

Spis treści

I.	Opis techniczny	3
1.	Dane ogólne	3
1.1.	Podstawa opracowania	3
1.2.	Temat i zakres opracowania	3
1.3.	Zapotrzebowanie wody	4
1.4.	Warunki gruntowo-wodne	4
2.	Obiekty rejonu zagospodarowania SUW	5
2.1.	Zbiornik wody czystej	5
2.2.	Odstojnik popłuczyn - istniejący	5
3.	Sieci i obiekty kanalizacyjne na terenie SUW	6
3.1.	Projektowany neutralizator ścieków chemicznych	6
3.2.	Sieci kanalizacyjne na terenie SUW	6
3.2.1.	Zamierzenia projektowe	6
3.2.2.	Przejście rurociągu technologicznego w pasie drogowym drogi powiatowej nr 4713 W	8
3.2.3.	Uzbrojenie kanalizacji	8
3.2.4.	Wymagania techniczne dla kanalizacji	9
3.2.5.	Roboty ziemne i montażowe	11
3.2.6.	Wytyczne wykonania robót	12
3.3.	Sieci wodociągowe na terenie SUW	13
3.3.1.	Zamierzenia projektowe	14
3.3.2.	Materiał i uzbrojenie	14
3.3.3.	Roboty ziemne i montażowe	15
3.3.4.	Próba szczelności, dezynfekcji i płukanie wodociągu	15
4.	Warunki ochrony ppoż	16
5.	Zapewnienie dostaw wody na czas budowy	16
II.	Oświadczenie	17
III.	Zaświadczenie przynależności projektanta i sprawdzającego do IIB	18
IV.	Odpis uprawnień projektanta i sprawdzającego	20
V.	Rysunki	22
1.	Rys. PZT-S1 Uzbrojenie terenu	22
2.	Rys. PZT-S2 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – odc. Sistr – W-ks1	23
3.	Rys. PZT-S3 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – odc. Sn – W-ks2	24
4.	Rys. PZT-S4 Profil podłużny kanalizacji technologicznej – spust i przelew ze zbiornika wody	25
5.	Rys. PZT-S5 Profil podłużny instalacji wodociągowej – odc. zbiornik – budynek	26
6.	Rys. PZT-S6 Profil podłużny sieci wodociągowej wraz z hydrantem	27
7.	Rys. PZT-S7 Schemat budowy neutralizatora ścieków chemicznych	28
8.	Rys. PZT-S8 Schemat budowy studni kanalizacyjnej betonowej DN1200mm	29
9.	Rys. PZT-S9 Schemat budowy studzienki kanalizacyjnej z tworzywa Ø600mm	30
10.	Rys. PZT-S10 Profil pionowy wykopu i zasypki	31

I. Opis techniczny

do projektu wykonawczego budowy zbiornika wody o pojemności 150m³ 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 wykonawczy branży sanitarno-technologicznej budowy zbiornika wody o pojemności 150m³ wraz z przebudową infrastruktury oraz budową studzienki neutralizacyjnej i wiaty oraz rozbiórki istniejącego zbiornika w Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w miejscowości Radziejowice – **I etap**.

Inwestycja będzie realizowana w dwóch etapach. Projekt uzbrojenia terenu obejmuje całość inwestycji, tzn. I i II etap łącznie.

I etap obejmuje:

- budowę zbiornika wody o pojemności 150m³;

- rozbiórkę istniejącego zbiornika wody wraz z rurociągami i armaturą;
- budowę studzienki neutralizacyjnej;
- przebudowę infrastruktury w tym:
 - przebudowę instalacji kanalizacji w obrębie działki 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 wykonać 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 150,0m³. Zbiornik zasypany będzie ziemią i obsiany trawą. Dno zbiornika usytuować na poziomie 145,45m 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 ³ |
| • 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 zamontować należy 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 skierować do studzienki odprowadzającej popłuczyny.

2.2. Odstojnik popłuczyn - istniejący

Ze względu na ponadnormatywną zawartość w wodzie związków żelaza i manganu woda musi być podana procesowi uzdatniania. Wody popłuczne z płukania filtrów ze stacji uzdatniania wody należy skierować 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 należy odprowadzać 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 dm^3 (pojemność zbiornika zarobowo-roztorowego) i ilość ta może odpływać 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 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 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 należy wykonać 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 wykonać 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.

Trasę kanalizacji sanitarnej należy wytyczyć 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 w I etapie zakończyć min. 0,5 m przed budynkiem i zaślepić. Dalsze prowadzenie do/w budynku realizowane będzie w II etapie inwestycji.

Rury kanalizacyjne układane powyżej strefy przemarzania wykonać 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. W przypadku stwierdzenia złego stanu rur kanalizacyjnych należy wymienić rury na nowe.

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

Przejście rurociągu technologicznego w pasie drogowym drogi powiatowej nr 4713W wykonać w rurze osłonowej $\Phi 355$ mm PE100 SDR17 PN10. Rurę osłonową wydłużyć poza pas jezdni po 1,0 m w każdą stronę. Dodatkowo na rurociąg należy nałożyć 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.

Przebudowywany odcinek należy połączyć z rurociągiem istniejącym zlokalizowanym na dz. nr ew. 255 oraz 263/3. Ze względu na brak informacji o przebudowywanym odcinku należy rzędne projektowe dostosować do zastanych w terenie.

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;
- zasowy żelwne 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 montować w przygotowanych wykopach liniowych wąsko przestrzennych o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem.

Szerokość wykopów w świetle ich budowy dostosować do średnicy układanych przewodów. Wynosić powinna 0,8 m + średnica rury. Wykopy pod kanalizację sanitarną 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 należy wykonać 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 wykonawczym 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.**
- **Ze względu na brak informacji odnośnie rzędnych posadowienia istniejącego odcinka kanalizacji sanitarnej Wykonawca musi nawiązać się do zastanych rzędnych w terenie. W przypadku stwierdzenia złego stanu zastanych kanałów należy wymienić je na nowe.**
- 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 należytych 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 należy wykonać w I etapie 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,

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

3.3.1. Zamierzenia projektowe

Przebudowę rurociągów wodociągowych wykonać 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 wykonać z rur wodociągowych ciśnieniowych z PE100 PN16 SDR 11 etap I - $\Phi 160\text{ mm}$, etap II – $\Phi 200\text{ mm}$ łączonych metodą zgrzewania doczołowego.

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

Rurociągi w I etapie zakończyć 1,0 m przed budynkiem i połączyć z istniejącymi wyjściami z budynku tak aby zapewnić połączenie obiektów do czasu realizacji II etapu.

Dalsze prowadzenie do/w budynku realizowane będzie w II etapie inwestycji.

W II etapie realizowana będzie przebudowa odcinka od budynku do sieci wodociągowej wraz z montażem hydrantu naziemnego DN80. Włączenie hydrantu do odcinka (**węzeł W4**) wykonane będzie za pomocą trójnika kołnierzowego redukcyjnego z żeliwa sferoidalnego DN200/80mm. Włączenia istniejących sieci do przebudowywanego odcinka (**węzeł W3 i W5**) wykonane będą za pomocą trójnika równoprzelotowego z żeliwa sferoidalnego DN200/200mm. Połączenie z istniejącymi rurociągami wykonane będzie poprzez redukcje żeliwne oraz kołnierze do rur z PE/PVC. Na każdym odejściu zamontowane będą zasuwę żeliwne kołnierzowe DN150mm.

Po zakończeniu montażu rurociągi poddać próbie szczelności na ciśnienie 10 atm.

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

3.3.3. Roboty ziemne i montażowe

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

Trasę przewodu wodociągowego w terenie trwale i widocznie oznaczyć i zabezpieczyć.

Roboty ziemne prowadzić należy ręcznie i mechanicznie.

Rury montować 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 układać na głębokości min. 1.6 m ppt.

Na ułożonym, na 20 cm podsypce z piasku, przewodzie wodociągowym połączenia rur zasypać 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 wykonywać 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 przeprowadzić próbę hydrauliczną na ciśnienie 1 MPa zgodnie z normą PN-B-10725.

Po dokonanej próbie ciśnieniowej i zasypaniu wykopów przeprowadzić dezynfekcję 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 ≥ 1 m/s pod nadzorem eksploatatora sieci wodociągowej. Wodę po płukaniu odprowadzić 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 wykonawczy budowy zbiornika wody o pojemności 150m³ 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 wykonawczy budowy zbiornika wody o pojemności 150m³ 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.