

Spis treści

I. Dane ogólne.....	3
1. Przedmiot opracowania	3
2. Zakres opracowania	3
3. Podstawa opracowania	3
II. Opis techniczny.....	3
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	4
1.4. Materiał i średnica przyłącza wodociągowego.....	5
1.5. Układanie przewodów oraz ich montaż	5
1.6. Studnia wodomierzowa	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.7. Bloki oporowe i podporowe	6
1.8. Próba szczelności i dezynfekcja	6
1.9. Oznakowanie wodociągu.....	6
1.10. Dobór wodomierza głównego.	6
1.11. Dobór zaworu antyskażeniowego oraz filtru	7
1.12. Próba ciśnieniowa	8
2. Przykanalik kanalizacji sanitarnej.....	9
2.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu.....	9
2.2. Opis ogólny sposobu wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej	9
2.3. Usytuowanie poziome i pionowe przyłącza kanalizacji sanitarnej	9
2.4. Studnie kanalizacyjne	10
2.6. Materiał i średnica przyłącza kanalizacji sanitarnej	10
2.7. Układanie przewodów oraz ich montaż	10
2.8. Próba szczelności.....	11
2.9. Bilans ilości ścieków i wyznaczenie przepływu obliczeniowego	11
2.10. Dobór separatora koalescencyjnego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.10. Rury ochronne	13
2.11. Wpływ inwestycji na środowisko	13
1. Sposoby wykonania robót ziemnych	13
2. Posadowienie przyłączy.	13
3. Odwodnienie wykopów.....	13
IV. Wytyczne realizacji inwestycji.....	14
1. Informacje ogólne.	14
2. Metody realizacji budowy	14
2.1. Ogólne dyspozycje metod realizacji budowy.	14

2.2. Rodzaje wykopów i ich zabezpieczenie.....	14
2.2.1. Układanie rur w wykopie.....	14
2.2.2. Zасыпка wykopów.	14
2.3. Roboty montażowe.....	14
2.3.1. Sposób wykonania	14
2.3.2. Próba szczelności przyłączy.....	14
2.3.3. Dezynfekcja przyłącza wodociągowego.	14
2.4. Wymagania materiałowe	15

V. Załączniki

VI. Część rysunkowa:

1. Plan sytuacyjno wysokościowy skala 1:500
2. Profil przyłącza wodociągowego skala 1:100/250
3. Profil przykanalika kanalizacji sanitarnej skala 1:100/250
4. Aksonometria włączenia przyłącza do wodociągu ulicznego
5. Studnia wodomierzowa skala 1:20
6. Studnia połączeniowa skala 1:20
7. Studnia kanalizacyjna z rurą spadową skala 1:20

I. Dane ogólne

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przyłącza wodno – kanalizacyjnego do hali sportowej w Ustrzykach Dolnych, nr ewid. dz. 1202, 1200/6, 1201, 1203, 1204/7

2. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

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

3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- *Warunki Techniczne nr 34/ZWK/2005 wydane przez MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ w Ustrzykach Dolnych*
- mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych działki nr ewid. 1202, 1200/6, 1201, 1203, 1204/7
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia.

II. Opis techniczny

1. Przyłącze wodociągowe

1.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu

Obecnie wykonany jest wodociąg rozdzielczy Ø50 ze stali. Przebiegać on będzie w odległości około 11,31m od wschodniej ściany projektowanego budynku hali sportowej przy ulicy 29-go Listopada.

1.2. Opis ogólny sposobu wykonania przyłącza wodociągowego

Projektowane przyłącze wodociągowe należy wykonać z następujących elementów:

1. Zespół węzła włączającego:

- rura przewodowa PE–80, SDR 11 PN10 Ø63x5,8mm firmy *PIPE LIFE**,
- *HAWLE**
- połączenie kołnierzowe rur stalowych DN50 PN16 firmy *HAWLE**
- trójnik żeliwny kołnierzowy DN50/DN50 – *HAWLE**
- kolano dwukołnierzowe DN50 – *HAWLE**
- króciec dwukołnierzowy żeliwny FF L=0,5m DN50 PN16 – *MATERBUD**
- miękkouszczelniająca zasuwka z kołnierzem i króćcem PE DN65/DN75 – *HAWLE**

2. Zespół studni wodomierzowej:

- połączenie kołnierzowe do rur PE nr kat. 0400 DN63/DN50 firmy *HAWLE**,
- trójnik dwukołnierzowy DN50/DN50 PN16 firmy *HAWLE**,
- zasuwka klinowa kołnierzowa z kółkiem ręcznym DN50 PN16 nr kat. 4000 firmy *HAWLE**,

- filtr z zaworem upustowym Y333P DN50 firmy *DANFOSS**,
- króciec dwukołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN50 L=0,3m firmy *MATERBUD**,
- wodomierz sprzężony WS/JS 50/15 DUET II
- *złączka kompensacyjna DN50 firmy JAFAR*
- zawór antyskażeniowy EA 423 RE DN50 firmy *DANFOSS**,
- zasuwa klinowa kołnierzowa z kółkiem ręcznym DN50 PN16 nr kat. 4000 firmy *HAWLE**,
- połączenie kołnierzowe do rur PE nr kat. 0400 DN63/DN50 firmy *HAWLE**,
- podpory stalowe wg rys. nr 4.

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

Doprowadzenie wody do całego obiektu przewidziano za pośrednictwem projektowanego przyłącza wodociągowego wykonanego z rur \varnothing PE–80, SRD 11 PN10 \varnothing 63x5,8. Przyłącze włączone zostanie do wodociągu \varnothing 50 żel. rozdzielczego znajdującego w pobliżu budynku istniejącej szkoły. Spadek przyłącza w kierunku wodociągu ulicznego wynosi 0,4%. W celu opomiarowania ilości zużytej wody przewidziano wodomierz sprzężony WS/JS 50/15 DUET II 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. Studnię wykonać według rys. nr 5.

Włączenie do wodociągu ulicznego należy wykonać poprzez wykonanie tzw. wcinki. Połączenie trójnika z istniejącą rurą wodociągową wykonać za pomocą połączenia kołnierzowego do rur stalowych DN50 firmy *HAWLE**. Między połączeniami kołnierzowymi instalowany jest trójnik kołnierzowy DN50/DN50 firmy *HAWLE**. Za trójnikiem montowane jest kolano kołnierzowe DN50 firmy *HAWLE** w celu uzyskania większego zagłębienia. Następnie zainstalować króciec dwukołnierzowy FF DN50 L=0,50m firmy *HAWLE**. Za nim w celu zamontowania miękkouszczelniającej zasuwy z kołnierzem i krótcem PE DN50/DN63 wraz z obudową i skrzynką uliczną typu ciężkiego firmy *HAWLE**.

Opomiarowanie zużycia wody odbywać się będzie w studni wodociągowej za pomocą zestaw wodomierzowy WS/JS 50/15 DUET II firmy *FILA*, w której zlokalizowano również armaturę zabezpieczającą przed przepływem zwrotnym (zgodnie z PN–EN:1717). Zespół zabezpieczający stanowić będzie zawór antyskażeniowy typu EA423 RE DN50 oraz filtr siatkowy Y333 DN50. 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 $I_D = 0,98$.

1.3. Usytuowanie poziome i pionowe przyłącza

Projektowane przyłącze zlokalizowano w pasie drogi dojazdowej do hali sportowej i szkoły na terenie działek nr ew. 68 projektowanego budynku. 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 2,11m do 1,70m. Przejście przez ścianę budynku zabezpieczyć rurą ochronną.

1.4. Materiał i średnica przyłącza wodociągowego

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur PE-80 SDR11 PN10 $\phi 63 \times 5,8 \text{ mm}$ $e=5,8 \text{ mm}$. Obliczenia statycznie – wytrzymałościowe założono w załącznikach. Na przyłączu na długości 1,5m od wejścia do budynku należy wykonać przejście z rury stalowej na rury PE80 SDR11 PN10 $\phi 63 \times 5,8 \text{ mm}$ $e=5,8 \text{ mm}$. Przejście wykonać jako kołnierzowe za pomocą tulei kołnierzowej. Przejście rury przewodowej przez fundament wykonać w rurze osłonowej stalowej $\phi 273 \times 10,0$. 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 zaprojektowana z żelbetowych elementów prefabrykowanych tzn. komory wodomierzowej o wymiarach wewnętrznych $2600 \times 1750 \times 2000 \text{ mm}$ oraz płyty pokrywowej z otworem włazowym $\phi 600 \text{ mm}$. 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 $\phi 30 \text{ mm}$ 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 WS/JS 50/15 DUET II firmy FILA, w której zlokalizowano również armaturę zabezpieczającą przed przepływem zwrotnym (zgodnie z PN-EN:1717).

Zespół zabezpieczający stanowić będzie zawór antyskażeniowy EA423 RE DN50 oraz filtr siatkowy Y333P DN50. Armaturę odcinającą stanowią zasuwę odcinające klinowe DN50 firmy *HAWLE*. Całość zespołu umieścić na podporach stalowych wykonanych wg rys. nr5. 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 przyłączyć poddać płukaniu oraz dezynfekcji. Dezynfekcję należy przeprowadzić 4% podchlorynem sodu w ilości 200mg/l, czas kontaktu powinien wynosić 24h. Po wykonaniu dezynfekcji należy przyłączyć 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. *MIEJSKIEGO PRZEDSIĘBIORSTWA GOSPODARKI KOMUNALNEJ Sp. z o.o.*

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 zasuwę.

1.10. Dobór wodomierza głównego.

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego

W celu pomiaru ilości zużytej wody zaprojektowano wodomierz sprzężony WS/JS 50/15 DUET II firmy *FILA*.

Dobór wodomierza głównego:

Urządzenie	Ilość	q _{nor.}	q _{nz.+q_{nc.}}	Σ
	[szt.]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
1	2	3	4	5
Płuczka ustępowa	2 1	0 ,13	0 ,13	2 ,73
Umywalka	4 0	0 ,07	0 ,14	5 ,6
Zlewozmywak	4	0 ,07	0 ,14	0 ,56
Pisuar	1 0	0 ,15	0 ,15	1 ,5
Natrysk		0	0	5

	17	,15	,3	,1
Zawór ze złączką do węża	1 5	0 ,3	0 ,3	4 ,5
Nogomyje	5	0 ,07	0 ,14	0 ,7
Razem:				2 0,69

Dobór wodomierza głównego:

$$\Sigma q_n = 20,69 \text{ l/s}$$

$$q_{obl.} = 0,698 (20,69)^{0,45} - 0,12$$

$$q_{obl.} = 2,61 \text{ l/s} = 9,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

- obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele socjalne wynosi:

$$q_{SOC} = 2,61 \text{ l/s} = 9,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

- obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele p. poż. instalacji wewnętrznej dwa jednocześnie działające hydranty Ø25:

$$q_{p.poz} = 2 \times 1 \text{ l/s} = 2 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

- obliczeniowy przepływ wody dla ustalenia wielkości wodomierza:

$$Q_{wod.} = Q_{p.poz} + 0,15 \times Q_{SOC} = 2 \text{ l/s} + 0,15 \times 2,61 \text{ l/s} = 2,39 \text{ l/s} = 8,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{wod.} = 2 \times Q_{SOC} = 2 \times 2,61 \text{ l/s} = 5,22 \text{ l/s} = 18,79 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz WS/JS 50/15 DUET II firmy FILA

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

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

Dobrano zestaw wodomierzowy firmy FILA typu *WS/JS 50/15 DUET II*. Nominalny strumień objętości przepływającej masy wody wynosi $q_p = 15/1,5 \text{ dm}^3/\text{h}$, a maksymalny strumień objętości przepływającej masy wody $q_{max} = 30 \text{ m}^3/\text{h}$.

1.11. Dobór zaworu antyskażeniowego oraz filtru

Zgodnie z PN-B-01706/Az1 za wodomierzem zamontowany zostanie zawór antyskażeniowy typ EA 432RE DANFOSS zapobiegający wtórnemu zanieczyszczeniu wody.

Dobrano następujący zawór antyskażeniowy:

Typ EA 432 RE DN50

$$\Delta p_{BA} = 0,45 \text{ mH}_2\text{O} = 0,0045 \text{ MPa}$$

Za zaworem antyskażeniowym należy zamontować filtr z osadnikiem Y333P DN50 firmy DANFOSS.

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

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 34/ZWK/2005 wydanych przez MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ Spółka z o.o. i załączonego planu sytuacyjno – wysokościowego zlokalizowana jest istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej $\phi 250$.

Włączenie projektowanej sieci wykonać włączając się do studni K 1. Na obszarze objętym inwestycją znajduje się istniejąca sieć kanalizacyjna, która zostanie zaadoptowana do zaprojektowania przyłącza kanalizacji sanitarnej. Ze względu na to iż projektowana hala sportowa będzie zajmowała część obszaru którym przebiega istniejąca kanalizacja, istniejąca sieć kanalizacji będzie przełożona umożliwiając równoczesne podłączenie zarówno budynku szkoły jak i hali sportowej do projektowanego przykanalika kanalizacji sanitarnej. W związku z niekorzystnym położeniem wysokościowym separatora studzienka S7 została pogłębiona o 0,10m.

2.2. Opis ogólny sposobu wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać z następujących elementów:

- rura PVC-U, SRD 41 $\phi 160$ mm firmy WAVIN*,
- studnia kanalizacyjna DN1200 wykonana z kręgów betonowych z wlotem $\phi 160$ mm i wylotem $\phi 160$ mm, studnia zaopatrzona we właz D0-400kN
- studnia kanalizacyjna DN1200 wykonana z kręgów betonowych z wlotem i wylotem $\phi 250$ mm, studnia zaopatrzona we właz typu ciężkiego D0-400kN,
- studnia kanalizacyjna DN1200 wykonana tłuszców kręgów betonowych wlotem i wylotem $\phi 160$ mm, studnia zaopatrzona we właz typu lekkiego CO-250kN,
- separator tłuszców roślinnych i zwierzęcych ze zintegrowanym osadnikiem typ: FAK 2-1-0,5
- 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/m² lub masa uszczelniająca Drizora.

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

Z budynku odprowadzane będą ścieki sanitarne, bytowo-gospodarcze oraz technologiczne pochodzące z baru i zaplecza bufetu. Na terenie budynku zaprojektowano instalację kanalizacyjną wewnętrzną z rur PVC-U. Przykanalik kanalizacji sanitarnej przewiduje się wykonać z rur PVC-U WAVIN, SRD 41 $\phi 160$ mm firmy WAVIN. Na przykanaliku zaprojektowano studnię połączeniową-rewizyjną DN12000 betonową zaopatrzoną we właz typu DO-400kN oraz CO-250kN oraz separator ścieków podczyszczający ścieki technologiczne.

Przykanalik kanalizacji sanitarnej włączony zostanie do kanału $\phi 250$ istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na podstawie Warunków Technicznych nr nr 34/ZWK/2005 wydanych przez MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ Spółka z o.o. w Ustrzykach Dolnych.

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 1,47m do 4,86m. 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 właz typu ciężkiego D0 o klasie obciążeń 400kN oraz C0 o klasie obciążeń 250kN. Studnie z włazami typu DO-400kN zlokalizowane są pod drogą dojazdową, natomiast w przypadku studni umieszczonych w pasie chodnika zaprojektowano włazy 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/m². Studnię kontrolną należy przyjąć jako studnię S 2.

2.6. Materiał i średnica przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U WAVIN, SRD 41 ϕ 160mm firmy WAVIN. Obliczenia statyczno– wytrzymałościowe załączono w załącznikach. Projektowana rura wykonana jest z polichlorku winylu nieplastyfikowanego. Do łączenia kanału ze studnią należy zastosować nasuwki łącznikowe PVC 160, oraz odpowiednio do połączenia z rurą PVC łączników do rur PVC kielichowych.

2.7. Układanie przewodów oraz ich montaż

Rurociągi PVC-U firmy WAVIN produkowane z polichlorku winylu nieplastyfikowanego. 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 PVC-U firmy WAVIN wyposażone są w kielichy oraz bosc końce umożliwiające szybki montaż. Łączenie rur należy wykonać w następujący sposób:

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

W rurach PVC-U firmy WAVIN 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 najprostszych narzędzi. Uszczelkę zakłada się na bosym końcu rury w pierwszym rowku.

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.

Ciąg kanalizacji sanitarnej ogólnej:

Urządzenie	Ilość	Aws	LxAWs
	[szt.]		
1	2	3	6
Umywalka	40	0,50	20
Natrysk	17	1,00	17
Płuczka ustępowa	21	2,50	52,50
Zlewozmywak	4	1,00	4,0
Zawór ze złączką do węża	15	0	0
Pisuar	10	0,5	5
Nogomyje	5	0,5	2,5
RAZEM			101,0

$$\Sigma A W_s = 101,00$$

$$q_s = 0,5 \times 101,00^{0,5} = 5,02 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Bilans ilości ścieków wyznaczono w oparciu o następujące założenia:

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

$$N_h = 1,5$$

$$N_d = 1,8$$

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

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

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

2.9. Dobór separatora koalescencyjnego.

Urządzenie	Ilość	Aws	LxAWs
	[szt.]		
1	2	3	6
Umywalka	4	0,50	2
Zlewozmywak	4	1,0	4
Regał odciekowy	1	0,5	0,5
Zmywarka do naczyń	1	1,00	1
Ekspres do kawy	1	0,5	0,5
RAZEM			8

$$\Sigma A W_s = 4$$

$$q_s = 0,5 \times 8^{0,5} = 1,41 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Szczegóły techniczne charakteryzujące urządzenie typ: FAK 2-1-0,5:

- przepustowość nominalna: 2l/s
- pojemność osadnika: 500l
- korpus separatora: monolityczny zbiornik żelbetowy kl. B45, mrozodporny, wodoszczelny, powierzchnie wewnętrzne pokryte środkiem odpornym na działanie substancji tłuszczowych
- właz żeliwny $\phi 800$ kl. D 400
- wnętrze urządzenia: wykonanie ze stali kwasoodpornej 1.4301
- dopływ/odpływ: króćce rur bosych DN150 z PVC
- średnica zbiornika $\phi 1500\text{mm}$
- wysokość: $H=1800\text{mm}$
- wymiar A: 800mm
- największy ciężar jednostkowy: ok.260kg
- Aprobata Techniczna: Separatory tłuszczów posiadają Aprobata Techniczną wydaną przez Instytut Ochrony Środowiska o Nr AT/99-08-0090

2.11. Rury ochronne

W miejscach przejść projektowanego przyłącza przez fundament, pod murkiem ogrodzenia 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 PVC-U WAVIN firmy WAVIN 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 $ID = 0,98$. 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 przyłącza wodno-kanalizacyjnego projektowanej hali sportowej w Ustrzykach Dolnych, na terenie działki nr ewid. 1202, 1200/6, 1201, 1203, 1204/7.

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. *MIEJSKIEGO PRZEDSIĘBIORSTWA GOSPODARKI KOMUNALNEJ* Sp. z o.o. w Ustrzykach Dolnych.

2.4. Wymagania materiałowe

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