

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

inwestor	Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Łobżenicy 89-310 Łobżenica, ul. Wyrzyska 27A
zamierzenie	Wymiana sieci wodociągowej w obrębie Pl. Wolności, Łobżenica, działka nr 927/2
adres	89-310 Łobżenica, Plac Wolności działka nr 927/2 Kat. obiektu budowlanego XXVI
dane adresowe	Jedn. ewid. 301904_4 Łobżenica Obręb wiejski nr 0001 miasto Łobżenica Działka nr 927/2

zespół autorski	imię nazwisko	specjalność upr. budowlane	Zakres opracowania	Data opracowania	podpis
projektował	mgr inż. Marcin Kodzik	W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych wentylacyjnych, gazowych wodociągowych i kanalizacyjnych ZAP/0106/PBS/18	branża sanitarna	marzec 2022	
opracował	tech. Tadeusz Jackowicz	Instalacyjno-inżynierskiej o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematów technicznych NN-8345/604/82	branża sanitarna	marzec 2022	

Spis treści do projektu budowlano-architektonicznego

- 1. Opis techniczny (str. 3-8)**
- 2. Kopia uprawnień budowlanych (str. 9-12)**
- 3. Kopia zaświadczenia o przynależności do izby samorządu zawodowego (str. 13, 14)**
- 4. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu architektoniczno-budowlanego (str. 15)**
- 5. Plan sytuacyjny wymiana sieci wodociągowej - rysunek nr 1 (str. 16)**
- 6. Profil sieci wodociągowej - rysunek nr 2 (str. 17)**

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego: wymiana sieci wodociągowej w obrębie Placu Wolności, Łobżenica działka nr 927/2 obręb wiejski 0001 miasto Łobżenica, jednostka ewid. 301904 4 Łobżenica

1. **Zakres opracowania:** Wymiana sieci wodociągowej w obrębie Placu Wolności, Łobżenica działka nr 927/2 obręb wiejski 0001 miasto Łobżenica, jednostka ewid. 301904_4 Łobżenica
2. **Zestawienie powierzchni użytkowych:** Nie dotyczy.
3. **Forma architektoniczna, funkcja obiektu budowlanego, sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy:** Nie dotyczy.
4. **Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego:** Nie dotyczy.
5. **Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich:** Nie dotyczy.
6. **Podstawowe dane technologiczne oraz współzależność urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi:** Nie dotyczy.
7. **Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż trasy, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu ze względów bezpieczeństwa z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych:** Nie dotyczy.
8. **Rozwiązanie zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego:**

8.1. Roboty zabezpieczające i pomocnicze

Cały teren prac wokół winien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. Wokół wykopu ustawione powinny być poręcze ochronne i napisy „Uwaga wykopy, osobom postronnym wstęp wzbroniony”. W nocy wykopy powinny posiadać czerwone światło ostrzegawcze. Poręcze powinny mieć wysokość 1,25 m nad terenem i być ustawione w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu. W miejscach przejść pieszych oraz poruszania się pojazdów kołowych należy przewidzieć zabudowę kładek drewnianych typu A2 oraz B2.

8.2. Roboty drogowe

W zakres robót drogowych wchodzi:

- a) roboty rozbiórkowe: - nawierzchni i podbudowy dróg
- b) roboty odtworzeniowe: - profilowanie i zagęszczanie podłoża pod drogi, podbudowa z tłucznia, podbudowa z kruszywa naturalnego.

Dla wykonania sieci wodociągowej przewiduje się następującą kolejność robót drogowych:

1. Roboty ziemne prowadzone w pasie drogi i na poboczu jezdni należy wykonywać w wąskoprzestrzennych wykopach umocnionych.
2. Zasypkę piaskową na wykopie zagęszczać warstwami o grubości 25 cm, aż do osiągnięcia współczynnika zagęszczenia $Is=0,95$ dla każdej warstwy.
3. Własnym kosztem i staraniem odtworzyć naruszoną konstrukcję jezdni z zachowaniem warunków pierwotnych drogi.
4. Badanie wskaźnika zagęszczenia podłoża i podbudowy należy przeprowadzić przed ułożeniem nowej nawierzchni jezdni, wyniki badań wskaźnika zagęszczenia $Is=0,98$ przedłożyć do protokolarnego odbioru robót.
5. Po odtworzeniu konstrukcji nawierzchni w miejscach wykonania kanalizacji sanitarnej od strony jezdni należy na całej szerokości wykopu plus 0,5m wykonać warstwę z tłucznia drogowego lub innego materiału uwtwardzającego.

8.3. Sieć wodociągowa.

Sieć wodociągową zaprojektowano przy pasie drogi na odcinku, prowadząc przewód za zgodą właściciela działki. Sieć wodociągową projektuje się z rur wodociągowych zgodnie z PN-EN1452 PVC-U średnicy 90 mm PN 10 o złączach kielichowych łączonych na uszczelki gumowe oraz z rur PE-HD 1,0 Mpa. oraz połączenia kołnierzone.

Rurociąg należy układać na minimalnej głębokości 1.6 m. W miejscach trójników, łuków, hydrantów oraz na końcach rurociągu należy wykonać betonowe bloki oporowe.

Na sieci projektuje się hydranty przeciw-pożarowe podziemne sztywne (A) firmy Hawle typu Standard SGG Ø 80 mm wraz z kolanem stopowym. Przed hydrantami należy montować zasuwy kołnierzone Ø 80 firmy Hawle typu E. lub innych producentów o takiej samej charakterystyce technicznej.

Ogólna charakterystyka projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

1	Rurociąg PVC-U 1,0 Mpa d-90 mm	m	204,0
2	Hydrant pożarowy podziemny Ø 80 mm	szt.	2
3	Zasuwa kołnierzowa Ø 100 mm	szt.	1
4	Zasuwa kołnierzowa Ø 80 mm	szt.	2

8.7. Roboty ziemne

Wykopy

Wykopy należy wykonywać wg norm BN-83/8836-02, PN-68/B-06050. Ręcznie w pobliżu zlokalizowanego uzbrojenia podziemnego, oraz w innych uzasadnionych przypadkach jak: niwelacja dna, profilowanie podsypki, zasypywanie rur do wysokości 30 cm ponad wierzch, itp. Pozostałe wykopy należy wykonywać koparkami jednoznaczyniowymi o pojemności łyżki 0,25 i 0,4 m³. Na odcinkach skrzyżowań sieci z drogami powiatowymi oraz z drogami gminnymi o nawierzchni utwardzonej przewody sieci wodociągowej montować za pomocą przewiertów.

Wytyczenie trasy sieci, winien wykonać uprawniony geodeta. Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadłe do trasy sieci połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i zaznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wykopy w gruntach nawodnionych wykonać przy pełnym odeskowaniu wykopu, w pozostałych przypadkach w odeskowaniu ażurowym.

W projekcie przyjęto wykopy ciągle wąskoprzestrzenne o ścianach odeskowanych i rozpartych. Wykopy te spełniają warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego odporności gruntu w strefie obsypki ochronnej rury.

Wykop pod rurociąg należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku sieci. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu tylko po jednej stronie w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach piaszczystych należy pozostawić na dnie warstwę gruntu 5 - 10 cm powyżej projektowanej rzędnej dna rurociągu. Wyprofilowanie dna wykopu zgodnie z katalogiem producenta rur oraz projektowanym spadkiem następuje bezpośrednio przed układaniem rur.

Przy wykonywaniu wykopów w gruntach zwartych należy wykonać wykop o głębokości 20 cm poniżej projektowanej rzędnej dna rury, a później wykonać podsypkę z piasku bez gruzu i kamieni.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m.

Odległość pomiędzy deskowaniem wykopu, a zewnętrzną ścianką rury powinna wynosić z każdej strony min. 30 cm, szerokość wykopu wynosi ~71 cm, + grubość deskowania po 5cm, całkowita szerokość wykopu wynosi ~81 cm

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Odwodnienie wykopów

W zależności od stopnia nawodnienia gruntu stosowane są trzy metody odwodnienia:

- metoda powierzchniowa,
- metoda drenażu poziomego,
- metoda depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Metoda pierwsza polega na odprowadzeniu powierzchniowej wody w miarę głębienia wykopu. Metoda ta nie wymaga montażu skomplikowanych urządzeń i często wystarczają ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe lub tłokowe.

Metoda druga polega na ułożeniu w żwirowej podsypce rurociągu drenażu poziomego z odprowadzeniem do studzienek czerpnych obok trasy rurociągu, skąd woda jest odprowadzana przy pomocy pomp do odbiornika. Po ułożeniu rurociągu i przeprowadzonych próbach szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji a studzienki czerpane zdemontowane.

Odwodnienie wykopu przy pomocy drenażu ma zastosowanie przy większym napływie wód gruntowych tam gdzie metoda powierzchniowa jest już niewystarczająca, w szczególności przy piaskach drobnych i pylastych.

Metoda druga występuje w przypadku dużego nawodnienia gruntu i polega na uprzednim wykonaniu wierconych otworów ujęciowych oraz instalacji elektrycznych lub spalinowych pomp wirnikowych w szczególnych przypadkach mogą być stosowane igłofiltry lub igłostudnie.

W gruntach płynnych (silnie nawodnionych) z wysokim poziomem wód gruntowych obniżenie poziomu wody gruntowej przed wykonywaniem wykopu powinno sięgać co najmniej 25 cm poniżej projektowanego dna wykopu.

W ww. metodach odwodnienia wykopu bardzo istotnym zagadnieniem jest odprowadzenie wody poza teren budowy, co powinno być rozwiązane na etapie organizacji zagospodarowania placu budowy.

Przyjęcie jednej z przytoczonych metod odwodnienia dna wykopu, wiąże się ze sposobem układania przewodu, który jest uzależniony zarówno od średnicy rurociągu jak też od warunków możliwości zastosowania określonego rodzaju wykopów.

8.8. Przygotowanie podłoża pod rurociągi

Dno wykopu pod podłoże w normalnych warunkach gruntowych powinno być wykonane z dokładnością do 10% cm w zależności od sposobu wgłębienia w stosunku do projektowanych rzędnych.

Ewentualne wszelkie ubytki gruntu w wysokości podłoża należy wyrównywać wyłącznie piaskiem. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Grubość podłoża z zagęszczonego piasku: min. 20 cm. Podłoże pod sieć zagęszczać ubijkami mechanicznymi. Piasek na podsypkę i obsypkę rur, wg PN-87/B-01100. Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu. Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu. Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2-0.3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.50 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

8.9. Zasyпка i zagęszczanie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.3m.

Zasypanie sieci przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;

etap II - po próbie szczelności złącz rur wodociągowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijkami po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu.

Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0.1-0.2 mm z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w Specyfikacji Technicznej i zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim. Pod ulicą należy zasypkę zagęścić do uzyskania wskaźnika Proctora 85-95%.

8.10. Roboty montażowe rurociągów.

Przed montażem rur i kształtek należy wewnętrzną stronę kielicha oraz zewnętrzną powierzchni uszczelki gumowej posmarować cienką warstwą środka poślizgowego.

Montaż przewodów wodociągowych należy prowadzić w temperaturze otoczenia powyżej + 5°C na nienaruszonym wyprofilowanym gruncie bez gruzu i kamieni lub na podsypce z piasku gr. 10-15 cm.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy sieci od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia sieci powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Budowę sieci prowadzić należy z projektowanymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami co 5,0 m.

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Do wykopu należy opuścić rury ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości ~10 cm dla umożliwienia wsunięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich i dla prowadzenia próby ciśnieniowej.

Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury oś i spadek za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Ułożony odcinek sieci po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jego spadku, wymaga zestabilizowania przez wykonanie obsypki z piasku na wysokość przynajmniej 10 cm nad wierzch rury. Jednak w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm nad wierzch rury. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego, który ulega zasypaniu po próbie szczelności.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Układanie rur z PVC w temperaturach niższych od 0°C jest niemożliwe. W tych temperaturach bardzo trudne jest zachowanie wszystkich wymagań związanych z prawidłowym obsypaniem rur i zagęszczaniem gruntu. W niskich temperaturach należy zachować szczególną ostrożność przy transportowaniu rur z uwagi na zmniejszoną ciągliwość materiału, zwiększoną podatność na pękanie. Jeżeli zachodzi konieczność, można rurę przyciąć na budowie. Cięcie należy wykonać prostopadłe do osi rury, a następnie usunąć wióry i zukosować koniec rury pod kątem 30°.

Niedozwolone jest formowanie złączy i łuków na gorąco na budowie. Dopuszcza się zginanie na zimno rur o średnicach do 160 mm i długości 6 m w taki sposób, aby promień krzywizny formowanego łuku nie był mniejszy niż 300 zewnętrznych średnic zginanej rury. Do zmiany kierunku należy stosować odpowiednie łuki. Ugięcie w złączu nie może przekraczać 1°. Ugięcie większe może wpłynąć na szczelność złącza.

Takie kształtki jak łuki, trójniki, zwężki i zawory, które narażone są na działanie sił powstających w wyniku działania wewnętrznego ciśnienia wody, powinny być wzmocnione blokami oporowymi. Blok oporowy musi być wykonany z betonu wspartego o nienaruszoną ścianę wykopu. W wyjątkowych przypadkach (np. naruszenie ściany wykopu) dopuszcza się wylanie betonu na nieutwardzonym gruncie i wsparcie go na starannie ubitym wypełnieniu. Aby zabezpieczyć kształtkę przed tarciem o beton należy oddzielić go od kształtki grubą folią lub taśmą z tworzywa.

Próby szczelności można przeprowadzać dopiero po osiągnięciu przez bloki oporowe wykonane z betonu odpowiedniej wytrzymałości.

8.11. Transport i magazynowanie rur

Rury PVC powinny być podparte na całej długości. Wysokość podkładów winna uwzględniać maksymalną średnicę kielicha. Załadunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Niedopuszczalne jest np. zrzućanie rur z samochodu. Rury o mniejszych średnicach można przenosić bez użycia dźwigu.

Rury z PVC dostarczane są w oryginalnie zapakowanych paletach, aby zapewnić odpowiednie zabezpieczenie w czasie transportu i magazynowania. Rury są dostarczane z fabryki wraz z gumowymi pierścieniami uszczelniającymi (uszczelkami), które nie są wstępnie smarowane.

Rury mają na obu końcach zaślepki, które winny być zdjęte dopiero bezpośrednio przed łączeniem rur

Rury powinny być składowane w oryginalnym opakowaniu tak długo jak to możliwe. Wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym podłożu. Przy układaniu wiązek w sterty ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej.

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do -t- 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2.5 cm, ułożonych prostopadłe do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.
- Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC.

8.12. Kontrola jakości robót

Próba szczelności przewodów

Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady:

- rurociągi dłuższe niż 800 m należy próbować odcinkami, odpowiednie długości odcinków mieszczą się w granicach 300-500m
- łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i grunt zagęszczony, a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po zasypaniu
- maksymalna temperatura wody przy próbie ciśnienia może wynosić 20°C
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń
- miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci
- napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin dla ustabilizowania
- rurociąg winien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami, nie dłużej niż 24 godziny
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli w sposób kontrolowany
- po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg aby zapobiec ewentualnemu zamarznięciu wody w przewodzie.

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych: Nie dotyczy.

10. Charakterystyka energetyczna budynku: Nie dotyczy.

11. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem: zapotrzebowania, jakości i ilości wody, jakości i sposobu odprowadzania ścieków, emisji zanieczyszczeń, rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów, właściwości akustycznych, emisji drgań, pola elektromagnetycznego, a także promieniowania: Nie dotyczy.

12. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezp lub blokowego ogrzewania: Nie dotyczy.

13. Warunki ochrony przeciwpożarowej określone w odrębnych przepisach: Nie dotyczy.

14. Opinia geotechniczna: Nie dotyczy.

15. Uwagi końcowe:

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom 2 - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz przepisami BHP i p-poż. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Informacja dotycząca ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

Teren inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej. Wszelkie odkryte w trakcie prac przedmioty zabytkowe oraz obiekty nieruchome i nawarstwienia kulturowe podlegają ochronie prawnej.

17.0. Przepisy związane

17.1. Polskie Normy

1. PN-86-B-02480 - "Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów".
2. PN-81/B-03020 - "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".
3. PN-68/B-06050 - "Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze".
4. PN-88/B-06250 - "Beton zwykły".
5. PN-90/B-14501 - "Zaprawy budowlane zwykłe".
6. PN-87/B-01100 - „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia."

Branżowe Normy

1. BN-77/8931-12 - "Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu".
2. BN-83/8836-02 - "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".
3. BN-72/8932-01 - "Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne."

Inne dokumenty

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - Warszawa 1994 r.
2. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu - Wavin.