

KONSORCJUM:



ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4
tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45



PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa
80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11
tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20



PW „ELEKTROSYSTEM” s.c.
20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15
Tel./fax (81) 740 58 24

Egz.2

nr arch. projektu	EP9-2101/4/PW/2010
Obiekt	HALA OBSŁUGOWO – NAPRAWCZA Z ZAPLECZEM
Tom 4.1	Instalacja c.o. i ciepła technologicznego

Tytuł projektu

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA BUDOWĘ ZAJEZDNI
TROLEJBUSOWEJ PRZY ULICY GRYGOWEJ W LUBLINIE**

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor	Gmina Lublin 20-950 Lublin, Pl. Łokietka 1
Adres inwestycji	Lublin, ul. Grygowej nr ewid. dz. 1/27, 1/28, 1/144 w obrębie 12

Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Specjalność budowlana	Podpis
Projektant	mgr inż. Adam Bujak upr. nr 1993/Gd/85	instalacje i urządzenia c.o. i wentylacji.	
Sprawdzający	mgr inż. Miroslaw Karol upr. nr 246/68	instalacje i urządzenia c.o. i wentylacji.	

Gdańsk, styczeń 2011

ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie	Spis tomów	EP9 – 2101/4/PW/2010
---	------------	----------------------

EP9-2101/2010

Budowa Zajezdni Trolejbusowej przy ul. A. Grygowej w Lublinie

EP9-2101/2/PW/2010 Infrastruktura na terenie działki

EP9-2101/3/PW/2010 Trakcja trolejbusowa i zasilanie

EP9-2101/4/PW/2010; HALA OBSŁUGOWO – NAPRAWCZA Z ZAPLECZEM

PROJEKT WYKONAWCZY

- Tom 1. Architektura
- Tom 2. Konstrukcje budowlane
- Tom 2.1 Część I – Hala O-N
- Tom 2.2 Część II – Budynek Zaplecza
- Tom 3. Instalacje sanitarne wod. – kan.
- Tom 4.1 Instalacja c.o., i ciepła technologicznego
- Tom 4.2 Wentylacja mechaniczna
- Tom 4.3 Instalacja sprężonego powietrza
- Tom 5. Instalacja elektryczna
- Tom 6. Instalacje teletechniczne
- Tom 7. Technologia i wyposażenie pomieszczeń
- Tom 8. Węzeł cieplny

Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 HALA OBSŁUGOWO-NAPRAWCZA Z ZAPLECZEM		Str. 1 Tom 4.1 EP9 – 2101/4/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

SPIS ZAWARTOŚCI

L.p.	Nazwa	Nr strony
I.	Strona tytułowa	
II.	Spis zawartości	1
III.	Część opisowa	
1.0	Dane ogólne.....	2
2.0	Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.....	3
3.0	Uwagi końcowe.....	29
V.	Część rysunkowa	
Nr 01	Rzut parteru	
Nr 02	Rzut piętra	
Nr 03	Rzut dachu	
Nr 04	Rozwinięcie instalacji c.o.	
Nr 05	Rozwinięcie instalacji aparatów ogrzewczych	
Nr 06	Rozwinięcie instalacji nagrzewnic wentylacyjnych	

Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 HALA OBSŁUGOWO-NAPRAWCZA Z ZAPLECZEM		Str. 2 Tom 4.1 EP9 – 2101/4/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

1. DANE OGÓLNE

1.1. Charakterystyka ogólna przedsięwzięcia

Zamierzeniem budowlanym realizowanym przez Gminę Lublin jest budowa zajezdni trolejbusowej na działce nr 1/30 przy ul. Grygowej w Lublinie, stanowiącej zaplecze obsługowo – naprawcze i administracyjne dla 100szt. trolejbusów i 25 szt. samochodowych pojazdów gospodarczych.

Zakres budowy zajezdni trolejbusowej obejmuje:

- roboty rozbiórkowe obiektów kubaturowych i inżynierskich w zakresie niezbędnym do wykonania zadania
- budowę hali obsługowo – naprawczej z zapleczem
- budowę budynku administracyjnego z dyspozytornią
- budowę dwóch wiat dla zadaszenia 90 szt. stanowisk postojowych trolejbusów (48/42)
- budowę wiaty osłaniającej wjazd do hali obsługowo – naprawczej
- budowę trakcji trolejbusowej z infrastrukturą towarzyszącą
- budowę wewnętrznych dróg komunikacyjnych , parkingów oraz chodników
- budowę wewnętrznych sieci c.o. i wod-kan wraz z budowlami inżynierskimi na ich ciągach i przyłączami
- budowę wewnętrznych sieci elektro – energetycznych wraz z towarzyszącymi budowlami inżynierskimi
- budowę oświetlenia terenu
- budowę ogrodzenia terenu
- budowę obiektów małej architektury
- zieleni

Hala obsługowo – naprawcza w której zlokalizowano zaplecze obsługowe, warsztatowe, magazynowe oraz pomieszczenia higieniczno – sanitarne dla zatrudnionej tam załogi , stanowi podstawowy obiekt zajezdni.

Zaplecze administracyjne i dyspozytorskie zajezdni oraz zaplecze socjalno – sanitarne dla kierowców zlokalizowano w budynku administracyjnym z dyspozytornią.

Dokumentacja projektowa na budowę zajezdni została sporządzona na podstawie programu funkcjonalno – użytkowego Inwestora stanowiącego załącznik do niniejszego opracowania.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budynku hali obsługowo – naprawczej z zapleczem warsztatowym (część: instalacja c.o. , wentylacja mechaniczna, instalacja sprężonego powietrza) wchodzącego w skład budowy zajezdni trolejbusowej przy ul. Grygowej w Lublinie.

W szczególności zakres opracowania obejmuje instalację centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

1.3. Podstawa formalna opracowania

- umowa Nr 1423/IN/2010 z dnia 07.04.2010r
- zadany przez Inwestora program funkcjonalno – użytkowy na budowę zajezdni trolejbusowej dla 100 szt. trolejbusów
- uzgodnienia robocze z Inwestorem i Użytkownikiem

Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 HALA OBSŁUGOWO-NAPRAWCZA Z ZAPLECZEM		Str. 3 Tom 4.1 EP9 – 2101/4/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

1.4. Inwestor

Gmina Lublin
Plac Wł. Łokietka 1
20-950 Lublin

1.5. Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 29.01.2004r Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz. U. Nr 223 z 2007r poz. 1655 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 07.07.1994r Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. Nr 156 z 2006r poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27.04.2001r Prawo ochrony środowiska (. Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7.04.2004r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109 poz. 1156, zmiany Dz.U. Nr 201/2008 poz. 1238 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1999r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. Nr 169 z 2003r poz. 1650 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U Nr 120 poz. 1133 zmiany Dz.U. Nr 201/2008 poz. 1239 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U Nr 202 poz. 2072)

2. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

2.1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem projekt wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego projektowanego budynku hali obsługowo-naprawczej z zapleczem warsztatowym.

2.2. Dane ogólne

Czynnik grzewczy przygotowywany będzie w projektowanym węźle cieplnym.

Przewiduje się obiegi grzewcze :

- centralnego ogrzewania dla pomieszczeń warsztatowo-magazynowych i socjalnych
- nagrzewnic wentylacyjnych
- aparatów grzewczych hal obsługowych i myjni

Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 HALA OBSŁUGOWO-NAPRAWCZA Z ZAPLECZEM		Str. 4 Tom 4.1 EP9 – 2101/4/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

Zapotrzebowanie ciepła dla poszczególnych obiegów grzewczych.:

- centralne ogrzewanie grzejnikowe - 132 kW
- nagrzewnice wentylacyjne - 199,6 kW
- aparaty grzewcze hall obsługowych i myjni - 232 kW

Temperatury pomieszczeń i założenia do obliczeń.

- pomieszczenia techniczne + 5 °C
 - myjnia + 8 °C
 - magazyny + 12 °C
 - hale warsztatowe + 16 °C
 - kanały obsługowe + 16 °C
 - wc ogólnodostępne + 16 °C
 - pomieszczenia biurowe + 20 °C
 - stołówka + 20 °C
 - umywalnia + natryski + 24 °C
 - szatnie przy natryskach + 24 °C
- Strefa klimatyczna III, temperatura zewnętrzna - 20 °C
- Parametry instalacji - 80/60 °C

2.3. Centralne ogrzewanie grzejnikowe

Projektuje się ogrzewanie wodne dwururowe. Rozprowadzenie poziomów pod stropem parteru. Główne rozdzielacze c.o. zlokalizowano w pomieszczeniu węzła. Poziomy układać pod stropem piwnic ze spadkiem 0,5% w kierunku odwodnień tak aby było możliwe całkowite odwodnienie i odpowietrzenie instalacji.

Poziomy i piony montować tak aby możliwa była kompensacja wydłużeń cieplnych.

Na odgałęzieniach do grupy pionów na zasileniu zamontować zawory odcinające kulowe a na powrocie zawory równoważące z odwodnieniem i króćcami pomiarowymi.

Na każdym pionie w najwyższym punkcie zamontować automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem odcinającym.

Instalację wykonać z rur stalowych o połączeniach spawanych.

Grzejniki płytowe z podejściem bocznym.

Na gałęzkach zasilających zamontować zawory termostatyczne z głowicą termostatyczną a na gałęzkach powrotnych z grzejnika projektuje się zawory grzejnikowe powrotne proste .

Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 HALA OBSŁUGOWO-NAPRAWCZA Z ZAPLECZEM		Str. 5 Tom 4.1 EP9 – 2101/4/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

W najwyższych punktach instalacji zamontować zawory odpowietrzające a w najniższych zawory spustowe.

Instalację rurowe należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z wełny mineralnej z płaszczem ochronnym.

Minimalna grubość izolacji przy średnicy rurociągu:

D15 - D25	- 25 mm
D32 – D40	- 30 mm
D50 - Dn65	- 50 mm

2.4. Ogrzewanie hall obsługowych i myjni.

Projektuje się ogrzewanie za pomocą aparatów ogrzewczych wentylatorowych z nagrzewnicą wodną. Aparaty zawieszane będą na ścianach pomieszczeń na wysokości 4 m. Instalacja z rur stalowych o połączeniach spawanych. Rozprowadzenie instalacji pod stropem pomieszczeń.

W najwyższych punktach instalacji zamontować zawory odpowietrzające a w najniższych zawory spustowe.

Na podejściach do każdego aparatu zamontować zawory regulacyjne dwudrożne (dostawa z automatyką) sterowane układem automatyki w funkcji zadanej temperatury w pomieszczeniu oraz zawór odcinający kulowy na zasileniu i na powrocie zawór odcinająco-regulacyjny z odwodnieniem i króćcami pomiarowymi.

Przewiduje się odrębny zestaw automatyki dla każdego aparatu.

Dla pomieszczenia myjni aparaty o stopniu ochrony min. IP66 i z zabezpieczeniem antykorozyjnym jak dla pomieszczeń mokrych.

Projektuje się aparaty :

- AG1 (ozn. rysunkowe) - **25 kW**
- AG2 (ozn. rysunkowe) - **45 kW**
- AG3 (ozn. rysunkowe) - **30 kW, IP66**

Do aparatów zamówić:

- konsolę montażową
- automatykę z:
 - termostat pomieszczeniowy
 - pięciostopniowy regulator prędkości obrotowej silnika wentylatora
 - zawór dwudrogowy z siłownikiem 230V

Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 HALA OBSŁUGOWO-NAPRAWCZA Z ZAPLECZEM		Str. 6 Tom 4.1 EP9 – 2101/4/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

Do aparatów zlokalizowanych w myjni zamówić:

- konsolę montażową
- automatykę z:
 - termostat pomieszczeniowy o podwyższonym IP
 - pięciostopniowy regulator prędkości obrotowej silnika wentylatora
 - zawór trójdrogowy z siłownikiem 230V

Instalację rurowe należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki **PU** z płaszczem ochronnym PVC

Minimalna grubość izolacji przy średnicy rurociągu:

Dn15 - Dn25	- 30 mm
Dn32	- 40 mm
Dn40	- 50 mm
Dn50	- 60 mm
Dn65	- 70 mm
Dn80	- 100 mm

2.5. Instalacja nagrzewnic wentylacyjnych

Instalację nagrzewnic wentylacyjnych wykonać z rur stalowych o połączeniach spawanych. Prowadzenie instalacji pod stropem pomieszczeń.

Dla obiegu nagrzewnic wentylacyjnych jako czynnik grzewczy przewiduje się 30% roztwór glikolu etylowego.

W najwyższych punktach instalacji zamontować zawory odpowietrzające a w najniższych zawory spustowe. Przy każdej nagrzewnicy zawór trójdrożny sterowany automatyką danej centrali wentylacyjnej.

Na podejściach do każdej nagrzewnicy wentylacyjnej zamontować zawór trójdrożny sterowany automatyką danej centrali wentylacyjnej w funkcji zadanej temperatury w pomieszczeniu oraz zawór odcinający kulowy na zasileniu i na powrocie zawór odcinająco-regulacyjny z odwodnieniem i króćcami pomiarowymi.

Instalację rurowe należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki **PU** z płaszczem ochronnym PVC

Minimalna grubość izolacji przy średnicy rurociągu:

Dn32	- 40 mm
------	---------

Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 HALA OBSŁUGOWO-NAPRAWCZA Z ZAPLECZEM		Str. 7 Tom 4.1 EP9 – 2101/4/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

Dn32 na zewnątrz	- 50 mm
Dn50	- 60 mm
Dn50 na zewnątrz	- 80 mm
Dn65	- 70 mm
Dn65 na zewnątrz	- 80 mm
Dn80	- 100 mm

2.6. Kurtyny powietrzne

Dla hali OC (pom. 1.1) projektuje się kurtyny bramowe z nadmuchem bocznym.

Przewiduje się kurtyny zimne (bez nagrzewnicy).

Długość szczeliny nawiewnej 5m.

Przewiduje się zamontowanie jednostki wentylatorowej kurtyny poziomo pod stropem pomieszczenia i połączyć kolanem z dopasowującym odcinkiem kanału z kanałem kurtyny.

Kurtyny zamówić z jednostką sterującą. Włączanie kurtyny włącznikiem bramowym przy początku otwierania bramy a wyłączenie po zamknięciu bramy

2.7. Zamocowanie rurociągów

Instalację z rur stalowych montować na zawiesiach.

Przewody należy mocować odpowiednio do ścian i stropów przy użyciu mocowań (m.in. obejmy, kotwy, pręty gwintowane, szyny i konsole, łączniki, itp.)

Do mocowania pojedynczych małych i „standardowych średnic rur stosować standardowe obejmy dla średnic rur do 170 mm.

Pręt gwintowany odpowiednio M8/M10.

Do mocowania układów rur w różnych konfiguracjach - o różnych średnicach i ciężarach , z różnych materiałów oraz celem zwiększenia sztywności układów zaleca się stosować mocowania za pośrednictwem szyn systemowych .Przed przystąpieniem do realizacji prac zaleca się o kontakt ze Specjalistą ds. Instalacji lub Konsultantem ds. projektów celem doboru optymalnego doboru mocowań (m.in. profilu szyn oraz rozstawu mocowań dla danego układu rur).

Budowa Zajeźdźni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 HALA OBSŁUGOWO-NAPRAWCZA Z ZAPLECZEM		Str. 8 Tom 4.1 EP9 – 2101/4/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

2.8. Kompensacje wydłużeń termicznych i punkty stałe

Instalacja z rur stalowych:

- wszystkie odejścia do urządzeń wykonać z odejściami kompensacyjnymi w kształcie litery L
- kompensację wydłużeń termicznych zapewnią załamania trasy oraz projektowane wydłużki U-kształtowe
- na odcinkach dłuższych niż 20,0 m wydłużki kompensacyjne
- konstrukcje punktów stałych wykonać wg wytycznych zastosowanych systemowych mocowań.

Mocowania punktów stałych

Na długich prostych odcinkach przewodów rurowych o długości przekraczającej 25.m należy wykonać we wskazanym w projekcie miejscu punkt stały .

2.9. Czyszczenie i malowanie

Wszystkie rurociągi stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie powłoką malarską. Rurociągi oczyścić do II stopnia czystości , a następnie pomalować jednokrotnie farbą olejno-żywiczną do gruntowania, a następnie dwukrotnie emalią ftalowo-silikonową, zgodnie z instrukcją KOR-3A z zachowaniem przepisów BHP.

2.10. Płukanie instalacji

Podczas montażu rurociągów, grzejników, central i aparatów grzewczo-wentylacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę, aby do wnętrza rur nie dostały się zanieczyszczenia mechaniczne.

Przeznaczony do montażu odcinek rury lub element powinien być całkowicie czysty.

W celu usunięcia ze zładu ewentualnych zanieczyszczeń, należy dwukrotnie przepłukać instalację wodą o prędkości przepływu około 2,0 m/s. Przed płukaniem należy wszystkie zawory regulacyjne ustawić na nastawę „N” (zawory termostatyczne bez zamontowanych głowic).

2.11. Odwodnienie i odpowietrzenie

Odwodnienie instalacji należy wykonać na rozdzielaczach powrotu i zasilania

w węźle cieplnym, przy urządzeniach grzewczych oraz w najniższych punktach instalacji.

Odpowietrzenie instalacji należy przewidzieć w najwyższych punktach instalacji, przy urządzeniach grzewczych i grzejnikach . Odpowietrzenie wykonać poprzez zbiorniczki

Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 HALA OBSŁUGOWO-NAPRAWCZA Z ZAPLECZEM		Str. 9 Tom 4.1 EP9 – 2101/4/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

odpowietrzające z automatycznymi odpowietrznikami . Grzejnik płytowe fabrycznie wyposażone są w odpowietrznik ręczny.

2.12. Próby szczelności

Próbie ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

2.13. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe (oddzielające strefy pożarowe) tj:

- ściany i stropy węzła cieplnego
- ściany i stropy pomieszczenia lakiernika i lakierni

wykonać dla rur niepalnych poprzez założenie opaski ognioochronnej . Klasa odporności ogniowej EI 120 oraz masa uszczelniająca .

Montaż osłon i uszczelnień prowadzić ściśle z instrukcją producenta.

Zalecenia: Przed przystąpieniem do realizacji prac zaleca się kontakt ze Specjalistą ds. zabezpieczeń ognioochronnych firmy producenta zabezpieczeń celem odbycia bezpłatnego szkolenia w zakresie mocowania systemów ognioochronnych i uzyskania stosownego Certyfikatu.

Budowa Zajezdni Trolejbusowej ul. Grygowej w Lublinie działka ewid. nr 1/27, 1/28, 1/30 HAŁA OBSŁUGOWO-NAPRAWCZA Z ZAPLECZEM		Str. 10 Tom 4.1 EP9 – 2101/4/PW/2010
ELEKTROPROJEKT S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. (81) 744 00 11, fax. (81) 744 19 45	PPW „PROMEX Sp. z o.o.” Spółka Komandytowa 80-290 Gdańsk, ul. W. Reymonta 11 tel. (58) 520 27 16 fax (58) 341 25 20	PW „ELEKTROSYSTEM” s.c. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 Tel./fax (81) 740 58 24

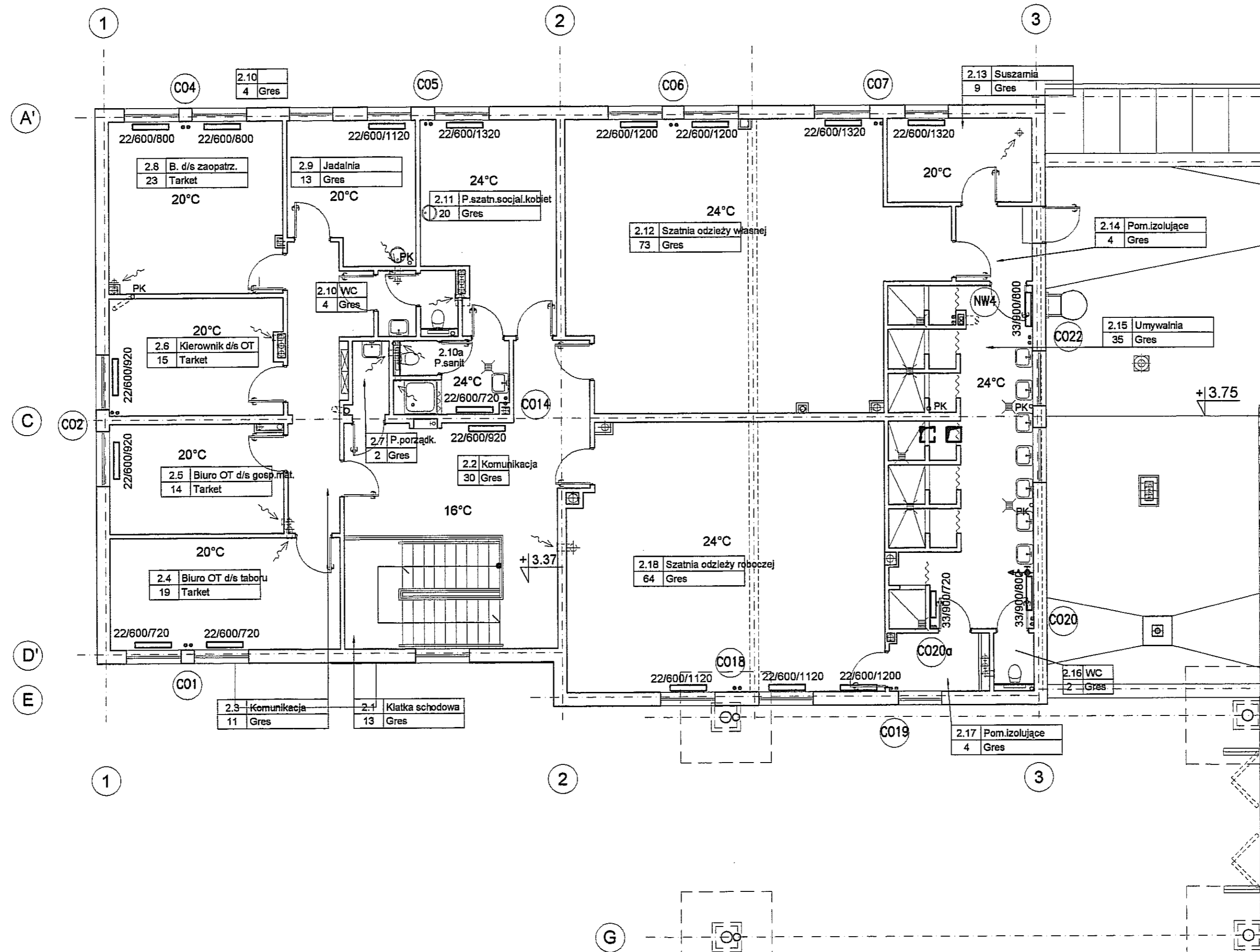
2.14. Regulacja instalacji

Regulacja przepływu czynnika grzejnego w instalacji grzejnikowej dokonywana jest za pomocą wstępnej nastawy zaworów grzejnikowych. Wielkości nastaw podana na rozwinięciach poszczególnych instalacji. Uwaga: nastawy uzależnione są od określonego typu zaworów regulacyjnych. Przed przystąpieniem do montażu zaworów regulacyjnych, należy skontaktować się z biurem autorskim opracowania, celem ustalenia zasad regulacji instalacji.

Regulacja obiegu aparatów ogrzewczych za pośrednictwem zaworów regulacyjnych przewidzianych na powrotach z aparatów.

4. Uwagi końcowe

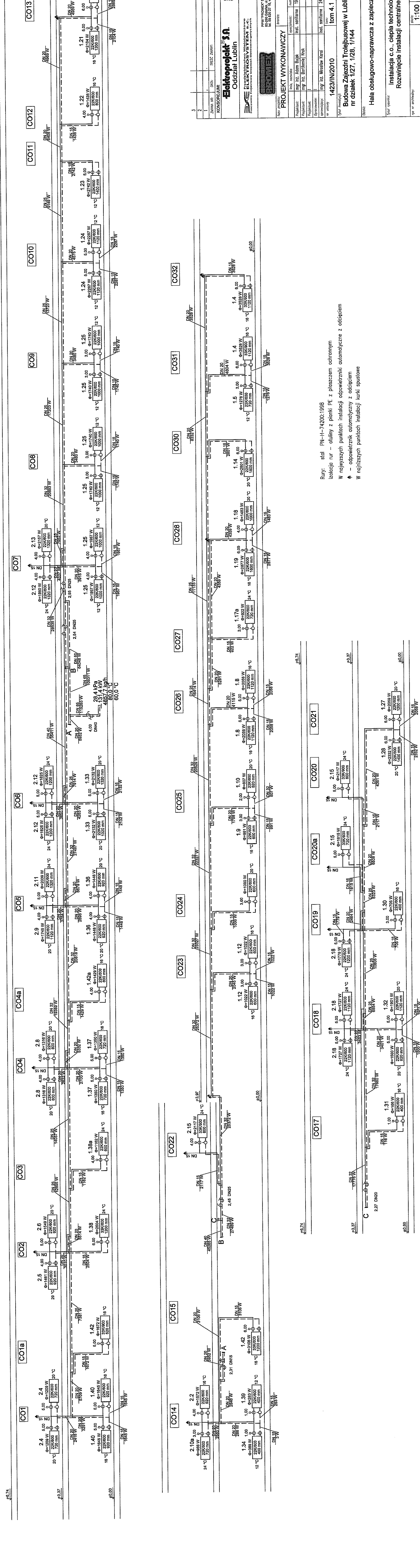
- Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zapoznać się z projektem architektonicznym i wszystkimi projektami branżowymi.
- Wszystkie roboty wykonać zgodnie :
 - z wymaganiami technicznymi COBRTI Instal „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt 6
 - oraz aktualnymi przepisami i normami
 - Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia muszą posiadać (być oznaczone) znak bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, mówiącą o zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.



OZNACZENIA:

- co-powrót
--- co-zasilanie
- (C01) oznaczenie pionu co / nr pionu
- grzejnik c.o.
- : (NW1) oznaczenie pionu c.t. nagrzewnic went. / nr pionu

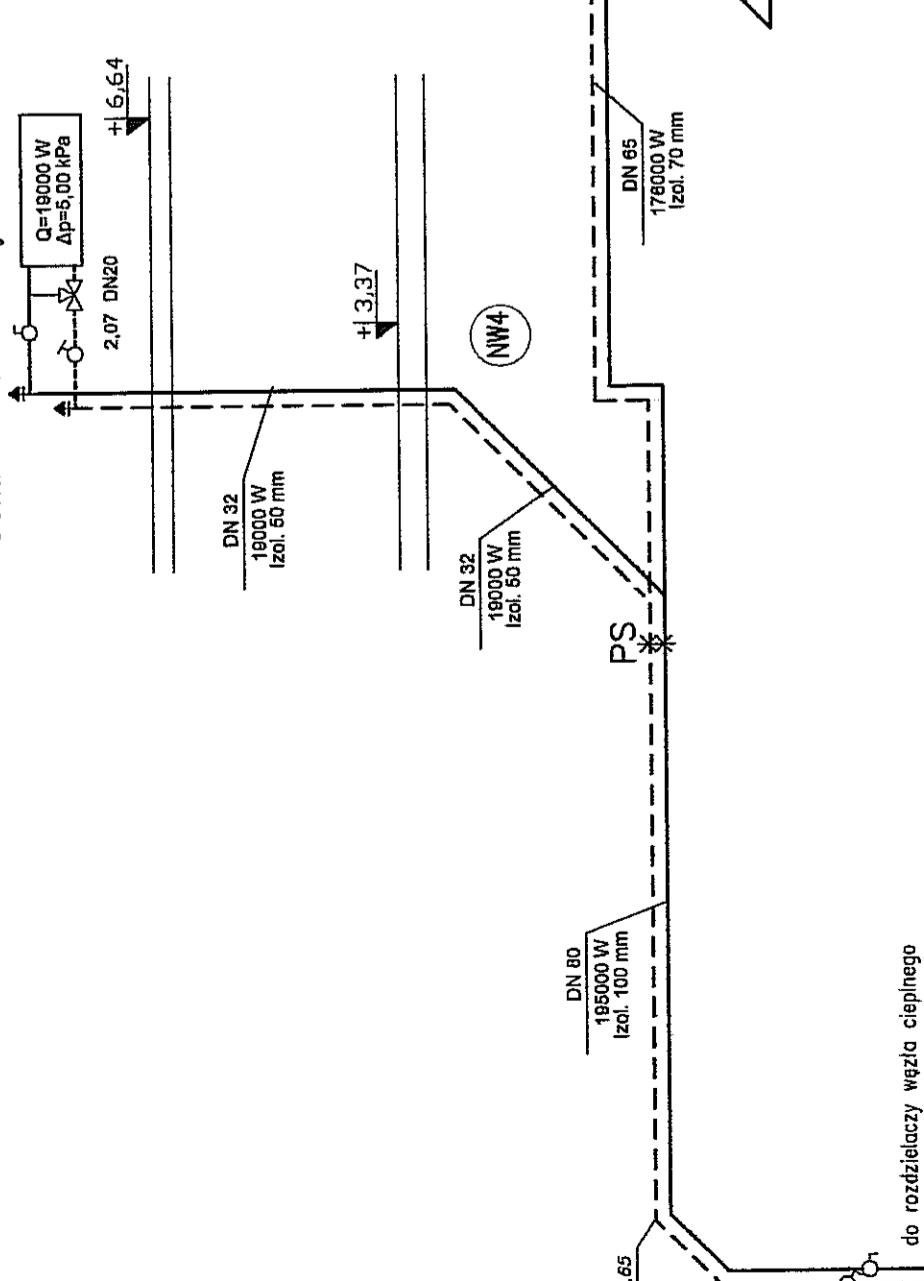
ZMIANA NR:		DATA:		TREŚĆ ZMIANY:	
KONSORCJUM:					
Elektroprojekt S.A. Oddział Lublin			Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 4 tel. 81 744 00 11; fax. 81 744 19 45		
Elektrosystem S.A. Pracownia Projektowa Urzędów Elektroenergetycznych			ELEKTROSYSTEM S.C. 20-533 Lublin, ul. Przedwiośnie 3/15 tel./fax 081-740 58 24		
PROMEX			PFW "PROMEX" SP. Z O.O. SPÓŁKA KOMANDYTOWA 80-290 Gdańsk, ul. W. Rejmonta 11 tel. 58 520 27 16, www.promex.com.pl		
faza projektu:		branża:			
PROJEKT WYKONAWCZY		SANITARNA			
Projektant:	mgr inż. Adam Bujak	specjalność:	Inst. sanitarne	numer uprawn.	1993/Gd/85
Projektant:	mgr inż. Bartłomiej Kruk			data:	04.01.2011
Opracowanie:					
sprawdzający:	mgr inż. Mirosław Karol	Inst. sanitarne	246/68	data:	04.01.2011
nr umowy:	1423/IN/2010		tom:	4.1 EP9-2101/4/PW/2010	
Tytuł inwestycji:					
Budowa Zajezdni Trolejbusowej w Lublinie przy ulicy Grygowej nr działek 1/27, 1/28, 1/144					
Obiekt:					
Hala obsługiwo-naprawcza z zapleczem					
Tytuł rysunku:					
Instalacja c.o., ciepła technologicznego Rzut piętra					
nr archiwalny:		skala:	format:	nr kolejny:	
		1:100		02	



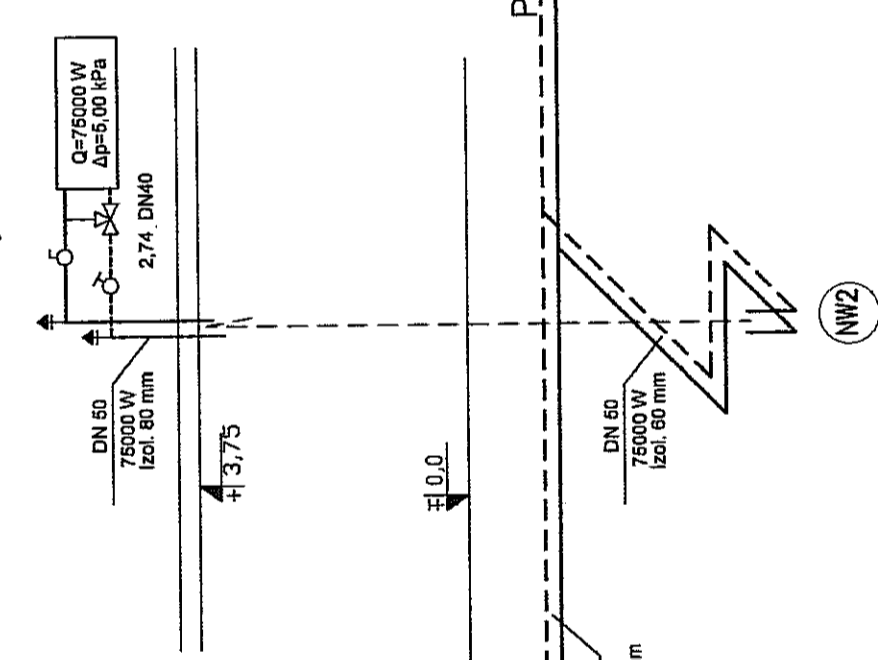
Rury: stal PN-H-74200:1998
 izolacja rur – otulina z pianki PE z płaszczem ochronnym
 W najwyższych punktach instalacji odpowietrzniki automatyczne z odcieciami
 ⚡ – odpowietrzniki automatyczne z odcieciami
 W najniższych punktach instalacji kurki spusowe

3	ZAWIĄZANIE	DATA:	PRZECZ. ZABWIK:
2	KONSORCJUM:	Elektroprojekt S.A. Oddział Lublin ul. Przemysłowa 4 20-477 Lublin, tel. 81 744 00 11; fax 81 744 19 46 E-mail: biuro@elektroprojekt.pl ELEKTROPROJEKT S.A. ul. Przemysłowa 4 20-477 Lublin, tel. 81 744 00 11; fax 81 744 19 46	
1	INWESTYTOR:	PRACOWNIA PROJEKTOWA URZĄDZENIA ELEKTROENERGETYCZNE ul. Świdnicka 10 20-030 Lublin, tel. 81 744 00 11; fax 81 744 19 46 E-mail: biuro@elektroprojekt.pl	
Nazwa projektu: PROJEKT WYKONAWCZY Branża: SANITARNA			
Projektant:		mgr inż. Adam Bujak	data: 04.01.2011
Projektant:		mgr inż. Bartłomiej Kruk	data: 04.01.2011
Sprawdził:		mgr inż. Mirosław Kord	data: 04.01.2011
Wykonał:		mgr inż. Mirosław Kord	data: 04.01.2011
Nr sprawy: 1423/IN/2010 tom 4.1 EP9-2-10114/PW/2010			
Tytuł inwestycji: Budowa Zajezdni Trolebusowej w Lublinie przy ulicy Grygowej nr działek 1/27, 1/28, 1/144			
Obiekt: Hala obsługowo-naprawcza z zapleczem			
Tytuł rysunku: Instalacja c.o., ciepła technologicznego			
Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania			
Skala:		1:100	Nr kolejny: 04

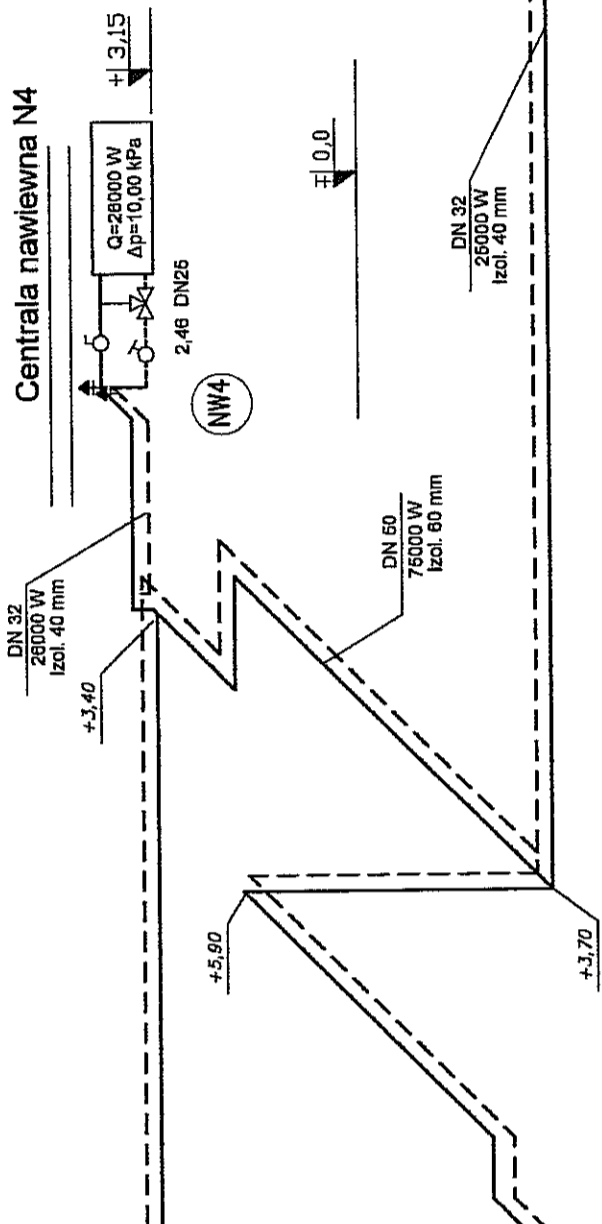
Centrala nawiewno-wyiewna N3/W3



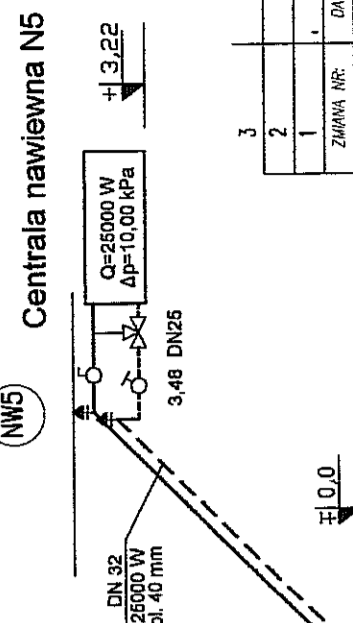
Centrala nawiewno-wyiewna N2/W2



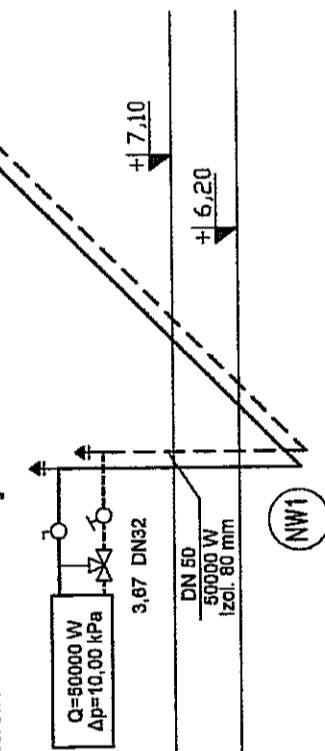
Centrala nawiewna N4



Centrala nawiewna N5



Centrala nawiewno-wyiewna N1/W1



Zawór nastawny z odwodnieniem i kotłownikami pomiarowymi

Zawór odcinający kulowy

Zawór trójdrożny w dostawie z automatyką

Rury: stal PN-H-74200:1998

Izolacja rur - otulina z pianki PU z płaszczem z PVC

W najwyższych punktach instalacji odpowietzniki automatyczne z odciegiem

☛ - odpowietznik automatyczny z odciegiem

W najniższych punktach instalacji kurki spustowe

3			
2			
1			
	ZMIANA NR.	DATA:	WZGLĘDZ. ZMIANY:
KONSORCJUM:			
Elektroprojekt S.A. Oddział Lublin			
Elektroprojekt S.A. Oddział w Lublinie 20-447 Lublin, ul. Dąbrowska 4 tel. 81 7144 00 11; fax 81 744 19 46			
ELEKTROSYSTEM s.c. ul. M. Skłodowska Curie 11 20-030 Góralski, ul. W. Rejzmana 11 tel. 85 630 27 18, www.ptmex.com.pl			
ELEKTROSYSTEM s.c. ul. M. Skłodowska Curie 11 20-030 Góralski, ul. W. Rejzmana 11 tel. 85 630 27 18, www.ptmex.com.pl			
PRM/PROJEKT/RS Z D.O. SPÓŁKA KOMANDYTOWA 60-200 Gdańsk, ul. W. Rejzmana 11 tel. 58 630 27 18, www.ptmex.com.pl			
Izob. projekt: PROJEKT WYKONAWCZY kresła: SANITARNA			
Projektant:	mgr inż. Adam Bujak	numer uprawn.:	1993/64/65
Projektant:	mgr inż. Bartłomiej Kruk	inst. sanitarne:	04.01.2011
Projektant:		inst. sanitarne:	04.01.2011
Opisano:	mgr inż. Mirosław Karol	inst. sanitarne:	246/66
Opisano:		inst. sanitarne:	04.01.2011
nr umowy:	1423/IN/2010	tom:	4.1 EP9-210/4/PW/2010
Nazwa inwestycji: Budowa Zajezdni Trolejbusowej w Lublinie przy ulicy Grygowej nr działek 1/27, 1/28, 1/144			
Obiekt: Hala obsługowo-naprawcza z zapleczem			
Typ i rysunek: Instalacja c.o., ciepła technologicznego			
Tytuł rysunku: Rozwinięcie instalacji nagrzewnic wentylacyjnych			
1/9 nr archiwalny: skala: 1:100 format: nr. kolumny: 06			