



KPWik

KOBIERZYCKIE
PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGÓW
i KANALIZACJI
Sp. z o.o.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W GMINIE KOBIERZYCE

ZADANIE	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W OBRĘBIE UL. WIERZBOWEJ I POZIOMKOWEJ W DOMASŁAWIU
----------------	---

<u>OBIEKT:</u>	SIEĆ WODOCIĄGOWA I SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ
<u>ADRES OBIEKTU:</u>	MIEJSCOWOŚĆ: DOMASŁAW, UL. WIERZBOWA I POZIOMKOWA – DZ. NR 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/2; GMINA KOBIERZYCE
<u>INWESTOR:</u>	KOBIERZYCKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O. UL. BRZOZOWA 8 55 – 040 ŚLĘZA
<u>OPRACOWANIE:</u>	Dział Techniczny KPWik Sp. z o.o.

KODY ZAMÓWIENIA WG CPV	KOD CPV
WYMAGANIA OGÓLNE	45000000-7
ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW I RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW	45231300-8

MARZEC 2026



Fundusze Europejskie
na Infrastrukturę,
Klimat, Środowisko

Dofinansowane przez
Unię Europejską



NARODOWY FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
i GOSPODARKI WODNEJ

ZADANIE	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W OBRĘBIE UL. WIERZBOWEJ I POZIOMKOWEJ W DOMASŁAWIU
----------------	---

ST 00	WYMAGANIA OGÓLNE	
--------------	-------------------------	---

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 . Informacje podstawowe

1.1.1. Inwestor - Zamawiający

Kobierzyckie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Brzozowa 8, 55-040 Ślęza.

1.1.2. Użytkownik

Kobierzyckie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Brzozowa 8, 55-040 Ślęza.

1.1.3. Nazwa i lokalizacja inwestycji

Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Domasław ul. Wierzbowa i Poziomkowa - dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/2; Gmina Kobierzyce.

1.1.4. Przedmiot zamówienia

Budowa sieci wodociągowej De 160 PEHD i sieci kanalizacji sanitarnej De 200 PVC SN8 wraz z sięgaczami do granic posesji wraz z rurociągiem tłocznym PEHD 160 mm i przepompownią ścieków w miejscowości Domasław w ul. ul. Wierzbowa i Poziomkowa - dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/2; Gmina Kobierzyce.

1.2 Podstawa opracowania

- 1) dokumentacja projektowa związana z zadaniem: „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w obrębie ul. Wierzbowej i Poziomkowej w miejscowości Domasław, Gmina Kobierzyce”,
- 2) aktualne opracowanie **„Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobierzyce”**, które jest dostępne na stronie internetowej KPWiK (www.kpwik.com) w zakładce „Obsługa klienta”,
- 3) wiedza o konieczności przyszłej rozbudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w eksploatacji KPWiK Sp. z o.o.,
- 4) wizja lokalna,
- 5) zgłoszenie budowy sieci wodociągowej w obrębie ul. Poziomkowej w m. Domasław nr SP-AB.6743.402.2022KK KB.1021 z dnia 08-03-2022 r. wraz z adnotacją organu o braku sprzeciwu w sprawie zamiaru rozpoczęcia robót objętych ww. zgłoszeniem z dnia 24-03-2022 r.
- 6) Pozwolenie na budowę Decyzja nr 2649/2024 z dnia 17-12-2024 r. obejmujące sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej w rejonie ul. Wierzbowej i ul. Poziomkowej na dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/2 w miejscowości Domasław oraz Postanowienie nr 1989/2025 z dn. 06-10-2025 r.,
- 7) Postanowienie o milczącym załatwieniu sprawy poprzez brak wniesienia sprzeciwu w dniu 13 lutego 2025 r. dot. zgłoszenia wodnoprawnego w sprawie czasowego odprowadzania wód do rowu na dz. nr 236/2, ob. Domasław w związku z budową sieci kanalizacji sanitarnej PVC 200 mm oraz sieci ciśnieniowej De160 mm, w obrębie ul. Wierzbowej oraz ul. Poziomkowej dz. nr 127/5, 126/5, 126/15, 236/2, 367/2 w Domasławiu, Gmina Kobierzyce,

- 8) Postanowienie o milczącym załatwieniu sprawy poprzez brak wniesienia sprzeciwu w dniu 18 listopada 2024 r. dot. zgłoszenia wodnoprawnego w zakresie zarurowania fragmentu rowu melioracyjnego R-SI.6-1-4 zlokalizowanego na dz. 236/2, ob. Domasław.
- 9) Dziennik Budowy Nr 784/2022 wydany w dniu 28-03-2022 r. przez Starostwo Powiatowe we Wrocławiu.

1.3 Zawartość STWiORB

STWiORB zawiera informacje i wspólne wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z sięgaczami do granic posesji w miejscowości Domasław, ul. Wierzbowa i Poziomkowa - dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/2; Gmina Kobierzyce oraz informacje doprecyzowujące zakres prac.

Niniejsza STWiORB jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Dokument Umowny przy zlecaniu, realizacji i rozliczeniu ww. robót budowlanych zgodnie z zakresem opisanym w dokumentacji projektowej oraz ma umożliwić przygotowanie przez Wykonawcę oferty cenowej.

Wymagania dla sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej i armatury, niewymienione w niniejszej specyfikacji – należy wykonać zgodnie z aktualnym opracowaniem „Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobierzyce”, KPWiK Sp. z o.o.

LP	NAZWA	SYMBOL
1.	Roboty ziemne i odtworzeniowe	ST 01
2.	Sieć wodociągowa – roboty montażowe	ST 02
3.	Sieć kanalizacji sanitarnej – roboty montażowe	ST 03

2. STAN ISTNIEJĄCY

W miejscowości Domasław w ul. Wierzbowej i ul. Poziomkowej brak jest gminnej sieci kanalizacji sanitarnej. Dodatkowo w ul. Poziomkowej brak jest gminnej sieci wodociągowej.

Ze względu na fakt, że w najbliższym czasie planowana jest znaczna zabudowa mieszkaniowa (zabudowa jednorodzinna) w obrębie dz. dr. 126/14, 126/13, 126/12, 126/20, 126/16, 126/17, 126/19, konieczne jest rozbudowanie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej umożliwiającej dostawę wody i odbiór ścieków z pobliskich działek. Po wybudowaniu przedmiotowego odcinka sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej będzie możliwa dostawa wody i odbiór ścieków sanitarnych.

Na terenie objętym niniejszą inwestycją zgodnie z MPZP występować będzie głównie zabudowa jednorodzinna.

Teren, na którym będą prowadzone prace uzbrojony jest w sieć energetyczną, gazową oraz sieć wodociągową w ul. Wierzbowej.

Ze względu na istniejące uzbrojenie podziemne należy zachować szczególną ostrożność przy realizacji oraz normatywne odległości od istniejących sieci. W obrębie opracowania konieczne będzie również zarurowanie istniejącego rowu na dz. nr 236/2, ob. Domasław, zgodnie z projektem.

Wzdłuż terenu realizacji przedsięwzięcia przebiega droga stanowiąca własność osób prywatnych (dz. nr 126/15), rów melioracyjny (dz. nr 236/2) oraz pas drogi gminnej (dz. nr 127/5, 126/5, 367/2).

3. SPODZIEWANE EFEKTY REALIZACJI ZADANIA

Spodziewanym efektem realizacji zadania: „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w obrębie ul. Poziomkowej i Wierzbowej w miejscowości Domasław - dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/2 jest:

- 1) polepszenie i uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w miejscowości Domasław,
- 2) zwiększenie bezawaryjności systemu kanalizacji sanitarnej w stosunku do długości sieci,
- 3) zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych w stosunku do długości sieci,
- 4) zwiększenie ilości mieszkańców przyłączonych do zbiorczej kanalizacji sanitarnej oraz gminnej sieci wodociągowej w miejscowości Domasław

- 5) zwiększenie ilości mieszkańców podłączonych do zbiorowych systemów oczyszczania ścieków co najmniej II stopnia,
- 6) podniesienie jakości usług związanych z doprowadzeniem wody i odprowadzeniem ścieków dla mieszkańców gminy Kobierzyce na terenie Aglomeracji Wrocław.

4. ZAKRES ZLECENIA

Przedmiotem postępowania jest budowa wraz z przekazaniem do użytkowania sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej wraz z przepompownią w ul. Wierzbowej i ul. Poziomkowej wraz z sięgaczami kanalizacyjnymi do granic nieruchomości, w miejscowości Domasław, na podstawie zgłoszenia budowy sieci wodociągowej nr SP-AB.6743.402.2022KK KB.1021 z dnia 08-03-2022 r. oraz Pozwoleniem na budowę Decyzja nr 2649/2024 z dnia 17-12-2024 r. obejmujące sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wraz z przepompownią w miejscowości Domasław wraz z Postanowieniem nr 1989/2025 z dn. 06-10-2025 r.

W skład zadania wchodzi:

Sieć wodociągowa:

- a) sieć wodociągowa o średnicy De 160 z rur PEHD PE 100 SDR 17 – 127,10 m w zakresie od istniejącego wodociągu De160 zlokalizowanego w dz. nr 126/5 – ul. Wierzbowa, do projektowanego hydrantu w dz. 126/15,
- b) zasuwy kołnierzone DN 150, DN 80
- c) hydranty przeciwpożarowe nadziemne o średnicy DN80
- d) trójniki redukcyjne żeliwne DN150/DN80,
- e) trójnik równoprzelotowy DN150,
- f) łączniki rurowo-kołnierzone DN 150,
- g) „koperty” betonowe z betonu B20 przy zasuwach oraz hydrantach.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:

- a) sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o średnicy De 200 z rur **PVC SN8** – 315,5 m w zakresie od projektowanej przepompowni ścieków (studnia PPS) na działce dz. nr 367/2 do projektowanych studni rewizyjnych SK8 na działce dr nr 127/5 (na wysokości działki dz. nr 127/6) oraz studni SK10 na dz. nr 126/15,
- b) sięgacze do granic nieruchomości o średnicy De160 z rur i kształtek **PVC SN8** – 12 sięgaczy o łącznej długości ok. 64,20 m,
- c) studnie kanalizacyjne włączowe/rewizyjne z kręgów betonowych DN 1000mm – 10 szt. (studnie SK1-SK10),
- d) studnia kanalizacyjna osadcza z kręgów betonowych DN 1200mm – 1 szt. (studnia SO) wyposażona w zasuwę nożową DN225 na odpływie,
- e) kształtki z **PVC SN8** (trójniki, kolana),
- f) „koperty” betonowe z betonu B20 na studniach włączowych/rewizyjnych.

Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej:

- a) sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej De 160 z rur PEHD PE 100 SDR 17 – 19,0 m na odcinku od T1 do WP oraz 2,1 m na odcinku od PPS do T1 - wykonanie stal nierdzewna 1H18N9T DN100 ;
- b) kształtki wtryskowe De 160 PEHD PE100 SDR 17;
- c) studnie kanalizacyjne włączowe/rewizyjne z kręgów betonowych DN 1200mm – 3 szt. (studnie SP, SC, SC1);
- d) zasuwy nożowe - kołnierzone DN 100 oraz DN 150 na ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej,
- e) czyszczaki rewizyjne DN 150 z mosiężnym zaworem hydrantowym na ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej,
- f) trójniki żeliwne DN150 na ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej,
- g) łączniki rurowo-kołnierzone DN150 z wkładką antypoślizgową oraz tulejami wzmacniającymi.

Przepompownia ścieków:

- a) betonowy zbiornik przepompowni ścieków DN 2000 wraz z wykładziną bazaltową – 1 szt.
- b) węzeł płuczący,
- c) wyposażenie zbiornika przepompowni (zgodnie z projektem),
- d) zagospodarowanie terenu przepompowni (ogrodzenie, brama, oświetlenie, kostka brukowa),
- e) szafka sterownicza przepompowni z kablem zasilającym,
- f) szafka sterownicza przepływomierza z kablem zasilającym.

Zarzuwanie rowu:

- a) zarzuwanie rowu melioracyjnego na długości 8,0 m na dz. 236/2.

Inwestycja budowana będzie w pasie działki drogowej gminnej o nawierzchni ulepszonej - asfaltowej (dz. nr 127/5) oraz o nawierzchni tłuczniowej i gruntowej (dz. nr 126/5, 237/2, 236/2, 367/2) oraz działkach prywatnych o nawierzchni tłuczniowej i gruntowej (dz. nr 126/15).

Pod pojęciem budowy sieci wodociągowej należy odczytywać następujące czynności:

- 1) prace – roboty przygotowawcze,
- 2) prace – roboty ziemne (m.in. wykopy otwarte, przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty sieciowe),
- 3) zabudowa odcinków rur sieci wodociągowej,
- 4) włączenie budowanego odcinka sieci wodociągowej – zgodnie z niniejszą STWiORB oraz dokumentacją projektową,
- 5) dostawę i montaż niezbędnej armatury i osprzętu na węzłach wodociągowych oraz węzłach złączeniowych,
- 6) dostawę i zabudowę na budowanym odcinku sieci wodociągowej hydrantów wraz z niezbędnym osprzętem i armaturą,
- 7) wykonanie „kopert” betonowych z betonu B20 przy zasuwach oraz hydrantach.
- 8) prace – roboty zabezpieczające (m.in. oznakowanie),
- 9) prace – roboty zanikowe oraz odtworzeniowe nawierzchni,
- 10) prace geodezyjne – związane z wytyczeniem geodezyjnym, wykonywaniem pomiarów powykonawczych, opracowaniem szkiców i map powykonawczych wraz ze zgłoszeniem ich do zasobów PZK,
- 11) prace – roboty inne niezbędne do realizacji zadania (m.in. dokumentacja powykonawcza itp.).

Pod pojęciem budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej należy odczytywać następujące czynności:

- 1) prace – roboty przygotowawcze,
- 2) prace – roboty ziemne (m.in. wykopy otwarte, przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty sieciowe),
- 3) zabudowa odcinków rur sieci kanalizacji sanitarnej,
- 4) dostawę i zabudowę studni rewizyjnych na sieci kanalizacji sanitarnej,
- 5) dostawę i zabudowę studni czyszczakowych wraz z armaturą;
- 6) dostawę i zabudowę studni przepływomierza wraz z armaturą;
- 7) dostawę i montaż niezbędnej armatury i osprzętu sieci kanalizacji ciśnieniowej,
- 8) włączenie budowanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej do istniejącej infrastruktury kanalizacji sanitarnej - zgodnie z niniejszą STWiORB oraz dokumentacją projektową,
- 9) „koperty” betonowe z betonu B20 na studniach złączowych/rewizyjnych,
- 10) prace – roboty zabezpieczające (m.in. oznakowanie),
- 11) prace – roboty zanikowe oraz odtworzeniowe nawierzchni,

- 12) prace geodezyjne – związane z wytyczeniem geodezyjnym, wykonywaniem pomiarów powykonawczych, opracowaniem szkiców i map powykonawczych wraz ze zgłoszeniem ich do zasobów PZK,
- 13) prace – roboty inne niezbędne do realizacji zadania (m.in. dokumentacja powykonawcza itp.).

Pod pojęciem budowy pompowni ścieków należy odczytywać następujące czynności:

- 1) prace – roboty przygotowawcze,
- 2) prace – roboty ziemne (m.in. wykopy otwarte, przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody, kable i obiekty sieciowe),
- 3) zabudowa odcinków rur technologicznych sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej terenu przepompowni,
- 4) dostawę i zabudowę studni zbiorczej przepompowni wraz z bazaltowaniem
- 5) montaż osprzętu (m.in. pompy, piony tłoczne i prowadnice wykonane ze stali 1H18N9T, montaż nowego żurawia do ewakuacji pomp, włazów, wentylacji grawitacyjnej ze stali nierdzewnej kwasoodpornej 1H18N9T);
- 6) dostawę i montaż dwóch sztuk pomp do ścieków: o wymaganej wydajności min. $Q - 7,4 \text{ l/s}$ oraz minimalnej wysokości podnoszenia $H - 21,23 \text{ m}$ (każda z pomp) np. Pentair Jung Pumpen Multifree 75/2 BW1, EX 6,8 kW (lub równoważna zgodna z podanymi minimalnymi parametrami) – 2 szt.
- 7) budowa zewnętrznych rurociągów tłocznych (po za komorą pompowni) od realizowanej studni zbiorczej pompowni ścieków ze stali nierdzewnej kwasoodpornej 1H18N9T DN 100 wraz z węzłem płuczającym, do miejsca złączenia się z projektowanym trójnikiem w węźle T1,
- 8) zagospodarowaniu terenu pompowni (wybrukowaniu terenu, montażu nowego ogrodzenia wraz z bramą oraz montaż lampy LED wraz ze słupem (latarnią) na terenie nowej pompowni),
- 9) posadowienie szafek zasilająco- sterowniczych, aparatury AKPiA (wraz z podłączeniem do nadrzędnego układu sterowania pompownią ścieków) wraz z uruchomieniem,
- 10) „koperty” betonowe z betonu B20 na studniach złazowych/rewizyjnych,
- 11) prace – roboty zabezpieczające (m.in. oznakowanie),
- 12) prace – roboty zanikowe oraz odtworzeniowe nawierzchni,
- 13) prace geodezyjne – związane z wytyczeniem geodezyjnym, wykonywaniem pomiarów powykonawczych, opracowaniem szkiców i map powykonawczych wraz ze zgłoszeniem ich do zasobów PZK,
- 14) prace – roboty inne niezbędne do realizacji zadania (m.in. dokumentacja powykonawcza, pomiary elektryczne itp.).

Oprócz ww. Wykonawca będzie zobowiązany do czynności opisanych w dalszej części niniejszej specyfikacji.

Wykonawca przygotowuje ofertę cenową z uwzględnieniem treści niniejszej STWiORB-u, dokumentacji projektowej, treści uzgodnień, przedmiaru oraz wszelkich niezbędnych czynności i prac koniecznych do wykonania niniejszego zadania. Nie dopuszcza się aby Wykonawca przygotował ofertę w oparciu tylko o jeden z wyżej wymienionych elementów.

5. HARMONOGRAM REALIZACJI UMOWY

Zamawiający oczekuje kompleksowej realizacji zadania: **do 15.11.2026 r.**

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z Zamawiającym w ciągu 10 Dni od daty zawarcia Umowy szczegółowego harmonogramu rzeczowo-finansowego (HRF) oraz treści wzoru Protokołu zaawansowania prac.

Szczegółowy HRF (w formacie do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu Umowy) musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w niniejszej STWiORB. Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych,

kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w Umowie. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w terminach miesięcznych proponowany postęp robót w zakresie budowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej oraz przepompowni wraz z wyszczególnionymi kosztami za ich wykonanie, umożliwiającymi późniejsze rozliczenie inwestycji zgodnie z prowadzonymi etapami budowy. Suma poszczególnych etapów i robót nie może być większa od kwot ryczałtowych za realizację sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej z oferty.

Harmonogram może być w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

Na bazie zatwierdzonego harmonogramu rzeczowo-finansowego Wykonawca będzie sporządzał i przekazywał Zamawiającemu miesięczny raport o postępie prac. Każdy raport będzie zawierał tabelę i szczegółowe opisy postępu prac oraz fotografie pokazujące postęp na Terenie Budowy.

W trakcie wykonywania zadania Wykonawca – 1 raz w miesiącu (w czasie trwania okresu na realizację zadania) będzie organizował spotkanie techniczne na terenie budowy.

Podczas spotkania technicznego Wykonawca, każdorazowo przedstawi postęp prac i realizacji zadania oraz omówi planowane rozwiązania techniczne.

W przypadku zmian lub ustaleń wymagających spisania notatek technicznych Wykonawca sporządzi notatkę, której treść zostanie potwierdzona przez przedstawiciela KPWiK.

6. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA/TECHNICZNA ZADANIA

Niniejsze zadanie realizowane będzie na podstawie niniejszej STWiORB oraz dokumentacji projektowych będących załącznikiem do niniejszej specyfikacji. Poniżej wymienione są załączniki stanowiące integralną część niniejszej specyfikacji:

- 1) **Załącznik nr 1:** Projekt budowlany – Projekt zagospodarowania terenu: „Sieć wodociągowa PE100 SDR17 De 160 w Domasławiu, ul. Poziomkowa, dz. dr 126/5, 126/15, gm. Kobierzyce” – opracowany przez inż. Teresę Ziemkowską - Ciurę („TZC PLUS Teresa Ziemkowska-Ciura”),
- 2) **Załącznik nr 2:** Projekt budowlany – wykonawczy „Sieć wodociągowa PE100 SDR17 De 160 w Domasławiu, ul. Poziomkowa, dz. dr 126/5, 126/15, gm. Kobierzyce” – opracowany przez inż. Teresę Ziemkowską – Ciurę („TZC PLUS Teresa Ziemkowska – Ciura”),
- 3) **Załącznik nr 3:** „Projekt zagospodarowania terenu” dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieci ciśnieniowej w obrębie ul. Wierzbowej oraz ul. Poziomkowej dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/211 w miejscowości Domasław, Gmina Kobierzyce – opracowany przez mgr inż. Roberta Flisa i mgr inż. Ireneusza Borsę (ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp.j.),
- 4) **Załącznik nr 4:** „Projekt techniczny” dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieci ciśnieniowej w obrębie ul. Wierzbowej oraz ul. Poziomkowej dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/211 w Domasławiu, Gmina Kobierzyce – opracowany przez mgr inż. Roberta Flisa i mgr inż. Ireneusza Borsę (ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp.j.),
- 5) **Załącznik nr 5:** „Projekt wykonawczy” dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC 200 mm oraz sieci ciśnieniowej DE160 mm PEHD w obrębie ul. Wierzbowej oraz ul. Poziomkowej dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/211 w Domasławiu, Gmina Kobierzyce – opracowany przez mgr inż. Roberta Flisa i mgr inż. Ireneusza Borsę (ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp.j.),
- 6) **Załącznik nr 6:** „Projekt wykonawczy pompowni” w ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC 200 mm oraz sieci ciśnieniowej DE160 mm PEHD w obrębie ul. Wierzbowej oraz ul. Poziomkowej dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/211 w Domasławiu, Gmina Kobierzyce – opracowany przez mgr inż. Roberta Flisa i mgr inż. Ireneusza Borsę (ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp.j.),
- 7) **Załącznik nr 7:** „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne podłoża terenu pod planowaną budowę sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Domasław gmina Kobierzyce” – opracowany przez DGI PROJEKT Wojciech Szablewski ul. Świeradowska 51-57, 50-559 Wrocław.

- 8) **Załącznik nr 8:** Projekt budowlany - „Projekt zarurowania odcinka rowu melioracyjnego zlokalizowanego na dz. nr 236/2 umożliwiającego przejazd na dz. nr 126/5 na dz. nr 367/2 obręb Domasław” opracowany przez mgr inż. Roberta Flisa i mgr. inż. Ireneusza Borsę (ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp.j.),
- 9) **Załącznik nr 9:** „Projekt organizacji ruchu zastępczego” dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieci ciśnieniowej w obrębie ul. Wierzbowej oraz ul. Poziomkowej dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/211 w Domasławiu, Gmina Kobierzyce – opracowany – opracowany przez mgr inż. Jacka Fit (ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp.j.),
- 10) **Załącznik nr 10:** „Projekt odtworzenia nawierzchni” dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieci ciśnieniowej w obrębie ul. Wierzbowej oraz ul. Poziomkowej dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/211 w Domasławiu, Gmina Kobierzyce – opracowany – opracowany przez mgr inż. Jacka Fit (ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp.j.),
- 10) **Załącznik nr 11:** „Projekt odwodnienia wykopów” dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieci ciśnieniowej w obrębie ul. Wierzbowej oraz ul. Poziomkowej dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/211 w Domasławiu, Gmina Kobierzyce – opracowany – opracowany przez Agatę Flis (A.P.U.K. Ekola Grzegorz Cieliszek),
- 11) **Załącznik nr 12** – Dziennik Budowy Nr 784/2022 wydany w dniu 28-03-2022 r. przez Starostwo Powiatowe we Wrocławiu.

7. OGÓLNE WYMAGANIA I INFORMACJE DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z niniejszą specyfikacją, dokumentacjami projektowymi budowy, poleceniami Zamawiającego (Kierownika Sieci Wodociągowej, Kierownika Sieci Kanalizacji Sanitarnej, osoby kontaktowej), aktualnym opracowaniem „*Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobierzyce*” oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania sieci i instalacji z tworzyw sztucznych”.

Budowa prowadzona będzie przez **Kierownika Budowy Wykonawcy**.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania sieci do wprowadzania zmian w skutek powstałych niezgodności dokumentacji projektowej z zaistniałą sytuacją na terenie budowy, niezainwentaryzowanych infrastruktur podziemnych, niezgodności PZT z zaistniałą sytuacją na terenie budowy lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów (w przypadku niemożliwości ich uzyskania) przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszej STWiORB, zatwierdzonej dokumentacji oraz materiałów, nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych sieci, a jeżeli dotyczy to zmiany materiałów i elementów określonych ww. dokumentach nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wszelkie zmiany i odstępstwa muszą być zatwierdzone w Formie Pisemnej przez Zamawiającego/Inwestora (osoby kontaktowej wraz z uzyskaną akceptacją Projektanta).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w niniejszej specyfikacji oraz dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Zamawiającego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej i w aktualnym opracowaniu „*Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobierzyce*”.

Niniejsza STWiORB, dokumentacje projektowe budowy oraz inne dokumenty wymienione w niniejszym dokumencie i przekazane przez Zamawiającego stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje kolejność ważności dokumentów ustalony przez Zamawiającego z uwzględnieniem poniższej hierarchii:

- 1) STWiORB (wraz z odniesieniami do „Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobierzyce”),
- 2) Dokumentacja projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów a wszelkie informacje zawarte w dokumentach umownych nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za realizację zadania.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z niniejszą STWiORB, dokumentacją projektową budowy oraz aktualnym opracowaniem „Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobierzyce”. Dane określone w niniejszej STWiORB, w dokumentacji projektowej oraz „Wytycznych projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobierzyce”, będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji określonej przez Zamawiającego. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z niniejszą STWiORB lub dokumentacją projektową lub „Wytycznymi projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobierzyce” i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i poprawione na koszt Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków na jakich właściciele lub władający gruntami udostępnił je pod inwestycje oraz warunków postawionych przez instytucje uzgadniające projekty budowlane.

Roboty w pasie drogowym wymagają zezwoleń zarządców dróg na zajęcie pasa drogowego. Wykonawca zajmując pas drogowy odpowiada za stan bezpieczeństwa w zajmowanym pasie drogowym i ponosi odpowiedzialność cywilną wobec osób trzecich z tytułu szkód mogących zaistnieć w związku z prowadzonymi robotami.

Przed rozpoczęciem prac w terenach prywatnych, Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia właścicieli o zamierzonym wejściu na dany teren, a po wykonaniu robót uzyskać od wszystkich współwłaścicieli oświadczenie/protokół o doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego.

Przed rozpoczęciem prac w drogach i terenach gminnych, Wykonawca zobowiązany jest do złożenia w imieniu Zamawiającego (po uzyskaniu od Zamawiającego odpowiedniego Pełnomocnictwa) wniosku do Wójta Gminy Kobierzyce o wyrażenie zgody oraz warunków na zajęcie pasa drogowego.

Po zakończeniu prac, zajmowane odcinki pasa drogowego należy odbudować zgodnie z warunkami Zamawiającego oraz projektem odbudowy nawierzchni, budując podbudowę z kruszyw pod nawierzchnię ulepszoną i nawierzchnię z tłucznia, mieszanka kruszyw powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości istniejącej/projektowanej warstwy. Po zakończonych pracach należy uzyskać protokół od zarządcy drogi, że droga została przywrócona do stanu pierwotnego. Drogę dz. dr nr 127/5 która obecnie pokryta jest warstwą bitumiczną należy odbudować poprzez wykonanie podbudowy z kruszyw pod nawierzchnię ulepszoną i nawierzchnię z tłucznia.

W przypadku konieczności aktualizacji projektu czasowej organizacji ruchu zastępczego oraz uzgodnieniem ww. projektu z zarządcą drogi koszt ponosi Wykonawca i nie powinna być naliczona z tego tytułu dodatkowa opłata (koszt ten powinien być wliczony w cenę umowną).

Po zakończeniu prac zajmowane odcinki pasa drogowego należy przywrócić do stanu wymaganego przez Zamawiającego oraz należy uzyskać protokół od zarządcy drogi, że droga została odtworzona.

Koszty zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia robót ponosi Wykonawca i nie powinna być naliczona z tego tytułu dodatkowa opłata (opłata ta powinna być wliczona w cenę umowną).

Koszty odtworzenia drogi po zakończeniu prac ponosi Wykonawca i nie powinna być naliczona z tego tytułu dodatkowa opłata (koszty te powinny być wliczone w cenę umowną).

Opłaty za umieszczanie obcych urządzeń w pasie drogowym ponosi Zamawiający.

Poniżej opisane są informacje ogólne dotyczące niniejszego zadania.

7.1. Przekazanie terenu budowy

Przekazanie Wykonawcy przez Zamawiającego terenu budowy nastąpi na wniosek w Formie Pisemnej Wykonawcy w terminie do 10 Dni licząc od dnia zawarcia Umowy. Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy w obecności właścicieli/zarządców drogi wraz z niezbędną dokumentacją projektową i uzgodnieniami (projekt budowlany – jeden egzemplarz, projekt zagospodarowania terenu – jeden egzemplarz, projekt techniczny – jeden egzemplarz, projekt wykonawczy – jeden egzemplarz, projekt czasowej organizacji ruchu zastępczego – jeden egzemplarz, projekt odbudowy nawierzchni – jeden egzemplarz oraz pozostałe wymienione w pkt. 6 niniejszej STWiORB), STWiORB – jeden egzemplarz, dziennik budowy – dwa egzemplarze: jeden dla budowy sieci wodociągowej i jeden egzemplarz dla sieci kanalizacyjnej wraz z przepompownią).

Na Wykonawcy spoczywać będzie odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu materiałów do chwili odbioru końcowego robót. Dokumenty powinny być przechowywane przez Wykonawcę na terenie budowy oraz powinny być udostępniane Zamawiającemu na prośbę Zamawiającego.

Do dnia przekazania przez Zamawiającego terenu budowy Kierownik Budowy Wykonawcy jest zobowiązany do przygotowania: „*Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*” na podstawie informacji do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przedstawionych w dokumentacji projektowej. Wykonawca przed rozpoczęciem prac zobowiązany również będzie powiadomić w Formie Pisemnej wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Z chwilą przejęcia terenu budowy wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg.

Wykonawca opisze udostępniony teren, łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych i wszelkie inne szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

7.2. Prowadzenie Dziennika Budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z ustawą Prawo Budowlane spoczywa na Kierowniku Budowy. Dla zadań prowadzonych w ramach umowy dziennik budowy będzie prowadził **Kierownik Budowy z ramienia Wykonawcy**. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy muszą być czytelne, prowadzone chronologicznie, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

7.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji Umowy do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- a) utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- b) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania czasowej organizacji ruchu według projektów będących załącznikami do niniejszej STWiORB (oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg) - z projektów czasowej organizacji ruchu należy korzystać w zakresie odpowiadającemu zakresowi zlecenia,

W czasowej organizacji ruchu należy zapewnić bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia robót, a w harmonogramie robót uwzględnić odpowiednie środki

techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia. Wykonawca poinformuje zainteresowane strony o zmianie organizacji ruchu. Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu jak i jego uzgodnienie powinny być aktualizowane przez Wykonawcę na bieżąco i uzgodnione z właścicielem drogi,

- c) W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie niezbędne tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Zamawiającego,
- d) Fakt przystąpienia do robót wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym,
- e) Koszt zabezpieczenia terenu budowy i robót poza terenem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną. W cenę umowną wliczone powinny być również wszelkie koszty związane z uzyskaniem wszelkich niezbędnych mediów do wykonania przez Wykonawcę. Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie we własnym zakresie wszelkich niezbędnych mediów w celu realizacji zadania.

7.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej,

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - i. zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - ii. zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - iii. możliwość powstania pożaru.

Obowiązkiem Wykonawcy jest niezwłoczne powiadomienie Zamawiającego w Formie Dokumentowej a następnie w ciągu 3 Dni w Formie Pisemnej o zdarzeniach mających lub mogących mieć wpływ na stan środowiska naturalnego.

7.4.1. Zasada DNSH

Wykonawca zobowiązany jest do bieżącego gromadzenia informacji, danych oraz dokumentacji, które stanowią potwierdzenie realizacji Projektu zgodnie z zasadą DNSH „nie czyni poważnych szkód” (*Do No Significant Harm*) w rozumieniu art. 17 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje, zmieniającego rozporządzenie (UE) 2019/2088 (Dz. Urz. UE L 198 z 18.06.2020 r., str. 13, z późn. zm.).

Wykonawca zobowiązuje się do opracowania okresowego sprawozdania potwierdzającego realizację inwestycji zgodnie z zasadą DNSH oraz przedłożenia go do każdego odbioru częściowego inwestycji oraz złożenia raportu końcowego do odbioru końcowego przedmiotu Umowy w terminie do **15.11.2026 r.** W częściowym sprawozdaniu i raporcie końcowym Wykonawca powinien przedstawić wykaz dowodów potwierdzających zawarte w ww. dokumentach informacje.

Raport końcowy zawierał będzie w szczególności podsumowanie informacji dotyczących zgodności Projektu z zasadą DNSH oraz informacje, o zgodności z zasadą DNSH, w zakresie działań, których realizacja odbywać się będzie na etapie eksploatacji Projektu.

Niezależnie od ww. okresowego sprawozdania i raportu końcowego Wykonawca na wezwanie Zamawiającego przekazuje niezwłocznie, jednak nie później niż w terminie 7 dni kalendarzowych, informacje, dane oraz dokumentacje, które potwierdzą realizację zadania zgodnie z zasadą DNSH.

Wykaz dokumentów gromadzonych w celu potwierdzenia spełnienia zasady DNSH na etapie realizacji inwestycji:

- 1) Cel 1 - Łagodzenie zmian klimatu
 - a) raporty wykonawcy robót z postępu prac;
 - b) dokumenty potwierdzające zastosowanie określonych rozwiązań zapewniających minimalizację negatywnego wpływu infrastruktury na zmianę klimatu (mitygacja);
 - c) protokoły odbioru częściowe/końcowe obiektów do użytkowania;
 - d) dziennik budowy;
- 2) Cel 2 - Adaptacja do zmian klimatu
 - a) plan ochrony środowiska;
 - b) raporty wykonawcy robót z postępu prac;
 - c) dokumenty potwierdzające zastosowanie określonych rozwiązań zapewniających odporność infrastruktury na zmiany klimatu
 - d) protokoły odbioru częściowe/końcowe obiektów do użytkowania;
 - e) dziennik budowy.
- 3) Cel 3 - Zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich
 - a) plan ochrony środowiska;
 - b) raporty wykonawcy robót z postępu prac.
- 4) Cel 4 - Gospodarka o obiegu zamkniętym, w tym zapobieganie powstawaniu odpadów i recykling
 - a) plan ochrony środowiska;
 - b) raporty Wykonawcy robót z postępu prac;
 - c) instrukcje Zarządcy infrastruktury dotyczące etapu realizacji inwestycji w zakresie gospodarki odpadami oraz kwalifikowania materiałów pochodzących z rozbiórki;
 - d) dokumenty potwierdzające wykonanie określonych działań/zastosowanie środków zapobieganie powstawaniu odpadów i recykling (np. umowy z na odbiór odpadów, odpowiednie decyzje administracyjne);
 - e) karty, świadectwa, deklaracje potwierdzające pochodzenie, jakość, bezpieczeństwo zastosowanych w projekcie materiałów, urządzeń itp., operaty kołaudacyjne;
 - f) dokumenty potwierdzające ewidencjonowanie odpadów;
 - g) wyciąg z dziennika budowy;
 - h) wpisy potwierdzające zgodność z przedmiotowym celem.
- 5) Cel 5 - Zapobieganie zanieczyszczeniom powietrza, wody lub gleby i ich kontrola
 - a) plan ochrony środowiska;
 - b) raporty Wykonawcy robót z postępu prac;
 - c) instrukcje/standardy w zakresie działań/zastosowania środków zapobiegających zanieczyszczeniu powietrza, wody i ziemi;
 - d) dokumenty potwierdzające wykonanie określonych działań/zastosowanie środków zapobiegających zanieczyszczeniu powietrza, wody i ziemi,
 - e) protokoły odbioru częściowe/końcowe obiektów do użytkowania, operaty kołaudacyjne);
 - f) karty, świadectwa, deklaracje potwierdzające pochodzenie, jakość, bezpieczeństwo zastosowanych w projekcie materiałów, urządzeń itp., operaty kołaudacyjne;

- g) szczegółowy wykaz nowego sprzętu, miejsca jego zainstalowania, certyfikat instalacji podpisany przez wykonawcę i właściwy organ, wydany zgodnie z ustawodawstwem krajowym;
 - h) dokumentacja fotograficzna np. zamontowanego sprzętu (i zbliżenia na tabliczkę znamionową), instrukcje wewnętrzne + potwierdzenie o ich stosowaniu (oświadczenia, zaświadczenia);
 - i) standardy ISO np. 14064-1:2018 (Gazy cieplarniane – Część 1: Specyfikacja i wytyczne kwantyfikowania oraz raportowania emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych na poziomie organizacji).
- 6) Cel 6 - Ochrona i odbudowa bioróżnorodności i ekosystemów
- a) plan ochrony środowiska;
 - b) raporty Wykonawcy robót z postępu prac;
 - c) dokumenty potwierdzające wykonanie określonych działań mających na celu ochronę i odtwarzanie bioróżnorodności i ekosystemów
 - d) protokoły odbioru częściowe/końcowe obiektów do użytkowania, operaty kolaudacyjne);
 - e) pozwolenia na usuwanie drzew i krzewów oraz decyzje derogacyjne o ile będą wymagane;
 - f) wyciąg z dziennika budowy
 - g) wpisy potwierdzające przestrzeganie obowiązujących przepisów dot. ochrony środowiska na etapie budowy.

7.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

7.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, w celu usunięcia powstałych uszkodzeń.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych. Wykonawca będzie zobowiązany do bezzwłocznej naprawy uszkodzeń własnym staraniem i na własny koszt.

7.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

7.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

7.9. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

7.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót - np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Z dn. 06.02.2003 r. Nr 47, poz. 401 wraz z późn. zmianami).

7.11. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót i określonych czynności Wykonawca jest zobowiązany powiadomić w Formie Pisemnej wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca powiadomi jednostki i organy uzgadniające oraz właścicieli i dzierżawców terenu objętego budową, stosownie do uzgodnień i decyzji zawartych w załącznikach do projektu budowlanego. Z chwilą przejęcia terenu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę. Wykonawca opisze udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace związane z budową sieci kanalizacyjnej i wodociągowej. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

7.12. Obsługa archeologiczna

Zgodnie z uzyskanym pozwoleniem na prowadzeniu badań archeologicznych przy Decyzji Nr 517/2022 z dn. 14-03-2022 r. oraz Decyzji Nr 3095/2024 z dn. 23-10-2024 r. obszar na który prowadzone będą prace objęty jest nadzorem Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. (DWOZ)

W związku z powyższym rozpoczęcie i zakończenie prac musi zostać zgłoszone do DWOZ a same prace muszą być objęte obsługą archeologiczną.

Obsługa archeologiczna jest po stronie Zamawiającego – Archeolog nadzorujący będzie ze strony Zamawiającego.

Wykonawca jedynie będzie musiał skoordynować prace z Archeologiem. Po podpisaniu umowy Zamawiający przekaze listę kontaktową w której zostanie podany kontakt do Archeologa ze strony Zamawiającego.

7.13. Obsługa geodezyjna

W ramach niniejszego zadania wszelkie prace związane z wytyczeniem geodezyjnym, wykonywaniem pomiarów powykonawczych, opracowaniem szkiców i map powykonawczych wraz ze zgłoszeniem ich do zasobów PZK leżą po stronie Wykonawcy.

Do obowiązków wykonawcy należy również wykonanie ponownego wytyczenia geodezyjnego w terenie wodociągu.

8. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Wykonawca przystępujący do robót powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn umożliwiających wykonanie niniejszych robót. Sprzęt do wykonywania niniejszych zadań może być własnością Wykonawcy lub wynajęty.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do ich jakości jak i wytrzymałości.

Maszyne i sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy.

Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem.

Maszyne można uruchomić tylko po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania oraz należy zabezpieczyć je przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót w terminie oraz z zasadami określonymi w niniejszej STWiORB i dokumentacji projektowej.

9. SKŁADOWANIE I TRANSPORT MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni aby składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania powinny być zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscu ustalonym z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- 1) należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku,
- 2) rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach,
- 3) rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych,
- 4) szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (koparki, wkładki itp.),
- 5) nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatury (która w otoczeniu rur nie powinna być wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. W przypadku uszkodzenia rur w czasie magazynowania lub transportu należy części uszkodzone odciąć a końce rur sfazować – gdy uszkodzeniu powodują niezdatność rury należy ją wymienić. Kształtki, armaturę należy składować w sposób uporządkowany z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Składowanie kręgów studni, zwęzek studziennych może odbywać się na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że powierzchnia będzie odpowiednio przygotowana pod składowanie. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji o działaniu korodującym.

Składowisko piasku drobnoziarnistego powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci wodociągowej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową były dłuższe niż jeden metr kształtki, złączki i inne. Materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności. Materiały powinny być ustawiane równomiernie na całej powierzchni ładunku obok siebie i powinny być zabezpieczone przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Nie dopuszcza się zrzucania rur ze środków transportowych, dopuszcza się ich rozładunek bez odpowiedniego sprzętu poprzez rozładunek za pomocą pochyłych legarów.

Wykonawca będzie na bieżąco i na własny koszt usuwał wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdowych na ter budowy.

10. SPOSÓB WYDOBYWANIA I UTYLIZACJI ODPADÓW

Za wszelkie powstałe odpady podczas wykonywania niniejszego zadania odpowiada Wykonawca oraz koszt ich utylizacji ponosi Wykonawca.

Powstałe podczas prac odpady należy w odpowiedni sposób zabezpieczyć i zgromadzić zgodnie z podziałem.

Odpady podzielone na frakcje (zgodnie z obowiązkiem segregacji odpadów budowlanych i rozbiórkowych) winny być gromadzone w kontenerach, a następnie oddane do utylizacji uprawnionej firmie.

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu dokument z opisem i sposobem utylizacji odpadów.

Wykonawca prześle Zamawiającemu dokumenty potwierdzające ewidencjonowanie odpadów.

Dodatkowo należy uwzględnić poniższe informacje:

- 1) Wykonawca jest wytwórcą i posiadaczem odpadów.
- 2) Wykonawca dołączy do dokumentów budowy dowody zaświadczające o zagospodarowaniu odpadów zgodnie z ustawą. Odpady przeznaczone do utylizacji Wykonawca może kierować tylko na wysypiska, które mają odpowiednie pozwolenia na tego rodzaju działalność.
- 3) Na Wykonawcy ciążyą wszystkie obowiązki wynikające z ustawy z dnia 21 listopada 2024 r. o zmianie ustawy o odpadach (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1834 z późn. zm.).
- 4) Obowiązek prawidłowego zagospodarowania odpadów tzn. zapewnienia odpowiednich warunków zbierania odpadów w miejscu ich wytworzenia oraz transportu z miejsc wytworzenia do miejsc magazynowania, odzysku lub unieszkodliwienia, zgodnie z posiadanymi tym zakresie decyzjami leży po stronie Wykonawcy.
- 5) Przy realizacji robót, odpadami są materiały pochodzące z rozbiórki (z wyjątkiem elementów stalowych, elementów żeliwnych, materiałów kamiennych i innych przeznaczonych do powtórnego wbudowania lub do odzysku), grunt z robót ziemnych oraz osady z czyszczenia sieci.
- 6) Wykonawca posegreguje materiał z rozbiórki zgodnie z Katalogiem Odpadów stanowiącym załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. (Dz.U. 2020 poz.10), ogłoszonym na podstawie art.4 ust.3 ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (t.j. Dz. U.

z 2023 r. poz. 1587 z późn. zm.) i podda odzyskowi oraz wywiezie na odpowiednie składowisko przeznaczone do składowania tego rodzaju odpadów.

- 7) Materiały z odzysku, nadające się do powtórnego wbudowania, a niewykorzystane na niniejszej budowie (m.in. włązy żeliwne, pokrywy, zasuw) Wykonawca oczyści i przekaże do KPWiK.
- 8) Wszelkie odpady, materiały z rozbiórki, gruz i ziemia (nie nadające się do wbudowania lub ich nadmiar) Wykonawca jest obowiązany usunąć z terenu budowy. Wykonawca we własnym zakresie znajdzie składowisko odpadów dla materiałów uzyskanych z rozbiórek. Po stronie Wykonawcy leży zawarcie umów w zakresie składowania, przerobu lub utylizacji tych materiałów.

11. ODBIÓR I KONTROLA I ODBIÓR JAKOŚCI ROBÓT

11.1. Kontrola jakości robót

Kontrola związana z wykonaniem sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- 1) Sprawdzenie rzędnych wykonywanych sieci w nawiązaniu do podanych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- 2) Badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą.
- 3) Badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża.
- 4) Badanie odchylenia osi rurociągu,
- 5) Sprawdzenie jakości wykonania połączeń rurociągów,
- 6) Sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów z dokumentacją projektową,
- 7) Badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- 8) Sprawdzenie zasypania rurociągów wraz z oznakowaniem,
- 9) Sprawdzenie atestów i aprobat technicznych na wbudowaną armaturę, studnię, rurociągi i kształtki.

Wykonawca jest zobowiązany do systematycznego przekazywania Zamawiającemu dokumentacji fotograficznej z postępu prac, a w szczególności dokumentacji fotograficznej robót zanikających i ulegających zakryciu. Dokumentacja fotograficzna nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku zgłaszania do odbioru Zamawiającemu robót zanikających i ulegających zakryciu przed ich zakryciem. Zasypanie wykopu może nastąpić dopiero po wcześniejszym uzyskaniu zgody Zamawiającego.

Dokumentacja fotograficzna powinna umożliwiać lokalizację obiektu w terenie oraz zawierać datownik.

11.2. Odbiór robót

Odbiory robót budowy sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej oraz przepompowni przeprowadzane będą etapami. Odbiory będą przeprowadzane odrębnie dla sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, sieci kanalizacji ciśnieniowej oraz przepompowni. Z odbioru danego etapu prac sporządzany będzie protokół odbioru technicznego - częściowego. Odbiory techniczne częściowe będą prowadzone dla robót wyszczególnionych w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Odbiory techniczne częściowe dokonywane będą w celu bieżących rozliczeń na podstawie zaawansowania robót odnotowanego w HRF oraz Protokole zaawansowania prac. Zamawiający nie będzie użytkował żadnej części robót do czasu aż Przedstawiciel Zamawiającego nie wystawi Protokołu Odbioru Końcowego.

Niezależnie od odbiorów wymienionych wyżej na bieżąco w trakcie prowadzenia robót Zamawiający będzie dokonywał odbioru robót zanikających i podlegających zakryciu.

Obowiązkiem Wykonawcy jest zgłoszenie Zamawiającemu do odbioru wszystkich robót zanikających i podlegających zakryciu. Zgłoszenia należy dokonać odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz w Formie Dokumentowej.

Obowiązkiem Wykonawcy jest informowanie Zamawiającego o terminie i miejscu planowanego wykonywania geodezyjnego pomiaru powykonawczego wybudowanych rurociągów, armatury, studni, kabli przed ich zakryciem. Zgłoszenia należy dokonać w Formie Dokumentowej na 3 Dni przed planowaną datą pomiaru.

Po zakończeniu całości inwestycji, dostarczeniu do KPWiK kompletnego operatu kolaudacyjnego wraz z zaakceptowanym przez Zamawiającego Protokołem zaawansowania prac, komisja odbiorowa w terminie do 5 Dni licząc od dnia otrzymania powiadomienia od Wykonawcy w Formie Pisemnej rozpocznie procedurę odbiorową. Potwierdzeniem zgodności i prawidłowości wykonanych prac wchodzących w zakres Umowy oraz niniejszym STWiORB będzie podpisany przez wszystkie strony Protokół Odbioru Końcowego.

11.3. Odbiór techniczny – częściowy sieci wodociągowej

Wykonawca dla prowadzonych robót przygotuje harmonogram rzeczowo-finansowy. Po wykonaniu prac montażowych, Wykonawca zgłosi gotowość do odbioru technicznego Zamawiającemu w Formie Pisemnej do 5 Dni przed planowaną datą oraz poprzez wpis do dziennika budowy. Na odbiorze technicznym wymagana jest obecność przedstawiciela Wykonawcy oraz komisji odbiorowej Zamawiającego, której skład wyznaczony będzie przez Zamawiającego.

Wszystkie połączenia i armatura powinny być widoczne i sprawdzone przez Zamawiającego przed zasypaniem.

Jeżeli Wykonawca nie udostępniał ani nie okazywał Zamawiającemu w trakcie prowadzenia prac węzłów, armatury i połączeń odbiór techniczny należy dokonać w wykopie niezasypanym.

Podczas odbioru technicznego zostanie sprawdzona zgodność wykonania prac z wymienionymi publikacjami w niniejszym dokumencie m.in. STWiORB, dokumentacją projektową.

W trakcie odbioru technicznego na życzenie Zamawiającego możliwe jest ponowne przeprowadzenie sprawdzenia poprawności wykonania podsypki, ułożenia rurociągów, wykonania obsypki, wykonania bloków oporowych, wykonania i montażu węzłów oraz sprawdzenia połączeń i szczelności poprzez ponowne przeprowadzenie próby ciśnienia.

Sprawdzenie połączeń i szczelności – próbę ciśnienia należy wykonać w obecności Zamawiającego, pod ciśnieniem i o parametrach opisanych w dokumentacji projektowej– przed wykonaniem odbioru technicznego – z próby ciśnienia sporządzony zostanie protokół, który zostanie podpisany zarówno przez Wykonawcę (kierownika budowy) jak i przez Przedstawiciela Zamawiającego na wzorze Zamawiającego.

Do dokonania odbioru technicznego sieci wodociągowej Wykonawca musi przedłożyć następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa z naniesionymi/lub bez w przypadku ich braków na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- b) oświadczenie Kierownika Budowy o wykonaniu sieci wodociągowej zgodnie z dokumentacją projektową lub ze zmianami,
- c) kserokopię dziennika budowy,
- d) rysunki/projekty powykonawcze z zaznaczoną wykonaną i projektowaną trasą sieci wodociągowej oraz z zaznaczonymi granicami i numerami działek. W przypadku jakichkolwiek zmian wymagana jest akceptacja Przedstawiciela Zamawiającego, Projektanta oraz Kierownika Budowy,
- e) zakres rzeczowy zrealizowanej sieci wodociągowej sporządzony przez geodetę zawierający: średnice, długości i materiały z jakich wykonane zostały rurociągi oraz średnice i ilości zabudowanej armatury,

- f) protokoły prób ciśnienia/szczelności dla sieci wodociągowej,
- g) potwierdzenie wykonania dezynfekcji sieci wodociągowej,
- h) wyniki analizy fizykochemiczne i bakteriologiczne wody z odbieranej sieci wodociągowej,
- i) dokumentacja fotograficzna zabudowanych odcinków sieci wodociągowej,
- j) protokoły wpięcia do czynnej sieci wodociągowej,
- k) dokumenty wymagane przepisami prawa dla zastosowanych materiałów: deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, opinie, atesty, certyfikaty,
- l) pozytywną ocenę higieniczną Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu na zastosowane materiały (zgodnie z § 24, pkt 3, Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi),
- m) dla sieci wykonywanych z rur PE – książkę zgrzewów zawierającą: protokoły zgrzewania (karty zgrzewów ze zgrzewarek), schemat poglądowy łączący książkę zgrzewów ze schematem zgrzewów na sieci wodociągowej,
- n) szkice powykonawcze sieci wodociągowej i węzłów wodociagowych z pomiarami do punktów stałych, z opisanymi średnicami, długościami, zagłębieniem,
- o) dokumenty potwierdzające ewidencjonowanie odpadów.

Szkice geodezyjne powykonawcze dla sieci wodociągowej powinny zawierać:

- a) tabelkę z informacjami:
 - i. nazwa i adres inwestycji,
 - ii. rodzaj sieci – sieć wodociągowa,
 - iii. rodzaj pracy – wytyczenie, pomiar powykonawczy,
 - iv. imię i nazwisko geodety, nr uprawnień, podpis i pieczęć,
 - v. nr szkicu polowego,
 - vi. data wykonania pomiaru,
 - vii. układ wysokościowy: Kronsztadt,
 - viii. układ współrzędnych: 2000.
- b) szkic sieci wodociągowej powinien zawierać poniższe informacje:
 - i. średnica lub inne wymiary, długość, spadek, materiał wykonanej sieci,
 - ii. lokalizacja armatury wodociągowej (m.in. zasuwy, hydranty, trójniki, łuki), oraz załamań trasy,
 - iii. rzędne osi rurociągu (sieć wodociągowa),
 - iv. rzędne terenu,
 - v. orientacyjne usytuowanie sieci wodociągowej – nazwa ulicy, nr budynku, pomiary do punktów charakterystycznych itp.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Przy braku jednego z powyższych dokumentów odbiór nie zostanie dokonany.

Włączenie nowo wybudowanego odcinka sieci wodociągowej do czynnej sieci może nastąpić dopiero po złożeniu wniosku DT W-04c wraz z przeprowadzeniem wszelkich czynności tj. załączając protokół z pozytywnymi wynikami badań bakteriologicznych i fizykochemicznych wody z nowo wybudowanego wodociągu oraz protokół z przeprowadzenia próby ciśnienia/szczelności nowo wybudowanej sieci – który zostanie przekazany Wykonawcy przez Zamawiającego po przeprowadzeniu próby.

Do odbioru technicznego Wykonawca przygotowuje i przedłoży do Zamawiającego dokumentację odbiorową (zgodnie z wymaganiami opisanymi powyżej) poprzez złożenie wniosku DT W-10 wraz z niezbędnymi załącznikami.

Z odbioru technicznego sieci wodociągowej zostanie sporządzony protokół.

11.4. Odbiór techniczny – częściowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Realizacja oraz odbiory sieci kanalizacji sanitarnej będą prowadzone etapowo.

Propozycja etapów:

Etap I od Sk5 do PP,

ETAP II od SK10 do Sk5,

ETAP III od studni SK8 do Sk5.

Wykonawca dla prowadzonych robót przygotowuje harmonogram rzeczowo-finansowym. Po wykonaniu prac montażowych, Wykonawca zgłosi gotowość do odbioru technicznego – częściowego wykonanego etapu budowy Zamawiającemu w Formie Pisemnej do 5 Dni przed planowaną datą oraz poprzez wpis do dziennika budowy. Na odbiorze technicznym wymagana jest obecność przedstawiciela Wykonawcy oraz komisji odbiorowej Zamawiającego, której skład wyznaczony będzie przez Zamawiającego.

Wszystkie połączenia i armatura, studnie i trójniki powinny być widoczne i sprawdzone przez Zamawiającego przed zasypaniem.

Jeżeli Wykonawca nie udostępniał ani nie okazywał Zamawiającemu w trakcie prowadzenia prac węzłów, armatury, studni i połączeń odbiór techniczny należy dokonać w wykopie niezasypanym.

Podczas odbioru technicznego zostanie sprawdzona zgodność wykonania prac z wymienionymi publikacjami w niniejszym dokumencie m.in. STWiORB, dokumentacją projektową.

W trakcie odbioru technicznego na życzenie Zamawiającego możliwe jest ponowne przeprowadzenie sprawdzenia poprawności wykonania podsypki, ułożenia rurociągów, wykonania obsypki, wykonania bloków oporowych, wykonania i montażu węzłów oraz sprawdzenia połączeń i szczelności poprzez ponowne przeprowadzenie próby ciśnienia.

Inspekcja kamerą TV – min. 5 Dni przed planowaną datą kamerowania należy przedłożyć Zamawiającemu informację o gotowości do inspekcji kamerą TV wykonanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej wraz z sięgaczami. Kamerowanie weryfikujące jakość wykonania oraz potwierdzające prawidłowe wykonanie i ułożenie sieci kanalizacji sanitarnej (– poprawność łączów, spadków) wykonane zostanie przez służby eksploatacyjne Zamawiającego. Inspekcję kamerą TV należy zlecić przed odbiorem technicznym danego etapu robót.

Pierwsze kamerowanie przez Zamawiającego jest wykonywane bezpłatnie. W przypadku prawidłowego wyniku z kamerowania wykonanej sieci, Zamawiający prześle Wykonawcy zaświadczenie – dokument o wykonaniu kamerowania, w przypadku wykrycia nieprawidłowości podczas inspekcji, Wykonawca w ustalonym terminie poprawi i usunie wszelkie nieprawidłowości i zgłosi gotowość do następnej inspekcji Zamawiającemu, która będzie odpłatna zgodnie z aktualnym i obowiązującym w czasie prowadzenia inspekcji: „Cennikiem usług komercyjnych KPWiK”,

Do dokonania odbioru technicznego danego etapu sieci kanalizacji sanitarnej Wykonawca musi przedłożyć następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa z naniesionymi/lub bez w przypadku ich braków na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- b) oświadczenie Kierownika Budowy o wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z dokumentacją projektową lub ze zmianami,
- c) kserokopię dziennika budowy,
- d) rysunki/projekty powykonawcze z zaznaczoną wykonaną i projektowaną trasą sieci kanalizacji sanitarnej oraz z zaznaczonymi granicami i numerami działek. W przypadku jakichkolwiek zmian wymagana jest akceptacja Przedstawiciela Zamawiającego, Projektanta oraz Kierownika Budowy,
- e) zakres rzeczowy zrealizowanej sieci kanalizacji sanitarnej sporządzony przez geodetę zawierający: średnice, długości i materiały z jakich wykonane zostały rurociągi oraz średnice i ilości zabudowanej armatury,
- f) dokumentacja fotograficzna zabudowanych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej,

- g) oświadczenie/protokół potwierdzające dokonania inspekcji kamerą TV budowanej sieci kanalizacji sanitarnej z wynikiem pozytywnym,
- h) dokumenty wymagane przepisami prawa dla zastosowanych materiałów: deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, opinie, atesty, certyfikaty,
- i) szkice powykonawcze sieci kanalizacji sanitarnej z pomiarami do punktów stałych, z opisanymi średnicami, długościami, zagłębieniem oraz z rzędnymi sięgaczy,
- j) dokumenty potwierdzające ewidencjonowanie odpadów.

Szkice geodezyjne powykonawcze dla sieci kanalizacji sanitarnej powinny zawierać:

- a) tabelkę z informacjami:
 - i. nazwa i adres inwestycji,
 - ii. rodzaj sieci – sieć kanalizacji sanitarnej,
 - iii. rodzaj pracy – wytyczenie, pomiar powykonawczy,
 - iv. imię i nazwisko geodety, nr uprawnień, podpis i pieczęć,
 - v. nr szkicu polowego,
 - vi. data wykonania pomiaru,
 - vii. układ wysokościowy: Kronsztadt
 - viii. układ współrzędnych: 2000.
- b) szkic sieci kanalizacji sanitarnej powinien zawierać poniższe informacje:
 - i. średnica lub inne wymiary, długość, spadek, materiał wykonanej sieci,
 - ii. lokalizacja armatury sieci kanalizacji sanitarnej (m.in. studnie)
 - iii. rzędne dna kanału (sieć kanalizacji sanitarnej) wraz z zagłębieniem oraz rzędne dna sięgaczy,
 - iv. rzędne terenu,
 - v. orientacyjne usytuowanie sieci kanalizacji sanitarnej – nazwa ulicy, nr budynku, pomiary do punktów charakterystycznych itp.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Przy braku jednego z powyższych dokumentów odbiór nie zostanie dokonany.

Dopuszcza się możliwość łączenia etapów.

Włączenie nowo wybudowanego odcinka kanalizacji sanitarnej do czynnej sieci może nastąpić dopiero po złożeniu wniosku DT W-04d.

Do odbioru technicznego - częściowego Wykonawca przygotowuje i przedłoży do Zamawiającego dokumentację odbiorową (zgodnie z wymaganiami opisanymi powyżej), poprzez złożenie wniosku DT W-10 wraz z niezbędnymi załącznikami.

Z odbioru technicznego - częściowego zostanie sporządzony protokół.

11.5. Odbiór techniczny sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej

Wykonawca dla prowadzonych robót przygotowuje harmonogram rzeczowo-finansowy. Po wykonaniu prac montażowych, Wykonawca zgłosi gotowość do odbioru technicznego Zamawiającemu w Formie Pisemnej do 5 Dni przed planowaną datą oraz poprzez wpis do dziennika budowy. Na odbiorze technicznym wymagana jest obecność przedstawiciela Wykonawcy oraz komisji odbiorowej Zamawiającego, której skład wyznaczony będzie przez Zamawiającego.

W trakcie odbioru technicznego na życzenie Zamawiającego możliwe jest ponowne przeprowadzenie sprawdzenia poprawności wykonania podsypki, ułożenia rurociągów, wykonania obsypki, wykonania

bloków oporowych, wykonania i montażu węzłów oraz sprawdzenia połączeń i szczelności poprzez ponowne przeprowadzenie próby ciśnienia.

Jeżeli Wykonawca nie udostępnił ani nie okazywał Zamawiającemu w trakcie prowadzenia prac węzłów, armatury, studni i połączeń odbiór techniczny należy dokonać w wykopie niezasypanym.

Podczas odbioru technicznego zostanie sprawdzona zgodność wykonania prac z wymienionymi publikacjami w niniejszym dokumencie m.in. STWiORB, dokumentacją projektową.

W trakcie odbioru technicznego na życzenie Zamawiającego możliwe jest ponowne przeprowadzenie sprawdzenia poprawności wykonania podsypki, ułożenia rurociągów, wykonania obyspki, wykonania bloków oporowych, wykonania i montażu węzłów oraz sprawdzenia połączeń i szczelności poprzez ponowne przeprowadzenie próby ciśnienia.

Sprawdzenie połączeń i szczelności – próbę ciśnienia należy wykonać pod ciśnieniem i o parametrach opisanych w dokumentacji projektowej – przed wykonaniem odbioru technicznego w obecności Zamawiającego – z próby ciśnienia sporządzony zostanie protokół, który zostanie podpisany zarówno przez Wykonawcę (kierownika budowy) jak i przez Przedstawiciela Zamawiającego na wzorze Zamawiającego.

Do dokonania odbioru technicznego sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej Wykonawca musi przedłożyć następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa z naniesionymi/lub bez w przypadku ich braków na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- b) oświadczenie Kierownika Budowy o wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z dokumentacją projektową lub ze zmianami,
- c) kserokopię dziennika budowy,
- d) rysunki/projekty powykonawcze z zaznaczoną wykonaną i projektowaną trasą sieci kanalizacji sanitarnej oraz z zaznaczonymi granicami i numerami działek. W przypadku jakichkolwiek zmian wymagana jest akceptacja Przedstawiciela Zamawiającego, Projektanta oraz Kierownika Budowy,
- e) zakres rzeczowy zrealizowanej ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej sporządzony przez geodetę zawierający: nazwę producenta rur, średnice, długości i materiały z jakich wykonane zostały rurociągi oraz nazwę producenta, średnice i ilości zabudowanej armatury oraz studni,
- f) dokumentacja fotograficzna zabudowanych odcinków ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej,
- g) protokoły wpięcia do czynnej sieci kanalizacji sanitarnej,
- h) protokół z próby ciśnienia,
- i) protokół poprawności posadowienia przepływomierza (wydany przez producenta urządzenia),
- j) dokumenty wymagane przepisami prawa dla zastosowanych materiałów: deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, opinie, atesty, certyfikaty,
- k) dla sieci wykonywanych z rur PE – książkę zgrzewów zawierającą: protokoły zgrzewania (karty zgrzewów ze zgrzewarek), schemat poglądowy łączący książkę zgrzewów ze schematem zgrzewów na ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej,
- l) szkice powykonawcze sieci kanalizacji sanitarnej z pomiarami do punktów stałych, z opisanyymi średnicami, długościami, zagłębieniem;
- m) dokumenty potwierdzające ewidencjonowanie odpadów.

Szkice geodezyjne powykonawcze dla ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej powinny zawierać:

- a) tabelkę z informacjami:
 - i. nazwa i adres inwestycji,
 - ii. rodzaj sieci – sieć kanalizacji sanitarnej,
 - iii. rodzaj pracy – wytyczenie, pomiar powykonawczy,
 - iv. imię i nazwisko geodety, nr uprawnień, podpis i pieczęć,

- v. nr szkicu polowego,
- vi. data wykonania pomiaru,
- vii. układ wysokościowy: Kronsztadt
- viii. układ współrzędnych: 2000.

- b) szkic sieci ciśnieniowej kanalizacji sanitarnej powinien zawierać poniższe informacje:
- i. średnica lub inne wymiary, długość, spadek, materiał wykonanej sieci,
 - ii. lokalizacja armatury kanalizacyjnej (m.in. studnie, zasuw, czyszczaki, trójniki, łuki), oraz załamań trasy,
 - iii. rzędne osi rurociągu (ciśnieniowa sieć kanalizacji sanitarnej),
 - iv. rzędne terenu,
 - v. orientacyjne usytuowanie sieci kanalizacji sanitarnej – nazwa ulicy, nr budynku, domiary do punktów charakterystycznych itp.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Przy braku jednego z powyższych dokumentów odbiór nie zostanie dokonany.

Włączenie nowo wybudowanego odcinka kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej do czynnej sieci może nastąpić dopiero po złożeniu wniosku DT W-04d wraz z przeprowadzeniem wszelkich czynności tj. załączając protokół z przeprowadzenia próby ciśnienia/szczelności nowo wybudowanej sieci – który zostanie przekazany Wykonawcy przez Zamawiającego po przeprowadzeniu próby. Termin wpięcia do czynnej sieci kanalizacji ciśnieniowej należy uzgodnić z przedstawicielem Zamawiającego.

Do odbioru technicznego Wykonawca przygotowuje i przedłoży do Zamawiającego dokumentację odbiorową (zgodnie z wymaganiami opisanymi powyżej), poprzez złożenie wniosku DT W-10 wraz z niezbędnymi załącznikami.

Z odbioru technicznego zostanie sporządzony protokół.

11.6. Odbiór techniczny przepompowni ścieków

Realizacja oraz odbiór techniczny przepompowni będzie prowadzony zgodnie z przygotowanym przez Wykonawcę harmonogramem rzeczowo-finansowym.

Obiory będą prowadzone w następujących etapach.

ETAP I

- 1) - Wykonanie studni zbiorczej wraz z położeniem wykładziny bazaltowej,
- 2) - Wyposażenie studni przepompowni (armatura, rurociągi, elementy montażowe, pompy),
- 3) - Zabudowa węzła płuczącego,
- 4) - Wykonanie linii kablowych oraz szaf zasilająco-kablowych.

Po wykonaniu prac montażowych Wykonawca zgłosi gotowość do odbioru częściowego - Etap I wykonanego etapu budowy przepompowni Zamawiającemu w Formie Pisemnej do 5 Dni przed planowaną datą oraz poprzez wpis do dziennika budowy. Na odbiorze technicznym wymagana jest obecność przedstawiciela Wykonawcy oraz komisji odbiorowej Zamawiającego, której skład wyznaczony będzie przez Zamawiającego.

Wszystkie połączenia, armatura, zbiornik przepompowni, trójniki i węzeł płuczający powinny być widoczne i sprawdzone przez Zamawiającego przed zasypaniem.

Jeżeli Wykonawca nie udostępniał ani nie okazywał Zamawiającemu w trakcie prowadzenia prac węzłów, armatury i połączeń odbiór techniczny należy dokonać w wykopie niezasypanym.

Podczas odbioru technicznego zostanie sprawdzona zgodność wykonania prac z wymienionymi publikacjami w niniejszym dokumencie m.in. STWiORB, dokumentacją projektową.

W trakcie odbioru technicznego na życzenie Zamawiającego możliwe jest ponowne przeprowadzenie sprawdzenia poprawności wykonania podsypki, ułożenia rurociągów, wykonania obsypki, wykonania bloków oporowych, wykonania i montażu węzłów oraz sprawdzenia połączeń i szczelności poprzez ponowne przeprowadzenie próby ciśnienia.

Weryfikacja montażu szafy i podzespołów branży AKPIA. Do odbioru należy również przedstawić protokoły z pomiarów elektrycznych urządzeń.

Po pozytywnym odbiorze technicznym sieci kanalizacji ciśnieniowej oraz odbiorze częściowym ETAP I przepompowni Wykonawca złoży wniosek do Zamawiającego o dopuszczenie wykonanej instalacji do przeprowadzenia rozruchu przepompowni. Wniosek ten winien zawierać plan rozruchu, który będzie opisywał poszczególne czynności które będą podlegały sprawdzeniu. Rozruch będzie dotyczył kontroli mechanicznej urządzeń, branży technologicznej i elektrycznej (w tym również weryfikacja poprawności wskazań pracy pomp i przepływomierza w systemie SYNDIS-RV). Medium rozruchowym będzie woda.

ETAP II

Zamawiający w przeciągu 7 Dni od daty otrzymania planu złożonego przez Wykonawcę w Formie Pisemnej, wyznaczy termin przeprowadzenia czynności rozruchowych. W przypadku uwag Zamawiającego do przedłożonego planu, wezwie Wykonawcę do przedłożenia poprawionego planu w ciągu 7 Dni w Formie Pisemnej od daty otrzymania uwag. Zostanie również powołana przez Zamawiającego komisja rozruchowa której skład zostanie ogłoszony w Formie Pisemnej. Na kierownika rozruchu powołany zostanie Kierownik budowy, a na zastępcę Kierownika rozruchu zostanie powołany jeden z przedstawicieli Zamawiającego.

Po zakończeniu czynności rozruchowych Kierownik rozruchu przygotuje protokół z wykonanych czynności każdego etapu rozruchu i jego wynik.

Po zaakceptowaniu protokołu rozruchu z wynikiem pozytywnym przez komisję rozruchową, Wykonawca zgłosi gotowość do odbioru technicznego Zamawiającemu w Formie Pisemnej do 5 Dni przed planowaną datą oraz poprzez wpis do dziennika budowy.

Do dokonania odbioru technicznego przepompowni Wykonawca musi przedłożyć następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa z naniesionymi/lub bez w przypadku ich braków na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- b) oświadczenie Kierownika Budowy o wykonaniu pompowni zgodnie z dokumentacją projektową lub ze zmianami;
- c) kserokopię dziennika budowy,
- d) rysunki/projekty powykonawcze z zaznaczoną wykonaną i projektowaną przepompownią oraz z zaznaczonymi granicami i numerami działek. W przypadku jakichkolwiek zmian wymagana jest akceptacja Przedstawiciela Zamawiającego, Projektanta oraz Kierownika Budowy,
- e) dokumentacja fotograficzna zabudowanych odcinków ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej,
- f) dokumenty wymagane przepisami prawa dla zastosowanych materiałów: deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, opinie, atesty, certyfikaty,
- g) szkice powykonawcze przepompowni wraz z armaturą z pomiarami do punktów stałych, z opisanymi średnicami, długościami, zagłębieniem;
- h) szkice powykonawcze kabli z pomiarami do punktów stałych, z opisanymi typami kabli, długościami, zagłębieniem,
- i) protokoły z pomiarów elektrycznych,
- j) protokół potwierdzający rozbudowę systemu SYNDIS – RV o nowy punkt pompowni oraz przepływomierza,
- k) protokół z poprawności sygnałów sterowniczych,
- l) protokół z rozruchu pompowni,

m) dokumenty potwierdzające ewidencjonowanie odpadów.

Szkice geodezyjne powykonawcze dla pompowni winien zawierać tabelkę z informacjami:

- i. nazwa i adres inwestycji,
- ii. rodzaj sieci – sieć kanalizacji sanitarnej,
- iii. rodzaj sieci – kabel zasilający,
- iv. rodzaj pracy – wytyczenie, pomiar powykonawczy,
- v. imię i nazwisko geodety, nr uprawnień, podpis i pieczęć,
- vi. nr szkicu polowego,
- vii. data wykonania pomiaru,
- viii. układ wysokościowy: Kronsztadt
- ix. układ współrzędnych: 2000.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Przy braku jednego z powyższych dokumentów odbiór nie zostanie dokonany.

Do odbioru technicznego Wykonawca przygotowuje i przedłoży do Zamawiającego dokumentację odbiorową (zgodnie z wymaganiami opisanymi powyżej), poprzez złożenie wniosku DT W-10 wraz z niezbędnymi załącznikami.

Z odbioru technicznego zostanie sporządzony protokół.

11.7. Odbiór końcowy

Po wykonaniu wszelkich prac ziemnych, odtworzeniowych miejsc budowy sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej, przepompowni, zagospodarowania terenu przepompowni zgodnie z projektem, usunięciu nieprawidłowości wykrytych podczas odbioru technicznego oraz uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie/braku sprzeciwu do użytkowania wybudowanej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej oraz przepompowni wydane przez Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego we Wrocławiu, Wykonawca bezzwłocznie zgłosi gotowość do odbioru końcowego Zamawiającemu w Formie Pisemnej.

Rozpoczęcie procedury odbiorowej nastąpi w terminie do 5 Dni od potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót oraz przyjęcia niezbędnych dokumentów. Odbiór końcowy odbędzie się w obecności Przedstawicieli Wykonawcy oraz Przedstawicieli Zamawiającego, podczas którego zostaną sprawdzone:

- 1) zgodności wykonania prac z niniejszym STWiORB, dokumentacją projektową oraz aktualnym opracowaniem „*Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobierzyce*”,
- 2) poprawności wykonania prac odtworzeniowych (m.in. ocena stanu wizualnego),
- 3) realizacja założeń i ustaleń przyjętych w trakcie prowadzonych prac oraz odbiorów technicznych m.in. w zakresie robót poprawkowych i/lub uzupełniających,
- 4) pozwolenie na użytkowanie/brak sprzeciwu do użytkowania wybudowanej sieci wodociągowej wydane przez Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego we Wrocławiu,
- 5) kompletność dokumentów.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości wykonania prac lub braku realizacji założeń i ustaleń przyjętych w trakcie prowadzonych prac oraz odbiorów technicznych m.in. w zakresie robót poprawkowych i/lub uzupełniających lub braku prawidłowego zgłoszenia gotowości do odbioru przez Wykonawcę, Zamawiający będzie postępował zgodnie z zasadami opisanymi w §7 Umowy.

Z odbioru końcowego zostanie sporządzony protokół odbioru końcowego, który zostanie sporządzony na podstawie wzorów dokumentów Zamawiającego.

W trakcie odbioru końcowego na życzenie Zamawiającego możliwe jest ponowne przeprowadzenie sprawdzenia poprawności wykonania podsypki, ułożenia rurociągów, wykonania obsypki, wykonania bloków oporowych, studni rewizyjnych, montażu trójników, armatury czy wykonania i montażu węzłów oraz sprawdzenia połączeń i szczelności poprzez ponowne przeprowadzenie próby ciśnienia.

Do dokonania odbioru końcowego Wykonawca musi przedłożyć dokumentację - operat kolaudacyjny – dla sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej oraz przepompowni – dla każdej sieci oraz przepompowni osobne teczki (który Wykonawca powinien przedłożyć uprzednio sprawdzony przez Zamawiającego) zawierający:

- a) dokumenty, które były wymagane przy odbiorze technicznym,
- b) pozwolenie na użytkowanie – zaświadczenie o niewniesieniu sprzeciwu w sprawie zamiaru przystąpienia do użytkowania obiektu wydanego przez właściwy organ Nadzoru Budowlanego,
- c) protokoły odbioru technicznego sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, ciśnieniowej oraz przepompowni wraz ze wszystkimi dokumentami opisanymi w pkt dot. odbiorów technicznych, notatki służbowe – podpisane przez Zamawiającego,
- d) kopia wpisów do dziennika budowy,
- e) oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, ciśnieniowej oraz przepompowni zgodnie z projektem, jak również warunkami pozwolenia na budowę, jeśli decyzja była wydana dla danej inwestycji,
- f) oświadczenie kierownika budowy na temat wykonania sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, ciśnieniowej oraz przepompowni zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi przepisami,
- g) protokoły wpięcia do czynnej sieci wodociągowej oraz do czynnej sieci kanalizacji sanitarnej,
- h) karty przekazania odpadów,
- i) oświadczenia wszystkich współwłaścicieli terenu o doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego,
- j) potwierdzenie odbioru od zarządcy rowu odbioru zarurowanego odcinka rowu,
- k) protokół z badania stopnia zagęszczenia gruntu punktów charakterystycznych (m.in. przy studniach, węzłach zasuw – lokalizacje do ustalenia z Kierownikiem Sieci Wodociągowej, Kierownikiem Sieci Kanalizacyjnej i przedstawicielem Zamawiającego),
- l) protokół odbioru pasa drogowego,
- m) protokół odbioru odtworzenia nawierzchni – odbiera zarządca drogi,
- n) DTR urządzeń i wyposażenia pompowni ścieków (branża AKPIA, branża technologiczna, przepływomierz ścieków),
- o) Instrukcję eksploatacji pompowni ścieków,
- p) mapę potwierdzającą naniesienie zrealizowanej sieci w zasobach PZK Powiatu Wrocławskiego,
- q) współrzędne punktów trasy sieci wodociągowej w układzie 2000 zapisane w plikach dxf/dwg bez podkładów mapowych lub txt na płycie CD/DVD. Dane w plikach txt powinny być zapisane w następujący sposób: lp [spacja] wsp. x [spacja] wsp. y [spacja] opis. Opisy tytułów w ww. plikach powinny być spójne ze szkicami, jak również powinny zawierać informacje m.in. w zakresie: średnica, materiał, numeracja.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Operat kolaudacyjny powinien być przekazany Zamawiającemu w Formie Pisemnej w dwóch egzemplarzach (z czego jeden egzemplarz – oryginał) i w Formie Elektronicznej (płyta CD ze skanami operatu w formacie pliku .pdf, tabele zestawienia w wersji programu Excel z rozszerzeniem .xls., współrzędne punktów wybudowanych elementów budowlanych w formacie .txt na płycie CD/DVD lub w układzie 2000 w plikach dxf/dwg bez podkładów mapowych).

Forma Pisemna powinna być umieszczona w opisanych segregatorach i twardych teczkach z podziałem na sieć wodociągową, sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej

oraz przepompowni, zaopatrzonych w szczegółowy spis zawartości, umożliwiające szybkie zlokalizowanie każdego, ponumerowanego dokumentu. Dokumenty należy wypełniać czcionką „Arial” nie mniejszą niż „11”. Spis treści powinien być podzielony na odpowiednie działy z godnie z powyższym opisem zawartości. Przed spisem treści należy umieścić stronę informacyjną o inwestycji m.in.: nazwa zadania, nr pozwolenia na budowę, Inwestor, Wykonawca, nr umowy.

Z odbioru końcowego zostanie sporządzony protokół odbioru końcowego, który zostanie sporządzony na podstawie wzorów dokumentów Zamawiającego.

Przy braku jednego z powyższych dokumentów odbiór nie zostanie dokonany.

12. GWARANCJA

Zamawiający wymaga udzielenia przez Wykonawcę Pisemnej gwarancji na realizowane w ramach Umowy prace: **minimum 60 miesięcy** od daty dokonania i podpisania protokołu końcowego przeprowadzonych prac.

W ramach niniejszego zadania definiuje się elementy istotne dla których w przypadku wystąpienia wady lub usterki w okresie gwarancyjnym jakości lub rękami traktuje się jako wady istotne w szczególności są to:

- a) pompy,
- b) układy technologiczne pompowni ścieków (piony tłoczne ze stali nierdzewnej 1H18N9T, rurociągi poziome ze stali nierdzewnej 1H18N9T, stopy sprzęgające od pomp),
- c) aparatura AKPiA (szafa AKPiA wraz z wyposażeniem, sondy hydrostatyczne, przepływomierz ścieków),
- d) węzły zasuw,
- e) hydranty p.poż.,
- f) studnie rewizyjne kanalizacji sanitarnej wraz z włazami,
- g) węzły czyszczakowe,
- h) rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej,
- i) przepust i zarurowanie rowu,
- j) nawierzchnia terenu pompowni ścieków.

Powyższa lista nie stanowi katalogu zamkniętego.

13. PŁATNOŚĆ

Wykonawca na podstawie niniejszej specyfikacji oraz dokumentacji projektowej przygotuje ofertę cenową z ceną ryczałtową skalkulowaną przez Wykonawcę.

Przyjmuje się, że cena ta uwzględniać będzie wszystkie czynności opisane w ww. dokumentach oraz wszystkie niezbędne czynności umożliwiające kompleksową i prawidłową realizację niniejszego zadania.

Cena ryczałtowa jest ostateczna i wyklucza się możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie niniejszego zadania.

Zamawiający przewiduje płatności częściowe na warunkach opisanych w Umowie. Podstawą płatności częściowych są protokoły odbioru technicznego – częściowego. Płatność końcowa nastąpi po otrzymaniu protokołu odbioru końcowego.

ST 01	ROBOTY ZIEMNE I ODTWORZENIOWE	 KPWiK
-------	----------------------------------	---

1. WYKONANIE ROBÓT

1.1. Wykopy

Dno wykopu powinno być równe i wykonane na rzędnej umożliwiające wykonanie sieci na wymaganych rzędnych (osi – sieć wodociągowa i dna – sieć kanalizacji sanitarnej) ustalonych w dokumentacji projektowej, a szerokość winna być dobrana do średnicy kanału i rurociągu.

1.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca dokona wytyczenia tras kanałów i rurociągów i trwale oznaczyć je w terenie poprzez uprawnionego geodetę.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. W trakcie realizacji robót ziemnych zaleca się nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych ław.

Na gruntach uprawnych należy zdjąć humus na szerokość pasa umożliwiającego prowadzenie robót, odłożyć na bok i po zasypaniu wykopów rozścielić.

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy przygotować teren i miejsca do składowania wyrobku oraz przygotować się w przypadku wystąpienia wód gruntowych do przygotowania odwodnienia wykopu.

1.3. Odwodnienie wykopów

W przypadku wystąpienia wód gruntowych Wykonawca powinien do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych, tzn. w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości obniżenia zwierciadła dostosować odpowiednią metodę odwodnienia (w porozumieniu z Inspektorem/Zamawiającym). Wykopy należy również zabezpieczyć w przypadku opadów atmosferycznych aby wody opadowe odprowadzać poza teren pasa robót ziemnych.

Stosowane urządzenia do odwadniania wykopów należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Zalecane jest aby zabezpieczyć wykopy przed zalaniem wodą stosować się do niżej wymienionych warunków:

- 1) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu,
- 2) górne krawędzie zabezpieczeń wykopów powinny wystawiać co najmniej 15 cm ponad szczytnie przylegający teren,
- 3) przy niewielkim napływie wody zaleca się stosować odwodnienie powierzchniowe poprzez drenaż lub rowek wykonany wzdłuż jednej ze ścian wykopu ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej.

Zgodnie z dokumentacją projektową, wystąpienie wody gruntowej zanotowano na głębokości 1,2 m co może komplikować wykonanie wykopów dla sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej.

1.4. Roboty ziemne

Roboty rozbiórkowe nawierzchni z mas mineralno – bitumicznych, należy dokonywać poprzez mechaniczne lub ręczne wyłamanie, cięcie nawierzchni. Granice rozbiórki nawierzchni asfaltowych należy oznaczyć i naciąć piłą do asfaltu. Materiał z rozbiórki należy odrzucić na pobocze (w sposób zapewniający bezpieczne zmagazynowanie) i ułożyć w stosy lub pryzmy.

Pozostałe nawierzchnie należy usuwać poprzez odpowiedni sprzęt mechaniczny.

Wykonawca prowadząc prace ziemne (wykopy) powinien je prowadzić zgodnie z PN-B-10736:1999, PN-B-06050:1999 oraz PN-EN 805:2002. Wykonawca powinien w odpowiedni sposób zapewnić zabezpieczenie wykopów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401), Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 583 z późn. zm.) oraz z przepisami BHP, w tym m.in. ogrodzenie i oznakowanie wykopów i innych miejsc niebezpiecznych, szalowanie wykopów oraz w razie wystąpienia wód gruntowych, technologia wykonania wykopu powinna umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

Wykopy winny być wąskoprzestrzenne, a ich obudowa i zabezpieczenie powinno być dostosowane do panujących warunków gruntowych i wodnych oraz powinny być szczelne i stateczne w każdej fazie ich wykonywania – dopuszcza się również stosowanie szalunków systemowych dobranych stosownie do wcześniej wymienionych warunków. Możliwe jest zastosowanie innego rodzaju wykopów w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Ściany wykopów pionowych powinny być zabezpieczone przed usuwaniem się ziemi, za pomocą szczelnej obudowy. Obudowy i szalunki należy dobrać do panujących warunków gruntowo-wodnych oraz powinny zapewniać stateczność ścian wykopu oraz możliwość wykonywania robót na sucho, tzn. w wykopie należyć odwodnionym.

Szerokość wykopów powinna być dostosowana do średnicy rurociągów i kanałów oraz powinna być również zgodna z wytycznymi producenta rur z których będą budowane odcinki sieci wodociągowej i sieci kanalizacyjnej.

W pobliżu istniejących sieci podziemnych oraz budynków powinien prowadzić je z nadzwyczajną ostrożnością oraz w sposób ręczny. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy traktować jako czynne i powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami osłonowymi o długości zapewniającej odpowiednie zabezpieczenie odcinków sieci wodociągowej i/lub sieci kanalizacji sanitarnej (długość powinna być ustalona z Zamawiającym) – sposób rozwiązania kolizji należy też dobrać w uzgodnieniu z właścicielami istniejącego uzbrojenia, które będą kolidować z budowanymi odcinkami sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

W trakcie zasypywania wykopów szalunki powinny być równoległe z zasypką usuwane.

Dno wykopów powinny mieć wyrównane podłoże z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego. W przypadku naruszenia struktury gruntu rodzimego pod armaturę, rurociągi, studnie, kanały (wykonanie wykopu poniżej wymaganych rzędnych) należy go zastąpić żwirem i odpowiednio zagęścić. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym w pierwszej fazie Wykonawca wykona je na poziomie wyższym od rzędnych projektowanych o 20 cm. Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem rur. Przed układaniem rurociągów oraz kanałów (odcinków sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej) należy przygotować podsypkę z piasku o min. grubości 10 cm, armaturę (zasuwy, hydranty) należy montować na bloku betonowym z betonu min. B20, pod studnie należy wykonać podsypkę z piasku o grubości min. 10 cm a następnie warstwę chudego betonu o grubości min. 15 cm, w przypadku niestabilnego gruntu należy pod studnię zastosować płytę żelbetonową/płytę betonową - fundament z betonu B20 o grubości dostosowanej do panujących warunków oraz uzgodnionej z Zamawiającym (przy czym min. grubość 10 cm) oraz pod płytę fundamentową podsypkę z piasku o grubości min. 10 cm.

Zasypując wykop należy wykonać obsypkę z piasku o grubości min. 30 cm (nad wierzch rury) ubijaną ręcznie, dalszą część zasypki należy ubijać mechanicznie. Zasypkę bezpośrednio wokół studni rewizyjnych wykonywać ręcznie w dalszej części mechanicznie, warstwami nie przekraczającymi 20 cm wraz z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw.

Wykopy zasypywać gruntami dobrze zagęszczającymi się zgodnie z normą PN-88/B-04481 oraz PN-B-10736:99. Użyty materiał i sposób zasypiania nie może spowodować uszkodzenia ułożonych rurociągów oraz zabudowanej armatury.

Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z PN-77/B-8931-12.

Minimalne wartości zagęszczenia:

- a) górna warstwa o grubości 20 cm – 1,00 Is
- b) głębokość od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych – 0,97 Is

Do wykonania podsypki oraz obsypki należy stosować piasek drobno- lub średnioziarnisty bez grudek, kamieni oraz elementów ostrych mogących uszkodzić strukturę zewnętrzną rur.

Przed wykonaniem obsypki oraz zasypki wykopu należy poinformować przedstawiciela Zamawiającego, o wykonaniu prac polegających na ułożeniu rurociągów, kanałów oraz zabudowaniu armatury sieciowej i studni rewizyjnych w celu wykonania próby ciśnienia/szczelności rurociągów i kanałów, wykonania inspekcji kamerą TV, dokonania odbioru technicznego (po spełnieniu wymaganych kryterium opisanych w ST – pkt.11. Wszystkie łączenia, oraz wszelka armatura i studnie podczas próby ciśnienia/szczelności powinny być widoczne. Obecność Zamawiającego na próbie ciśnienia/szczelności jest konieczna i bezwarunkowa. Obsypkę oraz zasypkę można wykonać tylko i wyłącznie po uzyskaniu odbioru technicznego – uzyskaniu zgody Zamawiającego.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów kładkami z barierkami dla przejścia pieszych.

Uwaga: wszelkie prace ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb.

1.5. Roboty odtworzenia nawierzchni

Po wykonaniu prac ziemnych, montażowych, wykonaniu obsypki i zasypki oraz po dokonaniu odbioru technicznego, Wykonawca zobowiązany jest przywrócić teren do stanu pierwotnego m.in. odtworzyć elementy zagospodarowania terenu oraz do odtworzenia nawierzchni (pasy dróg, pobocza, terenów zielonych). Przed wykonaniem prac mających na celu odtworzenie nawierzchni Wykonawca powinien wyprofilować i zagęścić odpowiednio podłoże pod odtwarzaną nawierzchnię. Wilgotność gruntu przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20%. Jeżeli wyprofilowanie i zagęszczone podłoże ulegnie nadmiernemu zawilgoceniu, przed przystąpieniem do układania podbudowy, należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

Materiały nowe użyte do odbudowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania wyłącznie wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami ustawy Dz. U. Nr 89 poz. 414 wraz z późn. zm. oraz Dz. U. Nr 92 poz. 881 wraz z późn. zm.

Zamawiający ma prawo zażądać od Wykonawcy deklarację zgodności z Polską Normą (P.N.) lub aprobatę techniczną dla zastosowanych materiałów (wymóg ten nie dotyczy wyrobów oznakowanych symbolem B lub CE).

Odbudowy nawierzchni drogi gruntowej, częściowo wzmocnionej kruszywem należy dokonać na podstawie projektu odbudowy nawierzchni, który jest załącznikiem do niniejszej specyfikacji – dodatkowo należy kierować się stanem istniejącym poszczególnych warstw nawierzchni m.in. ich grubością i występowaniem danych warstw, mając na uwadze aby odtwarzany fragment nawierzchni w związku z budowaniem odcinków sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nie był gorszy niż stan istniejący.

Budując podbudowę z kruszyw pod nawierzchnię ulepszoną i nawierzchnię z tłucznia, mieszanka kruszyw powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości istniejącej/projektowanej warstwy.

Po zakończeniu prac, zajmowane odcinki pasa drogowego – dot. całości zadania- należy odbudować budując podbudowę z kruszyw pod nawierzchnię ulepszoną i nawierzchnię z tłucznia, mieszanka

kruszyw powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości istniejącej/projektowanej warstwy. Po zakończonych pracach należy uzyskać protokół od zarządcy drogi, że droga została odbudowana. Droga dz. dr nr 127/5 która obecnie pokryta jest warstw bitumiczną należy również odbudować poprzez wykonanie podbudowy z kruszyw pod nawierzchnię ulepszoną i nawierzchnię z tłucznia.

Warstwy podbudowy i nawierzchnia powinny być rozłożone w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481. Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12. Podbudowa po wykonaniu a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy ponosi Wykonawca.

W przypadku terenów zielonych do odbudowy terenów zielonych należy użyć:

- a) nasion traw,
- b) ziemię kompostową lub humus,
- c) wodę.

1.6. Zarurowanie rowu

Zarurowanie istniejącego rowu dz. nr 236/2, należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym, stanowiącym Załącznik nr 8 do niniejszej STWiORB, uzgodnionym przez Urząd Gminy Kobierzyce pismem RLIIN.7021.42.2024-1 z dnia 23-10-2024 r. zgodnie z wydaną zgodą nr RLIIN.7021.18.2024-1 z dnia 29.07.2024 r. oraz z postanowieniem o milczącym załatwieniu sprawy poprzez brak wniesienia sprzeciwu w dniu 13 lutego 2025 r. dot. zgłoszenia wodnoprawnego w sprawie czasowego odprowadzania wód do rowu na dz. nr 236/2, ob. Domasław w związku z budową sieci kanalizacji sanitarnej PVC 200 mm oraz sieci ciśnieniowej DE160 mm, w obrębie ul. Wierzbowej oraz ul. Poziomkowej dz. nr 127/5, 126/5, 126/15, 236/2, 367/2 w Domasławiu, Gmina Kobierzyce

1.7. Roboty inne i zabezpieczenia

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót oraz utrzymanie robót od daty rozpoczęcia do czasu odbioru końcowego.

Podczas prowadzenia robót wykonawca odpowiada za zabezpieczenie zgodnie z wymogami prawa budowlanego, PN oraz przepisami BHP warunków pracy w miejscu ich wykonywania. Wykonawca odpowiada również za zabezpieczenie wykonywanych prac w pasie drogowym – oznakowanie terenu prac, odpowiednie wygradzenia, zabezpieczenie terenu przed osobami trzecimi i niepowołanymi, sterowanie ruchem w uzgodnieniu z Zarządcą drogi – wszelkie prace związane z zabezpieczeniem i ruchem zastępczym realizować zgodnie z projektem organizacji ruchu, który jest załącznikiem nr 9 do niniejszej specyfikacji. Wykonawca zobowiązany jest również do wszelkich uzgodnień z Zarządcami dróg. Wykonawca zapewni zabezpieczenia istniejących sieci, zieleni, słupów i znaków drogowych. Wykonawca utrzyma również warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy ww. zapór i znaków ze względów bezpieczeństwa.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie dostępu do wszelkich mediów i czynników potrzebnych Wykonawcy do realizacji niniejszego zadania oraz za wszelkie pozwolenia, zezwolenia i zabezpieczenia tych mediów i czynników.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej oraz podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Wykonawca będzie unikać oraz dążyć do ograniczenia uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie sposobu jego działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Wykonawca zabezpieczając ww. powinien uwzględnić niżej wymienione zalecenia:

- a) roślinność istniejąca w bezpośrednim sąsiedztwie prac powinna być zabezpieczona przez Wykonawcę przed uszkodzeniem. W przypadku zniszczenia krzewów lub innej roślinności w trakcie wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany do ich odkupienia,
- b) prace ziemne w pobliżu innych sieci niż wodociągowe wykonywać wyłącznie ręcznie,
- c) istniejące kable telekomunikacyjne lub energetyczne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie. Istniejące w pobliżu drzewa, które mogą być w zasięgu prac należy zabezpieczyć poprzez odeskowanie do wysokości 1,5 m powyżej terenu,
- d) słupy oświetleniowe, elektryczne, znaki drogowe lub inną infrastrukturę znajdującą się blisko przewidywanego wykopu Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia we własnym zakresie poprzez ich odparcie, zamocowanie do innych elementów lub podtrzymanie ich innym sprzętem,
- e) elementy infrastruktury zagrożone zniszczeniem lub poruszeniem w trakcie prac montażowych dotyczących usuwania awarii – wymianie zasuw i/lub hydrantów należy zdemontować, odłożyć lub odwieźć w bezpieczne miejsce, a po zakończeniu prac przetransportować z powrotem i zamontować ponownie.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Jakiegokolwiek materiały łatwopalne Wykonawca powinien składować w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz w sposób uniemożliwiający dostęp do nich osób trzecich. W przypadku powstania pożaru wywołanego poprzez rezultat realizacji robót albo personel Wykonawcy, Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą posiadać świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie prac, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

Gdziekolwiek w dokumentacji projektowej i niniejszej STWiORB, przywoływane są konkretne normy i przepisy, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania przywoływanych norm i przepisów.

ST 02	ROBOTY MONTAŻOWE – SIEĆ WODOCIĄGOWA	 KPWiK
-------	--	---

1. WYMAGANIA MATERIAŁOWE

Rury, kształtki, armatura, hydranty oraz wszelkie materiały do budowy sieci wodociągowej będą dostarczane przez Wykonawcę.

Wszystkie materiały dostarczone przez Wykonawcę przy wykonywaniu prac winny: odpowiadać wymaganiom opisanym w niniejszej specyfikacji, w aktualnym opracowaniu „Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobierzyce”, KPWiK Sp. z o.o., odpowiednim polskim i europejskim normom oraz powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

Przed zabudową materiałów Wykonawca złoży wnioski materiałowe do Zamawiającego w celu uzyskania aprobaty Zamawiającego zabudowywanych materiałów. Zamawiający zaakceptuje lub odrzuci wyroby budowlane i elementy w oparciu o wymagania sformułowane w niniejszej specyfikacji, a także w aktualnym opracowaniu „Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobierzyce”, KPWiK Sp. z o.o. Wykonawca na wbudowane materiały winien uzyskać pozytywną ocenę higieniczną Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu na ich zastosowanie.

Wymagania materiałowe dotyczące stosowanych materiałów:

- a) zasuwę muszą spełniać nw. wymogi:
 - i. zasuwę muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1074-1:2002 i PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa - Wymagania użytkowe i badania sprawdzające,
 - ii. zasuwę kołnierzowe bezdławikowe z elastycznym zamknięciem, emaliowane lub epoksydowane wewnątrz, o rozstawie kołnierzy $L = D + 200$ mm, typoszereg F5,
 - iii. ciśnienie nominalne PN 10,
 - iv. gładki przelot korpusu zasuwę, bez gniazda (cylindryczny, niezwęźony),
 - v. miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną,
 - vi. korpus i pokrywa wykonana z żeliwa min. GGG – 40,
 - vii. śruby łączące pokrywę z korpusem wykonane ze stali min. 1.4301 (AISI 304) - wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową lub połączenia bezgwintowe,
 - viii. wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej min. 1.4301 (AISI 304), z gwintem walcowanym,
 - ix. uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu o - ring (min. 2), umiejscowione w mosiężnej tulei uszczelniającej (nakrętce, wkrętce), współpracujące z polerowaną częścią wrzeciona. Wrzeciono (trzcina zasuwę) o jednakowej średnicy w części uszczelniającej (polerowanej). Niedopuszczalne są rozwiązania z karbami przeznaczonymi do umocowania uszczelnień o-ringowych,
 - x. wrzeciono powinno posiadać niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,
 - xi. uszczelnienie w korpusie zasuwę, zabezpieczające przed zanieczyszczeniami z zewnątrz tuleję uszczelniającą (nakrętkę, wkrętkę) wrzeciona,
 - xii. owiercenie kołnierzy PN 10,
 - xiii. zabezpieczenie antykorozyjne (zewnątrzne i wewnętrzne) poprzez pokrycie żywicą epoksydową, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μ m lub emaliowanie.
 - xiv. wymagane jest, aby jakość zabezpieczenia antykorozyjnego zsuw wodociągowych była potwierdzona certyfikatem RAL Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK)
 - xv. na zasuwach powinno być trwałe oznaczenie zgodnie z obowiązującymi przepisami (producent, średnica, ciśnienie, materiał itp.).

- b) kształtki żeliwne muszą spełniać nw. wymogi:
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG – 40,
 - zabezpieczenie antykorozyjne (zewnątrzne i wewnętrzne) poprzez pokrycie żywicą epoksydową, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm lub emaliowanie,
 - ciśnienie nominalne: min. PN 10,
 - połączenia kołnierzowe z owierceniem kołnierzy dostosowane do ciśnienia nominalnego.
- c) rury i kształtki z PE muszą spełniać nw. wymogi:
- rury i kształtki z PEHD (PE100) o stosunku średnicy zewnętrznej do grubości ścianki i dopuszczalnym ciśnieniu:
- SDR 17 PN 10: dla rurociągów,
 - SDR 11 PN 16: dla kształtek elektrooporowych (zgrzewanych elektrooporowo),
 - SDR 17 PN 10: dla kształtek długich doczołowych (zgrzewanych doczołowo).
- iv. Dostarczone rury i kształtki powinny spełniać wymagania norm:
- PN-EN ISO 12201-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
 - PN-EN ISO 12201-3:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki.
- d) łączniki rurowo – kołnierzowe muszą spełniać nw. wymogi:
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG – 40,
 - zabezpieczenie antykorozyjne (zewnątrzne i wewnętrzne) poprzez pokrycie żywicą epoksydową, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm lub emaliowanie,
 - łączniki powinny być zakleszczające – wyposażone w pierścienie wyposażone w blaszki blokujące wykonane ze stali nierdzewnej A4,
 - śruby, podkładki, nakrętki powinny być ze stali nierdzewnej min. A2,
 - ciśnienie nominalne: min. PN 16,
 - uszczelnienie z gumy EPDM,
 - zakres średnic – DN 150: min. 154 – max. 192 mm.
- e) obudowy teleskopowe muszą spełniać nw. wymogi:
- osłona, rura osłonowa oraz pokrywka wykonana z PE,
 - nasada i główka wykonana z żeliwa sferoidalnego,
 - dolna część trzpienia wykonana z kształtownika stalowego natomiast górna część ze stalowego,
 - pręt, przy czym przy maksymalnie rozciągniętej obudowie pręt wchodzi w kształtownik na długość minimum 20 cm,
 - otwory w nasadzie obudowy i wrzecionie zasuw mają się pokrywać przy pełnym nałożeniu nasady na trzpień zasuw,
 - zawlecza powinna być wykonana ze stali nierdzewnej min. A2.
- f) hydranty (łamane, podwójne zamknięcie) muszą spełniać nw. wymogi:
- zaleca się stosowanie hydrantów z logo „KPWiK Sp. z o.o.”
 - ciśnienie nominalne: min. PN 10,
 - korpus hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego,
 - nasady boczne Ø 75 mm z pokrywkami wykonanymi z polietylenu albo z żeliwa - zabezpieczone linką nierdzewną
 - hydranty kolorze czerwonym,
 - na hydrantach ma znajdować się trwałe oznaczenie zgodnie z obowiązującymi przepisami (producent, średnica, ciśnienie, materiał itp.)

- vii. pełne zabezpieczenie antykorozyjne, zewnętrznie – metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej, wewnętrznie – metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej lub emaliowane.
 - viii. tłok uszczelniający (grzybek) wykonany z żeliwa sferoidalnego, całkowicie pokryty nieścieralnym, tworzywem sztucznym z elastomerem,
 - ix. dodatkowe zamknięcie w postaci kulowego zaworu zwrotnego,
 - x. wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej,
 - xi. nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonana z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
 - xii. uszczelnienie dławicy typu o-ring (co najmniej podwójne tj. min. 2 uszczelki),
 - xiii. odwodnienie winno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu,
 - xiv. zamknięcie przepływu wody w hydrancie musi odbywać się poprzez wyżej wymieniony tłok lub grzybek uszczelniający, który blokuje przepływ w tulei (gnieździe), wykonany z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo. Niedopuszczalne są rozwiązania, gdzie gumowy tłok (grzybek) zamyka przepływ w nieobrobionym odlewie korpusu hydrantu,
 - xv. kolumna górna musi mieć możliwość obrotu względem kolumny dolnej o dowolny kąt w zakresie od 0 do 360 stopni.
 - xvi. wszystkie montowane hydranty muszą posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie k. Otwocka
- g) skrzynki do zasuw muszą spełniać nw. wymogi:
- i. skrzynki uliczne do zasuw z kołnierzem okrągłym wykonane zgodnie z PN-M-74081:1998 – Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach gazowych i wodnych,
 - ii. wysokość skrzynek 270 mm,
 - iii. skrzynki i pokrywy skrzynek ulicznych muszą być zabezpieczone przed korozją np. zabezpieczenia antykorozyjne – bitumiczne,
 - iv. żeliwo szare wykonane zgodnie z normą: PN-EN 1561:2012 Odlewnictwo – Żeliwo szare,
 - v. na pokrywie skrzynki ulicznej do zasuw i przepustnic musi być umieszczony (odlany) w sposób trwały symbol: „W” zgodnie z PN-M-74081:1998 – Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach gazowych i wodnych.

Armatura i hydranty muszą posiadać:

- 1) Atest Państwowego Zakładu Higieny,
- 2) Kartę katalogową w języku polskim,
- 3) Deklarację zgodności,
- 4) Świadectwo dopuszczenia przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie k./Otwocka. (dot. hydrantów).

Śruby, nakrętki, podkładki, kołnierze do montażu wszelkiej armatury w ramach niniejszego zadania winny być ze stali ocynkowanej.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą posiadać świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie prac, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

Wymagania materiałowe dla niewymienionych elementów w niniejszej specyfikacji powinny być zgodne z wymaganiami opisanymi w aktualnym opracowaniu „Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobierzyce”, KPWiK Sp. z o.o. oraz z odpowiednimi polskimi i europejskimi normami.

2. ROBOTY MONTAŻOWE

Wszelkie prace związane z budową sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, branżowej, przepisami prawa opisanymi w P.N., niniejszą specyfikacją, dokumentacją projektową oraz poniższymi wymogami.

Przy opuszczaniu przewodów z PE na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur PEHD może wynosić $50 \times D_e$ (D_e – średnica zewnętrzna). Przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury:

- 1) $20 \times D_e$ – przy temp. 20°C ,
- 2) $35 \times D_e$ – przy temp. 10°C ,
- 3) $50 \times D_e$ – przy 0°C .

W przypadku wyginania rur w temperaturze niższej aniżeli 0°C , należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta rur.

Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodów na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy oraz rodzaju wykopu.

Dopuszcza się łączenie rur poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

W przypadku łączeń rur poprzez zgrzewanie doczołowe, temperatura zgrzewania powinna utrzymywać się w przedziale $200 - 220^\circ\text{C}$. Rury powinny być cięte prostopadłe. Przed zgrzewaniem końce łączonych rur należy poddać jednoczesnej obróbce wiórowej, zapewniającej odpowiednie przygotowanie powierzchni do zgrzewu. Szczelina pomiędzy powierzchniami zgrzewanymi nie może być większa niż 0,5 mm. Po zgrzaniu na całym obwodzie rury powinna powstać podwójna wypływka. Nie dopuszcza się zgrzewania rur których owalność jest większa niż 1% jej zewnętrznej średnicy - w przypadku gdy owalność jest większa należy użyć zacisków do usuwania owalności. Stanowisko do zgrzewania rur powinno znajdować się w pobliżu wykopu oraz powinno być osłonięte i zabezpieczone od wpływu niekorzystnych warunków atmosferycznych (m.in. zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, przed nasłonecznieniem) i gwarantować odpowiednie warunki temperaturowe.

W przypadku łączeń rur poprzez zgrzewanie elektrooporowe, końcówki rur oraz ich cięcie powinny być prostopadłe. Powierzchnie rur, które będą zgrzewane poprzez kształtki elektrooporowe należy przygotować poprzez zeszkrobanie (tak aby pojawiły się wiórki) oraz oczyszczenie za pomocą środka czyszczącego i specjalnej chusteczki – tak aby usunąć utlenioną warstwę rur, która może spowodować zaburzenia i dać niepożądany efekt zgrzewania. Jako środka czyszczącego można używać trichloroetanu, bądź alkoholu nie mniej niż 96 %. Uprzednio przygotowane powierzchnie rury muszą być chronione przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi oraz brudem. Owalność rury w procesie zgrzewania elektrooporowego nie może być większa niż 1,5% jej zewnętrznej średnicy. Jeżeli owalność przewyższa podaną wartość należy zastosować zacisków do usuwania owalności. Kształtki elektrooporowe na rury powinny być wsuwane osiowo, unikając jakichkolwiek odchyień po każdej stronie kształtki. Końcówki grzewcze umieszczone na kształtkach powinny być łatwo dostępne. Rury swoim ciężarem nie mogą obciążać kształtek. Zgrzewania elektrooporowego należy wykonywać zgodnie z instrukcjami i parametrami podanymi na kształtkach bądź instrukcjach producentów kształtek. Podczas zgrzewania należy uważnie obserwować wskaźnik poprawności zgrzewu. W przypadku przerwania procesu zgrzewania z jakiegokolwiek powodu (np. brak dopływu prądu), proces może zostać powtórzony po czasie stygnięcia złączy. Bezwarunkowo czas stygnięcia zgrzewu powinien zostać zachowany a miejsce łączenia podczas stygnięcia nie może być ruszane – czas stygnięcia powinien być zgodny z informacjami podawanymi przez producenta kształtek. Stanowisko do zgrzewania rur powinno znajdować się w pobliżu wykopu oraz powinno być osłonięte i zabezpieczone od wpływu niekorzystnych warunków atmosferycznych (m.in. zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, przed nasłonecznieniem) i gwarantować odpowiednie warunki temperaturowe.

Trasa budowanych odcinków sieci wodociągowej powinna być znakowana taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopioną wkładką metalową. Taśma ta powinna być układana 30 cm nad wierzchem rur. Zabudowywaną armaturę (m.in. zasowy, trójniki, hydranty, kolana) należy montować na bloku betonowym z betonu min. B20. Bloki należy odizolować od przewodu wodociągowego - dylatacja z folii

polietylenowej. Ściany bloków powinny przylegać do nienaruszonego gruntu w sposób zapewniający stateczność bloku.

Na załamaniach trasy 90° należy stosować kolana 2x45°.

Projektowaną sieć wodociągową De160 połączyć z istniejącą siecią De160 za pomocą trójnika żeliwnego DN150/150 wraz z montażem węzła trzech zasuw F5 DN150, dwóch połączeń rurowo-kołnierzowych zabudowanych na istniejącej sieci. Na odejściu od zasuw DN150 w kierunku rozbudowy sieci wykonać tuleję PE z luźnym kołnierzem stalowym.

Budowaną sieć wodociągową należy wyposażyć w hydranty przeciwpożarowe w ilości i w miejscach zgodnych z dokumentacją projektową.

Na sieci wodociągowej należy zabudować dwa węzły hydrantowe (W4-HP1, W5-HP2). Sieć zakończyć należy na węźle hydrantowym (W5) wraz z hydrantem przeciwpożarowym o wymaganiach zgodnych z niniejszą dokumentacją oraz dokumentacją projektową. W węzłach W4 i W5 przewidzieć trójnik żeliwny DN150/80, zasuwę F5 DN80, króciec żeliwny kołnierzowy FF DN80 o długości 0,8 m, kolano stopowe żeliwne DN 80, hydrant nadziemny łamany DN80. Trójniki łączyć za pomocą tulei PE z luźnymi kołnierzami stalowym.

Podejścia do hydrantów (odcinki łączące sieć wodociągową z hydrantem) należy wykonać z kształtek żeliwnych sferoidalnych zgodnie z wymaganiami materiałowymi.

Włączenie hydrantów do budowanych odcinków wodociągu należy realizować poprzez zastosowanie trójników żeliwnych o średnicach adekwatnych do średnicy wodociągu oraz podejścia.

Włączenie budowanej sieci wodociągowej do istniejącej sieci wodociągowej wykonać należy w miejscu zgodnym z dokumentacją projektową.

Włączenie budowanego wodociągu do istniejącego można dokonać po spełnieniu wymagań opisanych w części ogólnej tj. ST-00 oraz zgody Zamawiającego – Kierownika Sieci Wodociągowej.

Kaptur osłaniający połączenie przedłużenia wrzeciona zasuw z właściwym wrzecionem powinien szczelnie przylegać do górnego kołnierza zasuw. Rura ochronna powinna szczelnie przylegać do kaptura osłaniającego oraz wystawać co najmniej 10 cm nad spód skrzynki ulicznej. Skrzynka uliczna powinna być ustawiona równo z powierzchnią drogi lub powierzchni terenu zielonego (rolnego) na podparciu z bloków betonowych. Skrzynki do zasuw należy zabezpieczyć przed osiadaniem poprzez zastosowanie krążka betonowego lub żelbetowego.

W terenach zielonych, rolnych (nieutwardzonych) poboczach i w drogach szutrowych i gruntowych wokół skrzynek zasuw i wokół hydrantów należy wykonać płytę betonową o wymiarach min. 0,5x0,5x0,15 m z betonu klasy min. B-20.

Nawierzchnię wokół hydrantu należy umocnić w taki sposób aby wypływająca woda z hydrantu podczas jego działania, nie rozmywała nawierzchni – nie uniemożliwiając jednocześnie możliwości odwodnienia hydrantu.

Oznaczenia uzbrojenia na przewodach należy dokonać się za pomocą tabliczek informacyjnych umieszczonych na odpowiednich słupkach (stalowych, ocynkowanych oraz malowanych proszkowo) lub istniejących trwałych obiektach budowlanych, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 15m od oznaczonego uzbrojenia. Wzory tablic i wymagania co do treści, wymiarów, materiałów, wykonania, wykończenia określa PN-86/B-09700.

Próbę szczelności przeprowadzić należy za pomocą wody pobranej z sieci wodociągowej. Ciśnienie próbne nie niższe niż 1,0 MPa.

Próbę szczelności uznaje się za pozytywną jeżeli przez 30 minut nie będzie spadku ciśnienia w sieci. Próbę szczelności prowadzić w obecności Kierownika Sieci Wodociągowej i przedstawiciela KPWiK.

Do wykonania prób używać manometru, który posiada aktualny dokument o przeprowadzonej legalizacji urządzenia. Formę poboru wody do płukania i dezynfekcji oraz zrzut ścieków do kanalizacji sanitarnej należy ustalić z Zamawiającym przed prowadzeniem płukania oraz dezynfekcji.

Należy przeprowadzić płukanie oraz dezynfekcję wraz z dechloracją budowanego wodociągu zgodnie z dokumentacją projektową.

Manipulację zasuwami na czynnych sieciach wodociągowych dokonuje eksploatacja sieci – służby eksploatacyjne KPWiK Sp. z o.o. – po zgłoszeniu przez Wykonawcę Zamawiającemu Kierownikowi Sieci Wodociągowej o ww. konieczności – zgodnie z wewnętrznymi wymaganiami KPWiK opisanymi w aktualnym opracowaniu „Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobierzyce”.

ST 03	ROBOTY MONTAŻOWE – SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ	 KPWiK
-------	---	---

1. WYMAGANIA MATERIAŁOWE

Rury, kształtki, studnie betonowe, włazy, czyszczaki, pompy oraz wszelkie materiały do budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, ciśnieniowej oraz przepompowni będą dostarczane przez Wykonawcę.

Wszystkie materiały dostarczone przez Wykonawcę przy wykonywaniu prac winny: odpowiadać wymaganiom opisanym w niniejszej specyfikacji, w aktualnym opracowaniu „Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobierzyce”, KPWiK Sp. z o.o., odpowiednim polskim i europejskim normom oraz powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

Przed zabudową materiałów Wykonawca złoży wnioski materiałowe do Zamawiającego – Kierownika Sieci Kanalizacji Sanitarnej w celu uzyskania aprobaty Zamawiającego zabudowywanych materiałów poprzez złożenie wniosku DT W-09. Zamawiający – zaakceptuje lub odrzuci wyroby budowlane i elementy w oparciu o wymagania sformułowane w niniejszej specyfikacji, a także w aktualnym opracowaniu „Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobierzyce”, KPWiK Sp. z o.o.

Wymagania materiałowe dotyczące stosowanych materiałów:

- a) zasuwy nożowe muszą spełniać nw. wymogi:
 - i. ciśnienie nominalne PN 10,
 - ii. Długość zabudowy wg DIN/PN-EN 558-1, seria 20 (K1),
 - iii. Owiercenie kołnierza wg PN-EN 1092-2 (ISO 7005-2),
 - iv. Gładki przełot korpusu zasuwy, bez gniazda i redukcji przepływu,
 - v. niezależnie od kierunku napływu ścieków, dwukierunkowa, możliwość montażu zasuwy,
 - vi. śruby, podkładki i nakrętki wykonane z stali kwasoodpornej 1.4401,
 - vii. nóż i trzpień wykonane z stali kwasoodpornej 1.4408,
 - viii. Korpus zasuwy wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15 zabezpieczony powłoką z farby epoksydowej min. 150 µm,
 - ix. Popychacz dławicy wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15,
 - x. Nakrętka trzpienia wykonana z brązu,
 - xi. Kolumna i łożysko wykonane ze stali węglowej,
 - xii. uszczelka obwodowa z gumy NBR o kształcie profilowanym dla elementu odcinającego z wkładką stalową,
 - xiii. Dławica wykonanie z NBR + PTFE,
 - xiv. skrobaki czyszczące powierzchnię elementu odcinającego (nóż),
 - xv. zasuwa obsługiwana kółkiem ręcznym (zabudowa w studni) lub przedłużaczem trzpienia (zabudowa w ziemi).
- b) kształtki żeliwne muszą spełniać nw. wymogi:
 - i. korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG – 40,
 - ii. zabezpieczenie antykorozyjne (zewnątrzne i wewnętrzne) poprzez pokrycie żywicą epoksydową, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm lub emaliowanie,
 - iii. ciśnienie nominalne: min. PN 10,
 - iv. połączenia kołnierzowe z owierceniem kołnierzy dostosowane do ciśnienia nominalnego.

- c) rury i kształtki z PE muszą spełniać nw. wymogi:
rury z PEHD (PE100) RC min. dwuwarstwowe i kształtki z PEHD (PE100) o stosunku średnicy zewnętrznej do grubości ścianki i dopuszczalnym ciśnieniu:

- i. SDR 17 PN 10: dla rurociągów,
- ii. SDR 17 PN 10: dla kształtek elektrooporowych (zgrzewanych elektrooporowo) oraz kształtek długich (dogrzewanych doczołowo),

Dostarczone rury i kształtki powinny spełniać wymagania norm:

- iii. PN-EN ISO 12201-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
- iv. PN-EN ISO 12201-3+A1:2013 -05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki.
- v. Kształtki te winny być wykonane jako kształtki wytryskowe.

- d) rury i kształtki dla sieci grawitacyjnej:

- i. wykonane z PVC kielichowe ze ścianką litą jednorodną (bez warstw),
- ii. klasy S,
- iii. sztywności obwodowej SN 8.

Dostarczone rury i kształtki muszą spełniać wymagania norm:

- 1) PN-EN 476:2011 Wymagania ogólne dotyczące komponentów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej,
- 2) PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – (PVC-U/PP) -- Część 1: Rury i kształtki systemu,
- 3) PN-EN 681-1:2002/A3:2006 Uszczelnienia z elastomerów – Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających -- Część 1: Guma.

- e) łączniki rurowo – kołnierzowe muszą spełniać nw. wymogi:

- i. korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG – 40,
- ii. zabezpieczenie antykorozyjne (zewnętrzne i wewnętrzne) poprzez pokrycie żywicą epoksydową, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm lub emaliowanie,
- iii. łączniki powinny być zakleszczające – wyposażone w pierścienie wyposażone w blaszki blokujące wykonane ze stali nierdzewnej A4,
- iv. śruby, podkładki, nakrętki powinny być ze stali nierdzewnej min. A2,
- v. ciśnienie nominalne: PN 16,
- vi. uszczelnienie z gumy EPDM,
- vii. zakres średnic – DN 150: 154 – 192 mm.

- f) obudowy teleskopowe muszą spełniać nw. wymogi:

- i. osłona, rura osłonowa oraz pokrywka wykonana z PE,
- ii. nasada i główka wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- iii. dolna część trzpienia wykonana z kształtownika stalowego natomiast górna część ze stalowego pręta, przy czym przy maksymalnie rozciągniętej obudowie pręt wchodzi w kształtownik na długość minimum 20 cm,
- iv. otwory w nasadzie obudowy i wrzecionie zasuwy mają się pokrywać przy pełnym nałożeniu nasady na trzpień zasuwy,
- v. zawleczka powinna być wykonana ze stali nierdzewnej A2,
- vi. zawleczka powinna pełnić funkcję zabezpieczenia przed zeskokiem obudowy z zasuwy, nie może służyć do przekazywania napędu.

- g) skrzynki do zasuw muszą spełniać nw. wymogi:
- skrzynki uliczne do zasuw z kołnierzem okrągłym wykonane zgodnie z PN-M-74081:1998 – Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach gazowych i wodnych,
 - wysokość skrzynek 270 mm,
 - skrzynki i pokrywy skrzynki ulicznej muszą być zabezpieczone przed korozją np. zabezpieczenia antykorozyjne – bitumiczne,
 - żeliwo szare wykonane zgodnie z normą: PN-EN 1561:2012 Odlewnictwo – Żeliwo szare,
 - na pokrywie skrzynki ulicznej do zasuw i przepustnic musi być umieszczony (odlany) w sposób trwały symbol: „W” zgodnie z PN-M-74081:1998 – Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach gazowych i wodnych.
- h) czyszczaki rewizyjne muszą spełniać nw. wymogi:
- ciśnienie nominalne: min. PN 10,
 - średnica DN150, długość zabudowy max. 550 mm, wymiar okna rewizyjnego min. 300x150 mm,
 - Owiercenie kołnierza wg PN-EN 1092-2 (ISO 7005-2),
 - korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40,
 - pokrywa okna rewizyjnego wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40,
 - zawór hydrantowy Ø 52 mm wykonany z mosiądzu oraz trzpień zaworu wykonane z mosiądzu,
 - pełne zabezpieczenie antykorozyjne, zewnątrz – metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej, wewnątrz – metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm.
 - uszczelnienie pokrywy wykonane z gumy NBR,
 - śruby, nakrętki i podkładki pokrywy ze stali nierdzewnej min. 1.4301.
- i) studnie i elementy betonowe muszą spełniać nw. wymogi:

Studnie winny być wykonane z betonu zgodnie z normą PN-EN 206-1 o średnicy min. DN1000. Wymagane jest stosowanie elementów prefabrykowanych z betonów siarczanoodpornych, wykonanych na bazie cementów hutniczych, odpornych na środowisko o klasie ekspozycji XA2 albo XA3 (wg PN EN 206:2014)

Wymagane parametry betonu elementów prefabrykowanych studni:

- | | |
|--|------------|
| 1) parametry betonu : minimalna klasa betonu | C 35/45, |
| 2) nasiąkliwość | < 5%, |
| 3) wodoszczelność | min. W8, |
| 4) grubość otuliny zbrojenia | min. 4 cm, |
| 5) Mrozoodporność | F-150. |

Uszczelki pomiędzy kręgami betonowymi muszą być samosmarujące, wykonane z odpowiedniego elastomeru.

Gatunek i skład elastomeru (gumy) uszczelnień pomiędzy elementami prefabrykowanymi winien być dostosowany do przewidywanej agresji chemicznej jak w przypadku klasy ekspozycji XA3.

W górnej części studni wymagane jest stosowanie zwężek stożkowych DN1000/DN600 lub DN1200/DN600.

W studniach należy stosować montowane fabrycznie klamry stalowe o pełnym przekroju, w otulinie PE koloru żółtego.

Wymagane jest stosowanie studni z prefabrykowanymi (fabrycznie wykonanymi) kinetami oraz fabrycznie zamontowanymi przejściami szczelnymi. Kinyety powinny być wyprofilowane tak aby włączenie odgałęzień odbywało się po łuku o kącie 45° lub po łuku o kącie 90° - poprzez specjalnie wyprofilowaną kine

tę.

Studnie betonowe powinny być z elementów prefabrykowanych łączonych na uszczelkę w systemie szczelnych studni np. PERFECT lub równoważnych - o parametrach wyżej wymienionych.

j) Kaskada zewnętrzna:

Kaskady zewnętrzne muszą składać się z:

- 1) Kaskady zewnętrznej z trójnikiem wraz z uszczelką EPDM oraz nawierconymi otworami do mocowania na ścianie studni wraz z przejściem szczelnym,
- 2) trójnika 90° PP SN10,
- 3) kolana 45° lub 90° PP SN10,
- 4) kaskady zewnętrznej nie należy stabilizować poprzez jej obetonowanie.

k) Włazy kanałowe:

Zastosowane włazy muszą być zgodne z normą PN-EN 124:2000, oraz powinny spełniać poniższe wymagania:

- 1) korpus wykonany ze żeliwa sferoidalnego,
- 2) pokrywa z żeliwa szarego z wypełnieniem betonowym – dwu lub czterootworowe,
- 3) klasa obciążenia min. D400,
- 4) średnica DN600,

Nie dopuszcza się włazów z częściami ruchomymi np. śruby, rygle oraz włazów zatrzaskowych.

l) Właz kanałowy do przepompowni:

Właz ten winien być wykonany ze stali 1H18N9T wg P.N. (1.4541) o wymiarach 900 x 1200 mm oraz wyposażony w: ocieplenie z pianki poliuretanowej, uszczelnienie pokrywy i ramy włazu – gumą EPDM, w specjalny zamek z wkładką zabezpieczający przed włamaniem – rozwiązanie zamknięcia włazu należy uzgodnić na roboczo z Zamawiającym, dźwignie/siłownik ułatwiające otwieranie włazu i zabezpieczenie otwartego włazu. Dodatkowo właz powinien być wyposażony w kratę zabezpieczającą otwór włazu przed wypadnięciem o oczkach 0,1 x 0,1 m z rur ze stali 1.4541 (20x2,0) lub z kraty TWS – krata ta powinna być umieszczona poniżej włazu oraz otwierana powinna być w górę na zawiasach standardowo odpowiadającym standardowi włazu a po otwarciu kraty powinna ona zabierać maksymalnie 0,05 m ze światła otworu. Zamawiający posiada swój standard włazów pompowni – w związku z czym należy go zachować oraz zweryfikować go podczas oględzin.

Wymagane jest uzyskanie przez Wykonawcę zatwierdzenia w Formie Pisemnej przez Zamawiającego rozwiązania technicznego włazów i ich konstrukcji.

m) Płyta nastudzienna:

Dostawę i montaż w płycie nastudziennej wentylacji grawitacyjnej nawiewanej i wywiewnej - ciągi i urządzenia wentylacyjne wykonane ze stali nierdzewnej 1H18N9T (1.4541). Ciągi i urządzenia wentylacyjne ze stali nierdzewnej 1H18N9T (1.4541) przewód nawiewny powinien być zakończony w odległości min. 0,30 m nad maksymalnym poziomem ścieków w pompowni a przewód wywiewny powinien być zakończony w odległości min. 0,10 m i max. 0,20 m od płyty nastudziennej (powierzchni wewnętrznej).

Rury, studnie, armatura i materiały muszą posiadać:

- 1) Kartę katalogową w języku polskim,
- 2) Deklarację zgodności,

Śruby, nakrętki, podkładki, kołnierze do montażu wszelkiej armatury w ramach niniejszego zadania winny być ze stali ocynkowanej.

Wymieniane i wstawiane węzły należy oznakować za pomocą tabliczek orientacyjnych i informacyjnych wg PN-B-09700. Tabliczki te należy zamontować na słupkach tabliczek, które powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Należy załączyć kartę katalogową słupka tabliczek.

Skrzynki do zasuw należy zabezpieczyć przed osiadaniem poprzez zastosowanie krążka betonowego lub żelbetowego.

W terenach zielonych (nieutwardzonych) wokół skrzynek zasuw oraz wjazdów należy wykonać płytę betonową o wymiarach min. 1,5x1,5x0,15 m z betonu klasy min. B-20 (w przypadku braku miejsca wymiary należy ustalić z przedstawicielem Zamawiającego).

Połączenia węzłów z istniejącymi odcinkami ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać poprzez łączniki rurowo-kołnierzowe z wkładką/pierścieniem antypoślizgowym.

Króćce przyłączeniowe węzłów należy wykonać z rur i kształtek z PEHD, PE100, SDR 17, PN 10 w zakresie średnic De 160.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą posiadać świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie prac, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

Wymagania materiałowe dla niewymienionych elementów w niniejszej specyfikacji powinny być zgodne z wymaganiami opisanymi w aktualnym opracowaniu „Wytyczne projektowania i wykonawstwa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Gminie Kobierzyce”, KPWiK Sp. z o.o. oraz z odpowiednimi polskimi i europejskimi normami.

2. ROBOTY MONTAŻOWE SIEĆ GRAWITACYJNA

Wszelkie prace związane z budową sieci kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, branżowej, przepisami prawa opisanymi w P.N., niniejszą specyfikacją, dokumentacją projektową oraz poniższymi wymogami.

Sposób montażu rur kanalizacyjnych powinien zapewnić utrzymanie kierunku zgodnie z dokumentacją techniczną. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża – dno wykopów powinno być wyrównane, oczyszczone z gruzu i wszelkich kamieni a pod rurociąg należy przygotować podsypkę z piasku o min. grubości 10 cm.

Przed opuszczaniem rur do wykopów należy sprawdzić ich stan techniczny – rury nie mogą mieć żadnych uszkodzeń. Opuszczane rury powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem m.in. i np. poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków, itp.

Technologia budowy i układania kanalizacji sanitarnej musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do zabudowy odcinków sieci kanalizacji sanitarnej w wykopie otwartym można przystąpić po przygotowaniu wykopów do montażu rur.

Rury kanalizacji sanitarnej należy układać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz z zgodnie z wymogami producenta rur.

Układanie rurociągów należy prowadzić w temperaturach wyższych niż 5°C oraz powinno być wykonywane w sposób wykluczający uszkodzenia mechaniczne.

Odchyłka osi ułożonych rur od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 5 mm. Głębokość ułożenia przewodów powinna być zgodna z dokumentacją projektową. W przypadku wykrycia przeszkód (niezainwentaryzowanej infrastruktury podziemnej) należy bezzwłocznie powiadomić Zamawiającego.

Należy zastosować studnie rewizyjne betonowe o średnicy min. DN1000 w konstrukcji prefabrykowanej zabudowywane o rzędnych zgodnych z dokumentacją projektową.

Studnie należy posadowić na podsypce z piasku o grubości min. 10 cm oraz na warstwie chudego betonu o grubości min. 15 cm, w przypadku niestabilnego gruntu należy pod studnię zastosować płytę żelbetonową/płytę betonową - fundament z betonu B20, o grubości dostosowanej do panujących warunków oraz uzgodnionej z Przedstawicielem Zamawiającego (przy czym min. grubość 10 cm) oraz pod płytę fundamentową podsypkę z piasku o grubości min. 10 cm.

Elementy prefabrykowane studni, zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu sprzętu montażowego. Przy montażu ww. elementów należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kinet, kręgów i zwęzek, wykorzystując oznaczenia montażowe producentów (np. linie), znajdujące się na ww. elementach.

Przy osadzaniu włączów kanalizacyjnych można stosować maksymalnie do trzech pierścieni regulacyjnych polimerowych DN600 mm wyposażone w krawędzie ograniczające, o łącznej wysokości maksimum 30 cm.

Wokół studni rewizyjnych betonowych zabudowywanych w terenach zielonych i rolnych należy wykonać opaskę - „koperty” betonowe z betonu B20 o wymiarach 1,5 x 1,5 m oraz o grubości 0,3 m.

Prace w pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej należy prowadzić ręcznie z zachowaniem odpowiednich środków zabezpieczeń oraz minimalnych odległości od zabudowywanej sieci kanalizacji sanitarnej.

Studnie kanalizacyjne od studni SK1 do SK10 wykonać o średnicy DN1000 zachowując przy tym szczelność połączeń. Zegary kinety studni należy wykonać zgodnie z projektem.

Studnia osadnikowa

Należy wykonać studnię osadnikową DN1200 z osadnikiem o głębokości 1,0 m z prefabrykowanych elementów betonowych łączonych na uszczelkę w systemie szczelnych studni (dno studni wylewane ma mokro np. typu PERFECT). Zamawiający dopuszcza wykonanie i zabudowę studni metodą wykopu otwartego oraz metodą studniarską. Studnie należy posadowić na podbudowie żwirowo piaskowej o grubości min 30 cm, uzupełnionej warstwą suchego betonu (min 0,1 m) bezpośrednio pod studnią.

Studnia powinna być wyposażona w przejścia szczelne umożliwiające zamontowanie króćców przyłączeniowych i złączenie ich z siecią kanalizacji sanitarnej oraz zakończona płytą nastudzienną wraz z włazem. Grubość płyty nastudziennej powinna wynikać z parametrów wytrzymałościowych – powinna przenosić ciężar o masie 40 ton.

Zabudowywaną studnię należy połączyć z siecią poprzez króćce przyłączeniowe o długości 0,5 m, które należy zamontować w fabrycznie zamontowane przejścia szczelne w kręgu studni. Króciec wlotowy winien być zakończony w studni osadnikowej kolanem 45° PP SN8 o średnicy adekwatnej do średnicy kanału. Króciec wylotowy winien zaczynać się w studni osadnikowej trójnikiem prostym równoprzelotowym 90° PP SN8 o średnicy adekwatnej do średnicy kanału. Króćce powinny zagłębiać się w studni od 10 do 15 cm

Studnia powinna być wyposażona w stopnie złazowe „typu długiego” w otulinie z tworzywa sztucznego (PE) koloru żółtego.

Wszystkie elementy betonowe (i żelbetowe) studni rewizyjnej – osadnika należy zaprojektować i wykonać z betonu spełniającego wymagania jak dla prefabrykowanych studni rewizyjnych systemu PERFECT – należy zaprojektować i wykonać dla warunków środowiska określonych normą PN EN 206:2014 w granicach XA3.

Wymagane parametry betonu elementów prefabrykowanych studni:

- | | |
|--|------------|
| 1) parametry betonu : minimalna klasa betonu | C 35/45, |
| 2) nasiąkliwość | < 5%, |
| 3) wodoszczelność | min. W10, |
| 4) grubość otuliny zbrojenia | min. 4 cm, |
| 5) Mrozoodporność | F-150. |

Właz do studni wykonać jako DN600. Właz powinien być klasy wytrzymałościowej D400 bez części ruchomych (śrub, rygli).

Na wejściu do studni zamontować zasuwę odcinającą.

Prace w pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej należy prowadzić ręcznie z zachowaniem odpowiednich środków zabezpieczeń oraz minimalnych odległości od zabudowywanej sieci kanalizacji sanitarnej.

W przypadku wykrycia niezainwentaryzowanej infrastruktury podziemnej należy traktować ją jako czynną a Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego w celu ustalenia rozwiązania ew. kolizji/zabezpieczenia.

W miejscach zgodnych z dokumentacją projektową należy wykonać sięgacze kanalizacji sanitarnej z rur De160 PVC SN8 do granic nieruchomości. Sięgacze studni SK8 oraz sięgacz SK6-Z2.2 winny być średnicy De200 PVC SN8.

Połączenia sięgaczy z siecią kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową – poprzez zastosowanie trójników skośnych redukcyjnych De200/De160 45 stopni wraz z kolanami 45 stopni (PVC SN8) oraz poprzez studnie rewizyjne ze specjalnie prefabrykowanymi wyprofilowanymi kinetami studni.

W przypadku konieczności zastosowania rury ochronnej na sieci kanalizacji sanitarnej: jako rury ochronne należy stosować rury PE100 SDR11 lub rury stalowe o średnicy o dwie dymensję większe niż średnica rury kanału kanalizacyjnego, a jej długość dostosować do wymaganego odcinka wymagającego zabezpieczenia + 0,5 m po obu stronach rury. Rura ochronna stalowa powinna być fabrycznie zabezpieczona antykorozyjnie kilkuwarstwową otuliną z materiałów antykorozyjnych.

Końce rury ochronnej należy uszczelnić odpowiednim materiałem uszczelniającym oraz zabezpieczyć gumowymi manszetami ochronnymi.

3. ROBOTY MONTAŻOWE SIEĆ CIŚNIENIOWA

Wszelkie prace związane z budową ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, branżowej, przepisami prawa opisanymi w P.N., niniejszą specyfikacją, dokumentacją projektową oraz poniższymi wymogami.

Przy opuszczaniu przewodów z PE na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur PEHD może wynosić $50 \times De$ (De – średnica zewnętrzna). Przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury:

- 1) $20 \times De$ – przy temp. 20°C ,
- 2) $35 \times De$ – przy temp. 10°C ,
- 3) $50 \times De$ – przy 0°C .

W przypadku wyginania rur w temperaturze niższej aniżeli 0°C , należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta rur.

Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodów na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy oraz rodzaju wykopu.

Dopuszcza się łączenie rur poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

W przypadku łączeń rur poprzez zgrzewanie doczołowe, temperatura zgrzewania powinna utrzymywać się w przedziale $200 - 220^{\circ}\text{C}$. Rury powinny być cięte prostopadle. Przed zgrzewaniem końce łączonych rur należy poddać jednoczesnej obróbce wiórowej, zapewniającej odpowiednie przygotowanie powierzchni do zgrzewu. Szczelina pomiędzy powierzchniami zgrzewanymi nie może być większa niż 0,5 mm. Po zgrzaniu na całym obwodzie rury powinna powstać podwójna wypływka. Nie dopuszcza się zgrzewania rur których owalność jest większa niż 1% jej zewnętrznej średnicy - w przypadku gdy owalność jest większa należy użyć zacisków do usuwania owalności. Stanowisko do zgrzewania rur powinno znajdować się w pobliżu wykopu oraz powinno być osłonięte i zabezpieczone

od wpływu niekorzystnych warunków atmosferycznych (m.in. zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, przed nasłonecznieniem) i gwarantować odpowiednie warunki temperaturowe.

W przypadku łączeń rur poprzez zgrzewanie elektrooporowe, końcówki rur oraz ich cięcie powinny być prostopadłe. Powierzchnie rur, które będą zgrzewane poprzez kształtki elektrooporowe należy przygotować poprzez zeszkrobanie (tak aby pojawiły się wiórki) oraz oczyszczenie za pomocą środka czyszczącego i specjalnej chusteczki – tak aby usunąć utlenioną warstwę rur, która może spowodować zaburzenia i dać niepożądany efekt zgrzewania. Jako środka czyszczącego można używać trichloroetanu, bądź alkoholu nie mniej niż 96 %. Uprzednio przygotowane powierzchnie rury muszą być chronione przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi oraz brudem. Owalność rury w procesie zgrzewania elektrooporowego nie może być większa niż 1,5% jej zewnętrznej średnicy. Jeżeli owalność przewyższa podaną wartość należy zastosować zacisków do usuwania owalności. Kształtki elektrooporowe na rury powinny być wsuwane osiowo, unikając jakichkolwiek odchyśleń po każdej stronie kształtki. Końcówki grzewcze umieszczone na kształtkach powinny być łatwo dostępne. Rury swoim ciężarem nie mogą obciążać kształtek. Zgrzewania elektrooporowego należy wykonywać zgodnie z instrukcjami i parametrami podanymi na kształtkach bądź instrukcjach producentów kształtek. Podczas zgrzewania należy uważnie obserwować wskaźnik poprawności zgrzewu. W przypadku przerwania procesu zgrzewania z jakiegokolwiek powodu (np. brak dopływu prądu), proces może zostać powtórzony po czasie stygnięcia złączki. Bezwarunkowo czas stygnięcia zgrzewu powinien zostać zachowany a miejsce łączenia podczas stygnięcia nie może być ruszane – czas stygnięcia powinien być zgodny z informacjami podawanymi przez producenta kształtek. Stanowisko do zgrzewania rur powinno znajdować się w pobliżu wykopu oraz powinno być osłonięte i zabezpieczone od wpływu niekorzystnych warunków atmosferycznych (m.in. zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi, przed nasłonecznieniem) i gwarantować odpowiednie warunki temperaturowe.

Trasa budowanych odcinków ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej powinna być znakowana taśmą ostrzegawczą koloru brązowego z wtopioną wkładką metalową. Taśma ta powinna być układana 30 cm nad wierzchem rur.

Zabudowywaną armaturę (m.in. zasuwy, trójniki, kolana, czyszczaki) należy montować na bloku betonowym z betonu min. B20. Bloki należy odizolować od przewodu kanalizacyjnego - dylatacja z folii polietylenowej. Ściany bloków powinny przylegać do nienaruszonego gruntu w sposób zapewniający stateczność bloku.

Na załamaniach trasy 90° należy stosować kolana 2x45°.

Należy zastosować studnie rewizyjne betonowe (studnie czyszczakowe) o średnicach min. DN1200 w konstrukcji prefabrykowanej zabudowywane o rzędnych zgodnych z dokumentacją projektową.

Studnie należy posadowić na podsypce z piasku o grubości min. 10 cm oraz na warstwie chudego betonu o grubości min. 15 cm, w przypadku niestabilnego gruntu należy pod studnię zastosować płytę żelbetonową/płytę betonową - fundament z betonu B20, o grubości dostosowanej do panujących warunków oraz uzgodnionej z Zamawiającym – Kierownikiem Sieci Kanalizacji Sanitarnej (przy czym min. grubość 10 cm) oraz pod płytę fundamentową podsypkę z piasku o grubości min. 10 cm.

Elementy prefabrykowane studni, zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu sprzętu montażowego. Przy montażu ww. elementów należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kinet, kręgów i zwęzek, wykorzystując oznaczenia montażowe producentów (np. linie), znajdujące się na ww. elementach.

Przy osadzaniu włączów kanalizacyjnych można stosować maksymalnie do trzech pierścieni regulacyjnych polimerowych DN600 mm wyposażone w krawędzie ograniczające, o łącznej wysokości maksimum 30 cm.

Wokół studni rewizyjnych betonowych zabudowywanych w terenach zielonych i rolnych należy wykonać opaskę - „koperty” betonowe z betonu B20 o wymiarach 1,5 x 1,5 m oraz o grubości 0,3 m.

Włączenie budowanej ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej do istniejącej ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej wykonać należy w miejscach zgodnych z opracowaną dokumentacją projektową w miejscu poprzez:

- a) W miejscach oznaczonych w **załączniku nr 4** jako **WP**:

Poprzez montaż na istniejącej ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej (tłoczny rurociąg z pompowni) węzła składającego się z trójnika żeliwnego kołnierzego DN150 oraz dwóch zasuw nożowych DN 150 zabudowanych przy trójniku. Ww. węzeł należy spiąć z istniejącą ciśnieniową siecią kanalizacji sanitarnej PEHD 160.

Połączenia z istniejącymi sieciami należy wykonać poprzez łączniki rurowo-kołnierzowe DN DN150 wraz z wkładką/pierścieniem antypoślizgowym oraz tuleją wzmacniającą. W **załączniku nr 4, RYS. nr 8** przedstawiono poglądowy schemat węzła **WP**.

Zamawiający dopuszcza możliwość montażu nowego odcinka sieci PEHD 160 na odcinku od WP do SC1.

b) W miejscu oznaczonym na **załączniku nr 4** jako **T1**:

Montaż węzła składającego się z trójnika żeliwnego kołnierzego DN150/150, trzech zasuw nożowych DN 150 zabudowanej przy trójniku. Połączenie z projektowaną siecią za pomocą tulei kołnierzowych PEHD De 160 z kołnierzami stalowymi. Od strony pompowni przewieźć łączenie z przewodem ze stali nierdzewnej 1H18N9T DN100.

Na trasie budowanego oraz istniejącego odcinka ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać dwie studnie czyszczakowe:

c) W miejscu oznaczonym na **załączniku nr 4** jako **SC**:

Węzeł czyszczakowy składający się ze studni betonowej DN1200 wyposażonej w czyszczak rewizyjny DN150 oraz zasuwę nożową DN150 zabudowane wewnątrz studni. Połączenia w węźle przewidzieć poprzez zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo tuleje kołnierzowe wraz z kołnierzami luźnymi ze stali nierdzewnej/ocynkowanej De160/DN150. W **załączniku nr 4** przedstawiono poglądowy schemat węzła rysunek 9.1.

d) W miejscu oznaczonym na **załączniku nr 4** jako **SC1**:

Węzeł czyszczakowy składający się ze studni betonowej DN1200 wyposażonej w czyszczak rewizyjny DN150 oraz zasuwę nożową DN150 zabudowane wewnątrz studni. Połączenia w węźle przewidzieć poprzez łączniki rurowo-kołnierzowe. W **załączniku nr 4** przedstawiono poglądowy schemat węzła rysunek 9.2.

Na trasie nowo budowanego odcinka ciśnieniowej sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać studnię przepływomierza:

e) W miejscu oznaczonym na **załączniku nr 4** jako **SP**:

Węzeł składający się ze studni betonowej DN1200 wyposażonej w przepływomierz DN150 (dostawa po stronie Wykonawcy) oraz dwie zasuwę nożowe DN150 zabudowane wewnątrz studni. Połączenia w węźle przewidzieć poprzez zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo tuleje kołnierzowe wraz z kołnierzami luźnymi ze stali nierdzewnej/ocynkowanej De160/DN150. W **załączniku nr 4** przedstawiono poglądowy schemat węzła rysunek 7.

Przepływomierz elektromagnetyczny do zastosowań ściekowych w układzie z rozdzielonym czujnikiem przepływu i przetwornikiem. Przepływomierz winien być zgodny z wymaganiami dyrektywy MID.

1. Wymogi techniczne czujnika przepływu:

- a) Przyłącze procesowe: pełne kołnierze stalowe wg EN1092-1.
- b) Zakres pomiarowy dobrany zgodnie z branżą technologiczną.
- c) Ciśnienie nominalne min. PN10.
- d) Kołnierze i korpus czujników ze stali węglowej min. ST37.2 malowane farbą epoksydową.
- e) Zakres pomiarowy: wartość minimalna nie mniejsza jak 0,5 m³/h; wartość maksymalna nie mniejsza jak 200 m³/h
- f) Stopień ochrony antykorozyjnej min. C4M zgodnie z ISO 12944.
- g) Szczelna, całkowicie spawana obudowa czujników bez dokręcanych części.
- h) Stopień ochrony: min. IP68 wg EN60529 z zestawem uszczelniającym.
- i) Odporność na zalanie wodą na wysokość co najmniej 5 m.
- j) Odporna na długotrwałe działanie ścieków i osadów wykładzina z NBR.

- k) Materiał elektrod pomiarowych i uziemiających: min. ze stopu niklu C276.
 - l) Wypukłe elektrody pomiarowe odporne na zabrudzenia.
 - m) Detekcja pustego rurociągu oparta na elektrodach pomiarowych.
 - n) Dane konfiguracyjne przechowywane w nieulotnej pamięci - element wymienny.
 - o) Temperatura otoczenia co najmniej: $-40...+70^{\circ}\text{C}$.
 - p) Temperatura medium co najmniej: $-10...+70^{\circ}\text{C}$.
 - q) Wymagany certyfikat kalibracji fabrycznej "na mokro" w co najmniej dwóch punktach.
 - r) Długość przewodów łączących czujnik z przetwornikiem min. 10m.
2. Dane techniczne przetwornika:
- a) Dokładność co najmniej: $0,5\% \pm 1 \text{ mm/s}$ (dla $v \geq 0,1 \text{ m/s}$).
 - b) Odporna na korozję i udary obudowa z tworzywa sztucznego, min. IP67.
 - c) Co najmniej 3-liniowy wielofunkcyjny, podświetlany wyświetlacz LCD.
 - d) Obsługowa klawiatura membranowa
 - e) Sygnalizacja błędu lub awarii na wyświetlaczu
 - f) Funkcje symulacji i diagnostyki
 - g) Menu w j. polskim
 - h) Temperatura otoczenia: $-20...+60^{\circ}\text{C}$
 - i) Wyjście prądowe: $0/4-20 \text{ mA}$
 - j) Wyjście impulsowo-częstotliwościowe: $0...10 \text{ kHz}$
 - k) Wyjście przekaźnikowe, obciążalność 2 A AC lub 1 A DC
 - l) Opcjonalna możliwość rozbudowy o komunikację cyfrową: HART, Modbus RTU, Profibus DP lub Profibus PA
 - m) Napięcie zasilające: $11...24 \text{ V AC}$ / $11...30 \text{ V DC}$
 - n) Wersja rozłączna.

Kaptur osłaniający połączenie przedłużenia wrzeciona zasuw z właściwym wrzecionem powinien szczelnie przylegać do górnego kołnierza zasuw. Rura ochronna powinna szczelnie przylegać do kaptura osłaniającego oraz wystawać co najmniej 10 cm nad spód skrzynki ulicznej. Skrzynka uliczna powinna być ustawiona równo z powierzchnią drogi lub powierzchni terenu zielonego (rolnego) na podparciu z bloków betonowych. Skrzynki do zasuw należy zabezpieczyć przed osiadaniem poprzez zastosowanie krążka betonowego lub żelbetowego.

W terenach zielonych i rolnych (nieutwardzonych) wokół skrzynek zasuw należy wykonać płytę betonową o wymiarach min. $0,5 \times 0,5 \times 0,15 \text{ m}$ z betonu klasy min. B-20.

Oznaczenia uzbrojenia na przewodach należy dokonać się za pomocą tabliczek informacyjnych umieszczonych na odpowiednich słupkach (stalowych, ocynkowanych oraz malowanych proszkowo) lub istniejących trwałych obiektach budowlanych, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 15 m od oznaczonego uzbrojenia. Wzory tablic i wymagania co do treści, wymiarów, materiałów, wykonania, wykończenia określa PN-86/B-09700.

Próbie szczelności przeprowadzić należy za pomocą wody pobranej z sieci wodociągowej. Ciśnienie próbne nie niższe niż $1,6 \text{ MPa}$. Próbie szczelności uznaje się za pozytywną jeżeli przez 30 minut nie będzie spadku ciśnienia w sieci. Próbie szczelności prowadzić w obecności przedstawiciela KPWiK.

Do wykonania prób używać manometru, który posiada aktualny dokument o przeprowadzonej legalizacji urządzenia. Formę poboru wody do płukania oraz zrzut ścieków do kanalizacji sanitarnej należy ustalić z Zamawiającym przed prowadzeniem płukania.

Manipulację zasuwami na czynnych ciśnieniowych sieciach kanalizacji sanitarnej dokonuje eksploatacja – służby eksploatacyjne KPWiK Sp. z o.o. – po zgłoszeniu przez Wykonawcę Zamawiającemu o ww. konieczności.

4. ROBOTY MONTAŻOWE POMPOWNI

Zakres realizacji i wymagania techniczne

Przed wykonywaniem jakichkolwiek prac na terenie projektowanej przepompowni należy przygotować teren do ich prowadzenia. Podczas prowadzenia wszelkich prac związanych z budową należy zapewnić obiektowi dodatkowe tymczasowe ogrodzenie – mające na celu zabezpieczenia obiektu przed osobami trzecimi.

W celu wykonania zadania i zamówienia Wykonawca zrealizuje:

1) Budowa pompowni ścieków

Należy wybudować studnię zbiorczą ścieków (przepompownię ścieków) o średnicy minimum 2000 mm i wysokości 3850 mm. Szczegółowe rzędne posadowienia studni oraz wpięć rurociągów wg schematu pompowni (Projekt wykonawczy).

W nowej studni zbiorczej należy wykonać dno stożkowe ze spadkiem min. 30 stopni.

Wykonanie nowej studni zbiorczej pompowni ścieków należy wykonać wraz z bazaltowaniem i montażem osprzętu (m.in. pompy, piony tłoczne i przewodnice wykonane ze stali 1H18N9T, dopływ do nowej studni z rury De 200 PVC SN 8 wraz z węzłem zasuwnym, zawory zwrotne kulowe, montażem stopy do żurawia do ewakuacji pomp, włazem, wentylacją grawitacyjną i drabinką zjazdową z poręczą ze stali nierdzewnej kwasoodpornej 1H18N9T).

Zalecany sposób wykonania studni przez Zamawiającego jest – wykonanie studni metodą zapuszczaną – studniarską. Dopuszcza się wykonanie studni inną metodą nie mniej jednak – tylko i wyłącznie po ustaleniu i zgodą Zamawiającego.

Wszystkie elementy betonowe (i żelbetowe) studni rewizyjnej – osadnika należy zaprojektować i wykonać z betonu spełniającego wymagania jak dla prefabrykowanych studni rewizyjnych systemu PERFECT – należy zaprojektować i wykonać dla warunków środowiska określonych normą PN EN 206:2014 w granicach XA3.

Wymagane parametry betonu elementów prefabrykowanych studni:

- | | |
|--|------------|
| 1) parametry betonu : minimalna klasa betonu | C 35/45, |
| 2) nasiąkliwość | < 5%, |
| 3) wodoszczelność | min. W10, |
| 4) grubość otuliny zbrojenia | min. 4 cm. |

Płyta nastudzienna powinna być wyniesiona ponad teren o grubość płyty nastudziennej. Strop żelbetowy należy wynieść ponad poziom terenu o 25 cm.

W przypadku wystąpienia konieczności wyniesienia studni zbiorczej wyżej niż 0,5 m należy wykonać bariery i drabinki ze stali nierdzewnej – kwasoodpornej 1H18N9T.

Płytę nastudzienną należy wykonać ze spadkiem umożliwiającym swobodny spływ wody deszczowej. Na płycie stropowej należy wykonać konstrukcję umożliwiającą montaż urządzeń do podnoszenia pomp.

Wnętrze studni zbiorczej pompowni ścieków od wewnątrz (dno i ściany) należy zabezpieczyć przed korozją siarczanową poprzez wykładzinę z płytek bazaltowych. Wykładzinę należy wykonać z płytek bazaltowych (z topionego bazaltu) min. 200/100/30R przyklejanymi na klejach produkowanych i zalecanych przez producenta płytek bazaltowych.

Minimalna wymagana grubość zaprawy klejowej wynosić powinna 7-8 mm.

Płytki z topionego bazaltu muszą posiadać aprobatę techniczną do stosowania w sieciach kanalizacyjnych oraz muszą posiadać ścieralność na tarczy Boehmego min. 4.1 cm³/50 cm² według norm EN 14157. Kamień naturalny – oznaczenie odporności na ścieranie oraz nasiąkliwość 0%.

Przygotowanie ścian i dna studni zbiorczej ścieków do wyłożenia płytkami bazaltowymi:

- wyczyszczenie powierzchni studni,
- montaż siatki wzmacniającej o oczkach 50x50 mm, z prętów o grubości min. 3 mm do studni zbiorczej ścieków,
- po zamontowaniu ww. siatki – wyłożenie dna i ścian studni zbiorczej pompowni ścieków płytkami z topionego bazaltu.

Wnętrze studni zbiorczej pompowni ścieków od wewnątrz (płytę nastudzienną oraz otwór pod właz) należy zabezpieczyć przed korozją siarczanową poprzez odpowiednią powłokę chemiczną (np. Ombran, Diterman, Sika lub równoważne).

2) Dostawa i montaż:

- a) Pompa zatapialna o wymaganej wydajności min. Q - 7,4 l/s oraz minimalnej wysokości podnoszenia H - 21,23 m (każda z pomp) np. Pentair Jung Pumpen Multifree 75/2 BW1, EX 6,8 kW (lub równoważna zgodna z podanymi minimalnymi parametrami) – 2 szt.
- b) Kolano stopowe DN80 – 2 szt.
- c) Zawór zwrotny kulowy DN80 żeliwo – 2 szt.
- d) Zasuwa nożowa DN80 z wydłużonymi trzpieniami żeliwo – 2 szt.
- e) Uszczelnienie łańcuchowe – 1 szt.
- f) Łańcuch, stal kwasoodporna gat. 1H18N9T – 3 szt.
- g) Prowadnice pomp ze stali kwasoodpornej 1H18N9T – bez łączeń i spawów na długości prowadnicy – 4 szt.
- h) Wyłączniki pływakowe – 2 szt.
- i) Sonda hydrostatyczna oraz dodatkowo łączniki pływakowe dla poziomów alarmowych, montowane w podzespół montażowy na nierdzewnym łańcuchu z obciążnikiem gat. 1H18N9T. Zespół pływaków podwieszony będzie na haku w pokrywie górnej – 1 szt.
- j) Drabina stal kwasoodporna gat. 1H18N9T ze stopniami antypoślizgowymi – 1 szt.
- k) Wentylacja stal kwasoodporna gat. 1H18N9T – 2 szt.
- l) Właz ze stali kwasoodpornej gat. 1H18N9T ocieplany z zamkiem systemowym – 1 szt.
- m) Poręcz stal nierdzewna gat. 1H18N9T – 1 szt.
- n) Belka sporcza, stal nierdzewna gat. 1H18N9T – 1 szt.
- o) Zasuwa klinowa DN100 do zabudowy ziemnej – 2 szt.
- p) Rura osłonowa PVC Ø315 – 1 szt.
- q) Nasada strażacka Ø100 – 1 szt.
- r) Właz żeliwny A15 – 1 szt.
- s) Piony tłoczne DN80/100; ze stali kwasoodpornej gat. 1H18N9T.
- t) Żurawik o udźwigu 250 kg stal ocynkowana – 1 szt.

3) Parametry poszczególnych elementów:

Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN80 parametry:

- a) Korpus monolityczny - w całym zakresie średnic wykonany z żeliwa szarego EN-GJL 250 oraz stali 1.4301,
- b) Kształt komory umożliwia usuwanie wszelkich zanieczyszczeń w końcowej fazie odcięcia przepływu,
- c) Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia 1.4021
- d) Wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarciovych podkładek z tworzywa oraz mosiądzu
- e) Uszczelnienie komory dławiącej - sznur bezazbestowy oraz o-ring
- f) Uszczelka noża o kształcie okrągłym typu o-ring dla elementu odcinającego z NBR
- g) Nakrętka wykonana z mosiądzu prasowanego
- h) Ochrona antykorozyjna - powłoka na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 µm wg normy PN- EN ISO 12944-5:2009
- i) Śruby i podkładki łączące elementy wykonane ze stali nierdzewnej
- j) Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1 i 2:2002, PN-EN 1171:2007

- k) Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg. PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie dopuszczalne PS 2; 4; 7; 10 [bar]
- l) Długość zabudowy szereg 20 wg PN-EN 558+A1:2012, (DIN 3202)
- Znakowanie zasuw odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19:2005; PN-EN 1074:2002.

Zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN100 parametry:

- a) Szczelność w obu kierunkach przepływu,
- b) Uszczelka obwodowa o kształcie profilowanym dla elementu odcinającego z wkładką stalową,
- c) Skrobaki czyszczące powierzchnię elementu odcinającego (nóż),
- d) Korpus monolityczny - w całym zakresie średnic wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15,
- e) Kształt komory umożliwia usuwanie wszelkich zanieczyszczeń w końcowej fazie zamknięcia,
- f) Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia min. 1.4021,
- g) Wrzeczono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek z tworzywa oraz mosiądzu,
- h) Uszczelnienie komory dławiącej - sznur bezazbestowy oraz profil gumowy NBR,
- i) Nakrętka wykonana z mosiądzu prasowanego,
- j) Ochrona antykorozyjna – powłoka na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 µm wg normy PN- EN ISO 12944-5:2009,
- k) Śruby i podkładki łączące elementy wykonane ze stali nierdzewnej,
- l) Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1 i 2:2002, PN-EN 1171:2007,
- m) Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg. PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie dopuszczalne PS 2,5; 6; 10 [bar],
- n) Znakowanie zasuw odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19:2005; PN-EN 1074:2002.

Zawór kulowy zwrotny kołnierzowy DN 80

W celu zabezpieczenia pompy przed cofaniem się ścieków do pompy projektuje się zawór kulowy zwrotny kołnierzowy DN80 o parametrach:

- a) Łatwy w konserwacji dostęp do wnętrza, w tym do kuli,
- b) Prosty i pełny przeLOT,
- c) Zwarta i prosta budowa – wysoka trwałość,
- d) Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501) ,ciśnienie PN 10,16,
- e) Długość zabudowy szereg 48 wg PN-EN 558+A1:2012, (DIN 3202),
- f) Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego /GGG40/ EN-GJS 400-15 PN-EN 1563:2012 (DIN 1693),
- g) Kula wulkanizowana NBR, (EPDM dla wody pitnej)– czasza kuli wykonana ze stopu aluminium lub żeliwa,
- h) Uszczelnienie pokrywy o-ringowe: NBR, EPDM,
- i) Wyrób przeznaczony jest do pracy w układach pompowych, element odcinający przepływ – kula o gęstości większej niż woda (kula tonąca),
- j) Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009,
- k) Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczane i zabezpieczone masą zalewową,
- l) Zgodność wyrobu z PN-EN 12050-1:2002,
- m) Konstrukcyjnie oraz technicznie zawór 6516 przeznaczony jest do instalacji pompowych,
- n) Znakowanie zaworu odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19:2005, PN-EN 1074:2002.

Stopy sprzęgające – 2 szt. do zastosowanych pomp (DN80) wraz z prowadnicami. Prowadnice muszą składać się z jednolitych odcinków – nie dopuszcza się prowadnic składających się z kilku odcinków. Powinny być one wykonane ze stali kwasoodpornej 1H18N9T i min. grubości ścianki 2,0 mm.

Właz studni winien być wykonany ze stali 1H18N9T wg P.N. (1.4541) o wymiarach 900 x 1200 mm oraz wyposażony w: ocieplenie z pianki poliuretanowej, uszczelnienie pokrywy i ramy włazu – gumą EPDM, w specjalny zamek z wkładką zabezpieczający przed włamaniem – rozwiązanie zamknięcia włazu

należy uzgodnić na roboczo z KPWiK, dźwignie/siłownik ułatwiające otwieranie włazu i zabezpieczenie otwartego włazu. Dodatkowo wąż powinien być wyposażony w kratę zabezpieczającą otwór włazu przed wpadnięciem o oczkach 0,1 x 0,1 m z rur ze stali 1.4541 (20x2,0) lub z kraty TWS – krata ta powinna być umieszczona poniżej włazu oraz otwierana powinna być w górę na zawiasach standardowo odpowiadającym standardowi włazu a po otwarciu kraty powinna ona zabierać maksymalnie 0,05 m ze światła otworu. KPWiK posiada swój standard wążów pompowni – w związku z czym należy go zachować oraz zweryfikować go podczas oględzin.

Wymagane jest uzyskanie przez Wykonawcę zatwierdzenia w Formie Pisemnej przez Zamawiającego rozwiązania technicznego wążów i ich konstrukcji.

Poręcze (pochwyty) zejścia do studni przy władzie - w układzie podwójnym. Pochwyty muszą być wyniesione 0,7m – 0,9m ponad płytę nastudzienną z wyprofilowanymi (zaokrąglonymi) końcówkami wykonane ze stali nierdzewnej 1H18N9T (1.4541).

W płycie nastudziennej należy zamontować wentylację grawitacyjną nawiewaną i wywiewną. Ciągi i urządzenia wentylacyjne ze stali nierdzewnej 1H18N9T (1.4541) przewód nawiewny powinien być zakończony w odległości min. 0,30 m nad maksymalnym poziomem ścieków w pompowni a przewód wywiewny powinien być zakończony w odległości min. 0,10 m i max. 0,20 m od płyty nastudziennej (powierzchni wewnętrznej).

Elementy mocujące w studniach należy projektować ze stali nierdzewnej kwasoodpornej 1H18N9T (1.4541). Łuki montażowe należy projektować z blachy nierdzewnej - kwasoodpornej 1H18N9T.

Łańcuchy pomp wykonać ze stali nierdzewnej - kwasoodpornej 1H18N9T (1.4541) – łańcuchy powinny posiadać oczka pośrednie (odległości pomiędzy paletkami zostanie uzgodniona na roboczo z Zamawiającym) oraz powinny mieć zamocowaną na stałe tabliczkę lub nieusuwalny pierścień z podaną nazwą producenta wraz z danymi identyfikacyjnymi odpowiedniego świadectwa.

Drabina ze stali nierdzewnej 1H18N9T (1.4541) – zgodnej z wymaganymi BHP (szczegół antypoślizgowe).

Wykonanie zewnętrznego rurociągu ciśnieniowego na zewnątrz nowej studni zbiorczej ze stali nierdzewnej – kwasoodpornej 1H18N9T DN 100 (wymiary 114,3 x 2,0 wg ISO) na odcinku od nowej pompowni ścieków poprzez węzeł dwóch zasuw – węzła odcinka płuczącego do trójnika T1. Nowy rurociąg tłoczny połączyć z projektowaną zasuwą nożową DN150 w węźle T1 poprzez połączenie kołnierzowe.

Węzeł płuczący powinien być wyposażony w trójnik skośny zbiorczej ze stali nierdzewnej - kwasoodpornej 1H18N9T (z odejściem 45° - zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków), oraz dwie zasuwy nożowe DN 100. Odejście (ze stali kwasoodpornej 1H18N9T DN 100) ze złączką strażacką Ø75 powinno zostać poprowadzone w pobliże komory pompowni i wyprowadzone do poziomu terenu. Złączka strażacka powinna być zamontowana w osłonie wykonanej z rury PCV karbowanej DN 425 zakończonej pokrywą (władzem) DN 425 w klasie D400.

Rurociągi ciśnieniowe ścieków układane w ziemi, należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą, prowadzoną 30 cm nad rurociągiem.

4) Montaż stopy oraz żurawia przenośnego

W ramach zamówienia, należy na płycie stropowej studni zbiorczej zamontować stopę oraz żuraw przenośny, wykonanej ze stali ocynkowanej.

Należy dostarczyć i zamontować żuraw wraz ze stopą, które będą kompatybilne z żurawiami w posiadaniu Zamawiającego np. ZS 25 produkcji firmy P.P.H.U „ANREX” s.c. Anderko lub równoważny – możliwe jest przeprowadzenie wizji, podczas której można szczegółowo zapoznać się z parametrami technicznymi ww. żurawia.

5) Zagospodarowanie terenu przepompowni

Teren wokół przepompowni o powierzchni 25,5m² należy ogrodzić i utwardzić (kostka brukowa o odpowiedniej wytrzymałości dla pojazdów o masie około 25t).

Ogrodzenie o wysokości 1,8 m należy wykonać z elementów betonowych prefabrykowanych i paneli stalowych ocynkowanych + powłoki poliestrowej. Ogrodzenie należy wykonać z paneli stalowych, zabezpieczonych antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe oraz powleczenie poliestrowe zgodnie z nw. wymogami:

1. panel zgrzewany punktowo z prętów stalowych pojedynczych (poziomych i pionowych),
2. średnica drutu panela ocynkowanego ogniowo: min. 5 mm,
3. panele ocynkowane ogniowo,
4. panele powleczone poliestrowo,
5. wymiar oczek prostych (dużych): 50 x 200 mm,
6. wymiary oczek małych: 50 x 50 mm,
7. zakończenie od góry drutami pionowymi o długości 30 mm,
8. wysokość panela 1730 mm,
9. szerokość panela 2500 mm.

Słupki ogrodzeniowe powinny być:

- a) wykonane z profilu stalowego: 60 x 40 mm,
- b) grubość ścianki profilu: min. 2 mm,
- c) słupki ocynkowane ogniowo,
- d) słupki powleczone poliestrowo,
- e) długość słupków min. 2400 mm,
- f) słupki muszą być wyposażone w plastikową zawleczkę (plastikowy daszek),

Fundament słupka należy wykonać z betonu klasy min. B-20 o wymiarach 400 x 400 mm, głębokość posadowienia fundamentów słupków – min. 900 mm a zagłębienie słupa w fundamencie min. 500 mm. Parametry słupków (wysokość) oraz parametry dotyczące zagłębienia słupków w fundamencie jak i głębokość posadowienia fundamentów słupków powinno też wynikać z zachowania odpowiednich parametrów zachowania wysokości ogrodzenia i niwelacji rzędnej terenu.

Montaż paneli do słupów za pomocą:

- 1) specjalnych obejm montowanych do słupków poprzez śruby oraz nakrętek zrywalnych (ze stali nierdzewnej) – wyposażonych w dodatkowy pierścień plastikowy zapewniający zabezpieczenie przez demontażem panela przez osoby niepożądane,

albo

- 2) śrub hakowych oraz nakrętek zrywalnych (ze stali nierdzewnej) – wyposażonych w dodatkowy pierścień plastikowy zapewniający zabezpieczenie przez demontażem panela przez osoby niepożądane.

Podczas prowadzenia prac związanych z wymianą ogrodzenia należy zapewnić obiektom KPWiK dodatkowe tymczasowe ogrodzenie – mające na celu zabezpieczenia obiektu przed osobami trzecimi. Wymagane jest bramy wjazdowe i/lub furty, były wyposażona w zamek wraz z wkładką – min. ilość kluczy 2 szt., pochwyt lub klamkę.

Wkładka powinna być dostosowana pod istniejący system „jednego klucza” na wyposażeniu KPWiK – Zamawiającego. W związku z tym Wykonawca powinien zapewnić wkładkę analogiczną pod system „jednego klucza” KPWiK.

Wjazd na teren przepompowni projektuje się za pomocą bramy wjazdowej przesuwnej o szerokości 4,0mb.

6) Brama wjazdowa przesuwna:

- 1) skrzydło wykonane w konstrukcji zamkniętej z kształtowników min. 60x60 mm,

- 2) szyna jezdna o wymiarach min. 95x85x3 mm,
- 3) rama prowadząca skrzydło bramy – podwójna,
- 4) słup zamykający o wymiarach min. 120x120 mm – pojedynczy wraz z chwytem,
- 5) wysokość bramy (skrzydła wraz z szyną jezdnią) – min. 170 cm (wynika to z wysokości ogrodzenia min. 180 cm oraz, że szyna jezdna powinna znajdować się na poziomie min. 10 cm nad poziomem wykończonej nawierzchni). W przypadku propozycji innych wysokości przez Wykonawcę należy wszystkie dane zweryfikować z Zamawiającym.

Szyna jezdna powinna znajdować się na poziomie min. 10 cm nad poziomem wykończonej nawierzchni. Wymagane jest aby brama wjazdowa (skrzydło bramy, szyna jezdna, rama prowadząca, słup zamykający) była zabezpieczona antykorozyjnie poprzez ocynk ogniowy oraz powłokę poliestrową. Brama wjazdowa jako konstrukcja samonośna powinna być zamontowana na fundamencie którego:

- a) głębokość powinna być min. 1200 mm,
- b) długość powinna wynosić min. 2050 mm,
- c) szerokość powinna być min. 550 mm.

Fundament powinien być wykonany z betonu klasy min. B-20. Łożyska jezdne bramy przesuwnej powinny być pokryte teflonem oraz wyposażone powinny być w szczotki czyszczące profil jezdny. Kolor ogrodzenia i bramy zielony (Nr RAL 6005) wymaga akceptacji użytkownika.

7) Oświetlenie:

Należy zaprojektować 1 latarnię z system oświetlenia LED; moc oprawy oświetleniowej min. 70 W – w rejonie projektowanej studni zbiorczej – lokalizacja latarni powinna gwarantować równomierne oświetlenie w rejonie ww. studni w czasie prace eksploatacyjnych w godzinach wieczornych oraz nocnych. Maszt latarni powinien być zabezpieczony przed korozją.

8) Zasilanie i sterowanie

1. Szczegółowy zakres prac objętych przedmiotem zamówienia w obszarze włączenia nowego obiektu do systemu nadzoru i sterowania SYNDIS RV obejmuje:

1.1. Obiektu pompowni ścieków:

1.1.1. Wyposażenie nowego obiektu w zewnętrzny moduł komunikacyjny GSM/GPRS podłączony z jednej strony do sterownika PLC (łącze RS485 – protokół Modbus RTU), a z drugiej do serwera systemu.

Transmisja GPRS w prywatnym APN – protokół DNP 3.0.

Karty SIM zapewnia Zamawiający.

1.1.2. Uzupełnić moduł programowy akwizycji danych, działający na serwerze systemu SYNDIS-RV, o transmisję danych z nowym obiektem – pompownią ścieków.

1.1.3. Uzupełnić bazę danych systemu SYNDIS-RV o sygnały (sygnalizacje, pomiary, sterowania, zdarzenia, alarmy) z nowego obiektu pompowni ścieków.

1.1.4. Uzupełnić wizualizację o następujące ekrany synoptyczne:

- a) Główny ekran synoptyczny o nowy obiekt, analogiczny do istniejących z uwzględnieniem nowych sygnałów.
- b) Szczegółowe ekrany synoptyczne nowego obiektu, analogiczne do istniejących z uwzględnieniem nowych sygnałów.
- c) Nowy ekran synoptyczny z informacją przestrzenną (zakres prezentowanych informacji przestrzennych uzgodnić z Zamawiającym), zawierający podkład w postaci mapy wektorowej z zaznaczeniem lokalizacji nowego obiektu oraz sygnalizacją stanu pracy obiektu i sieci sanitarnej.

1.1.5. Uzupełnić aplikację Syndis RV na tablecie przemysłowym będącym na wyposażeniu Zamawiającego o ww.

1.1.6. Uzupełnić moduł raportowy Syndis RAP o raporty z nowego obiektu.

1.1.7. Uzupełnić system o następujące funkcjonalności:

- a) Obsługę protokołu transmisji DNP 3.0, dedykowanego do systemów rozproszonych.
 - b) Synchronizację czasu sterowników obiektowych z poziomu serwera systemu.
 - c) Spontaniczne zgłaszanie zdarzeń z poziomu obiektu, tak aby informacja o zdarzeniu była przekazywana w czasie nie dłuższym niż 5 sek. od jego zaistnienia.
 - d) Możliwość generowania i buforowania zdarzeń od zmian wartości dwustanowych oraz pomiarów analogowych ze znacznikiem czasu generowanym na poziomie obiektowym.
- 1.1.8. Przeprowadzić prace rozruchowe i testowe pod kątem wymiany danych pomiędzy obiektami a serwerem systemu:
- a) Uruchomienie transmisji danych,
 - b) Sprawdzenie poprawności odczytu sygnalizacji i pomiarów,
 - c) Próby funkcjonalne w zakresie zdalnych sterowań.

9) Szkolenia

Po wykonaniu wszelkich prac technicznych, Wykonawca zorganizuje szkolenie dla wyznaczonych osób przez Zamawiającego w zakresie obsługi i eksploatacji – min. 4 godziny.

Szkolenie powinno obejmować obsługę wybudowanego obiektu pompowni ścieków – w zakresie zasad eksploatacji, obsługi i prac serwisowych stacji, pomp oraz urządzeń AKPiA.

UWAGA!!!

Wykonawca przygotowuje ofertę cenową z uwzględnieniem treści niniejszej STWiORB-u, dokumentacji projektowej, treści uzgodnień, przedmiaru oraz wszelkich niezbędnych czynności i prac koniecznych do wykonania niniejszego zadania. Nie dopuszcza się aby Wykonawca przygotował ofertę w oparciu tylko o jeden z wyżej wymienionych elementów.

Celem przygotowania poprawnej oferty, właściwe jest aby Wykonawca dokonał wizytacji terenu przewidywanych prac - sprawdzenie warunków prowadzenia prac, warunków dojazdu do obiektów oraz zapoznanie się ze stanem istniejącym. Wizytacji można dokonywać, w uzgodnionym z KPWiK Sp. z o.o. terminie - w dniach od poniedziałku do piątku w godzinach 8:00 - 14:00.

Załączniki do dokumentu:

- 1) **Załącznik nr 1:** Projekt budowlany – Projekt zagospodarowania terenu: „Sieć wodociągowa PE100 SDR17 De 160 w Domasławiu, ul. Poziomkowa, dz. dr 126/5, 126/15, gm. Kobierzyce” – opracowany przez inż. Teresę Ziemkowską - Ciurę („TZC PLUS Teresa Ziemkowska-Ciura”),
- 2) **Załącznik nr 2:** Projekt budowlany – wykonawczy „Sieć wodociągowa PE100 SDR17 De 160 w Domasławiu, ul. Poziomkowa, dz. dr 126/5, 126/15, gm. Kobierzyce” – opracowany przez inż. Teresę Ziemkowską – Ciurę („TZC PLUS Teresa Ziemkowska – Ciura”),
- 3) **Załącznik nr 3:** „Projekt zagospodarowania terenu” dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieci ciśnieniowej w obrębie ul. Wierzbowej oraz ul. Poziomkowej dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/211 w miejscowości Domasław, Gmina Kobierzyce – opracowany przez mgr inż. Roberta Flisa i mgr inż. Ireneusza Borsę (ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp.j.),
- 4) **Załącznik nr 4:** „Projekt techniczny” dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieci ciśnieniowej w obrębie ul. Wierzbowej oraz ul. Poziomkowej dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/211 w Domasławiu, Gmina Kobierzyce – opracowany przez mgr inż. Roberta Flisa i mgr inż. Ireneusza Borsę (ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp.j.),
- 5) **Załącznik nr 5:** „Projekt wykonawczy” dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC 200 mm oraz sieci ciśnieniowej DE160 mm PEHD w obrębie ul. Wierzbowej oraz ul. Poziomkowej dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/211 w Domasławiu, Gmina Kobierzyce – opracowany przez mgr inż. Roberta Flisa i mgr inż. Ireneusza Borsę (ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp.j.),

- 6) **Załącznik nr 6:** „Projekt wykonawczy pompowni” w ramach budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC 200 mm oraz sieci ciśnieniowej DE160 mm PEHD w obrębie ul. Wierzbowej oraz ul. Poziomkowej dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/211 w Domasławiu, Gmina Kobierzyce – opracowany przez mgr inż. Roberta Flisa i mgr. inż. Ireneusza Borsę (ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp.j.),
- 7) **Załącznik nr 7:** „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne podłoża terenu pod planowaną budowę sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Domasław gmina Kobierzyce” – opracowany przez DGI PROJEKT Wojciech Szablewski ul. Świeradowska 51-57, 50-559 Wrocław.
- 8) **Załącznik nr 8:** Projekt budowlany - „Projekt zarurowania odcinka rowu melioracyjnego zlokalizowanego na dz. nr 236/2 umożliwiającego przejazd na dz. nr 126/5 na dz. nr 367/2 obręb Domasław” opracowany przez mgr inż. Roberta Flisa i mgr. inż. Ireneusza Borsę (ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp.j.),
- 9) **Załącznik nr 9:** „Projekt organizacji ruchu zastępczego” dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieci ciśnieniowej w obrębie ul. Wierzbowej oraz ul. Poziomkowej dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/211 w Domasławiu, Gmina Kobierzyce – opracowany – opracowany przez mgr inż. Jacka Fit (ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp.j.),
- 10) **Załącznik nr 10:** „Projekt odtworzenia nawierzchni” dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieci ciśnieniowej w obrębie ul. Wierzbowej oraz ul. Poziomkowej dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/211 w Domasławiu, Gmina Kobierzyce – opracowany – opracowany przez mgr inż. Jacka Fit (ECOTEQ I. Bors, R. Flis Sp.j.),
- 11) **Załącznik nr 11:** „Projekt odwodnienia wykopów” dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieci ciśnieniowej w obrębie ul. Wierzbowej oraz ul. Poziomkowej dz. nr 127/5, 126/5, 126/6, 126/15, 237/2, 236/2, 367/211 w Domasławiu, Gmina Kobierzyce – opracowany – opracowany przez Agatę Flis (A.P.U.K. Ekola Grzegorz Cieliszek),
- 12) **Załącznik nr 12** – Dziennik Budowy Nr 784/2022 wydany w dniu 28-03-2022 r. przez Starostwo Powiatowe we Wrocławiu.

Opracowanie:

Anna Kołodyńska

Dział Techniczny KPWiK Sp. z o.o.