

TD-1309/2002

ORG. UZG. SPEC

ZAMAWIAJĄCY:	Bank Zachodni S.A.
STADIUM:	Zamienny projekt budowlano-wykonawczy
NAZWA OPRACOWANIA:	Sieć cieplna preizolowana do budynku biurowego, Banku Zachodniego S.A. przy ul. Konstruktorskiej 1.
ADRES OBIEKTU:	ul. Konstruktorska

PROJEKTANT:	mgr inż. Teresa Kochańska upr. bud. St 161/75
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Kochański upr. bud. St 1695/73

mgr inż. Teresa Kochańska
PROJEKTANT
Upr. bud. do proj. bez ograniczeń
w specjalności instalacji
sanitarnych nr St. 161/75

SPRAWDZAJĄCY

Warszawa dn. sierpień 2002 r.

mgr inż. Andrzej Kochański
upr. bud. St 1695/73; St 6/85

SPIS TREŚCI

	STR
1. Opis techniczny	1 – 11
2. Warunki podłączenia SPEC PK-3/4230/500/02	12
3. Opinia ZUD Nr 4652/02	13
4. Plan trasy sieci ciepłej	14
5. Schemat montażowy i systemu alarmowego Brandes	15
6. Profil trasy i s.c w budynku	16
7. Połączenie proj s.c. preizolowanej z istn .s c kanałową	17

**OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU SIECI CIEPLNEJ
PREIZOLOWANEJ DO BUDYNKU BIUROWEGO BANKU
ZACHODNIEGO S.A. PRZY UL. KONSTRUKTORSKIEJ 1.**

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie .
- Warunki podłączenia do miejskiej sieci ciepłej wydane przez SPEC PK-3/4230/500/02
- Dane techniczne z projektu węzła ciepłego.
- Aktualna mapa do projektowania.
- Uzgodnienia ZUD.

2. Zakres opracowania.

Zakresem opracowania objęto sieć ciepłą, od miejsca włączenia w studziencie na zawory zlokalizowanej na sieci kanałowej 2xDn400, do zaworów przyłącza w budynku w pomieszczeniu węzła ciepłego.

3. Opis stanu istniejącego i podstawowe rozwiązania projektowe.

W chwili obecnej budynek biurowy Banku Zachodniego przy ul. Konstruktorskiej 1 jest zasilany siecią niskoparametrową z węzła ciepłego zlokalizowanego w sąsiednim budynku NFOŚ.

W pomieszczeniu istniejących rozdzielaczy c.o. został zaprojektowany węzeł ciepły c.o.i c.w. Węzeł ciepły będzie oddzielnie zasilany z sieci ciepłej kanałowej 2x Dn 300 zlokalizowanej w ul. Konstruktorskiej, wyprowadzonej z komory C-35 na mag. s.c. 2x Dn600 w ul. Wołoskiej.

Z komory C-35 wyprowadzona jest sieć preizolowana 2 x Dn 300, która włączona jest poza linią rozgraniczającą ulicy Wołoskiej w sieć kanałową. Takie rozwiązanie przygotowało już istniejącą sieć kanałową do przebudowy na preizolat.

Dlatego przy wbiciu projektowanej sieci Dn 65 w istniejącą sieć kanałową, wymieniono fragment kanału 2xDn300 na sie preizolowaną 2x Dn300/450.

Kanał połączono rurą kanalizacyjną PCV w celu umożliwienia przepływu wody.

Projektowana sieć ciepła przebiega w chodniku, pod kwietnikiem i podjazdem dla niepełnosprawnych. W celu umożliwienia wyjmowania rurociągów bez rozkopywania kwietnika i podjazdu, zaprojektowano na tym odcinku sieć w rurach ochronnych stalowych Dz 273 x 11,0 L=2 x 4,0m. , na preizolat założyć płozy ślizgowe typ F/G szt. 8 w tym F-16 szt G-8 szt. h płozy = 41 mm.

Przebieg sieci przedstawiono na planie trasy.

Obliczenia hydrauliczne sieci ciepłej

Q kW	G t/h	Dn mm	V m/s	R	L m	Lz m	Lc	ΣR x2 daPa
358,21	4,6	65	0,44	4,07	12,0	4	16	65,12x2=130,24 daPa =0,13 mśłw.

4. Obliczeniowe parametry pracy sieci ciepłej.

woda o temperaturze : zasilanie 130°C

powrót 60°C.

ciśnienie robocze 1,6 MPa

ciśnienie próbne 2,0 MPa

5. Rurociągi.

Do budowy sieci ciepłej zastosowano rury stalowe bez szwu w/g PN - 80/H - 74219 ze świadectwem jakości ZETOM - Ośrodka Badań Jakości Wyrobów Hutniczych. Sieć zaprojektowana jest w technologii rur preizolowanych Finpol Rohr. Geometria trasy sieci ciepłej i system alarmowy uzgodnione są w Finpol-Rohr. Puszki pomiarowe zostały umieszczone w węźle cieplnym.

Średnice i długości sieci preizolowanej /m./

2 x Dz 76,1 x 7,1/140	l = 9,0 m
2 x Dz 323,9 x 11,0/450	l = 3,0 m

6.0 Armatura, odpowietrzenia i odwodnienia sieci.

Na projektowanej sieci ciepłej 2xDn65 zaprojektowano zawory odcinające umieszczone w skrzynkach hydrantowych przy kanale s.c. 2 x Dn300. Odpowietrzenia umieszczono w węźle cieplnym w najwyższym punkcie sieci. Zawory kulowe grubościennie zaprojektowane na sieci wg wymogów SPEC powinny spełniać równocześnie warunki pracy $\Delta p=1,6\text{Mpa}$ $T=130\text{ }^{\circ}\text{C}$

7. Przejście s. c. przez ściany budynku.

Przejście sieci ciepłej przez ściany budynku należy wykonać zgodnie z technologią Finpol-Rohr. Szczegóły podano na schemacie montażowym i rysunkach szczegółowych.

8. Kompensacja sieci ciepłej.

Trasa sieci ciepłej została zaprojektowana w układzie samokompensacji. Na załamaniach należy ułożyć strefy kompensacyjne, owinięte folią plastikową. Typ i wymiary stef podano na schemacie montażowym.

9. Sieć ciepła prowizoryczna.

Projektowana sieć ciepła będzie realizowana bez sieci prowizorycznej. Termin wcinki w istn. ruroc. Dn300 należy uzgodnić z ZEC Mokotów.

10. Uwagi montażowe.

Wykopy w miejscach kolizji wykonywać ręcznie. Roboty prowadzić z zachowaniem warunków opinii ZUD. Po odkopaniu kolizji i stwierdzeniu rozbieżności między rzędnymi kolizji pomierzonymi w wykopie i przyjętymi w projekcie należy powiadomić projektanta w celu skorygowania profilu sieci ciepłej. Po zakończeniu robót montażowych rurociągi należy przepłukać wodą wodociągową. Rurociągi montować tylko czyste.

11. Uzgodnienia do projektu.

ZUD , SPEC , Finpol - Rohr.

12. Wytyczne realizacji.

A/Sieć wykonywać zgodnie z projektem w/g instrukcji rurociągów preizolowanych oprac. Finpol - Rohr.

B/Do wszystkich prac wykonywanych wewnątrz budynków obowiązują zasady WTW i ORBM tom II "Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" oraz Krajowe Normy i Normatywy.

mgr inż. Teresa Kochańska
PROJEKTANT
Upr. bud. do proj. bez ograniczeń
w specjalności instalacji
i urządzeń sanitarnych nr St. 161/75

**WYKAZ ELEMENTÓW PREIZOLOWANYCH FINPOL-ROHR
DLA SIECI CIEPLNEJ DO BUD. KONSTRUKTORSKA 1.**

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Nr katalogu	Uwagi
1	Rura preizolowana grubościenna L=6,0m 323,9 x11/450 z inst.alarmową Brandes	1 szt.	01131101	
2	Rura preizolowana grubościenna L=6,0m. 76,1 X 7,1/140 z inst.alarmową Brandes	2 szt.	01061101	
3	Łuki gięte preizolowane 90° Dn65/140 z inst. alarmową Brandes	2 szt	02061190°	
4	Odgązlenie prostopadłe grubościenne Dn300/Dn65 z inst. alarmową Brandes	2 szt.	21131106	
5	Zawory odcinające grubościenne preizolowane Dn65/140 z inst. alarmową Brandes	2 szt.	81061107	Z-1 H= 7dm
6	Adapter Dn65/140/200	2 szt.	8806000	
7	Mufy polietylenowe Dn300/450	2 szt.	8913000	
8	Mufy polietylenowe Dn65/140	8 szt.	8906000	
9	Opaski termokurczliwe Dn300/450	4 szt.	9113000	
10	Opaski termokurczliwe Dn65/140	16 szt.	9109000	
11	Łatki zaślepiające	18 szt.	9400002	
12	Uszczelki końcowe termokurczliwe Dn300/450	4 szt.	9313001	
13	Uszczelki końcowe termokurczliwe Dn65/140	2 szt.	9305000	
14	Pierścienie gumowe uszczelniające DN300/450	4 szt	9513000	
15	Pierścienie gumowe uszczelniające DN100/200	4 szt.	9511000	Na adapter
16	Pierścienie gumowe uszczelniające Dn65/140	4 szt.	9509000	
17	Taśma ostrzegawcza	22,0m	8500000	1 rolka100m
18	Poduszki kompensacyjne typ B Dn300/450	4 szt	9713000	
19	Poduszki kompensacyjne typ A Dn65/140	4 szt.	9607000	
20	Komponenty pianki poliuretanowej piankowanie agregatem	Typ A 2150 ml Typ B 3300ml		

mgr inż. Teresa Kochańska
PROJEKTANT
Upr. bud. do proj. bez ograniczeń
w specjalności instalacji
urządzeń sanitarnych nr St. 161/75

**WYTYCZNE TECHNOLOGICZNE BUDOWY SIECI CIEPLNYCH
WODNYCH O TEMPERATURZE CZYNNIKA GRZEJNEGO
DO 150°C I CIŚNIENIU ROBOCZYM 1,6 MPa /16 atm./**

Sieć ciepłą należy wykonać zgodnie z projektem z uwzględnieniem wszelkich zaleceń zawartych w dokumentacji.

Warunki techniczne wykonania, badania, prób i odbioru określają :

- PN-92/M-034031 - Rurociągi pary i wody gorącej

Ogólne wymagania i badania

- PN-B-10405:1999 - Ciepłownictwo

Sieci ciepłownicze

Wymagania i badania przy odbiorze

- Instrukcja montażu opracowana przez producenta

- Wytyczne eksploatatora

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II instalacje sanitarne i przemysłowe

Elementy sieci ciepłych powinny być zgodne z normami przedmiotowymi, katalogami i rysunkami powtarzalnymi wyszczególnionymi w projekcie.

Powierzchnie wewnętrzne rurociągów należy oczyścić z wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń.

Próbę szczelności sieci ciepłowniczej należy przeprowadzić na ciśnienie 2 MPa / 20 atm./

Przy kompensatorach dławikowych i mieszkowych próbę przeprowadzić oddzielnie dla rurociągu zasilającego i powrotnego.

Powierzchnie zewnętrzne rurociągów należy zabezpieczyć przed korozją.

Izolacja cieplna rurociągów w kanałach w/g PN-85/B-02421.

Zalecenia montażowe:

1. Przed przystąpieniem do montażu sieci ciepłej należy sprawdzić zgodność wymiarów w projekcie z tyczeniem trasy.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności należy zawiadomić projektanta celem podjęcia decyzji.

2. W pierwszej kolejności należy realizować przejścia s.c. przez jezdnie i miejsca o zagęszczonym uzbrojeniu podziemnym.

Przed przystąpieniem do realizacji należy wykonać przekopy kontrolne celem stwierdzenia faktycznego zagłębienia przewodów obcej gospodarki podziemnej.

3. Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp w oparciu o projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy sporządzony przez generalnego wykonawcę i jego podwykonawców co wynika z Zarządzenia Przewodniczącego Planowania przy Radzie Ministrów z dnia 19 listopada 1983 roku w sprawie zasad projektowania inwestycji ze zmianami wprowadzonymi Zarządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 23 listopada 1987 roku (M.P. z 1987 r Nr 35 poz. 297).

Czyszczenie rurociągów dla sieci Dn 32 ÷ 200 mm

Przewiduje się czyszczenie rurociągów zgodnie z propozycją przejściowych metod w zakresie powykonawczego czyszczenia rurociągów s.c. str. 1 pkt 1 tj. płukanie wodą wodociagową na wypływ.

Szybkość płukania powinna być równa maksymalnej szybkości eksploatacyjnej czynnika grzejnego tj. 1,5 m/s.

Czas płukania zgodnie z PN-92/M-34031 p. 3.13.1.

Kryterium czystości należy przyjąć w/g PN-85/C-04601

Pobór próbki wody powinien nastąpić w końcowej fazie płukania z dolnej części przewodu odpływowego .

INSTRUKCJA WSPAWANIA ZAWORÓW KULOWYCH FIRMY "N A V A L - O Y"

1. Prosimy zwrócić uwagę na pozycję zaworów /otwarta lub zamknięta - zgodnie z poniższą instrukcją/ w czasie spawania.
2. Wykonując górny spaw zaworów zainstalowanych w pozycji pionowej, zawór musi być całkowicie otwarty celem zapobiegania uszkodzeniu powierzchni kuli przez iskry powstałe przy spawaniu.
Wykonując dolny spaw zaworów zainstalowanych w pozycji pionowej zawór musi być całkowicie zamknięty celem zapobiegania przepływowi przez zawór ciepła wytworzonego w czasie spawania.
3. Wspawując zawór w pozycji poziomej, zawór musi być całkowicie otwarty.
4. Zalecane jest spawanie elektrodami, spawanie gazowe tylko do średnicy Dn 150 mm.
5. NIGDY nie przekręcać zaworu gdy jest gorący. W czasie spawania zawór może być chłodzony np. wodą.
6. Zalecane jest, aby zawory pracujące dłuższy czas jako otwarte lub zamknięte były kilka razy w ciągu roku otwierane i zamykane.

Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej

ul. Batorego 2, 02-591 Warszawa. Konto BPH PBK S.A. IX o/W-wa 11101040-401040000054
NIP: 525-000-56-56. Regon: 000149096

Certyfikat
ISO 9002



tel. centrala: (0 22) 576-10-00

fax: (0 22) 825-38-44

http://www.spec.waw.pl

e-mail: kancelaria@spec.waw.pl

Bank Zachodni WBK S.A.

Biuro Regionu Warszawa

ul. Marszałkowska 142

00 - 061 Warszawa

PK-3/4230/500/02

2002.08.16

Korekta warunków przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego.

Na podstawie pisma bez daty, Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej koryguje wydane w dniu 2000.04.25 szczegółowe warunki przyłączenia węzła ciepłego w obiekcie zlokalizowanym przy ul. **Konstruktorskiej 1**.

• **Przydział mocy cieplnej:**

1	Centralne ogrzewanie	Q_{co}	311 690	W
2	Ciepła woda użytkowa - max. godzinowa	Q_{cw}^{max}	46 520	W
3	Ciepła woda użytkowa - średnia godzinowa	$Q_{cw}^{sr.}$	23 300	W
4	Całkowita maksymalna moc cieplna	Q_{cat}	358 210	W
5	Maksymalna moc cieplna poza sezonem ogrzewczym	$Q_{min.}$	46 520	W

- **Termin odbioru:** sezon ogrzewczy 2002/2003.
- **Miejsce włączenia do m.s.c.:** Przedsiębiorstwo nasze wyraża zgodę na zaproponowane podłączenie przyłącza sieci ciepłej do omawianego budynku do sieci 2 * Dn 250 mm w ulicy Konstruktorskiej – jak pokazano na mapie. Warunkiem jest zapewnienie właściwej kompensacji istniejącej sieci.
- **Wyposażenie węzła w elementy automatyki:** regulator przepływu i różnicy ciśnień - Protokół PN/C-9549/Z/02 z dnia 2002.08.14.

Przed odbiorem energii cieplnej prosimy o zawarcie umowy sprzedaży ciepła w Dziale Umów SPEC - 02-591 Warszawa, ul. Batorego 2, pok. 704, tel. 576-12-34, w godz. 7¹⁵ ÷ 15⁰⁰.

Do wiadomości:
a/a, EZ, ZEC – Mokotów

Potwierdzam zgodność
z oryginałem:

16.08.2002 A. Smolcu
data podpis

DYREKTOR

mgr inż. Janusz Wroź

Warszawa, dnia 2002.08.12

STAROSTWO POWIATU WARSZAWSKIEGO
ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI
PROJEKTOWEJ SIECI UZBROJENIA TERENU
00-024 Warszawa, Al. Jerozolimskie 28
Tel. Kancelarii 827-36-55

ODPIS

O P I N I A NR 4652/02

uzgodnienia dokumentacji projektowej.

Przedmiot uzgodnienia: przyłącze sieci ciepłej

dla: Bank Zachodni S.A.

na zlecenie z dnia: 2002.08.03 znak:

Data wpływu zlecenia do Zespołu: 2002.08.06

Zgodnie z Art.27 Ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne z 17.05.89 r. (Dz.U.nr 30 poz. 163)
sieć uzbrojenia terenu podlega inwentaryzacji i ewidencji.

Inwestorzy są obowiązani:

- zapewnić wyznaczenie i dokonanie geod.pomiarów wykonawczych przez jedn. uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych,
- pomiary powykonawcze sieci podziemnego uzbrojenia terenu, układanej w wykopach otwartych, należy wykonać przed ich zakryciem.

Postępowanie, niezgodne z w/w przepisami, podlega karze grzywny,

orzekanej na podstawie przepisów o postępowaniu w sprawach o wykroczeniach(Art.48 ust.1 pkt 6 i ust.2 Ustawy)

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Sieci Uzbrojenia Terenu
opiniuje pozytywnie lokalizację obiektu położonego:

Warszawa, ul.Konstruktorska 1

Uwagi i zalecenia:

1. Wykonawca przed przystąpieniem do robót w terenie zobowiązany jest do uzyskania decyzji na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót w ZDM Warszawa, ul. Chmielna 120.
2. Termin i sposób realizacji oraz zakres odtworzenia nawierzchni w liniach rozgraniczających ul.Konstruktorskiej należy uzgodnić w ZDM Warszawa, ul. Chmielna 120.
3. Sposób zabezpieczenia kabli energetycznych krzyżujących się z projektowanym przyłączem s.c. uzgodnić na podstawie inwentaryzacji zbiorczej urządzeń energetycznych w Wydziale Dokumentacji STOEN.
4. Projekt sieci ciepłej pod względem technicznym uzgodnić w SPEC, ul. Batorego 2.

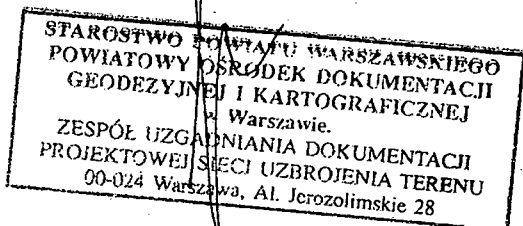
5. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do sieci telekomunikacyjnej prace ziemne wykonywać ręcznie, z zachowaniem ostrożności.

1 zał. w 2 egz.

Opinia ważna wraz z załącznikiem mapowym.

Przewodniczący Zespołu
/z/ mgr inż. Elżbieta Rutkowska

Za zgodność: E. Herubin



"MABO-KART"
 PRACOWNIA GEODEZYJNA
 02-943 Warszawa, ul. Limanowski 8B/15
 tel / fax: 774-02-49, kom. 0501-064-595
 Regon: 012304618 NIP 521-168-46-76

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA
 DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Terenu położonego ul. Konstruktorska
 Skala 1:500 Sekcja 24.59.01
 Teren oznaczony kolorem jest aktualny pod
 względem syt.-wys. i urządzeń podziemnych na dzień
 07.2002r.
 Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń
 podziemnych nie zgłoszonych do inwentaryzacji.

Usytuowanie stałego przewodu
 prowizorycznego

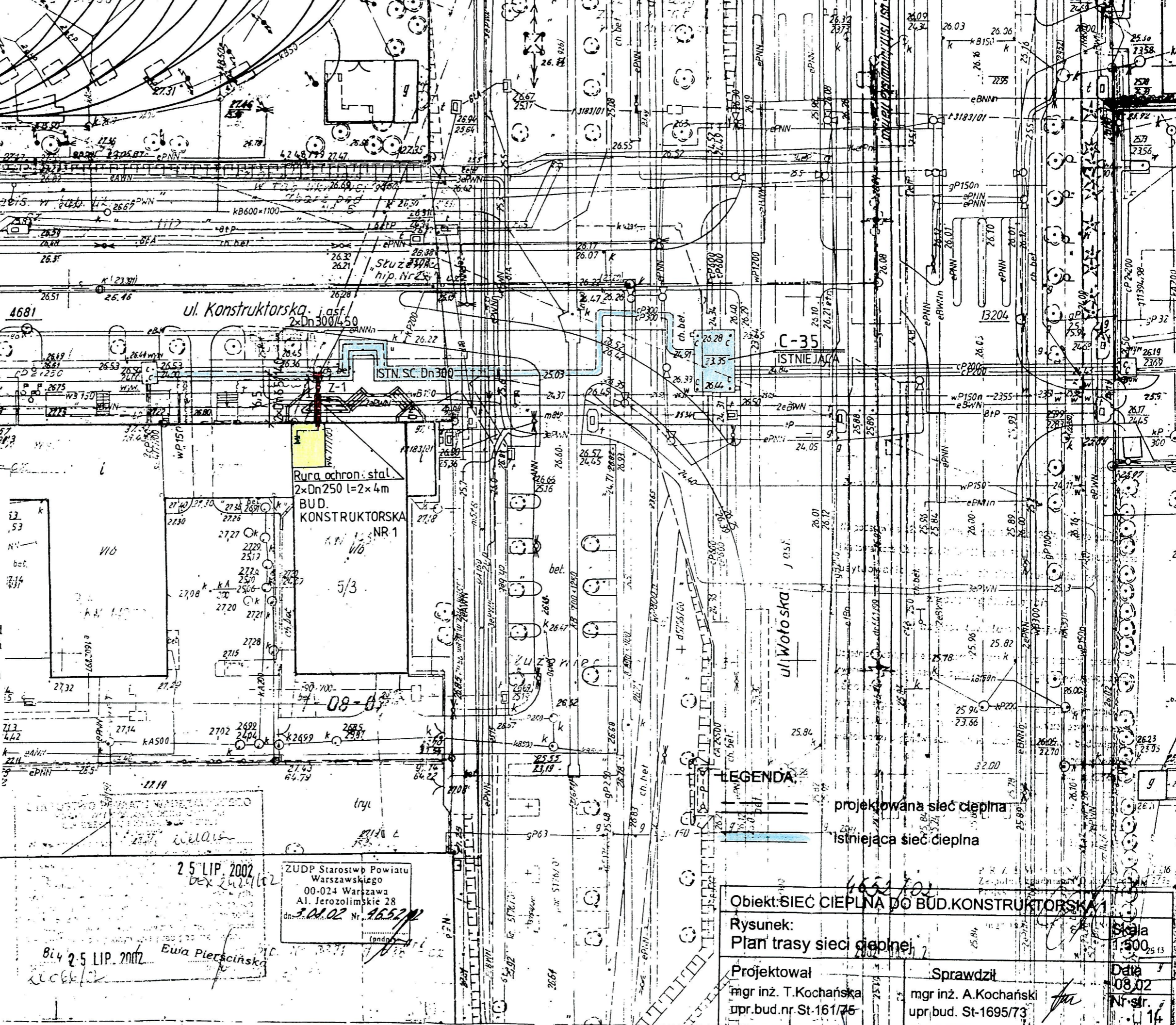
pizylgacze sc

na odcinku od 1 do 2
 wkreślano do realizacji

Warszawa dn. 08.2002r.
 Skala 1:500 sekcja 24.59.01

Odbitkę porównano z z.m.m. Warszawy
 zmian nie stwierdzono. Dn. 2.08.02r.

GEODETA UPRAWNIION
 Bogusław Wiałachowski
 02-943 Warszawa, ul. Limanowski 8B/15
 tel/fax: 774-02-49, kom. 0501-064-5
 Upr. M.G.T.B Nr 15735



LEGENDA:

projekowana sieć ciepła
 istniejąca sieć ciepła

Obiekt: SIEĆ CIEPŁA DO BUD. KONSTRUKTORSKA 1

Rysunek:
 Plan trasy sieci ciepłej

Projektował
 mgr inż. T. Kochańska
 upr. bud. nr. St-161/75

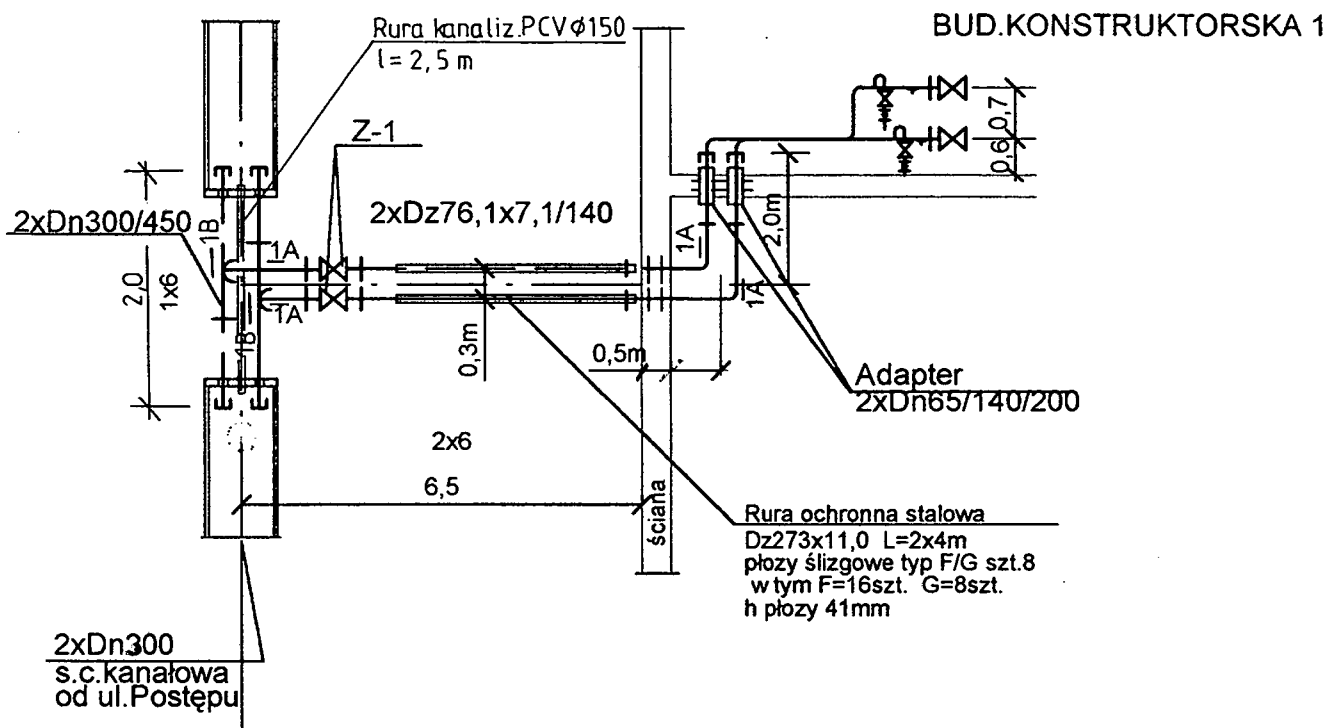
Sprawdził
 mgr inż. A. Kochański
 upr. bud. St-1695/73

Skala
 1:500
 Data
 08.02
 Nr. str.
 14

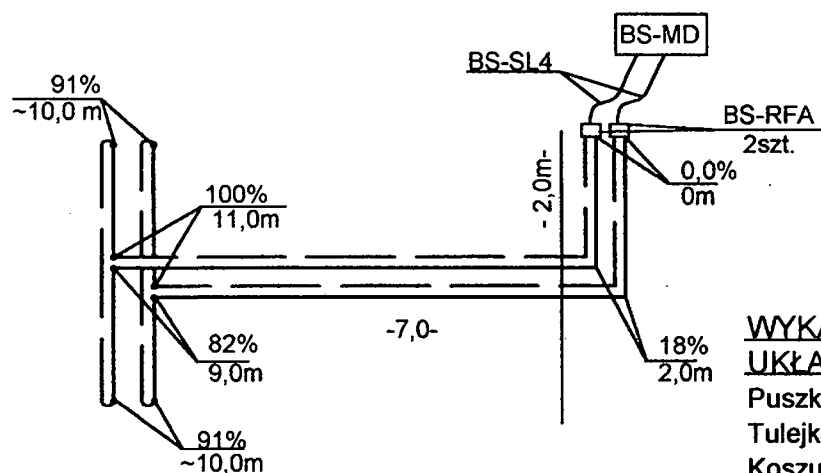
ZUDP Starostwo Powiatu
 Warszawskiego
 00-024 Warszawa
 Al. Jerozolimskie 28
 dn. 3.08.02 Nr. 4652/02

25 LIP. 2002
 Ewa Pięrcińska

SCHEMAT MONTAŻOWY



SCHEMAT SYSTEMU ALARMOWEGO BRANDES



POMIESZCZENIE WĘZŁA
BUD. KONSTRUKTORSKA 1

WYKAZ MATERIAŁÓW UKŁADU ALARMOWEGO

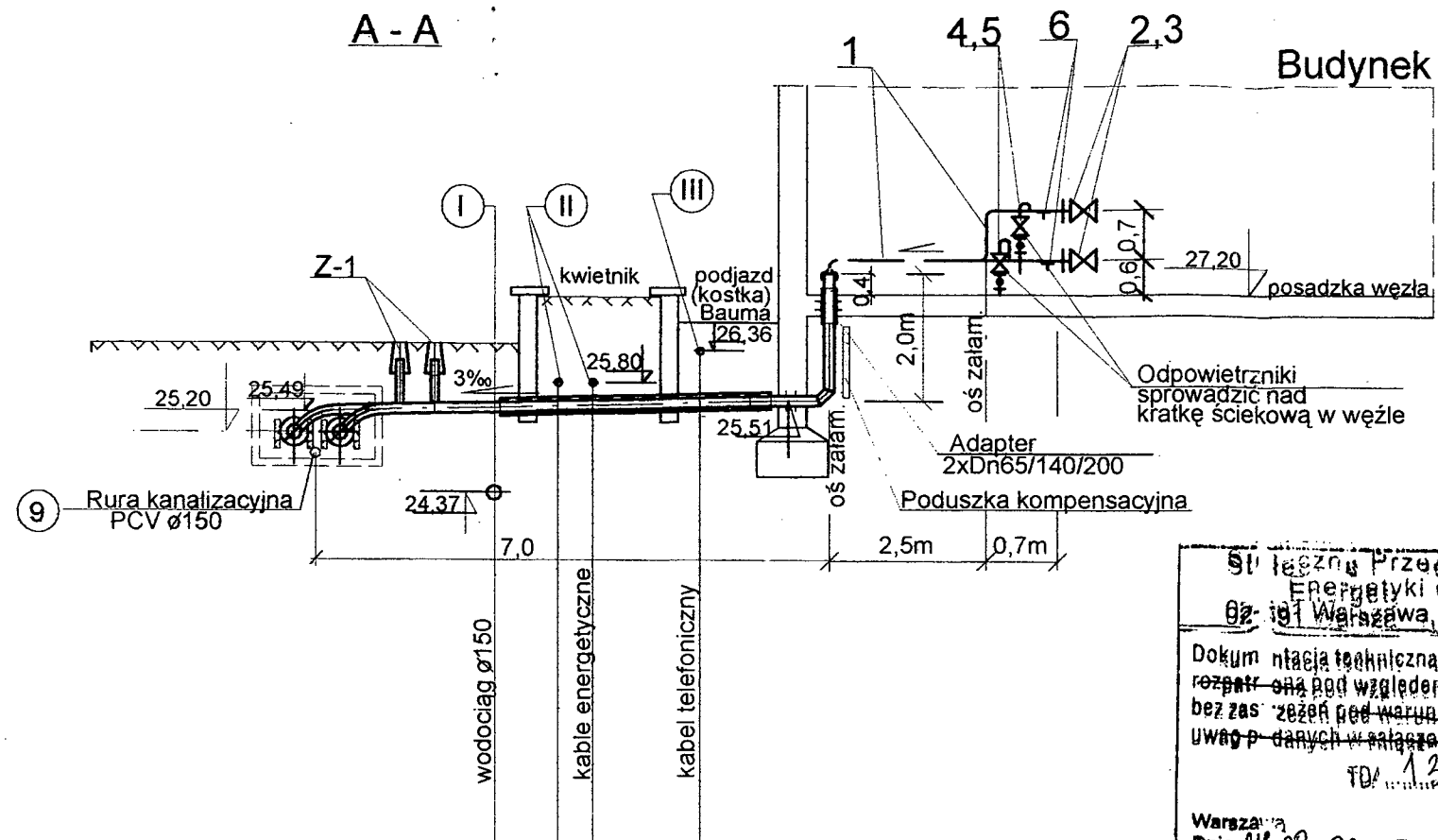
Puszka pomiarowa BS-MD - 1 szt.
Tulejka zaciskowa BS-QU - 16 szt.
Koszulka termokurczliwa BS-SRA - 16 szt.
Przewód BS-SL4 3m
Łącznik BS-RFA - 2 szt.

*Uzgodniono geometrię i odczyt
inst. al. Brandes bez uwag*

FINPOL ROHR

Jerzy Zarkowski
weryfikator
28.08.02

Obiekt: SIEĆ CIEPLNA DO BUD. KONSTRUKTORSKA 1		
Rysunek: Schemat montażowy i System alarmowy Brandes		Skala —
Projektował mgr inż. T.Kochańska upr.bud.nr St-161/75	Sprawdził mgr inż. A.Kochański upr bud. St-1695/73	Data 08.02 Nr str. 15



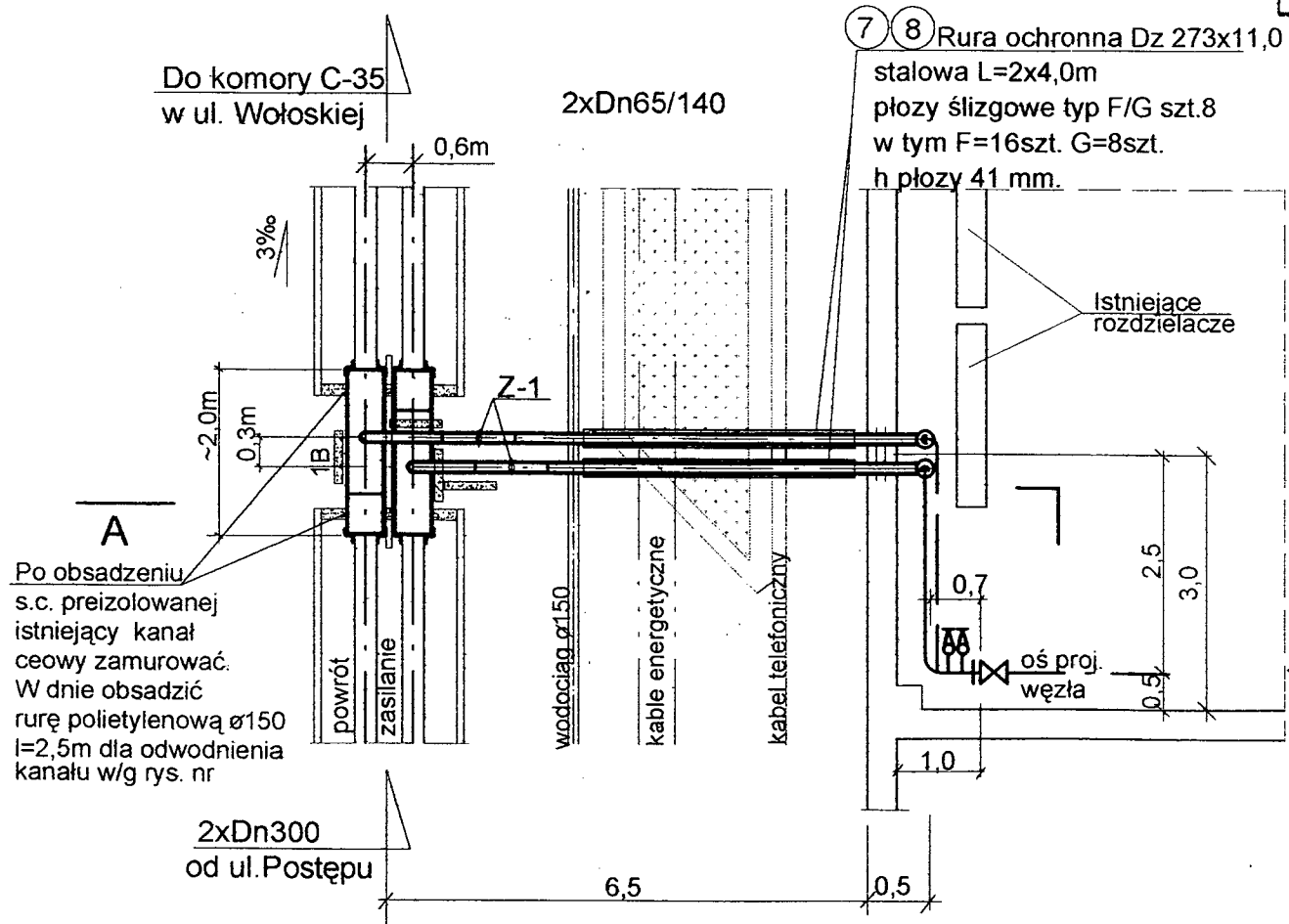
Stalowa Przemysłowa Energetyki Głębokiej
02-101 Warszawa, ul. Batorego 2

Dokumentacja techniczna została uzgodniona, rozpatrzone pod względem eksploatacyjnym bez zastrzeżeń pod warunkiem wprowadzenia uwag p.danych w załączonym protokole.

FD: 1309 / 2002

Warszawa
Dnia 28.08.02 Zweryfikował/Zatwierdził

Weryfikator
Dokumentacji Technicznej
mgr inż. Ireneusz Pachoćka



WYKAZ KOLIZJI

Nr	Rodzaj kolizji	Sposób zabezpieczenia
I	wodociąg $\phi 150$	nie koliduje
II	kable energetyczne	zabezpieczyć na czas budowy
III	kabel telefoniczny	zabezpieczyć na czas budowy

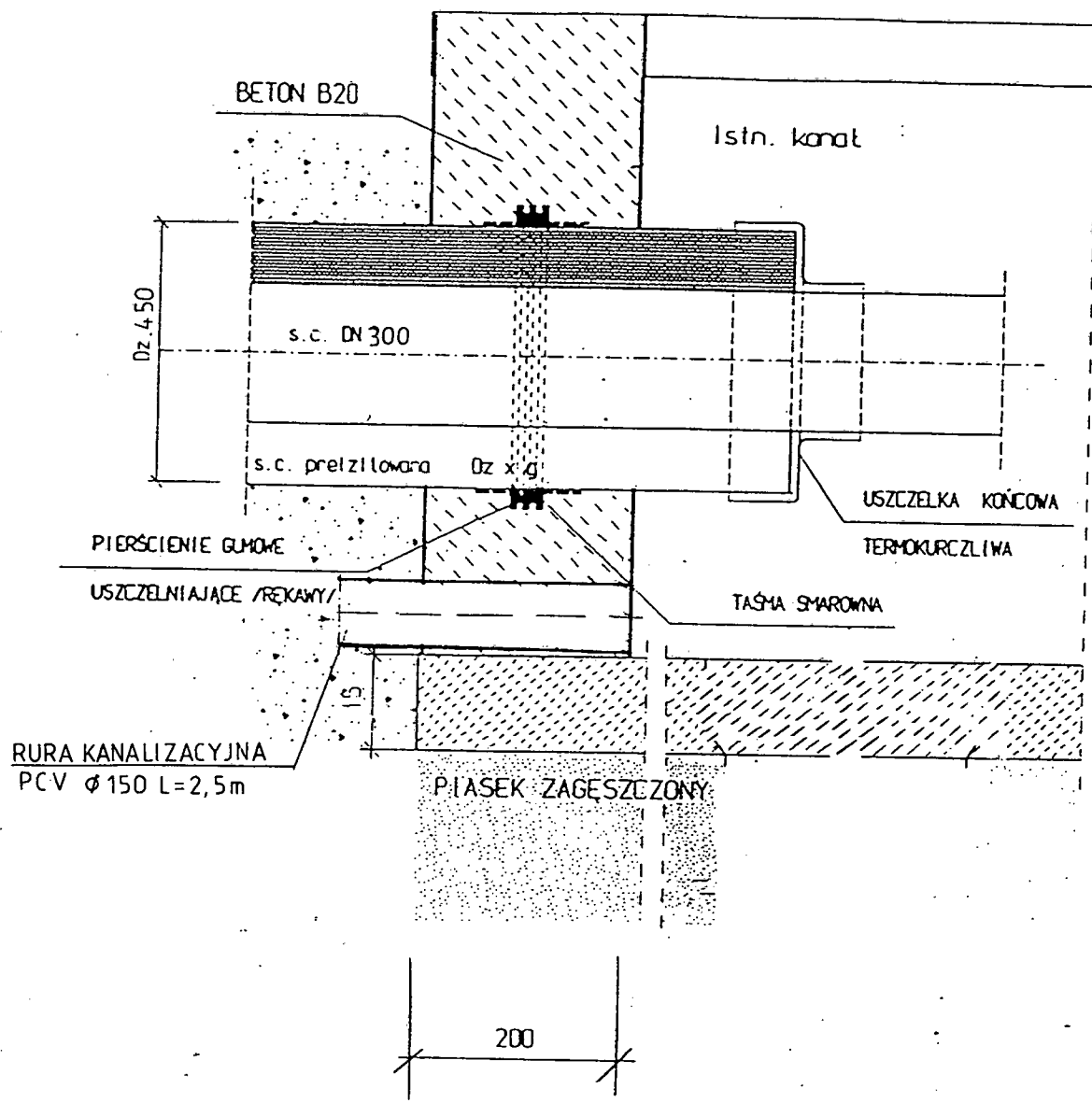
UWAGA:

1. Roboty ziemne rozpocząć od sprawdzenia posadowienia istn. kabli energetycznych i telefonicznych których zagłębienie przyjęto w oparciu o rzędne geodezyjne. W przypadku innego posadowienia uzbrojenia powiadomić projektanta celem wypłylenia profilu.
2. Odpowietzniki zaślepić po stronie wypływu zgodnie z wymogami SPEC i sprowadzić nad kratkę ściekową w węźle.

9	2,5m	Rura kanalizacyjna PCV Dn150		
8	8szt. w tym F=16 G=8szt.	Płyty ślizgowe typ F/G h płyty 41mm	Raci	
7	8m	Rura przewodowa D2-U-Cz-A2 273x11,0 R35	Pn-80 H-74219	rury ochronne
6	2 szt.	Konstrukcja wsporcza podpory ślizgowej SBIII/80	C-20	
5	2 szt.	Zaśleпка kołnierзова Dn15	C-11	
4	2 szt.	Odpowietzniki Dn15 typ A z dodatkowym zaworem kulowym Dn15 spawanym	C-16,6 t=135°C Pn=2,5MPa	
3	2 szt.	Połączenie kołnierzowe Dn65	C-11	
2	2 szt.	Zawory kulowe Dn65 kołnierzowe	t=135°C Pn=2,5MPa	
1	6,0 m	Rura przewodowa D2-Cz-A2 76,1 x7,1 R-35	Pn-80 H-74219	
Nr	Ilość	Wyszczególnienie	Norma	Uwagi

Obiekt: SIEĆ CIEPLNA DO BUD. KONSTRUKTORSKA 1

Rysunek: Profil trasy sieci cieplnej w budynku	Skala 1:100
Projektował mgr inż. T.Kochańska upr.bud.nr St-161/75	Sprawił mgr inż. A.Kochański upr.bud. St-1695/73
	Data 08.02 Nr str. 16



Obiekt: SIEĆ CIEPLNA DO BUD. KONSTRUKTORSKA 1		
Rysunek: Połączenie proj. s.c. preizolowanej 2xDn300/450 z istn. s.c. kanałową 2xDn300		Skala
Projektował mgr inż. T.Kochańska upr.bud.nr St-161/75	Sprawdził mgr inż. A.Kochański upr bud. St-1695/73	Data 08.02
		Nr str. 17