



# PROKONBUD PRACOWNIA PROJEKTOWA

mgr inż. TADEUSZ LATO  
20 - 448 Lublin ul. E. Szelburg Zarembiny 16  
tel. 81 744-90-84 ; 697 707 450

20

## PROJEKT WYKONAWCZY ZEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O., C.T. i C.W.U.

Inwestycja: **SAMOCHODOWA STACJA DIAGNOSTYCZNA  
PRZY ZESPOLE SZKÓŁ SAMOCHODOWYCH  
W LUBLINIE**  
Kategoria obiektu budowlanego - XVII

Adres: **ul. Ks. J. Popiełuszki 3, Lublin**  
**Działka nr 82/3, 82/1, 80/1**  
**Obręb ewid. 26-Rury Brygidkowskie, ark. 2**

Inwestor: **Gmina Lublin**  
**Plac Króla Władysława Łokietka 1, 20-109 Lublin**

Branża: **Sanitarna**

Data opracowania: **luty 2016**

Stadium: **P.W.**

	Tytuł zawodowy Imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Podpis
Projektował	mgr inż. Ireneusz Jeleniewski	LUB/0291/POOS/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził	inż. Tadeusz Jeleniewski	1687/Lb/92 w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych z ogranicz. do instal. gazowych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych	

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

	nr str.
<b>I. OPIS TECHNICZNY</b>	
1. Podstawa opracowania	3
2. Przedmiot i zakres opracowania	3
3. Warunki terenowe i gruntowe	3
4. Opis rozwiązania	4
5. Próby i odbiory	10
6. Uwagi końcowe	10
 <b>II. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW PREIZOLOWANYCH</b>	
	11
 <b>III. ZAŁĄCZNIKI</b>	
1. Warunki przyłączenia budynku do sieci ciepłowniczej	
2. Protokół i mapa z narady koordynacyjnej	
3. Uzgodnienie LPEC	
 <b>IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>	
	skala
Rys. ZC-1     Plan sytuacyjny	1:500
Rys. ZC-2     Profil podłużny zewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u	1:100/1:200
Rys. ZC-3     Profil podłużny zewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. do projektowanego budynku	1:100/1:200
Rys. ZC-4     Profil podłużny zewnętrznej instalacji c.t. do projektowanego budynku	1:100/1:200
Rys. ZC-5     Przekrój poprzeczny wykopu	-

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Zlecenie Inwestora
2. Mapa do celów projektowych w skali 1:500
3. Wizja lokalna i inwentaryzacja stanu istniejącego
4. Warunki przyłączenia budynku do sieci ciepłowniczej nr WP-2/140 1/2016, wydane przez LPEC dnia 03.02.2016 r.
5. Protokół i mapa z narady koordynacyjnej w sprawie nr GD-DP.6630.107.2016 z dnia 12.02.2016r.
6. "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych" Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 4, czerwiec 2002r.
7. Wytyczne wykonania, montażu i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i kształtek preizolowanych obowiązujące w LPEC S.A. w Lublinie, Lublin maj 2015r.
8. Obowiązujące normy i wytyczne w zakresie projektowania sieci ciepłowniczych.

### 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest zewnętrzna instalacja c.o., c.t. i c.w.u. z giętkich rur preizolowanych z grupowego węzła wymiennikowego zlokalizowanego w piwnicy budynku szkoły przy ul. Długosza 10a do projektowanego budynków oraz przebudowa istniejących instalacji c.o. i c.w.u.

Inwestycja w całości zawiera się na terenie Inwestora.

Zakres opracowania obejmuje:

1. Instalację c.t. na odcinku od węzła grupowego do projektowanego budynku
2. Instalację c.o. i c.w.u. z cyrkulacją na odcinku od istniejącej instalacji w punkcie C6 do projektowanego budynku
3. Przebudowę istniejącej instalacji c.o. i c.w.u. z cyrkulacją, w związku z budową projektowanego budynku, na odcinku C1 do C6, z odgałęzieniem do istniejących budynków nr 3 i 4. Demontaż instalacji istniejącej kolidującej z projektowanym budynkiem.

### 3. WARUNKI TERENOWE I GRUNTOWE

#### 3.1. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego

Na projektowanej działce występują proste warunki gruntowe natomiast projektowaną rozbudowę zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych, o której mowa w Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Warunki gruntowo – wodne panujące w podłożu projektowanego budynku pozwalają na bezpośrednie posadowienie fundamentów w stropie gruntów rodzimych, tj. poniżej warstwy nasypowo-humusowej.

W trakcie badań wydzielono następujące warstwy geotechniczne – poza gruntami humusowymi i nasypowymi:

- warstwa I grunty średniospoiste reprezentowane przez gliny pylaste barwy ciemnożółtej, konsystencji twardoplastycznej o  $IL = 0,10$  z wkładkami pyłu. Zalegają one tuż pod humusem tworząc warstwę o miąższości 0,4 m. Gliny te nawiercono tylko w otworze nr 1.

- warstwa II to pyły lessowe, barwy jasnożółtej, w stropie gliniaste, konsystencji twardoplastycznej  $IL = 0,00 - 0,10$ . Zalegają one od głębokości 0,7 – 1,90 m natomiast ich spąg nie został osiągnięty wywierconymi otworami. Głębokość otworów 4,0 m.

W trakcie badań nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Głębokość strefy przemarzania 1,0 m.

Warunki gruntowo – wodne panujące w podłożu są korzystne i pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanych rurociągów.

### 3.2. Informacja o ochronie konserwatorskiej

Teren, przez który przebiega przebudowywana instalacja, nie podlega ochronie konserwatorskiej.

### 3.3. Oddziaływanie na środowisko i ludzi

Na trasie projektowanych instalacji nie rosną żadne drzewa oraz krzewy.

Po zakończeniu robót rurociąg nie będzie miał wpływu na inne działki, poza tymi przez które jest prowadzony.

Przy prawidłowej eksploatacji, rurociągi nie będą miały negatywnego oddziaływania i nie będzie powodować zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników obiektów budowlanych.

Gospodarkę odpadami prowadzić zgodnie z wymaganiami Ochrony Środowiska.

## 4. OPIS ROZWIĄZANIA

Projektowany budynek zlokalizowano na istniejącej zewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. z cyrkulacją.

Istniejąca instalacja c.o. z rur stalowych preizolowanych DN 80/160 i DN 65/160 (za trójnikiem).

Istniejąca instalacja c.w.u. z cyrkulacją - rury stalowe ocynkowane, preizolowane DN 40/110 i DN 25/90.

Instalacje na odcinku kolidującym z budynkiem odciąć, wydobyć z ziemi i zutylizować. Prace związane z przebudową istniejącej instalacji zewnętrznej wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych przy budynku.

Instalacje zewnętrzne wykonać przed rozpoczęciem prac drogowych związanych z zagospodarowaniem terenu inwestycji.

Po zakończeniu robót montażowych przeprowadzić regulację instalacji c.o. i cyrkulacji c.w.u. w budynkach zasilanych z węzła grupowego.

### 4.1. Ilość ciepła dla obiektów, określona na podstawie danych archiwalnych:

Budynek 1, 2 i łącznik	201.700 W (zasilane bezpośrednio z węzła grupowego)
Budynek 6 i 6A	54.840 W
Budynek 7	33.360 W
Budynek 3	22.540 W
Budynek 4	29.540 W
Budynek 5	22.990 W
Budynek projektowany	68.478 W
<b>RAZEM:</b>	<b>432.968 W</b>

### 4.2. Podstawowe parametry instalacji zewnętrznej

#### Instalacja c.o.:

Parametry czynnika:

$T_z/T_p = 85/60$  °C

Maksymalne ciśnienie:

0,4 MPa

Ciśnienie dyspozycyjne w węźle cieplnym:

50 kPa

#### Zewnętrzna instalacja c.o. (odcinek C1-C2 do budynków 6, 6A, 7):

Oblicz. natężenie przepływu czynnika grzejącego:

$G_{co} = 3,03$  t/h

Zastosowano giętkie rury preizolowane. Średnica nominalna DN65.

Rura przewodowa: PE-Xa z powłoką antydyfuzyjną,  $dz \cdot g = 75 \cdot 6,8$  mm,  $p_{\max} = 6$  bar, PN 12,5

Rura płaszczowa: polietylen niskiej gęstości PELD,  $dz = 140$  mm

Długość rurociągu:  $L = 5,5$  m

#### **Zewnętrzna instalacja c.o. (odgałęzienie C2 do budynków 3, 4, 5):**

Oblicz. natężenie przepływu czynnika grzejącego:  $G_{co} = 2,57$  t/h

Zastosowano giętkie rury preizolowane. Średnica nominalna DN65.

Rura przewodowa: PE-Xa z powłoką antydyfuzyjną,  $dz \cdot g = 75 \cdot 6,8$  mm,  $p_{\max} = 6$  bar, PN 12,5

Rura płaszczowa: polietylen niskiej gęstości PELD,  $dz = 140$  mm

Długość rurociągu:  $L = 1,0$  m

#### **Zewnętrzna instalacja c.o. (odcinek C2-C6):**

Oblicz. natężenie przepływu czynnika grzejącego:  $G_{co} = 5,60$  t/h

Zastosowano giętkie rury preizolowane. Średnica nominalna DN80.

Rura przewodowa: PE-Xa z powłoką antydyfuzyjną,  $dz \cdot g = 90 \cdot 8,2$  mm,  $p_{\max} = 6$  bar, PN 12,5

Rura płaszczowa: polietylen niskiej gęstości PELD,  $dz = 160$  mm

Długość rurociągu:  $L = 36,6$  m.

#### **Zewnętrzna instalacja c.o. (odcinek C6-C7 do projektowanego budynku):**

Oblicz. natężenie przepływu czynnika grzejącego:  $G_{co} = 2,35$  t/h

Zastosowano giętkie rury preizolowane. Średnica nominalna DN40.

Rura przewodowa: PE-Xa z powłoką antydyfuzyjną,  $dz \cdot g = 50 \cdot 4,6$  mm,  $p_{\max} = 6$  bar, PN 12,5

Rura płaszczowa: polietylen niskiej gęstości PELD,  $dz = 110$  mm

Długość rurociągu:  $L = 21,6$  m.

#### **Instalacja c.t. do projektowanego budynku:**

Parametry czynnika:  $T_z/T_p = 80/60$  °C

Maksymalne ciśnienie: 0,3 MPa

Ciśnienie dyspozycyjne w węźle cieplnym: 22 kPa

Oblicz. natężenie przepływu czynnika grzejącego:  $G_{ct} = 1,26$  t/h

Zastosowano giętkie rury preizolowane. Średnica nominalna DN32.

Rura przewodowa: PE-Xa z powłoką antydyfuzyjną,  $dz \cdot g = 40 \cdot 3,7$  mm,  $p_{\max} = 6$  bar, PN 12,5

Rura płaszczowa: polietylen niskiej gęstości PELD,  $dz = 90$  mm

Długość rurociągu:  $L = 39,2$  m.

#### **Instalacja c.w.u. i cyrkulacji**

Parametry czynnika:  $T_{cwu} = 55$  °C

Maksymalne ciśnienie: 0,6 MPa

Maksymalna temperatura w instalacji: 70 °C

Ciśnienie dyspozycyjne (cyrkulacja) w węźle cieplnym: 50 kPa

#### **Zewnętrzna instalacja c.w.u. i cyrkulacji (odcinek C1-C6 do bud. 3, 4, 5, 6, 6A, 7):**

Oblicz. natężenie przepływu czynnika grzejącego: c.w.u.:  $G_{cwu} = 3,37$  m<sup>3</sup>/h

cyrk.:  $G_{cyrk} = 0,67$  m<sup>3</sup>/h

Zastosowano giętkie rury preizolowane.

**Instalacja c.w.u.** Średnica nominalna DN40:

Rura przewodowa: PE-Xa,  $dz \cdot g = 50 \cdot 6,9$  mm,  $p_{max} = 10$  bar, PN 20  
 Rura płaszczowa: polietylen niskiej gęstości PELD,  $dz = 110$  mm  
 Długość rurociągu:  $L = 42,1$  m

**Instalacja cyrkulacji. Średnica nominalna DN25:**

Rura przewodowa: PE-Xa,  $dz \cdot g = 32 \cdot 4,4$  mm,  $p_{max} = 10$  bar, PN 20  
 Rura płaszczowa: polietylen niskiej gęstości PELD,  $dz = 75$  mm  
 Długość rurociągu:  $L = 42,1$  m

**Zewnętrzna instalacja c.w.u. i cyrkulacji (odcinek C6-C7 do projektowanego budynku):**

Oblicz. natężenie przepływu czynnika grzejnego: c.w.u.:  $G_{cwu} = 2,42$  m<sup>3</sup>/h  
 cyrk.:  $G_{cyrk} = 0,48$  m<sup>3</sup>/h

Zastosowano giętkie rury preizolowane.

**Instalacja c.w.u. Średnica nominalna DN32:**

Rura przewodowa: PE-Xa,  $dz \cdot g = 40 \cdot 5,5$  mm,  $p_{max} = 10$  bar, PN 20  
 Rura płaszczowa: polietylen niskiej gęstości PELD,  $dz = 90$  mm  
 Długość rurociągu:  $L = 21,6$  m

**Instalacja cyrkulacji. Średnica nominalna DN25:**

Rura przewodowa: PE-Xa,  $dz \cdot g = 32 \cdot 4,4$  mm,  $p_{max} = 10$  bar, PN 20  
 Rura płaszczowa: polietylen niskiej gęstości PELD,  $dz = 75$  mm  
 Długość rurociągu:  $L = 21,6$  m

#### 4.3. Materiał i elementy preizolowane

System zastosowanych rur zgodnie z normą PN-EN 15632-3 Sieci ciepłownicze – System preizolowanych rur giętkich – Część 3: Niezespalone plastikowe rury przewodowe – Wymagania ogólne i metody badań.

Rurociągi wykonać w systemie giętkich rur preizolowanych PE-Xa z izolacją z miękkiej pianki PUR w płaszczu osłonowym z PELD. Rury bez sygnalizacji alarmowej.

Rury dostarczane w zwojach. Rury dostarczyć na budowę w jednym odcinku, tak żeby nie wykonywać żadnych dodatkowych połączeń.

Rury przewodowe wykonane z PE-Xa, ogólne wymagania jakościowe wg DIN 16892 lub wg DIN 16893.

Rura przewodowa instalacji grzewczych: szereg 1; seria 5,04; SDR 11,08; ciśnienie robocze maks. 6 bar, PN 12,5; z zabarwioną na czerwono powłoką antydyfuzyjną tlenu z EVAL (alkohol etylowinylowy) wg DIN 4726.

Rura przewodowa instalacji ciepłej wody: szereg 2; seria 3,15; SDR 7,30; ciśnienie robocze maks. 10 bar, PN 20.

Izolacja cieplna z półelastycznej pianki poliuretanowej (PUR),  $\lambda_{PUR} = \text{maks. } 0,024$  W/(m·K), zgodna z normą EN 253.

Rura płaszczowa z polietylenu niskiej gęstości PELD. Ogólne wymagania jakościowe oraz wymiary i masy w oparciu o DIN 8073 lub DIN 8072, przewodność cieplna  $\lambda_{PE} = 0,35$  W/(m·K).

Maksymalna dopuszczalna ciągła temperatura robocza  $T_{Bmax}$ : 80°C.

Maksymalna dopuszczalna temperatura robocza  $T_{max}$ : 95°C.

#### 4.4. Roboty ziemne

Prace prowadzić zgodnie z:

- „Wytocznymi wykonania, montażu i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i kształtek preizolowanych obowiązujące w LPEC S.A. w Lublinie”, wyd. maj 2015r.
- “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów

preizolowanych” Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – Zeszyt 4, czerwiec 2002r. oraz instrukcją montażu producenta rur.

- przepisami BHP i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- normą PN-B-06050:1999. Geotechnika -- Roboty ziemne -- Wymagania ogólne
- instrukcją montażu producenta rur.

Prowadzenie rur w ziemi w systemie bezkanałowym.

Minimalna odległość między płaszczami osłonowymi dwóch równolegle ułożonych rurociągów wynosi 0,15 m.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych uprawniony geodeta na zlecenie wykonawcy robót wytyczy trasę ciepłociągu w terenie. Do obowiązków wykonawcy należy również organizacja zagospodarowania placu budowy.

Pionowe ściany wykopów o głębokości powyżej 1,0 m winny być umocnione zgodnie z odrębnymi przepisami bhp. Szerokość wykopów według rysunku szczegółowego.

Przewody układać w wykopie wąskoprzestrzennym. Projektuje się wykopy otwarte o ścianach pionowych, umocnionych za pomocą płyt wykopowych lub przy zastosowaniu szalunku tradycyjnego z wyprasek w układzie poziomym. Zastosowany szalunek musi umożliwiać jego sukcesywne podnoszenie lub demontaż od dołu w miarę wykonywania zasyпки. Zabezpieczenie ścian wykopu prowadzić w miarę jego pogłębiania. Odkład urobku w odległości co najmniej 60 cm od krawędzi wykopu.

Wykopy można wykonywać mechanicznie przy użyciu koparek. Przy mechanicznym sposobie wykonywania wykopów, miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym zlokalizować, odkopać sposobem ręcznym i wykonać zabezpieczenia występujących kolizji z zachowaniem stref bezpieczeństwa zgodnie z warunkami technicznymi właściciela uzbrojenia. Zabezpieczenia te podlegają odbiorowi przez zarządcę kolidującej infrastruktury.

Rurociągi układać na wypoziomowanej i zagęszczonej podsypce z piasku o grubości 0,10-0,15 m. Po zakończeniu robót montażowych wykonać obsypkę i zasypkę z piasku stabilizowanego do wysokości minimum 0,1 m powyżej górnej powierzchni płaszcza.

Stosować piasek (grunt grupy G1 lub G2) o granulacji od 0,2 do 2,0 mm z dopuszczalną zawartością do 10 % ziaren o granulacji 4,0 mm, pozbawionego w swym składzie gliny oraz kamieni i innych zanieczyszczeń oraz odpadów mineralnych i organicznych.

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać obsypkę z piasku stabilizowanego, o parametrach jak wyżej, do wysokości 10 cm powyżej górnej powierzchni płaszcza.

Współczynnik zagęszczenia podsypki i obsypki powinien wynosić minimum  $I_s = 0,98$  SPD. Zagęszczanie gruntu w tzw. strefie rurociągu sposobem ręcznym.

Po naniesieniu zasyпки o grubości około 20 cm (30 cm nad rurociągiem), należy wykorzystać maszyny ubijające np.: udarowy ubijak (masa do 100 kg). Należy przy tym przestrzegać maksymalnych obciążeń na jednostkę powierzchni obowiązujących dla elastycznych rur (według danych producenta). Dopuszczalne obciążenie powierzchniowe wynosi przy tym 40 N/cm<sup>2</sup> dla nieczynnego rurociągu.

Trasę przewodów na całej długości oznaczyć fioletową lub różową taśmą znacznikową z folii PVC z wkładką stalową, układaną ok. 30 cm nad wierzchem rur.

Dalsza zasyпка rurociągu wykonana warstwami o grubości 0,2-0,3 m:

- pod jezdniami, parkingiem – piaskiem jak łożo (grunt grupy G1 lub G2), wymiana gruntu, zagęścić do  $I_s = 1,00$  SPD do głębokości 1,2m, a poniżej  $I_s \geq 0,98$  SPD
- w terenie zielonym – zasyпка gruntem rodzimym pochodzącym z wykopu bez kamieni, gliny i innych zanieczyszczeń (pod warunkiem, że jest to grunt grupy co najmniej G3 lub G4), zagęścić do  $I_s \geq 0,95$  SPD.

Materiał zasyпки powinien być zsypywany małymi porcjami do wykopu. Niedopuszczalne

jest zsypywanie tych materiałów do wykopu jednorazowo, z samochodu – wywrotki wprost do wykopu.

Łączna grubość przykrycia rur nie może być mniejsza niż 0,40 m.

Po zakończeniu robót teren inwestycji przywrócić do stanu pierwotnego.

Po wykonaniu zasypki, poza obszarem objętym zakresem projektu drogowego, odtworzyć istniejącą nawierzchnię wraz z podbudową.

#### 4.5. Montaż rurociągów preizolowanych

Przy prowadzeniu rurociągów należy stosować zasadę, że przewód zasilający winien być ułożony po prawej stronie, patrząc w kierunku przepływającego w nim czynnika. Instalacje istniejące wykonane są odwrotnie i w tym przypadku dostosować się do istniejącego układu.

Minimalna odległość między płaszczyznami osłonowymi dwóch równolegle ułożonych rurociągów wynosi 0,15 m.

Minimalny promień gięcia dla rury:	DN 25 - 0,8 m
	DN 32 - 0,8 m
	DN 40 - 0,9 m
	DN 50 - 1,0 m
	DN 65 - 1,1 m
	DN 80 - 1,2 m

Wszystkie kształtki i elementy instalacji w systemie producenta rur.

Przejścia rurociągów przez ściany budynków wykonywać jako tzw. gazo- i wodoszczelne:

- przejście przez ścianę wymiennikowni zabezpieczyć za pomocą podwójnych gumowych „tulei ściennych”.

- przejście przez ścianę fundamentową i posadzkę w projektowanym budynku zabezpieczyć przez zastosowanie „Rury osłonowej dwuściennej karbowanej”. Max. promień gięcia 800 mm.

Końce rur preizolowanych od strony wewnętrznej zabezpieczyć „pokrywą końcową” w celu ochrony pianki PUR.

Do wykonania połączeń i odgałęzień rur w ziemi stosować złączki zaciskowe.

Połączenia z instalacją ogrzewczą (w ziemi i budynkach) z rur stalowych czarnych za pomocą „złączek przyłączeniowych zaciskowych z końcówką do spawania”.

Połączenia z instalacją ciepłej wody (w ziemi i budynkach) z rur stalowych ocynkowanych za pomocą „złączek przyłączeniowych zaciskowych z gwintem zewnętrznym”.

Do wykonania połączeń z instalacją wewnątrz budynków stosować złączki przyłączeniowe zaciskowe z gwintem zewnętrznym. Przy składaniu zamówienia należy podać dokładne oznaczenie, ciśnienie robocze oraz rodzaj połączenia do końcówek rur.

Odgałęzienia wykonywać za pomocą trójników zaciskowych, układanych pod kątem 45° w stosunku do rurociągów.

Zabezpieczenie trójników za pomocą „Obudowy trójnika 90°”, z wypełnieniem pianką PUR.

Zabezpieczenie połączeń z rurociągami istniejącymi za pomocą Muf łączących lub Muf redukcyjnych PEHD, z wypełnieniem pianką PUR.

Wykonanie mufowania zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Przejście pod istniejącym parkingiem z kostki brukowej wykonać przewiertem w rurze ochronnej stalowej, grubościenniej DN150, z fabrycznym zabezpieczeniem antykorozyjnym.

#### 4.6. Kompensacja wydłużeń termicznych

Wydłużenia termiczne kompensowane będą poprzez kompensację naturalną.

Nie wymaga się wykonywania żadnych poduszek kompensacyjnych. Rury mogą być układane bez kompensatorów oraz punktów stałych.



#### 4.7. Armatura i rurociągi wewnętrzne

Na przewodach montować armaturę na ciśnienie PN 1,6 MPa i  $T_{\max}=100^{\circ}\text{C}$ .

W wymiennikowni na instalacji c.t. zastosowano odwodnienie DN 20 - z zaworami kulowymi odcinającymi gwintowanymi.

W pomieszczeniu rozdzielaczy w projektowanym budynku zastosowano:

- odpowietrzenie DN 15 - z zaworami kulowymi odcinającymi gwintowanymi
- złącze obiegowe „spinkę” DN 15
- zawory kulowe odcinające gwintowane.

Instalacja c.o. i c.t. w proj. budynku z rur stalowych, czarnych średnich ze szwem wg PN-H-74200, połączenia spawane. Połączenia z armaturą gwintowane.

Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji z rur PE-Xc/AL/PE. Połączenia z armaturą gwintowane.

Do mocowania przewodów w budynku stosować podpory ślizgowe przeznaczone do montażu bezpośrednio do przegrody lub konstrukcji z profili montażowych. Podpory stalowe zabezpieczone przed korozją za pomocą ocynku galwanicznego.

#### 4.8. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rurociągi stalowe czarne zabezpieczyć przed korozją.

Przed malowaniem powierzchnię rurociągów przygotować z użyciem narzędzi ręcznych i z napędem mechanicznym, np.: skrobanie, szczotkowanie, szlifowanie, itp.

Farbę należy nanosić na suche, czyste podłoże przygotowane i oczyszczone do St. 2,0 wg PN-ISO 8501-1. Na oglądanej bez powiększenia powierzchni nie może być oleju, smaru, pyłu, słabo przylegającej zendry, rdzy, powłoki malarskiej i obcych zanieczyszczeń.

Do zabezpieczenia antykorozyjnego zastosować farbę ftalowo-silikonową przeciwrdzewną czerwoną tlenkową odporną na temperatury ciągłe do  $200^{\circ}\text{C}$ . Farbę do gruntowania nakładać pędzlem lub natryskiem bezpowietrznym. Powłoka wysycha w temperaturze otoczenia. Farba jest jednocześnie farbą podkładową i nawierzchniową. Należy wykonać przynajmniej 2 warstwy w odstępach 24 godzin od nałożenia poprzedniej warstwy. Minimalna grubość powłoki dla 2 warstw wynosi 80  $\mu\text{m}$ .

#### 4.9. Izolacja termiczna

Po pomyślnym zakończeniu prób ciśnieniowych, wszystkie przewody zaizolować termicznie. Wykonanie izolacji powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-02421:2000. Grubość izolacji powinna odpowiadać wymaganiom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – z późniejszymi zmianami.

Do izolacji przewodów stosować otuliny z wełny mineralnej w płaszczu osłonowym ze zbrojonej folii aluminiowej.

Minimalna grubość izolacji cieplnej dla materiału izolacyjnego  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ :

- dla średnicy wewnętrznej rury do 22 mm - 20 mm
- dla średnicy wewnętrznej rury od 22 do 35 mm - 30 mm
- dla średnic większych – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury

Średnica rur [mm]	Grubość izolacji [mm]
DN 15-20	20
DN 25-32	30
DN 40	40

#### 4.10. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym wszelkie prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Należy zachowywać obowiązujące odległości minimalne od uzbrojenia.

W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi, należy te kable zabezpieczyć osłoną rurową z tworzywa sztucznego, dzieloną DN 100, wyprowadzoną na odległość minimum 1,0 m poza obrys ciepłociągu. Zabezpieczenie wykonać zgodnie z normą SEP N SEP-E-004. Zabezpieczenie podlega odbiorowi przed zasypaniem przez Zakład Energetyczny.

Skrzyżowanie z kanalizacją sanitarną, deszczową i wodociągiem nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń.

## 5. Próby i odbiory

Po zakończeniu poszczególnych prac, zgodnie z obowiązującymi wytycznymi „LPEC S.A.”, wykonać badanie jakości wykonania:

- 100% połączeń spawanych oraz zaciskowych i gwintowanych oraz połączeń mufowych.

Po wykonaniu robót spawalniczych oraz badań nieniszczących spoin, a przed zaizolowaniem termicznym i przeciwwilgociowym połączeń rurociągów i elementów preizolowanych przeprowadzić próbę na zimno.

Próbie szczelności na zimno dla instalacji c.o. przeprowadzić pod ciśnieniem 6,0 bar.

Próbie szczelności na zimno dla instalacji c.w.u. przeprowadzić pod ciśnieniem 10,0 bar.

Czas trwania próby minimum 30 min.

Następnie wykonać płukanie mieszaniną wodno-powietrzną wg instrukcji L.P.E.C. Lublin, tak aby zawartość zanieczyszczeń nie przekraczała 5 mg/l.

Próby szczelności, badania, regulację i odbiór końcowy wykonać zgodnie z: „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” zeszyt 4, wydanie COBRTI INSTAL oraz wytycznymi producenta rur.

## 6. Uwagi końcowe

Instalację zewnętrzną wykonać przed rozpoczęciem prac drogowych związanych z zagospodarowaniem terenu inwestycji.

Przebudowa istniejącej instalacji przed rozpoczęciem robót budowlanych przy budynku.

Podczas robót przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Wszystkie zastosowane materiały muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz. 881).

Elementy wodociągu muszą posiadać atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną.

Przed oddaniem do użytku instalację wodociągową przepłukać czystą wodą i zdezynfekować.

W trakcie montażu i eksploatacji urządzeń bezwzględnie przestrzegać wytycznych producentów i stosować się do obowiązujących przepisów.

Wszystkie elementy instalacji zewnętrznej muszą pochodzić od jednego producenta.

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

1. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” zeszyt 4, wydanie COBRTI INSTAL Warszawa, czerwiec 2002r.
2. Wytycznymi montażu producenta rur.

O rozpoczęciu robót należy powiadomić użytkowników urządzeń podziemnych znajdujących się na tym terenie z 7-dniowym wyprzedzeniem.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych dokonać sprawdzenia lokalizacji i rzędnych skrzyżowań z istniejącymi przewodami.

Po zakończeniu robót montażowych należy zlecić do służb geodezyjnych wykonanie inwentaryzacji rurociągów zewnętrznych.

Opracował:

mgr inż. Ireneusz Jeleniewski

## II. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW PREIZOLOWANYCH

### 1. Instalacja c.o.

Lp.	Wyszczególnienie	Charakterystyka	Jedn.	Ilość
1.1	Giętka rura pojedyncza preizolowana PE-Xa, 6 bar rury w jednym zwoju	dz*g=90*8,2 mm/Dz=160 mm	m	73,2
1.2	Giętka rura pojedyncza preizolowana PE-Xa, 6 bar rury w jednym zwoju	dz*g=75*6,8 mm/Dz=140 mm,	m	13,0
1.3	Giętka rura pojedyncza preizolowana PE-Xa, 6 bar rury w jednym zwoju	dz*g=50*4,6 mm/Dz=110 mm,	m	43,2
1.4	Złączki przyłączeniowe zaciskowe z końcówką do spawania - instalacje grzewcze, 6 bar	90x3"	szt	2
1.5	Złączki przyłączeniowe zaciskowe z końcówką do spawania - instalacje grzewcze, 6 bar	75x2 1/2"	szt	4
1.6	Złączki przyłączeniowe zaciskowe z końcówką do spawania - instalacje grzewcze, 6 bar	50x1 1/2"	szt	2
1.7	Złączki trójnikowe zaciskowe - instalacje grzewcze 6 bar	90x75x75	szt	2
1.8	Złączki trójnikowe zaciskowe - instalacje grzewcze 6 bar	90x50x90	szt	2
1.9	Pokrywa końcowa	dz/Dz = 50/110	szt	2
1.10	Rura osłonowa dwuścienna karbowana	Dz/Dw = 232/200 mm, L=2,0m	szt	2
1.11	Mufa łącząca	Dz 160	szt	2
1.12	Mufa łącząca	Dz 140	szt	4
1.13	Obudowa trójnika 90°	160x140x140	szt	2
1.14	Obudowa trójnika 90°	160x110x160	szt	2
1.15	Taśma ostrzegawcza w kolorze fioletowym z wkładką metalową	szer. 200 mm	m	130

### 2. Instalacja c.t.

Lp.	Wyszczególnienie	Charakterystyka	Jedn.	Ilość
2.1	Giętka rura pojedyncza preizolowana PE-Xa, 6 bar rury w jednym zwoju	dz*g=40*3,7 mm/Dz=90 mm,	m	78,4
2.2	Złączki przyłączeniowe zaciskowe z końcówką do spawania - instalacje grzewcze, 6 bar	40x1 1/4"	szt	4
2.3	Pokrywa końcowa	dz/Dz = 40/90	szt	4
2.4	Rura osłonowa dwuścienna karbowana	Dz/Dw = 160/136 mm, L=2,0m	szt	2
2.5	Taśma ostrzegawcza w kolorze fioletowym z wkładką metalową	szer. 200 mm	m	79
2.6	Rura ochronna stalowa grubościenna, zabezpieczona fabrycznie przed korozją	Dn 150, L= 14,0 m	szt.	2

### 3. Instalacja c.w.u. i cyrkulacji

Lp.	Wyszczególnienie	Charakterystyka	Jedn.	Ilość
1.1	Giętka rura pojedyncza preizolowana PE-Xa, 10 bar rury w jednym zwoju	dz*g=50*6,9 mm/Dz=110 mm	m	42,1
1.2	Giętka rura pojedyncza preizolowana PE-Xa, 10 bar rury w jednym zwoju	dz*g=40*5,5 mm/Dz=90 mm,	m	21,6
1.3	Giętka rura pojedyncza preizolowana PE-Xa, 10 bar rury w jednym zwoju	dz*g=32*4,4 mm/Dz=75 mm,	m	63,7
1.4	Złączki przyłączeniowe zaciskowe z gwintem zewnętrznym - instalacje sanitarne, 10 bar	50x1 1/2"	szt	2
1.5	Złączki przyłączeniowe zaciskowe z gwintem zewnętrznym - instalacje sanitarne, 10 bar	40x1 1/4"	szt	1
1.6	Złączki przyłączeniowe zaciskowe z gwintem zewnętrznym - instalacje sanitarne, 10 bar	32x1"	szt	3
1.7	Złączki trójnikowe zaciskowe - instalacje sanitarne, 10 bar	50x50x50	szt	2
1.8	Złączki trójnikowe zaciskowe - instalacje sanitarne, 10 bar	32x32x32	szt	2
1.9	Złączki połączeniowe zaciskowe, redukcyjne - instalacje sanitarne, 10 bar	50x40	szt	1
1.10	Pokrywa końcowa	dz/Dz = 40/90	szt	1
1.11	Pokrywa końcowa	dz/Dz = 32/75	szt	1
1.12	Rura osłonowa dwuścienna karbowana	Dz/Dw = 160/136 mm, L=2,0m	szt	2
1.13	Mufa łącząca	Dz 110	szt	2
1.14	Mufa redukcyjna	Dz 90/75	szt	2
1.15	Obudowa trójnika 90°	110x90x110	szt	1
1.13	Obudowa trójnika 90°	75x75x75	szt	1
1.14	Mufy gwintowane	1 1/2"	szt.	2
1.15	Mufy gwintowane	1 1/4"	szt.	1
1.16	Mufy gwintowane	1"	szt.	3
1.17	Taśma ostrzegawcza w kolorze fioletowym z wkładką metalową	szer. 200 mm	m	128

**Zespół Szkół Samochodowych**  
**im. St. Syroczyńskiego w Lublinie**  
 al. Jana Długosza 10A  
20-054 Lublin

RZ-4113-003/16

Lublin, dn. 2016-02-03

**WARUNKI**  
**przyłączenia obiektu do sieci ciepłowniczej**  
**Nr WP- 2 / 140 19 / 2016**

Na podstawie wniosku z dnia 21.12.2015 r. oraz w oparciu o „Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007r w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych” (Dz. U. z 2007r. Nr 16, poz.92) podajemy warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej budynku projektowanej stacji diagnostycznej przy ul. Popiełuszki 3 w Lublinie.

**A. Wnioskodawca:** Zesp. Szk. Sam. ; 20-054 Lublin al. Długosza 10A.

**B. Informacje dotyczące obiektu:**

**B.1.** Lokalizacja obiektu: ul. Popiełuszki 3 w Lublinie.

**B.2.** Lokalizacja węzła cieplnego: w pomieszczeniu istniejącego węzła grupowego

**B.3.** Dane dotyczące obiektu:

Przeznaczenie obiektu	Warsztat samochodowy
Kubatura ogrzewanych pomieszczeń	3100 m <sup>3</sup>
Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń	810 m <sup>2</sup>

**B.4. Moc cieplna zamówiona:**

1	centralne ogrzewanie	$Q_{co}$	=	70 kW
2	ciepła woda użytkowa-średnia	$Q_{cw\ sr}$	=	10 kW
3	ciepła woda użytkowa-maksymalna	$Q_{cw\ max}$	=	40 kW
4	wentylacja	$Q_w$	=	50 kW
5	technologia	$Q_{tech}$	=	- kW
6	inne	$Q_i$	=	- kW
Całkowita moc cieplna zamówiona*		$\sum Q$	=	160 kW
Minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym		$Q_{min}$	=	40 kW

\* wartość całkowitej mocy cieplnej zamówionej jest sumą mocy cieplnej w poz. 1,3,4,5,6

**C. Granica własności:** Przyłączy ciepłownicze 2Dn80 do sąsiedniego budynku szkolnego

**D. Granica eksploatacji:** jw.

**E. Czynnik grzewczy:** woda o wysokich parametrach

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

**E.2.** Maksymalna temperatura wody instalacyjnej 85/60°C.

WP-2/14019/2016

**Łączy nas ciepło**

**E.3. Ciśnienie dyspozycyjne: rzędne linii ciśnień w komorze P 13 (14019) ul. Poniatowskiego:**

**w sezonie grzewczym**

statyczne (zasilenie z EC- LW)	256,0 m n.p.m.
w przewodzie zasilającym ok.	258,2 m n.p.m.
w przewodzie powrotnym ok.	240,4 m n.p.m.

**w sezonie letnim**

statyczne (zasilenie z EC- MT)	235,0 m n.p.m.
w przewodzie zasilającym ok.	249,5 m n.p.m.
w przewodzie powrotnym ok.	237,2 m n.p.m.

Wartości rzędnych linii ciśnień podano na podstawie obliczeń hydraulicznych do opracowanego na sezon 2015/2016 programu pracy sieci ciepłych. Ulegają one zmianom w miarę włączenia i wyłączenia do m.s.c. odbiorców oraz zmiany rejonów zasilania.

**F. Wymogi dotyczące przyłącza ciepłego z.i.o.:**

**F.1. Miejsce włączenia:** Grupowy węzeł ciepły WG, w budynku szkolnym oraz zewnętrzna instalacja odbiorcza (z.i.o.), zaznaczona kolorem różowym na załączonej mapce.

**F.2. W miejscu włączenia:** Odgałęzienie preizolowane na odcinku podziemnym z.i.o. Odgałęzienie tradycyjne w miejscu korzystnym pod względem techniczno-ekonomicznym, na rurociągach wysokoparametrowych zlokalizowanych w pomieszczeniu grupowego węzła ciepłego, z którego będzie zasilany projektowany moduł wentylacji.

**F.3. Średnice z.i.o.:** Wynikające z potrzeb ciepłych zasilanych obiektów.

**F.4. Rurociągi z.i.o.:** Dokonać niezbędnej przebudowy i rozbudowy z.i.o. Rurociągi podziemne wykonać w technologii z rur preizolowanych stalowych lub z tworzyw sztucznych (temp. max. 90°C). Rurociągi wewnątrz budynków prowadzić w miejscach dostępnych, wykonać z rur stalowych przewodowych zaizolowanych wełną mineralną, z płaszczem niepalnym i odpornym na uszkodzenia mechaniczne.

**F.5. Szczegółowe wymagania materiałowe podziemnej sieci preizolowanej (rurociągi stalowe):**

rurowe 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

zestawy 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 zamykanej skrzynce na ścianie budynku (projekt winien zawierać schemat montażowy i zestawienie elementów niezbędnych do wykonania instalacji alarmowej).

**G. Wymogi dotyczące węzła ciepłego:**

**G.1. Węzeł ciepły** winien dostarczać ciepło do obiektów jednego odbiorcy, być dostępny dla służb eksploatacyjnych LPEC S.A. w dowolnej porze, zabezpieczony przed dostępem niepowołanych osób.

**G.2. Wykonać obliczenia sprawdzające istniejących elementów węzła ciepłego.** Węzeł ciepły należy zaprojektować z wykorzystaniem normy PN-B-02423 styczeń 1999 „Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze”, dla układu docelowego, uwzględniając zapotrzebowanie na ciepło istniejących i projektowanych budynków, zasilanych z węzła grupowego WG.

**G.3. Węzeł ciepły** wykonać jako wymiennikowy.

Stosować następujące urządzenia:

- c.o., c.t.: wymienniki płytowe lutowane lub rurowe JAD, ewentualnie płytowe skręcane

- c.c.w.: wymienniki płytowe skręcane (do 300 kW w układzie jednostopniowym)

- pompy: o zmiennej prędkości obrotowej

- zabezpieczenie: za pomocą naczynia wzbiorczego przeponowego lub innego systemu zgodnego z obowiązującymi normami i przepisami

- regulatory: elektroniczne typu Schneider Electric, Danfoss,

- regulatory różnicy ciśnień: bezpośredniego działania typu Samson,

- armatura: zawory kulowe, przepustnice, kłapy zwrotne,

- ciepłomierze: ultradźwiękowe z przetwornikiem przepływu zainstalowanym na zasilaniu, najlepiej firmy KAMSTRUP typu MULTICAL, lub LANDIS&GYR -SIEMENS typu ULTRAHEAT

**UWAGA:** W przypadku, gdy rzędna linii ciśnień w przewodzie powrotnym sieci ciepłowniczej uniemożliwia zalenie instalacji wewnętrznych, zawory regulacyjne: różnicy ciśnień i pogodowy, należy montować na przewodzie powrotnym, a rurociąg uzupełniający wpisać pomiędzy zaworem pogodowym i wymiennikiem c.o. (c.t.).

## H. Pomiar ciepła:

Wykonać obliczenia sprawdzające istniejącego układu pomiarowego. W przypadku konieczności wymiany, zaprojektować ciepłomierz oparty na metodzie pomiaru przepływu za pomocą przetwornika ultradźwiękowego, wyposażony w urządzenia zliczające ciepło w GJ lub MWh.

Stosować przeliczniki z wbudowaną własną baterią zasilającą o trwałości nie mniejszej niż 5 lat.

Zastosować ciepłomierz z przetwornikiem przepływu kołnierзовym (monolitycznym) zainstalowanym na zasileniu.

Pomiar ilości ciepła w węźle cieplnym winien być uzupełniony wodomierzem na doprowadzeniu wody zimnej do wymiennika c.c.w. i na uzupełnieniu z powrotu m.s.c. strony wtórnej wymiennika c.o. Wodomierz na uzupełnieniu powinien być wyposażony w impulsator umożliwiający podłączenie i odczyt przy pomocy przelicznika ciepłomierza.

## I. Wymagania dotyczące instalacji centralnego ogrzewania:

I.1. Instalacja winna być zaprojektowana zgodnie z Wytycznymi Projektowania Instalacji Centralnego Ogrzewania - opracowanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL w Warszawie.

I.2. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 14.12.94r (tekst jednolity Dz.U.99.15.140), jeżeli zapotrzebowanie na ciepło lub sposób użytkowania poszczególnych części budynku są wyraźnie zróżnicowane, instalacja centralnego ogrzewania powinna być odpowiednio podzielona na niezależne obiegi.

I.3. Nie stosować grzejników aluminiowych i miedziano-aluminiowych.

## J. Wymogi formalne:

J.1. Dokumentacja powinna być sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami 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: budowy sieci ciepłowniczej, węzła cieplnego z AKPiA oraz instalacji wewnętrznej c.o. Projekty przedkładane do uzgodnienia powinny być opracowane zgodnie z wytycznymi projektowania LPEC umieszczonymi na stronie [www.lpec.pl](http://www.lpec.pl), posiadać komplet obliczeń cieplnych, hydraulicznych i wytrzymałościowych, uzgodnienie ZUDP, wypis z rejestru gruntów z mapą ewidencyjną, zgody właścicieli nieruchomości na lokalizację sieci, warunki i decyzję WOS, warunki odtworzenia nawierzchni, a jeśli są wymagane to również: decyzję lokalizacyjną, konserwatora zabytków, informacje do planu BIOZ.

J.4. Podstawą rozpoczęcia projektowania i realizacji przedmiotowej inwestycji jest zawarcie z LPEC S.A. umowy o przyłączenie do sieci ciepłowniczej przez właściciela obiektu.

J.5. Warunki przyłączenia ważne są dwa lata od daty ich określenia.

## UWAGI:

1. Uzgodnienie dokumentacji przez LPEC S.A. nie zastępuje weryfikacji projektu przez osoby uprawnione, zgodnie z Prawem Budowlanym i fakt uzyskania uzgodnienia nie zwalnia projektanta w jakimkolwiek stopniu od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały.
2. LPEC S.A. zastrzega sobie prawo kontroli robót budowlano-montażowych w zakresie gospodarki cieplnej. Wszystkie próby i odbiory odbywają się przy udziale naszego przedstawiciela.
3. W przypadku, gdy rzeczywisty średni miesięczny przepływ godzinowy będzie mniejszy od  $Q_t$  (granicy podziału zakresu pomiarowego) wskazania przyrządu nie mogą stanowić podstawy do rozliczeń z naszym przedsiębiorstwem.
4. W przypadku przekazywania węzła na stan majątkowy LPEC S.A. należy wydzielić pomiar energii elektrycznej dla potrzeb węzła niezależnie od pomiaru w budynku według warunków Zakładu Energetycznego i zastosować urządzenia zaproponowane w niniejszych warunkach.

## OFERTA:

LPEC S.A. oferuje swoje usługi w zakresie wykonawstwa sieci i węzłów cieplnych. Zainteresowanych, w celu uzyskania dodatkowych informacji, prosimy o kontakt z Działem Rozwoju tel. 814520382.

DZIAŁ ROZWOJU

Kierownik

mgr inż. Grzegorz Oleksy

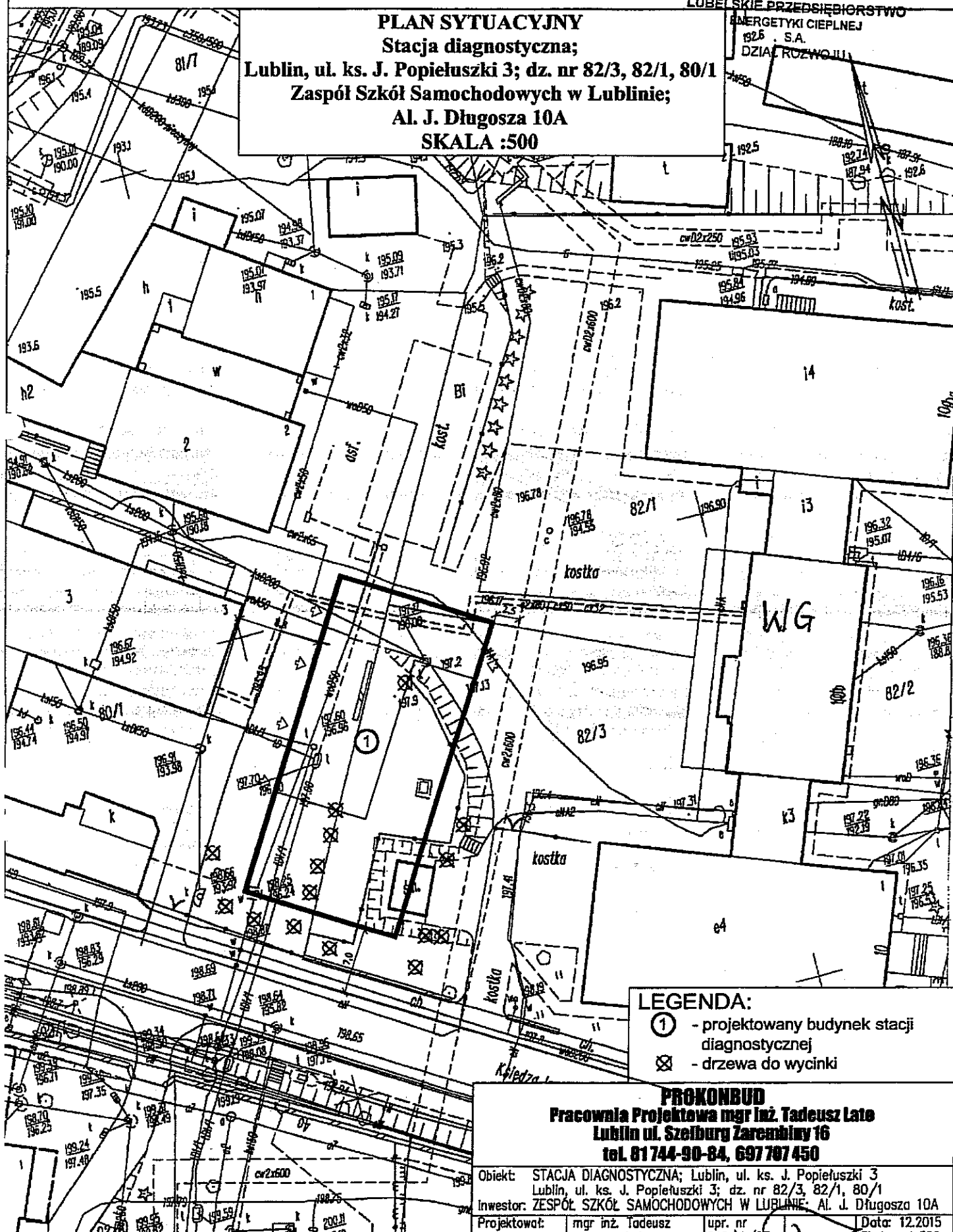
Otrzymują:  
1 x Adresat  
1 x RZ-3, a/a

WP-2/14019/2016

## PLAN SYTUACYJNY

Stacja diagnostyczna;  
Lublin, ul. ks. J. Popieluski 3; dz. nr 82/3, 82/1, 80/1  
Zespół Szkół Samochodowych w Lublinie;  
Al. J. Długosza 10A  
SKALA :500

LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO  
ENERGETYKI CIEPLNEJ  
1926 . S.A.  
DZIAŁ ROZWOJU



## LEGENDA:

- ① - projektowany budynek stacji diagnostycznej  
⊗ - drzewa do wycinki

**PROKONBUD**  
Pracownia Projektowa mgr inż. Tadeusz Łato  
Lublin ul. Szełburg Zarembiny 16  
tel. 81 744-90-84, 697 707 450

Objekt: STACJA DIAGNOSTYCZNA; Lublin, ul. ks. J. Popieluski 3  
Lublin, ul. ks. J. Popieluski 3; dz. nr 82/3, 82/1, 80/1  
Inwestor: ZESPÓŁ SZKÓŁ SAMOCHODOWYCH W LUBLINIE; Al. J. Długosza 10A  
Projektował: mgr inż. Tadeusz Łato upr. nr 240/Lb/87 Data: 12.2015  
Skala: 1:500

Temat: PLAN SYTUACYJNY

Nr rys.:

1



Lublin, dn. 12.02.2016 r.

PREZYDENT MIASTA LUBLIN

**ODPIS**  
**PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ**  
**W SPRAWIE NR GD-DP.6630.107.2016**

Na podstawie art. 28a-28g ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2015 r. poz. 520 z późn. zm..)

Przedmiot narady:	przyłącza: wodociągowe, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, ciepłownicze, energetyczne NN zalicznikowe, teletechniczne
Lokalizacja:	ul. Popiełuszki 3 w Lublinie
Wnioskodawca:	"PROKONBUD" PRACOWNIA PROJEKTOWA MGR INŻ. TADEUSZ LATO 20-448 Lublin ul. Ewy Szelburg-Zarembiny 16
Przewodniczący:	Kierownik Referatu ds. koordynacji dokumentacji projektowej Joanna Werykowska
Miejsce narady:	Wydział Geodezji Urzędu Miasta Lublin przy ul. Wieniawskiej 14, pok. 511 (Vp)
Oплата nr:	1964/16/0
Sposób przeprowadz.:	stacjonarny
Data wpływu:	11.02.2016
Data narady:	12.02.2016
Charakterystyka:	Usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu uczestnicy narady uzgodnili pozytywnie z uwagami.

**U W A G I:**

1. Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
2. W rejonie istniejących punktów osnowy geodezyjnej wykopy należy prowadzić ręcznie. W przypadku 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 uszkodzenie sieci w trakcie prac ziemnych odpowiedzialność ponosi zarządzający daną siecią.
4. Przed przystąpieniem do realizacji w terenie uzgodnionych obiektów budowlanych należy dokonać stosownego zgłoszenia lub uzyskać wymagane prawem pozwolenie na budowę z Urzędu Miasta Lublin.
5. W projekcie budowlanym należy przewidzieć wykonanie zbliżeń i skrzyżowań z innymi urządzeniami zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi.
6. Roboty ziemne w rejonie istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.

## Stanowiska uczestników narady koordynacyjnej

Lp	Nazwa instytucji	Uwagi
1	Wydział Architektury i Budownictwa U.M. Lublin	-
2	Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego Miasta Lublin	-
3	Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie	-
4	NETIA S.A. w Lublinie	W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. (poniżej 2m), prace ziemne prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością. Miejsca te przed zasypianiem podlegają odbiorowi przez NETIA S.A.: email nadzory@netia.pl
5	PGE Dystrybucja SA Oddział Lublin Rejon Energetyczny Lublin Miasto.	W miejscach skrzyżowań projektowanych sieci (przyłączy) z istniejącymi kablami energetycznymi, kable zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z obowiązującymi normami, zabezpieczenie podlega odbiorowi przez R.E. Lublin Miasto.
6	PSG Sp. z o.o. w Warszawie Oddział w Tarnowie Zakład w Lublinie	-
7	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.	-
8	Lubelskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Lublinie	W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanych sieci (przyłączy) z istniejącą siecią ciepłowniczą roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności. Miejsca te przed zasypianiem podlegają odbiorowi przez LPEC S.A.
9	Biuro Miejskiego Architekta Zieleni U.M. Lublin	-
10	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Lublinie Sp. z o.o.	-
11	-	-

Przewodniczący narady koordynacyjnej m. Lublin

Z up. PREZYDENTA MIASTA

mgr inż. Andrzej Jedziniak  
DYREKTOR  
Wydziału Geodezji

LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO  
ENERGETYKI CIEPLNEJ  
S.A.  
DZIAŁ ROZWOJU

RZ – 4112 – 081 / 16

Lublin 2016-03-29.

Projekt budowlano–wykonawczy przebudowy i budowy zewnętrznej instalacji odbiorczej c.o. c.t. i c.w.u. dla projektowanego budynku **SAMOCHODOWEJ STACJI DIAGNOSTYCZNEJ Zespołu Szkół Samochodowych** usytuowanych przy ul. Długosza 10A w Lublinie uzgodniono z LPEC S.A.

Powyższe uzgodnienie dokumentacji nie zastępuje weryfikacji projektu przez osoby uprawnione zgodnie z Prawem Budowlanym i nie zwalnia projektanta od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały.

DZIAŁ ROZWOJU  
Kierownik  
  
mgr inż. Grzegorz Oleksy

# PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O. i C.W.U. skala 1:100/1:200

Węzeł C1 – połączenie z instalacją z rur stalowych preizolowanych c.o.  $\varnothing 65/140$  i c.w.u.  $\varnothing 40$  z cyrkulacją  $\varnothing 25$ :  
Instalacja c.o.: złączki przyłączeniowe zaciskowe z końcówką do spawania  $75 \times 2 \frac{1}{2}"$  – 2 szt.

mufa łącząca PEHD  $\varnothing 140$  – 2 szt.

Instalacja c.w.u.: złączka przyłączeniowa zaciskowa z gwintem zewnętrznym  $50 \times 1 \frac{1}{2}"$  + mufa gwint.  $1 \frac{1}{2}"$   
mufa łącząca PEHD  $\varnothing 110$  – 1 szt.

Instalacja cyrk.: złączka przyłączeniowa zaciskowa z gwintem zewnętrznym  $32 \times 1"$  + mufa gwint.  $1"$   
mufa redukcyjna PEHD  $\varnothing 90/75$  – 1 szt.

Węzeł C2 – odgałęzienie do instalacji c.o. z rur stalowych preizolowanych  $\varnothing 65/140$ :

złączki trójnikowe zaciskowe (PT)  $90 \times 75 \times 75$  – 2 szt.

rury PE-Xa  $\varnothing 75 \times 6,8/140$   $L=1,0m$  – 2 szt.

złączki przyłączeniowe zaciskowe z końcówką do spawania  $75 \times 2 \frac{1}{2}"$  – 2 szt.

obudowa trójnika  $90^\circ$  – dla płaszcza  $160 \times 140 \times 140$  – 2 szt.

mufa łącząca PEHD  $\varnothing 140$  – 2 szt.

Węzeł C6 – odgałęzienia do projektowanej instalacji c.o. (do proj. budynku) z rur PE  $\varnothing 50 \times 4,6/110$ :

złączki trójnikowe zaciskowe (PT)  $90 \times 50 \times 90$  – 2 szt.

złączki przyłączeniowe zaciskowe z końcówką do spawania  $90 \times 3"$  – 2 szt.

obudowa trójnika  $90^\circ$  – dla płaszcza  $160/110/160$  – 2 szt.

mufa łącząca PEHD  $\varnothing 160$  – 2 szt.

Węzeł C6 – odgałęzienie do projektowanej instalacji c.w.u. (do proj. budynku) z rur PE  $\varnothing 40 \times 5,5/90$ :

złączka trójnikowa zaciskowa (PT)  $50 \times 50 \times 50$  – 1 szt.

złączka połączeniowa zaciskowa, redukcyjna  $50 \times 40$  – 1 szt.

złączka przyłączeniowa zaciskowa z gwintem zewnętrznym  $50 \times 1 \frac{1}{2}"$  + mufa gwint.  $1 \frac{1}{2}"$  – 1 szt.

obudowa trójnika  $90^\circ$  – dla płaszcza  $110 \times 90 \times 110$  – 1 szt.

mufa łącząca PEHD  $\varnothing 110$  – 1 szt.

Węzeł C6 – odgałęzienia do projektowanej instalacji cyrk. (do proj. budynku) z rur PE  $\varnothing 32 \times 4,4/75$ :

złączka trójnikowa zaciskowa (PT)  $32 \times 32 \times 32$  – 1 szt.

złączka przyłączeniowa zaciskowa z gwintem zewnętrznym  $32 \times 1"$  + mufa gwint.  $1"$  – 1 szt.

obudowa trójnika  $90^\circ$  – dla płaszcza  $75 \times 75 \times 75$  – 1 szt.

mufa redukcyjna PEHD  $\varnothing 90/75$  – 1 szt.

Dokumentację techniczną uzgodniono w LPEC S.A.

w Lublinie, pod względem eksploatacyjnym oraz

zgodność z warunkami HP-2/14019/2016

z dnia 03-02-2016 r. Treść uzgodnienia zawarto w

piśmie RZ-4112 081/16 z dnia 28-03-2016 r.

Ważność uzgodnienia upływa po 2 latach.

DZIAŁ ROZWOJU

Kierownik

*[Podpis]*  
mgr inż. Grzegorz Oleksy



**PROKONBUD**  
PRACOWNIA PROJEKTOWA  
mgr inż. Tadeusz Łato  
20-448 Lublin, ul. E. Szełburg Zarembiny 16

NAZWA I ADRES INWESTYCJI:

**SAMOCODOWA STACJA DIAGNOSTYCZNA PRZY  
ZESPOLE SZKÓŁ SAMOCODOWYCH W LUBLINIE**  
Lublin, ul. Popieluszek 3,  
działki nr 82/3, 82/1, 80/1, obręb 26

projektował:  
mgr inż. Ireneusz Jeleniewski  
nr ewid. LUB/0291/P00S/12  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl.,  
gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych

INWESTOR:

**Gmina Lublin z siedzibą w Lublinie**  
**20-109 Lublin, Plac Króla**  
**Władysława Łokietka 1**

sprawdził:  
inż. Tadeusz Jeleniewski  
nr ewid. 1687/Lb/92  
w spec. instalacyjno-inżynierskiej w zakr.  
sieci i instal. sanitarnych z ogranicz. do  
instal. gazowych i klimatyzac.-wentylacyjnych

NAZWA RYSUNKU:

**PROFIL PODŁUŻNY  
ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O. i C.W.U.**

DATA:

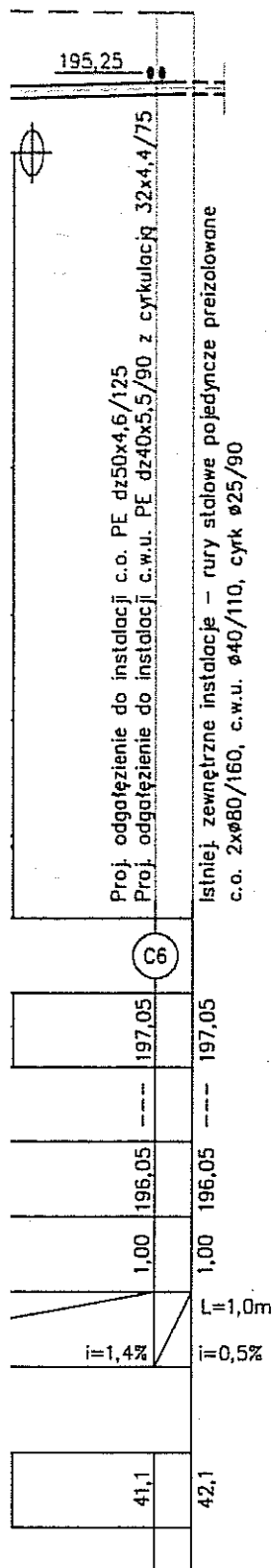
**II. 2016**

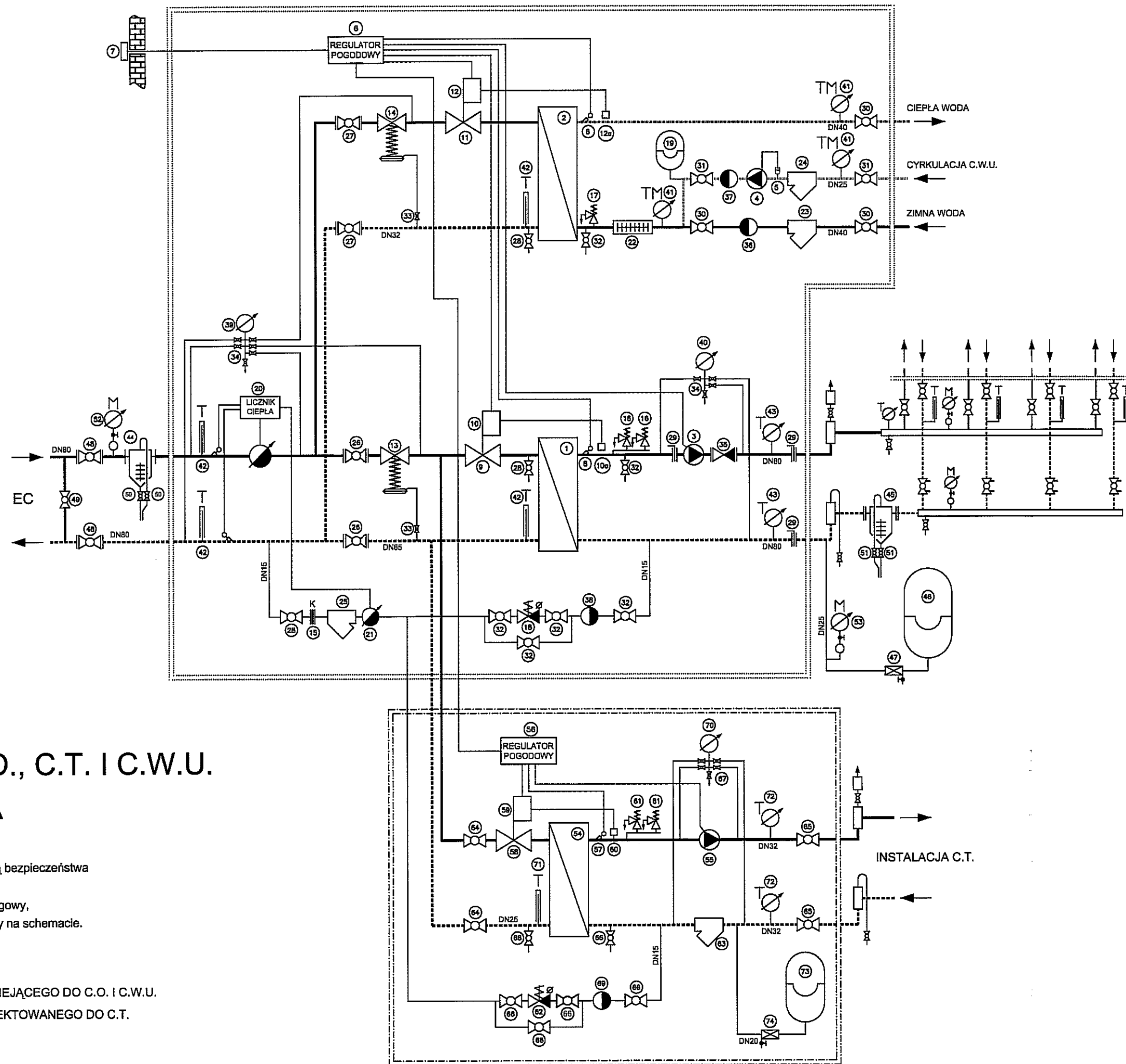
SKALA:

**1:100  
1:200**

NR RYSUNKU:

**ZC-2**






## SCHEMAT WĘZŁA C.O., C.T. I C.W.U. Lublin ul. Długosza 10A

W istniejącym węźle do c.o. zamontować siłownik z funkcją bezpieczeństwa oraz termostat przylgowy - kolor zielony na schemacie.

W istniejącym węźle do c.w.u. zamontować termostat przylgowy, oraz zmienić zawór różnicy ciśnień na Kv 4,0 - kolor zielony na schemacie.




----- GRANICE KOMPAKTU ISTNIEJĄCEGO DO C.O. I C.W.U.  
===== GRANICE KOMPAKTU ROJEKTOWANEGO DO C.T.

 <p>PROKONBUD PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Tadeusz Łato 20-448 Lublin, ul. E. Szelburg Zarembiny 16</p>	<p>NAZWA I ADRES INWESTYCJI: <b>SAMOCODOWA STACJA DIAGNOSTYCZNA PRZY ZESPOLE SZKÓŁ SAMOCODOWYCH W LUBLINIE</b> Lublin, ul. Popieluski 3, działka nt 82/3, 82/1, 80/1, obręb 26</p>
<p>projektował: mgr inż. Ireneusz Jeleniewski nr ewid. LUB/0291/P005/12 w spec. instalacyjnej w zakresie śled. instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych</p>	<p>INWESTOR: <b>Gmina Lublin z siedzibą w Lublinie 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1</b></p>
<p>sprawdził: inż. Tadeusz Jeleniewski nr ewid. 529/18/77 w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych</p>	<p>NAZWA RYSUNKU: <b>SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WĘZŁA</b></p> <p>DATA: <b>II. 2016</b> SKALA: <b>---</b> NR RYSUNKU: <b>TW-3</b></p>



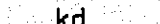


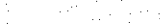
przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego.

2016 - 300  
2016 - 01 - 29  
2016 - 01 - 29

# OZNACZENIA:

- ABC...H** GRANICA OPRACOWANIA
- 1.** PROJEKTOWANY BUDYNEK STACJI DIAGNOSTYCZNEJ
- 2.** PROJEKTOWANA OSŁONA ŚMIETNIKOWA
- 3.** ZEWNĘTRZNE STANOWISKO DO BADAŃ AKUSTYCZNYCH 8.5x10m
- 4.** BUDYNEK DYDAKTYCZNO-WARSZTATOWY
- 5.** BUDYNEK WARSZTATOWY
- 6.** BUDYNEK DYDAKTYCZNY
-  PROJEKTOWANE NASADZENIA: PRUNUS CERASUS „UMBRACULIFERA”

## ELEMENTY PROJEKTOWANEGO UZBROJENIA TERENU

-  **co** Zewnętrzna instalacja c.o., c.w.u., c.t.
-  **ks** Zewnętrzna instalacja kan. sanitarnej
-  **kd** Zewnętrzna instalacja kan. deszczowej
-  **w** Przyłącze wodociągowe oraz zewnętrzna instalacja wodociągowa
-  **— — — — —** Kanalizacja teletechniczna
-  **— — — — —** Kabel elektroenergetyczny Nn (przyłącze, WLZ-zalicznikowy) (rura ochronna na całej długości kabla)

**PREZYDENT MIASTA LUBLIN**

Na podstawie art. 28a-28g ustawy z dnia 17 maja 1994 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2010r. nr 63, poz. 1297 ze zm.) uzgodnione usytuowanie projektowanych sieci technicznych (terenu przyłączy: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, ciepłowniczej, telekomunikacyjnej, energetycznej NN z transformacją) na terenie nieruchomości położonej w Lublinie, ul. Popiełuski 3, działka nr 82/3, 82/1, 80/1, obręb 26.


Uzgodnione usytuowanie sieci technicznych i przyłączy (terenu przyłączy) powyższych sieci technicznych, do wykonania przez geodęzyjną i inżynierię budowlaną.

W razie niezgodności realizacji sieci technicznych z uzgodnionym usytuowaniem, inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikiem porównania z uzgodnionym usytuowaniem, do geodetyzacji i inżynierii budowlanej.

GD-DR6630. 107. 2016

Lublin 12.02.2016

mgr inż. Andrzej Jedyniak  
DYREKTOR Wydziału Geodezji

	<b>PROKONBUD</b> PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Tadeusz Łato 20-448 Lublin, ul. E. Szełburg Zarembiny 16	<b>NAZWA I ADRES INWESTYCJI:</b> <b>SAMOCHODOWA STACJA DIAGNOSTYCZNA PRZY ZESPOLE SZKÓŁ SAMOCHODOWYCH W LUBLINIE</b> Lublin, ul. Popiełuski 3, działka nr 82/3, 82/1, 80/1, obręb 26
	projektował: <b>mgr inż. arch. Marek Podolak</b> upr. 425/Lb/2001 do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej	INWESTOR: <b>Gmina Lublin z siedzibą w Lublinie</b> <b>20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1</b>
sprawdził: <b>mgr inż. arch. Rafał Czajka</b> upr. 46/LOIA/08 do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej	<b>NAZWA RYSUNKU:</b> <b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>	<b>DATA:</b> <b>LUTY 2016</b>
	<b>SKALA:</b> <b>1:500</b>	<b>NR RYSUNKU:</b> <b>1.</b>



Biurow Usług Geodezyjnych  
Jakub Januszkiewicz  
20-537 Lublin, ul. Sasankowa 4/50  
NIP 112-298-83-58, REG. 060141745

## MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

m. Lublin  
ul. Księdza Jerzego Popiełuszki 1-3  
Jednostka ewidencyjna 0663.01.1 LUBLIN  
Obr. 26 Rury Brygidzkowskie ark. 2 cz. dz. Nr 80/1, 82/1, 82/3  
ID. GD-OD.6640.4428.2015  
Skala 1:500

Niniejszą mapę wykonano na podstawie zaktualizowanej  
w obszarze objętym zamówieniem mapy zasadniczej  
m. Lublina w skali 1:500 według aktualności  
na dzień 2016-01-08. Układ odniesienia - 2000/8.  
Poziom odniesienia - Kronsztadt „60”.  
Nie przeprowadzono badania KW.

Lublin 2016-01-08  
Rob. Nr 95/15

WYKONAWCA  
Geodeta Uprawniony Nr 9495  
Tadeusz Januszkiewicz

Geodeta uprawniony  
Nr 9495  
Tadeusz Januszkiewicz  
2016-01-22

Wszelkie trwałe obiekty budowlane podlegają  
wytyczeniu oraz geodezyjnej inwentaryzacji  
przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego.

Podpisano i za niniejszy dokument został opatrzony  
wskazaniem przez geodetę i kartografów, których  
nazwiska zawiera ten dokument, w oparciu o ewidencję  
materiałów punktowych i linii geodezyjnych i kartograficznych  
PRZEDSIĘWZIĘCIA WYKONANIA  
Planu sytuacyjnego i Kartograficznego

PODZIAŁ 2016 - 3GG

Opisany teren jest własnością państwa, stanowiącym zasobem

w imieniu państwa 2016 - 01 - 29

Lublin, dnia 2016 - 01 - 29 up. PRZEDSIĘWZIĘCIA

mgr inż. Izabela Kropotek  
KIEROWNIK REFERATU  
Miejski Ośrodek Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej

## OZNACZENIA:

- ABC...H GRANICA OPRACOWANIA
1. PROJEKTOWANY BUDYNEK  
STACJI DIAGNOSTYCZNEJ
2. PROJEKTOWANA OSŁONA ŚMIETNIKOWA
3. ZEWNĘTRZNE STANOWISKO  
DO BADAŃ AKUSTYCZNYCH 8.5x10m
4. BUDYNEK DYDAKTYCZNO-WARSZTATOWY
5. BUDYNEK WARSZTATOWY
6. BUDYNEK DYDAKTYCZNY
7. ISTNIEJĄCE MIEJSCA POSTOJOWE
- PROJEKTOWANE NASADZENIA:  
PRUNUS CERASUS „UMBRACULIFERA”
- PROJEKTOWANE RZĘDNE TERENU
- TERENY ZIELONE

## ELEMENTY PROJEKTOWANEGO UZBROJENIA TERENU

- CO Proj. zewnętrzna instalacja c.o. c.t. c.w.u.
- ks Proj. zewnętrzna instalacja kan. sanitarnej
- kd Proj. zewnętrzna instalacja kan. deszczowej
- W Proj. przyłącze wodociągowe
- W Proj. zewnętrzna instalacja wodociągowa
- Proj. kanalizacja teletechniczna
- Proj. kabel elektroenergetyczny nn  
(kurs ochronny)



PROKONBUD  
PRACOWNIA PROJEKTOWA  
mgr inż. Tadeusz Lato  
20-448 Lublin, ul. E. Szelburg Zarembiny 16

projektował:  
mgr inż. Ireneusz Jeleniewski  
nr ewid. LUB/0291/P005/12  
w spec. instalacyjnej w zakresie sieć,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl.,  
gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych

sprawdził:  
inż. Tadeusz Jeleniewski  
nr ewid. 1687/Lb/92  
w spec. instalacyjno-inżynierskiej w zakr.  
sieci i instal. sanitarnych z ogranicz. do  
instal. gazowych i klimatyzac.-wentylacyjnych

NAZWA I ADRES INWESTYCJI:  
SAMOCHODOWA STACJA DIAGNOSTYCZNA PRZY  
ZESPÓLE SZKÓŁ SAMOCHODOWYCH W LUBLINIE  
Lublin, ul. Popiełuszki 3,  
działki nr 82/3, 82/1, 80/1, obręb 26

INWESTOR:  
Gmina Lublin z siedzibą w Lublinie  
20-109 Lublin, Plac Króla  
Władysława Łokietka 1

NAZWA RYS.:  
ZEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.+C.T.+C.W.U.  
- PLAN SYTUACYJNY

DATA: LUTY 2016 SKALA: 1:500 NR RYSUNKU: ZC-1

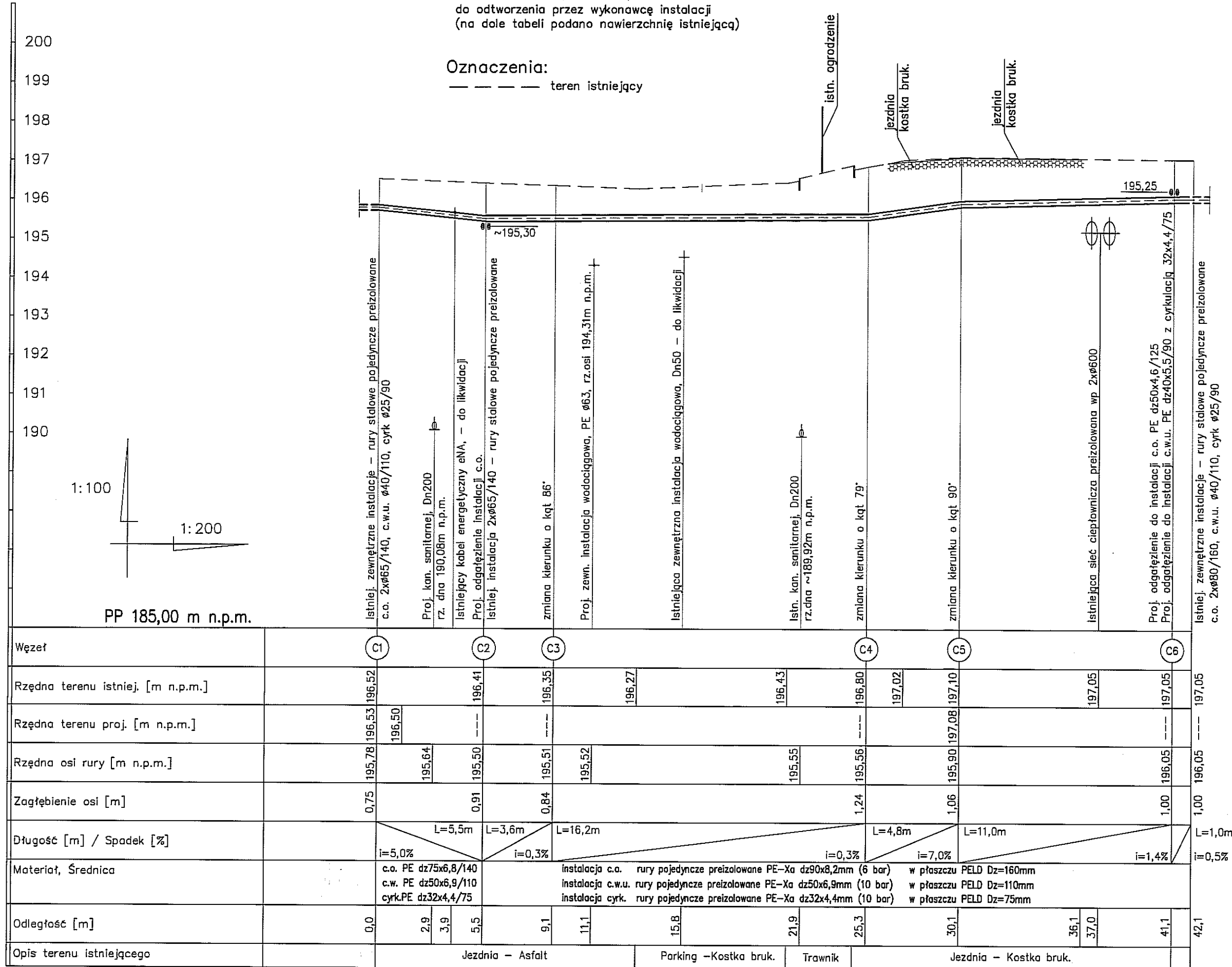
PROFIL PODŁUŻNY  
ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O. i C.W.U.  
skala 1:100/1:200

UWAGI:

- Przed rozpoczęciem robót sprawdzić rzeczywiste położenie i zagłębienie uzbrojenia istniejącego
- Nawierzchnia nieopisana na profilu do odtworzenia przez wykonawcę instalacji (na dole tabeli podano nawierzchnię istniejącą)

Oznaczenia:

----- teren istniejący




Węzeł C1 - połączenie z instalacją z rur stalowych preizolowanych c.o. ø65/140 i c.w.u. ø40 z cyrkulacją ø25:  
Instalacja c.o.: złączki przyłączeniowe zaciskowe z końcówką do spawania 75x2 1/2" - 2szt.  
mufa łącząca PEHD dz140 - 2 szt.  
Instalacja c.w.u.: złączka przyłączeniowa zaciskowa z gwintem zewnętrznym 50x1 1/2" + mufa gwint. 1 1/2"  
mufa łącząca PEHD dz110 - 1 szt.  
Instalacja cyrk.: złączka przyłączeniowa zaciskowa z gwintem zewnętrznym 32x1" + mufa gwint. 1"  
mufa redukcyjna PEHD dz90/75 - 1 szt.

Węzeł C2 - odgałęzienie do instalacji c.o. z rur stalowych preizolowanych ø65/140:  
złączki trójnikowe zaciskowe (PT) 90x75x75 - 2 szt.  
rury PE-Xa dz75x6,8/140 L=1,0m - 2 szt.  
złączki przyłączeniowe zaciskowe z końcówką do spawania 75x2 1/2" - 2 szt.  
obudowa trójnika 90° - dla płaszcza 160x140x140 - 2 szt.  
mufa łącząca PEHD dz140 - 2 szt.

Węzeł C6 - odgałęzienie do projektowanej instalacji c.o. (do proj. budynku) z rur PE ø50x4,6/110:  
złączki trójnikowe zaciskowe (PT) 90x50x90 - 2 szt.  
złączki przyłączeniowe zaciskowe z końcówką do spawania 90x3" - 2 szt.  
obudowa trójnika 90° - dla płaszcza 160/110/160 - 2 szt.  
mufa łącząca PEHD dz160 - 2 szt.

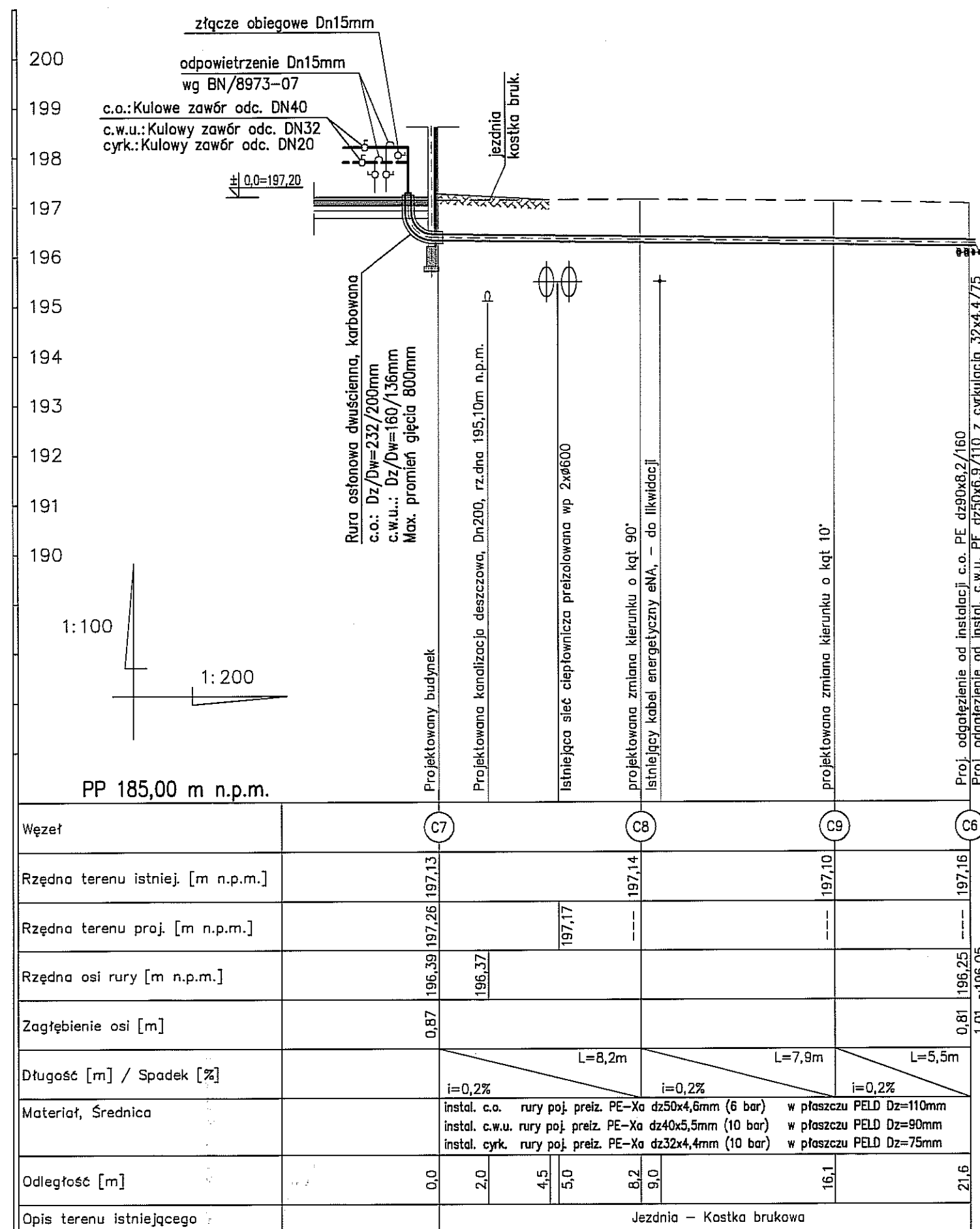
Węzeł C6 - odgałęzienie do projektowanej instalacji c.w.u. (do proj. budynku) z rur PE ø40x5,5/90:  
złączka trójnikowa zaciskowa (PT) 50x50x50 - 1 szt.  
złączka połączeniowa zaciskowa, redukcyjna 50x40 - 1 szt.  
złączka przyłączeniowa zaciskowa z gwintem zewnętrznym 50x1 1/2" + mufa gwint. 1 1/2" - 1 szt.  
obudowa trójnika 90° - dla płaszcza 110x90x110 - 1 szt.  
mufa łącząca PEHD dz110 - 1 szt.

Węzeł C6 - odgałęzienie do projektowanej instalacji cyrk. (do proj. budynku) z rur PE ø32x4,4/75:  
złączka trójnikowa zaciskowa (PT) 32x32x32 - 1 szt.  
złączka przyłączeniowa zaciskowa z gwintem zewnętrznym 32x1" + mufa gwint. 1" - 1 szt.  
obudowa trójnika 90° - dla płaszcza 75x75x75 - 1 szt.  
mufa redukcyjna PEHD dz90/75 - 1 szt.

 <b>PROKONBUD</b> PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Tadeusz Łato 20-448 Lublin, ul. E. Szelburg Zarembiny 16		NAZWA I ADRES INWESTYCJI: <b>SAMOCHODOWA STACJA DIAGNOSTYCZNA PRZY ZESPOLE SZKÓŁ SAMOCHODOWYCH W LUBLINIE</b> Lublin, ul. Popieluszki 3, działki nr 82/3, 82/1, 80/1, obręb 26	
projektował: mgr inż. Ireneusz Jeleniewski nr ewid. LUB/0291/P00S/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych		INWESTOR: <b>Gmina Lublin z siedzibą w Lublinie 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1</b>	
sprawdził: inż. Tadeusz Jeleniewski nr ewid. 1687/Lb/92 w spec. instalacyjno-inżynierskiej w zakr. sieci i instal. sanitarnych z ogranicz. do instal. gazowych i klimatyzac.-wentylacyjnych		NAZWA RYSUNKU: <b>PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O. i C.W.U.</b>	
DATA: <b>II. 2016</b>		SKALA: <b>1:100 1:200</b>	NR RYSUNKU: <b>ZC-2</b>



# PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O. i C.W.U. DO PROJEKTOWANEGO BUDYNKU skala 1:100/1:200



## UWAGI:

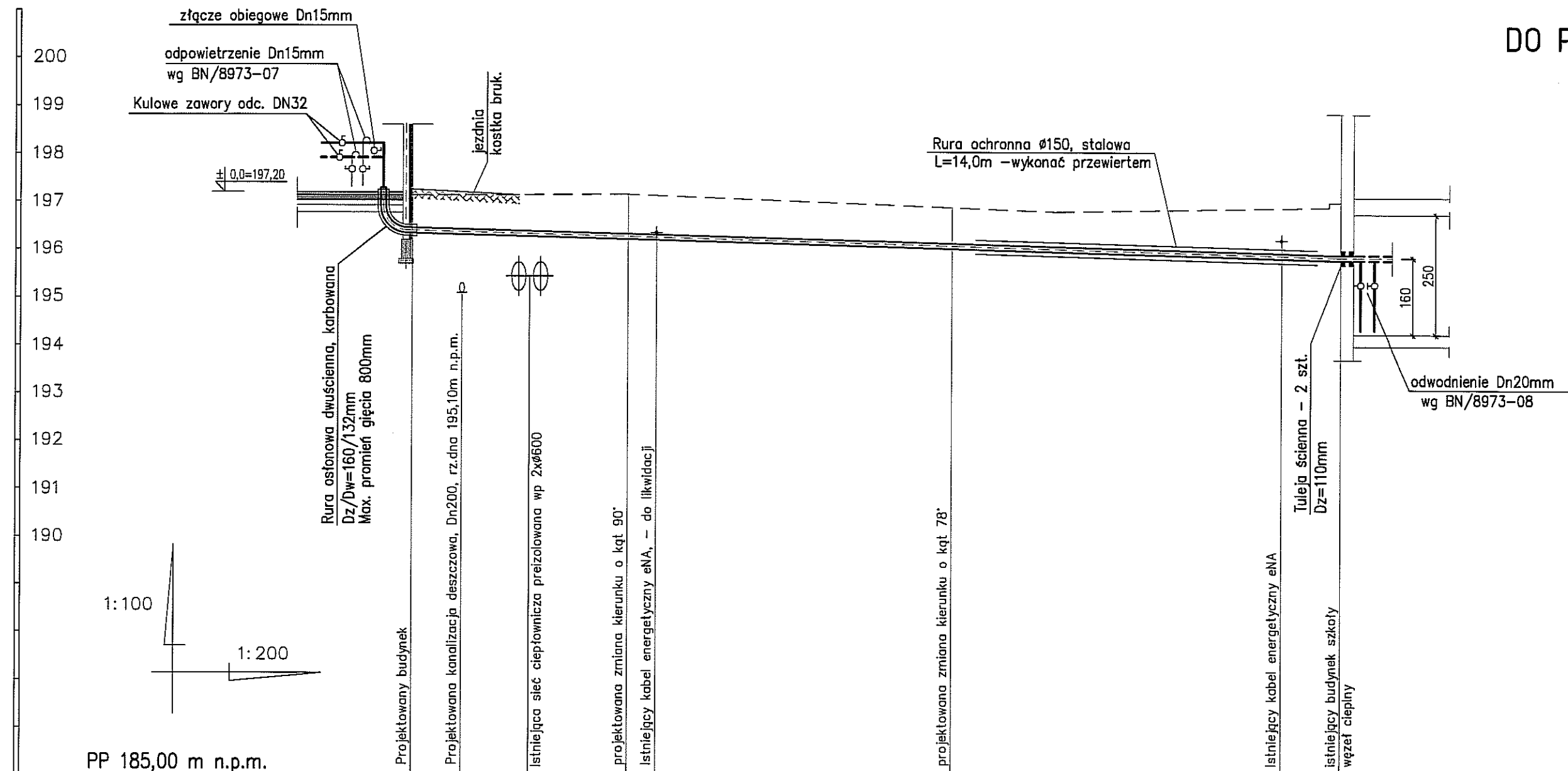
1. Przed rozpoczęciem robót sprawdzić rzeczywiste położenie i zagłębienie uzbrojenia istniejącego
2. Nawierzchnia nieopisana na profilu do odtworzenia przez wykonawcę instalacji (na dole tabeli podano nawierzchnię istniejącą)

## Oznaczenia:

— — — — — teren istniejący

<p><b>PROKONBUD</b> PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Tadeusz Łato 20-448 Lublin, ul.E.Szelburg Zarembiny 16</p>	<p>NAZWA I ADRES INWESTYCJI: <b>SAMOCODOWA STACJA DIAGNOSTYCZNA PRZY ZESPOLE SZKÓŁ SAMOCODOWYCH W LUBLINIE</b> Lublin, ul. Popiełuski 3, działki nr 82/3, 82/1, 80/1, obręb 26</p>
<p>projektował: mgr inż. Ireneusz Jeleniewski nr ewid. LUB/0291/P00S/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych</p>	<p>INWESTOR: <b>Gmina Lublin z siedzibą w Lublinie</b> 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1</p>
<p>sprawił: inż. Tadeusz Jeleniewski nr ewid. 1687/Lb/92 w spec. instalacyjno-inżynierskiej w zakr. sieci i instal. sanitarnych z ogranicz. do instal. gazowych i klimatyzac.-wentylacyjnych</p>	<p>NAZWA RYS.: <b>PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O. i C.W.U. DO PROJEKTOWANEGO BUDYNKU</b></p> <p>DATA: <b>II. 2016</b></p> <p>SKALA: <b>1:100</b> <b>1:200</b></p> <p>NR RYSUNKU: <b>ZC-3</b></p>

PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ  
INSTALACJI C.T.  
DO PROJEKTOWANEGO BUDYNKU  
skala 1:100/1:200



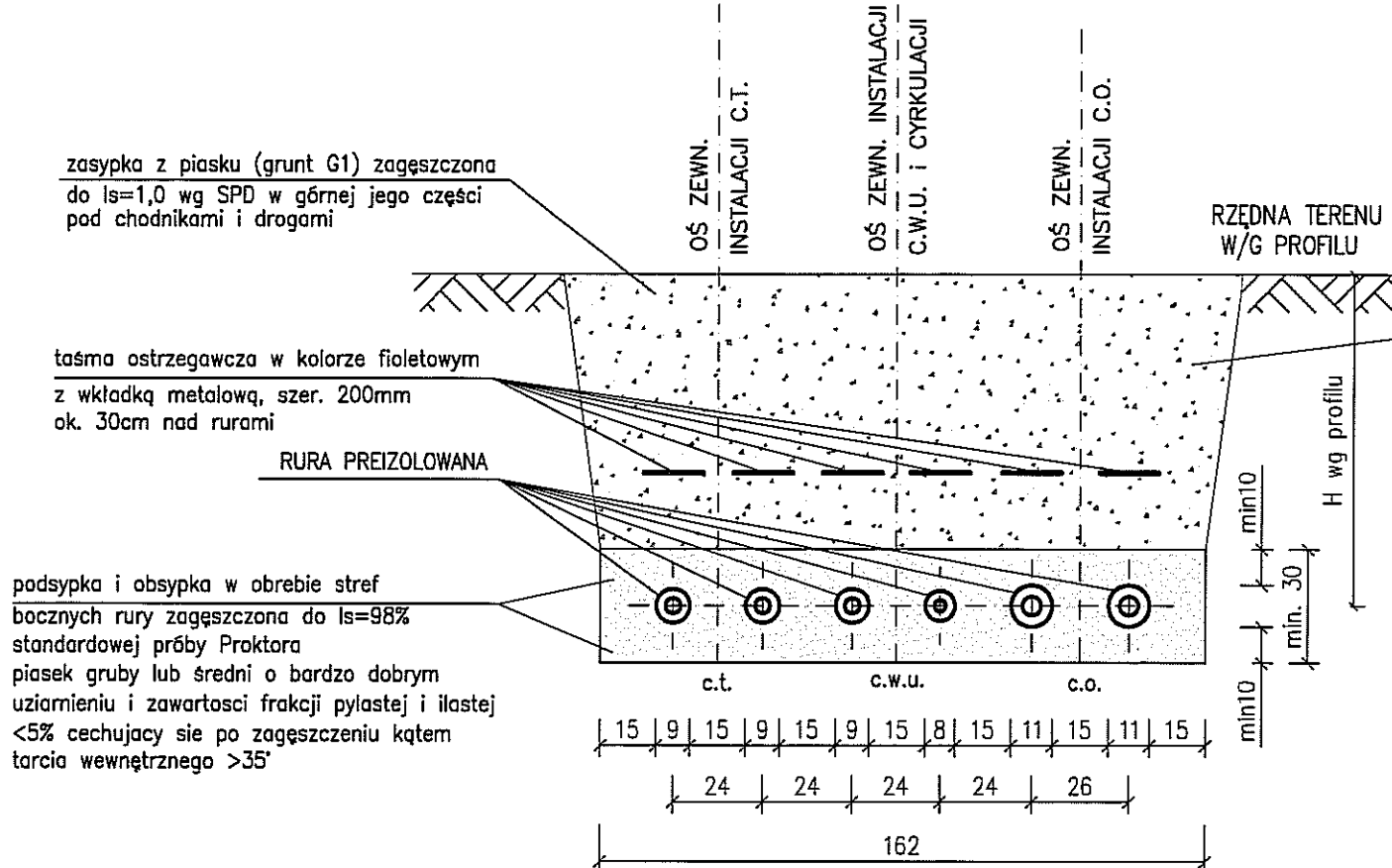
- UWAGI:
1. Przed rozpoczęciem robót sprawdzić rzeczywiste położenie i zagłębienie uzbrojenia istniejącego
  2. Nawierzchnia nieopisana na profilu do odtworzenia przez wykonawcę instalacji (na dole tabeli podano nawierzchnię istniejącą)

Oznaczenia:  
— — — — — teren istniejący

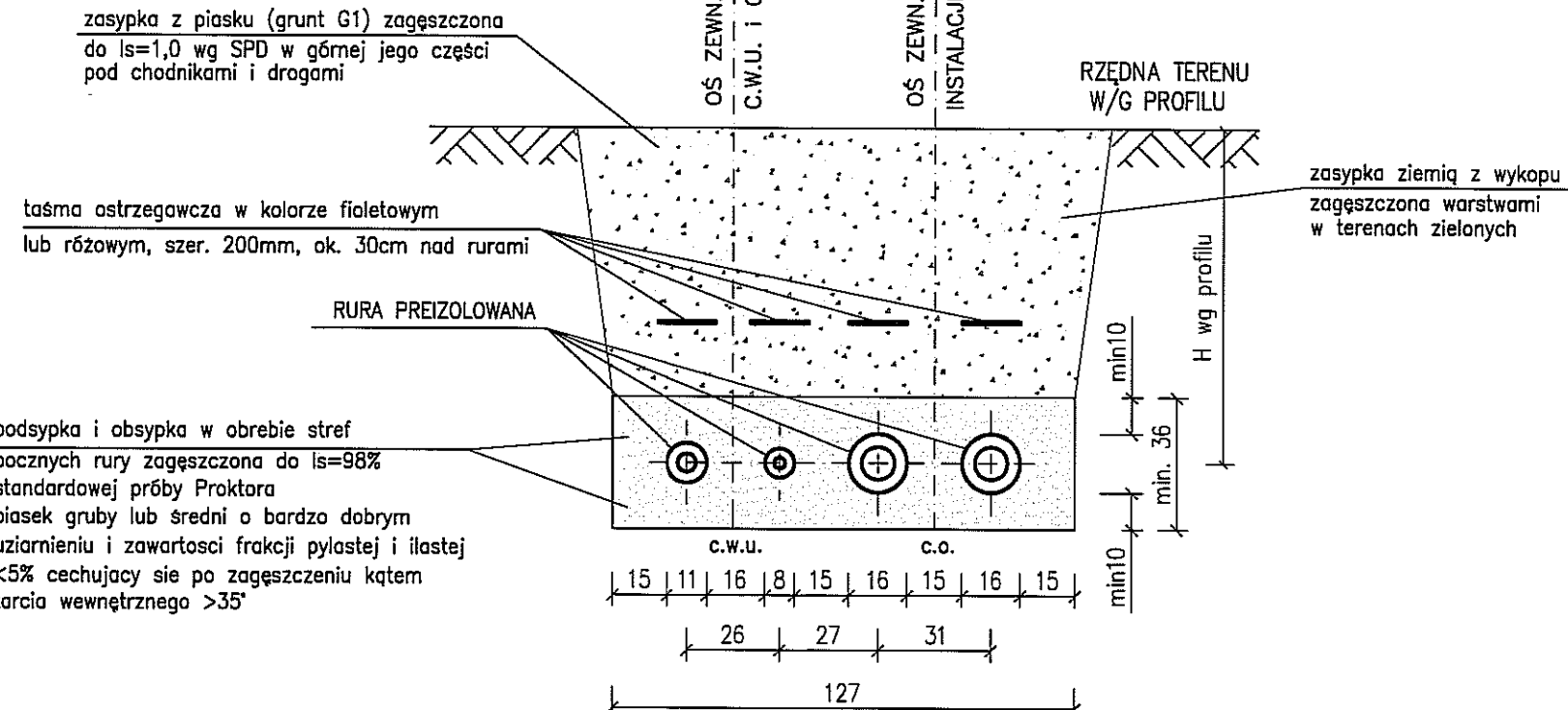
Węzeł	C7				C8				C10				C11			
Rzędna terenu istniej. [m n.p.m.]	197,13				197,15				196,90				197,00			
Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	197,26				197,17				---				---			
Rzędna osi rury [m n.p.m.]	196,40		196,37		196,27		196,08		196,08		195,85		195,85			
Zagłębienie osi [m]	0,86				0,88				0,82				1,15			
Długość [m] / Spadek [%]	<div><div></div><div>L=9,1m</div><div>i=1,4%</div></div>				<div><div></div><div>L=13,7m</div><div>i=1,4%</div></div>				<div><div></div><div>L=16,4m</div><div>i=1,4%</div></div>				L=16,4m			
Materiał, Średnica	instalacja c.t. rury pojedyncze preizolowane PE-Xa dz40x3,7mm (6 bar) w płaszczu PELD Dz=90mm															
Odległość [m]	0,0		2,0		4,5		5,0		9,1		10,3		22,8		36,7	
Opis terenu istniejącego	Jezdnia/parking – Kostka brukowa															

 PROKONBUD PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Tadeusz Łato 20-448 Lublin, ul. E. Szełburg Zarembiny 16		NAZWA I ADRES INWESTYCJI: <b>SAMOCHOĐOWA STACJA DIAGNOSTYCZNA PRZY ZESPOLE SZKÓŁ SAMOCHOĐOWYCH W LUBLINIE</b> Lublin, ul. Popiełuszki 3, działki nr 82/3, 82/1, 80/1, obręb 26	
projektował: mgr inż. Ireneusz Jeleniewski nr ewid. LUB/0291/P00S/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych		INWESTOR: <b>Gmina Lublin z siedzibą w Lublinie 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1</b>	
sprawdził: inż. Tadeusz Jeleniewski nr ewid. 1687/Lb/92 w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakr. sieci i instal. sanitarnych z ogranicz. do instal. gazowych i klimatyzac.-wentylacyjnych		NAZWA RYS.: <b>PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.T. DO PROJEKTOWANEGO BUDYNKU</b>	
DATA: II. 2016		SKALA: 1:100 1:200	NR RYSUNKU: <b>ZC-4</b>

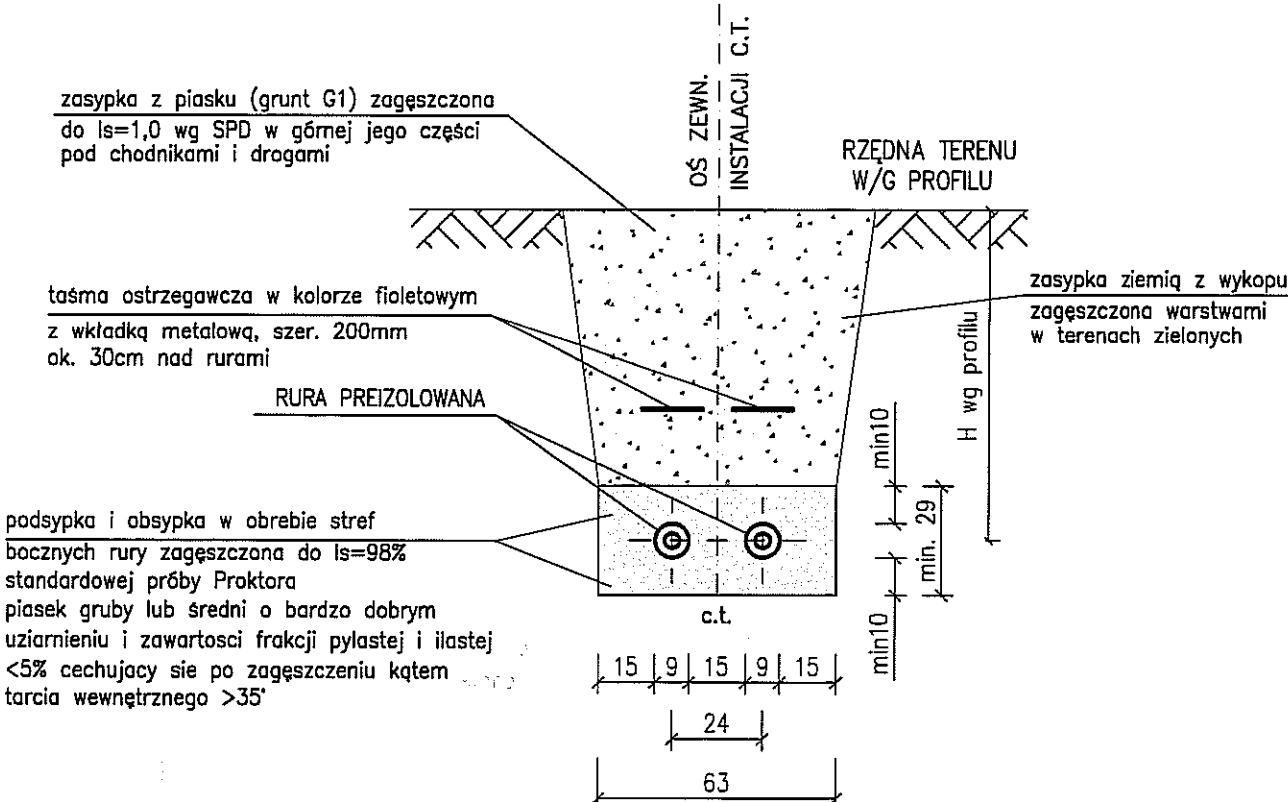
PRZEKRÓJ POPRZECZNY  
INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ



instal. c.o. PE-Xa/PELD  $\varnothing 50 \times 4,6/110$   
instal. c.t. PE-Xa/PELD  $\varnothing 40 \times 3,7/90$   
instal. c.w.u. PE-Xa/PELD  $\varnothing 40 \times 5,5/90$   
instal. cyrk. PE-Xa/PELD  $\varnothing 32 \times 4,4/75$




instal. c.o. PE-Xa/PELD  $\varnothing 90 \times 8,2/160$   
instal. c.w.u. PE-Xa/PELD  $\varnothing 50 \times 6,9/110$   
instal. cyrk. PE-Xa/PELD  $\varnothing 32 \times 4,4/75$



instal. c.t. PE-Xa/PELD  $\varnothing 40 \times 3,7/90$

- UWAGI:
1. Wymiary podano w cm.
  2. Po zakończeniu robót montażowych odtworzyć nawierzchnię istniejącą

 <p>PROKONBUD PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Ireneusz Jeleniewski nr ewid. LUB/0291/P00S/12 20-448 Lublin, ul. E. Szelburg Zarembiny 16</p>	NAZWA I ADRES INWESTYCJI: <b>SAMOCHOĐOWA STACJA DIAGNOSTYCZNA PRZY ZESPOLE SZKÓŁ SAMOCHOĐOWYCH W LUBLINIE</b> Lublin, ul. Popiełuski 3, działki nr 82/3, 82/1, 80/1, obręb 26
projektował: mgr inż. Ireneusz Jeleniewski nr ewid. LUB/0291/P00S/12 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych	INWESTOR: <b>Gmina Lublin z siedzibą w Lublinie 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1</b>
sprawdził: inż. Tadeusz Jeleniewski nr ewid. 1687/Lb/92 w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakr. sieci i instal. sanitarnych z ogranicz. do instal. gazowych i klimatyzac.-wentylacyjnych	NAZWA RYSUNKU: <b>PREKRÓJ POPRZECZNY INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ</b> DATA: <b>II. 2016</b> SKALA: <b>—</b> NR RYSUNKU: <b>ZC-5</b>