

SPIS ZAWARTOŚCI

I. Część formalno-prawna

- oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- uprawnienia projektanta i sprawdzającego
- zaświadczenie o przynależności projektanta i sprawdzającego do Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
- warunki techniczne nr 131/2010 z dnia 27.12.2010r. dla projektu i realizacji przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej dla osiedla mieszkaniowego w rejonie ulicy Fabrycznej i Inżynierskiej w Lesznie
- zgoda Gminy Leszno na lokalizację kanałów sanitarnych, przyłączy kanalizacji sanitarnej, przepompowni ścieków z zasilaniem elektrycznym w działkach gminnych – pismo nr IS/2220/2/11/AZ z 10.01.2011r.
- opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej nr 14/2011 z dn. 05.01.2011r.
- załącznik graficzny do opinii jw.

II. Część projektowa

- B Opis techniczny do projektu budowlanego przyłączy kanalizacji sanitarnej
- B-1 Plan sytuacyjny w skali 1:500
- B-2 Profile podłużne przyłączy kanalizacji sanitarnej, odcinki W3-B1; S1-B2; S1-B3; S1-B4; W4-B5; W5-B6; W6-B7; W8-B8; W9-B9; W10-B10; W47-B11 w skali 1:100/1:250
- B-3 Profile podłużne przyłączy kanalizacji sanitarnej, odcinki W11-B14; S2-B15; S2-B16; W13-B46; W14-W52; W15-B17; W36-B13; W37-B12 w skali 1:100/1:250
- B-4 Profile podłużne przyłączy kanalizacji sanitarnej, odcinki W18-B18; W54-B19; W19-B20; W20-B21; W21-B22; W22-B23; W56-B25; W57-B24; W23-W58; W24-B26; W25-B27; W26-B28; W27-B29; W28-B30; W29-B31; W30-B32; W31-B33; W31-B34 w skali 1:100/1:250
- B-5 Profile podłużne przyłączy kanalizacji sanitarnej, odcinki W32-B45; W33-B39; T1-B41; T2-B40; W33-B42; W33-B43; W33-B44 w skali 1:100/1:250
- B-6 Profile podłużne przyłączy kanalizacji sanitarnej, odcinki W33-B35; W61-B36; W62-B37; W63-B38 w skali 1:100/1:250
- B-7 Schematy studzienek inspekcyjnych PP \varnothing 315mm W40 – W49
- B-8 Schematy studzienek inspekcyjnych PP \varnothing 315mm W50 – W59
- B-9 Schematy studzienek inspekcyjnych PP \varnothing 315mm W60 – W69
- B-10 Schematy studzienek S1 i S2 z kręgów bet. \varnothing 1,2m
- B-11 Sposób budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej \varnothing 0,20
- B-12 Sposób budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej \varnothing 0,15
- B-13 Sposób budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej \varnothing 0,10

I. Część formalno-prawna

II. Część projektowa

B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot opracowania
2. Inwestor, Wykonawca
3. Podstawy opracowania
4. Charakterystyka wymiarowa przyłączy kanalizacji sanitarnej
5. Wykaz uzgodnień

II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

1. Ogólny opis projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej
2. Materiał i wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej
3. Istniejący stan uzbrojenia wzdłuż tras projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej
4. Roboty ziemne
5. Warunki gruntowo-wodne i wytyczne odwodnienia

III. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

I CZEŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy przyłączy kanalizacji sanitarnej dla osiedla mieszkaniowego zlokalizowanego w rejonie ulicy Fabrycznej i Inżynierskiej w Lesznie. Zakres opracowania obejmuje budowę nowych przyłączy kanalizacji sanitarnej umożliwiających odprowadzenie ścieków z budynków położonych przy ulicy Fabrycznej nr 2, 4, 6, 8, 8B, 8D, 10, 12, 14, 16 i Inżynierskiej 3. Ścieki z budynków położonych przy ulicy Fabrycznej nr 2, 4, 6, 8, 8B, 8D, 10, 12, 14, 16 będą odprowadzone systemem projektowanych kanałów do projektowanej przepompowni ścieków, które są tematem odrębnego opracowania, natomiast z budynku przy ulicy Inżynierskiej 3 do istniejącej przepompowni ścieków zlokalizowanej na terenie składu budowlanego (działka nr ewid. 1062). Projekt kanałów sanitarnych jest tematem odrębnego opracowania.

2. Inwestor, Wykonawca

Inwestor - Urząd Gminy Leszno,
05-084 Leszno, ul. Wojska Polskiego 21
Wykonawca - zostanie wyłoniony w drodze przetargu publicznego

3. Podstawy opracowania

- Umowa z Inwestorem nr 42/2010 z 19 lipca 2010r.,
- plan sytuacyjno-wysokościowy z inwentaryzacją urządzeń podziemnych w skali 1:500,
- warunki techniczne nr 131/2010 z dnia 27.12.2010r. dla projektu i realizacji przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej dla osiedla mieszkaniowego w rejonie ulicy Fabrycznej i Inżynierskiej w Lesznie,
- zgoda Gminy Leszno na lokalizację kanałów sanitarnych, przyłączy kanalizacji sanitarnej, przepompowni ścieków z zasilaniem elektrycznym w działkach gminnych – pismo nr IS/2220/2/11/AZ z 10.01.2011r.,
- wizja lokalna i pomiary uzupełniające w terenie wykonane przez projektanta,

4. Charakterystyka wymiarowa przyłączy kanalizacji sanitarnej

- przyłącze kanalizacji sanitarnej o średnicy $d = 0,20\text{m}$ (D200 x 5,9mm)
 - długość - $l = 178,0\text{m}$
 - materiał podstawowy - rury PVC klasy „S”
- przyłącze kanalizacji sanitarnej o średnicy $d = 0,15\text{m}$ (D160 x 4,7mm)
 - długość - $l = 539,0\text{m}$
 - materiał podstawowy - rury PVC klasy „S”

- przyłącze kanalizacji sanitarnej o średnicy $d = 0,10\text{m}$ (D110 x 3,2mm)
 - długość - $l = 16,0\text{m}$
 - materiał podstawowy - rury PVC klasy „S”

- studzienki inspekcyjne z PP $\varnothing 315\text{mm}$ - 30 szt.

- studzienki z kręgów betonowych $\varnothing 1,2\text{m}$ - 2 szt.

- długość odcinków do ocieplenia łupkami poliuretanowymi gr. 5cm owiniętymi folią poliamidową
 - $d = 0,20\text{m}$ (D200 x 5,9mm) - $l = 42,0\text{m}$
 - $d = 0,15\text{m}$ (D160 x 4,7mm) - $l = 271,5\text{m}$
 - $d = 0,10\text{m}$ (D110 x 3,2mm) - $l = 16,0\text{m}$

- długość rurociągów $\varnothing 0,15$ do likwidacji - $l = 12,5\text{m}$
- długość rurociągów $\varnothing 0,10$ do likwidacji - $l = 37,0\text{m}$
- ilość studni bet. $\varnothing 1,0$ gł. do 1,0m do likwidacji - 8 szt.
- ilość studni bet. $\varnothing 1,0$ gł. do 1,5m do likwidacji - 6 szt.
- ilość szamb bet. $\varnothing 1,2$ gł. do 3,0m do likwidacji - 4 szt.
- ilość szamb bet. o wym. 4x2x3m do likwidacji - 1 szt.
- ilość rurociągów $\varnothing 0,20$ do zaślepienia - 2 szt.
- ilość rurociągów $\varnothing 0,15$ do zaślepienia - 3 szt.
- ilość rurociągów $\varnothing 0,10$ do zaślepienia - 1 szt.

5. Wykaz uzgodnień

- 5.1. Starostwo Powiatu Warszawskiego Zachodniego, Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej – opinia nr 14/2011 z 05.01.2011r.
- 5.2. Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji, Leszno ul. Wojska Polskiego 21,
- 5.3. Uzgodnienie z zarządcą dróg gminnych – Urzędem Gminy Leszno.

II CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

1. Ogólny opis projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej

Z uwagi na bardzo zły stan techniczny istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na omawianym terenie, podjęto decyzję o jej przebudowie. W wyniku analizy ukształtowania terenu i istniejącego systemu kanalizacji założono, że ścieki z budynków położonych przy ulicy Fabrycznej nr 2, 4, 6, 8, 8B, 8D, 10, 12, 14, 16 będą odprowadzone do nowoprojektowanej przepompowni ścieków (ujętej w odrębnym opracowaniu), która będzie zlokalizowana na terenie ogólnodostępnym przy ulicy Fabrycznej u wlotu w wewnętrzną ulicę dojazdową, natomiast z budynku przy ulicy Inżynierskiej 3 do istniejącej przepompowni ścieków Pistn. zlokalizowanej na terenie składu budowlanego.

Dane na temat przebiegu istniejących kanałów i przyłączy kanalizacyjnych czerpano w większości z informacji przekazanych przez mieszkańców. W założeniu starano się zlokalizować i nanieść wszystkie istniejące wyjścia kanalizacji sanitarnej z budynków wyjątkowo starannie, ale może zaistnieć w praktyce konieczność korekty w momencie ich odkopania.

Nie udało się zlokalizować rzeczywistych wyjść przyłączy kanalizacji sanitarnej z budynków przy ulicy Fabrycznej 12 (pkt. B26 i B27, rys. B-1) i Fabrycznej 14 (pkt. B32, rys. B-1), co będzie wymagało odkopania podczas prowadzenia prac i ewentualnej korekty zastosowanego rozwiązania.

Nie wyklucza się, że podczas prowadzenia prac ziemnych zostaną odkryte przyłącza kanalizacyjne nie ujęte w niniejszym opracowaniu. Należy je włączyć do projektowanego systemu indywidualnie ustalając sposób ich włączenia.

Przy budowie kanalizacji organizacja pracy musi zapewnić działanie istniejącego systemu kanalizacji, aż do momentu uruchomienia nowego układu.

2. Materiał i wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej

Projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej $\varnothing 0,20$ (D200x5,9mm), $\varnothing 0,15$ (D160x4,7mm) i $\varnothing 0,10$ (D110x3,2mm) należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC klasy „S” ze ścianką litą spełniające wymagania Polskiej Normy PN-EN 1401:1999, łączonych przy pomocy uszczelki gumowych. Przyłącza kanalizacji sanitarnej należy układać na 20 cm podsypce z zagęszczonego piasku z obsypką z piasku pozbawionego kamieni do 30cm ponad wierzch rur. Układanie przyłączy kanalizacji sanitarnej, obsypkę i zasypywanie należy wykonywać zgodnie z instrukcją montażową układania przewodów z PVC wydaną przez producenta rur. Istniejące na posesjach osadniki gnilne (szamba) powinny być zlikwidowane. Likwidacja osadnika polega na jego opróżnieniu, zdezynfekowaniu i zasypaniu lub zburzeniu.

W przypadku przykrycia przyłączy kanalizacji sanitarnej mniejszego niż 1,2m należy je ocieplić łupkami poliuretanowymi gr. 5cm owiniętymi folią poliamidową.

3. Istniejący stan uzbrojenia wzdłuż tras projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej

Ocenę istniejącego uzbrojenia wzdłuż trasy projektowanych kanałów oparto na planach sytuacyjnych w skali 1:500 oraz wizji lokalnej w terenie. Na omawianym terenie występuje następujące uzbrojenie: przewody i przyłącza wodociągowe, istniejąca kanalizacja sanitarne do wyłączenia z eksploatacji, istniejący rurociąg tłoczny, istniejące kable energetyczne NN i telefoniczne oraz napowietrzne linie energetyczne i telefoniczne. Na omawianym terenie znajdują się również nieczynne przewody po instalacjach funkcjonujących na potrzeby byłej cukrowni. W trakcie projektowania, biorąc pod uwagę dostępne informacje o ich posadowieniu, starano się uniknąć kolizji z ww. przewodami. W przypadku natrafienia na kolizję z nimi trzeba każdorazowo przeanalizować w obecności miejscowych służb eksploatacyjnych możliwość jej zlikwidowania. Na profilach podłużnych zaznaczono wszystkie ujawnione na planie sytuacyjnym przewody uzbrojenia podziemnego krzyżujące się z projektowanymi przyłączami kanalizacji sanitarnej, które w trakcie robót ziemnych należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Fakt przystąpienia do robót ziemnych należy zgłosić do odpowiednich służb i pod ich nadzorem i w uzgodnieniu z nimi wykonywać roboty ziemne. W trakcie wykonywania robót ziemnych mogą być ujawnione nie wykazane na planie, dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie wykonywania robót powinny być również odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem.

4. Roboty ziemne

Przewiduje się, że przyłącza kanalizacji sanitarnej na całej długości wykonywane będą w wykopie wąskoprzestrzennym szalowanym poziomo układanymi wypraskami stalowymi lub szalunkami płytowymi. Z uwagi na możliwość wystąpienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego przewiduje się, że wykopy wykonywane będą mechaniczno-ręcznie (w 50% mechanicznie, w 50 % ręcznie). W rejonie istniejących linii energetycznych wykopy należy wykonywać ręcznie. Przewiduje się odkład urobku obok wykopu. Ze względu na zlokalizowanie kanału w pasie istniejącej drogi dojazdowej należy zapewnić szczególną dbałość przy zasypywaniu wykopu. Z uwagi na występowanie piasków gliniastych, pyłów piaszczystych, pyłów oraz glin pylastych i glin pylastych zwięzłych charakteryzujących się małą przydatnością do formowania zasypów, przewiduje się konieczność wymiany gruntu do zasypu na grunt piaszczysto-żwirowy lub piaszczysty o różnorodnej frakcji. Przewiduje się wymianę gruntu na długości 150m i grubości warstwy ok. 0,6m. Przewiduje się wywózkę gruntu na odległość 5 km w miejsce wskazane przez Inwestora. Zasyp powinien być zagęszczony, a wynik potwierdzony badaniami (wskaźnik zagęszczenia gruntu wg CBR $\geq 0,98$). Wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi z odpowiednim oznakowaniem i zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu. W czasie przerw w wykonywaniu robót wykop należy zabezpieczyć przez przykrycie go wypraskami stalowymi. Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy

wykonać zgodnie z Polską Normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”. Odbiór robót instalacyjnych należy prowadzić zgodnie z Polską Normą PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. W trakcie budowy kanału należy przestrzegać uwag i zaleceń ZUD zawartych w opinii nr 14/2011 z 05.01.2011r. (pkt. 1-8).

5. Warunki gruntowo – wodne i wytyczne odwodnienia

W podłożu projektowanej sieci kanalizacyjnej poniżej przypowierzchniowej warstwy holoceničkih gruntów nasypowych o miąższości osięgającej od 0,7 do 1,5m stwierdzono występowanie kompleksu naprzemianległych sypkich i spoistych gruntów zastoiskowych (zaglinione piaski drobne i pylaste z przewarstwieniami piasków gliniastych oraz piasków gliniastych, pyłów piaszczystych, pyłów oraz glin pylastych i glin pylastych zwięzłych, podścielonych przez zagęszczone piaski wodnolodowcowe (leko zaglinione piaski drobnoziarniste z domieszką żwirów).

Wzdłuż tras projektowanych przyłączy kanalizacji sanitarnej występują grunty nasypowe zbudowane głównie z mieszaniny piasków różnoziarnistych i pyłów z domieszką żużla, okruchów gruzu i humusu. Miąższość nasypów osiąga maksymalnie do 1,5m.

Poziom zwierciadła wód gruntowych stabilizuje się na głębokości przekraczającej 1,3-1,9 m p.p.t. W okresach wzmożonych opadów lub podczas szybkiego topnienia pokrywy śniegowej możliwe jest podwyższenie poziomu zwierciadła wód o 0,3-0,4 m.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że poniżej zwierciadła wody posadowiona będzie część przyłączy kanalizacji sanitarnej. Dla jego wykonania konieczne będzie obniżenie wody gruntowej o 0,3-1,0m na długości 150,0 m. Z uwagi na nagromadzenie wód gruntowych w obrębie sypkich gruntów zastoiskowych o słabej wodoprzepuszczalności zalecane jest zastosowanie do odwodnienia wykopów igłofiltrów. Dla wykonania odwodnienia wykopów należy zastosować igłofiltry $\varnothing 32 \times 3,5$ mm i długości $L=7$ m zakończone osiatkowanym filtrem długości $L=0,5$ m wpłukiwane do głębokości ok. 4,5m w obsypce piaskowej. Należy przyjąć rozstaw igieł co 1,0m. Dla wykonania odwodnienia należy zastosować zestaw igłofiltrów IgE-81, składający się z 50 sztuk igieł plus agregat pompowy AI-81 o wydajności $Q=20$ m³/h i mocy $N_s=4,0$ kW. Przy maksymalnej depresji $s=1,6$ m szacunkowy dopływ wody do wykopu na odcinku 50m wyniesie $Q=5,5$ l/s. Odbiornikiem wody z odwodnienia wykopów będzie istniejąca na omawianym terenie sieć kanalizacyjna. Za zrzucaną wodę należy uiścić opłatę do Gminnego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji po uzyskaniu uprzednio zgody użytkownika. Wodę z odwodnienia wykopów należy odprowadzić przy pomocy rurociągu zrzutowego DN150 z rur stalowych spawanych lub PE o długości ok. 100m, który wyposażony będzie w studzienki osadnikowe z osadnikami o głębokości $h=0,5$ m dla zatrzymania piasku. Przyjmuje się, że orientacyjny czas pompowania wody z wykopu wyniesie ok. 200m-g. Rzeczywistą ilość godzin pompowania wody z wykopu określi Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

III CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

Do budowy przyłączy kanalizacji sanitarnej przewidziano rury PVC klasy „S” D200x5,9, D160x4,7mm i D110x3,2mm ze ścianką litą spełniające wymagania Polskiej Normy PN-EN 1401:1999, łączone przy pomocy uszczeltek gumowych. Rury należy układać na 20cm podsypce z zagęszczonego piasku. Zasypkę wykopu do wysokości minimum 30cm ponad wierzch rur należy wykonać ręcznie piaskiem pozbawionym kamieni. Uzbrojenie przyłączy kanalizacji sanitarnej stanowią studzienki rewizyjne połączeniowe PP o średnicy 315mm oraz studzienki z kręgów betonowych $\varnothing 1,2$ m. Studzienki betonowe zaprojektowano w oparciu o Polską Normę PN-B-10729:1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”. Płyty denne i ściany w dolnej części studzienki należy wykonać z betonu kl. B-20/W-4 lub w formie gotowego prefabrykatu. Górną część studzienki należy wykonać z typowych kręgów żelbetonowych wg normy branżowej BN-86/8971-01. Płytę pokrywową żelbetową należy wykonać wg projektu typowego. W celu zamontowania przyłączy kanalizacyjnych należy w dolnej części studzienki zabetonować odpowiednie kształtki przeznaczone do tego celu (przejścia przez ścianę). Niedopuszczalne jest zabetonowywanie bezpośrednio w ścianach studzienki bosych końców rur kanalizacyjnych z PVC. Kręgi i płytę należy łączyć na uszczelki. Kinetę o głębokości $h=16$ cm należy wykonać z betonu kl. B-15. Płytę denną należy wykonać na podłożu z betonu kl. B-7,5 i grubości $h=5$ cm. Zewnętrzne powierzchnie ścian należy zaizolować przez smarowanie abizolem R + 2xKL. Zwieńczenie studzienek stanowią włazy kanalizacyjne żeliwne wg PN:EN 124:2000 (typy wjazdów zgodnie ze schematami studzienek – rys. B-7, B-8, B-9, B-10). Projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej należy włączyć do kanałów poprzez kinety studzienek inspekcyjnych z PP $\varnothing 400$ mm łącząc góra w górę lub na wkładki „in situ”.

Zakłada się likwidację istniejących studzienek rewizyjnych z kręgów betonowych oraz likwidację istniejących szamb. Rzędne wierzchu wjazdów kanalizacyjnych należy dostosować do istniejącej niwelety terenu.

Roboty ziemne i budowlane należy wykonać zgodnie z normami PN-B-10736:1999 i PN-68/B-06050.

Opracowanie:

mgr inż. Anna Chudzicka