

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W PASIE DROGOWYM DROGI
WOJEWÓDZKIEJ NR 884 PRZEMYŚL- DOMARADZ W KM 12+484,
12+207, 12+073 W MIEJSCOWOŚCI KORYTNIKI, GMINA KRASICZYN**

INWESTOR: **GMINA KRASICZYN
KRASICZYN 177
37-741 KRASICZYN**

ADRES INW.: **DZ. NR 1660/2, 1661, OBRĘB 0004 KORYTNIKI
181304_2.0004.1661
181304_2.0004.1660/2**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI

Projektant			
L.p.	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
1.	mgr inż. Marcin Andrzyk	Upr. bud. nr ewid. LUB/0177/PWOS/09 do proj. i kierow. robot. budow. bez ograniczeń w specjalności inst. w zakr sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wodociąg. i kan.	
Sprawdzający			
L.p.	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
1.	mgr inż. Agnieszka Urbaniak	Upr. bud. nr ewid. LUB/0119/PWBS/15 do proj. i kierow. robot. budow. bez ograniczeń w specjalności inst. w zakr sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wodociąg. i kan.	

Tomaszów Lub., marzec 2026 r.

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

I Część opisowa (str. 2-13)

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno- -materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb – informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu.
2. W zależności od potrzeb – geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.
3. Dokumentacja geologiczno - inżynierska.
4. Rozwiązania konstrukcyjno -materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.
5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego.
6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego.
7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego.
8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń.
9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem.
10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.
11. Charakterystyka energetyczna budynku.

Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu

Zgodnie z art. 34 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2024 r. poz. 725 z późn. zm.) uprawnienia projektantów i zaświadczenie przynależności do izby dostępne są w centralnym rejestrze osób posiadających uprawnienia budowlane - <https://e-crub.gunb.gov.pl>.

II Część rysunkowa (str. 14-18)

1. Projekt zagospodarowania terenu, cz.1 – skala 1:500	7
2. Projekt zagospodarowania terenu, cz. 2 – skala 1:500	8
3. Profil podłużny sieci wodociągowej A-B – skala 1:100/1:100	9
4. Profil podłużny sieci wodociągowej C-D – skala 1:100/1:100	10
5. Profil podłużny sieci wodociągowej E-F – skala 1:100/1:100	11

III Część opisowa /PT/

1. **Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb – informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu.**

Nie dotyczy.

2. **W zależności od potrzeb – geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.**

Zgodnie z geotechnicznymi warunkami posadowienia z marca 2026:

Na podstawie uzyskanych wyników z wierceń, analizy makroskopowej gruntu, badań laboratoryjnych oraz materiałów archiwalnych stwierdza się, że w podłożu badanego terenu występują grunty niejednorodne reprezentowane przez:

- nośne – reprezentowane przez grunty zaliczane do warstwy geotechnicznej IIa, IIb oraz III,
- o obniżonej nośności – reprezentowane przez grunty zaliczane do warstwy geotechnicznej I oraz IIc.

W związku z powyższym zaleca się:

- Roboty ziemne wykonywać w okresie bezdeszczowym, wykopy zabezpieczyć przed dopływem wody, aby nie dopuścić do zawodnienia wykopów- ponieważ zalegające w podłożu grunty mogą się upłynnić, uplastyczyć w kontakcie z wodą.
- Po zwiększonych opadach/ roztopach w podłożu gruntowym mogą pojawić się kresowe śaczenia o charakterze nieregularnym, związane są z infiltracją wód opadowych lub roztopowych.
- Grunty nienośne oraz nasypowe wybrać, zastępując je podsypką żwirowo- piaszczystą lub chudym betonem do głębokości posadowienia.
- Przeanalizować wpływ warstw IIc na sposób posadowienia oraz bezpieczeństwo projektowanej inwestycji.
- W miejscu projektowanej inwestycji nie występują zagrożenia związane z rozwojem niekorzystnych procesów geodynamicznych.
- Strefa przemarzania $H_z=1,0$ m.
- Realizację zadania należy objąć stałym nadzorem geotechnicznym i geologicznym.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. – w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowaną budowę proponuję zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

3. **Dokumentacja geologiczno- inżynierska.**

Nie dotyczy.

4. **Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.**

Nie dotyczy.

5. **Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego.**

Nie dotyczy.

6. **Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane**

w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego.

1. Sieć wodociągowa

Odcinki projektowanej sieci wodociągowej w pasie drogowym drogi wojewódzkiej Nr 884 Przemysł- Domaradz w kilometrach 12+484 (odcinek A-B), 12+207 (odcinek C-D) oraz 12+073 (odcinek E-F) wykonane zostaną metodą bezywkopową (przewiertem sterowanym) w rurach ochronnych. Zagłębienie rurociągów zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Materiał

Zaprojektowana sieć wodociągowa rozgałęzieniowa (w kompetencji Wojewody Podkarpackiego) o długości całkowitej $L_c = 57,38$ m z rur i kształtek:

- PEHD100 RC SDR17 160x9,5 mm, $L=39,58$ m,
- PEHD100 RC SDR17 50x3,0 mm, $L=17,80$ m.

W przypadku połączeń rur PE o średnicy mniejszej bądź równej 63 należy stosować metody zgrzewania elektrooporowego; natomiast w przypadku połączeń rur PE o średnicy większej niż dn63 należy stosować metody zgrzewania doczołowego. Zastosowano rury PE 100 RC, łączone w technologii zgrzewania doczołowego oraz elektrooporowego z zastosowaniem odpowiednich kształtek bosych. Zgrzewanie doczołowe rurociągów przeprowadzać ściśle wg instrukcji wykonania dla stosowanych przewodów (gładkość i prostopadłość powierzchni zgrzewanych, ich czystość, temperatura zgrzewu, współosiowość rur, czas usunięcia płyty grzejnej itp.) Wyprodukowane w szeregu wymiarowym SDR 17 o ciśnieniu nominalnym roboczym PN 10 (do 1,0 MPa). Wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN - EN 12201 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Rury i kształtki PEHD 100, przeznaczone do kontaktu z wodą pitną posiadają atesty higieniczne PZH. Projektowana sieć wodociągowa zostanie wykonana wykopem otwartym. Na całej długości przewodów, 30 cm nad projektowaną siecią wodociągową należy układać taśmę lokalizacyjną z wkładką metalową, umożliwiającą lokalizację przebiegu rurociągów. Odcinek projektowanej sieci wodociągowej pod drogami oraz pod wjazdami na posesje prywatne należy wykonywać metodą bezwykopową, bez naruszania nawierzchni.

2. Roboty ziemne i montażowe

2.1 Horyzontalny przewiert sterowany HDD

Projektowana sieć wodociągowa pod drogą oraz pod wjazdami na posesje prywatne zostanie wykonana metodą bezwykopową- horyzontalnym przewiertem sterowanym HDD bez naruszania nawierzchni.

Przewiert wykonywany będzie w dwóch fazach roboczych:

Faza I - Wykonanie przewiertu pilotażowego z możliwością jego sterowania

Pierwszy etap ma za zadanie przewiercenie przewiertem pilotażowym zgodnie z zaplanowaną trajektorią przewiertu. Na tym etapie możliwe jest sterowanie przewiertem dzięki umieszczonej w głowicy pilotowej sondzie nadawczej. Przy jej pomocy odczytuje się głębokość położenia głowicy oraz kąt nachylenia płytki sterującej względem poziomu. Za głowicą wciskane są żerdzie wiertnicze. Sterowanie polega na odpowiednim skoordynowaniu ustawienia głowicy oraz obrotu i posuwu przekazywanego odwiertnicy poprzez żerdzie wiertnicze z możliwością korygowania osi przewiertu. Podczas przewiertu pilotażowego podawana jest poprzez żerdzie wiertnicze i dysze płuczka wiertnicza, której zadaniem na tym etapie jest m.in. urabianie gruntu, wypłukiwanie urobku z otworu.

Faza II – Wciągnięcie rurociągu

Drugi etap polega na przeciągnięciu w całości przygotowanego odcinka rurociągu. Do rozwiertaka wyposażonego w krętlik (którego zadaniem jest zapobieganie obracaniu się rurociągu), zaczepta się rurę z głowicą ciągnącą i ruchem ciągłym przeciąga się rurociąg od strony rurowej w kierunku strony maszynowej. W punkcie wyjścia należy przewidzieć miejsce składowania rury. Przed rozwiercaniem należy rurę zgrzać tak, aby przeciągać jeden odcinek w całości. Nie można robić przerw podczas przeciągania. Należy przewidzieć miejsce od strony wyjścia, gdzie będzie można cały odcinek rury przygotować do wciągania.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wykonać odkrywki w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia przewodów.

Lokalizacja wodociągu w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 884 Przemyśl-Domaradz

Przekroczenie projektowaną siecią wodociągową drogi wojewódzkiej Nr 884 Przemyśl-Domaradz w km: 12+484, 12+207, 12+073 w rurze ochronnej PE dn110 oraz PE dn225 w miejscowości Korytniki prowadzić w pasie drogowym z umieszczeniem na głębokości zgodnie z profilami przekroczenia drogi wojewódzkiej. Zarządca drogi nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne kolizje z urządzeniami obcymi znajdującymi się w pasie drogowym. W przypadku kolizji projektowanego urządzenia z istniejącymi urządzeniami i obiektami infrastruktury technicznej niezwiązanymi z gospodarką drogową, Inwestor na swój koszt dokona przełożenia lub zabezpieczenia w/w urządzeń lub obiektów, po uzgodnieniu z ich właścicielami.

3. Układanie, podpieranie oraz montaż przewodów

3.1. Rury wodociągowe w sztangach

Rury klasy PE 100 RC SDR 17 wykonane fabrycznie w 12 - metrowych sztangach łączyć w technologii zgrzewania doczołowego z użyciem maszyn zgrzewających na powierzchni terenu. Maksymalne promienie gięcia rur PE - 100 „na zimno”, określone w „instrukcjach montażu producenta”. Formowanie łuków „na gorąco” jest niedopuszczalne na bezpośrednio na terenie budowy.

Rury z PE100 RC, należy posadowić w suchym wykopie na podłożu rodzimym pozbawionym kamieni i części organicznych, odpowiednio wyprofilowanym.

Montaż rur z PE 100 zgrzewanych doczołowo należy wykonać poprzez:

- sprawdzić czystość zgrzewanych połączeń rurowych,
- ustawienie współosiowe zgrzewanych końcówek rur, tak aby wystawały ok. 20 – 25 mm na zewnątrz,
- zapiąć obejmy mocujące maszyny zgrzewającej i docisnąć rury do siebie,
- odczytać siłę docisku rur oraz skontrolować temperaturę płyty grzewczej,
- rozpocząć proces zgrzewania, sprawdzając wartość wypływu na końcach zgrzewanych rur,
- po osiągnięciu przez wypływu żądanej wartości, należy kontynuować proces dogrzewania,
- po zakończeniu dogrzewania, należy rozsunąć rury i usunąć płytę grzewczą, przy czym dosunąć rury ponownie ze stopniowym wzmacnianiem siły docisku, do osiągnięcia max siły zgrzewania,
- po zakończeniu zgrzewania rozpocząć chłodzenie, otworzyć obejmy i wyjąć rury z maszyny zgrzewającej,

- wynik procesu zgrzewania należy skontrolować z warunkami zgrzewania.

3.2. Próba szczelności

Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić próbę szczelności (ciśnieniowo - hydrauliczną). Szczegółowe wymagania odnośnie przeprowadzenia próby szczelności, zawarte są w normie PN-EN 805:2002. Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

Zasypanie i mocowanie

Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej, tam gdzie jest to właściwe, przewody powinny być zasypane, aby uniknąć takich zmian stanu gruntu, które mogą spowodować przecieki. Należy zdecydować, czy połączenia powinny być zasypane. Stałe podpory i zamocowania należy tak budować, aby były wytrzymałe na parcie spowodowane ciśnieniem próbnym. Bloki oporowe powinny mieć możliwość przeniesienia odpowiednich obciążeń przed rozpoczęciem badania. Należy upewnić się, że kołpaki i inne tymczasowe zaślepki są odpowiednio zamocowane, tak aby obciążenie rozkładało się stosownie do wytrzymałości podłoża. Nie należy usuwać żadnych tymczasowych podpór i zamocowań końcówek badanego odcinka przed dekompresją rurociągu.

Wybór i napełnianie badanego odcinka

Próbie należy poddać cały rurociąg, a jeśli jest to niemożliwe, badać go odcinkami.

Należy podzielić go na odcinki do badań, aby:

- w najniższym punkcie każdego badanego odcinka możliwe było uzyskanie ciśnienia próbnego;
- w najwyższym punkcie każdego badanego odcinka możliwe było osiągnięcie ciśnienia nie mniejszego niż MDP, chyba że projektant ustali inaczej;
- bez trudności mogła być dostarczona i odprowadzona woda użyta do badań.

Badany odcinek należy napełnić wodą. Do przeprowadzenia próby ciśnieniowej sieci wodociągowej należy użyć wody wodociągowej.

Na tyle, na ile jest to możliwe, należy usunąć powietrze z rurociągu. Napełnianie należy rozpocząć w najniższym punkcie rurociągu i w taki sposób, aby poniżej punktu napełniania nie utworzył się syfon, i tak aby uszło powietrze przez urządzenia do odpowietrzania, o dostatecznie dużych wymiarach.

Ciśnienie próbne

Ciśnienie próbne (STP) dla rurociągu obliczyć na podstawie wartości maksymalnego ciśnienia projektowego (MDP) z uwzględnieniem uderzenia hydraulicznego:

$$STP = MDPa \times 1,5$$

$$STP = MDPa + 500 \text{ kPa}$$

STP – ciśnienie próbne systemu

MDPa – maksymalne ciśnienie projektowe z poprawką na uderzenie hydrauliczne (uderzenie hydrauliczne nie jest obliczane)

$$STP = 600 \times 1,5 = 900 \text{ kPa}$$

$$STP = 600 + 500 = 1100 \text{ kPa}$$

STP = 900 kPa = 0,9 MPa – przyjęto mniejszą wartość

Urządzenia badawcze zwykle montuje się w najniższym punkcie badanego odcinka. Jeśli zamontowanie urządzenia badawczego w najniższym punkcie badanego odcinka nie jest możliwe, ciśnienie podczas próby powinno mieć wartość ciśnienia próbnego systemu, obliczonego dla najniższego punktu badanego odcinka, pomniejszonego o różnicę wysokości.

Procedura badania

Wymagania ogólne

Procedura badawcza obejmuje trzy etapy:

- próbę wstępną;
- próbę spadku ciśnienia;
- główną próbę ciśnieniową.

Próba wstępna

Próba wstępna prowadzona jest w celu:

- ustabilizowania odcinka rurociągu, który ma być poddany próbie, poprzez umożliwienie większości przesunięć zmieniających się w czasie;
- osiągnięcia odpowiedniego nasycenia wodą, jeśli stosowane są materiały chłoneące wodę;
- umożliwienia wzrostu objętości rur elastycznym, uzależnionego od ciśnienia, przed próbą główną.

Rurociąg powinien być podzielony na odcinki, dla których możliwe będzie wykonanie próby, powinien być całkowicie napełniony wodą i odpowietrzony, następnie ciśnienie powinno rosnąć do wartości równej przynajmniej ciśnieniu robocznemu, ale nie powinno przekroczyć ciśnienia próbnego systemu. Jeśli nastąpi niepożądana zmiana położenia jakiegokolwiek części rurociągu i/lub pojawi się przeciek, należy przeprowadzić dekompresję rurociągu i usunąć wadę.

Czas trwania próby wstępnej powinien wynosić:

- faza relaksacji – minimum 60 minut
- okres wzrostu ciśnienia – do 10 minut
- faza utrzymywania ciśnienia próbnego STP – 30 minut
- faza obserwacji po przerwaniu utrzymywania ciśnienia – 60 minut

Po upływie tego czasu należy dokonać odczytu ciśnienia

Próba spadku ciśnienia

Próba spadku ciśnienia umożliwia oszacowanie pozostałej objętości powietrza w przewodzie. Powietrze w badanym odcinku rurociągu będzie powodowało błędne wyniki pomiaru, które będą wskazywały na pozorne przecieki lub w niektórych przypadkach mogą maskować mały wyciek. Obecność powietrza będzie zmniejszała dokładność próby straty ciśnienia i próbę ubytku wody.

Główna próba ciśnieniowa

Postanowienia ogólne

Jeśli ustalono, że należy przeprowadzić próbę wstępną i próbę spadku ciśnienia, nie należy rozpoczynać głównej próby ciśnieniowej, zanim poprzednie badania nie zostaną zakończone z wynikiem pozytywnym.

Należy uwzględnić zmiany spowodowane znacznymi wahaniami temperatury.

Metoda straty ciśnienia

Podnosić ciśnienie równomiernie, aż do uzyskania wartości ciśnienia próbnego systemu.

Czas trwania badania straty ciśnienia powinien wynosić 1 h. W czasie głównej próby ciśnieniowej spadek ciśnienia, Δp , powinien wykazywać tendencję malejącą i pod koniec pierwszej godziny nie powinien przekroczyć 25 kPa

Ocena wyników badania

Jeśli spadek ciśnienia będzie większy niż zostało to określone lub jeśli zostaną stwierdzone usterki, system powinien być sprawdzony i tam, gdzie to konieczne, naprawiony. Badanie należy powtarzać, aż spadek ciśnienia będzie nie większy niż dopuszczalny.

Badanie końcowe systemu

W rurociągu, który do próby ciśnieniowej został podzielony na dwa lub więcej odcinków i próby wszystkich odcinków zostały zakończone z wynikiem pozytywnym w całym rurociągu na okres dwóch godzin należy podnieść ciśnienie do wartości ciśnienia roboczego. Każdy dodatkowy element, który został zamontowany po próbie ciśnieniowej sąsiadujących ze sobą

odcinków, należy poddać kontroli wzrokowej pod kątem przecieków i zmiany położenia w planie i poziomie.

Zapisywanie wyników badania

Należy zapisać i zachować wszystkie dane z badań. Do próby szczelności należy użyć przyrządów pomiarowych posiadających aktualne badania legalizacyjne.

3.3. Płukanie i dezynfekcja

Płukanie gotowego do eksploatacji wodociągu należy przeprowadzić z istniejącej sieci wodociągowej w miejscowości Korytniki.

Dezynfekcję wykonać przy użyciu wodnego roztworu handlowego podchlorynu sodu ($\text{NaOCl} \times 5\text{H}_2\text{O}$), stosując dawkę dezynfekcyjną o stężeniu: 30 mg Ch/dm³ wody.

Niezbędna ilość podchlorynu sodu wyniesie:

- 145000 mg/dm³ - stężenie czynnego chloru w 1 dm³ podchlorynu sodu ($\text{NaOCl} \times 5\text{H}_2\text{O}$)
- 30 mg Cl₂/dm³ - wymagane stężenie dezynfekujące chloru w 1 dm³ wody wodociągowej.

Wprowadzony do przewodów podchloryn sodu, należy pozostawić na okres 48 h. Roztwór dezynfekcyjny należy usunąć z wodociągu wykorzystując ciśnienie wody z sieci. Roztwór winien być przetłoczony do zbiornika taboru asenizacyjnego i w nim zneutralizowany w proporcji 1,25 kg wapna w postaci $\text{Ca}(\text{OH})_2$ na 1 kg chloru pozostałego. Alternatywnie dechlorację wody można dokonać poprzez zastosowanie tiosiarczanu sodowego w ilości 3,5 g/l gCl_2 , zapewniającego uzyskanie stężenia chloru pozostałego w ilości 1 mg Cl/dm³ wody. Wodociąg płukać wodą z sieci wodociągowej poprzez hydranty p. pożarowe (H1÷ H10) rozmieszczone na końcówkach przewodów PE.

Podchloryn sodu ($\text{NaOCl} \times 5\text{H}_2\text{O}$) lub inny zamiennik o tym samym działaniu dezynfekcyjnym; powinny posiadać aktualne atesty „PZH i karty charakterystyki substancji chemicznych.

Dane dotyczące środków chemicznych zalecanych do dezynfekcji wody
w systemach dystrybucji

Środek do dezynfekcji (w roztworze)	Zalecane maksymalne stężenie -g,l	Środek do neutralizacji
Chlor gazowy (Cl_2)	50 (jako Cl)	Dwutlenek siarki (SO_2) Tiosiarczan sodu ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)
Podchloryn sodu NaClO	50 (jako Cl)	Dwutlenek siarki (SO_2) Tiosiarczan sodu ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)
Podchloryn wapnia $\text{Ca}(\text{ClO})_2$	50 (jako Cl)	Dwutlenek siarki (SO_2) Tiosiarczan sodu ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)
Nadmanganian potasu KMnO_4	50 (jako KMnO_4)	Dwutlenek siarki (SO_2) Tiosiarczan sodu ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) Siarczyny żelaza (FeSO_4)
Nadtlenek wodoru H_2O_2	150 (jako H_2O_2)	Tiosiarczan sodu ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) Siarczyny sodu (Na_2SO_3) Siarczyny wapnia (CaSO_3)
Dwutlenek chloru ACl_2	50 (jako Cl)	Tiosiarczan sodu ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)

Sieć wodociągową można oddać do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania bakteriologicznego zgodnie z przepisami zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia

29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U 2007, Nr 61, poz. 417 z p. zm.).

3.4. Oznakowanie

Projektowana sieć wodociągowa wraz z uzbrojeniem podlega oznakowaniu w zakresie:

- przebiegu trasy przewodów.

Do oznakowania należy użyć tabliczek orientacyjnych do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych zgodnie z wymaganiami PN-86/B-09700, stosując następujące rodzaje tablic: H, Z, D, O. Tablice należy umieszczać na słupkach betonowych typu SO o wymiarach: 118 x 15 x 15 cm, wystających min. 30 cm p.p.t. projektowanego lub na ogrodzeniach (za zgodą właściciela). Nie umieszczać tablic znacznikowych na drzewach, słupach energetycznych, telekomunikacyjnych oraz mocować drutem. Tablice umieszczać w miejscach dobrze widocznych (nie zakrzaczonych, zaciemionych itp.). W szczególności dotyczy to oznaczeń hydrantów. Słupki betonowe należy umieszczać na załamaniach trasy wodociągowej (kąt pow. 300) oraz, co 350 m na odcinkach prostych. W przypadku braku możliwości lokalizacji słupka nad rurociągiem (środek działki rolnej) należy na słupku umieścić tabliczkę z podaniem domiarów do punktu załamania rurociągu. Na każdym słupku betonowym należy umieścić trwale informację o rodzaju wbudowanych rur i ich średnicy np. PE - 100, Ø 160 mm. Główki słupków betonowych na wysokości 15 – 20 cm należy pomalować farbą nawierzchniową do betonu w kolorze niebieskim. Przebieg trasy rurociągu należy oznakować taśmą ostrzegawczą z wkładką metalową z napisem „UWAGA WODOCIĄG” ułożoną nad rurociągiem na wysokości 30 cm. Taśma z wkładką metalową ma umożliwić lokalizację przewodu wodociągowego przy pomocy wykrywaczy. Opieka nad wszelkimi oznakowaniami i ich konserwacja należą do obowiązku zarządzającego siecią wodociągową.

6. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano- instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:

- a) ogrzewczych**
Nie dotyczy.
- b) chłodniczych**
Nie dotyczy.
- c) klimatyzacji**
Nie dotyczy.
- d) wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej**
Nie dotyczy.
- e) wodociągowych i kanalizacyjnych**
Nie dotyczy.
- f) gazowych**
Nie dotyczy.
- g) elektroenergetycznych**
Nie dotyczy.
- h) telekomunikacyjnych**
Nie dotyczy.
- i) piorunochronnych**
Nie dotyczy.
- j) ochrony przeciwpożarowej**

Zachowano wymaganą średnicę zgodnie z przepisami ppoż. Projekt został uzgodniony dnia 08.04.2026 r. z rzeczoznawcą do spraw przeciwpożarowych.

7. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić
- a) dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii
Nie dotyczy.
 - b) dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami.
Nie dotyczy.
8. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem.
Nie dotyczy.
9. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.
Nie dotyczy.
- 10.1. Powierzchnia wewnętrzna, wysokość, liczba kondygnacji.
Nie dotyczy
- 10.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych.
Nie dotyczy
- 10.3. Klasyfikacja pożarowa z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania
Nie dotyczy
- 10.4. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.
Nie dotyczy
- 10.5. Podział obiektu na strefy pożarowe oraz strefy dymowe wraz z określeniem sposobu jego wykonania
Nie dotyczy
- 10.6. Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia.
Nie dotyczy
- 10.7. Klasa odporności pożarowej budynku, odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane oraz klasa reakcji na ogień elementów wykończenia wewnątrz i wyposażenia stałego pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych.
Nie dotyczy
- 10.8. Zagrożenie wybuchem, w tym pomieszczenia zagrożone wybuchem i strefy zagrożenia wybuchem.
Nie dotyczy
- 10.9. Warunki i strategia ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniając liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie.
Nie dotyczy
- 10.10. Urządzenia przeciwpożarowe oraz inne instalacje i urządzenia służące bezpieczeństwu pożarowemu wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji.
Projektowane hydranty nadziemne HP DN80 posłużą celom przeciwpożarowym oraz odpowietrzeniu projektowanej sieci.

10.11. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej oraz instalacji i urządzeń technologicznych.

Nie dotyczy

10.12. Przyjęty scenariusz pożarowy.

Nie dotyczy

10.13. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy.

Nie dotyczy

10.14. Przygotowanie obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach umożliwiających zasilanie urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach służących tym działaniom, dźwigach dla ekip ratowniczych i prowadzących do nich dojściach

Nie dotyczy.

10. Charakterystyka energetyczna budynku.

Nie dotyczy.

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

**Oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego
zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej,
zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3
Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r.**

Zespół projektowy oświadcza, że niniejsze opracowanie projektowe:

1. Jest wykonane zgodnie z zawartą umową, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
2. Zostaje wydane zamawiającemu w stanie kompletnym, z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, jest zgodne z wymaganymi uzgodnieniami i stanowi podstawę do wystąpienia o stosowne pozwolenie na prowadzenie robót.

Projektanci				
<i>Lp.</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Branża</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Podpis</i>
1.	mgr inż. Marcin Andrzyk	sanitarna	Upr. bud. Nr ewid. LUB/0177/PWOS/09 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdzający				
<i>Lp.</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Branża</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Podpis</i>
1.	mgr inż. Agnieszka Urbaniak	sanitarna	Upr. bud. Nr ewid. LUB/0119/PWBS/15 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	