

INWESTOR: URZĄD MIASTA LESZNA

STADIUM:

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

PROJEKT UZBROJENIA W INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ TERENU PRZEMYSŁOWEGO I.D.E.A W LESZNIE – ETAP II

OBIEKT:

X/2. WODOCIĄG

RODZAJ OPRACOWANIA:

- Opis techniczny
- Rysunki

	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
Projektant	MGR INŻ. GRAŻYNA ZYGMANOWSKA	143/73Pm do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne	
Weryfikator	MGR INŻ. WITOLD ŁABNO	5947/61 do sporządzania projektów instalacyjnych i konstrukcyjnych	
	Data MAJ 2008	Nr umowy:	

EGZ.

ZAWARTOŚĆ TECZKI

- 1. Opis techniczny**
- 2. Odpis warunków technicznych wydanych przez MPWiK Sp. z o.o. w Lesznie**
- 3. Odpis uzgodnienia z ZUD-em**
- 4. Odpis uzgodnienia z MPWiK w Lesznie**
- 5. Rysunki:**
 - **Plan orientacyjny w skali 1:5000** rys. nr 1a
 - **Plan sytuacyjny w skali 1:500 ark.1** rys. nr 1
 - **Plan sytuacyjny w skali 1:500 ark.2** rys. nr 2
 - **Profil wodociągu cz.1** rys. nr 3
 - **Profil wodociągu cz.2** rys. nr 4
 - **Profil wodociągu cz.3** rys. nr 5
 - **Profil wodociągu cz.4** rys. nr 6
 - **Schematy węzłów** rys. nr 7
 - **Hydrant** rys. nr 8
 - **Bloki oporowe** rys. nr 9
 - **Rura ochronna z zestawieniem** rys. nr10

OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlano-wykonawczego budowy i przebudowy wodociągów
w ciągu budowanej ulicy nr 3 oraz przebudowywanych ulic Budowlanych,
Energetyków i Mierniczej w Lesznie**

**– budowa i przebudowa infrastruktury technicznej na terenie strefy
przemysłowej IDEA .**

ETAPII

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora – Urzędu Miasta Leszna;
- Inwentaryzacja istniejącego uzbrojenia;
- Warunki techniczne budowy i przebudowy infrastruktury technicznej wod-kan na terenie strefy przemysłowej IDEA w Lesznie nrZR-U/2944/882/2007r. z dn. 11.02.2008r. wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Lesznie;
- Projekt drogowy budowy ulic na terenie strefy przemysłowej IDEA w Lesznie;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Obowiązujące przepisy i normatywy;
- Plany sytuacyjne w skali 1:500 obejmujący budowane ulice;
- Dokumentacja Geotechniczna dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej strefy.

2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- projekt przełożenia wodociągu Φ 200 żeliwnego, istniejącego w ciągu przebudowywanej ulicy Budowlanych, na odcinku od skrzyżowania z ul. Okrężną do skrzyżowania z ulicą Mierniczą;
- projekt budowy wodociągu Φ 110 mm w ulicy Budowlanych na odcinku od ul. Mierniczej do skrzyżowania z nowoprojektowaną ulicą nr 1 ;
- projekt przełożenia istniejącego wodociągu Φ 150 w ulicy Energetyków;
- projekt przełączenia istniejących w ul. Budowlanych i Energetyków przyłączy wodociągowych oraz przewodów podłączonych do starej sieci.
- projekt budowy wodociągu Φ 110PVC w ulicy Mierniczej na odcinku od ulicy Budowlanych do ulicy nr 3;
- projekt wodociągu Φ 160PVC w ulicy nr3.

3. Opis stanu istniejącego

W chwili obecnej na terenie ulicy Budowlanych i Energetyków istnieją wodociągi, które ze względu na zły stan techniczny wymagają przebudowy, na pozostałym terenie brak wodociągu.

4. . Warunki gruntowo-wodne

Badania gruntu wykonane przez Geoprojekt w Poznaniu wykazały, że w podłożu, pod nasypami niekontrolowanymi o miąższości do 4,0 m., znajdują się piaski drobne i średnie z przewarstwieniami zastoiskowych mułków
Wody gruntowej do głębokości 3,0 m nie nawiercono.

5. Opis projektowanego rozwiązania

- Włączenie pierwszego projektowanego odcinka w istniejący w ul. Okrężnej wodociąg Φ 200 żeliwny nastąpi w węźle **W23a/II**, za istniejącą zasuwą i dalej

przewód średnicą 200 mm zostanie poprowadzony wzdłuż ulicy Budowlanych do węzła W15/I gdzie zostanie włączony w wodociąg projektowany w ul nr 1 (etap I), przy czym na odcinku pomiędzy węzłami **W22/II – W16/I** przewód zmieni średnicę na 110 mm.

- Na odcinku pomiędzy węzłami **W22/II – W5/II** przewód średnicą 160 mm zostanie doprowadzony od skrzyżowania ulic Budowlanych i Energetyków i dalej wzdłuż ulicy Energetyków do skrzyżowania z ulicą nr 3.
- Na odcinku pomiędzy węzłami **W10/II– W4/II** przewód średnicą 110 mm zostanie doprowadzony od skrzyżowania ulic Budowlanych i Mierniczej i dalej wzdłuż ulicy Mierniczej do skrzyżowania z ulicą nr 3.
- Na odcinku pomiędzy węzłami **W1/II– W5/II** przewód średnicą 160 mm zostanie poprowadzony od skrzyżowania ulic nr 1 i nr3 i dalej wzdłuż ulicy nr 3 do skrzyżowania z ul. Energetyków.
- Na odcinku pomiędzy węzłami **W5/II– W7/II** przewód średnicą 110 mm zostanie poprowadzony od skrzyżowania ulic nr Energetyków i nr3 i dalej wzdłuż ulicy nr 3 do końca.
- Trasy projektowanych odcinków wodociągu pokazano na załączonych planach sytuacyjnym, a zagłębienia na profilu.
- Projektowane wodociągi Φ 110, 160 i 200 należy wykonać z rur PVC PN10 wodociągowych.
W projekcie przyjęto rury 110x4,2; 160x6,0 i 200x7,7 PVC, SDR26 PN10, kielichowe łączone na uszczelki gumowe wg PN – EN – 1452 : 2000
- W miejscach zamontowania uzbrojenia łączenie kołnierzowe – kształtki z żeliwa sferoidalnego.
- W węzłach odgałęzieniowych wodociągu oraz w węzłach wodociągowych pokazanych na planach i profilach zamontować zasuwy odcinające z żeliwa sferoidalnego z miętko uszczelnianym klinem. Zasuwy układać na płytach betonowych.
- Trzpień wszystkich zasuw wyprowadzić do poziomu terenu. Od zasuwy do powierzchni terenu drążki zasuw prowadzić w obudowach teleskopowych do zasuw. U góry drążki zakończyć w skrzynkach ulicznych do zasuw wg DIN 4056. Zasuwy wyposażać w obudowy nr kat. 025 A (dla H = 1500) i skrzynki uliczne nr kat. 857 W wg PN - M - 74081 : 1998.
- W celu zabezpieczenia terenu pod względem p.poż. w rejonie zabudowy przewidziano hydranty podziemne DN 80 z samoczynnym odwodnieniem, wielkość B dla wykopu H = 1500 mm wg PN-89/M-74092. Zasuwa odcinającą hydrant powinna znajdować się w odległości co najmniej 1,0 m od hydrantu i pozostawać w położeniu otwartym. Hydranty umieszczono na sieci przy zachowaniu odległości wg Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. (Dz.U. z 2003r., Nr 121 poz. 1139 ze zmianami).
- Dla skrzynek zasuw zlokalizowanych w terenie nieutwardzonym należy wykonać obudowę betonową lub z kostki brukowej o wymiarach 1,0 x 1,0 x 0,3 m nadającą się do ręcznej rozbiórki.
- Nad rurociągiem wykonanym z rur PVC, 30 cm nad rurą, układać taśmę lokalizacyjną z wkładką metalową. Taśmę łączyć z obudową do zasuw lub ich trzpieniami .
- Załamania trasy wodociągu wykonać łukami (kolanami) o kątach podanych na rysunkach
- Dla zabezpieczenia przed uderzeniami hydraulicznymi oraz rozszczelnieniem sieci projektuje się zabezpieczenie w postaci betonowych bloków oporowych.
- Betonowe bloki oporowe należy wykonać jako zabezpieczenie przy trójnikach, łukach, zasuwach i hydrantach.

- Szerokość bloku oporowego nie powinna być mniejsza niż odległość ścian wykopu od ścianki przewodu. Blok powinien opierać się o grunt nienaruszony.
- Wysokość bloku oporowego należy przyjąć 50 – 60 cm wyższą od średnicy przewodu z założeniem, że środek wysokości bloku znajdować się będzie na poziomie osi przewodu, co osiągnie się poprzez zagłębienie fundamentu bloku.
- Można stosować bloki wykonane na budowie lub prefabrykowane. Bloki należy wykonać z betonu zwykłego klasy C 25/30 wg PN-EN 206-1 : 2003.
- Wszelkie uzbrojenie na przewodach oznaczyć za pomocą tabliczek umieszczonych na trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości ok. 2m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległościach nie większych niż 25 m od oznaczanego uzbrojenia. Zastosować tabliczki tworzywowe z wciskanyymi literami.

6. Wykonanie robót

- Roboty przy budowie, wodociągu należy prowadzić wg obowiązujących przepisów i normatywów, w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z niniejszym projektem i ustaleniami ZUD .
- Wszelkie materiały użyte do budowy winny posiadać atest..
- Wykonanie wykopów mechaniczne, w pobliżu istniejącego uzbrojenia - ręczne. Szerokość wykopu przyjmować zgodnie z KCK nr 30 z dostosowaniem do średnicy rurociągu.
- Wykop oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP.
- Przewody układać w wykopie zgodnie z BN 83/8836-02 „Roboty ziemne – przewody podziemne”.
- Wykopy wykonać jako wąsko-przestrzenne z szalowaniem z wyprasek stalowych.
- Dno wykopów powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych.
- Po ułożeniu rurociąg zasypać piaskiem. Zasypanie wykopów piaskiem do wysokości 30cm nad wierzch rury i dalej ziemią rodzimą, warstwami o grubości 25 cm, ze starannym ubiciem każdej warstwy. Wszelkie przejścia kanałów pod jezdniami – całkowite zasypanie piaskiem z zagęszczeniem do Wz1, na pozostałych odcinkach do 95% zmodyfikowanej skali Proctora.
- W celu umożliwienia ruchu kołowego i przejść pieszych umieścić należy pomosty z poręczami na czas trwania robót.
- W pobliżu wykopów należy ustawić znaki ostrzegawcze oraz oświetlenie i ogrodzenie w celu ostrzeżenia pieszych i pojazdów o prowadzonych robotach
- Łączenie przewodów wodociągowych PVC przy pomocy uszczelek gumowych.
- W miejscach zmiany kierunku wodociągu stosować odpowiednie kształtki, zgodnie z zestawieniem kształtek i schematami węzłów.
- We wszystkich węzłach, w miejscach pokazanych na zał. schematach węzłów zamontować bloki oporowe wg zał. rysunku. Bloki opierane o rurociągi z PVC oddzielić od rurociągów 2 warstwami grubej folii PE.

7. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą BN-8836-02 zawierającą wymagania odnośnie wykopów.

Ze względu na niski poziom występowania na całej długości wykopu wód gruntowych nie przewiduje się ich odwodnienia. W wypadku napływu wód

opadowych do wykopu – odpompowanie bezpośrednie. Odpompowywanie wody do najbliższej studni na kanale deszczowym

Rurociągi układać w suchym wykopie.

Konieczność odwodnienia wykopów należy uwzględnić w kosztorysie budowy.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z niniejszym projektem, ustaleniami ZUD i „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano – montażowych” – tom II Instalacje sanitarne.

Rzędne sieci w miejscu włączenia do istniejącego wodociągu oraz w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem sprawdzić na budowie.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powiadamia wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i obiektów naziemnych o terminie rozpoczęcia prac.

Wykop oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP.

Przewody układać w wykopie zgodnie z BN 83/8836-02 „Roboty ziemne – przewody podziemne”.

Szczegółowy przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego należy ustalić na podstawie próbných przekopów. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie. Odkryte przewody podziemne zabezpieczyć.

Przy prowadzeniu robót w pasie drogowym, na podstawie zezwolenia otrzymanego z Urzędu Miasta Leszna, na wykonawcy spoczywa obowiązek oznakowania robót wg planu zaakceptowanego przez Miejskiego Inżyniera Ruchu oraz zabezpieczenie wykopu zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP / znaki informacyjne, ostrzegawcze, lampy ostrzegawcze itp./ Na czas realizacji inwestycji zabezpieczyć przejścia dla pieszych. Zajmujący pas drogowy odpowiada za stan bezpieczeństwa i ponosi całkowitą odpowiedzialność cywilną wobec osób trzecich z tytułu szkód mogących zaistnieć na tym terenie i w związku z tymi robotami.

Teren po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego wg uzgodnień z Urzędem Miasta.

8. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

- Wykonaną sieć wodociągową należy poddać próbie szczelności oraz wypłukać i wydezynfekować.
- Długość odcinka poddawanego próbie nie powinna być większa niż 300 - 400 m.
- Przewód powinien być zasypany 30cm warstwą dobrze zagęszczonego piasku, z odkrytymi złączami.. Próbę można wykonać 48 godzin po wykonaniu tej zasypki.
- Przewód wodociągowy nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1° C.
- Napełnianie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego pkt przewodu
- Temperatura wody użytej do próby nie powinna przekraczać 20°C
- Należy dokładnie odpowietrzyć odcinek poddawany próbie. Do odpowietrzenia można wykorzystać hydranty jeżeli są usytuowane w najwyższych punktach lub zamontować odpowietrznik.
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 48 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,

- Próbę szczelności sieci należy przeprowadzić przez okres 12 godzin (od czasu osiągnięcia ciśnienia próby) hydraulicznie, pod ciśnieniem 1,0 MPa stosując dwa manometry sprężynowe M 160 o zakresie 0 - 1,6 MPa, i wielkości działki nie większej niż 0,01MPa (0,1 kG/cm²).
- Przewidziane bloki oporowe i podporowe powinny być wykonane w sposób trwały a zasuwy całkowicie otwarte. Wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte Nie należy stosować zasuw jako zamknięć badanego odcinka przewodu.
- Po wykonaniu całości robót należy wykonać próbę szczelności całego przewodu na ciśnienie 0,5 MPa.
- Pozostałe wymagania wg PN -81/ B - 10725 .
- Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika
- Sieć wodociagową po wykonaniu robót i pozytywnej próbie szczelności, a przed jej oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać czystą wodą.
- Jeżeli woda po przepłukaniu nie będzie odpowiadała pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, należy przeprowadzić dezynfekcję przewodów wodociagowych.
- Dezynfekcję przewodów należy przeprowadzić wodą chlorowaną powstałą z rozpuszczenia związków chloru tzn. podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mg Cl₂/dm³ przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz.
- Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10 mg Cl₂/dm³.
- Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociagową.
- Po wykonaniu przewody wodociagowe poddać próbie ciśnieniowej oraz starannie wypłukać i wydezynfekować wg obowiązujących przepisów.
Po zakończeniu płukania należy zlecić badanie bakteriologiczne wody. W razie potrzeby dokonać dezynfekcji rurociągu podchlorynem sodu w ilości 50 mg Cl/dm³ w czasie 24 godzin, po czym wodociąg ponownie przepłukać i poddać badaniu.
Uzyskane wyniki badań bakteriologicznych znajdujące się w nim wody powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 01.09.2000 r. w sprawie warunków jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze , woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej (DZ.U.Nr82/00 poz.937)
Zrzut zachlorowanej wody powinien odbywać się pod kontrolą Terenowej Stacji Sanitarnej Epidemiologicznej. Sposób dechloracji jest uzależniony od wyników prób wody na zawartość chloru. Przy zawartości chloru większej od 0,5mg/dm³ wodę należy dechlorować tiosiarczanem sodowym przyjmując proporcje 1,9 mg tiosiarczanu sodowego na 1mg Cl₂ do unieszkodliwienia. Decyzja o powyższym powinna być podjęta przez kierownictwo budowy, w oparciu o wyniki prób zachlorowanej wody.
- Wodę chlorowaną należy wypompować z sieci wodociagowej beczkowskim poprzez hydrant p.poż , unieszkodliwić i wywieźć w miejsce wskazane przez San-Epid.

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

8.1. Dane podstawowe

Nazwa i adres obiektu budowlanego

**Projekt budowlany uzbrojenia w infrastrukturę techniczną,
terenu przemysłowego I.D.E.A w Lesznie**

Budowa wodociągu

8.1.2. *Nazwa inwestora oraz jego adres*

Urząd Miasta Leszna ul. Karasia 15 64-100 Leszno

8.1.3. *Imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informację*

Grażyna Zygmantowska ul. Hetmańska 5/3 60-254 Poznań

8.2. Część opisowa

8.2.1. *Zakres robót*

Budowa wodociągu

8.2.2. *Wykaz istniejących obiektów budowlanych*

W obszarze budowy znajdują się następujące urządzenia:

- Sieć energetyczna;
- Sieć telekomunikacyjna;
- Sieć gazowa;
- Sieć kanalizacji sanitarnej,
- Sieć kanalizacji deszczowej.
- Sieć wodociągowa

8.2.3. *Element zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.*

- Nie występuje

8.2.4 *Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych , określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.*

- Występują zagrożenia w trakcie realizacji wykopów.

8.2.5. *Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.*

- Zwrócenie uwagi na przestrzeganie przepisów BHP przy realizacji głębokich wykopów i ich zabezpieczeń

8.2.6. *Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zabezpieczenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.*

- prawidłowe zabezpieczenie i oznakowanie wykopów
- przestrzeganie przepisów BHP przy pracy dźwigu przenoszących ciężkie elementy .

9. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest uzyskać zgodę MPWiK Sp. z oo. na wykonanie wodociągu.
Zgodę taką wydaje się na pisemny wniosek, który powinien zawierać:
 - nr uzgodnienia dokumentacji z MPWiK Sp z oo,
 - nr uzgodnienia ZUD,
 - pieczętę i podpis właściciela koncesjonowanego zakładu, który będzie wykonywać wodociąg.
- pisemne potwierdzenie przyjęcia do wykonania inwentaryzacji powykonawczej sieci przez uprawnionego geodetę.
- potwierdzenie uzyskania pozwolenia na budowę ww sieci z UM .
- Przed przystąpieniem do robót, wykonawca powinien uzyskać zgodę MZDiI na prowadzenie robót w terenie ulicznym.
- Przed przystąpieniem do robót zawiadomić, zainteresowane instytucje i użytkowników, których urządzenia znajdują się w pobliżu trasy projektowanego wodociągu, o terminie rozpoczęcia robót.
- Ponieważ zagłębienie istniejących przewodów przyjęto w przybliżeniu w trakcie początkowej fazy robót należy ustalić rzeczywiste rzędne posadowienia istniejących rurociągów i do nich dostosować głębokość włączenia projektowanych przewodów.
- W momencie przystąpienia do robót, sprawdzić rzeczywiste rzędne istniejącego uzbrojenia i w wypadku wystąpienia kolizji, porozumieć się z projektantem.
- Ze względu na bardzo duże zagęszczenie istniejącego uzbrojenia roboty przy budowie wodociągów prowadzić ostrożnie, tak by nie uszkodzić któregoś z nich.
- Roboty przy budowie wodociągów prowadzić przed przebudową wyżej położonego uzbrojenia, po przebudowie kanalizacji.
- Przełączeń poszczególnych przyłączy dokonać po wybudowaniu i oddaniu do użytku wodociągów głównych.
- Wykonane roboty zgłosić do Wydziału Geodezji, celem uaktualnienia planów sytuacyjnych.
- Przewody w stanie odkrytym zgłosić do MPWiK Sp z oo celem dokonania odbioru technicznego oraz inwentaryzacji powykonawczej (zgodnie z wcześniejszymi zaleceniami), a inwentaryzację przekazać przedstawicielowi MPWiK Sp. z oo. na odbiorze lub w terminie 10 dni od daty odbioru.

Opracowała:

mgr inż. Grażyna Zygmantowska