 | 69000 |
| zbiornik V=100m ³ | 1 | 150000 | 150000 |
| hydrofornia | 1 | 85000 | 85000 |
| | | | 1163000 |

- III. budowa sieci wodociągowej z Soliny przez Bóbrkę do Myczkowiec
zakres inwestycji

budowa sieci wodociągowej fi 160mm PE 100 SDR 11 o długości l=6,5 km z przekroczeniem rzeki San poniżej mostu w Solinie

budowa zbiornika wody V=150 m³

budowa hydroforni strefowych szt. 2

Przy realizacji niniejszego wariantu należy uwzględnić różnice wysokościowe terenu przekraczające 80 -120 m . Powyższe ukształtowanie terenu narzuca konieczność budowy pompowni wody oraz komory redukcyjnej. 70% trasy sieci wodociągowej przebiega poza terenami mieszkalnymi. Lokalizacja zbiornika wodociągowego w Bóbrce - Zadąbrowa wraz z pompownią nr 1 pozwoli rozbudowę sieci wodociągowej w m. Bóbrka.

Budowa sieci wodociągowej z Bóbrki do Myczkowiec wzdłuż drogi powiatowej Bóbrka - Myczkowce ze względu na ukształtowanie terenu stanowi duży problem techniczny (istniejące osuwiska , kamieniołomy, tereny leśne , skarpy brzegowe zalewu

Myczkowieckiego), jedynym rozsądnym usytuowaniem sieci wodociągowej jest pas drogi

powiatowej, wymaga to uzyskania zgody PZD. Takie rozwiązanie podniesie koszty eksploatacyjne z tytułu opłat za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym

| | | | |
|-----------------------------|-------|------------|----------------|
| Myczkowce wariant III | | | |
| | ilość | cena jedn. | wartość |
| sieć wodociągowa fi 160 | 6500 | 330 | 2145000 |
| hydrofornia strefowa nr 1 | 1 | 125000 | 125000 |
| hydrofornia strefowa nr | 1 | 125000 | 125000 |
| zbiornik 150 m ³ | 1 | 210000 | 210000 |
| zbiornik 100 m ³ | 1 | 150000 | 150000 |
| | | | 2755000 |

IV. budowa sieci wodociągowej z Soliny przez Zabrodzie do Myczkowiec
zakres inwestycji

budowa sieci wodociągowej fi 160mm PE 100 SDR 11 o długości l=6,7 km z przekroczeniem rzeki San poniżej zapory w Myczkowcach

budowa zbiornika wody V=150 m³

budowa hydroforni strefowej szt. 1

budowa komory redukcyjnej

Przy realizacji niniejszego wariantu należy uwzględnić różnice wysokościowe terenu przekraczające 120 m. Powyższe ukształtowanie terenu narzuca konieczność budowy pompowni wody oraz komory redukcyjnej. 80% trasy sieci wodociągowej przebiega poza terenami mieszkalnymi,

| | | | |
|--|-------|------------|----------------|
| Myczkowce wariant IV | | | |
| | ilość | cena jedn. | wartość |
| sieć wodociągowa fi 160 | 6270 | 330 | 2069100 |
| hydrofornia strefowa nr 1 q=4 l/s h=80m | 1 | 125000 | 125000 |
| zbiornik 100 m ³ | 1 | 150000 | 150000 |
| komora redukcyjna | 1 | 18000 | 18000 |
| | | | 2362100 |

Zestawienie kosztów realizacji poszczególnych wariantów

| Myczkowce | Wariant I | Wariant II | Wariant III | Wariant IV |
|-----------|-----------|------------|-------------|------------|
| | 0 | 1163000 | 2755000 | 2362100 |
| | | | | |
| Bóbrka | 1494000 | | | |

5.2 Bóbrka

I. budowa sieci wodociągowej z Soliny przez Bóbrkę Zadąbrowa do Bóbrki

zakres inwestycji

zasilanie z istn. sieci wodociągowej fi 250 mm w Solinie z przekroczeniem rzeki San poniżej mostu w Solinie

budowa sieci wodociągowej fi 160mm PE 100 SDR 11 o długości l=2,0 km z przekroczeniem rzeki San poniżej mostu w Solinie

budowa zbiornika wody V=50 m³

budowa hydroforni strefowych szt. 1

budowa sieci rozdzielczej fi 90 mm PE l=1,4 km, fi 110 mm PE l=1,2km

| Bóbrka | ilość | cena jedn. | wartość |
|---|--------|------------|----------------|
| sieć wodociągowa fi 160 | 2000 | 330 | 660000 |
| sieć wodociągowa fi 110 | 1200 | 260 | 312000 |
| sieć wodociągowa fi 90 | 1400 | 230 | 322000 |
| hydrofornia strefowa nr 1 q=10 l/s h=80m | 125000 | 1 | 125000 |
| zbiornik 50 m ³ | 75000 | 1 | 75000 |
| | | | 1494000 |

5.3 Bereżka Górna, Wola Matiaszowa , Bereżnica Wyżna

I. budowa sieci wodociągowej z Bereżki do Woli Matiaszowej z odgałęzieniem do Bereżki Górnej, dalej z Woli Matiaszowej do Bereżnicy Wyżnej . W tym wariantcie rozpatrywać można dwa przypadki :

- pozostawienie istniejących ujęć wody w Woli Matiaszowej i Bereżnicy Wyżnej, woda z wodociągu w Bereżce uzupełniałaby braki w dostawie wody w przypadku zwiększonego zapotrzebowania wody.
- Likwidacja istniejących ujęć wody w Woli Matiaszowej i Bereżnicy Wyżnej. Woda z wodociągu w Bereżce w całości pokrywała by zapotrzebowanie wody dla Bereżki Górnej, Woli Matiaszowej i Bereżnicy Wyżnej z wykorzystaniem istniejących zbiorników wody

zakres inwestycji

budowa sieci wodociągowej

W1-W2-W4 (HS nr 1) fi 110 mm PE l=1,8km,

W6 – HS nr 2 fi 90 mm PE l=1,3 km

budowa kontenerowej hydroforni strefowej HS nr 1, HS nr 2, HS nr 3

Koszt zasilania Bereźnicy Wyżnej ,Woli Matiaszowej z wodociągu w Bereźce

| | | | |
|---------------------------|-------|------------|---------|
| Bereźka | | | |
| sieć wodoc | ilość | cena jedn. | wartość |
| W1-W2 fi 110 mm PE | 880 | 260 | 228800 |
| W2-W4 fi 110 PE | 920 | 260 | 239200 |
| W6-W7 fi 90 PE | 1300 | 230 | 299000 |
| hydrofornia strefowa nr 1 | 1 | 125000 | 125000 |
| hydrofornia strefowa nr 2 | 1 | 125000 | 125000 |
| hydrofornia strefowa nr 3 | 1 | 125000 | 125000 |
| | | | 1142000 |

Bereźka Górna - zakres inwestycji

zasilanie hydroforni strefowej odc. W2-W3 (HS nr 4)fi 90 mm PE l=0,33 km

Sieć wodociągową (HS nr 4) W3-proj. zb. wody fi 110 mm PE l=1,2 km

Zbiornik wody V=50m³

Sieć rozdzielczą fi 90 mm PE l= 1,1 km

| | | | |
|-------------------------------|-------|------------|----------------|
| Bereźka Górna | | | |
| sieć wodoc | ilość | cena jedn. | wartość |
| W1-W2 fi 110 mm PE | 880 | 260 | 228800 |
| W2-W3 fi 90 mm PE | 330 | 230 | 75900 |
| W3 - proj. Zb. Wodt fi 110 PE | 1200 | 260 | 312000 |
| Sieć Rozdzielcza fi 90 PE | 1100 | 230 | 253000 |
| hydrofornia strefowa nr 4 | 1 | 125000 | 125000 |
| zbiornik 50m ³ | 1 | 75000 | 75000 |
| | | | 1069700 |

- II. Rozbudowa istniejących ujęć wody w Woli Matiaszowej i Bereźnicy Wyżnej, z połączeniem siecią wodociągową oraz z odgałęzieniem do Bereźki Górnej

zakres inwestycji

budowa sieci wodociągowej odcinek W6 – HS nr 2 fi 90 mm PE L=1,3 km

budowa kontenerowej hydroforni strefowej HS nr 2, HS nr 3

| | | | |
|------------------------------------|--|--|--|
| Wola Matiaszowa Bereźnica Wyżna | | | |
|------------------------------------|--|--|--|

| sieć wodoc | ilość | cena jedn. | wartość |
|---------------------------|-------|------------|---------|
| W6-W7 fi 90 PE | 1300 | 230 | 299000 |
| hydrofornia strefowa nr 1 | 1 | 125000 | 125000 |
| hydrofornia strefowa nr 2 | 1 | 125000 | 125000 |

549000

| | | | |
|-----------------------------------|-----|-----|--------|
| Z odgałęzieniem do Bereżki Górnej | | | |
| W2-W4 fi 110 PE | 920 | 260 | 239200 |

788200

Budowa nowych studni głębinowych 2 szt.

| | | | |
|---------------------------|-------|------------|---------|
| Wola Matiaszowa | ilość | cena jedn. | wartość |
| Studnia głębinowa h=45 m. | 90 | 220 | 19800 |
| wodociąg St-SUW fi 63 PE | 300 | 140 | 42000 |
| | | | 61800 |

| | | | |
|---------------------------|-------|------------|---------|
| Bereźnica Wyżna | ilość | cena jedn. | wartość |
| Studnia głębinowa h=45 m. | 90 | 220 | 19800 |
| wodociąg St-SUW fi 63 PE | 300 | 140 | 42000 |
| | | | 61800 |

Zestawienie kosztów realizacji poszczególnych wariantów

| | War. I | War. II |
|---------------------|----------------|----------------|
| Bereżka - Bereźnica | 1142000 | - |
| W. M. - Bereż. | - | 549000 |
| St. Gł W. Mat. | - | 61800 |
| St. Gł Bereż. | - | 61800 |
| | | 672600 |
| Bereżka G | 1069700 | 1069700 |
| W. M. - Ber. G | - | 239200 |
| | 1069700 | 1308900 |
| | 2211700 | 1981500 |

5.4 Rybne Wołkowyja Górzanka

Rybne : modernizacja stacji SUW, ujęcia powierzchniowego, studni głębinowych i zbiornika, połączenie z siecią w Wołkowyji

- Budowa studni głębinowych

| | | | | |
|---------------------------|-----------|-------|------------|---------|
| Rybne | Wariant I | ilość | cena jedn. | wartość |
| Studnia głębinowa h=45 m. | | 90 | 220 | 19800 |
| wodociąg St-SUW fi 63 PE | | 300 | 140 | 42000 |
| | | | | 61800 |

- Likwidacja SUW budowa hydroforni strefowej (zasilanie z Wołkowyji)

| Rybne Wariant II | ilość | cena jedn. | wartość |
|---------------------------|--------|------------|---------|
| hydrofornia strefowa nr 1 | 125000 | 1 | 125000 |

Wołkowyja : modernizacja stacji SUW, studni głębinowych i zbiornika, połączenie z siecią w Rybnem i Górzance. Rozbudowa sieci, budowa zbiornika i sieci rozdzielczej na osiedlu Holice, przebudowa i rozbudowa sieci, budowa zbiornika i połączenie z istniejącą siecią na osiedlu Jawory.

a. Budowa studni głębinowych

| Wołkowyja | ilość | cena jedn. | wartość |
|---------------------------|-------|------------|---------|
| Studnia głębinowa h=45 m. | 90 | 220 | 19800 |
| wodociąg St-SUW fi 63 PE | 300 | 140 | 42000 |
| | | | 61800 |

b. budowę nowego ujęcie wody powierzchniowej

Odcinek sieci wod. W1-SUW Wołkowyja fi 63 mm PE l=0,65 km

| Wołkowyja wariant II | ilość | cena jedn. | wartość |
|------------------------------|-------|------------|---------|
| Ujęcie wody powierzchniowej | 1 | 65000 | 65000 |
| SUW dla wody powierzchniowej | 1 | 420000 | 420000 |
| wodociąg W1-SUW fi 63 PE | 650 | 140 | 91000 |
| | | | 576000 |

Osiedle Jawory

– budowa hydroforni (HS nr 1),

- zbiornika wody $V=50 \text{ m}^3$,
- odcinka sieci (HS nr 1 – proj. zb. Nr 1) fi 90 mm PE l= 0,42 km

| Os. Jawory | ilość | cena jedn. | wartość |
|---|--------|------------|---------|
| sieć wodociągowa fi 90 | 420 | 230 | 96600 |
| hydrofornia strefowa nr 1 $q=10 \text{ l/s}$ h=80m | 125000 | 1 | 125000 |
| zbiornik 50 m ³ | 75000 | 1 | 75000 |
| | | | 296600 |

Osiedle Holice

- budowa hydroforni strefowej (HS nr 2),
- zbiornika wody $V=50 \text{ m}^3$,

- odcinków sieci wodociągowej (W4-HS nr 2 fi 90 mm PE l=0,58 km , HS nr 2-proj. zb. Nr 2 fi 90 mm PE l=0,5 km)

| Oś. Holice | ilość | cena jedn. | wartość |
|---|--------|------------|---------|
| sieć wodociągowa fi 90 W4-HS | 580 | 230 | 133400 |
| hydrofornia strefowa nr 1 q=10 l/s h=80m | 125000 | 1 | 125000 |
| sieć wodociągowa fi 90 HS-Zb | 500 | 230 | 115000 |
| zbiornik 50 m3 | 75000 | 1 | 75000 |
| | | | 448400 |

Górzanka - modernizacja stacji SUW, studni głębinowych i zbiornika, połączenie z siecią wodociągową w Wołkowyji i Rybnem, budowa ujęcia powierzchniowego.

a) Budowa studni głębinowych

| Górzanka | ilość | cena jedn. | wartość |
|---------------------------|-------|------------|---------|
| Studnia głębinowa h=45 m. | 90 | 220 | 19800 |
| wodociąg St-SUW fi 63 PE | 300 | 140 | 42000 |
| | | | 61800 |

b) budowę nowego ujęcie wody powierzchniowej z ddcinkiem sieci wod. W3-SUW Górzanka fi 63 mm PE l=0,83 km oraz wodociąg zasilający zbiornik w Wołkowyji (fi 63 mm PE l= 1,3 km)

| Górzanka | ilość | cena jedn. | wartość |
|---------------------------------|-------|------------|---------|
| Ujęcie wody powierzchniowej | 1 | 65000 | 65000 |
| SUW dla wody powierzchniowej | 1 | 420000 | 420000 |
| wodociąg W3-SUW fi 63 PE | 830 | 140 | 116200 |
| | | | 601200 |
| wodociąg W2-SUW Wołkow fi 63 PE | 1300 | 140 | 182000 |
| | | | 783200 |

Zestawienie kosztów realizacji poszczególnych wariantów

| | Rybne | Wołowyja | Górzanka |
|---------------------|--------|----------|----------|
| wI | 61800 | 61800 | 61800 |
| wII | 125000 | 576000 | 601200 |
| wod. Rybne -SUW Woł | | | 182000 |
| os. Jawory | | 296600 | |
| oś Holice | | 448400 | |

Wstępne obliczenia sieci wodociągowych

Myczkowce

Wariant II

W1 istn. wodoc. fi 250mm - W2 Hydr. stref. nr 1

| | |
|--|----------------------|
| Przepływ w źródle [dm ³ /s] | 4 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 515,2 |
| Odbiornik krytyczny | W2 Hydr. stref. nr 1 |
| Dł. trasy do odb. kryt. [m] | 1506,2 |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 38,8 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 226,3 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 250 |

W2 Hydr. stref. nr 1 - W3 Hydr. stref. nr 2

| | |
|--|----------------------|
| Przepływ w źródle [dm ³ /s] | 10 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 524,9 |
| Odbiornik krytyczny | W3 Hydr. stref. nr 2 |
| Dł. trasy do odb. kryt. [m] | 2129,2 |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 280,4 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 94,5 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 150 |

W3' Hydr. strf. nr 2 - W4 istn. wodoc. Myczk.

| | |
|--|-------|
| Przepływ w źródle [dm ³ /s] | 10 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 555,8 |

| | |
|--|-----------------|
| Odbiornik krytyczny | W4 istn. wodoc. |
| | Myczk. |
| Dł. trasy do odb. | 2295,2 |
| kryt. [m] | |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 301,8 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | -246 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 500 |

Wariant III

W1' istn. wodoc. fi 160mm - W2" Hydr. stref. nr 1

| | |
|--|-----------------------|
| Przepływ w źródle [dm³/s] | 10 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 582,9 |
| Odbiornik krytyczny | W2" Hydr. stref. nr 1 |
| Dł. trasy do odb. | 1185,7 |
| kryt. [m] | |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 156,5 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 226,3 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 200 |

W2" Hydr. sterf. nr 1a - Kom. red'

| | |
|--|-------------|
| Przepływ w źródle [dm³/s] | 10 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 1339,3 |
| Odbiornik krytyczny | Wod. Myczk. |
| Dł. trasy do odb. kryt. | 1576,3 |
| [m] | |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 199,8 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 639,5 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 500 |
| Dł. trasy do kom. red. | 2016,0 |
| [m] | |

Kom. red' - W4a istn. wod. Myczk.

| | |
|--|-----------------------|
| Przepływ w źródle [dm³/s] | 10 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 319,9 |
| Odbiornik krytyczny | W4a istn. wod. Myczk. |
| Dł. trasy do odb. kryt. | 2958,1 |
| [m] | |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 390,7 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | -570,8 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 500 |

Bereżka Górna, Wola Matiaszowa , Bereżnica Wyżna

W1 - W4 Wola Mat. Hydr. stref. nr 1 (projektowany)

| | |
|--|--------------------|
| Przepływ w źródle [dm³/s] | 3 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 350 |
| Odbiornik krytyczny | W4 Wola Mat. Hydr. |
| | stref. nr 1 |
| Dł. trasy do odb. kryt. | 1621,8 |
| [m] | |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 32,4 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 98,4 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 219,2 |

W4' Wola Matiasz. Hydr. stref. nr 1 - Zbiornik istn. Wola Matiaszowa

| | |
|--|--------------------------------|
| Przepływ w źródle [dm ³ /s] | 2,5 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 757,2 |
| Odbiornik krytyczny | Zbiornik istn. Wola Matiaszowa |
| Dł. trasy do odb. kryt. [m] | 1248,6 |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 18,3 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 688,9 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 50 |

W6 - W7-Bereźnica Hydr. sterf. nr 2 (projektowany)

| | |
|--|--------------------------------|
| Przepływ w źródle [dm ³ /s] | 2,5 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 390,7 |
| Odbiornik krytyczny | W7-Bereźnica Hydr. sterf. nr 2 |
| Dł. trasy do odb. kryt. [m] | 1181,3 |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 44,7 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 246 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 100 |

W7'-Bereźnica Hydr. stref. nr 2 - W8-Bereźnica Hydr. stref. nr 3

| | |
|--|--------------------------------|
| Przepływ w źródle [dm ³ /s] | 5 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 700,7 |
| Odbiornik krytyczny | W8-Bereźnica Hydr. stref. nr 3 |
| Dł. trasy do odb. kryt. [m] | 1605,7 |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 207,9 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 442,9 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 50 |

W8'-Bereźnica Hydr. stref. nr 3 - Bereźnica istn. zb. wody

| | |
|--|--------------------------|
| Przepływ w źródle [dm ³ /s] | 2,5 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 891,6 |
| Odbiornik krytyczny | Bereźnica istn. zb. wody |
| Dł. trasy do odb. kryt. [m] | 1420,5 |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 53,5 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 738,1 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 100 |

W1 Bereźka - W3 Hydr. stref. nr 4

| | |
|--|----------------------|
| Przepływ w źródle [dm ³ /s] | 4 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 378,8 |
| Odbiornik krytyczny | W3 Hydr. stref. nr 4 |
| Dł. trasy do odb. kryt. [m] | 948,5 |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 32,5 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 246,3 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 100 |

W3'-hydr. stref. nr 4 - Bereżka G. Proj. zb. wody

| | |
|--|---------------------------|
| Przepływ w źródle [dm ³ /s] | 1,5 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 703,5 |
| Odbiornik krytyczny | Bereżka G. Proj. zb. wody |
| Dł. trasy do odb. kryt. [m] | 937,4 |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 13,2 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 590,2 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 100 |

Rybne, Wołkowyja, Górzanka**Obliczenia wstępne Wołkowyja- Górzanka****Hydrofornia strefowa nr 1 – proj. Zbiornik nr 1 (oś. Jawory)**

| | |
|--|----------------|
| Przepływ w źródle [dm ³ /s] | 10 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 662,8 |
| Odbiornik krytyczny | proj. zb. nr 1 |
| Dł. trasy do odb. kryt. [m] | 372,9 |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 167,5 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 295,2 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 200 |

Hydrofornia strefowa nr 2 – proj. Zbiornik nr 2 (oś. Holice)

| | |
|--|---------------|
| Przepływ w źródle [dm ³ /s] | 5 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 671,3 |
| Odbiornik krytyczny | pro. zb. nr 2 |
| Dł. trasy do odb. kryt. [m] | 449 |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 57,9 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 413,3 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 200 |

W1(proj. ujęcie pow.) – Istn. SUW nr 2 Wołkowyja

| | |
|--|----------|
| Przepływ w źródle [dm ³ /s] | 1,5 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 676,5 |
| Odbiornik krytyczny | SUW nr 2 |
| Dł. trasy do odb. kryt. [m] | 605,6 |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 9,4 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 667 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 0,1 |

W2 - istn, zbiornik Wołkowyja

| | |
|--|----------|
| Przepływ w źródle [dm ³ /s] | 1 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 478,8 |
| Odbiornik krytyczny | ZB. Woł. |
| Dł. trasy do odb. kryt. [m] | 1149 |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 8,7 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 470,1 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 0,1 |

W3- istn. SUW nr 3 Górzanka

| | |
|--|----------|
| Przepływ w źródle [dm ³ /s] | 2 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 659,1 |
| Odbiornik krytyczny | SUW nr 3 |
| Dł. trasy do odb. kryt. [m] | 756,4 |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 19,3 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 639,7 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 0,1 |

W4 – proj. Hydrofornia strefowa nr 2 (oś. Holice)

| | |
|--|---------|
| Przepływ w źródle [dm ³ /s] | 5 |
| Ciśnienie dyspozycyjne [kPa] | 538,8 |
| Odbiornik krytyczny | HS nr 2 |
| Dł. trasy do odb. kryt. [m] | 522,6 |
| Spadek ciśnienia na trasie kryt. [kPa] | 67,6 |
| Ciśnienie hydrostatyczne [kPa] | 271,1 |
| Ciśnienie przed odbiornikiem kryt. [kPa] | 200 |