

## Spis treści

I.	Opis techniczny .....	4
1.	Dane ogólne .....	4
1.1.	Podstawa opracowania .....	4
1.2.	Temat i zakres opracowania .....	4
1.3.	Zapotrzebowanie wody .....	5
1.4.	Warunki gruntowo-wodne .....	5
2.	Obiekty rejonu zagospodarowania SUW .....	6
2.1.	Zbiornik wody czystej .....	6
2.2.	Odstojnik popłuczyn - istniejący .....	6
3.	Sieci i obiekty kanalizacyjne na terenie SUW .....	7
3.1.	Projektowany neutralizator ścieków chemicznych .....	7
3.2.	Sieci kanalizacyjne na terenie SUW .....	7
3.2.1.	Zamierzenia projektowe .....	7
3.2.2.	Przejście rurociągu technologicznego w pasie drogowym drogi powiatowej nr 4713 W .....	8
3.2.3.	Uzbrojenie kanalizacji .....	9
3.2.4.	Wymagania techniczne dla kanalizacji .....	9
3.2.5.	Roboty ziemne i montażowe .....	12
3.2.6.	Wytyczne wykonania robót .....	13
3.3.	Sieci wodociągowe na terenie SUW .....	14
3.3.1.	Zamierzenia projektowe .....	14
3.3.2.	Materiał i uzbrojenie .....	15
3.3.3.	Roboty ziemne i montażowe .....	15
3.3.4.	Próba szczelności, dezynfekcji i płukanie wodociągu .....	16
4.	Warunki ochrony ppoż .....	16
5.	Zapewnienie dostaw wody na czas budowy .....	17
II.	Oświadczenie .....	18
III.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	19
IV.	Zaświadczenie przynależności projektanta i sprawdzającego do IIB w Warszawie .....	22
V.	Odpis uprawnień projektanta i sprawdzającego .....	24
VI.	Rysunki .....	26
1.	Rys. PZT-S1 Uzbrojenie terenu .....	26
2.	Rys. PZT-S2 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – odc. Sistrn – W-ks1 .....	27
3.	Rys. PZT-S3 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – odc. Sn – W-ks2 .....	28
4.	Rys. PZT-S4 Profil podłużny kanalizacji technologicznej – spust i przelew ze zbiornika wody .....	29
5.	Rys. PZT-S5 Profil podłużny instalacji wodociągowej – odc. zbiornik – budynek .....	30
6.	Rys. PZT-S6 Profil podłużny sieci wodociągowej wraz z hydrantem .....	31
7.	Rys. PZT-S7 Schemat budowy neutralizatora ścieków chemicznych .....	32
8.	Rys. PZT-S8 Schemat budowy studni kanalizacyjnej betonowej DN1200mm .....	33
9.	Rys. PZT-S9 Schemat budowy studzienki kanalizacyjnej z tworzywa Ø600mm .....	34
10.	Rys. PZT-S10 Profil pionowy wykopu i zasypki .....	35
VII.	Załączniki .....	36
1.	Decyzja nr OŚ.6341.24.2015.KZ z dnia 01.06.2015r udzielająca pozwolenia wodnoprawnego dla Gminy Radziejowice, ul. Kubickiego 10, 96-325 Radziejowice reprezentowanej przez Wójta Gminy na szczególne korzystanie z wód w zakresie	

poboru wód podziemnych dla potrzeb wodociągu wiejskiego z ujęcia zlokalizowanego na dz. nr ew. 271/1 i 245 w miejscowości Radziejowice oraz pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie wód popłucznych z procesów technologicznych stacji uzdatniania wody SUW w miejscowości Radziejowice .....	36
2. Decyzja nr SDiM.4202.4.2020 z dnia 17.07.2020 r. wydana przez Powiatowy Zarząd Dróg zezwalająca na lokalizację w pasie drogowym drogi powiatowej nr 4713W Żyrardów od drogi nr 50 – Korytów – Radziejowice do drogi nr 579 w m. Radziejowice, ul. Główna (dz. nr ew. 192/1) rurociągu technologicznego zrzutu popłuczyn wraz z załącznikiem graficznym.....	39
3. Protokół z narady koordynacyjnej nr GG.6630.233.2020 z dnia 10 sierpnia 2020r. z załącznikiem graficznym.....	43
4. Postanowienie Powiatowego Zarządu Dróg nr SDiM.4202.4.2020 uzgadniające projekt budowlany .....	45
5. Pismo z Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Żyrardowie nr ZNS.476.22.2020.128 .....	46

# **I. Opis techniczny**

do projektu budowlanego budowy zbiornika wody o pojemności 150m<sup>3</sup> wraz z przebudową budynku SUW i infrastruktury oraz budową studzienki neutralizacyjnej i wiaty oraz rozbiórki istniejącego zbiornika w istniejącej stacji uzdatniania wody – etap I

## **1. Dane ogólne**

### **1.1. Podstawa opracowania**

---

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora – Gmina Radziejowice
- Decyzja nr OŚ.6341.24.2015.KZ z dnia 01.06.2015r udzielająca pozwolenia wodnoprawnego dla Gminy Radziejowice, ul. Kubickiego 10, 96-325 Radziejowice reprezentowanej przez Wójta Gminy na szczególne korzystanie z wód w zakresie poboru wód podziemnych dla potrzeb wodociągu wiejskiego z ujęcia zlokalizowanego na dz. nr ew. 271/1 i 245 w miejscowości Radziejowice oraz pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzanie wód popłucznych z procesów technologicznych stacji uzdatniania wody SUW w miejscowości Radziejowice
- Sprawozdanie nr SB/99566/10/2018 z badań technologicznych wody ze studni nr 1 wykonanych przez SGS Polska Sp. z o.o. Laboratorium Środowiskowe
- Mapa do celów projektowych skala 1:500;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych Dz. U. nr. 124 poz. 1030;
- Obowiązujące normy.

### **1.2. Temat i zakres opracowania**

---

Poniższe opracowanie obejmuje swym zakresem projekt budowlany branży sanitarno-technologicznej budowy zbiornika wody o pojemności 150m<sup>3</sup> wraz z przebudową infrastruktury oraz budową studzienki neutralizacyjnej i wiaty oraz rozbiórki istniejącego zbiornika w Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w miejscowości Radziejowice – **I etap**.

Przewiduje się realizację inwestycji w dwóch etapach. Projekt uzbrojenia terenu obejmuje całość inwestycji, tzn. I i II etap łącznie.

#### **I etap obejmuje:**

- budowę zbiornika wody o pojemności 150m<sup>3</sup>;

- rozbiórkę istniejącego zbiornika wody wraz z rurociągami i armaturą;
- budowę studzienki neutralizacyjnej;
- przebudowę infrastruktury w tym:
  - przebudowę instalacji kanalizacji w obrębie fundamentu budynku SUW;
  - przebudowę rurociągu popłuczyn w obrębie działki oraz drogi powiatowej
  - instalację zbiornika wyrównawczego wody czystej;
  - między obiektowe instalacje wodociągowe na terenie rejonu SUW;
  - zmianę średnicy przewodu wodociągowego pomiędzy SUW a siecią wodociągową z  $\Phi 160\text{mm}$  na  $\Phi 200\text{mm}$  PE100 PN16.

Zmiana średnicy przewodu wodociągowego pomiędzy SUW a siecią wodociągową z  $\Phi 160\text{mm}$  na  $\Phi 200\text{mm}$  PE100 PN16 będzie realizowana w drugim etapie inwestycji.

**Etap I nie obejmuje przebudowy budynku SUW oraz budowy wiaty.**

**Przebudowa budynku SUW wraz z budową wiaty będzie realizowana wg II etapu Inwestycji (wg odrębnego opracowania).**

**Wszelkie prace opisane w poniższej dokumentacji mogą być wykonywane wyłącznie po skablowaniu linii średniego napięcia (projekt skablowania linii wg odrębnego opracowania).**

### **1.3. Zapotrzebowanie wody**

---

Ilość wody dla pokrycia zaopatrzenia zgodnie z posiadanym pozwoleniem wodnoprawnym na pobór wód podziemnych wynosi:

$$Q_{\text{max.h}} = 27,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{śred.d}} = 308,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

Dla produkcji w/w ilości wody wydajność linii technologicznej uzdatniania przyjęta została w wysokości  $Q = 27,3 \text{ m}^3/\text{h}$ .

### **1.4. Warunki gruntowo-wodne**

---

Badany obszar położony jest na wysoczyźnie z okresu zlodowaceń środkowopolskich. Stwierdzono tu prostą budowę geologiczną. Powierzchnię terenu pokrywają humusowe nasypy o miąższości ca 1 m. Niżej zalegają wodnolodowcowe piaski drobno i średnioziarniste barwy żółtej. Osadów piaszczystych nie przewiercono do głębokości 3 m. Swobodne zwierciadło wody gruntowej układało się na głębokości 1,78 m. Jest to niski stan wód.

Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

## 2. Obiekty rejonu zagospodarowania SUW

### 2.1. Zbiornik wody czystej

---

Przewidziano zastosowanie podziemnego prostopadłościennego wylewanego na mokro żelbetowego zbiornika wody o wymiarach rzutu 8,70 x 10,30m o pojemności 150,0m<sup>3</sup>. Zbiornik zasypany będzie ziemią i obsiany trawą. Dno zbiornika usytuowane będzie na poziomie 145,45 m n.p.m. W dachu znajduje się komin wentylacyjny oraz króciec do montażu sondy pomiaru poziomu lustra wody w zbiorniku. Zbiornik posiada właz rewizyjny. W skład wyposażenia technologicznego zbiornika wchodzi również wewnętrzne orurowanie. Wszystkie króćce przyłączeniowe zakończone są kołnierzami na ciśnienie PN16.

Od środka zbiornik malowany jest farbą z atestem PZH.

Podstawowe dane:

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| • pojemność          | 150 m <sup>3</sup> |
| • wysokość całkowita | 2,60 m             |
| • wymiary zewnętrzne | 10,30 x 8,70 m     |
| • króciec tłoczny    | 200 mm             |
| • króciec spustowy   | 200 mm             |
| • króciec przelewowy | 200 mm             |
| • króciec ssący      | 200 mm             |

W zbiorniku przewidziane zostały poziomy sterownicze o niżej podanych funkcjach i rzędnych zainstalowania dwa wyłączniki pływakowe

- poziom roboczy wyłączenia pompy.
- poziom załączenia pompy
- poziom suchobiegu / przelew plus sondę hydrostatyczną/ - przetwornik poziomu 0-10 V, którego sygnał przenieść do szafy sterowniczej w pomieszczeniu SUW

Awaryjny spust oraz przelew wody uzdatnionej ze zbiornika retencyjnego będzie skierowany do studzienki odprowadzającej popłuczyny.

### 2.2. Odstojnik popłuczyn - istniejący

---

Ze względu na ponadnormatywną zawartość w wodzie związków żelaza i manganu woda musi być poddana procesowi uzdatniania. Wody popłuczne z płukania filtrów ze stacji uzdatniania wody są skierowane do rzeki Pisia-Gągolina. Osady związków tlenków żelaza i manganu będą okresowo wywożone.

Odstojnik wód popłucznych został wykonany jako odstojnik 4-komorowy, o średnicy komory  $\varnothing$  1600 mm.

Pojemność czynna odstojnika wynosi  $V_{cz} = 16,20 \text{ m}^3$ , natomiast pojemność części osadowej wynosi  $4,20 \text{ m}^3$ .

Czas przetrzymania wód popłucznych w odstojniku powinien wynosić min. 24 h. Natomiast czasy spustu oczyszczonych wód popłucznych do rzeki powinien trwać min. 2 godziny.

### **3. Sieci i obiekty kanalizacyjne na terenie SUW**

#### **3.1. Projektowany neutralizator ścieków chemicznych**

---

Ścieki z chlorowni odprowadzane będą do projektowanego bezodpływowego zbiornika neutralizacyjnego. Ścieki mogą pojawić się tylko w przypadku awarii urządzeń dozujących. Maksymalna ilość wodnego roztworu podchlorynu sodu o stężeniu 3%, może wynieść  $300 \text{ dm}^3$  (pojemność zbiornika zarobowo-roztorowego) i ilość ta może odpłynąć odrębną kanalizacją do zbiornika o pojemności użytkowej  $V_u = 1,8 \text{ m}^3$ . Na terenie SUW nie istnieje zbiornik przeznaczony do tego celu. W zbiorniku tym podchloryn sodu będzie neutralizowany tiosiarczanem sodu w ilości 3,5 kg na 1 kg  $\text{Cl}_2$  i podawany będzie w postaci 3% roztworu wodnego. Następnie należy przeprowadzić korektę pH wapnem hydratyzowanym do wartości 7. Dawka wapna wynosi: 13,5 kg/ 1 kg  $\text{Cl}_2$ . Maksymalna ilość chloru odpływającego do studzienki wynosi:  $300 \times 30 = 9,0 \text{ kg}$ .

Maksymalna ilość wapna hydratyzowanego:  $9,0 \times 13,5 = 121,5 \text{ kg}$ .

Po dokonaniu powyższych czynności, zawartość zbiornika można wywieźć do miejsca wskazanego przez Urząd Gminy i Terenowy Inspektorat Sanitarny.

Zbiornik należy od wewnątrz zabezpieczyć żywicami epoksydowymi chroniącymi przed korozją chemiczną.

#### **3.2. Sieci kanalizacyjne na terenie SUW**

---

Na terenie stacji przewiduje się następujące rurociągi kanalizacyjne:

- odprowadzenie ścieków z węzła sanitarnego SUW do sieci kanalizacji sanitarnej,
- odprowadzenie ścieków z pomieszczenia instalacji dozowania podchlorynu sodu w budynku SUW do neutralizatora tych ścieków  $\varnothing$  110 PE,
- odprowadzenie wody z przelewu i spustu ze zbiornika wyrównawczego do studzienki popłuczyn  $\varnothing$  200 PE,

##### **3.2.1. Zamierzenia projektowe**

Przebudowę rurociągów kanalizacji zaprojektowano zgodnie z:

- Ustawą z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym oprowadzeniu ścieków;
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej;
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacji do powierzchni ruchu pieszego i kołowego. Zasada konstrukcji, typy, znakowanie i sterowanie jakością;
- Warunkami technicznymi wykonania i obioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL zeszyt nr 9.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki z dnia 25.04.2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz. U. z dnia 27.04.2012 r. poz. 463 teren inwestycji zaliczony jest do drugiej kategorii geotechnicznej.

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany.

Lokalizacja projektowanej kanalizacji przedstawiona została w części graficznej opracowania.

Trasa kanalizacji sanitarnej wytyczona będzie wg planu sytuacyjno – wysokościowego.

Należy ustalić i oznakować skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym i projektowanym, lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym. Prace ziemne w miejscach kolizji należy wykonać ręcznie pod nadzorem użytkowników istniejącego uzbrojenia.

Rury w wykopach układać należy na podsypce z piasku o grub. 20 cm z zagęszczeniem podłoża z piasku.

Rury kanalizacyjne układane powyżej strefy przemarzania zaprojektowano w izolacji cieplnej łupkami poliuretanowymi zabezpieczonymi przed zawilgoceniem.

Ze względu na brak informacji o istniejącym odcinku kanalizacji sanitarnej Wykonawca musi nawiązać się do zastanych rzędnych w terenie.

### **3.2.2. Przejście rurociągu technologicznego w pasie drogowym drogi powiatowej nr 4713 W**

Przejście rurociągu technologicznego w pasie drogowym drogi powiatowej nr 4713W projektuje się w rurze osłonowej  $\Phi 355\text{mm}$  PE100 SDR17 PN10. Rura osłonowa powinna być wydłużona poza pas jezdni po 1,0 m w każdą stronę. Dodatkowo na rurociąg zostaną nałożone płozy dystansowe umożliwiające jej centryczne ułożenie w rurze osłonowej. Końce rury osłonowej zostaną zamknięte manszetami.

Przejście poprzeczne należy wykonać metodą bezwykopową z zastosowaniem rur PE 100-RC. Dobrana technologia zapewnia jej wykonanie bez naruszenia konstrukcji drogi. Stanowiska robocze dla przewiertu zostaną zlokalizowane poza terenem drogi co zapewnia brak ingerencji.

### **3.2.3. Uzbrojenie kanalizacji**

Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowić będzie:

- studzienka rewizyjna z kręgów betowych DN 1200 mm przykryta płytą żelbetową z włazem żeliwnym klasy D400 z pierścieniem odciążającym
- kinety studzienek monolityczne z zabetonowaną w układzie prefabrykacji bezfugową wkładką z odpornego na agresję chemiczną polipropylenu lub GRP.
- powierzchnię zewnętrzną studzienek betonowych zaizolować należy dwukrotną warstwą Abizolu "R". Bezwzględnie należy unikać kontaktu abizolu z elementami rur z PVC.
- przejścia rur PCV przez elementy betonowe studzienek wykonać należy z zastosowaniem zintegrowanych przejść szczelnych wyposażonych w uszczelkę o min. grubości 18 mm umożliwiającą poziome lub pionowe odchylenie rury w przejściu o 5o
- w studzienkach stosować spoczniki o powierzchni ryflowanej stanowiącej zabezpieczenie antypoślizgowe.
- studzienka inspekcyjna systemowa z tworzywa sztucznego  $\Phi 600$  mm z włazem żeliwnym klasy D 400;
- studzienka neutralizacyjna DN1200 przykryta płytą żelbetową z włazem żeliwnym klasy D400 z pierścieniem odciążającym;
- zasuwy żeliwne kołnierzowe DN200mm (dla spustu – normalnie zamknięta, dla przelewu – normalnie otwarta).

### **3.2.4. Wymagania techniczne dla kanalizacji**

#### ***Prace ziemne.***

##### Wykopy

Dopuszczalne odchyłki:

+ 0,05 m dla rzędnych posadowienia komór

+ 0,03 m dla rzędnych posadowienia fundamentu kolektora

##### Nasypy



Powinny być zagęszczane warstwami o grubości 0,20 m, mechanicznie lub ręcznie, przy czym wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s$  według normy BN-77/893 I-12 nie powinien być niższy od 0,95 dla górnych warstw do głębokości 1,20 m i niższy od 0,90 dla warstw poniżej 1,20 m. Grunty badać według PN-75/B-04481.

Dopuszczalne odchyłki:

- + 0,15 m dla wymiarów w planie większych od 1,5 m,
- + 0,05 m dla wymiarów w planie mniejszych od 1,5 m,
- + 0,01 m dla rzędnych posadowienia rurociągu,
- + 2% dla wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Normy przywołane:

- 1) PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i odbioru.
- 2) BN-77/893 I-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- 3) PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- 4) PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.  
Roboty betonowe i żelbetowe powinny być wykonane według normy PN-63B-06251, a w szczególności przy konstrukcji komór rewizyjnych;
- 5) Masa betonowa powinna być układana z wysokości nie większej niż 1,00 m;
- 6) Betonowanie ścian komory powinno być prowadzone w sposób ciągły tak, aby beton w każdej warstwie był układany przed rozpoczęciem wiązania warstwy poprzedniej;
- 7) Przerwa robocza może być dokonywana jedynie w miejscach łączenia płyty dennej ze ścianą przy zachowaniu szczelności połączenia w przerwie;
- 8) Beton powinien być zagęszczany wibratorami mechanicznymi o różnej amplitudzie drgań;
- 9) Deskowanie powinno być szczelne, gładkie i usztywnione od zewnątrz lub łączone w sposób niepowodujący późniejszych nieszczelności punktowych;
- 10) Powinna być zapewniona właściwa pielęgnacja betonu w okresie dojrzewania, polegająca na polewaniu powierzchni wodą lub utrzymaniu w deskowaniu przez minimum 14 dni oraz zabezpieczeniu przed silną operacją słoneczną.
- 11) PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe; Wymagania techniczne.

### ***Izolacje***

Wykonanie i odbiór izolacji powinny być, zgodne z Instrukcją nr 240 ITB a w szczególności:

1. izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno- lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej części od wody lub wilgotnego gruntu;
2. izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu, a ich powierzchnia powinna być gładka i bez lokalnych wybrzuszeń;
3. warstwy izolacyjne powinny być w sposób ciągły i szczelny połączone z uszczelnieniem miejsc przejścia przewodów przez izolowaną konstrukcję.

Normy przywołane:

Instrukcja nr 240, Instytut Techniki Budowlanej, Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.

### ***Przewody kanalizacyjne***

Wykonanie i odbiory przewodów kanalizacyjnych powinny odpowiadać normie PN-92/B-10735 i PN-92/B-10727.

#### Obsypka:

1. maksymalny rozmiar piasku/żwiru  $a = d/10$  ale nigdy więcej niż 100 mm,
  2. grubość warstwy po obu stronach rury  $s = d/8$  dla średnic co najmniej 200 mm.
- Próbie podlega cały odcinek kanału między ograniczającymi go studzienkami rewizyjnymi.

Dopuszczalne odchyłki:

- + 0,15 m dla długości odcinków w planie
- + 0,02 m dla odchylenia osi kanału od projektowanej trasy w planie
- + 1 mm dla rzędnych kinety kanału, przy czym niedopuszczalny jest spadek ujemny.

Normy przywołane:

PN-92/B-10735 Kanalizacja; Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

#### Studzienki rewizyjne

Wykonanie i odbiory studzienek rewizyjnych powinno odpowiadać normie PN-B-10729.

Roboty betonowe i żelbetowe według b).

Izolacje według c).

Dopuszczalne odchyłki:

- + 001 m dla wymiarów konstrukcji i komory,
- + 0,02 m dla rzędnych posadowienia fundamentu komory na chudym betonie.

Normy przywołane:

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN 02/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

### **3.2.5. Roboty ziemne i montażowe**

Rury montowane będą w przygotowanych wykopach liniowych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem.

Szerokość wykopów w świetle ich budowy będzie dostosowana do średnicy układanych przewodów. Wynosić powinna 0,8 m + średnica rury. Wykopy pod kanalizację sanitarną projektuje się wykonywać w 70% mechanicznie i w 30% ręcznie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie powinny być wykonane przekopy kontrolne.

Układanie rur w wykopie przeprowadzane będzie w gruncie o podłożu odwodnionym na podłożu z piasku nienormowanego grub. 20 cm z obsypką ochronną.

Wykopy rozpoczęte będą od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie.

W wykopach obiektowych pod studzienki kanalizacyjne minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.

Dodatkowa głębokość dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 20 cm musi być luźno ułożona, nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dna rur i kielichów. Materiał użyty do podsypki (piasek) nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.

Obsypka rurociągów musi gwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Materiał użyty do obsypki powinien spełniać te same warunki co materiał użyty do podłoża. Obsypka musi prowadzić aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury.

Maksymalna wielkość ziaren materiału zasypowego znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie może przekraczać 10% średnicy rury.

Zasypanie wykopów dowiezioną pospółką o granulacji 0-30 mm - zasyp warstwami gr. 30 cm, następnie zagęszczanie zagęszczarkami.

Po zakończeniu robót należy wyprofilować i zagęścić powierzchnię na całej szerokości pasa wykopu, do uzyskania zagęszczenia zasypki.

Przewody z rur PVC-U będą układane przy temperaturze powietrza od +5°C do +30°C.

Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu.

Stopień zagęszczenia obsypki pod drogami powinien wnosić 99% ZPPr, a poza drogami 85%. Powyżej obsypki zasypkę można będzie prowadzić przy pomocy lekkiego sprzętu

mechanicznego zasypując dowiezioną pospółką bez korzeni i kamieni (w pasie drogi całkowita wymiana gruntu).

W przypadku schodzenia poniżej poziomu wód gruntowych zaleca się wykonanie wykopu w osłonie ścianek szczelnych. Pozwoli to zamknąć boczny dopływ wody i zminimalizować odwodnienie.

Skarpy wszystkich wykopów muszą być zabezpieczone przed osuwaniem. Projektuje wykonanie wykopów poprzez systemowe szalunki stalowe rozporowe typu Boks.

### **3.2.6. Wytyczne wykonania robót**

- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić zainteresowane instytucje i osoby, następnie zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wytyczenie trasy i późniejszą jego inwentaryzację.
- **Rzędne terenu podane w projekcie budowlanym mają charakter orientacyjny. Wykonawca przed rozpoczęciem prac zobowiązany jest do określenia rzędnych.**
- **Rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia mają charakter orientacyjny. Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do wykonania odkrywek w celu weryfikacji faktycznych rzędnych uzbrojenia.**
- **Z uwagi na brak informacji dotyczących posadowienia istniejącego uzbrojenia kolidującego z projektowanymi trasami wskazana została lokalizacja skrzyżowań w celu zachowania ostrożności w trakcie prowadzenia robót ziemnych i montażowych.**
- Napotkane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie. Prace te wykonać pod nadzorem zainteresowanych instytucji.
- Roboty powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe zgodne z warunkami technicznymi i przepisami BHP.
- W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na mapach sytuacyjnych należy je zabezpieczyć i powiadomić inspektora nadzoru oraz dokonać wpisu do Dziennika Budowy.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych Wymagania techniczne COBRTI INSTAL” zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury oraz z projektem.
- Kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji robót, jest zobowiązany do wykonania szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego

„planem bioz”, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. (Dz. U. Nr 5, poz. 1256).

- Z uwagi na występujące prace w głębokich wykopach ziemnych przed przystąpieniem do robót kierownik robót zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników przystępujących do pracy (instruktaż stanowiskowy, bezpieczeństwa i higieny pracy) i opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Ponadto należy utrzymywać podczas prowadzenia robót w należytym stanie technicznym urządzenia socjalne oraz sprzęt i urządzenia służące do zabezpieczenia życia i zdrowia wszystkich osób zatrudnionych na budowie, a także zapewniających bezpieczeństwo publiczne. Obowiązki o których mowa spoczywają na kierowniku budowy (robót).

Materiały i armatura użyte do budowy kanalizacji muszą posiadać:

- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny,
- znak CE świadczący o zgodności materiału z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub (zamiast CE) znak budowlany, o którym mowa w art. 5 ust. 1. pkt. 3 w/w. Ustawy. Rury, kształtki i armatura powinny posiadać trwałe oznaczenia zgodne z Normami oraz oznaczenie producenta

### **3.3. Sieci wodociągowe na terenie SUW**

---

Na terenie stacji przewiduje się następujące rurociągi wodociągowe:

- rurociąg wody czystej od SUW do zbiornika wyrównawczego -  $\varnothing$  160 PE,
- rurociąg od zbiornika do pompowni sieciowej w budynku SUW -  $\varnothing$  160 PE,
- rurociąg zasilania gminnej sieci wodociągowej, od budynku do sieci -  $\varnothing$  200 PE.

#### **3.3.1. Zamierzenia projektowe**

Przebudowę rurociągów wodociągowych zaprojektowano zgodnie z:

- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym oprowadzeniu ścieków
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia. 7 czerwca 2010r
- Pn-EN 805 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych

- PN-87/B -01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia.
- Warunkami technicznymi wykonania i obioru sieci wodociągowych COBRTI INSTAL zeszyt nr 3

### **3.3.2. Materiał i uzbrojenie**

Przebudowę rurociągów wodociągowych zaprojektowano z rur wodociągowych ciśnieniowych z PE100 PN16 SDR 11  $\Phi$ 160 – 200 mm łączonych metodą zgrzewania doczołowego.

Przed wejściem / wyjściem rurociągu wody do / ze zbiornika wody zaprojektowano zasuwę kołnierzowe żeliwne DN150mm normalnie otwarte.

Na trasie przebudowywanego odcinka od budynku do sieci wodociągowej zaprojektowano hydrant naziemny DN80. Włączenie do odcinka (**węzeł W4**) zaprojektowano za pomocą trójnika kołnierzowego redukcyjnego z żeliwa sferoidalnego DN200/80mm.

Włączenia istniejących sieci do przebudowywanego odcinka (**węzeł W3 i W5**) zaprojektowano za pomocą trójnika równoprzelotowego równoprzelotowego z żeliwa sferoidalnego DN200/200mm. Połączenie z istniejącymi rurociągami zaprojektowano poprzez redukcje żeliwne.

Hydrant zewnętrzny powinien spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń i będących odpowiednikami norm europejskich (EN).

Po zakończeniu montażu rurociągi poddane będą próbie szczelności na ciśnienie 10 atm.

Trasa rurociągów wodociągowych oznaczona będzie taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą. W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji odgałęzienie i uzbrojenie podziemne powinny być oznaczone tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z normą PN-62/B-09700 – „Tablice orientacyjne do oznaczania na przewodach wodociągowych”.

### **3.3.3. Roboty ziemne i montażowe**

Trasa rurociągu wodociągowego wytyczona będzie względem budynku wg planu sytuacyjno-wysokościowego. Na trasie ustalone i oznakowane będą skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym i projektowanym, lecz wcześniej wykonanym uzbrojeniem podziemnym.

Projektowana trasa przewodu wodociągowego powinna być w terenie trwale i widocznie oznaczona i zabezpieczona.

Roboty ziemne prowadzone będą ręcznie i mechanicznie.

Rury montowane będą w przygotowanym i odwodnionym wykopie liniowym wąsko przestrzennym o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem. Szerokość wykopu w świetle jego budowy powinna być dostosowana do średnicy układanych przewodów i wynosić 0,8 m+ średnica rury. Wszystkie napotkane przewody podziemne zabezpieczone będą przed uszkodzeniem.

Rury układane będą na głębokości min. 1.6 m ppt.

Na ułożonym, na 20 cm podsypce z piasku, przewodzie wodociągowym połączenia rur zasypane będą po wykonaniu próby ciśnieniowej. Pozostała część przewodu będzie przysypana do wysokości 30 cm ponad wierzch rury piaskiem. Warstwa obsypki stabilizującej przewód powinna być ubita po obu stronach rury.

Maksymalna wielkość ziaren materiału zasypowego znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie może przekraczać 10% średnicy rury. Wskaźnik zagęszczenia obsypki pod drogami powinien wnosić 99% ZPPr, a poza drogami 85%. Powyżej obsypki zasypkę można będzie prowadzić przy pomocy lekkiego sprzętu mechanicznego zasypując ziemią z wykopów, lecz bez korzeni i kamieni.

Roboty montażowe wykonywane będą zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych", zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.

Roboty przy budowie wodociągu powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

#### **3.3.4. Próba szczelności, dezynfekcji i płukanie wodociągu**

Przed włączeniem projektowanych przewodów do sieci wodociągowej przeprowadzona będzie próba hydrauliczna na ciśnienie 1 MPa zgodnie z normą PN-B-10725.

Po dokonanej próbie ciśnieniowej i zasypaniu wykopów przeprowadzona będzie dezynfekcja przewodów wodociągowych roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l. Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić na okres 48 h, po czym przepłukać go czystą wodą z prędkością  $\geq 1$  m/s pod nadzorem eksploatatora sieci wodociągowej. Woda po płukaniu odprowadzona będzie do kanalizacji.

### **4. Warunki ochrony ppoż.**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę i dróg pożarowych

Dz. U. nr. 124 poz. 1030, obiekt SUW wymaga zabezpieczenia do zewnętrznego gaszenia pożaru o wydatku wodociągu 10l/s ( $H > 0,2$  MPa). Ochrona ppoż. będzie zapewniona przez projektowany hydrant naziemny DN80.

## **5. Zapewnienie dostaw wody na czas budowy**

Podczas budowy należy zapewnić ciągłość dostawy wody poprzez zasilenie z sąsiedniej stacji. Ze względu na duże rozbiory wody w okresie letnim prace należy wykonać od 15 września do 31 marca.



## **II. Oświadczenie**

**Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186)**

**Oświadczam jako projektant**, że projekt budowlany budowy zbiornika wody o pojemności 150m<sup>3</sup> wraz z przebudową budynku SUW i infrastruktury oraz budową studzienki neutralizacyjnej i wiaty oraz rozbiórka istniejącego zbiornika w istniejącej stacji uzdatniania wody – etap I w miejscowości Radziejowice, dz. nr ew. 96/2 i część dz. nr ew. 192/1, gm. Radziejowice, obręb 0019 Radziejowice, jedn. ewidencyjna nr 143804\_2 Radziejowice

**Sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

.....  
podpis, pieczęć

**Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186)**

**Oświadczam jako sprawdzający**, że projekt budowlany budowy zbiornika wody o pojemności 150m<sup>3</sup> wraz z przebudową budynku SUW i infrastruktury oraz budową studzienki neutralizacyjnej i wiaty oraz rozbiórka istniejącego zbiornika w istniejącej stacji uzdatniania wody – etap I w miejscowości Radziejowice, dz. nr ew. 96/2 i część dz. nr ew. 192/1, gm. Radziejowice, obręb 0019 Radziejowice, jedn. ewidencyjna nr 143804\_2 Radziejowice

**Sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

.....  
podpis, pieczęć

12.08.2020 r.

### **III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

#### **1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

**Budowa zbiornika wody o pojemności 150m<sup>3</sup> wraz z przebudową budynku SUW i infrastruktury oraz budową studzienki neutralizacyjnej i wiaty oraz rozbiórka istniejącego zbiornika w istniejącej stacji uzdatniania wody – etap I  
dz. nr ew. 96/2 i część dz. nr ew. 192/1, obręb 0019 Radziejowice  
jedn. ew. 143804\_2 Radziejowice**

#### **2. Inwestor:**

**Gmina Radziejowice  
ul. Kubickiego 10  
96-325 Radziejowice**

#### **3. Projektant i sprawdzający:**

<b>Projektant:</b>	<b>Podpis i pieczęć:</b>
<b>Przemysław Zalewski nr upr. MAZ/0247/POOS/11</b>	
<b>Sprawdzający:</b>	<b>Podpis i pieczęć:</b>
<b>Beata Gut nr upr. MAZ/0970/PBS/19</b>	

#### **Adres projektanta:**

**ul. Piłsudskiego 6b lok.15  
05-600 Grójec**

#### **Podstawa prawna:**

**art. 20 ust. 1b Prawa Budowlanego (tj. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1126)**

**Grójec, 12.08.2020 r.**

## Część opisowa:

### 1. Zakres robót:

Budowa zbiornika wody o pojemności 150m<sup>3</sup> wraz z przebudową budynku SUW i infrastruktury oraz budową studzienki neutralizacyjnej i wiaty oraz rozbiórka istniejącego zbiornika w istniejącej stacji uzdatniania wody – etap I

### 2. Wykaz istniejących uzbrojeń budowlanych:

- 1) sieć energetyczna średniego napięcia;
- 2) sieć energetyczna niskiego napięcia;
- 3) sieć gazowa;
- 4) sieć telekomunikacyjna;
- 5) sieć wodociągowa;
- 6) sieć kanalizacyjna

### 3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzkiego:

- 1) sieć energetyczna średniego napięcia;
- 2) sieć energetyczna niskiego napięcia;
- 3) sieć gazowa

### 4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń:

4.1. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się, jeżeli:

- 1) w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w ust. 2 - **nie występuje**
- 2) przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni – **występują**

4.2. W planie, o którym mowa w ust. 1, należy uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót budowlanych:

- 1) których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości - **występują**.
- 2) przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi - **nie występuje**
- 3) stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym - **nie występuje**
- 4) prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych - **nie występuje**

- 5) stwarzających ryzyko utonięcia pracowników - **nie występuje**
- 6) prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach - **nie występuje**
- 7) wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - **nie występuje**
- 8) wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - **nie występuje**
- 9) wymagających użycia materiałów wybuchowych - **nie występuje**
- 10) prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – **nie występuje**

## **5. Pracownicy i zakres instruktażu**

Do robót mogą przystąpić tylko pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe, znający przepisy BHP oraz przeszkoleni w obsłudze narzędzi i sprzętu do wykonania nimi robót. Pracownicy powinni być poinstruowani przed przystąpieniem do robót przez Kierownika Budowy. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz. U. nr 180, poz. 1860 z późn. zm.).

## **6. Wydzielenie i oznakowanie miejsc w trakcie realizacji:**

Należy wydzielić i oznakować strefy: robocze, składowania materiałów, ppoż. i zabezpieczenia sanitarnego. Strefa zabezpieczenia sanitarnego powinna być wyposażona w apteczkę pierwszej pomocy (w miejscu łatwo dostępnym dla pracowników – samochodzie) oraz podręczny sprzęt przeciwpożarowy (gaśnica). Wszystkie strefy winny być odpowiednio oznakowane wyposażone w tablice informacyjne i ostrzegawcze. W pasie ruchu drogowego roboty prowadzić na podstawie zatwierdzonego projektu organizacji ruchu. Należy wyznaczyć drogi komunikacyjne i ewakuacyjne na wypadek awarii, pożaru, czy innego zagrożenia o charakterze nagłym.

## **7. Środki ochrony osobistej:**

Pracownikom należy zapewnić odzież ochronną i obuwie robocze zgodnie z charakterem wykonywanej pracy, ponadto pracownicy winni być wyposażeni w indywidualne środki ochrony tj.: rękawice i kaski.