

PROJEKT TECHNICZNY

Element projektu:

BRANŻA SANITARNA SIEĆ WODOCIĄGOWA

Nazwa zamierzenia budowlanego:

SIEĆ WODOCIĄGOWA Ø 90/110/200 mm HDPE

Kategoria:

XXVI - sieci wodociągowe

Lokalizacja:

jednostka ewidencyjna: 220802_1 Łeba
nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Łeba [0001]
numery działek ewidencyjnych: 557/13, 637/9, 651, 658/10, 674, 822/16

Inwestor:

GMINA MIEJSKA ŁEBA
ul. Kościuszki 90
84-360 ŁEBA

Jednostka projektowa:

PROJEKTOWANIE I NADZORY
BRANŻY SANITARNEJ
ZBIGNIEW WYSOKIŃSKI
84-300 ŁĘBORK UL. E.PLATER 14a/4
tel. kom. 607 188 141 z.wysokinski@wp.pl

PROJEKTANT

Zbigniew Wysokiński

Uprawnienia projektowe w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci i instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej.
upr. nr AN/8346/160/85.

Data opracowania:

10.2022r

ZAŁĄCZNIK DO STRONY TYTUŁOWEJ

I. SPIS ZAWARTOŚCI CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU TECHNICZNEGO

L.p.	Element	Nr str.
1.	DANE OGÓLNE	2
2.	OPINIA GEOTECHNICZNA	2
3.	SIEĆ WODOCIĄGOWA	3
	3.1 Trasa projektowanej sieci	2
	3.2 Układanie przewodu wodociągowego	3
	3.3 Materiał, średnice, węzły	4
	3,4 Uzbrojenie sieci wodociągowej	5
4.	UWAGI KOŃCOWE	5-6
5.	Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej Ldz.3284/2022 z dnia 18.10.2022r	7
6.	Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu technicznego	8-9

II. SPIS ZAWARTOŚCI CZĘŚCI RYSUNKOWEJ PROJEKTU TECHNICZNEGO

Treść rysunku	Nr rysunku	Skala	Nr str.
Projekt zagospodarowania terenu	1-2	1:500	10-11
Profil podłużny wodociągu	3,4,5,6,7,8,9	1:100/1000	12-18
Schemat węzłów wodociągowych	10		19
Schemat zabudowy hydrantu nadziemnego	11		20

UWAGA:

W przypadku rozbieżności pomiędzy projektem budowlanym a projektem technicznym decydujące są zapisy projektu technicznego.

1. DANE OGÓLNE

Obszar obejmujący teren inwestycji zlokalizowany jest południowo - wschodniej części miejscowości Łeba, powiat lęborski na obszarze, gdzie obowiązuje Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego terenu "Łeba - ul. Kościuszki" przyjęty uchwałą nr XIX/171/2012 Rady Miejskiej w Łebie z dnia 22 maja 2012r. Działki nr 557/13, 637/9, 651, 658/10, 674, 822/16 na których planowana jest budowa sieci wodociągowej stanowią drogi publiczne gminne. Obecnie na terenie objętym zagospodarowaniem następuje intensywny rozwój budownictwa mieszkaniowego o charakterze letniskowo - usługowym dla którego wymagane jest ciągłe zabezpieczenie wody pitnej jak również zabezpieczenie wody dla celów p. poż. Zasilenie w wodę przylegającego do ul. Św. Jakuba terenu i znajdującej się zabudowy mieszkalno - usługowej odbywa się z miejskiej sieci wodociągowej. Ze względu na niepewny stan techniczny istniejącego wodociągu, powtarzające się awarie wodociągu i jego przebieg po terenach prywatnych należy wykonać nową sieć przystosowaną do istniejących warunków. W chwili obecnej na terenie objętym projektowaniem występuje następujące uzbrojenie :

- podziemna i napowietrzna sieć energetyczna
- podziemna sieć telekomunikacyjna
- sieć gazowa
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć wodociągowa
- kanalizacja deszczowa

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 budowy sieci wodociągowej.

2. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Na podstawie przeprowadzonych badań geologicznych podczas których łącznie wykonano 3 nierurowane otwory geotechniczne o głębokości do 2,0 m określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. Pod względem morfologicznym jest to fragment równiny jeziornej sąsiadujący usypaną w holocenie mierzeją dzielącą morze od dawnej zatoki, której pozostałością są obecne jeziora Sarbsko i Łebsko. Deniwelacja w strefie objętej rozpoznaniem wynosi około 0,28 m przy rzędnych zmieniających się od 1,30 m n.p.m. do 1,58 m n.p.m. Prace pozwoliły ustalić, że w podłożu projektowanej sieci wodociągowej bezpośrednio od powierzchni zalega seria niekontrolowanych nasypów lub gleby podścielonych piaskami średnimi. Poniżej zalega seria piasków drobnych lokalnie zawierające namuły. Litologicznie warunki gruntowe na badanym terenie należy zaliczyć do złożonych. Zakłada się, że ułożenie przewodu wodociągowego nastąpi w obrębie piasków co pozwala przyjąć, że występujące w podłożu grunty można traktować do celów budowy sieci wodociągowej jako proste. Podczas prac terenowych prowadzonych przy stanach średnich stwierdzono występowanie wód podziemnych średnio na głębokości około 1,0 m ppt. Normowa głębokość przemarzania gruntu zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-03020 wynosi $h_z = 1,00$ m ppt. Obiekt budowlany jaki stanowi projektowana sieć wodociągowa zalicza się do II kategorii geotechnicznej posadowionej w prostych warunkach gruntowych. Opinię geotechniczną dla potrzeb projektowanego

wodociągu została wykonana przez firmę HydroGeoPlan Usługi geologiczne Jakub Niezabitowski 76-200 Słupsk ul. Mochnackiego 14/39.

3. SIEĆ WODOCIĄGOWA

3.1 Trasa projektowanej sieci wodociągowej.

Szczegółową trasę projektowanej sieci wodociągowej pokazuje projekt zagospodarowania terenu stanowiący rys. nr 1 i 2. Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągowe „Łeba-Wicko” Sp. z o.o. w Nowęcinnie, ustaleniami i postępującą urbanizacją terenu w tym rejonie projektuje się budowę sieci wodociągowej rozdzielczej z rur \varnothing 200 mm PE. Generalnie nowy wodociąg przewiduje się umiejscowić w chodniku pasa drogowego ul. Św. Jakuba z jednoczesnym połączeniem z istniejącymi wodociągami w ul. Parkowej, Mickiewicza, Wysockiego i ul. Łąkowej. Ze względu na zagęszczone istniejące uzbrojenie podziemne wykonanie wodociągu w przeważającej większości projektuje się przy wykorzystaniu techniki bezwykopowej tj. metody przewiertów sterowanych. Włączenie do istniejącego miejskiego przewodu wodociągowego projektuje się tuż przy rondzie w skrzyżowaniu ul. Noweckińskiej z ul. Św. Jakuba w węźle W-1 (dz. Nr 674). Trasa projektowanego wodociągu krzyżuje się z drogami gminnymi (ul. Parkową, Mickiewicza, Wysockiego i ul. Łąkową). Połączenia z istniejącymi wodociągami wymienionych ulic projektuje się w węzłach W-5 PW-2, W-7 PW-3, W-9 PW-4, PW-5, W-12 PW-6. Zakończenie wodociągu nastąpi w węźle W-13 w skrzyżowaniu ul. Łąkowej z ul. Św. Jakuba (dz. 557/13). Przebieg wodociągu dostosowany jest do wyznaczonych granic drogi gminnej i przylegających do niej działek.

3.2. Układanie przewodu wodociągowego.

Wodociąg w ul. Św. Jakuba projektuje się wykonać metodą tradycyjną wykopem otwartym a także techniką przewiertu poziomego sterowanego, przy użyciu polietylenowej rury przewodowej z PEHD klasy PE100, szeregu SDR17 (PN10) RC z płaszczem ochronnym o średnicy zewnętrznej \varnothing 200x11,9 [mm] i ciśnieniu nominalnym 10 bar. Wykopami otwartymi przewiduje się wykonanie wodociągu na odcinku od węzła W-1 do wysokości węzła W-4, a także w miejscach połączeń z istniejącymi wodociągami rozdzielczymi w ul. Parkowej, Mickiewicza, Wysockiego i ul. Łąkowej. Na pozostałych odcinkach przewiduje się wykonanie przewiertów sterowanych.

Metoda ta polega na :

- wykonaniu otworu pilotażowego przy pomocy specjalnej żerdzi,
- rozwierceniu otworu ślimakiem z jednoczesnym wciśnięciem do niego rury przewodowej PEHD. Projektuje się wykonanie przewiertu na czterech odcinkach roboczych a także w miejscach gdzie są zlokalizowane istniejące przyłącza wodociągowe Pw-2, Pw-3, Pw-4, Pw-5, Pw-6, Pw-7 pod ul. Św. Jakuba. Przewierty pod pasem drogowym należy wykonać na średniej głębokości 1,4 m od nawierzchni chodnika drogi (licząc od górnej ścianki rury przewodowej). W okresie wykonywania robót maszyną wiertniczą należy możliwie ustawić w poboczach ul. Św. Jakuba umożliwiając bieżący przejazd pojazdów. W miejscach wejść i wyjść głowicy projektuje się wykonanie robót ziemnych metodą tradycyjną poprzez wykopy. Zakłada się, że roboty ziemne będą wykonywane ręcznie i mechanicznie. Sposobem ręcznym roboty należy wykonywać w miejscach wejść i wyjść głowicy wiertniczej a także w miejscach występowania podziemnego uzbrojenia tj. kabli energetycznych, kabli telekomunikacyjnych, sieci gazowej, sieci i przyłączy wodociągowych, sieci kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej gdzie może wystąpić potencjalna kolizja. Również profilowanie dna wykopu należy wykonać ręcznie. W przypadku wybrania gruntu rodzimego poniżej projektowanej rzędnej, niedobór warstwy przekopanej należy wyrównać ubitym piaskiem lub podsypką żwirową. Zaprojektowano

wykonanie wykopów o ścianach prostopadłych. Przyjęto, że szerokość wykopów będzie wynosiła 1,0[m]. Na całej długości wodociągu występować będą grunty kategorii II.

Z uwagi na bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi przyjęto wykonanie pełnej obudowy ścian palami szalunkowymi – wypraskami. Wykonanie węzłów wodociągowych projektuje się bezpośrednio na istniejącym podłożu gruntowym z zachowaniem warunków nienaruszalności struktury gruntu rodzimego. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu i po wykonaniu podsypki piaskowej należy zamontować odpowiednio kształtki wodociągowe węzła. Obsypkę rurociągu wykonać warstwami i ubijać symetrycznie po obu stronach przewodu. Grunt do obsypki nie może zawierać części stałych, gruzu lub korzeni.

W miejscu skrzyżowania z istniejącą siecią energetyczną i telekomunikacyjną należy wykonać próbne przekopy celem ustalenia faktycznej głębokości posadowienia uzbrojenia. Prace ziemne wykonywać w tych miejscach tylko i wyłącznie sposobem ręcznym, a po odsłonięciu uzbrojenia kabel zabezpieczyć. Aby uniknąć osiadania gruntu pod chodnikami i drogami warstwę zasypową wykopu zagęszczać do 97% zmodyfikowanej wartości Proctora, warstwami grubości 15cm z zastosowaniem wibratora płytowego.

Na całym odcinku trasy projektowanego uzbrojenia wodociągowego stosować się do następujących zasad:

- w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy prowadzić wyłącznie ręcznie;
- wykopy w poboczu dróg gminnych odgrodzić zastawami drogowymi;
- wykopy oznakować tablicą ostrzegawczą „NIEBEZPIECZEŃSTWO! GŁĘBOKIE WYKOPY”

3.3. Materiał, średnice, węzły:

Zgodnie z dokonanymi ustaleniami i warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągowe „Łeba-Wicko” Sp. z o.o. w Nowęcinnie, projektuje się zachowanie jednolitej średnicy przewodu wodociągowego Ø 200 mm PE celem zapewnienia odpowiedniej dostawy wody dla odbiorców zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie i docelowo przewidywanej zabudowy oraz zabezpieczenia celów p.poż. na tym terenie. Pamiętać należy, aby do montażu sieci wodociągowej stosować przewody posiadające wymagane przepisami atesty. Projektuje się zastosowanie rur ciśnieniowych PEHD (z polietylenu) o średnicy zewnętrznej Ø 200x11,9 [mm] SDR 17 z płaszczem ochronnym RC przy ciśnieniu nominalnym PN10. Całkowita długość projektowanego wodociągu wynosi $L = 581,6$ m w tym:

- sieć wodociągowa:

- rurociąg z rur Ø 90x5,4 mm PE klasy 100 typoszeregu SDR 17 $L = 14,6$ m
- rurociąg z rur Ø 110x6,6 mm PE klasy 100 typoszeregu SDR 17 $L = 19,0$ m
- rurociąg z rur Ø 200x11,9 mm PE klasy 100 typoszeregu SDR 17 $L = 548,0$ m
- hydranty nadziemne p.poż. i do okresowego płukania sieci

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur z polietylenu wysokiej gęstości (PEHD), szeregu SDR 17, ciśnieniowych, o połączeniach zgrzewanych doczołowo i elektrooporowo z zastosowaniem kształtek z wtopionym drutem elektrooporowym. Zaprojektowano 13 kpl. węzłów wodociągowych z kształtek żeliwnych kołnierzowych w tym 8 kpl. wpiętych do istniejącego wodociągu. Poszczególne węzły wodociągowe zaprojektowano z kształtek PE i żeliwnych. W węzłach sieci dla stabilizacji ułożonego w wykopie przewodu, przewiduje się montaż bloków oporowych prefabrykowanych lub z betonu lanego klasy B10, wykonanego na miejscu budowy. Powierzchnię rury oddzielić przekładką z grubej folii lub papy izolacyjnej. Złącza kołnierzowe należy zabezpieczyć dwukrotnie taśmą "denso" i abizolem, stosując śruby i nakrętki ocynkowane. Miejsce łączenia owija się metodą krzyżową, z dwucentymetrową zakładką i

wejściem na istniejącą izolację o szerokości ok. 10cm. Poszczególne węzły połączeniowe wymagają odcięcia. W węzłach tych należy zainstalować żeliwne zasuwy odcinające kołnierzowe dostosowane odpowiednio do średnic przewodów. Projektuje się montaż zasuw o średnicy nominalnej DN 150mm. Oprócz trójników i zasuw planuje się użycie łączników żeliwnych kołnierzowych, oraz kształtek z PE (mufy elektrooporowe).

3.4. Uzbrojenie sieci wodociągowej.

Sieć wodociągowa będzie uzbrojona w niezbędny układ zasuw żeliwnych Dn 80, 100, 200 mm z miękkim doszczelnieniem, a także hydranty nadziemne Dn 80 mm p.poż. 5 kpl. do okresowego płukania wodociągu zlokalizowane w węzłach W-2, W-4, W-6, W-8 i W-11. Przepięcia istniejących wodociągów ulic Parkowej, Mickiewicza, Wysockiego i ul. Łąkowej wykonać przy użyciu rur Ø 110x6,6 mm PE klasy 100. Lokalizację zasuw i hydrantów należy oznaczyć za pomocą tabliczek orientacyjnych umocowanych na słupkach stalowych. Teren wokół zasuw i hydrantów należy umocnić płytami betonowymi o grubości 15 cm na podsypce piaskowej 20 cm. W odcinkach wykopu na wysokości 30cm nad wodociągiem ułożyć taśmę polietylenową perforowaną (DPE 10) koloru niebieskiego z drutem sinusoidalnym, o szerokości 20cm, do oznaczania rurociągów.

Wykonane wodociągi w stanie odkrytym należy zgłosić do odbioru technicznego. Po zmontowaniu cały rurociąg poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa w okresie min. 1,0 godz. po czym wodociąg należy dokładnie przepłukać. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód wodociągowy należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworu wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu, czas trwania dezynfekcji nie może być krótszy niż 24 h. Wodę z nowo wykonanego wodociągu do celów spożywczych można używać po uzyskaniu pozytywnych wyników badania bakteriologicznego przeprowadzonego przez Powiatową Stację Sanitarno- Epidemiologiczną w Lęborku.

4. 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 wodociągowej powierzyć uprawnionemu geodecie;
- O terminie rozpoczęcia robót w obrębie urządzeń podziemnych, należy powiadomić właścicieli sieci, zgodnie z warunkami uzgodnień;
- Całość robót wykonać zgodnie z „Instrukcją Wykonania i Odbioru Zewnętrznych Przewodów Wod-Kan ” - warunki techniczne;
- Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności przewodów wodociągowych (przed zasypaniem wykopu) w obecności dostawcy wody:
sieć wodociągową poddać wodnej próbie szczelności 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 Lęborku; po uzyskaniu pozytywnych wyników badań wody sieć można włączyć do eksploatacji;

- wykonanie przepięć istniejących wodociągów ul. Parkowej, Mickiewicza, Wysockiego i Łąkowej na nowy wodociąg można dokonać po uzyskaniu pozytywnych wyników bakteriologicznego badania;
- unieczynnienie wyłączonych z eksploatacji wodociągów należy wykonać w sposób trwały poprzez zaślepienie odciętych wodociągów kształtkami systemowymi;
- Podczas realizacji prac wynikających z niniejszego opracowania przestrzegać przepisów bhp;
- Po wykonaniu prac należy wykonać inwentaryzację powykonawczą geodezyjną z naniesieniem wykonanych urządzeń;