

# **PROJEKT BUDOWLANY CENTRUM REKREACYJNO - SPORTOWEGO w Ustroniu Morskim**

Rodzaj obiektu / robót bud. – 45.21.20.20.

Adres obiektu: Ustronie Morskie, ul. Wojska Polskiego  
Nr ewidencyjny działek :378, 380, 381 – obręb ul, ul. Wojska Polskiego,  
Okrzei, Górnej, Polnej.

Inwestor: Urząd Gminy w Ustroniu Morskim  
Ul. Bolesława Chrobrego 68  
78-111 Ustronie Morskie

Gen. Projektant: arch. Paweł Tiepłow – Pracownia Projektowa  
04-302 Warszawa, ul. Osowska 27 m. 5

## **TOM I PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU CZĘŚĆ 3. – SIEĆ Wodociągowa i Kanalizacji Sanitarnej**

Projektował: mgr inż. Emilia Laskowska  
Nr uprawnień projektowych – 166/89  
Członek IZBY MOIIB Nr - MAZ/IS1637/04

Sprawdził: mgr inż. Piotr Skrzypek  
Nr uprawnień projektowych – 208, 209/86  
Członek IZBY ŚOIIB Nr - SWK/IS/06133/01

## **Spis treści**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I. Dane ogólne.....</b>   | <b>3</b>  |
| 1. Przedmiot opracowania.....  | 3         |
| 2. Zakres opracowania.....   | 3         |
| 3. Podstawa opracowania .....  | 3         |
| <b>II. Opis techniczny.....</b>  | <b>3</b>  |
| 1. Przyłącze wodociągowe.....  | 3         |
| 1.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu.....                                    | 3         |
| 1.2. Opis ogólny sposobu wykonania przyłącza wodociągowego.....                | 3         |
| 1.3. Usytuowanie poziome i pionowe przyłącza .....                             | 6         |
| 1.4. Materiał i średnica przyłącza wodociągowego.....                          | 6         |
| 1.5. Układanie przewodów oraz ich montaż .....                                 | 6         |
| 1.7. Bloki oporowe i podporowe.....  | 7         |
| 1.8. Próba szczelności i dezynfekcja.....                                      | 7         |
| 1.9. Oznakowanie wodociągu.....  | 8         |
| 1.10. Dobór wodomierza głównego.....   | 8         |
| 1.11. Dobór zaworu antyskażeniowego oraz filtru.....                           | 9         |
| 1.11.1 Przyłącze wody bytowo - gospodarczej.....                               | 9         |
| 1.11.2 Przyłącze wody p.poż.....   | 10        |
| 1.12. Próba ciśnieniowa.....   | 10        |
| <b>2. Przykanalik kanalizacji sanitarnej.....</b>                              | <b>11</b> |
| 2.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu.....                                    | 11        |
| 2.2. Opis ogólny sposobu wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej... 11      | 11        |
| 2.3. Usytuowanie poziome i pionowe przyłącza kanalizacji sanitarnej.... 12     | 12        |
| 2.4. Studnie kanalizacyjne.....  | 12        |
| 2.6. Materiał i średnica przyłącza kanalizacji sanitarnej i technologicznej.12 | 12        |
| 2.7. Układanie przewodów oraz ich montaż.....                                  | 12        |
| 2.8. Próba szczelności.....  | 14        |
| 2.9. Bilans ilości ścieków i wyznaczenie przepływu obliczeniowego..... 14      | 14        |
| 2.11. Rury ochronne.....   | 15        |
| 2.12. Wpływ inwestycji na środowisko.....                                      | 15        |
| 1. Sposoby wykonania robót ziemnych.....                                       | 15        |
| 2. Posadowienie przyłączy.....   | 16        |
| 3. Odwodnienie wykopów.....  | 16        |
| <b>IV. Wytyczne realizacji inwestycji.....</b>                                 | <b>16</b> |
| 1. Informacje ogólne.....  | 16        |
| 2. Metody realizacji budowy.....   | 16        |
| 2.1. Ogólne dyspozycje metod realizacji budowy.....                            | 16        |
| 2.2. Rodzaje wykopów i ich zabezpieczenie.....                                 | 16        |
| 2.2.1. Układanie rur w wykopie.....  | 16        |
| 2.2.2. Zасыпка wykopów.....  | 16        |

|   |    |
|---|----|
| 2.3. Roboty montażowe.....                      | 17 |
| 2.3.1. Sposób wykonania.....                    | 17 |
| 2.3.2. Próba szczelności przyłączy.....         | 17 |
| 2.3.3. Dezynfekcja przyłącza wodociągowego..... | 17 |
| 2.4. Wymagania materiałowe.....                 | 17 |

## **V. Załączniki**

### **VI. Część rysunkowa:**

|  |                 |
|--|-----------------|
| 1. Plan sytuacyjno wysokościowy  | skala 1:500     |
| 2. Profil przyłącza wodociągowego wody bytowo-gosp.                                      | skala 1:100/250 |
| 3. Profil przyłącza wodociągowego wody p.poż.  | skala 1:100/250 |
| 4. Profil przykanalika kanalizacji sanitarnej  | skala 1:100/250 |
| 5. Profil przykanalika kanalizacji technologicznej                                       | skala 1:100/250 |
| 6. Aksonometria włączenia przyłącza wody byt-gosp do wodociągu ulicznego                 |                 |
| 7. Aksonometria włączenia przyłącza wody p.poż. do wodociągu ulicznego                   |                 |
| 8. Aksonometria podłączenia hydrantu HP1 do przyłącza wody p.poż. z węzłem połączeniowym |                 |
| 9. Aksonometria podłączenia hydrantu HP2 do przyłącza wody p.poż.                        |                 |
| 10. Studnia wodomierzowa wody bytowo-gosp.   | skala 1:30      |
| 11. Studnia wodomierzowa wody p.poż.   | skala 1:30      |
| 12. Studnia włączeniowa z rurą spadową   | skala 1:30      |
| 13. Studnia rewizyjna  | skala 1:30      |
| 14. Studnia rewizyjna PRO 1000   | skala 1:30      |

## I. Dane ogólne

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy przyłącza wodno – kanalizacyjnego do Centrum Sportowo - Rekreacyjnego w Ustroniu Morskim , nr ewid. dz. 378, 380, 381.

### 2. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- przyłączy wodociągowe do wodociągu ulicznego,
- przyłączy kanalizacji sanitarnej do sieci miejskiej.

### 3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- *Warunki Techniczne nr 843/2006 wydane przez MIEJSKIE WODOCIĄGI KANALIZACJA Sp.z.o.o. w Kołobrzegu*
- mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych działki nr ewid. 378, 380, 381
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia.

## II. Opis techniczny

### 1. Przyłączy wodociągowe

#### 1.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu

Obecnie wykonany jest wodociąg rozdzielczy  $\varnothing 160$  z PVC, przebiega pod ul. Polnej.

#### 1.2. Opis ogólny sposobu wykonania przyłącza wodociągowego

Projektowane przyłączy wodociągowe należy wykonać z następujących elementów:

1. Zespół węzła włączającego do przyłącza wody bytowo-gosp.:

- rura przewodowa PE–80, SDR 11 PN10  $\varnothing 160 \times 14,6$ mm firmy *PIPE LIFE\**,
- połączenie kołnierzowe rur PVC DN150 PN16 firmy *HAWLE\**
- trójnik żeliwny kołnierzowy DN150/DN150 – *HAWLE\**
- króciec dwukołnierzowy żeliwny DN150, L=0,20m – *HAWLE\**
- kolano dwukołnierzowe DN150 – *HAWLE\**
- króciec dwukołnierzowy żeliwny FF L=1,0m DN150 PN16 – *HAWLE\**
- miękkouszczelniająca zasuwa z kołnierzem i króćcem PE DN150 – *HAWLE\**

2. Zespół studni wodomierzowej do przyłącza wody bytowo-gosp.:

- połączenie kołnierzowe do rur PE DN150 firmy *HAWLE\**,
- zwężka dwukołnierzowa kształtka FFR DN150/DN80 firmy *HAWLE\**,
- trójnik dwukołnierzowy DN80/DN50 PN16 firmy *HAWLE\**,
- zasuwa klinowa kołnierzowa z kółkiem ręcznym DN80 PN16 nr kat. 4000 firmy *HAWLE\**,

- filtr z zaworem upustowym Y333P DN80 firmy *DANFOSS\**,
- zwężka dwukołnierzowa DN80/DN50 firmy *HAWLE\**,
- króciec dwukołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN50 L=0,4m firmy *HAWLE\**,
- wodomierz sprzężony MW/JS 50/2,5 S DN50
- *złączka kompensacyjna DN50 firmy JAFAR*
- zwężka dwukołnierzowa DN80/DN50 firmy *HAWLE\**,
- zawór antyskażeniowy EA 251 DN80 firmy *DANFOSS\**,
- zasuwka klinowa kołnierzowa z kółkiem ręcznym DN80 PN16 firmy *HAWLE\**,
- zwężka dwukołnierzowa kształtka FFR DN150/DN80 firmy *HAWLE\**,
- połączenie kołnierzowe do rur PE DN150 firmy *HAWLE\**,

3. Zespół węzła włączającego do przyłącza wody p.poż.:

- rura przewodowa PE–80, SDR 11 PN10 Ø160x14,6mm firmy *PIPE LIFE\**,
- połączenie kołnierzowe rur PVC DN150 PN16 firmy *HAWLE\**
- trójnik żeliwny kołnierzowy DN150/DN150 – *HAWLE\**
- króciec dwukołnierzowy żeliwny DN150, L=0,30m – *MATERBUD\**
- kolano dwukołnierzowe DN150 – *HAWLE\**
- króciec dwukołnierzowy żeliwny FF L=1,0m DN150 PN16 – *HAWLE\**
- miękkouszczelniająca zasuwka z kołnierzem i króćcem PE DN150 – *HAWLE\**

4. Zespół studni wodomierzowej do przyłącza wody p.poż.:

- połączenie kołnierzowe do rur PE DN150 firmy *HAWLE\**,
- zwężka dwukołnierzowa kształtka FFR DN150/DN80 firmy *HAWLE\**,
- trójnik dwukołnierzowy DN80/DN50 PN16 firmy *HAWLE\**,
- zasuwka klinowa kołnierzowa z kółkiem ręcznym DN80 PN16 nr kat. 4000 firmy *HAWLE\**,
- zwężka dwukołnierzowa DN80/DN50 firmy *HAWLE\**,
- króciec dwukołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN50 L=0,4m firmy *HAWLE\**,
- wodomierz sprzężony MW/JS 50/2,5 S DN50
- *złączka kompensacyjna DN50 firmy JAFAR*
- zwężka dwukołnierzowa DN80/DN50 firmy *HAWLE\**,
- zawór antyskażeniowy EA 251 DN80 firmy *DANFOSS\**,
- zasuwka klinowa kołnierzowa z kółkiem ręcznym DN80 PN16 firmy *HAWLE\**,
- zwężka dwukołnierzowa kształtka FFR DN150/DN80 firmy *HAWLE\**,
- połączenie kołnierzowe do rur PE DN150 firmy *HAWLE\**,

\*Dopuszcza się zastosowanie alternatywnych producentów pod warunkiem zachowania parametrów wytrzymałościowych, hydraulicznych i technicznych powyższych elementów.

Doprowadzenie wody do obiektu Centrum Rekreacyjno–Sportowego, basenu zewnętrznego, pawilonu słonecznego przewidziano za pośrednictwem projektowanego przyłącza wodociągowego wykonanego z rur Ø PE–80, SRD 11 PN10 Ø160x14,6mm, Ø PE–80, SRD 11 PN10 Ø110x10,0mm, Ø PE–80, SRD 11 PN10 Ø90x8,2mm, Ø PE–80, SRD 11 PN10 Ø63x5,8mm, Ø PE–80, SRD 11 PN10 Ø50x4,6mm. Przyłączy włączone zostanie do wodociągu Ø160 PVC rozdzielczego znajdującego w ulicy Polnej. Spadek przyłącza w kierunku wodociągu ulicznego wynosi 0,4%. Średnica przyłącza do budynku W celu opomiarowania ilości zużytej wody przewidziano wodomierz sprzężony MW/JS 50/2,5 DN50 firmy PoWoGaz umieszczony w studni wodomierzowej. Studnia zaprojektowana z prefabrykowanych elementów w skład których wchodzi komora wodomierzowa o wymiarach wewnętrznych 4001x1750x2000mm oraz płyty pokrywowej z otworem włączowym.

Wysokość komina włazowego dopasować na budowie.

Włączenie do wodociągu ulicznego należy wykonać poprzez wykonanie tzw. wcinki. Połączenie trójnika z istniejącą rurą wodociągową wykonać za pomocą połączenia kołnierzego do rur PVC DN150 firmy HAWLE\*. Między połączeniami kołnierzowymi instalowany jest trójnik kołnierzowy DN150/DN150 firmy HAWLE\*. Następnie zamontować króciec dwukołnierzowy żeliwny L=0,30m firmy MATREBUD\*. Za trójnikiem montowane jest kolano kołnierzowe DN150 firmy HAWLE\* w celu uzyskania większego zagłębienia. Następnie zainstalować króciec dwukołnierzowy FF DN150 L=1,0m firmy HAWLE\*. Za nim zamontować miękkouszczelniającą zasuwę z kołnierzem i króćcem PE DN150 wraz z obudową i skrzynką uliczną typu ciężkiego firmy HAWLE\*.

Opomiarowanie zużycia wody odbywać się będzie w studni wodociągowej za pomocą wodomierza MW/JS 50/2,5 DN50 firmy PoWoGaz, w której zlokalizowano również armaturę zabezpieczającą przed przepływem zwrotnym (zgodnie z PN-EN:1717). Zespół zabezpieczający stanowić będzie zawór antyskażeniowy typu EA251 DN80 oraz filtr z osadnikiem Y333 z osadnikiem firmy DANFOSS\*. Po wykonaniu przyłącza przeprowadzić próbę szczelności przyłącza oraz dezynfekcję i płukanie.

Doprowadzenie wody do projektowanych hydrantów przewidziano za pośrednictwem projektowanego przyłącza wodociągowego wykonanego z rur  $\varnothing$  PE-80, SRD 11 PN10  $\varnothing$ 160x14,6mm. Przyłączy włączone zostanie do wodociągu  $\varnothing$ 150 PVC rozdzielczego znajdującego w ulicy Polnej. Spadek przyłącza w kierunku wodociągu ulicznego wynosi 1,0%. W celu opomiarowania ilości zużytej wody przewidziano wodomierz sprzężony MW/JS 50/2,5 DN50 firmy PoWoGaz umieszczony w studni wodomierzowej. Studnia zaprojektowana z prefabrykowanych elementów w skład których wchodzi komora wodomierzowa o wymiarach wewnętrznych 2600x1750x2000mm oraz płyty pokrywowej z otworem włazowym. Wysokość komina włazowego dopasować na budowie.

Włączenie do wodociągu ulicznego należy wykonać poprzez wykonanie tzw. wcinki. Połączenie trójnika z istniejącą rurą wodociągową wykonać za pomocą połączenia kołnierzego do rur PVC DN150 firmy HAWLE\*. Między połączeniami kołnierzowymi instalowany jest trójnik kołnierzowy DN150/DN150 firmy HAWLE\*. Następnie zamontować króciec dwukołnierzowy żeliwny L=0,20m firmy MATREBUD\*. Za trójnikiem montowane jest kolano kołnierzowe DN150 firmy HAWLE\* w celu uzyskania większego zagłębienia. Następnie zainstalować króciec dwukołnierzowy FF DN150 L=1,0m firmy HAWLE\*. Za nim zamontować miękkouszczelniającą zasuwę z kołnierzem i króćcem PE DN150 wraz z obudową i skrzynką uliczną typu ciężkiego firmy HAWLE\*.

Opomiarowanie zużycia wody odbywać się będzie w studni wodociągowej za pomocą zestaw wodomierzowy MW/JS 50/2,5 DN50 firmy PoWoGaz, w której zlokalizowano również armaturę zabezpieczającą przed przepływem zwrotnym (zgodnie z PN-EN:1717). Zespół zabezpieczający stanowić będzie zawór antyskażeniowy typu EA251 DN80. Po wykonaniu przyłącza przeprowadzić próbę szczelności przyłącza oraz dezynfekcję i płukanie.

Roboty ziemne związane z wykonaniem przyłącza należy wykonać mechanicznie przy użyciu koparki podsiębiernej. Ściany wykopu należy zabezpieczyć

ściankami szczelnymi typu OW-Wronki. Rurociąg należy posadzić w wykopie na podsypce z piasku 0,15m. Zasypkę oraz obsypkę do wysokości 0,5m powyżej wierzchu rury wykonać z gruntu kat. I. Obsypkę oraz zasypkę wykonać ręcznie warstwami 0,20m oraz zagęścić mechanicznie z kontrolą wskaźnika zagęszczenia  $I_D = 0,98$ . W miejscach kolizji z istniejącymi sieciami infrastruktury podziemnej prace są wykonywane ręcznie.

### **1.3. Usytuowanie poziome i pionowe przyłącza**

Projektowane przyłącza zlokalizowano w pasie zieleni, chodnika oraz parkingu na terenie działek nr ew. 378, 380, 381. Trasy przyłącza powinien wyznaczyć uprawniony geodeta, w nawiązaniu do przedstawionego domiaru.

Usytuowanie poziome przyłącza pokazano na mapie w skali 1:500 (rys. w załączeniu), a usytuowanie pionowe na załączonym profilu podłużnym. Projektowane zagłębienie przyłącza względem projektowanego terenu wynosi od 1,70m do 2,82m. Przejście przez ścianę budynku zabezpieczyć rurą ochronną.

### **1.4. Materiał i średnica przyłącza wodociągowego**

Przyłącze wodociągowe wody pitnej zaprojektowano z rur PE-80 SDR11 PN10  $\phi 160 \times 14,6 \text{ mm}$   $e=14,6 \text{ mm}$ , PE-80 SDR11 PN10  $\phi 110 \times 10,0 \text{ mm}$   $e=10,0 \text{ mm}$ , PE-80 SDR11 PN10  $\phi 90 \times 8,2 \text{ mm}$   $e=8,2 \text{ mm}$ , PE-80 SDR11 PN10  $\phi 63 \times 5,8 \text{ mm}$   $e=5,8 \text{ mm}$ , PE-80 SDR11 PN10  $\phi 50 \times 4,6 \text{ mm}$   $e=4,6 \text{ mm}$ . Obliczenia statyczne – wytrzymałościowe założono w łącznikach. Na przyłączy w odległości 2,5 m od wejścia do budynku projektowanego Centrum Rekreacyjno-Sportowego należy wykonać przejście z rury stalowej na rury PE80 SDR11 PN10  $\phi 110 \times 10,0 \text{ mm}$   $e=10,0 \text{ mm}$ . Przejście wykonać jako kołnierzone za pomocą tulei kołnierzowej. Przejście rury przewodowej przez ścianę wykonać w rurze osłonowej stalowej  $\phi 273 \times 10,0$ . W przypadku budynku technologii basenowej w odległości 2,50m wykonać przejście z rury stalowej na rury PE80 SDR11 PN10  $\phi 63 \times 5,8 \text{ mm}$   $e=5,8 \text{ mm}$ . W przypadku pawilonu słonecznego w odległości 2,50m od wejścia do budynku wykonać przejście z rur stalowych na PE80 SDR11 PN10  $\phi 50 \times 4,6 \text{ mm}$   $e=4,6 \text{ mm}$ . W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem powierzchni zewnętrznej wodociągu należy zastosować płozy dystansowe typ E/C firmy INTEGRA. Uszczelnienie końców rury ochronnej wykonać łańcuchem uszczelniającym ŁU typ „KTW” firmy INTEGRA.

### **1.5 Układanie przewodów oraz ich montaż**

Przewody z tworzywa sztucznego można montować przy temperaturze od  $+5^\circ\text{C}$  do  $+30^\circ\text{C}$ . Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. W wypadku wystąpienia wód gruntowych zastosować odpompowanie wód gruntowych z wykopu za pomocą pompy. Opuszczanie i układanie przewodu w dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny, rury nie mogą mieć uszkodzeń. Rury należy zaopatrzyć w tymczasowe zamknięcia w postaci korków lub zaślepek. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuścić do wykopu. Należy przy tym mieć na uwadze, że przy wykopach wąskoprzestrzennych obudowanych z poprzecznymi rozporami, opuszczanie przewodu do wykopu jest utrudnione i pociąga za sobą konieczność zmniejszenia długości opuszczanych odcinków. Poza tym, istotne znaczenie ma ciężar rur. Przy stosowaniu technologii montażu przewodów na powierzchni terenu należy oddzielnie wykonać montaż węzłów zawierających ciężką armaturę, którą następnie należy połączyć z ciągiem zmontowanych rur już w wykopie.

Studnia wodomierzowa do przyłącza wody bytowo-gosp. zaprojektowana z żelbetowych elementów prefabrykowanych tzn. komory wodomierzowej o wymiarach wewnętrznych 4001x1750x2000mm oraz płyty pokrywowej z otworem włazowym  $\phi$  600mm. Dno wykopu przed ułożeniem komory należy zabezpieczyć warstwą 15cm podsypki piaskowo – żwirowej zagęszczoną do  $I_d=0,98$ . Wykonaną studnię należy zabezpieczyć warstwą izolacyjną 2 x bitum. Wszelkie połączenia zabezpieczyć zaprawą cementową. Przejścia przewodów przez ściany studni wykonać jako wodoszczelne łańcuchowe dla rur PE.

Komin złazowy wykonać z cegły kanalizacyjnej kl.35. Wysokość komina dopasować na budowie. Wewnątrz wykonać stopnie złazowe z prętów  $\phi$ 30mm wg rys. nr4. Wejście do studni zabezpieczyć włazem typu C0-250kN. Zagęszczać warstwami materiał wypełniający obszar w promieniu 50cm wokół studni. Opomiarowanie zużycia wody odbywać się będzie w studni wodociągowej za pomocą zestawu wodomierzowego MW/JS 50/2,5 S DN50 firmy PoWoGaz, w której zlokalizowano również armaturę zabezpieczającą przed przepływem zwrotnym (zgodnie z PN-EN:1717). Zespół zabezpieczający stanowić będzie zawór antyskażeniowy EA251 DN80 oraz filtr siatkowy Y333P DN80. Armaturę odcinającą stanowią zasuwki odcinające klinowe DN80 firmy HAWLE. Całość zespołu umieścić na podporach stalowych. Wentylacja studni odbywać się będzie za pomocą dwóch rur wywiewnych DN110 zlokalizowanych w pasie zieleni.

Studnia wodomierzowa do przyłącza z hydrantami zaprojektowana z żelbetowych elementów prefabrykowanych tzn. komory wodomierzowej o wymiarach wewnętrznych 2600x1750x2000mm oraz płyty pokrywowej z otworem włazowym  $\phi$  600mm. Dno wykopu przed ułożeniem komory należy zabezpieczyć warstwą 15cm podsypki piaskowo – żwirowej zagęszczoną do  $I_d=0,98$ . Wykonaną studnię należy zabezpieczyć warstwą izolacyjną 2 x bitum. Wszelkie połączenia zabezpieczyć zaprawą cementową. Przejścia przewodów przez ściany studni wykonać jako wodoszczelne łańcuchowe dla rur PE.

Komin złazowy wykonać z cegły kanalizacyjnej kl.35. Wysokość komina dopasować na budowie. Wewnątrz wykonać stopnie złazowe z prętów  $\phi$ 30mm wg rys. nr4. Wejście do studni zabezpieczyć włazem typu C0-250kN. Zagęszczać warstwami materiał wypełniający obszar w promieniu 50cm wokół studni. Opomiarowanie zużycia wody odbywać się będzie w studni wodociągowej za pomocą zestawu wodomierzowego MW/JS 50/2,5 S DN50, w której zlokalizowano również armaturę zabezpieczającą przed przepływem zwrotnym (zgodnie z PN-EN:1717). Zespół zabezpieczający stanowić będzie zawór antyskażeniowy EA51 DN80 oraz filtr siatkowy Y333P DN80. Armaturę odcinającą stanowią zasuwki odcinające klinowe DN80 firmy HAWLE. Całość zespołu umieścić na podporach stalowych. Wentylacja studni odbywać się będzie za pomocą dwóch rur wywiewnych DN110 zlokalizowanych w pasie zieleni.

### **1.7. Bloki oporowe i podporowe**

Na załamaniach kierunku przyłącza należy wykonać podbetonowanie węzła w formie bloków podporowych z betonu B15 co najmniej 6 dni przed przeprowadzeniem próby hydraulicznej wg PN-81/B-03020 (wg rys. nr 4).

### **1.8. Próba szczelności i dezynfekcja**

Przed włączeniem przyłącza wodociągowego do sieci miejskiej należy przyłączyć poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997 na ciśnienie próbne 10 atm. Po wykonaniu próby oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku należy



wykonane przyłącze poddać płukaniu oraz dezynfekcji. Dezynfekcje należy przeprowadzić 4% podchlorynem sodu w ilości 200mg/l, czas kontaktu powinien wynosić 24h. Po wykonaniu dezynfekcji należy przyłącze ponownie przepłukać z prędkością >2,5 m/s oraz wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody. Wszystkie powyższe operacje należy przeprowadzić pod nadzorem administratora sieci wodociągowej tj. *MIEJSKICH WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI* Sp. z o.o. w Kołobrzegu.

### 1.9. Oznakowanie wodociągu.

Po wykonaniu wodociągu, należy go oznakować. Tablice informacyjne zgodnie z normą PN-86/B-09700 umocować na pobliskich budynkach, ogrodzeniu trwałym, ewentualnie na słupach żelbetowych. Wymiary 0,10x0,10x2,0m. Oznakowaniu podlegają załamania trasy wodociągu w planie i zasuwy. Rury PE przykryć taśmą sygnalizacyjno – ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładką metaliczną w odległości 30cm nad wierzchem przewodu.

### 1.10. Dobór wodomierza głównego.

#### Wyznaczenie przepływu obliczeniowego

W celu pomiaru ilości zużytej wody zaprojektowano wodomierz sprzężony MW/JS 50/2,5 S DN50.

Dobór wodomierza głównego:

| Urządzenie                 | Ilość  | $q_{nor.}$           | $q_{nz.}+q_{nc.}$    | $\Sigma q_{nor.}$    |
|----------------------------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                            | [szt.] | [dm <sup>3</sup> /s] | [dm <sup>3</sup> /s] | [dm <sup>3</sup> /s] |
| 1                          | 2      | 3                    | 4                    | 5                    |
| Hala Sportowa, etap I i II |        |                      |                      |                      |
| Umywalka                   | 53     | 0,07                 | 0,14                 | 7,42                 |
| Natrysk                    | 43     | 0,15                 | 0,3                  | 12,9                 |
| Płuczka ustępowa           | 23     | 0,13                 | 0,13                 | 2,99                 |
| Hydrant p.poż. DN 25       | 2      | 1                    | 1                    | 2                    |
| Zawór ze zł. do węża       | 5      | 0,3                  | 0,3                  | 1,5                  |
| Pisuar                     | 6      | 0,15                 | 0,15                 | 0,9                  |
| Basen Słoneczny            |        |                      |                      |                      |
| Umywalka                   | 8      | 0,07                 | 0,14                 | 1,12                 |
| Natrysk                    | 9      | 0,07                 | 0,14                 | 1,26                 |
| Płuczka ustępowa           | 9      | 0,13                 | 0,13                 | 1,17                 |
| Pisuar                     | 4      | 0,15                 | 0,15                 | 0,6                  |
| <b>Razem:</b>              |        |                      |                      | <b>31,86</b>         |

Dobór wodomierza głównego:

$$\Sigma q_n = 31,86 \text{ l/s}$$

$$q_{obl.} = 0,692 (31,86)^{0,5} - 0,12$$

$$q_{obl.} = 3,78 \text{ l/s} = 13,61 \text{ m}^3/\text{h}$$

- obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele socjalne wynosi:

$$q_{SOC} = 3,78 \text{ l/s} = 13,61 \text{ m}^3/\text{h}$$

- obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele p. poż. instalacji wewnętrznej:

$$q_{p,poż} = 2 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

- obliczeniowy przepływ wody dla ustalenia wielkości wodomierza:

$$Q_{wod.} = Q_{p,poż} + 0,15 \times Q_{SOC} = 2 \text{ l/s} + 0,15 \times 3,78 \text{ l/s} = 2,57 \text{ l/s} = 9,24 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{wod.} = 2 \times Q_{SOC} = 2 \times 3,78 \text{ l/s} = 7,56 \text{ l/s} = 27,22 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz *MW/JS 50/2,5 S DN50* firmy PoWoGaz

- dla wodomierza odczytano z nomogramu producenta stratę ciśnienia w wysokości:

$$\Delta p_{wod.g} = 3,5 \text{ kPa}$$

Dobrano wodomierz firmy PoWoGaz typu *MW/JS 50/2,5 S DN50I*. Nominalny strumień objętości przepływającej masy wody wynosi  $q_p = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ , a maksymalny strumień objętości przepływającej masy wody  $q_{max} = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ .

- obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele p.poż. instalacji zewnętrznej dla 1 działającego hydrantu DN80

$$q_{p,poż} = 10 \text{ l/s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz firmy PoWoGaz typu *MW/JS 50/2,5 S DN50I*. Nominalny strumień objętości przepływającej masy wody wynosi  $q_p = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ , a maksymalny strumień objętości przepływającej masy wody  $q_{max} = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ .

## 1.11. Dobór zaworu antyskażeniowego oraz filtru

### 1.11.1 Przyłącze wody bytowo - gospodarczej

Zgodnie z PN-B-01706/Az1 za wodomierzem zamontowany zostanie zawór antyskażeniowy typ EA 251 DANFOSS zapobiegający wtórnemu zanieczyszczeniu wody.

Dobrano następujący zawór antyskażeniowy:

Typ BA 4760 DN80

$$\square_{p_{BA}} = 0,80 \text{ mH}_2\text{O} = 0,0080 \text{ MPa}$$

Przed zaworem antyskażeniowym należy zamontować filtr z osadnikiem Y333P DN80 firmy DANFOSS.

$$\square_{p_y} = 0,40 \text{ mH}_2\text{O} = 0,0040 \text{ MPa}$$

### **1.11.2 Przyłącze wody p.poż.**

Zgodnie z PN-B-01706/Az1 za wodomierzem zamontowany zostanie zawór antyskażeniowy typ EA423 RE DANFOSS zapobiegający wtórnemu zanieczyszczeniu wody.

Dobrano następujący zawór antyskażeniowy:

Typ EA423 RE DN80

$\Delta p_{BA} = 0,50 \text{ mH}_2\text{O} = 0,0050 \text{ MPa}$

### **1.12. Próba ciśnieniowa**

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową na ciśnienie:

- ciśnienie próbne  $p = 1,0 \text{ MPa}$ .

Po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, instalację należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym, przy całkowicie otwartych wszystkich zaworach czerpalnych i usuniętych korkach zaślepiających. Po płukaniu instalację należy napełnić wodą filtrowaną tak, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza.

## 2. Przykanalik kanalizacji sanitarnej

### 2.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu

Według Warunków Technicznych nr 843/2006 wydanych przez MIEJSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJĘ Spółka z o.o. w Kołobrzegu i załączonego planu sytuacyjno – wysokościowego zlokalizowana jest istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej  $\phi$  400 mm oraz  $\phi$ 200 mm.

Włączenie projektowanej sieci wykonać włączając się do istniejących studni S11, S10, S4.

### 2.2. Opis ogólny sposobu wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać z następujących elementów:

- rura PP PRAGMA,  $\phi$ 160 mm,  $\phi$ 200 mm,  $\phi$ 250 mm firmy PIPE LIFE\*,
- studnia kanalizacyjna DN1200 wykonana z kręgów betonowych z wlotem  $\phi$  160mm i wylotem  $\phi$ 160mm, studnia zaopatrzona we włącz C0-250kN
- studnia kanalizacyjna DN1200 wykonana z kręgów betonowych z wlotem i wylotem  $\phi$ 160mm, studnia zaopatrzona we włącz typu ciężkiego D0-400kN,
- studnia kanalizacyjna PRO 1000 z wlotem i wylotem  $\phi$ 160mm zaopatrzona we włącz typu C0-250kN
- studnia systemowa  $\phi$ 315 mm zaopatrzona we włącz typu C0-250 – PIPE LIFE
- rura ochronna stalowa 273x10,0mm
- środek do izolacji zewnętrznej i wewnętrznej elementów żelbetowych: Schomburg, Ombran, Torgum, Bitgum, Gumbit w ilości nie mniejsze niż 3,0 kg/m<sup>2</sup> lub masa uszczelniająca Drizora.

\*Dopuszcza się zastosowanie alternatywnych producentów pod warunkiem zachowania parametrów wytrzymałościowych, hydraulicznych i technicznych powyższych elementów.

Z budynku hali basenowej odprowadzane będą ścieki sanitarne, bytowo-gospodarcze oraz technologiczne pochodzące z płukania filtrów. Woda w trakcie opróżniania basenu wewnętrznego jest spuszczana do kanalizacji sanitarnej. Na terenie budynku zaprojektowano instalację kanalizacyjną wewnętrzną z rur PVC. Przykanalik kanalizacji sanitarnej przewiduje się wykonać z rur PP PRAGMA  $\phi$ 160 mm,  $\phi$ 200 mm,  $\phi$  250 mm firmy PIPE LIFE. Na przykanaliku zaprojektowano studnię połączeniową-rewizyjną DN12000 betonową zaopatrzoną we włącz typu DO-400kN oraz CO-250kN. Z budynku pawilonu słonecznego będą odprowadzane ścieki bytowo – gospodarcze do istniejącej studni S11. Z budynku ścieki są odprowadzane przewodem PP PRAGMA  $\phi$  160 mm. Z budynku hali basenowej ścieki po płukaniu filtrów są odprowadzane do koryta wód popłucznych skąd trafiają do kanału  $\phi$ 200 mm PP PRAGMA. Ze względu na brak możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków po płukaniu filtrów do istniejącej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano przepompownię ścieków. Ścieki z natrysków oraz brodzików zewnętrznych odprowadzane są do kanalizacji technologicznej.

Przykanalik kanalizacji sanitarnej z budynku hali basenowej włączony zostanie do kanału  $\phi$ 400 istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na podstawie Warunków Technicznych nr 843/2006 wydanych przez MIEJSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJĘ Spółka z o.o. w Kołobrzegu

Przykanalik kanalizacji sanitarnej z budynku pawilonu słonecznego włączony zostanie do kanału  $\phi 200$  istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na podstawie Warunków Technicznych nr 843/2006 wydanych przez MIEJSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJĘ Spółka z o.o. w Kołobrzegu

### **2.3. Usytuowanie poziome i pionowe przyłącza kanalizacji sanitarnej**

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej zlokalizowano pod powierzchnią terenu stanowiącego pas chodnika i drogi dojazdowej. Trasy kanałów powinien wyznaczyć uprawniony geodeta, w nawiązaniu do przedstawionego planu sytuacyjno-wysokościowego terenu.

Usytuowania poziome kanałów pokazano na mapie w skali 1:500, a usytuowanie pionowe na załączonych profilach podłużnych. Projektowane zagłębienie kanałów wynosi od 1,27m do 5,65m. Przy posadowieniu przykanalika na głębokości płytszej niż 1,0m należy wykonać ocieplenie kanału z granulatu styropianowego w workach PE o grubości 0,30m.

### **2.4. Studnie kanalizacyjne**

Zaprojektowano studnie kanalizacyjne wykonane z kręgów betonowych DN1200 uszczelnianych uszczelką gumową. Studnię należy zaopatrzyć we wąż typu ciężkiego D0 o klasie obciążeń 400kN oraz C0 o klasie obciążeń 250kN. Studnie z wążami typu DO-400kN zlokalizowane są pod drogą dojazdową, natomiast w przypadku studni umieszczonych w pasie chodnika zaprojektowano węży C0-250kN. Studnie należy zlokalizować na podsypce z piasku, podsypka o wysokości 20cm. Na zewnątrz oraz wewnątrz należy zaizolować środkiem do izolacji elementów żelbetowych: Schomburg, Ombran, Torgum, Bitgum lub Gumbit w ilości nie mniejsze niż 3,0 kg/m<sup>2</sup>. Studnię kontrolną należy przyjąć jako studnię S 2. W obrębie przyłącza zaprojektowano również studnie PRO 1000 oraz studnie systemowe  $\phi 315$  PRAGMA. Studnie te wykonane są z polipropylenu.

### **2.6. Materiał i średnica przyłącza kanalizacji sanitarnej i technologicznej.**

Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PP PRAGMA  $\phi 160$ mm,  $\phi 200$ mm,  $\phi 250$ mm firmy PIPE LIFE. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe założono w załącznikach. Projektowana rura wykonana jest z kopolimeru polipropylenu. Do łączenia kanału ze studnią należy zastosować nasuwki łącznikowe PP160, PP200, PP250 oraz odpowiednio do połączenia z rurą PP łączników do rur PP kielichowych. Przyłącze kanalizacji technologicznej należy wykonać z rur PP PRAGMA  $\phi 160$ mm,  $\phi 200$ mm firmy PIPE LIFE.

### **2.7. Układanie przewodów oraz ich montaż**

Rurociągi PP-b PRAGMA firmy PIPE LIFE produkowane z kopolimeru polipropylenu wykazują wyższą odporność na niskie temperatury niż rury PVC, dzięki czemu dopuszcza się aby roboty montażowe były prowadzone w niewielkich wartościach ujemnych temperaturach. Sposób montażu kanałów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. W wypadku

wystąpienia wód gruntowych zastosować odpompowanie wód gruntowych z wykopu za pomocą pompy. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny, rury nie mogą mieć uszkodzeń. Rury należy zaopatrzyć w tymczasowe zamknięcia w postaci korków lub zaślepek. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać do wykopu. Należy przy tym mieć na uwadze, że przy wykopach wąskoprzestrzennych obudowanych z poprzecznymi rozporami, opuszczanie przewodu do wykopu jest utrudnione i pociąga za sobą konieczność zmniejszenia długości opuszczanych odcinków.

Rury PP-b PRAGMA firmy PIPE LIFE wyposażone są w kielichy oraz bose końce umożliwiające szybki montaż. Łączenie rur należy wykonać w następujący sposób:

- sprawdzić i oczyścić kielich, uszczelkę i bosi koniec rury,
- posmarować środkiem poślizgowym uszczelkę,
- wcisnąć bosi koniec rury do kielicha.

W rurach PP-b firmy *PIPE LIFE* zastosowano system uszczelniający w oparciu o swobodne zakładanie uszczelki na bosym końcu rury. Umożliwia to cięcie rur o standardowej długości na dowolne odcinki, przy zastosowaniu najprostszyc narzędzi. Uszczelkę zakłada się na bosym końcu rury w pierwszym rowku.

Studzienki produkcji PIPE LIFE nadają się do zastosowania w kanalizacji wykonywanej z rur typu PRAGMA. Sprzyja temu łatwy montaż oraz fakt wykonywania kinet studzienek z tego samego materiału co rur PRAGMA. Rury PRAGMA posiadają własny system studni wyposażony w podejścia w postaci kielichów do rur PRAGMA.

Często istnieje konieczność zastosowania krótszych odcinków rur niż w ich standardowej długości. Pozostające po obcięciu końcówki często nie znajdują zastosowania gdy jest brak kielichów z uszczelką. Kielichowanie rur wykonać w następujący sposób:

- po obcięciu rury miejsce należy oczyścić i wygładzić
- założyć na bosi koniec uszczelkę
- na bosi koniec wcisnąć łącznik – kielich

Łączenie rur PRAGMA ze studzienkami żelbetowymi. Połączenie takie należy

wykonywać przez zastosowanie króćca rury PRAGMA, który zostaje osadzony w otworze wykutym w betonie.

## 2.8. Próba szczelności

Wykonane przyłącze kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację wraz ze studniami rewizyjnymi zgodnie z PN-EN 1610/2002.

## 2.9. Bilans ilości ścieków i wyznaczenie przepływu obliczeniowego

Przepływ obliczeniowy instalacji kanalizacyjnej wyznaczono zgodnie z PN- 92/B-01707.

Przepływ obliczeniowy dla przykanalika kanalizacji technologicznej ustalono na podstawie ilości ścieków z płukania filtrów w ilości  $190\text{m}^3/\text{h} = 52,7\text{l/s}$

| URZĄDZENIE      | ILOŚĆ | AWS | LxAWS |
|-----------------|-------|-----|-------|
|                 | szt   |     |       |
| BASEN SŁONECZNY |       |     |       |
| UMYWALKA        | 8     | 0,5 | 4     |
| NATRYSK         | 9     | 1   | 9     |
| PŁ.<br>USTĘPOWA | 9     | 2,5 | 22,5  |
| PISUAR          | 9     | 0,5 | 4,5   |
|                 |       |     | 40    |

$$\Sigma A W_s = 40,0$$

$$q_s = 0,7 \times 40,0^{0,5} = 4,43 \text{ dm}^3/\text{s}$$

| URZĄDZENIE         | ILOŚĆ | AWS | LxAWS |
|--------------------|-------|-----|-------|
|                    | szt   |     |       |
| BASEN WEWNĘTRZNY   |       |     |       |
| UMYWALKA           | 16    | 0,5 | 8     |
| PŁ. USTĘP.         | 12    | 2,5 | 30    |
| NATRYSK            | 20    | 1   | 20    |
| ZLEWOZMYWAK        | 7     | 1   | 7     |
| PISUAR             | 3     | 0,5 | 1,5   |
| ZAWÓR ZE Z.DO WEŻA | 3     | 0   | 0     |
| WPUST PODŁ. d=50mm | 37    | 1   | 37    |
|                    |       |     | 102,5 |

$$\Sigma A W_s = 102,5$$

$$q_s = 1,0 \times 102,5^{0,5} = 10,12 \text{ dm}^3/\text{s}$$

| URZĄDZENIE | ILOŚĆ | AWS | LxAWS |
|------------|-------|-----|-------|
|------------|-------|-----|-------|

|                    | szt |     |      |
|--------------------|-----|-----|------|
| HALA SPORTOWA      |     |     |      |
| UMYWALKA           | 21  | 0,5 | 10,5 |
| PŁ.USTĘP.          | 14  | 2,5 | 35   |
| NATRYSK            | 29  | 1   | 29   |
| ZLEWOZMYWAK        | 9   | 1   | 9    |
| PISUAR             | 2   | 0,5 | 1    |
| ZAWÓR ZE Z.DO WĘŻA | 3   | 0   | 0    |
|                    |     |     | 84,5 |

$$\Sigma AW_s = 84,50$$

$$q_s = 0,70 \times 84,50^{0,5} = 6,44 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**Bilans ilości ścieków wyznaczono w oparciu o następujące założenia:**

$$Q_j = 110 \text{ dm}^3/\text{M} \times d$$

$$N_h = 1,5$$

$$N_d = 1,8$$

$$Q_{d\text{sr}} = 110 \times 88 = 9,68 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{max}} = 9,68 \times 1,5 = 14,52 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}} = 14,52 \times 1,8 = 26,14 \text{ m}^3/\text{d}$$

### 2.11. Rury ochronne

W miejscach przejść projektowanego przyłącza przez fundament, należy rurę kanalizacyjną umieścić w rurze ochronnej. Należy zastosować rurę ochronną 273x10,0mm stalową. W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem powierzchni zewnętrznej kanału należy zastosować płozy dystansowe typ E/C firmy INTEGRA. Uszczelnienie końców rury ochronnej wykonać łańcuchem uszczelniającym ŁU typ „KTW” firmy INTEGRA.

### 2.12. Wpływ inwestycji na środowisko

Zastosowanie rur PP PRAGMA o połączeniach kielichowych ze specjalnymi uszczelkami do budowy sieci kanalizacji sanitarnej zapewnia jej szczelność oraz daje gwarancję bezpiecznego użytkowania nawet przy dużym obciążeniu dynamicznym.

## III. Część budowlano-konstrukcyjna

### 1. Sposoby wykonania robót ziemnych

Przyjęto, iż wykopy pod przyłącza wodno-kanalizacyjne i będą jako wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, umocnionych deskowaniem poziomym systemem typu OW-Wronki lub wyprasek stalowych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.



Bezwzględnie ręcznie muszą być wykonane odcinki kolizji z istniejącym uzbrojeniem. Całość przyłączy wykonać po makroniwelacji terenu.

## **2. Posadowienie przyłączy.**

Rurociągi posadowić na 20 cm warstwie gruntu piaszczystego kat. I-II - z max wykorzystaniem gruntu pochodzącego z wykopu. Celem zabezpieczenia rur i ich izolacji przed uszkodzeniem należy zasypać je do wysokości 30 cm ponad wierzch gruntem piaszczystym, bez grud, brył i kamieni. Przy wykonaniu zasyпки winna obowiązywać zasada maksymalnego wykorzystania urobku pochodzącego z wykopu. Zasypkę zagęścić ubijakiem po obu stronach rurociągu (ze szczególnym zwróceniem uwagi na „pachy” rur). Obsypkę oraz zasypkę wykonać ręcznie warstwami 0,20m oraz zagęścić mechanicznie z kontrolą wskaźnika zagęszczenia  $\rho_D = 0,98$ . Do wysokości 50 cm ponad wierzch rur zasyпка winna być wykonana sposobem ręcznym.

## **3. Odwodnienie wykopów.**

W przypadku napływu wód gruntowych do wykopu należy zastosować, jako obudowę wykopu, ścianki szczelne. Odwodnienie wykopu należy wykonać za pomocą igłofiltrów zlokalizowanych w po jednej stronie wykopu w rozstawie co 2,0m. Alternatywnie możliwe jest odwodnienie wykopu poprzez zastosowanie drenażu w dnie wykopu oraz studni zbiorczej drenażowej. Pompowanie wody ze studni wykonać za pomocą pompy spalinowej przenośnej. Na odprowadzanie wody z wykopu uzyskać zgodę administratora odbiornika np. kanału lub cieku oraz w razie potrzeby Pozwolenie Wodnoprawne.

# **IV. Wytyczne realizacji inwestycji**

## **1. Informacje ogólne.**

Projektowana instalacja nosi nazwę przyłączy wodno-kanalizacyjnego projektowanego Centrum Rekreacyjno – Sportowego w Ustroniu Morskim na terenie nr ewid. dz. 378, 380, 381.

## **2. Metody realizacji budowy**

### **2.1. Ogólne dyspozycje metod realizacji budowy.**

Wytyczenie trasy przyłączy, a po zrealizowaniu (przed zasypaniem) wykonanie jej inwentaryzacji geodezyjnej zlecić należy uprawnionej jednostce geodezyjnej.

### **2.2. Rodzaje wykopów i ich zabezpieczenie.**

Wykonanie wykopów przyjęto w 60% sposobem mechanicznym, w 40% sposobem ręcznym, w wykopie wąsko przestrzennym o ścianach pionowych. Umocnienie ścian wykopów należy wykonać wypraskami stalowymi lub ściankami OW-Wronki.

#### **2.2.1. Układanie rur w wykopie**

Projektowane przewodu należy układać w wykopie sposobem ręcznym.

#### **2.2.2. Zasyпка wykopów.**

Do wysokości 50 cm ponad wierzch rury zasyпка musi być wykonana sposobem ręcznym. Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć samochodami samowyladowczymi 51 na odległość do 5 km, w miejsce wskazane przez inwestora.

## **2.3. Roboty montażowe**

### **2.3.1. Sposób wykonania**

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z 'Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część II - instalacje sanitarne i przemysłowe.

### **2.3.2. Próba szczelności przyłączy**

Wykonane przyłącze kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację zgodnie z PN-EN 1610/2002.

Przed włączeniem przyłącza wodociągowego do sieci miejskiej należy przyłącze poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997 na ciśnienie próbne 10 atm.

### **2.3.3. Dezynfekcja przyłącza wodociągowego.**

Po wykonaniu próby szczelności oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku należy wykonane przyłącze poddać płukaniu oraz dezynfekcji. Dezynfekcję należy przeprowadzić 4% podchlorynem sodu w ilości 200 mg/l, czas kontaktu 24h. Po wykonaniu dezynfekcji należy przyłącze ponownie przepłukać z prędkością > 2,5 m/s oraz wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody. Wszystkie powyższe operacje należy przeprowadzić pod nadzorem administratora sieci wodociągowej tj. **MIEJSKIE WODOCIĄGI I KANALIZACJĘ** Spółka z o.o. w Kołobrzegu.

## **2.4. Wymagania materiałowe**

Do wykonania przyłączy zastosować rury oraz armaturę producentów posiadających wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001.