

USŁUGI PROJEKTOWE

ATANER RENATA PANIC

Lubin, OSIEK ul. Neptuna nr 1, tel. 0-76 / 749 40 49 0 603 999 234

Nr umowy: XII/ 2010

INWESTOR – WYKONAWCA II egz.

2

PRZYŁĄCZA
WOD-KAN

DANE EWIDENCYJNE

OBIEKT: PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE i KANALIZACJI
SANITARNEJ do fontanny zlokalizowanej przy
ul. Kruczej w Lubinie.

ADRES: LUBIN, obręb nr 8, ul. Krucza, działki nr: 164/10, 895.

INWESTOR: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
z siedzibą Lubin ul. Rzeźnicza nr 1.

STADIUM: Projekt budowlany

CZĘŚĆ: INSTALACJE SANITARNE

TEMAT: Przyłącza wodociągowe i kanalizacji sanitarnej do
fontanny przy ul. Kruczej.

OŚWIADCZENIE

My niżej podpisani, zgodnie z art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006r. nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany: został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i obowiązującymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Projektant : mgr inż. Renata PANIC

mgr inż. Renata Panic
Upr. do projektowania z ograniczeniami
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych.
Upr. nr 91/92/Lw

Opracował : mgr inż. Grzegorz DOMINO

Lubin, dnia 24 listopad 2010 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA
2.	ZAKRES OPRACOWANIA
2.1.	Lokalizacja
2.2.	Uzbrojenie
3.	OPIS OGÓLNY
4.	ROBOTY ZIEMNE
5.	ODWODNIENIE WYKOPÓW
6.	SKRZYŻOWANIE Z PRZESZKODAMI
7.	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE
7.1.	Dobór wodomierza
8.	PRÓBY
9.	KANALIZACJA SANITARNA
10.	UWAGI DLA WYKONAWCÓW
11.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I PRAC

II.CZĘŚĆ GRAFICZNA

rys.	Tytuł rysunku	Skala
I	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
II	Profil przyłącza wodociągowego	1:200/100
III	Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	1:200/100

III. DOKUMENTY

- mapa ewidencyjna
- uzgodnienie z UM IN. 5544-1/150/2010 z dnia 25.11.2010 r.
- techniczne warunki budowy sieci L.dz. ZZ/6192/10 z dnia 17.08.2010 r.
- uzgodnienie z MPWiK w Lubinie Ldz. ZZ/9348/10 z dnia 30.11.2010 r.
- uzgodnienie nr ZUD – 906/2010 z dnia 03.12.2010 r.

OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlanego – dotyczącego budowy przyłączy wody i
kanalizacji sanitarnej dla fontanny zlokalizowanej przy ul. Kruczej w
Lubinie.**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora nr XI/2010,
- warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej,
- wizja lokalna,
- Dziennik Ustaw Nr 75/02,
- obowiązujące normy i przepisy,
- plan sytuacyjno-wysokościowy skala 1:500.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

2.1. Lokalizacja

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego przyłącza wody z rur PE d40 oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U pod potrzeby zaprojektowanej zgodnie z oddzielnym opracowaniem architektonicznym fontanny, która zlokalizowana będzie w miejscowości Lubin, przy ul. Kruczej. Projektowane przyłącza zostaną wykonane na działkach nr 164/10 i 895, obręb 8, Lubin.

Projekt trasy przyłączy zaprojektowano z uwzględnieniem istniejącego uzbrojenia terenu, zabudowy, urządzeń ulicznych, drzewostanu oraz istniejących opracowań projektowych dotyczących tego terenu.

2.2. Uzbrojenie

W obrębie przyłączy znajdują się pod ziemią n/w uzbrojenie:

- kable energetyczne niskiego i wysokiego napięcia,
- kanalizacja sanitarna $\phi 200$ do której należy dokonać wpięcia,
- wodociąg żeliwny $\phi 150$ do którego należy dokonać wpięcia,
- kanalizacja deszczowa,
- sieć gazowa.

Przed rozpoczęciem budowy należy zgłosić wszystkim użytkownikom podziemnego uzbrojenia o rozpoczęciu robót ziemnych na 14 dni przed rozpoczęciem prac ziemnych.

Zwrócić szczególną uwagę na istniejące kable energetyczne.

Wykonawca robót zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac ziemnych zlecić wytyczenie trasy projektowanych przyłączy, a poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego wytyczenie swoich urządzeń w terenie na trasie przebiegu rurociągów.

3. OPIS OGÓLNY

Należy wykonać przyłączy wody z rur PE d40 od węzła W1 - istniejącej sieci wodociągowej z żeliwa $\phi 150$ prowadzonej równolegle do ul. Kruczej, dz. nr 895 oraz zamontować zestaw wodomierzowy w pomieszczeniu technicznym, w nawiązaniu do projektu instalacji wewnętrznej; w skład zestawu wchodzi: wodomierz DN20, zawór antyskażeniowy typu EA DN25 i dwa zawory odcinające DN25 przed i za wodomierzem. Przyłączy do fontanny o długości 56,2 m wykonać z rur PE100 PN 10 SDR17 d40.

Zadaniem przyłącza kanalizacji sanitarnej jest odprowadzanie wody ze zbiornika fontanny do sieci kanalizacyjnej usytuowanej w rejonie jezdni przy ul. Kruczej. Należy wykonać przyłącze odprowadzające ścieki ze zbiornika fontanny do istniejącej studni z kręgów betonowych na istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej $\phi 200$ poprzez projektowane studzienki rewizyjne z PP $\phi 600$. Zaprojektowano przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej (fontanna - studnie S1 – S2 – Si) o średnicy $d160$ mm z rur litych PVC klasy SN8 do kanalizacji zewnętrznych o długości $l=6,0$ m, uszczelnionych na uszczelkę gumową. Projektowane przyłącze należy wykonać z odpowiednim spadkiem, zgodnie z rysunkiem. Przewody odpływowe $d160$ ze zbiornika fontanny należy podłączyć poprzez studzienki rewizyjne S1 i S2, wykonane z PP o średnicy $\phi 600$ mm z gotowymi kinetami oraz pokrywą żeliwną/betonową na pierścieniu betonowym - zwieńczenie klasy C250.

Przejście wody i kanalizacji sanitarnej przez ścianę zbiornika wykonać w rurze ochronnej, którą następnie należy wypełnić wełną mineralną lub pianką poliuretanową.

Przejścia projektowanych przyłączy przez jezdnię asfaltową i chodniki na terenie działki nr 895 należy wykonać jako przewiert w stalowych rurach ochronnych – długość oraz średnice zgodnie z opisami na projekcie zagospodarowania terenu.

Po wykonaniu kanalizacji należy wykonać inspekcję wykonanych odcinków specjalistyczną kamerą TV. Pierwszą inspekcję wykonuje bezpłatnie MPWiK Sp. z o.o. W razie konieczności dokonania poprawek wykonanej kanalizacji koszty ponownej inspekcji kamerą pokrywa wykonawca. Protokół z badania i inwentaryzacja powykonawcza w formie analogowej i cyfrowej będzie podstawą do przekazania sieci inwestorowi.

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego nr 31 miasta Lubina wszelkie inwestycje na tym terenie należy objąć profilaktyką przed wpływami bezpośrednimi eksploatacji górniczej o intensywności pierwszej kategorii terenu górniczego ($KG=I$). Z tego względu należy bezwzględnie zastosować przewody do budowy przyłączy wyłącznie z materiałów posiadających odpowiednie atesty i dopuszczenia potwierdzające możliwość stosowania ich na terenie szkód górniczych. Obszar planu znajduje się w strefie wpływów dynamicznych o intensywności IV-V stopnia wg Skali MSK-64. Do budowy przyłączy należy zastosować materiały wyszczególnione w punkcie 7 i 9 opisu.

Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską i Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków nie wnosi uwag do projektu.

4. ROBOTY ZIEMNE

Projektowane przyłącza na całej długości ułożone będą w ziemi na głębokości do 3,5m. Wykopy głębsze niż 1,0m należy obowiązkowo szalować. Całość prac w okolicy istniejącego uzbrojenia terenu wykonać ręcznie. Dno wykopu wyrównać i usunąć z niego wszelkie kamienie, glazy i gruz. Pod rurociągami należy wykonać podsypkę z piasku grubości min.15cm. Rurociąg obsypać piaskiem ze starannym ubiciem po bokach. Grubość zasypki ponad wierzch rury 20cm. Następnie wykop można zasypać ziemią wydobytą z wykopu po odseparowaniu kamieni. Nad przewodami wodnymi z rur PE ułożyć taśmę z tworzywa sztucznego niebieską z zatopionym drutem miedzianym w celu zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem przy prowadzeniu prac ziemnych. Zасыpywanie ułożonych w wykopie przewodów powinno odbywać się w możliwie najniższych dodatnich temperaturach otoczenia warstwami grubości 20cm odpowiednio je zagęszczając. Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania. Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie przyłącza w drodze. Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach: pod drogami 95 %, Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami Dz. U. Nr 4/83. Wykopy w

obrębie dróg należy ogrodzić i oznakować w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. W strefie zbliżenia do budowli lub istniejącego uzbrojenia podziemnego należy stosować wykopy o ścianach pionowych – szalowane wypraskami.

5. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Odwodnienie należy wykonać w razie konieczności. W gruntach mało nawodnionych dopuszcza się odwodnienie wykopu przez wykonanie rowka 20-30 cm głębokości wzdłuż jednej ze ścian. Spadek równy spadkowi wykopu. Spływająca woda należy gromadzić w studziencie zbiorczej w miejscu projektowanej sieci wodociągowej, skąd można ją odprowadzić systemem odwodnienia głównego wykopu - stosując ciągłe pompowanie wody pompą szlamową umieszczoną bezpośrednio w wykopie. W przypadku silnego nawodnienia gruntu, wykopy w tych miejscach należy szczelnie umocnić stosując wypraski stalowe i belki rozporowe. Odwodnienie w takim wypadku wykonywać przy pomocy igłofiltrów.

6. SKRZYŻOWANIE Z PRZESZKODAMI

Przy skrzyżowaniu i zbliżeniu z kablami energetycznymi oraz układaniu wodociągu pod kablami odległość pionowa od kabla powinna wynosić minimum 50cm. Jeśli odległość jest mniejsza kabel należy zabezpieczyć rurą ochronną z PE dwudzielną o długości 1m firmy AROTO - Leszno. **Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac ziemnych do uzgodnienia na roboczo szczegółów oraz warunków bezpiecznej pracy w rejonie zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi w RE Lubin.**

Na skrzyżowaniu z kablami telefonicznymi doziemnymi kable te należy zabezpieczyć pustakami kablowymi.

Przy skrzyżowaniu wody z kanalizacją w odległościach nienormatywnych zastosować rurę ochronną - odległość pionowa rury ochronnej od innej rury nie powinna być mniejsza niż 0,15m. Wodociąg w rurze ochronnej prowadzić centrycznie za pomocą pierścieni centrujących końce rury przewodowej muszą wystawać po 1,5m poza obrys przeszkody i być uszczelnione np. pianką poliuretanową.

Skrzyżowania z przeszkodami należy wykonać zgodnie z PN-92/B-01706.

PRACE ZWIĄZANE z WYKOPEM w OKOLICY UZBROJENIA PROWADZIĆ RĘCZNIE.

7. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Przyłącza wykonać z rur PE-100 PN10 SDR 17 – rury muszą posiadać atest. Łączenie rur przewiduje się za pomocą kształtek elektrooporowych. Zgrzewanie nie może odbywać się w temperaturze niższej niż 0°C i w czasie gęstej mgły lub deszczu niezależnie od temperatury. Przy zmianie kierunku trasy rur PE należy wykonać przede wszystkim łuki gięte wykorzystując elastyczność rur z PE. Promień gięcia $r/d \geq 2$. W przypadku, gdy warunki terenowe nie pozwalają na zastosowanie łuków giętych należy zastosować odpowiednie kształtki. Nad wodociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą z PE koloru niebieskiego i drut miedziany.

Włączenia do wodociągu za pomocą trójnika żeliwnego, redukcyjnego DN150/50 i zasuw DN 50 wykonanej z materiałów wysokiej jakości – zgodnie ze szczegółem węzła W1 na profilu. W pomieszczeniu technicznym fontanny zamontować zestaw wodomierzowy, z uwzględnieniem odcinków prostych, w nawiązaniu do projektu instalacji wewnętrznych. W skład zestawu wchodzi: zawór odcinający oraz zawór główny ze spustem za

wodomierzem (2 x DN 25), wodomierz skrzydełkowy JS DN 20, $Q_n=2,5\text{m}^3/\text{h}$ i zawór zwrotny antyskażeniowy EA DN 25 (zgodnie z obowiązującymi przepisami).

Całość wykonać zgodnie z rysunkami. Rury stosowane do budowy wodociągu muszą posiadać aktualny atest wytrzymałościowy, decyzję o stosowaniu ich w budownictwie oraz opinię PHZ o dopuszczeniu ich do przesyłu wody dla celów pitnych. Przed zasypaniem wykonanych sieci należy zrobić pomiar geodezyjny powykonawczy. Oznakowanie miejsc zamontowanej armatury odcinającej należy wykonać zgodnie z PN-86/B-09700.

7.1. Dobór wodomierza

Wodomierz dobrano na podstawie uzyskanych wytycznych:

- pojemność zbiornika w fontannie $V = 1,5 \text{ m}^3$,
- czas napełniania zbiornika $t = 1 \text{ h}$.

Wodomierz dobrano na obliczony przepływ:

$$q = 1,5 / 1 = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Umowny przepływ dla wodomierza:

$$q_w = 2 \cdot 1,5 = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy DN 20, dla którego:

średnica nominalna: DN 20 mm

nominalny strumień objętości: $q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$

maksymalny strumień objętości: $q_s = 5,0 \text{ m}^3/\text{h} \Rightarrow q = 2,5 < 1,5 \text{ m}^3/\text{h}; (0,5 \cdot q_{\text{max}})$

8. PRÓBY

Po wykonaniu przyłącza, ale przed zasypaniem wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 1 MPa przy udziale przedstawiciela dostawcy wody. Przed oddaniem wodociągu do eksploatacji należy go przepłukać oraz poddać dezynfekcji. Płukanie należy wykonać wodą wodociągową zapewniając możliwie największą prędkość przepływu. Płukanie należy prowadzić do momentu, kiedy wypływająca z rurociągu woda będzie taka jak woda do niego wprowadzona. Następnie przeprowadzić w specjalistycznym laboratorium badania bakteriologiczne wody wypływającej z przyłącza. W wypadku uzyskania złych wyników należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągu. Dezynfekcję przeprowadzić wodą chlorowaną zawierającą co najmniej $50 \text{ mgCl}_2/\text{dm}^3$ przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka odkażającego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru po okresie próbnym powinna wynosić $10 \text{ mgCl}/\text{dm}^3$. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód ponownie przepłukać wodą wodociągową. Próba wody pobrana z przepłukania przewodu powinna odpowiadać pod względem bakteriologicznym i fizykochemicznym wymaganiom stawianym wodzie do picia. Wytyczne prowadzenia płukania i dezynfekcji oraz warunki przyłączenia określa PN-72/B-10732.

9. KANALIZACJA SANITARNA

Należy wykonać przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o średnicy d160 mm z rur litych PVC klasy SN8 do kanalizacji zewnętrznych o długości l=6,0m, uszczelnionych na uszczelkę gumową. Projektowane przyłącze należy wykonać z odpowiednim spadkiem, zgodnie z rysunkiem. Przewody odpływowe d160 ze zbiornika fontanny należy podłączyć do istniejącej studzienki Si (kaskada z rurą przepadową) poprzez projektowane studzienki rewizyjne S1 i S2 wykonane z PP o średnicy d600 z gotowymi kinetami oraz pokrywą żeliwną/betonową na pierścieniu betonowym – zwieńczenie w klasie C250.

Przejście przez ścianę zbiornika wykonać w rurze ochronnej, którą następnie należy wypełnić wełną mineralną lub pianką poliuretanową.

Podczas prowadzenia kanalizacji sanitarnej należy zachować bezpieczną odległość od pozostałego uzbrojenia w ulicy. Przystępując do robót ziemnych należy wytyczyć osie trasy kanalizacji zgodnie z rysunkami. Wykopy powinny być zgodne z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 'Przewody podziemne - roboty ziemne'.

Po wykonaniu wykopu należy wykonać podłoże z zagęszczonego piasku lub żwiru bez gród i kamieni i dokładnie zniwelować zgodnie z projektem – minimum 20,0cm piasku.

Zasypanie wykopu składa się z warstw:

- warstwy ochronnej grubości 20cm ponad wierzch rury z piasku drobno i średnioziarnistego,
- warstwy do -0,4 pod powierzchnią terenu z gruntu nawiezonego zagęszczanego co 20cm.
- warstwy do powierzchni terenu warstwy zgodnie z nawierzchnią – humus lub podbudowa pod chodnik.

Po wykonaniu kanalizacji należy wykonać inspekcję wykonanych odcinków specjalistyczną kamerą TV. Pierwszą inspekcję wykonuje bezpłatnie MPWiK Sp. z o.o. W razie konieczności dokonania poprawek wykonanej kanalizacji koszty ponownej inspekcji kamerą pokrywa wykonawca. Protokół z badania i inwentaryzacja powykonawcza w formie analogowej i cyfrowej będzie podstawą do przekazania sieci inwestorowi.

10. UWAGI DLA WYKONAWCÓW

Wszelkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z PT, technologią wykonawstwa, przepisami BHP, normami i przepisami prawnymi oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część II - Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Należy je wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem odpowiednich wytycznych i instrukcji np. ITB. Należy stosować materiały i wyposażenie posiadające aprobaty techniczne. W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy porozumieć się z autorem opracowania dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego.

Przy prowadzeniu budowy przestrzegać:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Teren po pracach ziemnych należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami zawartymi w dokumentacji i stosować się do nich.

Projekt przyłączy wody i kanalizacji sanitarnej nie wymaga sporządzenia informacji o Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Opracowała

mgr inż. Renata Panic
Upr. do projektowania z ograniczeniami
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych.
Upr. nr 91/92/Lw

11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I PRAC**Tabela 1. Zestawienie materiałów - przyłącze wody**

Poz.	Wyszczególnienie / Artykuł / Opis	Ilość	
1.	Rura PN 10 PE- 100 SRD 17 d40x2,4	56,2	mb
2.	Zasuwa kołnierkowa krótka DN 50 z materiałów wysokiej jakości	1	kpl.
3.	Trójnik redukcyjny kołnierkowy DN 150/50	1	szt.
4.	Tuleja kołnierkowa redukcyjna PE d40/DN50	1	szt.
5.	Łącznik kołnierkowy typu RK DN 150	2	szt.
6.	Zestaw wodomierzowy składający się z: wodomierza JS 2,5 DN 20, zaworu antyskażeniowego DN 25, oraz trzech zaworów odcinających DN25, w tym jednego ze spustem.	1	kpl.
7.	Rury ochronne dwudzielne na kable eNN. i telefoniczne,	3	kpl.
8.	Podsypka z piasku, min. 15 cm	56,2	mb
9.	Obsypka oraz zasypka ponad rurę 20 cm	56,2	mb
10.	Znakowanie sieci i przyłączy taśmą niebieską + kabel Cu	56,2	mb
11.	Oznakowanie zasuw, tabliczki tłoczone na betonowych słupkach	1	szt.
12.	Próby i dezynfekcja przyłącza	56,2	mb
13.	Obsługa geodezyjna	-	
14.	Rozbiórka i odtworzenie chodnika z kostki brukowej	3	mb
15.	Zdjęcie i odtworzenie humusu	31,0	mb
16.	Znakowanie trasy przyłącza taśmą niebieską + kabel Cu	56,2	
17.	Przewiert pod jezdnią asfaltową w rurze ochronnej stalowej, DN 80, l=19,0m + płozy centrujące 14 szt. oraz mانشety elastyczne 2 szt.	-	
18.	Zajęcie terenu	-	

Tabela 2. Zestawienie materiałów - przyłącze kanalizacji sanitarnej

Poz.	Wyszczególnienie / Artykuł / Opis	Ilość	
1.	Rura PVC-U dn. 160 x 4,7 z wydłużonym kielichem	56,5	mb
2.	Studnie z PP ϕ 600, wysokość do 1,5 m z rurą teleskopową z płytą odciażającą i uszczelkami	2	szt.
3.	Włazy żeliwne, typu ciężkiego, z wypełnieniem betonowym DN 600 klasy C250 (40 ton), bez rygli i z wkładką gumową wpasowaną w pokrywę.	2	szt.
4.	Tuleje ochronne do studni d160	6	szt.
5.	Kaskada z PVC d160, h = 2,29m, trójnik d160, kolano d160 90°	1	kpl.
6.	Rura ochronna dwudzielna na kable tel i eNN	3	szt.
7.	Podsypka z piasku, min. 15 cm	56,5	mb
8.	Obsypka z piasku po bokach, zasypka ponad wierzch rury 20 cm	56,5	mb
9.	Zdjęcie i odtworzenie humusu 10 cm	36,4	mb
10.	Rozbiórka i odtworzenie chodnika z kostki brukowej	3	mb
11.	Przewiert pod jezdnią asfaltową w rurze ochronnej stalowej, DN 300, l=19,0m + płozy centrujące 14 szt. oraz mانشety elastyczne 2 szt.	-	
12.	Obsługa geodezyjna	-	
13.	Zajęcie terenu	-	

- mapa ewidencyjna

- uzgodnienie z UM IN. 5544-1/150/2010 z dnia 25.11.2010 r.

- techniczne warunki budowy sieci L.dz. ZZ/6192/10 z dnia 17.08.2010 r.

- uzgodnienie z MPWiK w Lubinie Ldz. ZZ/9348/10 z dnia 30.11.2010 r.

- uzgodnienie nr ZUD – 906/2010 z dnia 03.12.2010 r.

