

STRONA TYTUŁOWA
PROJEKTU TECHNICZNEGO

Inwestor:	Nazwa:	Gmina Kodrąb
	Adres:	ul. Niepodległości 7 97-512Kodrąb
Nazwa zamierzenia budowlanego		„Budowa budynku technicznego ujęcia wody, budowa sieci wodociągowej, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach zadania Modernizacja ujęcia wody w Kodrębie”
Adres obiektu:		Kodrąb, gm. Kodrąb
Kategoria obiektu:		Budynek techniczny: VIII Sieć wodociągowa: XXVI
Nazwa jednostki ewidencyjnej:		jedn. ewid. 101207_2 Kodrąb
Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego:		0008 Kodrąb
Numery działek ewidencyjnych:		dz. nr ew. 332/3, 317/2

Zespół autorski / zakres opracowania	Imię i nazwisko / numer uprawnień budowlanych / specjalność i zakres	Podpis i data
Projektant / branża sanitarna (technologia)	mgr inż. Dariusz Staszczyk upr. bud. LOD/3461/PWBS/17 <small>do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</small>	I 2025
Projektant sprawdzający / branża sanitarna (technologia)	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. bud. LOD/1795/POOS/11 <small>do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</small>	I 2025

Spis treści projektu technicznego

I.	Dokumenty dołączone do projektu	
1.	Kopia decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności	
2.	Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego	
3.	Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	
II.	Część opisowa	
1.	Przedmiot opracowania	
2.	Zakres opracowania	
3.	Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu	
4.	Rozwiązania zapewniające użytkowanie projektowanej instalacji zgodnie z przeznaczeniem	
5.	Ujęcie wody podziemnych	
6.	Budynek chlorowni	
7.	Sieć wodociągowa	
8.	Zewnętrzna instalacja kanalizacji technologicznej	
9.	Bloki oporowe	
10.	Roboty ziemne	
11.	Roboty montażowe	
12.	Płukanie i dezynfekcja	
13.	Oznakowanie	
14.	Uwagi końcowe	
III.	Część rysunkowa	
	Rys. S-1 Rzut parteru – instalacje sanitarne -technologia	1:25
	Rys. S-2 Przekrój A-A - technologia	1:25
	Rys. S-3 Przekrój przez studnie głębinową - technologia	1:25
	Rys.S-4 Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/500
	Rys.S-5 Profil podłużny instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej	1:100/500
	Rys.S-6 Profil podłużny instalacji zewnętrznej kanalizacji technologicznej	1:100/500
	Rys.S-7 Szczegół - umocnienie wykopu	1:20
	Rys. S-8 Schemat montażowy hydrantu nadziemnego	
	Rys. S-9 Schemat montażowy włączenia w sieć wodociągową	
	Rys. S-10 Szczegół budowy studzienki rewizyjnej systemowej DN425	

I. Dokumenty dołączone do projektu

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dn. 7 lipca 1994r. –Prawo
budowlane

(tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 późniejsze zmiany Dz. U. z 2014 r.
poz. 40, Dz. U. z 2014 r. poz. 768, Dz. U. z 2014 r. poz. 822, Dz. U. z 2014 r.
poz. 29133, Dz. U. z 2014 r. poz. 1200, Dz. U. z 2015 r. poz. 20, z dn.
20.02.2015 r. , Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z dn. 09.02.2016r., Dz. U. z 2018 poz.
1202, Dz. U. z 2020 poz. 1333 z póź. zm.)

oświadczam,

**że projekt techniczny pn. „Budowa budynku technicznego ujęcia wody,
budowa sieci wodociągowej, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w
ramach zadania Modernizacja ujęcia wody w Kodrębie” na dz. nr ew.
332/3, 317/2, obręb 0008 Kodrąb, jedn. ewid. 101207_2 Kodrąb został
sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.**

Projektant / branża sanitarna (technologia)	mgr inż. Dariusz Staszczuk upr. bud. LOD/3461/PWBS/17 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	I 2025
Projektant sprawdzający / branża sanitarna (technologia)	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. bud. LOD/1795/POOS/11 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	I 2025

II. Część opisowa

II. Część opisowa

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest „Budowa budynku technicznego ujęcia wody, budowa sieci wodociągowej, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną” w ramach zadania Modernizacja ujęcia wody w Kodrębie. Projekt został opracowany na podstawie umowy z Inwestorem, obowiązujących norm i przepisów oraz wizji w terenie.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie budowa budynku technicznego chlorowni, sieci wodociągowej, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną znajdującą się na działce należących do Gminy Kodrąb nr ew. 332/2 oraz działce nr ew. 317/2 obręb 0008 Kodrąb, gm. Kodrąb

3. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU

3.1 Opinia geotechniczna

Na podstawie opracowania GEO-PROSPECT USŁUGI GEOLOGICZNE mgr inż. Tomasz Maczugowski, ul. Kwiatowa 5, 97-360 Kamieńsk, styczeń 2025 Warunki gruntowo-wodne zaliczono wstępnie do prostych. Poziom wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia. Teren i działka nie są wpisane do rejestru zabytków. Działka nie znajduje się w granicach wpływów eksploatacji górniczej. Projektowany budynek chlorowni należy do I Kategorii Geotechnicznej. Projektowana sieć instalacja zewnętrzna kanalizacji należy II Kategorii Geotechnicznej

3.2 Przyporządkowanie strefowe działki

Działka znajduje się w strefach:

III klimatycznej,

I wiatrowej,

II śniegowej,

II gruntowej.

4. ROZWIĄZANIA ZAPEWNIAJĄCE UŻYTKOWANIE PROJEKTOWANEJ INSTALACJI ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM

Istniejący otworu studziennego stanowiący ujęcie wody podziemnych wyposażone w pompę głębinową wraz z pionem tłocznym oraz obudowę studni wraz z armaturą odcinającą – remont pompy, piony tłocznego i obudowy z wyposażeniem.

Istniejąca komora ziemna, wyposażona w armaturę wodociągową odcinającą, pomiarową oraz instalację hydroforu – demontaż, rozbiórka.

Projektowany budynek techniczny, wyposażony zostanie w instalację wodociągowa wody zimnej i ciepłej, kanalizacji technologicznej, kanalizacji sanitarnej, wentylacji mechanicznej dolnej wyciągowej oraz wentylacji grawitacyjnej pełniące również funkcje kompensacji powietrza przy pracy wentylatora wyciągowego, instalację ogrzewczą w postaci grzejnika elektrycznego bezolejowego, prysznic bezpieczeństwa z oczomyjką, zbiornik zarobowy podchlorynu sodu min. 500 l. a na nim pompa dozującą wraz z czynną rezerwą wyposażona w lance ssącą i czujnik poziomu. Zestaw rurociągów wodociągowych w tym rurociągi i kształtki z żeliwa sferoidalnego, przepustnice kołnierzowe itp.,

Istniejąca instalacja wodociągowa na działce – do unieczynnienia.

Projektowana sieć wodociągowa z ujęcia wód podziemnych zasilać będzie istniejąca sieć wodociągowa wo150 w działce 317/2. Projektowana infrastruktura linowa wykorzystywana będzie na cele bytowe i ppoż.

Istniejący hydrant – do demontażu.

Dostęp do projektowanego hydrantu z działki ujęcia. Projektowany hydrant stanowiący armaturę wodociągową, odpowietrzenie i możliwość przepompowania ujęcia. Woda tłoczona w sieć spełnia wymogi jakie stawia Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi – bez zmian ze względu na pracujące ujęcie, regularnie wykonywane badania oraz obowiązujące pozwolenie wodno-prawne na pobór wód podziemnych.

5. UJĘCIE WODY PODZIEMNYCH

Funkcja: pobór i tłoczenie wody w sieć

Istniejące ujęcie wód podziemnych - bez zmiany parametrów użytkowych i technicznych, jedynie odtworzenie stanu pierwotnego urządzeń.

Wyposażenie:

5.1. Istniejący otwór studzienny nr 1 o zatwierdzonych zasobach eksploatacyjnych $Q_e = 38 \text{ m}^3/\text{h}$, $S=16,0 \text{ m}$ wyposażony w pompę głębinową GCA 5,05 18,5 KW stanowiących ujęcie wód podziemnych wraz z obudową i

5.2. Pompa głębinowa – remont – projektowana pompa głębinowa

$Q = \text{min. } 38 \text{ m}^3/\text{h}$

$H = \text{min. } 94 \text{ m H}_2\text{O}$

Moc mierzona - P2: maks. 18,5 kW

Częstotliwość podstawowa: 100 Hz

Napięcie zmierzone: 400 V

Prąd mierzony: 32,0 A

Żądane napięcie: 400V

Prąd znamionowy przy tym napięciu: 33.9 A

Rodzaj prądu: trójfazowy (3~)

Rodzaj ochrony: IP68

Króciec tłoczny: DN65-80

Ilość: 1 szt. pompy + pion tłoczny DN100 L=44 m

Wymagania:

Q = min. 38 m³/h

H = min. 94 m H₂O

Moc mierzona - P2: maks. 18,5 kW

Częstotliwość podstawowa: 100 Hz

Napięcie zmierzone: 400 V

Prąd mierzony: 32,0 A

Żądane napięcie: 400V

Prąd znamionowy przy tym napięciu: 33.9 A

Rodzaj prądu: trójfazowy (3~)

Rodzaj ochrony: IP68

Króciec przyłączeniowy tłoczny: DN65-80

Wykonanie:

Korpus ssawny: CrNiMo-stal 1.4408

Korpus stopnia: CrNi-stal 1.4301

Wał pompy: 1.4057+QT800+C+PL

Wirnik prawy: CrNi-stal 1.4301

Pierscien korpusu: kauczuk nitrylowy (NBR)

Pierscien wirnika: CrNiMo-Stal 1.4404

Tuleja łożyskowa: kauczuk nitrylowy (NBR)

Kadłub zaworu (zawór zwrotny): CrNiMo-stal 1.4408

Wał silnika: Stal Duplex 1.4462

Prędkość obrotowa pompy w pkt pracy: w zakresie min.3000 obr/min

Wykonanie wg norm Woda pitna wg ACS

Rozruch i praca z przetwornicą częstotliwości., długość kabla 45m (ekranowany)

Zaprojektowane dla współpracy z przetwornicą częstotliwości

Wyposażenie w czujnik poziomu zwierciadła wody w studni

5.3. Pion tłoczny – remont - Projektowany pion tłoczy z rur stalowych ocynkowanych DN 100 L=44m, łączony przez skręcanie - kształtki przejściowe zwężki z DN100 na DN65

5.4. Projektowana obudowa ziemna z kręgów żelbetowych (beton C35/45) z płytą nastudzienną żelbetową (beton C35/45) i włazem w klasie C250 wraz z głowicą armaturą odcinającą DN100.

Schody terenowe o szerokości 120cm w świetle, pojedynczy wymiar stopnia o 15 x 35cm. Schody wykonane z kostki betonowej gr. 6cm z oporem z obrzeży 8x30cm na stojąco.

Balustrada schodów zewnętrznych, wykonane ze stali nierdzewnej, szlifowanej. Słupki z rur ϕ 50 mm, poręcze z rur ϕ 50 mm. Wypełnienie międzysłupkowe - pionowe rurki ze stali nierdzewnej, szlifowanej, ϕ 10 mm maksymalnie co 11 cm. Poręcz balustrady przy schodach zabezpieczona przed ślizganiem.

Zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualny atest PZH dla kontaktu z wodą do picia.

6. BUDYNEK CHLOROWNI

6.1 Dezynfekcja

Zb - Układ dezynfekcji wody podchlorynem sodu (NaOCl)

Dezynfekcja ciągła: Roztwór ten będzie dawkowany w funkcji przepływu do rurociągu wody podawanej do sieci

Wyposażenie: 2x pompka dozująca (czynna rezerwa), 1x zbiornik roztworowy min. 500 l, 2x kabel sterujący 5m do pomp dozujących, 2x kabel 5m wyjścia przekaźnika pompy, 1x zawór wielofunkcyjny, 1x zawór dozujący, 1x lanca ssąca z czujnikiem poziomu, 1x mieszadło

Zbiornik na roztwór podchlorynem sodu (NaOCl)

Materiał, wykonanie: PE

Pojemność zbiornika: min. 500 l.

6.2 Materiały i armatura

6.2.1. Wewnętrzne

Przewody układu technologicznego w obudowie studni i budynku chlorowni projektuje się ze stali nierdzewnej bez szwu AISI 304L PN 16 o połączeniach spawanych, połączenie z armaturą poprzez kołnierze ze stali AISI 304L PN 16 spawane lub dopuszcza się montaż wywijek (borta) z kołnierzami luźnymi przetłaczanymi PN16 ze stali AISI 304L.

Wykonanie w rurociągach włączeń w postaci

- 2 x kranik do poboru próbek
- odejście na potrzeby własne budynku chlorowni
- odejście do dozowania podchlorynu sodu,

oraz z kształtek z żeliwa sferoidalnego wykonane zgodnie z EN 545, ciśnienie robocze PN 16, żeliwo sferoidalne EN-GJS-500-7, zewnątrz i wewnątrz epoksydowane, kołnierze zwymiarowane zgodnie z EN 1092-2 | PN 16 i owiercone zgodnie z EN 1092-2 | PN 10

Rurociągi i kształtki muszą posiadać aktualny atest PZH dla kontaktu z wodą do picia.

Podpory rurociągów należy wykonać z profili aluminiowych, mocowanie kotwami rozprężnymi (jeśli możliwe), podpora wraz opaską stalową z okładziną gumową, tłumiącą.

Projektuje się zastosowanie armatury zasuw z żeliwa sferoidalnego o wymaganiach min.:

- Miękkouszczelniająca zasuwą klinową, równoprzelotowa zgodna z EN 1074-1 i EN 1074-2
- Kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z EN 1092-2, EN 1092-2 | PN10 standard, EN 1092-2 | PN16
- Długość zabudowy zgodnie z EN 558
- Przelot zasuw równy średnicy nominalnej na całej długości
- Prowadzenie klina o wysokich właściwościach ślizgowych; optymalna konstrukcja zapewniająca minimalne zużycie i momenty obrotowe zamykania

- Nakrętka klina, przewymiarowanie długości gwintu pozwalająca na duże obciążenie momentem obrotowym
- Łożyskowanie wrzeciona mocowane w korpusie poprzez zamek bagnetowy O-ringi, pierścienie rowkowe osadzone w materiale odpornym na korozję
- Podkładki ślizgowe zapewniające niskotarciowe łożyskowanie wrzeciona
- W 100% przydatne do zabudowy w ziemi
- wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4162
- śruby z łbem walcowanym ze stali nierdzewnej

Łączenie projektowanych rurociągów z istniejącą siecią wodociągową wykonać przy pomocy łączników rurowo-kołnierzowych stosowanych do łączenia bosych końców rur PE/PVC z armaturą kołnierzową. Korpus i pokrywka - żeliwo sferoidalne GJS 500-7; uszczelka gumowa EPDM do wody pitnej. Przyłącze kołnierzowe wg PN-EN 1092-2; Ciśnienie nominalne PN16; Temperatura - max. 120°C; Powłoka antykorozyjna wg PN-EN 4624, DIN 30677-2.

Źródłem wody zimnej będzie zastosowana w obiekcie technologia, miejsce włączenie zgodnie z rzutem i przekrojem. Źródłem wody ciepłej będzie przepływowe podgrzewacze wody o mocy 4 kW, 230 V, 50 Hz.

Instalacji wodociągowej wewnętrznej na potrzeby obiektu wykonana będzie z rur i kształtek PE-RT, do łączenia stosować kształtki systemowe wg zaleceń producenta. Na złączce do węża zastosować zawory antyskażeniowe typu HA216. Instalację zabezpieczyć izolacją z pianki polietylenowej o współczynniku przenikania ciepła λ 0,038 [W/mK] przy temp 40 °C o gr. 6 mm dla wody zimnej oraz 20 mm dla wody ciepłej.

Instalacja kanalizacji ścieków chemicznych i sanitarnej wykonać z rur i kształtek PVC-U SDR 34 LITE, podposadzkową SDR 41 SN4, nad posadzką z PVC-HT, łączenie na kielich i uszczelkę. Wszystkie kratki, wpusty podłogowe zasyfonować.

Rurociągi podchlorynu sodu wykonać w jednym kawałku - wąż PE-6/9 DN 8. Do montażu przewodów należy stosować typowe uchwyty.

6.2.2. Opomiarowanie

Dla potrzeb opomiarowania ilości produkowanej wody tłocznej w sieć projektuje się wodomierz śrubowy

Dobór wodomierza

Dobrano wodomierz śrubowy DN65 z strumieniem objętości $Q_3=63$ [m³/h]

Sprawdzenie:

dobór wodomierza jest prawidłowy, jeśli spełnione są warunki:

$\frac{q}{Q_3}$ zawierał się w przedziale 0,45 do 0,6

Obliczeniowy przepływ wody wynosi:

$q = 10,56 \text{ [dm}^3\text{/s]} = 38 \text{ [m}^3\text{/h]}$

$$\frac{q}{Q_3} = 38/63 = 0,60$$

Warunek został spełniony.

Wodomierz śrubowy kołnierzowy DN65 $q_3=63\text{m}^3\text{/h}$

- korpus żeliwny malowany
- liczydło miedziano szklane w stopniu IP68
- przystosowanie wodomierza do montażu nadajnika kontaktronowego i/lub optoelektronicznego
- wykonanie z montażem nadajnika kontaktronowego i optoelektronicznego
- owiercenie kołnierzy: według PN-EN 1092-2 (PN16)

Dla potrzeb bytowych projektuje się zestaw wodomierzowy:

- zawór odcinający prosty DN20
- wodomierz skrzydełkowy $Q_3=1,6 \text{ m}^3\text{/h}$ DN 15
- zawór zwrotny antyskażeniowy DN20 typu EA typ EA251
- zawór odcinający prosty DN20
- reduktor ciśnienia nastawa z filtrem siatkowym

6.3. Wentylacja pomieszczenie chlorowni

Wentylację wykonać jako mechaniczną wywiewną:

- wywiew - wentylator wyciągowy ścienny DN 150, min. $180\text{m}^3\text{/h}$, 230V/50Hz, do 25 W, przepust $\varnothing 150\text{mm}$ zabezpieczenie gęstą siatką; montaż oś $+0,3 \text{ m}$ n.p.p., wentylator będzie uruchamiany w chwili włączenia oświetlenia; awaryjnie wentylator będzie się włączał także przy niskim poziomie podchlorynu sodu w zbiorniku, ze względu na ewentualne uszkodzenie zbiornika; poprzez elektrozamek - opóźnienie wejścia; uruchomienie wentylacji mechanicznej wyciągowej dolnej.

6.3. Obsługa

Obiekt jest w pełni zautomatyzowany, wyposażony w zestawy do monitorowania i alarmowania o stanie urządzeń. Posiada system kontroli otwarcia wszystkich drzwi, włazów. W budynku chlorowni nie będzie zatrudniony żaden pracownik. Obsługa techniczna będzie ograniczała się do sytuacji alarmowych lub okresowych przeglądów techniczny.

7. SIĘĆ WODOCIĄGOWA

Projektuje się sieć wodociągową na cele bytowe z rur i kształtek wodociągowych PE100 SDR11 (PN16) średnicy 180x16,4 mm (DN150), długości 5,10m i 28,86 m; włączenie w istniejącą sieć wodociągową w drodze na działce 317/2, wykonanie 1 szt. hydrantu naziemnych DN80. Wpięcie w istniejący wodociąg wo150 z tworzywa sztucznego - pkt W7 - przy pomocy trójnika równoprzelotowego kołnierzowego i łączników rurowo-kołnierzowych, za odejściem projektuje się zasuwę klinową kołnierzową PN16 DN150 z żeliwa sferoidalnego - zgodnie ze schematem. Projektowana sieć wodociągowa stanowi odcinek zasilający istniejącą sieć wodociągowej od istniejącego ujęcia poprzez budynek techniczny (pom. chlorowni – zestaw do chlorowania wody wodociągowej wraz z armaturą odcinającą i pomiarową) do włączenia w istniejącą sieć w drodze.

W pkt. HP projektuje się hydranty nadziemne DN 80 z żeliwa GJS 500-7, RD 1500 = L 2380 wraz z odwodnieniem – stanowiący element sieci służący do płukania studni głębinowej i odpowietrzenia.

8. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ I SANITARNEJ

Projektuje się instalację zewnętrzną kanalizacji technologicznej i sanitarnej z rur i kształtek kielichowych PVC-U LITE SDR34 SN8 160x4,7 mm, długości odpowiednio 29,88 m i 9,54 m.

Przedmiotową instalację zewnętrzną ułożyć ze spadkiem zgodnie z profilem podłużnym. Należy zadbać o łączenie z kielichem wyłącznie końcówek rur PVC poddanych sfazowaniu fabrycznie lub ręcznie przed montażem przy użyciu zdzieraka. Prawidłowe połączenie wymaga, aby bosy koniec rury był sfazowany pod kątem 30° do połowy grubości ścianki i pokryty środkiem poślizgowym na bazie silikonu lub mydła bezpośrednio przed wciśnięciem w kielich. Niedozwolone jest stosowanie olejów lub smarów jako środka poślizgowego. W systemie łączenia rur kielichowych zaleca się

wykonywanie połączeń w ten sposób, aby bosc końce rur wciskane były w kielichy zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Jako odbiornik ścieków chemicznych z pomieszczenia dozowania podchlorynu sodu projektuje się, zbiornik szczelny z PEHD pojemności do 3m³, atestowany, dopuszczony do kontaktu i przechowywania NaOCl.

Odbiornikiem ścieków sanitarnych będzie istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej na działce objętej inwestycją.

Projektuje się na działce inwestora zastosowanie studni rewizyjnych:

- KT2, S1 i S2 – studnia rewizyjna średnicy 425 mm z tworzywa sztucznego. Zwieńczenie studni stanowić będzie właz żeliwny klasy zgodnie dla terenu zabudowy – szczegół studni przedstawiono na rysunku S 10.

9. BLOKI OPOROWE

Przy trójkach, kolanach i zasuwach projektuje się bloki oporowe, które należy wykonać zgodnie z normą BN-81/9192-05. Bloki wykonać z betonu klasy C12/15.

Bloki oporowe stosuje się celem zabezpieczenia przed wysunięciem bosc końca rury z kielicha w kolanach, łukach, trójkach oraz korkach kielichowych. Bloki oporowe mogą być prefabrykowane lub wykonane na miejscu budowy z betonu lanego, pod warunkiem dokładnego oparcia ich o grunt w stanie nienaruszonym. Do obliczeń powierzchni oporowej bloków oporowych, przyjmuje się powierzchnie średnic wewnętrznych rur z PE. Wielkość bloków oporowych (powierzchnię styku bloków betonowych z naturalnym nienaruszonym podłożem gruntu) w zależności od rodzaju gruntu należy obliczać na ciśnienie 1,0 MPa.

Uwaga: beton należy oddzielić od kształtek PE grubą folią z tworzywa sztucznego.

10. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w normie BN-83/8836-02 oraz w uzgodnieniu z wykonawcą robót. Wykopy wykonywać mechanicznie i ręcznie. Wykopy zabezpieczyć taśmą i znakami ostrzegawczymi.

Projektowaną sieć wodociągową i instalację zewnętrzną kanalizacji technologicznej wykonać na podsypce grubości 15 cm, następnie wykonać obsypkę do wysokości wierzchu rury. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka

montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności i ciśnieniowej danego odcinka.

Następnie wykonać zasypkę piaskową grubości 10 cm. Dalszą zasypkę gruntu wykonywać warstwami gr. 20 cm z zagęszczeniem każdej warstwy równoczesną rozbiórką rozparcia ścian wykopu.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki kanału powinien wynosić:

- 90% dla kanałów prowadzonych w terenach zielonych
- 97% dla kanałów prowadzonych pod drogami.

Zasypka musi być wykonana z odpowiednich materiałów i w taki sposób, by spełniała wymagania struktury nawierzchni nad rurociągiem, odpowiednio dla jezdni, pobocza itp.

Odcinki znajdujące się powyżej strefy przemarzania ocieplić żużlem lub keramzytem. Przed zasypaniem przewodu wodociągowego i kanalizacyjnego należy zgłosić go do inwentaryzacji przez uprawnionego geodetę i zgłosić je do odbioru.

11. ROBOTY MONTAŻOWE

Montaż rur i kształtek wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie z instrukcją wydaną przez producenta rur zasuw i kształtek. Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz należy przeprowadzić próbę ciśnieniową.

Próbie ciśnieniową przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę należy wykonać zgodnie z PN-EN 805.

Dodatkowe wytyczne:

Na sprawdzanym odcinku sieci musi istnieć możliwość napełniania instalacji w najniższym punkcie, a odpowietrzania w najwyższym

Prędkość napełniania niezależnie od średnicy powinna wynosić 7 godz./km.

Próbie ciśnienia można przeprowadzić najwcześniej 48 godz. po zasypaniu prostych odcinków rur.

Przed próbą ciśnienia rurociąg musi być wypełniony wodą przez 2 godz.

Maks. temp. wody podczas próby ciśnienia nie powinna przekraczać 20 C.

Roboty montażowe wykonać zgodnie z zaleceniem producentów rur i kształtek.

12. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Po wykonaniu, sieć należy przepłukać i zdezynfekować. Do płukania użyć wody wodociągowej z istniejącego wodociągu. Do dezynfekcji użyć 4% podchlorynu sodu w dawce dezynfekcyjnej w ilości 200 mg/l. Po napełnieniu sieci roztworem podchlorynu należy go zatrzymać w sieci na 48 godz. Po upływie tego czasu wodociąg przepłukać czystą wodą tak długo, aż zacznie wypływać woda pozbawiona chloru.

13. OZNAKOWANIE

Przewód wodociągowy oznakować taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą PE z wkładką metalową. Zasuwy odcinające oznakować w miejscu widocznym tabliczką orientacyjną D zgodnie z PN-86/B-09700-3.

14. UWAGI KOŃCOWE

- przed przystąpieniem do robót należy uzgodnić w ZGK Kodrąb termin rozpoczęcia robót związanych z włączeniem do sieci oraz wystąpić o zgodę na zajęcie pasa i umieszczenie w pasie drogowym drogi gminnej
- tyczenie zlecić jednostce geodezyjnej
- przed wykonywaniem robót ustalić aktualne rzędne terenu oraz lokalizację i rzędne wysokościowej mediów istniejących
- wykopy zabezpieczyć zaporami, taśmami i znakami ostrzegawczymi
- przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca **bezwzględnie zapozna się z warunkami, uzgodnieniami i decyzjami załączonymi w projekcie**
- całość robót ziemnych i montażowych należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP w budownictwie oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II „Roboty sanitarne i przemysłowe ” oraz zgodnie z warunkami technicznym wykonania i odbioru rurociągu z tworzyw sztucznych
- wszelkie napotkane w trakcie robót niezainwentaryzowane podziemne uzbrojenie terenu, natychmiast zgłosić do ZGK Kodrąb
- po wykonaniu infrastruktury dokonać inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej w zakresie usytuowania poziomego oraz wysokościowego projektowanych elementów
- montaż i układanie rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur i kształtek i zasuw.

Zespół autorski / zakres opracowania	Imię i nazwisko / numer uprawnień budowlanych / specjalność i zakres	Podpis i data
Projektant / branża sanitarna (technologia)	mgr inż. Dariusz Staszczuk upr. bud. LOD/3461/PWBS/17 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	I 2025
Projektant sprawdzający / branża sanitarna (technologia)	mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk upr. bud. LOD/1795/POOS/11 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	I 2025