

EGZ. 5

# PROJEKT BUDOWLANY - WYKONAWCZY

DLA ZADANIA:

„BUDOWA ODCINKA DROGI OD UL. DIAMENTOWEJ DO UL. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO  
I W KIERUNKU POSESJI W REJONIE UL. ZEMBORZYCKIEJ 112 B - E”

BRANŻA SANITARNA

## PRZEBUDOWA ODCINKA OSIEDŁOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ WYSOKICH PARAMETRÓW

Obiekt: odcinek drogi od ulicy Diamentowej do ulicy Świętochowskiego i w rejonie ulicy Zemborzyckiej 112 B-E

Adres: Miasto Lublin

Obiekt położony na działkach nr: 27/9; 27/11; 101/2; 101/18

Kod Słownika Zamówień (CPV):

Dział: 45000000-7

Grupy: 45200000-9

Klasy: 45231000-5

<b>INWESTOR</b>	<b>GMINA LUBLIN</b> <b>Plac Łokietka 1</b> <b>20-950 Lublin</b>
<b>JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA</b>	<b>Marek Oleszczuk</b> <b>ul. Hetmańska 6/11</b> <b>20-553 Lublin</b>

### ZESPÓŁ PROJEKTUJĄCY:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS
<b>PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ</b>	mgr inż. Adam Maksymiuk	871/BP/98	05-2012	mgr inż. Adam Maksymiuk upr.bud.Nr 871/BP/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wod.-kan., cieplnych, wentylacyjnych i gazowych (wpis do LOIB nr LUB/IS 0192/01; wpis do CR nr 1548/99/U)
<b>SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ</b>	mgr inż. Renata Maksymiuk	367/Lb/2001	05-2012	mgr inż. Renata Maksymiuk upr.bud.Nr 367/Lb/2001 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wod.-kan., cieplnych, wentylacyjnych i gazowych (wpis do LOIB nr LUB/IS/0193/01; wpis do CR nr 2690/01/U)

Lublin, maj 2012r.

# SPIS TREŚCI

## CZEŚĆ OPISOWA

<b>1. Temat opracowania .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Podstawa opracowania.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Zakres opracowania .....</b>	<b>2</b>
<b>4. Trasa sieci ciepłowniczej .....</b>	<b>2</b>
<b>5. Charakterystyka inwestycji .....</b>	<b>3</b>
<b>6. Skrzyżowania i kolizje .....</b>	<b>3</b>
<b>7. Materiały do budowy sieci ciepłowniczej .....</b>	<b>4</b>
<b>8. Wykonawstwo sieci ciepłowniczej .....</b>	<b>5</b>
<b>9. Komory i przełączenia .....</b>	<b>7</b>
<b>10. Próby i odbiory .....</b>	<b>8</b>
<b>11. Instalacja alarmowa .....</b>	<b>9</b>
<b>12. Odtworzenie nawierzchni .....</b>	<b>9</b>
<b>13. Inne informacje związane z realizacją inwestycji .....</b>	<b>10</b>
<b>14. Obliczenia .....</b>	<b>10</b>
<b>15. Zestawienie podstawowych materiałów .....</b>	<b>11</b>

## ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne przebudowy sieci ciepłowniczej
2. Opinia ZUDP z kopią załącznika graficznego
3. Kopie uzgodnień branżowych
4. Oświadczenie zgodnie z Art. 20; ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane
5. Informacja BIOZ

## CZEŚĆ RYSUNKOWA

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu     | skala 1:500     |
| 2. Profil podłużny sieci ciepłowniczej | skala 1:500/100 |
| 3. Schemat sieci ciepłowniczej         |                 |
| 4. Komora ciepłownicza                 | skala 1:25      |
| 5. Schemat systemu alarmowego          |                 |

# OPIS TECHNICZNY

## 1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy odcinka osiedlowej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów w miejscu kolizji z jezdnią projektowanego odcinka drogi od ulicy Diamentowej do ulicy Świętochowskiego i w rejonie ulicy Zemborzyckiej 112 B-E wraz z przyłączem do budynku Zemborzycka 112H.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- zlecenie Inwestora
- mapa do celów projektowych
- warunki techniczne przebudowy sieci ciepłowniczej
- projekt zagospodarowania terenu w infrastrukturę drogową
- projekt przebudowy sieci (Energoekspert Katowice)
- uzgodnienia branżowe
- wizja lokalna
- obowiązujące normy i przepisy

## 3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi projekt przebudowy odcinka osiedlowej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów w miejscu kolizji z jezdnią projektowanego odcinka drogi w rejonie ulicy Zemborzyckiej 112 B-E. Zakres obejmuje również przyłącze do budynku Zemborzycka 112H, oraz komorę ciepłowniczą.

Istniejąca sieć kanałowa biegnie pod projektowaną jezdnią i podlega rozbiórce w zakresie zgodnie z dalszą częścią opisu. Projektowana sieć prowadzona będzie równolegle do istniejącej w przylegającym do jezdni projektowanym chodniku.

Na całą sieć ciepłowniczą w przedmiotowym rejonie został opracowany projekt przebudowy (przez Energoekspert Katowice), a niniejsze opracowanie ingeruje wyłącznie w końcówkę zaprojektowanej sieci. W projekcie przyjęto założenie, że przedmiotowy odcinek sieci ciepłowniczej wpięty będzie do istniejącej sieci przed jej przebudową. Jednakże miejsce włączenia przyjęto tak, aby możliwe było wykonanie nowego odcinka dołączając się do sieci przebudowanej, a obliczenia wytrzymałościowe przeprowadzono dla warunków bardziej niekorzystnych.

Zakłada się realizację zakresu w systemie rur preizolowanych.

## 4. TRASA SIECI CIEPŁOWNICZEJ

Projektowana sieć preizolowana wpięta będzie do istniejącej sieci kanałowej w pkt. A. Za punktem włączenia przewidziano kompensację U-kształtową, a następnie sieć prowadzona będzie w projektowanym chodniku (obecnie nieużytki). Komorę na sieci umieszczono na działce prywatnej (skład materiałów budowlanych), ze względu na zbyt małą ilość miejsca w pasie drogi. W komorze przewidziano miejsce dla ewentualnej rozbudowy sieci. Z komory wyprowadzone będzie przyłącze do budynku Zemborzycka 112H z częściowym prowadzeniem po trasie istniejącego kanału. Końcowy odcinek sieci, przyłącze i komora zlokalizowane będą w placu utwardzonym kostką brukową.

Wykonanie komory, włączenia do istniejącej sieci oraz wejścia do budynku zgodnie z dalszą częścią opisu.

Zmiany trasy sieci i przyłącza wykonywać przy pomocy łuków preizolowanych o kącie 90°.

Trasa sieci przedstawiona jest na rysunkach oraz w oryginalnych załącznikach graficznych do opinii ZUDP.

## 5. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Całkowity zakres przebudowy jest następujący:

- Sieć ciepłownicza z przyłączem z rur preizolowanych bez szwu o średnicy 76,1x2,9mm w płaszczu PE dn160mm dla zasilania i w płaszczu PE dn140 dla powrotu o długości całkowitej 2 x 200,2 m
- komora ciepłownicza odcinająco-odpowietrzająca

## 6. SKRZYŻOWANIA I KOLIZJE

### 6.1. Wymagania ogólne

- Na 7 dni przed rozpoczęciem powiadomić o zamiarze przystąpienia do prowadzenia robót właściwy Obwód Eksploatacyjny LPEC oraz wszystkich użytkowników uzbrojenia na przedmiotowym terenie,
- Geodeta winien sprawdzić na aktualnych mapach zasobów geodezyjnych oraz w szkicach roboczych innych wykonawców uzbrojenia, czy nie ma kolizji z nowym uzbrojeniem podziemnym i w razie potrzeby je oznaczyć
- Ciepłociąg wykonać przed robotami drogowymi, ale po wykonanym „korytowaniu” pod jezdnię i chodnik, aby uniknąć dublowania niektórych robót ziemnych i ograniczyć zużycie piasku do zasypki.
- Przed wykonaniem ewentualnych przewiertów (przecisków) sprawdzić zagłębienie krzyżującego się uzbrojenia dla uniknięcia kolizji
- W razie uszkodzenia kabli, kanalizacji i innych przewodów w trakcie realizacji sieci ciepłowniczej, wykonawca powinien dokonać naprawy na własny koszt po uprzednim zgłoszeniu tego faktu użytkownikowi uszkodzonego uzbrojenia.

### 6.2. Skrzyżowania z kablami energetycznymi i telefonicznymi

W miejscach skrzyżowań istniejących kabli doziemnych z realizowanym ciepłociągiem na kablu stosować rurę osłonową dwudzielną z tworzywa sztucznego dn 100 mm np. typu AROT o długości sięgającej 30cm poza obręb wykopu, nie mniej niż 1,5m. Całość wykonać zgodnie z wymogami PN-E-05125 dla kabli energetycznych (dla kabli telefonicznych zgodnie z ZN-96TP SA-004). Odległość pionowa min. 0,20m, kąt skrzyżowania nie mniejszy niż 15°. Zabezpieczenie istniejących kabli w miejscach zbliżeń i skrzyżowań podlega odbiorowi przed zasypaniem przez użytkowników sieci. Ciepłociąg lokalizować poniżej istniejących kabli po uprzednim ich wytyczeniu i wykonaniu przekopów kontrolnych. Roboty ziemne wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

### 6.3. Skrzyżowania z kanalizacją telefoniczną i teletechniczną

Przy skrzyżowaniach z kanalizacją telefoniczną i teletechniczną nie ma potrzeby stosowania rury osłonowej na ciepłociągu. Należy zachować odległość min. 20cm pomiędzy ściankami przewodów. Zabezpieczenie istniejących kabli w miejscach zbliżeń i skrzyżowań podlega odbiorowi przed zasypaniem przez użytkowników sieci.

### 6.4. Skrzyżowanie z drogą gruntową

Projektowany ciepłociąg (w miejscu wydłużki U-kształtowej) krzyżuje się z dojazdem na posesję prywatną. Pomimo, że ten dojazd przewidziano do likwidacji, to będzie on wykorzystywany do czasu oddania drogi dojazdowej. Roboty wykonać wykopem otwartym z zasypką gruntem rodzimym i wysypaniem warstwą tłucznia.

### 6.5. Skrzyżowania z projektowanymi wjazdami i istniejącym placem

W miejscach skrzyżowań sieci ciepłowniczej z projektowanymi wjazdami oraz dla sieci umieszczonej w placu (odc. E-H) nie przewiduje się dodatkowego zabezpieczenia przewodów pod warunkiem zapewnienia przykrycia min. 55cm. Wykopy te podlegają w całości zasypce piaskiem.

## 7. MATERIAŁY DO BUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ

### 7.1. Wymagania ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały wbudowane w sieć ciepłowniczą muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą.

### 7.2. Rury i kształtki preizolowane

W skład systemu preizolacji wchodzi:

1. Rura preizolowana o długości podstawowej 12,0m wg PN-EN 253
2. Łuki o długościach ramion 1,0mx1,0m lub dłuższych (w zależności od potrzeb) o kącie odchylenia od osi 90° wg PN-EN 448
3. Złącza izolacyjne w postaci muf termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie wg PN-EN 489 z łupkami izolacyjnymi lub do zalewania pianką
4. Kompensatory preizolowane do zabudowy w gruncie o parametrach:
  - zdolność kompensacji (w standardzie) 100mm,
  - ciśnienie robocze  $P=1,6$  MPa
  - temperatura robocza  $T=150^{\circ}\text{C}$
  - współczynnik sprężystości 110 N/mm ( $\pm 2\%$ )
  - powierzchnia czynna mieszka 6000 mm<sup>2</sup> ( $\pm 2\%$ )
  - materiał stali króćców rurowych odpowiadający St37.0 według DIN 1626
  - wielowarstwowy mieszek ze stali odpornej na korozję w gat. 1.451 wg Pn-EN10088-1 obliczony standardowo dla tysiąca pełnych cykli pracy przy założonych parametrach pracy: ciśnieniu 1,6 MPa i temperaturze 150°C
  - obudowa zabezpieczająca mieszek od wszelkich zagrożeń mechanicznych tj: ściśnięcia lub rozciągnięcia mieszka poza założony zakres kompensacji oraz przed jego skręceniem lub zginaniem
5. Inne drobne elementy w postaci kapturew zakańczających, tulei ściennych, poduszek kompensacyjnych itp.

Rury przewodowe i kształtki systemu preizolacji winny się składać z:

- rury przewodowej czarnej ze szwem (lub bez szwu) ze stali P235GH wg PN-EN 10216-2 lub P235TR2 wg PN-EN 10216-1 badanej na szczelność przy ciśnieniu min. 50bar.
- płaszcz z rury HDPE wykonanego wg normy PN-EN 253
- izolacji z pianki PUR o odporności termicznej ciągłej min. 140°C i o maksymalnym współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,029$  W/mK
- systemu alarmowego Brandes z przewodem czujnikowym NiCr w teflonowej izolacji perforowanej i przewodem miedzianym w izolacji teflonowej

Całość systemu winna pochodzić od jednego producenta lub winna być zalecana przez producenta rur.

W przedmiotowej inwestycji zastosować rury i kształtki preizolowane:

- dla zasilania: DN 76,1x2,9mm w płaszczu dn160mm
- dla powrotu: DN 76,1x2,9mm w płaszczu dn140mm

### 7.3. Rury i kształtki stalowe

Odcinki, gdzie wymagane jest zastosowanie rur stalowych wykonać z rur stalowych bez szwu ze stali P235GH wg PN-EN 10216-2 lub P235TR2 wg PN-EN 10216-1 lub St37.0 wg DIN 2448. Średnica zewnętrzna rury stalowej winna odpowiadać średnicy zewnętrznej rury przewodowej preizolacji, zaś grubość ścianki winna być nie mniejsza.

Wszystkie załamania i rozgałęzienia w komorach wykonywać przy pomocy kolan hamburskich (wg PN-EN 10253-1:1999): trójników (wg DIN 2615-1) i zwężek symetrycznych (wg PN-EN 10253-1:1999).

Kołnierze stalowe stosować szybkowe na ciśnienie PN25 (wg EN 1092-1:2001).

Średnica zewnętrzna kształtek stalowych winna odpowiadać średnicy zewnętrznej rury przewodowej preizolacji i rury stalowej, zaś grubość ścianki winna być nie mniejsza.

Nie dopuszcza się wspawywania króćców w komorach, z wyjątkiem odpowietrzeń o średnicy do DN20.

Rury i kształtki łączyć przy pomocy spawania łukowego wg dalszej części opisu

#### **7.4. Armatura**

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe do wspawania na ciśnienie co najmniej PN25. Konstrukcja korpusu zaworów winna być całkowicie spawana i winna pozwalać na przenoszenie naprężeń ściskających co najmniej 300 N/mm<sup>2</sup> bez zakleszczenia kuli.

Jako armaturę odpowietrzającą stosować zawory o parametrach i konstrukcji jak zawory odcinające.

#### **7.5. Inne materiały**

Na rury osłonowe na kablach stosować rury dwudzielne z tworzywa sztucznego typu AROT.

### **8. WYKONAWSTWO SIECI CIEPŁOWNICZEJ**

#### **8.1. Wymagania ogólne**

Trasa ciepłociągu winna być wyznaczona geodezyjnie przed przystąpieniem do prac ziemnych, a po wykonaniu robót zinwentaryzowana (z zaznaczeniem średnic rur przewodowych, ochronnych i osłonowych, rzędnych, materiału, etc.).

Geodeta winien sprawdzić na aktualnych mapach zasobów geodezyjnych, czy nie ma kolizji z nowym uzbrojeniem podziemnym i w razie potrzeby je oznaczyć.

Całość robót ziemnych przy budowie sieci ciepłowniczej winna odpowiadać i być zgodna z normą PN-B-10736:1999 oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r, Nr 47, poz. 401).

#### **8.2. Roboty ziemne tradycyjne**

Zakłada się mechaniczne wykonanie wykopów przy pomocy koparek podsiębiernych. W odległości mniejszej niż 1,5m od skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem oraz przy zbliżeniu do budynku zakłada się ręczne wykonanie wykopów. Wykopy zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich zgodnie z wymogami przepisów BHP.

Minimalna szerokość wykopu dla projektowanych rur winna wynosić 0,8m na wysokości posadowienia rurociągów. W miejscach izolacji połączeń wymiary wykopu powiększyć o 20 cm z dołu i z boków. Gdy wykop jest głębszy niż 1m, to zaleca się wykonywanie wykopów skarpowych. W istniejących i projektowanych nawierzchniach utwardzonych wykopy o głębokości pow. 1,0m wykonywać o ścianach pionowych z szalowaniem płytami systemowymi. Przewody posadowić na podsypce piaskowej gr. min. 10cm. Po zmontowaniu rurociągów i kształtek, dokonaniu prób i odbiorów wykonać uzupełnienie łoża piaskowego do wysokości 10 cm nad rurami. Granulacja piasku powinna zawierać się w granicach 8-10 mikrometra przy dopuszczeniu do 15 % frakcji grubszych. Łoże piaskowe zagęszczać ręcznie ubijakami. Na wysokości 20 cm nad każdą rurą ułożyć taśmę znacznikową w kolorze fioleto lub różu.

Wykopy pod jezdniami (po rozbiórce istniejącego kanału), projektowanymi wjazdami i istniejącymi placami utwardzonymi zasypać piaskiem zagęszczając do stopnia  $I_s=1,0$  wg skali Proctora potwierdzonej wynikami laboratoryjnymi. Zasypkę piaskiem wykonywać do projektowanych warstw podbudowy, tj: do wysokości 0,40m poniżej projektowanych rzędnych.

Wykopy w projektowanych chodnikach zasypać piaskiem z zagęszczeniem do stopnia  $I_s=0,98$  do wysokości ok. 0,2m poniżej projektowanych rzędnych.

Wykopy przy włączeniu w istniejącą drogę gruntową zasypać do głębokości 5 cm poniżej istniejących rzędnych gruntem rodzimym z zagęszczeniem do stopnia  $I_s=0,93$  oraz 10cm warstwą tłucznia o granulacji 32÷63mm.

### **8.3. Roboty montażowe preizolacji**

Typowe prace spawalnicze należy wykonywać przy dobrej pogodzie w temperaturze powietrza wyższej niż 5 °C i przy prędkości wiatru nie przekraczającej 5 m/s ( w przypadku konieczności montażu w niższych temperaturach lub innych warunkach ustawiać namioty zachowując ostrożność i zabezpieczenia przeciwpożarowe). Wymagania podczas przygotowania, spawania, kontroli i badania wszystkich spawów wg norm zharmonizowanych zawartych w obowiązującym rozporządzeniu. Wszystkie spoiny poddać badaniom radiologicznym.

Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania spoin, należy wykonać próbę szczelności rurociągów na ciśnienie 1,6 MPa dla sieci ciepłowniczych wysokoparametrowych.

Podczas montażu należy zabezpieczyć końce rur przed zanieczyszczeniem piaskiem i innymi zanieczyszczeniami stałymi. W przypadku realizacji sieci z rur piaskowanych należy je przedmuchać sprężonym powietrzem. W przypadku wykorzystania rur przechowywanych dłużej, należy wykonywać płukanie sieci mieszaniną sprężonego powietrza i wody aż do uzyskania odpowiedniej czystości wody.

Przed wykonaniem izolacji połączeń połączyć przewody sygnalizacji alarmowej wraz z badaniem ciągłości i oporności.

Roboty montażowe i izolacyjne prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta systemu preizolacji.

### **8.4. Roboty montażowe rur i kształtek stalowych**

Wykonawca powinien wykazać swoją zdolność do wykonania prac spawalniczych i posiadać system jakości. Wykonawca powinien opracować lub posiadać uznaną (kwalifikowaną) technologię spawania łukowego zgodnie z Polskimi Normami (np. PN-EN 288-3 /PN-EN 15614-1/ lub PN-EN 288-9). Uznana (kwalifikowana) technologia spawania powinna obejmować swoim zakresem zmiennych zasadniczych zakres określonych w projekcie: rodzajów złączy, grup materiałowych, średnic, grubości ścianek itp. Spawacze wytypowani przez Wykonawcę do spawania rurociągów i/lub konstrukcji stalowych powinni posiadać uprawnienia wg PN-EN 287-1. Zakres uprawnień spawaczy powinien pokrywać się z metodami spawania, grupami materiałowymi, geometrią i wymiarami elementów spawanych, materiałami dodatkowymi oraz pozycjami spawania, jakie przewidziane są w projektowanej sieci.

Rury i kształtki powinny być łączone z zastosowaniem łukowych złączy doczołowych przy wykorzystaniu gazów osłonowych (TIG).

Przy wykonaniu prac spawalniczych uwzględnić wszystkie czynności obejmujące wykonanie złączy spawanych (przygotowanie krawędzi, centrowanie, wykonanie spoin szczepnych, podgrzewanie wstępne, rodzaj i czas usunięcia centrownika, rodzaj materiałów dodatkowych i gazów osłonowych, obróbka cieplna i inne).

Dopuszcza się wykonanie jednej naprawy złącza spawanego. Spoiny z pęknięciami powinny być wycięte w całości.

Najniższą temperaturę otoczenia, w jakiej można prowadzić prace spawalnicze ustala się na plus pięć stopni (+5°C) , niezależnie od miejsca spawania (prefabrykacja, montaż), metody spawania, gatunku i grubości materiału.

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia takich środków i metod zaradczych, adekwatnych do występujących zagrożeń, aby spawanie odbywało się w warunkach, które nie wpływają ujemnie na jakość wykonywanych złączy spawanych.

Badania wizualne spoin wg normy PN-EN 970:1999 należy wykonać w 100%.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań wizualnych spoinę można dopuścić do kolejnych badań nieniszczących penetracyjnych metodą radiograficzną (100% złączy dla połączeń preizolowanych i 30% złączy dla połączeń w komorach) wg PN-EN 571-1:1999.

## **8.5. Kompensacja wydłużeń termicznych**

Kompensacja wydłużeń termicznych za pomocą kompensacji U-kształtowych (pkt. A-B); L-kształtowych (pkt. E); Z-kształtowych (pkt. G-H) w gruncie. Dla możliwości kompensacji wydłużeń w gruncie na łukach ułożyć poduszki kompensacyjne zgodnie ze schematem. Poduszki umieszczać pionowo i ciasno na rurze płaszcza, tak aby osie rury i poduszki pokrywały się w płaszczyźnie poziomej. Zastosować poduszki kompensacyjne producenta systemu preizolacji.

Kompensacja głównego prostego odcinka dodatkowo przy pomocy kompensatorów preizolowanych w gruncie. Kompensatory montować zgodnie z instrukcją producenta w sposób zapewniający pełne wykorzystanie zdolności kompensacyjnej.

## **8.6. Likwidacja istniejącego kanału ciepłowniczego**

Istniejący kanał ciepłowniczy wykonany jest w systemie U z pokrywą żelbetową. Wymiar kanału w świetle ok. 120x60cm. Wymiar komory w świetle ok. 3,0x3,0m. Przewody 2xDN150.

Ze względu na to, że istniejący przewidziany do odcięcia kanał ciepłowniczy w zdecydowanej większości prowadzony będzie pod projektowaną jezdnią, zdecydowano się na rozebranie istniejącej sieci. Likwidacji podlega kanał na odcinku od pkt. włączenia (A) do istniejącej komory, przyłączy od komory do końca pasa drogi oraz na odcinku H-J. Likwidacji podlega również komora.

Likwidacja kanałów winna polegać na demontażu pokryw i wyposażenia kanałów (rury, izolacje termiczne, podpory). W przypadku, gdy wierzch istniejącego kanału znajduje się w odległości mniejszej niż 40cm od projektowanych rzędnych, likwidacji podlegają również ścianki kanału. Kompensacja kanałowa istniejącej sieci, będąca w kolizji z projektowanymi przewodami ciepłowniczymi podlega likwidacji w całości. Odległość istniejącego pozostawionego kanału od nowej sieci nie może być mniejsza niż 20cm. Całość rozebranego kanału oraz wykop zasypać piaskiem zgodnie z opisem robót ziemnych.

Likwidacja komory winna polegać na demontażu pokrywy i skuciu ścian do poziomu 50cm poniżej projektowanych rzędnych. Całość wyposażenia komory podlega likwidacji. Komorę zasypać piaskiem zgodnie z opisem robót ziemnych.

Istniejący pozostający kanał (od ogrodzenia do pkt. H) szczelnie wypełnić betonem na głębokość 0,5m z dwukrotnym pomalowaniem emulsją bitumiczną.

Gruz i złom wywieźć z terenu budowy. Izolację cieplochronną i ewentualnie papę izolacyjną wywieźć do utylizacji.

# **9. KOMORY I PRZEŁĄCZENIA**

## **9.1. Komora ciepłownicza w pkt. F**

Komora ciepłownicza zlokalizowana będzie na terenie istniejącego składu budowlanego.

Komorę zaprojektowano z kręgów żelbetowych Ø1800mm posadowionych na płycie betonowej zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Wysokość komory przyjęto 2,0m (2 kręgi po 1,0m). Przykrycie płytą żelbetową typ ciężki z włazem uchylnym bez otworów klasy D400 Ø600mm. Kręgi i pokrywa winny być łączone na pióro+wpust z uszczelnieniem zaprawą uszczelniającą. Otwory w kręgach wycinać przy pomocy urządzeń tnących lub wierzących bez udaru. Uzupełnienie otworów zaprawą cementową mrozoodporną do uzupełnień o wytrzymałości min. 20N/mm<sup>2</sup>. Boki i wierzch komory zaizolować z zewnątrz poprzez dwukrotne malowanie emulsją bitumiczną bezrozpuszczalnikową.

W komorze umieścić zawory kulowe do wspawania DN65 dla odcięcia przyłączy oraz odpowietrzenia z zaworami kulowymi do wspawania DN20, dla odpowietrzenia projektowanej i istniejącej sieci.

W komorze wykonać studzienkę odwadniającą zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Roboty antykorozyjne, izolacje termiczne i sygnalizacja alarmowa zgodnie z dalszą częścią opisu.



## **9.2. Włączenie do sieci kanałowej w pkt. A**

W pkt. A włączenie wykonać w istniejącym kanale ciepłowniczym. Kanał należy przyciąć szlifierkami kątowymi. Kolidujący kanał zdemontować, a na pozostającym zdemontować jedną pokrywę. Do kolan preizolowanych dospawać zwężki stalowe DN150/65, a następnie zespawać z istniejącymi przewodami DN150. Rury preizolowane zabezpieczyć kapturami zakańczającymi. Wykonać uzupełnienie izolacji antykorozyjnej i termicznej. Wykonać zamurowanie otworu w kanale bloczkami betonowymi pełnymi na zaprawie klejącej elastycznej z wykonaniem tynku zewnętrznego. Zamurowanie wykonać w odległości min. 15cm od krawędzi rury osłonowej preizolacji. Na rurach preizolowanych zastosować pierścienie uszczelniające. Po zakończeniu robót montażowych kanał przykryć pokrywą z zastosowaniem zaprawy klejącej elastycznej. Boki odkopanego kanału, pokrywę i zamurowanie zaizolować z zewnątrz poprzez dwukrotne malowanie emulsją bezrozpuszczalnikową.

Roboty antykorozyjne, izolacje termiczne i sygnalizacja alarmowa zgodnie z dalszą częścią opisu.

W przypadku, gdy istniejąca sieć kanałowa została już wymieniona na preizolowaną, włączenie dokonać w sposób jak dla połączeń preizolacji.

## **9.3. Przejęcie przez ściany budynku (pkt. J)**

W budynku (Zemborzycka 112H) dokonać przełączenia projektowanego przyłącza z istniejącymi przewodami poprzez dospawanie kolan i odcinków rur.

Otwory w ścianie zewnętrznej wykonać przy pomocy urządzeń wierzących bez udaru. Przejęcie rur przez ściany fundamentowe budynków wykonać jako szczelne z zastosowaniem tulei ściennych i elastycznych kołnierzy uszczelniających mocowanych do ściany typu WGC. Uzupełnić otwory zaprawą cementową do uzupełnień. Izolację przeciwwilgociową ścian fundamentowych należy wykonać na pełną wysokość ściany fundamentowej na odległość min. 0,5m poza skrajnię rur. Wykonana izolacja i uszczelnienie winna zapewniać całkowitą szczelność na wodę stojącą o ciśnieniu min. 1,5m. Na przewodach zastosować kaptury zakańczające termokurczliwe.

Roboty antykorozyjne, izolacje termiczne i sygnalizacja alarmowa zgodnie z dalszą częścią opisu.

## **9.4. Roboty antykorozyjne**

Roboty antykorozyjne wykonać przy zastosowaniu farb termoodpornych i nie wymagających podgrzewu do wysokich temperatur (dla uzyskania pełnych właściwości antykorozyjnych) 2x farba podkładowa do gruntowania i 2x emalia do ostatecznego malowania. Kolejne warstwy nakładać krzyżowo po 6 godzinach schnięcia warstwy poprzedniej w temperaturze +15 st. C. Grubość warstwy i emalii 30-40 mikronów. Do malowania można przystąpić po przeprowadzonej próbie szczelności po dokładnym oczyszczeniu i odtłuszczeniu powierzchni.

## **9.5. Izolacje termiczne**

Przewody w komorze (razem z armaturą) i uzupełnienia przy przełączeniach zaizolować otuliną z wełny mineralnej w płaszczu z folii AL gr. 50mm. Dodatkowo w komorach wykonać płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,5mm.

# **10. PRÓBY I ODBIORY**

Badania wizualne spoin wg normy PN-EN 970:1999 należy wykonać w 100%. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań wizualnych spoinę można dopuścić do kolejnych badań nieniszczących penetracyjnych metodą radiograficzną (100% złączy dla połączeń preizolowanych i 30% złączy dla połączeń w komorach) wg PN-EN 571-1:1999.

Izolacje połączeń wykonywać po pozytywnym wyniku próby szczelności, z wyjątkiem połączeń w rurach osłonowych, które można zaizolować po pozytywnym wyniku badań radiograficznych złączy.

Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania spoin, należy wykonać próbę szczelności rurociągów na ciśnienie 1,6 MPa. Wykonany ciepłociąg podlega próbie szczelności po ułożeniu w wykopie i obsypaniu z wyjątkiem złącz. Czas próby - min. 1h. Próbę prowadzić wodą w temp. dodatnich 0-25°C;

Stosować manometry tarczowe klasy min. 1,0 (zakres 0-2,0MPa). Protokoły z prób ciśnieniowych sieci dołączyć do dokumentacji powykonawczej - odbiorowej.

Próbie szczelności podlega nowowykonany odcinek. W przypadku podłączenia do już wykonanej sieci preizolowanej próbę szczelności wykonać dla całego odcinka od najbliższej komory (ok. 160m od pkt. A).

## **11. INSTALACJA ALARMOWA**

Przebudowywana sieć ciepłownicza preizolowana i przyłącze wyposażone będą w instalację alarmową systemu Brandes.

Całość systemu winna być montowana zgodnie z wytycznymi producenta rur. Nie wolno łączyć przewodów czujnikowych z powrotnymi z wyjątkiem zakończenia pętli.

System składał się będzie z dwóch podwójnych (dla zasilenia i powrotu) pętli pomiarowych sprowadzonych do komory ciepłowniczej w pkt. F tj: F-A-F oraz F-J-F. Pętle połączyć pod kapturami zakańczającymi. W pkt. A połączenia wykonać w sposób zapewniający możliwość przedłużenia pętli po zdjęciu kaptura. Każde dwie pary przewodów poszczególnych pętli sprowadzić do puszek BS-AD umieszczonych w komorze ciepłowniczej. Połączenie końcówek sygnalizacji z puszkami za pomocą przewodu dwużyłowego w izolacji teflonowej BS-SL2. Puszki połączyć ze sobą tymi samymi przewodami zgodnie ze schematem. Wszystkie połączenia wykonywać przy pomocy łączników BS-QU zabezpieczonych koszulką termokurczliwą BS-SRA.

## **12. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI**

### **12.1. Wymagania ogólne**

Wszelkie nawierzchnie utwardzone należy odbudować.

Podbudowa winna być zdemontowana min. 0,25m poza obrys wykopu, a kostka min. 15cm poza obrys zdemontowanej podbudowy.

Po wykonanych robotach całość wykopów pod parkingiem, zasypać piaskiem średnioziarnistym zagęszczonym warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $Is=1,00$ , a wszelkie wnęki wypełnić pianobetonem. W przypadku konieczności prowadzenia wykopów w odległości mniejszej niż 0,5m od krawężnika (obrzeża), krawężnik (obrzeże) należy tymczasowo zdemontować dla uniknięcia jego obsunięcia. W razie uszkodzenia ławy pod krawężnik (obrzeże) należy ją odbudować. Krawężniki (obrzeża) połamane wymienić na nieuszkodzone.

Rodzaj nawierzchni podany jest na profilach poprzecznych sieci.

### **12.2. Odtworzenie nawierzchni z kostki brukowej**

Wstępną podbudowę pod nawierzchnię wykonać z piasku stabilizowanego cementem  $R_m=2,5\text{MPa}$  o gr. 15cm. Podbudowę zasadniczą wykonać z piasku stabilizowanego cementem  $R_m=5,0\text{MPa}$  o gr. 15cm z zagęszczeniem mechanicznym. Kostkę układać na podsypce cementowo piaskowej (1:4) gr. ok. 5cm po zagęszczeniu. Kostkę zastosować z demontażu. Uszkodzone kostki wymienić na nowe z zachowaniem grubości, typu i koloru. Spoiny wypełnić piaskiem. Ułożoną kostkę zagęszczać zagęszczarkami jednokierunkowymi o masie ok. 70kg.

### **12.3. Odtworzenie dojazdu gruntowego**

Projektowany ciepłociąg (w miejscu wydłużki U-kształtowej) krzyżuje się z dojazdem na posesję prywatną. Wykopy przy włączeniu w istniejącą drogę gruntową zasypać do głębokości 5 cm poniżej istniejących rzędnych gruntem rodzimym z zagęszczeniem do stopnia  $Is=0,93$  oraz 10cm warstwą tłucznia o granulacji 32÷63mm.

### 13. INNE INFORMACJE ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ INWESTYCJI

Teren, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej.

Projektowany ciepłociąg nie będzie miał żadnego wpływu na środowisko naturalne i nie będzie stwarzać zagrożenia dla użytkowników. Przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała uciążliwości i nie będzie oddziaływała na sąsiednie działki.

Oddziaływanie dotyczy działek na których zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja.

### 14. OBLICZENIA

#### 14.1. Obliczenia siły reakcji kompensatora

Założenia:

- a) Maksymalne ciśnienie w sieci ciepłowniczej
  - zasilenie – 0,75 MPa (przyjęto  $p = 0,8$  MPa)
  - powrót – 0,15 MPa (przyjęto statyczne  $p = 0,5$  MPa)
- b) Współczynnik sprężystości mieszka  $A_x = 110$  N/mm
- c) Powierzchnia czynna mieszka  $A_B = 6000$  mm<sup>2</sup>

Siłę od kompensatorów mieszkowych wyliczono ze wzoru:

$$F_k = p \times A_B + A_x \times \Delta L$$

gdzie  $\Delta L$  to wydłużenie odcinka przejęte na podstawie obliczeń wytrzymałościowych

Dla zasilenia  $F_k = 0,8 \times 6000 + 110 \times 100 = \sim 16000$  N

Dla powrotu  $F_k = 0,5 \times 6000 + 45 \times 100 = \sim 8000$  N

#### 14.2. Obliczenia wytrzymałościowe sieci ciepłowniczej

Założenia:

- o ciężar gruntu 18 kN/m<sup>3</sup>
- o współczynnik  $\mu$  0,40
- o maksymalne naprężenia osiowe 150 N/mm<sup>2</sup>

Początek	Koniec	śr. Rury przew.	grubość ścianki	śr. Płaszcz	długość odcinka	głębokość	Różnica temperatur	Siła tarcia	Naprężenia dodatkowe (kompensator)	Całkowite naprężenia osiowe	Wydłużenie proste	kąt załamania	wydłużenie skoryg. (- tarcie + kąt)	Długość ramienia kompensac.	poduszki
		d	s	D	L	z	dT	F	F <sub>k</sub>	$\sigma_2$	dLp	$\alpha$		B	m
		mm	mm	mm	m	m	K	N/m	N	N/mm <sup>2</sup>	mm	st		m	m
i	ii	76,1	2,9	160	35,0	1,00	120	2 713		142,5	50,4	90	38,5	3,00	dok
ii	A	76,1	2,9	160	35,0	0,90	120	2 442		128,2	50,4	90	39,7	2,80	2,5+1,5
B	nps1	76,1	2,9	160	46,5	0,78	120	2 116		147,6	67,0	90	50,6	3,00	2,5+1,5
nps1	D	76,1	2,9	160	37,5	0,80	120	2 170	16000	146,1	54,0	90	43,1	komp	
D	nps2	76,1	2,9	160	35,0	0,85	120	2 306	16000	145,1	50,4	90	40,3	komp	
nps2	E	76,1	2,9	160	45,0	0,80	120	2 170		146,5	64,8	90	49,1	3,20	3,0+2,0
E	G	76,1	2,9	160	12,0	0,70	120	1 899		34,2	17,3	90	16,3	1,70	1,5
H	J	76,1	2,9	160	11,0	0,80	120	2 170		35,8	15,8	90	14,9	1,60	1,5
i	ii	76,1	2,9	140	35,0	1,00	55	2 374		124,6	23,1	90	12,7	1,50	dok
ii	A	76,1 0	2,9	140	35,0	0,90	55	2 136		112,2	23,1	90	13,8	1,60	1,5
B	nps1	76,1	2,9	140	45,5	0,78	55	1 852		126,4	30,0	90	16,3	1,70	1,5
nps1	D	76,1	2,9	140	37,5	0,80	55	1 899	8000	118,8	24,8	90	15,2	komp	
D	nps2	76,1	2,9	140	35,5	0,85	55	2 018	8000	119,5	23,4	90	14,4	komp	
nps2	E	76,1	2,9	140	45,5	0,80	55	1 899		129,6	30,0	90	16,0	1,70	1,5
E	G	76,1	2,9	140	12,0	0,70	55	1 662		29,9	7,9	90	7,1		
H	J	76,1	2,9	140	11,0	0,80	55	1 899		31,3	7,3	90	6,4		

## 15. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

### 15.1. System preizolacji

Lp.	Wyszczególnienie	j.m.	ilość
1	Rura preizolowana stalowa czarna z alarmem w płaszczu HDPE DN 76,1x2,9mm / dn 160mm; L = 12,0m	szt	12
2	Rura preizolowana stalowa czarna z alarmem w płaszczu HDPE DN 76,1x2,9mm / dn 140mm; L = 12,0m	szt	12
3	Rura preizolowana stalowa czarna z alarmem w płaszczu HDPE DN 76,1x2,9mm / dn 160mm; domiar	m	~38,4
4	Rura preizolowana stalowa czarna z alarmem w płaszczu HDPE DN 76,1x2,9mm / dn 140mm; domiar	m	~39,3
5	Łuk preizolowany stalowy czarny z alarmem w płaszczu HDPE DN 76,1x2,9mm / dn 160mm; 90°; L = 1,0+1,0m	szt	2
6	Łuk preizolowany stalowy czarny z alarmem w płaszczu HDPE DN 76,1x2,9mm / dn 140mm; 90°; L = 1,0+1,0m	szt	2
7	Łuk preizolowany stalowy czarny z alarmem w płaszczu HDPE DN 76,1x2,9mm / dn 160mm; 90°; L = 1,0+1,5m	szt	4
8	Łuk preizolowany stalowy czarny z alarmem w płaszczu HDPE DN 76,1x2,9mm / dn 140mm; 90°; L = 1,0+1,5m	szt	4
9	Łuk preizolowany stalowy czarny z alarmem w płaszczu HDPE DN 76,1x2,9mm / dn 160mm; 90°; L = 2,0+1,5m	szt	1
10	Łuk preizolowany stalowy czarny z alarmem w płaszczu HDPE DN 76,1x2,9mm / dn 140mm; 90°; L = 1,5+1,5m	szt	1
11	Kompensator preizolowany DN 76,1x2,9mm / dn 160mm; L=2,0m; dL=100mm	szt	1
12	Kompensator preizolowany DN 76,1x2,9mm / dn 140mm; L=2,0m; dL=100mm	szt	1
13	Komplet połączeniowy z mufą termokurczliwą i pianką izolacyjną na rurę osłonową dn160mm	kpl	24
14	Komplet połączeniowy z mufą termokurczliwą i pianką izolacyjną na rurę osłonową dn140mm	kpl	24
15	Kaptur zakańczający na rurę osłonową dn160mm	szt	4
16	Kaptur zakańczający na rurę osłonową dn140mm	szt	4
17	Pierścień uszczelniający na rurę osłonową dn160mm	szt	4
18	Pierścień uszczelniający na rurę osłonową dn140mm	szt	4
19	System Brandes - puszka BS-AD	szt	4
20	System Brandes - łącznik BS-QU	szt	100
21	System Brandes - koszulka termokurcz. BS-SRA	szt	100
22	System Brandes - przewód BS-SL2	m	8
23	Poduszki kompensacyjne gr. 40mm	m <sup>2</sup>	5

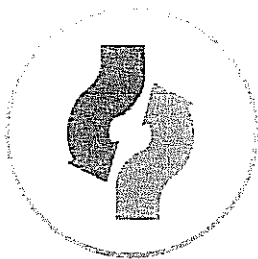
### 15.2. Pozostałe materiały instalacyjne

Lp.	Wyszczególnienie	j.m.	ilość
1	Zawór kulowy do wspawania DN65; PN25	szt	2
2	Zawór kulowy do wspawania DN20; PN25	szt	2
3	Rura stalowa bez szwu 76,1x2,9 mm	m	2,0
4	Rura stalowa bez szwu 26,9x2,3 mm	m	3,0
5	Kolano stalowe 2D 26,9x2,3mm	szt	4
6	Zwężka stalowa DN150 (średnicę dopasować do istniejącej rury) / DN76,1x3,2mm	szt	2

Lp.	Wyszczególnienie	j.m.	ilość
7	Uszczelnienie typ WGC Dn150	szt	2
8	Rura dwudzielna AROT dn100	m	4,0
9	Otulina z wełny mineralnej gr. 50mm w płaszczu Al na rurę DN 150	m	2
10	Otulina z wełny mineralnej gr. 50mm w płaszczu Al na rurę DN 65	m	4
11	Maty z wełny mineralnej gr. 50mm w płaszczu Al	m <sup>2</sup>	2
12	Płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej	m <sup>2</sup>	4
12	Komora ciepłownicza wg rys szczegółowego	kp[l	1
13	Inne elementy		

Projektant:  
Adam Maksymiuk

*mgr inż. Adam Maksymiuk*  
upr.bud.Nr 871/BP/98 do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń wod.-kan., cieplnych, wentylacyjnych i gazowych  
(wpis do LOIIB nr LUB.15.0192/01, wpis do CR nr 1548/99/U)



# LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPŁEJ

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

20-822 Lublin • ul. Puławska 28 • tel. centrala 81 741 00 72 • fax 81 741 01 38  
http://www.lpec.pl • e-mail: info@lpec.pl

REGON 430980913 • NIP 712-01-50-496

Kapitał zakładowy 102 225 000,00 PLN • Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z siedzibą w Świdniku  
VI Wydział Gospodarczy - Krajowy Rejestr Sądowy • Rejestr Przedsiębiorców Nr KRS 0000050205  
PKO BP SA R.O.K. Lublin nr 75 1020 3176 0000 5302 0053 5615

BOŚ SA O. Lublin nr 61 1540 1144 2001 6400 1212 0001 • Bank Millennium SA nr 05 1160 2202 0000 0000 6370 1584



ZARZĄD - SEKRETARIAT  
ul. Puławska 28  
tel. 81 741 25 10  
fax 81 741 01 38

DZIAŁ OBSŁUGI ZARZĄDU  
ul. Puławska 28  
tel./fax 81 740 24 63

PROGOTOWIE CIEPLNE  
ul. Ceramiczna 3  
tel. 993  
tel./fax 81 740 79 39

DZIAŁ OBSŁUGI KLIENTA  
ul. Puławska 28  
tel. 81 741 02 81

DZIAŁ ROZWOJU  
ul. Puławska 28  
tel. 81 452 03 82

DZIAŁ STRATEGII  
I MARKETINGU  
ul. Puławska 28  
tel. 81 452 03 19

DZIAŁ SIECI  
ul. Puławska 28  
tel. 81 740 35 11

DZIAŁ EKSPLOATACJI  
ul. Puławska 28  
81 452 03 29  
fax 81 746 71 31

DZIAŁ LOGISTYKI  
ul. Puławska 28  
tel. 81 452 04 17  
fax 81 741 04 57

DZIAŁ PLANOWANIA  
I NADZORU ROBÓT  
ul. Puławska 28  
tel. 81 452 03 08

SERWIS CIEPŁOMIERZY  
ul. Ceramiczna 3  
tel. 81 462 45 60  
fax 81 746 70 60



Wpłynęło dnia ~~12-05~~ 2011

„ToMaR – DROG”

Tomasz Lis, Marek Oleszczuk – sp.j.  
ul. Mełgiewska 38B/14  
**20-234 Lublin**

TZ-4113-052/11

Lublin, 2011-04-29

## WARUNKI przebudowy sieci ciepłowniczej Nr: WM-21 / 120 13 / 2011

W nawiązaniu do Państwa pisma z dnia 16.02.2011, podajemy warunki  
przebudowy sieci ciepłowniczej 2Dn150 w pasie drogowym projektowanej ulicy,  
łączącej ul. Diamentową z ul. Południową w Lublinie.

### A. Wnioskodawca:

„ToMaR-DROG” 20-234 Lublin ul. Mełgiewska 38B/14.

### B. Informacje dotyczące obiektu:

- B.1. Lokalizacja obiektów: nie dotyczy
- B.2. Lokalizacja węzłów cieplnych: bez zmian
- B.3. Dane dotyczące obiektów: nie dotyczy
- B.4. Moc cieplna: wg danych LPEC Sp. z o.o.

### C. Granica własności: Sieć ciepłownicza wysokoparametrowa, podlegająca przebudowie.

### D. Granica eksploatacji: Sieć ciepłownicza wysokoparametrowa, podlegająca przebudowie.

### E. Czynniki grzewcze: woda o wysokich parametrach

- E.1. Maksymalna temperatura wody sieciowej - 130/65°C, lato - 70/35°C  
(do obliczeń wymienników przyjmować dla lata 65/35°C)
- E.2. Ciśnienie dyspozycyjne:

Rzędne linii ciśnień w komorze K 03 (120 13) ul. Zemborzyska:

#### w sezonie grzewczym

statycznego (zasilenie z EC - LW)	256,0 m n.p.m.
w przewodzie zasilającym ok.	276,9 m n.p.m.
w przewodzie powrotnym ok.	222,0 m n.p.m.

Wartości rzędnych linii ciśnień podano na podstawie obliczeń hydraulicznych do opracowanego na sezon 2010/2011 programu pracy sieci ciepłych. Ulegają one zmianom, w miarę włączenia i wyłączenia do m.s.c. odbiorców oraz zmiany rejonów zasilania.

## F. Wymogi dotyczące sieci ciepłowniczej

- F.1. Miejsca włączenia: Komora K 03 na sieci kanałowej 2Dn200, zgodnie z załączoną mapą. Dopuszcza się etapowanie wymiany sieci ciepłowniczej, skoordynowane z budową projektowanej ulicy oraz usytuowanie tymczasowego punktu połączenia z istniejącymi rurociągami w miejscu korzystnym pod względem techniczno-ekonomicznym..
- F.2. W miejscu włączenia: Połączenie tradycyjne w komorze z istniejącymi rurociągami 2Dn200 lub osiowe z projektowanymi rurociągami preizolowanymi 2Dn65. W przypadku etapowania dopuszcza się tymczasowe połączenie tradycyjne ze zwężkami w obrębie istniejącego kanału ciepłowniczego.
- F.3. Średnica sieci: Zredukować do 2Dn65.
- F.4. Przyłącza i sieć: Rurociągi podziemne wykonać w technologii rur stalowych preizolowanych. W komorach, studzienkach, obudowach kanałowych dopuszcza się zastosowanie technologii tradycyjnej. Przejścia poprzeczne sieci ciepłowniczej pod jezdnią wykonać w rurach osłonowych.
- F.5. Szczegółowe wymagania materiałowe:
- rury stalowe przewodowe:
    - dla sieci wysokoparametrowych – rura przewodowa ze stali P235 GH (w zakresie średnic do Dn125 mm z pogrubioną izolacją na rurociągu zasilającym)
    - dla sieci niskoparametrowej (z.i.o.) – rura przewodowa ze stali P235 GH lub P235 TR2
  - zespoły izolacji połączeń spawanych
    - dla sieci o średnicach do Dn250/400 stosować mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie
    - dla średnic Dn ≥ 300/450 stosować mufy elektrycznie zgrzewane posiadające certyfikat zgodności z normą PN-EN 489:2005
  - sygnalizacja alarmowa
    - zastosować rury preizolowane z sygnalizacją alarmową – system BRANDES, pętlę pomiarową wyprowadzić do puszkę BS-AD, umieszczonej w studzience z zaworami. (projekt winien zawierać schemat montażowy i zestawienie elementów niezbędnych do wykonania instalacji alarmowej).

## G. Wymogi dotyczące węzłów cieplnych: nie dotyczy

## H. Pomiar ciepła: nie dotyczy

## I. Wymagania dotyczące instalacji centralnego ogrzewania – nie dotyczy.

## J. Wymogi formalne i inne:

- J.1. Dokumentacja powinna być sporządzona zgodnie z Zarządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych Administracji z dnia 03 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- J.2. Stosowane materiały muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z Dz.U.2004.92.881 i obowiązującymi przepisami wykonawczymi wydanymi do ustawy.
- J.3. Do uzgodnienia przedłożyć komplet dokumentacji dot. przebudowy sieci ciepłowniczej. Projekty przedkładane do uzgodnienia powinny posiadać komplet obliczeń cieplnych, hydraulicznych i wytrzymałościowych, uzgodnienie ZUDP, wypis z rejestru gruntów z mapą ewidencyjną, zgody właścicieli nieruchomości na lokalizację sieci, warunki i decyzja WOŚ, warunki odtworzenia nawierzchni, a jeśli są wymagane to również: decyzja lokalizacyjna, konserwatora zabytków, informacja do planu BIOZ.
- J.4. Przebudowę należy prowadzić w sposób powodujący jak najkrótsze przerwy w dostawie ciepła.
- J.5. Warunki modernizacji ważne są dwa lata od daty ich określenia.

## UWAGI:

LPEC Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo kontroli robót budowlano-montażowych w zakresie gospodarki cieplnej. Wszystkie próby i odbiory odbywają się przy udziale naszego przedstawiciela.

DZIAŁ ROZWOJU

Kierownik

mgr inż. Grzegorz Oleksy

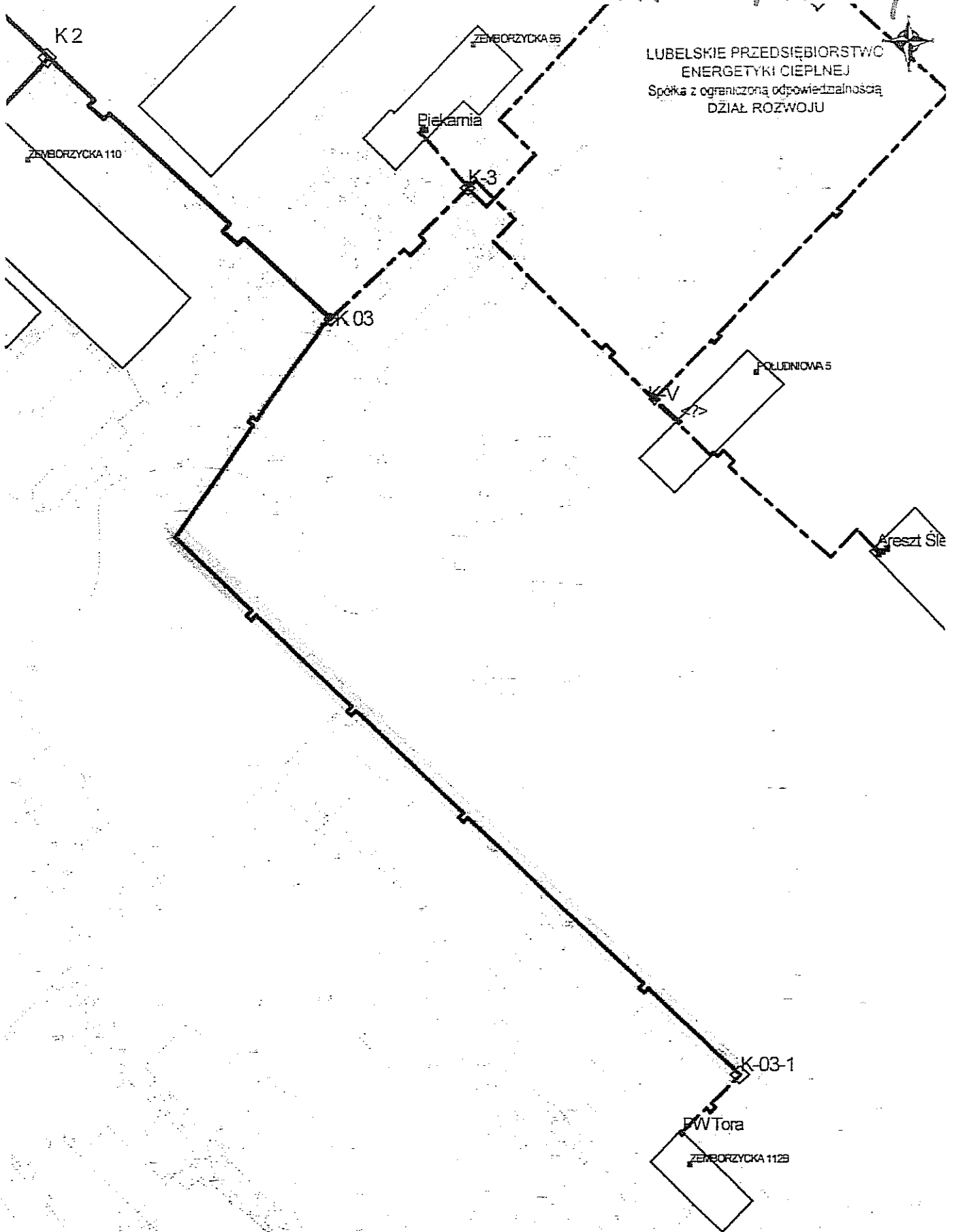
Otrzymują:

1 x Adresat

1 x TZ-3, a/a

WM-21/A2013/2011

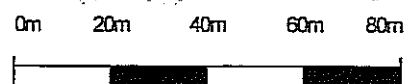
LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO  
ENERGETYKI CIEPLNEJ  
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością  
DZIAŁ ROZWOJU



Lubelskie Przedsiębiorstwo  
Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.  
Dział Sieci

do użytku  
wewnętrznego

SKALA  
1:1500





Lublin, dnia 15.05.2012 r.

ZUDP Nr 222/2012

## O P I N I A

dotycząca uzgodnienia dokumentacji projektowej obiektu Lublin – ul. Diamentowa

Zleceniodawca : Marek Oleszczuk 20-234 Lublin ul. Mełgiewska 38B/14

Data wpływu zlecenia : 22.02.2012 r.

Stadium opracowania : projekt trasy

Nazwa jednostki projektowej (projektant) : Marek Oleszczuk

Inwestor : Gmina Lublin

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 roku – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010r. Nr 193, poz.1287), oraz rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku (Dz. U. Nr 38 poz. 455) w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.

**Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Miasta Lublin** na posiedzeniu w dniu 24.02.2012r i 11.05.2012 r. **uzgodnił** lokalizację kanalizacji deszczowej z przyłączami, energetycznych linii kablowych oświetlenia drogowego wraz ze słupami, sieci ciepłowniczej oraz przebudowy sieci wodociągowej z hydrantami, kanalizacji deszczowej, kanalizacji teletechnicznych dla projektowanej ulicy na odcinku od ul. Diamentowej do ul. Świętochowskiego i w kierunku posesji w rejonie ul. Zemborzyckiej 112B- 112E w Lublinie.

### Uwagi i zalecenia :

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji wykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W wypadku naruszenia, uszkodzenia lub zniszczenia punktów inwestor na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
3. W przypadku braku inwentaryzacji sieci na mapach i braku informacji branżowych o ich przebiegu za ewentualne uszkodzenia sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Projekt budowlany pod względem branżowym należy uzgodnić z MPWiK, RE Lublin Miasto, TP są Lublin ,Netia Lublin.

5. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
6. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
7. Na zajęcie pasa drogowego lub rozkopanie jezdni, chodnika należy uzyskać zgodę Zarządu Dróg i Mostów w Lublinie zgodnie z przepisami zawartymi w Dz. U. Nr 6 z 1 marca 1986 r.
8. Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
9. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.
10. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi kable zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z PN 76/E-05125. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przez ZE Lublin-Miasto.
11. Na lokalizację w pasie drogowym ul. Diamentowej należy uzyskać decyzję z ZDiM w Lublinie.
12. Pomimo odmowy podpisania protokołu ZUDP przez przedstawiciela WOŚ UM Lublin, ZUDP dla miasta Lublin uzgodnił projektowane uzbrojenie podziemne na podstawie ustawy z dn.10 kwietnia 2003 r. o szczegółowych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych ( Dz.U.Nr 80poz.721).
13. W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny.
14. Rzeczywiste rzędne wysokościowe podziemnych urządzeń elektroenergetycznych mogą różnić się od wartości określonych w normach, przepisach i dokumentacji geodezyjnej.
15. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadkach określonych w § 13 ust. 2 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38 poz. 455).
16. W razie niezgodności zrealizowanej sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest do niezwłocznego przedłożenia mapy z wynikami inwentaryzacji organowi nadzoru budowlanego.

Z up. PREZIDENTA MIASTA

mgr inż. Andrzej Jedziniak  
DYREKTOR  
Wydziału Geodezji



LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO  
ENERGETYKI CIEPLNEJ  
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością  
DZIAŁ ROZWOJU

TZ – 4112 – 171 / 12

Lublin 2012-06-18

Projekty budowlany przebudowy sieci ciepłowniczej od punktu **A** do budynku na terenie posesji przy ul. **Zemborzyckiej 112B** w Lublinie uzgodniono z LPEC Sp. z o.o.

Za stronę obliczeniową i techniczną uzgodnionego projektu odpowiada projektant.

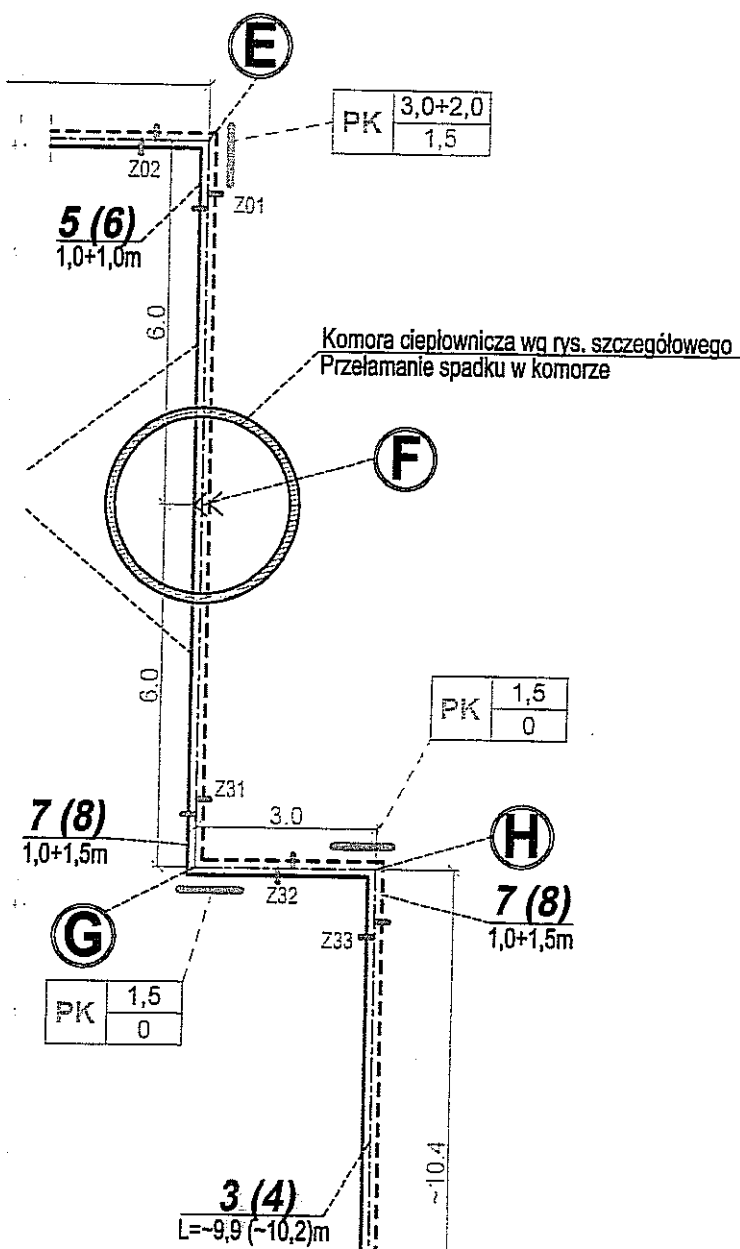
DZIAŁ ROZWOJU  
Kierownik

  
mgr inż. Grzegorz Oleksy

---

# SCHEMAT MONTAŻOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ

KOPIA



Dokumentację techniczną uzgodniono w LPEC Sp. z o.o.  
w Lublinie pod względem eksploatacyjnym, oraz  
zgodność z warunkami WM-21 / 12013 / 12011 z  
dnia 19.04.2011 r. Treść uzgodnienia zawarto w  
piśmie TZ-4112- 171 / 12 z dnia 18.06.2012 r.  
Ważność uzgodnienia upływa po 2 latach.

DZIAŁ ROZWOJU  
Kierownik

mgr inż. Grzegorz Oleksy

INWESTYCJA: "BUDOWA ODCINKA DRÓGI OD UL. DIAMENTOWEJ DO UL. ŚWIECICHOWSKIEGO I W KIERUNKU POSESJI W REJONIE UL. ZEMBORZYCKIEJ 112 B - E"			
INWESTOR: URZĄD MISTA LUBLIN Plac Władysława Łokietka 1 20-109 Lublin			
PROJEKTANT: MAREK OLESZCZUK ul. Hetmańska 6/11 20-553 Lublin			
AUTORZY OPRACOWANIA			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. 871/BP/98	2012.05	
sprawdzający	mgr inż. Renata Maksymiuk	2012.05	

# OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Art. 20; ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane niniejszym oświadczam, że:

Projekt budowlany pt.:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**  
**PRZEBUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ**  
**WYSOKICH PARAMETRÓW**

Dotyczący obiektu:

**„BUDOWA ODCINKA DROGI OD UL. DIAMENTOWEJ DO UL. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO  
I W KIERUNKU POSESJI W REJONIE UL. ZEMBORZYCKIEJ 112 B - E”**

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

<b>AUTORZY OPRACOWANIA</b>		
<b>Funkcja</b>	<b>Imię i nazwisko Nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
<b>PROJEKTANT</b>	<b>Mgr inż. Adam Maksymiuk upr. bud. Nr 871/BP/98</b>	<b>mgr inż. Adam Maksymiuk</b> upr.bud.Nr 871/BP/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wod.-kan., cieplnych, wentylacyjnych i gazowych (wpis do LOIB nr LUB/IS/0192/01; wpis do CR nr 1548/99/U)
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	<b>Mgr inż. Renata Maksymiuk upr. bud. Nr 367/Lb/2001</b>	<b>mgr inż. Renata Maksymiuk</b> upr.bud.Nr 367/Lb/2001 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wod.-kan., cieplnych, wentylacyjnych i gazowych (wpis do LOIB nr LUB/IS/0193/01; wpis do CR nr 2690/01/U)

Lublin, maj 2012r.

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## DLA ZADANIA:

„BUDOWA ODCINKA DROGI OD UL. DIAMENTOWEJ DO UL. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO  
I W KIERUNKU POSESJI W REJONIE UL. ZEMBORZYCKIEJ 112 B - E”

## Rodzaj robót:

### PRZEBUDOWA OSIEDLOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ WYSOKICH PARAMETRÓW


Obiekt: odcinek drogi od ulicy Diamentowej do ulicy Świętochowskiego i w rejonie ulicy Zemborzyckiej 112 B-E

Adres: Miasto Lublin

Obiekt położony na działkach nr: 27/9; 27/11; 101/2; 101/18

INWESTOR	GMINA LUBLIN Plac Łokietka 1 <u>20-950 Lublin</u>
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA	Marek Oleszczuk ul. Hetmańska 6/11 <u>20-553 Lublin</u>

## OPRACOWAŁ:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS
PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ	mgr inż. Adam Maksymiuk zam. 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10	871/BP/98; LUB/IS/0192/01	05-2012	

Lublin , Maj 2012



### **1. Podstawa opracowania**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Projekt budowlano – wykonawczy przebudowy sieci ciepłowniczej.

### **2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego**

Zakres inwestycji obejmuje wykonanie przebudowy odcinka osiedlowej sieci ciepłowniczej.

Roboty budowlane obejmują:

- Prace geodezyjne – wytyczenie trasy,
- Roboty ziemne
- Roboty montażowe rurociągów
- Montaż komory i jej uzbrojenie

### **3. Kolejność wykonywania robót**

Wykonywanie robót budowlanych musi być poprzedzone uzyskaniem stosownych pozwoleń.

Roboty budowlane należy wykonać w całości w następującej kolejności:

- Zgłoszenie odpowiednim instytucjom rozpoczęcie robót
- Organizacja placu budowy
- Wytyczenie trasy,
- Roboty ziemne i montażowe
- Próby i odbiory
- Doprowadzenie terenu robót do stanu pierwotnego.

### **4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na terenie zamierzonej inwestycji znajdują lub są projektowane się:

1. Uzbrojenie podziemne:
  - sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia
  - sieć telefoniczna
  - sieć kanalizacji deszczowej
  - sieć ciepłownicza

### **5. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Do istniejących elementów zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi należą:

- kable elektroenergetyczne niskiego napięcia
- istniejąca sieć ciepłownicza
- drogi komunikacyjne.

### **6. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych**

Podczas wykonywania robót mogą wystąpić następujące zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi:

- Ryzyko przysypania ziemią podczas wykonywania robót ziemnych
- Ryzyko porażenia prądem podczas:
  - używania elektronarzędzi i urządzeń
  - wykonywania prac montażowych w pobliżu istniejących kabli elektroenergetycznych
- Ryzyko pożaru lub wybuchu podczas:
  - ewentualnych uszkodzeń sieci gazowej
- Ryzyko oparzeń podczas:



- spawania i zgrzewania
- ewentualnych uszkodzeń sieci ciepłowniczej
- Ryzyko urazów (uderzenia, przygniecenia) podczas:
  - rozładunku transportu i składowaniu materiałów budowlanych,
  - wykonywania robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym,
  - montażu rurociągów i urządzeń
- 1. Ryzyko wypadków drogowych podczas:
  - wykonywania prac w pasie drogowym
  - transportu materiałów budowlanych i urządzeń na terenie budowy,
  - wykonywania robót ziemnych z wykorzystaniem sprzętu zmechanizowanego.

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

Wszyscy pracownicy przystępujący do pracy przechodzą szkolenie wstępne oraz okresowe, odpowiednio do stanowiska pracy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285).

Instruktaż pracowników zatrudnionych przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych powinien zawierać:

1. Poinformowanie pracowników o istniejących oraz możliwych zagrożeniach,
2. Zapoznanie pracowników z przepisami BHP, dotyczącymi wykonywanego przez nich zakresu robót,
3. Zapoznanie pracowników z obsługą urządzeń technicznych,
4. Określenie prac, wymagających od pracowników szczególnej sprawności psychofizycznej,
5. Określenie prac, które muszą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby,
6. Imienne wyznaczenie osób, które mają wykonywać dane prace,
7. Wyznaczenie osób, które będą sprawowały nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
8. Poinformowanie pracowników o konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej podczas wykonywania prac oraz o zastosowanych środkach ochrony zbiorowej,
9. Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, odrębnie dla każdego rodzaju zagrożenia,
10. Zapoznanie z zasadami udzielania pierwszej pomocy i wskazanie miejsca umieszczenia apteczki pierwszej pomocy oraz urządzeń ratowniczych, a w szczególności gaśnic pożarowych.
11. Określenie sposobu bezpiecznego składowania i transportowania materiałów budowlanych i urządzeń na terenie placu budowy,
12. Określenie sposobu postępowania z substancjami niebezpiecznymi dla zdrowia.

## **8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych Inwestor jest zobowiązany:

1. Wystąpić do właściwego organu o wydanie dziennika budowy
2. Zapewnić objęcie kierownictwa budowy przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności
3. Zawiadomić właściwego inspektora pracy o zamiarze rozpoczęcia robót na 7 dni przed rozpoczęciem budowy

Kierownik budowy jest zobowiązany:

1. Zatrudniać pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje i przeszkolonych pod względem BHP i p.poż. oraz o odpowiedniej sprawności psychofizycznej,
2. Prowadzić dziennik budowy,
3. Opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na podstawie niniejszego opracowania,
4. Umieścić w widocznym miejscu tablicę informacyjną oraz ogłoszenie zawierające dane

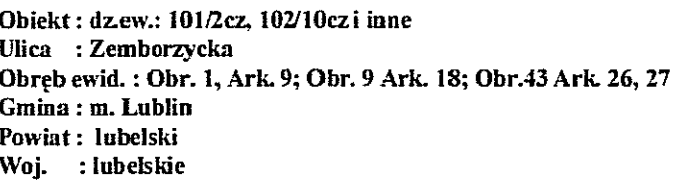
- dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zabezpieczyć je przed zniszczeniem,
5. Ogrodzić albo w inny sposób zabezpieczyć teren budowy, aby uniemożliwić wejście osób nieupoważnionych.
  6. Odpowiednio zorganizować teren budowy, wyznaczyć drogi transportu zmechanizowanego i ręcznego,
  7. Wyznaczyć miejsca składowania materiałów i wyrobów, a w szczególności substancji niebezpiecznych,
  8. Wyznaczyć i oznaczyć strefy niebezpieczne,
  9. Wyznaczyć w porozumieniu z zarządcą lub użytkownikiem istniejącego uzbrojenia podziemnego bezpieczne odległości, w jakich mogą być wykonywane roboty zmechanizowane,
  10. Zapewnić odpowiednie oświetlenie placu budowy,
  11. Udostępnić pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:
    - stosowanych technologii oraz wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
    - obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
    - postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
    - udzielania pierwszej pomocy
- Instrukcje te powinny w sposób zrozumiały dla pracowników określać czynności, które należy wykonać przed, w trakcie oraz po zakończeniu danej pracy oraz sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych, stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub życia,
12. Dbać, aby pracownicy używali narzędzi i sprzętu sprawnego technicznie i posiadającego odpowiednie atesty i zgodnie z przeznaczeniem,
  13. Zapewnić pracownikom dostęp do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych oraz socjalnych,
  14. Zapewnić niezbędną ilość napojów i odpowiednie posiłki,
  15. Zapewnić pracownikom środki ochrony zbiorowej i indywidualnej na stanowiskach pracy,
  16. Zapewnić środki łączności z jednostkami administracji budowlanej, pomocy medycznej i służb technicznych, straży pożarnej i policji,
  17. Wyznaczyć i wyposażać punkty pierwszej pomocy medycznej,
  18. Wyposażać teren budowy w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru

Wszystkie roboty budowlane i montażowe, a w szczególności prace określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) jako szczególnie niebezpieczne muszą być wykonywane z zachowaniem przepisów BHP.

Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia muszą być wykonywane ręcznie.

## **9. Uwagi**

Ze względu na głębokość wykopów i skrzyżowania z kablami wysokiego napięcia plan „BIOZ” musi być opracowany obowiązkowo (art. 21a ust.1a.pkt.2 – Ustawy Prawo Budowlane z 7.07.1994r. z późniejszymi zmianami).



Niniejszą mapę wykonano na podstawie zaktualizowanej w obszarze objętym zamówieniem mapy zasadniczej, według stanu na dzień 01 grudnia 2011r.

Poziom odniesienia wysokości : Kronsztadt 60  
Układ odniesienia współrzędnych : 2000/8

**BGRiL**  
Krzysztof Przybyla  
20-315 Lublin, Al. W. Witosa 3  
NIP 712-10-10-113, REGON 430517233  
tel. 0 502 11 51 71, 081 744 36 11

**GEODETA UPRAWNIONY**  
**Krzysztof Przybyła**  
 0-857 Lublin, ul. Hagnasie 21/64  
 Uprawnienie 10431

Nr ks. rob. 122/PK/11  
Ldz.: 12- 4114/11

**Obszar aktualizacji:** gruba ciągła linia.  
Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegające  
wytyczeniu oraz geodezyjnej inwentaryzacji  
przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego.

Podział na arkusze:

Ark. I

Ark. II

**URZĄD MIASTA LUBLIN**  
**MIĘJSKI OŚRODEK DOKUMENTACJI**  
**GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ**

W obszarze oznaczonym linią ..... potwierdzono w terenie aktualność treści mapy zasadniczej. Bieżące pomiary potwierdziły aktualność mapy przyjętej do zbadania w dniu: 2011-12-15  
i zawiadomieniem p.d.n. 0355-9-4042/10


Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych.  
Projektowane obiekty budowlane wymagające zabudowania  
budowa podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powyższej.  
Przebieg jednolitej uprawniająco do wykonywania prac geodezyjnych  
Lublin, dn. 2011-12-15 Zup. PRZYCH

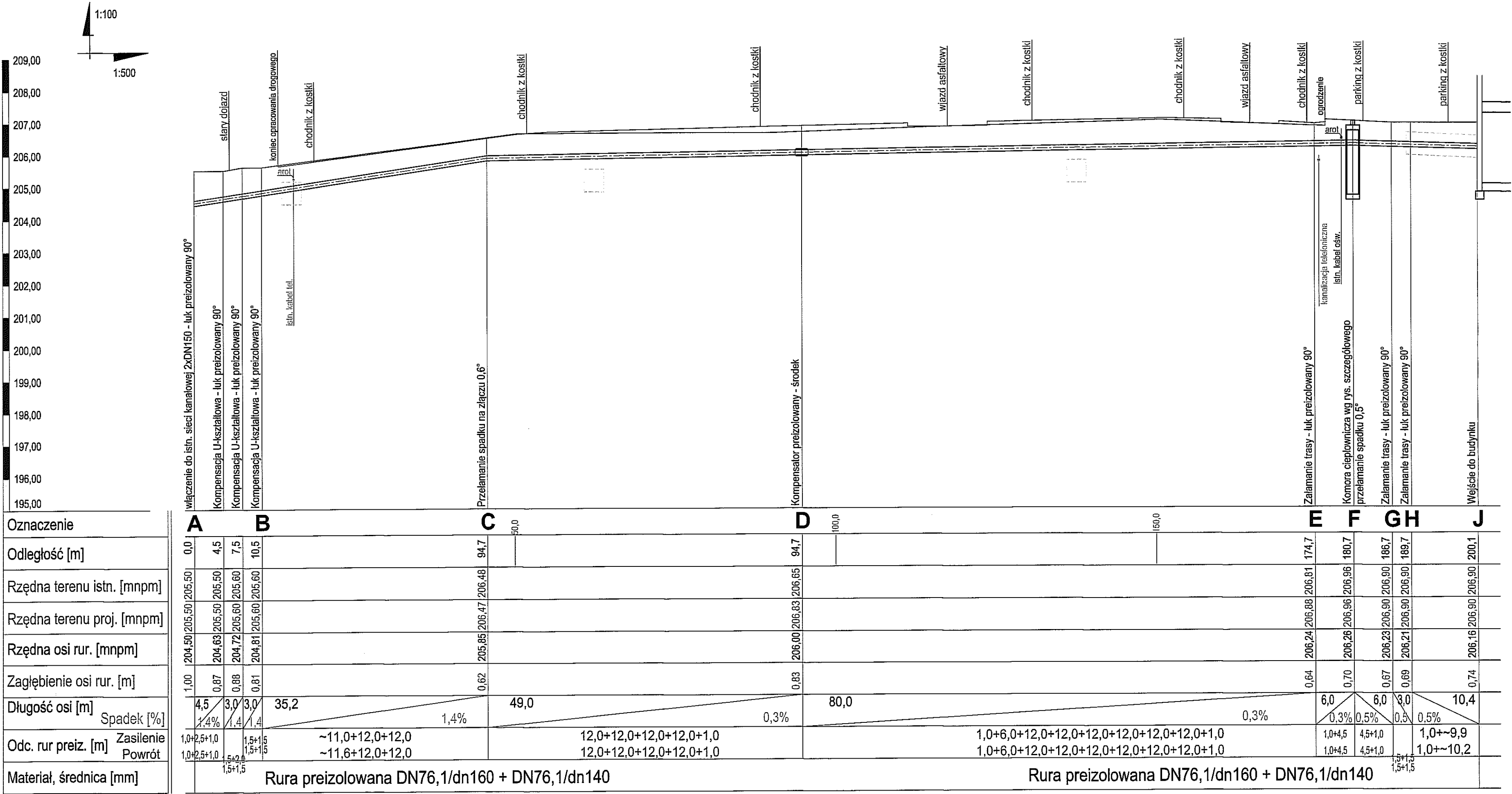
Halina Adamek  
INSPEKTOR

PROJEKT  
ZAGOSPODAROWANIA  
TERENU  
skala 1:500

## OZNACZENIA

projektowana sieć ciepownicza w/p (oś)  
 punkty charakterystyczne sieci ciepowniczej  
 długości odcinków pomiędzy punktami charakterystycznymi  
 spadki na odcinkach

WYSTAWCA:		"BUDOWA ODCIŃKA DROGI OD UL. DIAMENTOWEJ DO UL. ŚWIĘTOCHOWSKIEJ I W KIERUNKU POSEJJI W REJONIE UL. ZEMBORZYCKIEJ 11"	
INWESTOR:		URZĄD MISTA LUBLIN Plac Władysława Łokietka 1 20-109 Lublin	
PROJEKTANT:		MAREK OLESZCZYK ul. Helmańska 8/11 20-553 Lublin	
AUTORIZYJNA OPRACOWANIA			
funkcja	razwisko	data	podp.
projektant	mgr inż. Adam Maksymyuk upr. 871/B/1988	2012.05	
sprawdzający	mgr inż. Renata Maksymyuk upr. 367/Lb/2001	2012.05	
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWCZY			
BRANŻA:			
SANITARNA			
PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ WYS.			
TYTUŁ RYSUNKU:		NR RYS.	
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		SKALA:	
1		1	
MIEJSCOWOŚĆ: DUBLIN LUBLIN, Maj 2012		WERSJA:	



# PROFIL PODŁU SIECI CIEPŁOWN skala 1:500/1

## OZNACZENIA

A, B... punkty charakterystyczne ciepłociągu  
orientacyjna granica istn. kanału ciepł.

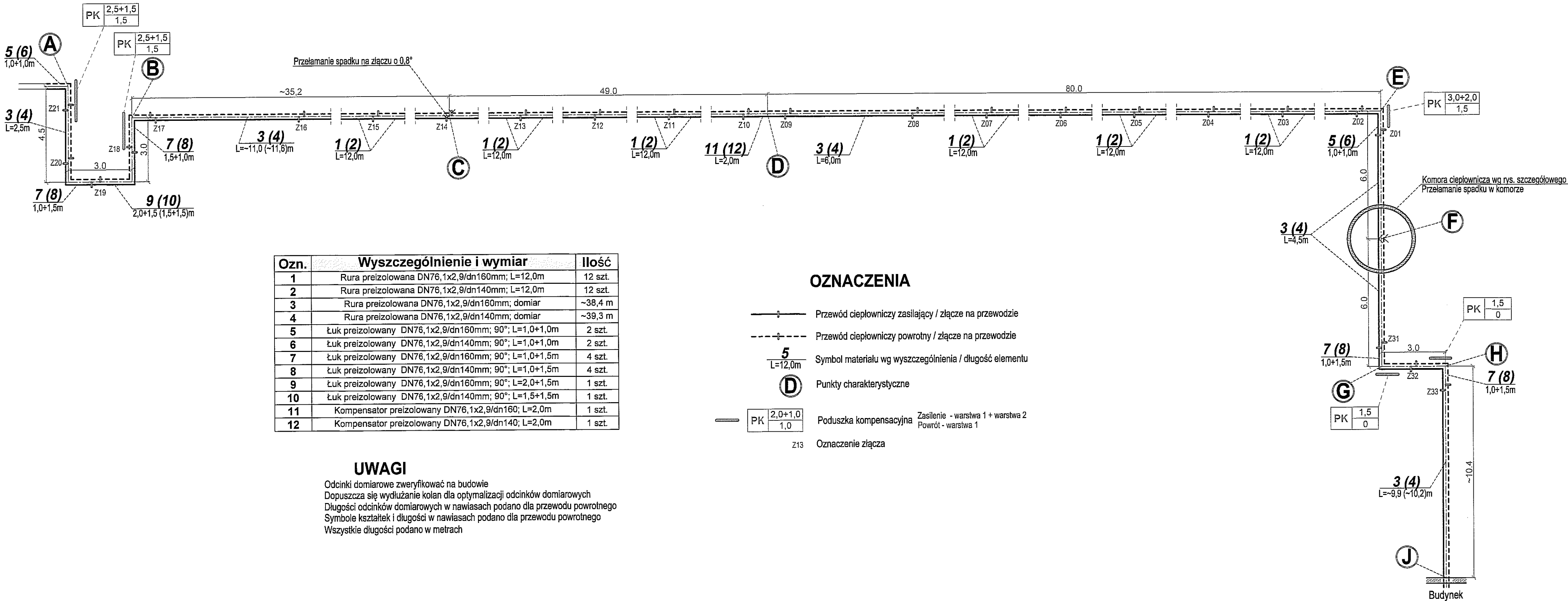
## UWAGI

Lokalizacja uzbrojenia może się różnić od podanego na rys.  
Zagłębienie części uzbrojenia podano orientacyjnie.  
Montaż i oznakowanie zgodnie z opisem technicznym.

INWESTYCJA :		"BUDOWA ODCINKA DROGI OD UL. DIAMENTOWEJ DO UL. ŚWIĘTOCHC I W KIERUNKU POSESJI W REJONIE UL. ZEMBORZ	
INWESTOR :		URZĄD MISTA LUBLIN Plac Władysława Łokietka 1 20-109 Lublin	
PROJEKTANT:		MAREK OLESZCZUK ul. Hetmańska 6/11 20-553 Lublin	
AUTORZY OPRACOWANIA			
funkcja	nazwisko		data
projektant	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. 871/BP/98		2012.05
sprawdzający	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. 367/Lb/2001		2012.05
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY-WYKONANIE			
BRANŻA:		SANITARNA PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ	
TYTUŁ RYSUNKU:			
PROFIL PODŁUŻNY SIECI CIEPŁOWNICZEJ			
MIEJSCOWOŚĆ, DATA: LUBLIN, Maj 2012			

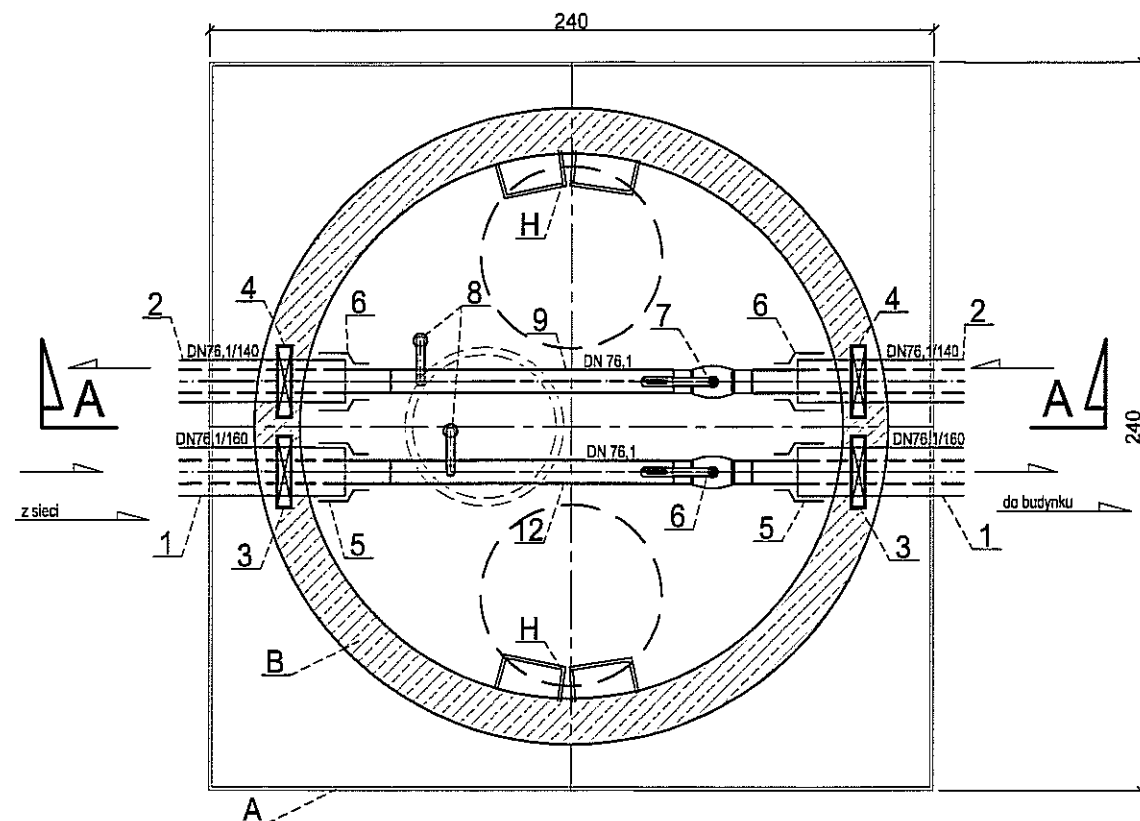


SCHEMAT MONTAŻOWY  
SIECI CIEPŁOWNICZEJ



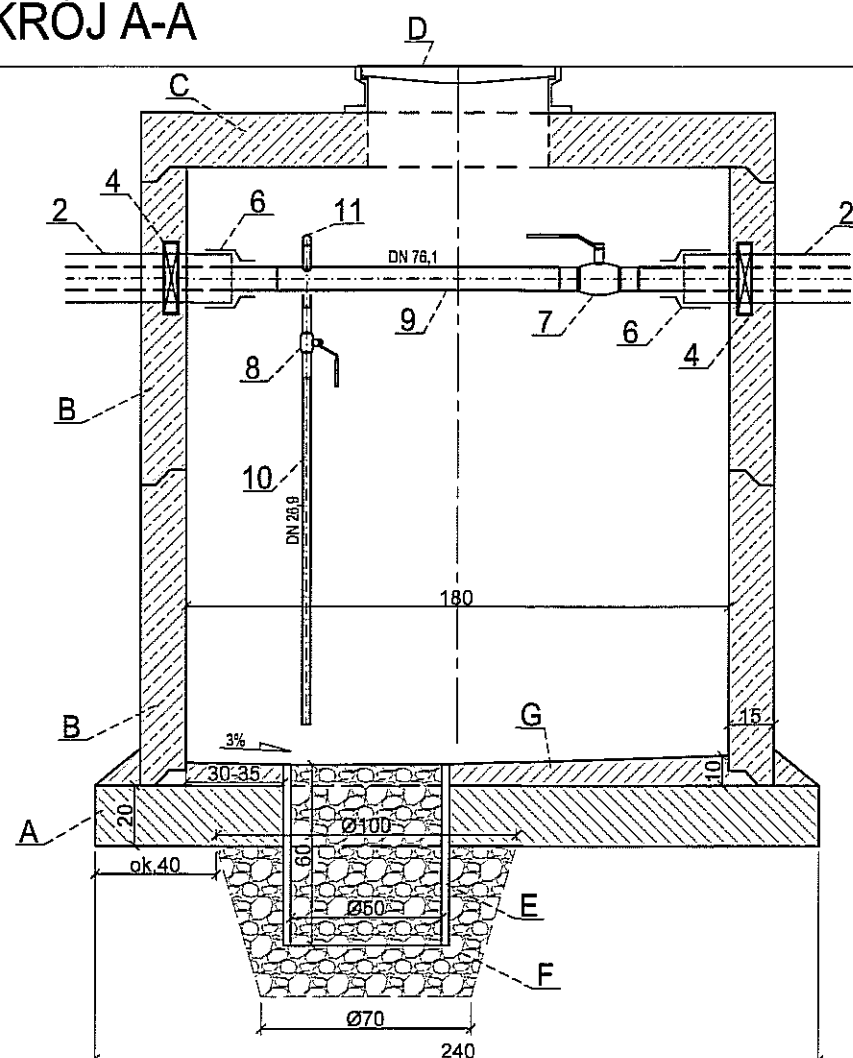
INWESTYCJA : "BUDOWA ODCINKA DRUGI OD UL. DIAMENTOWEJ DO UL. ŚWIĘTOCHOWSKIEJ I W KIERUNKU POSESJI W REJONIE UL. ZEMBORZYCKIEJ 1			
INWESTOR : URZĄD MISTA LUBLIN Plac Władysława Łokietka 1 20-109 Lublin			
PROJEKTANT: MAREK OLESZCZUK ul. Helmańska 6/11 20-553 Lublin			
AUTORZY OPRACOWANIA			
funkcja	nazwisko	data	pc
projektant	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. 871/BP/98	2012.05	15
sprawdzający	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. 357/Lb/2001	2012.05	
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWC			
BRANŻA: SANITARNA PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ WYS			
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT MONTAŻOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ			NR RYS. SKALA: -
MIEJSOWOŚĆ, DATA: LUBLIN, Maj 2012			WERSJA:

# KOMORA CIEPŁOWNICZA skala 1:25



OZNACZENIA			
Ozn.	Wyszczególnienie i wymiar [mm]	J.m.	Ilość
1	Rura preizolowana DN76,9/dn160		proj.
2	Rura preizolowana DN76,9/dn140		proj.
3	Pierścień uszczelniający na rurę dn160	szt	2
4	Pierścień uszczelniający na rurę dn140	szt	2
5	Kaptur zakańczający na rurę dn160	szt	2
6	Kaptur zakańczający na rurę dn140	szt	2
7	Zawór kulowy do wstawiania NAVAL DN65	szt	2
8	Zawór kulowy do wstawiania NAVAL DN20	szt	2
9	Rura stalowa DN76,9x2,9	m	2
10	Rura stalowa DN26,9x2,6	m	3
11	Kolano stalowe 2D 26,9x2,6	szt	4
A	Podbudowa z betonu B-15 o wym. 2400x2400x200mm	kpl	1
B	Krag żelbetowy Ø1800; h=1000mm	kpl	2
C	Pokrywa żelbetowa typ ciężki Ø2100 z otworem Ø600	kpl	1
D	Właz żeliwny uchylny Ø600 klasy D-400	kpl	2
E	Króciec dostudzienny kamionkowy DN500; 0,6m	kpl	1
F	Filtr żwirowo-kamienny	kpl	1
G	Wylewka z betonu B-25	kpl	1
H	Stopnie szlache do studzienek	szt	14

## PRZEKRÓJ A-A

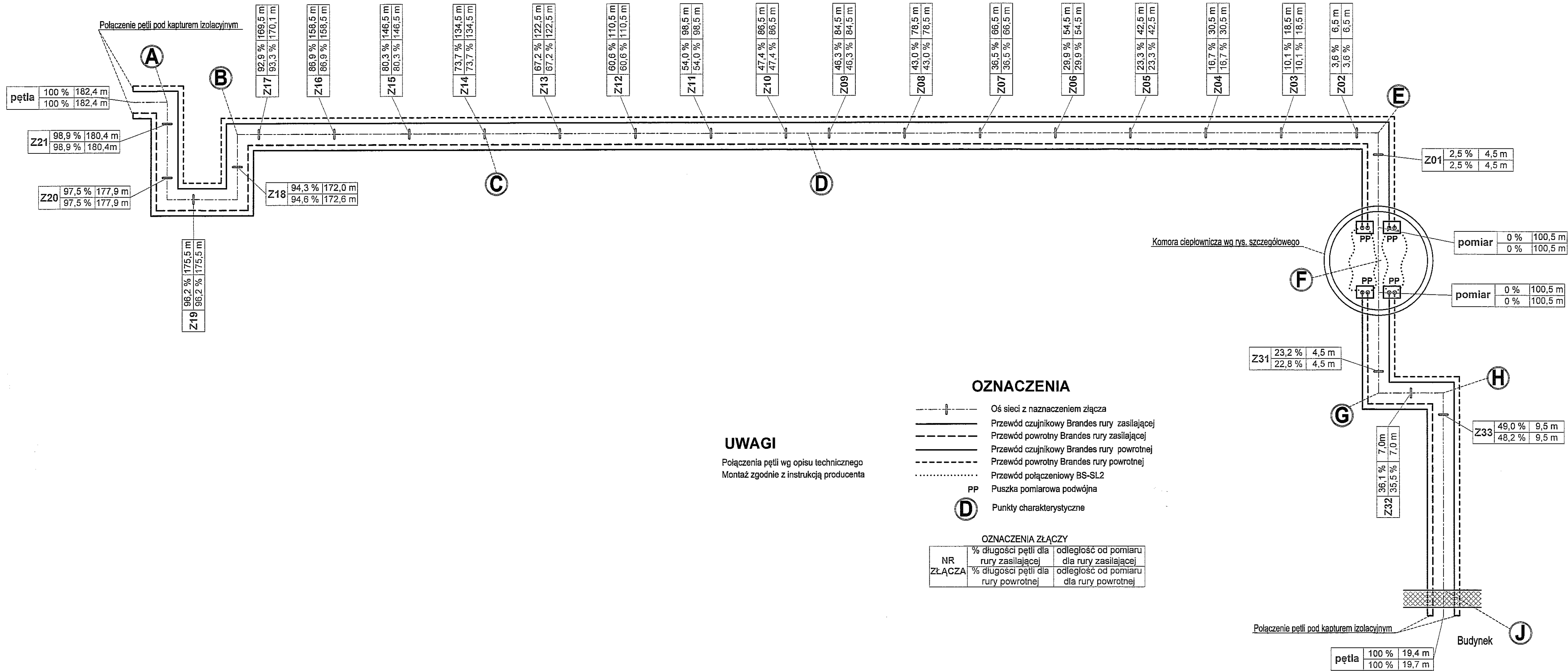


## UWAGI

Wymiary na rysunkach podano w cm  
 Wykonanie i izolacja studni wg opisu technicznego  
 Zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z częścią opisową  
 Izolacja termiczna - otulina z wełny mineralnej gr.50mm + płaszcz z blachy stalowej oc. - do zaworów odpowietrzających włącznie  
 Podbudowę z betonu (odn. A) posadowić na podsypce piask.-cem. gr. 5cm

INWESTYCJA : "BUDOWA ODCINKA DROGI OD UL. DIAMENTOWEJ DO UL. ŚWIĘTOCHOWSKIEGO I W KIERUNKU POSESJI W REJONIE UL. ZEMBORZYCKIEJ 112 B - E"			
INWESTOR : URZĄD MISTA LUBLIN Plac Władysława Łokietka 1 20-109 Lublin			
PROJEKTANT: MAREK OLESZCZUK ul. Hetmańska 6/11 20-553 Lublin			
AUTORZY OPRACOWANIA			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. 871/BP/98	2012.05	
sprawdzający	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. 367/Lb/2001	2012.05	
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY			
BRANŻA: SANITARNA PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ WYS. PAR.			
TYTUŁ RYSUNKU:		NR.RYS.	4
KOMORA CIEPŁOWNICZA		SKALA:	1:25
MIEJSCOWOŚĆ, DATA: LUBLIN, Maj 2012		WERSJA:	

SCHEMAT MONTAŻOWY  
INSTALACJI ALARMOWY



INWESTYCJA : "BUDOWA ODCINKA DRÓGI OD UL. DIAMENTOWEJ DO UL. ŚWIĘTOCHOWSKIEJ I W KIERUNKU POSESJI W REJONIE UL. ZEMBORZYCKIEJ 1			
INWESTOR : URZĄD MISTA LUBLIN Plac Władysława Łokietka 1 20-109 Lublin			
PROJEKTANT: MAREK OLESZCZUK ul. Hetmańska 6/11 20-553 Lublin			
AUTORZY OPRACOWANIA			
funkcja	nazwisko	data	pc
projektant	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. 871/BP/98	2012.05	C
sprawdzający	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. 367/Lb/2001	2012.05	10
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY-WYKONAWC			
BRANŻA: SANITARNA PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ WYŚ			
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT MONTAŻOWY INSTALACJI ALARMOWEJ			NR.RYS. SKALA: -
MIEJSCOWOŚĆ; DATA: LUBLIN, Maj 2012			WERSJA: