

PROJEKT TECHNICZNY	
ELEMENT PROJEKTU	BRANŻA SANITARNA - SIEĆ WODOCIĄGOWA
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	ULICA 11-GO LISTOPADA W ŁEBIE (OD UL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY DO UL. KOŚCIUSZKI)
KATEGORIA	XXV - drogi XXVI - sieci
LOKALIZACJA	jednostka ewidencyjna: 220802_1, Łeba nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Łeba, 0001 numery działek ewidencyjnych: 67, 96/5, 89/2, 54, 410
INWESTOR	Burmistrz Miasta Łeby ul. Kościuszki 90 84-360 Łeba
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	SZPILEWICZ ARCHITEKCI Al. Wolności 44/2 84-300 Łębork biuro@szpilewicz.pl tel. 59 723 55 50
KOORDYNATOR	mgr inż. arch. Maciej Szpilewicz uprawnienia w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń nr 460/POOKK/2011
	PROJEKTANT
BRANŻA SANITARNA	tech. Zbigniew Wysokiński uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w spec. inst.-inż. w zakresie sieci i instalacji wodoc.-kanalizac. bez ciepłownictwa nr AN/8346/160/85
OPRAC.	mgr inż. arch. Klaudia Iwanowska mgr inż. Łukasz Ruciński inż. Martyna Elandt inż. Patryk Stefanowski stud. Dawid Stepanik
DATA OPR.	08.2022

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO - WODOCIĄG	2
1.1. Stan istniejący	2
1.2. Warunki techniczne.....	2
1.3. Ogólna koncepcja rozwiązania projektowego	2
1.4. Szczegóły rozwiązania projektowego	2
1.4.1. Trasa projektowanej sieci wodociągowej	2
1.4.2. Przewód	3
1.4.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej.....	3
1.5. Warunki prowadzenia prac ziemnych.....	4
1.6. Przyłącza wodociągowe.....	4
1.7. Analiza oddziaływania inwestycji na ochronę środowiska, przyrody i krajobrazu....	5
1.8. Wymagania dotyczące ochrony środowiska uwzględnione w projekcie budowlanym5	
1.9. Uwagi końcowe	5
2. SPIS RYSUNKÓW	6

Uwaga:

W przypadku rozbieżności pomiędzy projektem budowlanym a projektem wykonawczym decydujące są zapisy projektu wykonawczego.

1. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO - WODOCIĄG

1.1. Stan istniejący

Obecnie w ul. 11-go Listopada zlokalizowana jest przestarzała sieć wodociągowa, która podczas przebudowy ul. Powst. W-wy została tylko w części wymieniona. Generalnie sieć wymaga przebudowy ze względu na niepewny stan techniczny (częste awarie i niekontrolowane wycieki). Sieć jest zbudowana w części z rur stalowych i żeliwnych łączonych na kielichy uszczelniane sznurem i folią.

Na terenie objętym projektowaniem występuje następujące uzbrojenie:

- podziemna i napowietrzna sieć energetyczna
- sieć telekomunikacyjna
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć gazowa

Szczegółowe trasy przebiegu istniejących sieci uzbrojenia podziemnego w obrębie terenu objętego opracowaniem pokazano w projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 oraz w profilu podłużnym projektowanej przebudowy sieci.

1.2. Warunki techniczne

Zgodnie z pismem Przedsiębiorstwa Wodociągowego "Łeba-Wicko" Sp. z o.o. w Nowęcinie z dnia 02.08.2022 Ldz.16380/22 przebudowa sieci wymaga zastosowania rur $\varnothing 160 \times 9,5$ mm z polietylenu SDR 17 PN 10. Wszystkie przyłącza wodociągowe jak również te, które nie zostały wykazane na mapie do celów projektowych w pasie drogowym wymagają przełączenia na nowy rurociąg po uzyskaniu pozytywnych wyników badania bakteriologicznego wody. Całość prac realizować zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

1.3. Ogólna koncepcja rozwiązania projektowego

Zgodnie z warunkami technicznymi przebudowę sieci wodociągowej przewiduje się poprzez przewód rozdzielczy, który został zaprojektowany z rur polietylenowych wysokiej gęstości (PE 100RC), klasy 100, szeregu SDR17, o średnicy zewnętrznej $\varnothing 160 \times 9,5$ mm tak, aby jego nominalna przepustowość wystarczała do dostatecznego zaopatrzenia w wodę istniejących zasobów mieszkaniowych oraz zabezpieczała niezbędną ilość wody do celów p.poż. Użyte do budowy wodociągu rury muszą charakteryzować się wytrzymałością na ciśnienie o wartości do 1,0 MPa (10atm.). Istniejący hydrant pożarowy należy wymienić na nowy z zasuwą odcinającą $\varnothing 80$ mm zamontowaną tuż przy trójniku na przewodzie przyłączeniowym $\varnothing 90$ mm.

Pamiętać należy, aby do montażu sieci wodociągowej stosować tylko przewody posiadające wymagane przepisami atesty.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonanej podczas przebudowy ul. Powst. W-wy zaprojektowano w węźle początkowym W-1. W węźle tym przewiduje się wbudowanie kształtki systemowej o średnicy nominalnej DN 160mm. W miejscu lokalizacji istn. przyłączy PW-1, PW-2, PW-3 przewiduje się przełączenie istniejących przyłączy na nową sieć. Zakończenie przebudowy sieci miejskiej przewiduje się w węźle połączeniowym W-3 poprzez włączenie się do istniejącej odnogi wodociągu $\varnothing 160$ mm wyprowadzonej podczas przebudowy ul. Kościuszki poprzez zastosowanie kształtki systemowej.

1.4. Szczegóły rozwiązania projektowego

1.4.1. Trasa projektowanej sieci wodociągowej

Szczegóły trasy przewodu wodociągowego pokazano na arkuszu projektu zagospodarowania terenu. Trasa przebudowywanego wodociągu przebiegać będzie wzdłuż wydzielonego pasa drogowego ul. 11-go Listopada. Ze względu na duże zagęszczenie podziemnego uzbrojenia rurociąg układać należy w pasie jezdni. Włączenie do istniejącego przewodu wodociągowego

Ø 160 mm zaprojektowano w węźle początkowym W-1. Zakończenie sieci zlokalizowano w węźle W-3 poprzez połączenie z istniejącą odnogą wodociągu Ø 160 mm PE pozostawioną podczas przebudowy pasa drogowego ul. Kościuszki.

Przy układaniu przewodów wodociągowych należy zachować minimalne odległości:

- od istniejącej kanalizacji sanitarnej - 1,0m;
- od słupów elektrycznych i telekomunikacyjnych - 1,5m;
- od kabli energetycznych - 0,8m;
- od budynków - 3,0m (min. 2,5 m).

1.4.2. Przewód

Zgodnie z warunkami technicznymi, wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów "Łeba-Wicko" Sp. z o.o. w Nowęcinie przyjęto jednolitą średnicę przewodu wodociągowego 160 mm zapewniającą właściwe funkcjonowanie miejskiego systemu wodociągowego. Sieć wodociągową zaprojektowano z rur z polietylenu wysokiej gęstości (PE100RC), szeregu SDR 17, ciśnieniowych, o połączeniach zgrzewanych doczołowo. Do przyłączenia nadziemnego hydrantu należy zastosować rurę Ø 90x5,4 mm PEHD. Zastosowane do budowy sieci rury charakteryzują się nominalną wytrzymałością na ciśnienie rzędu 1,0 MPa (10atm.). Średnica zewnętrzna przewodu rozdzielczego wykonanego z rur PEHD wynosi Ø160x9,5mm. Całkowita długość projektowanego wodociągu wynosić będzie L=88,5m w tym:

- Ø 90 x 5,4mm L = 4,0 m
- Ø 160 x 9,5mm L = 84,5 m

Przyjęte w projekcie rury muszą bezwzględnie posiadać:

- Aprobata Techniczną potwierdzającą zgodność z normą PN-EN 12201-2;
- Atest higieniczny PZH;
- Opinię techniczną GIG-PE100 (woda).

1.4.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Węzły zaprojektowano z kształtek PE i żeliwnych. Do budowy wodociągu stosować tuleje kołnierzowe i mufy elektrooporowe „długie” SDR 17. Owiercenie kołnierzy stalowych pokrytych polimerową warstwą antykorozyjną przyjąć zgodne z PN-EN 1092-2. W węzłach, dla stabilizacji ułożonego w wykopie przewodu, przewiduje się montaż bloków oporowych prefabrykowanych lub z betonu łanego klasy B10, wykonanego na miejscu budowy. Powierzchnię rury oddzielić przekładką z grubej folii lub papy izolacyjnej.

Złącza kołnierzowe należy zabezpieczyć dwukrotnie taśmą "denso", stosując śruby i nakrętki ocynkowane. Miejsce łączenia owija się metodą krzyżową, z dwucentymetrową zakładką - wejściem na istniejącą izolację o szerokości ok. 10cm.

W węźle połączeniowym W-1 zainstalować kształtkę systemową z PE o średnicy nominalnej DN160mm. W węźle połączeniowym W-2 zainstalować trójnik kołnierzowy - Ø 150 x 80mm z zasuwą odcinającą żeliwną Ø 80 mm umożliwiającą odcięcie istniejącego hydrantu pożarowego, pozwalającą na zmianę rodzaju łączonego materiału - żeliwa z polietylenem.

Zaprojektowano zastosowanie zasuwy kołnierzowej z żeliwa sferoidalnego GGG 400 szereg długi. Wyrób winien posiadać na odlewie oznaczenie producenta. Pokrywa zasuwy musi być przykręcana do korpusu, śruby pokrywy zabezpieczone. Wyrób powinien posiadać ochronę epoksydową wewnątrz i zewnątrz. Trzpień zasuwy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej, walcowany na zimno, wrzeciono łożyskowane z uszczelnieniem. Korpus zasuwy winien posiadać niezawężony przełot a klin gumowany z gumy EPDM. Wrzeciono powinno być potrójnie uszczelnione.

Kołnierz trójnika od strony układanego wodociągu zostanie połączony z końcem rury polietylenowej PE-HD za pomocą kształtki systemowej kołnierzowej - tulei z PE-HD, umożliwiającej przejście z rury polietylenowej na kształtkę kołnierzową.

Rury z tworzywa łączyć ze sobą i z kształtkami polietylenowymi metodą zgrzewania doczołowego. Wymaga się, aby armatura połączeniowa do rur PE były wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG 400 z ochroną antykorozyjną epoksydową wewnątrz i zewnątrz oraz pierścieniem wzmacniającym zaciskającym rurę. Wyprowadzenie zasuwy - Ø 80 mm wykonać poprzez obudowę teleskopową zabezpieczoną przed nasypianiem piasku. Teren wokół zasuwy należy umocnić w promieniu 0,5m przez ułożenie płyty betonowej grub. 10cm lub kostki betonowej na podsypce piaskowej grubości

10cm. Zasuwa wymaga oznakowania tabliczką, umocowaną na ścianie budynku lub do rury stalowej $\varnothing 32\text{mm}$.

W wykopie na wysokości 30cm nad wodociągiem ułożyć taśmę polietylenową perforowaną DPE 10 koloru niebieskiego, z drutem sinusoidalnym, o szerokości 20cm, do oznaczania rurociągów.

1.5. Warunki prowadzenia prac ziemnych

Zakłada się, że na całej długości sieci wodociągowej występować będą grunty piaszczyste, po usunięciu wierzchniej warstwy gleby i nasypów niekontrolowanych. Zaprojektowano wykonanie wykopów o ścianach prostopadłych. Przyjęto, że szerokość wykopów wynosiła będzie 1,0m. Z uwagi na bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi przyjęto wykonanie zabezpieczenia wykopów od głębokości 1,3m poprzez rozparcie ich ścian obudowami płytowymi (szalunkami systemowymi). W związku z tym, że występujące podłoże nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia elementów uzbrojenia sieci wodociągowej przewiduje się konieczność wymiany gruntów w pasie przewidzianym pod projektowaną sieć wodociągową. Należy przestrzegać zasady, aby podłoże pod rurociągi zostało prawidłowo wypoziomowane i nie zawierało kamieni oraz innych większych przedmiotów. Do podsypki i obsypki użyć piasku z wykopu o maksymalnej wielkości frakcji 2,0mm. Wypoziomowana podsypka, o grubości ok. 10cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. Ten sam materiał musi być użyty do wypełnienia warstwy zabezpieczającej do poziomu 10-15cm powyżej górnej powierzchni rury. Grunt zabezpieczający jest ubijany warstwami o maksymalnej grubości 25cm. Można następnie przejść do wypełnienia przestrzeni powyżej warstwy zabezpieczającej, aż do poziomu gruntu. Minimalną głębokość ułożenia przewodów przyjęto - 1,40 m poniżej poziomu terenu - wg BN-78/9192-02 oraz PN-74/B-03020. Szczegółowe warunki gruntowo-wodne ustalić należy stosując próbne przekopy. Na trasie projektowanego uzbrojenia podziemnego wystąpią zbliżenia i skrzyżowania projektowanego przewodu wodociągowego z kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi, kanalizacją sanitarną i przewodami gazowymi. Dlatego roboty ziemne przy wymienionych kablach i przewodach prowadzić wyłącznie ręcznie. Kable lokalizować za pomocą próbnych przekopów. Pozostałe odcinki wykopów gdzie nie występuje wymienione uzbrojenie można wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Podczas prowadzenia prac ziemnych stosować się do następujących zasad:

- wykopy ogrodzić zastawami i taśmą ostrzegawczą;
- wykopy w ulicy oznakować tablicą ostrzegawczą „NIEBEZPIECZEŃSTWO! GŁĘBOKIE WYKOPY”

1.6. Przyłącza wodociągowe

W trasie przebudowywanego wodociągu występują 3 szt. zainwentaryzowanych przyłączy wodociągowych do budynków mieszkalnych wielorodzinnych, które podlegać będą przetłaczaniu na nowo zbudowany wodociąg. Lokalizacje przyłączy pokazano w projekcie zagospodarowania terenu. Podczas wykonywania prac przy budowie nowej sieci należy uwzględnić ewentualną wymianę czynnych a nie wykazanych na mapie przyłączy wodociągowych. Zakres wymiany przyłączy obejmuje szerokość pasa drogowego podlegającego przebudowie. Poszczególne włączenia do wodociągu należy wykonać poprzez opaski nawiertnicze typu NWZ PE $\varnothing 160 \times 50\text{ mm}$ z zasuwaniami klinowymi $\varnothing 50\text{ mm}$. Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur polietylenowych wysokiej gęstości PE HD, klasy 100, typoszeregu SDR17, o średnicy zewnętrznej $\varnothing 50\text{mm}$. Zastosowane do budowy przyłącza rury charakteryzują się wytrzymałością nominalną na ciśnienie nie przekraczające 1,0 MPa (10 atm.).

Całkowita długość przyłączy wodociągowych do budynków wynosi $L = 21,5\text{ m}$

Stosować uzbrojenie wykonane z żeliwa sferoidalnego. Połączenie z rurą PE należy wykonać przy pomocy złączki. Złączka taka („adapter”) posiada z jednej strony króciec gwintowany z gwintem zewnętrznym, a z drugiej strony króciec do łączenia zaciskowego rury o odpowiedniej średnicy. Zaprojektowano użycie adaptera z gwintem zewnętrznym. Trzpień zasuw należy wyprowadzić do powierzchni terenu i zamontować skrzynki zasuwowe uliczne. Teren wokół trzpienia zasuw należy umocnić w promieniu 0,5m przez ułożenie płyty betonowej grub. 10cm na podsypce piaskowej grubości 10cm. Zasuw wymagają oznakowania tabliczką umocowaną na ścianie budynku.

1.7. Analiza oddziaływania inwestycji na ochronę środowiska, przyrody i krajobrazu

Projektowany wodociąg jest uzbrojeniem liniowym podziemnym i stanowi przewód rozdzielczy przeznaczony dla zaopatrzenia w wodę odbiorców zlokalizowanych przy ul. 11-go Listopada. Inwestycja nie znajduje się w katalogu zawartym w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko naturalne (tj: Dz.U. z 2016r. poz. 71 ze zmianami). Teren inwestycji nie jest położony w granicach obszarów podlegających szczególnej ochronie, ustalonej na podstawie odrębnych przepisów, a w szczególności dotyczących terenów górniczych, terenów zagrożonych osuwaniem się mas ziemnych, terenów zamkniętych oraz terenów zagrożonych powodzią. Zakres oddziaływania ograniczony jest w granicach działek gruntowych, w których planowana jest inwestycja. Technologia przyjęta w rozwiązaniu projektowym umożliwia uzyskanie szczelności układu wodociągowego. Roboty budowlane przy budowie wodociągu, nie wpłyną niekorzystnie na środowisko z uwagi na zastosowane materiały obojętne ekologicznie jak również nie powodujące degradacji środowiska. Trasa sieci wodociągowej została zaprojektowana w pasie drogi publicznej w której nie przewiduje się żadnej wycinki drzew. Przed przystąpieniem do eksploatacji zostaną przeprowadzone próby szczelności wodociągu co będzie gwarantować całkowitą jego szczelność potwierdzoną protokolarnie próbami hydraulicznymi przed oddaniem do eksploatacji.

1.8. Wymagania dotyczące ochrony środowiska uwzględnione w projekcie budowlanym

Technologia przyjęta w rozwiązaniu projektowym umożliwia uzyskanie całkowitej szczelności przewodu wodociągowego. Ewentualne rozszczelnienia mogą wystąpić jedynie na skutek awarii spowodowanych uszkodzeniem mechanicznym wodociągu. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie placu budowy oraz przy maszynach i pojazdach. Zaproponowany odcinek sieci wodociągowej nie będzie negatywnie wpływał na walory przyrodnicze i środowiskowe. Materiały budowlane zastosowane podczas budowy sieci wodociągowej będą miały wymagane prawem certyfikaty i aprobaty techniczne, a tym samym będą przyjazne środowisku. Technologia przyjęta przy realizacji robót również nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko naturalne.

Celem zmniejszenia bądź wyeliminowania ujemnego wpływu przedsięwzięcia na środowisko przewiduje się :

- skrócenie do niezbędnego minimum czasu budowy;
- pracę sprzętu mechanicznego tylko w porze dziennej;
- bezawaryjną pracę sprzętu i jego należyty stan techniczny

1.9. Uwagi końcowe

- Roboty związane z budową sieci wodociągowej należy prowadzić zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i zasadami wiedzy technicznej;
- Przestrzegać należy warunków realizacji prac wynikających z uzgodnień z właścicielami uzbrojenia podziemnego;
- Wytyczenie przebiegu projektowanej sieci powierzyć uprawnionemu geodecie;
- O rozpoczęciu robót w obrębie urządzeń podziemnych, należy powiadomić właścicieli istniejących sieci podziemnego uzbrojenia terenu, zgodnie z warunkami uzgodnień;
- Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać świadectwa i dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie - tj. certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Instrukcją Wykonania i Odbioru Zewnętrznych Przewodów Wod-Kan - warunki techniczne: Tom II;
- Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próby szczelności rurociągu wodociągowego w stanie odkrytym (przed zasypaniem wykopu) w obecności dostawcy wody;
- Próbę wodną przeprowadzić przy ciśnieniu 1,5 razy większym w stosunku do ciśnienia roboczego, nie mniej jednak niż 1,0 [MPa] przez okres 30 min;

- Przewody wodociągowe przepłukać i uzyskać pozytywny wynik bakteriologicznego badania wody; przed płukaniem sieć poddać dezynfekcji przy użyciu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin; po płukaniu pobrać próbki wody do analizy bakteriologicznej; pobrane próbki wody oddać do badania do Powiatowej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Łęborku; po uzyskaniu pozytywnych wyników badań wody sieć można włączyć do eksploatacji;
- Podczas realizacji prac wynikających z niniejszego opracowania przestrzegać przepisów bhp;
- Po wykonaniu prac należy wykonać inwentaryzację powykonawczą geodezyjną z naniesieniem wykonanych urządzeń;

2. SPIS RYSUNKÓW

Treść rysunku	Nr rysunku	Skala
Rys. 1 - Plan sytuacyjny	330-W-00-R01	1:500
Rys. 2 - Sieć wodociągowa	330-W-00-R02	1:250
Rys. 3 - Profil wodociągu	330-W-00-P01	1:50/500