

# UTEX

sp. z o.o.

44-105 Gliwice, ul. Strzeleckiego 27

tel. + 48 32 270-01-49

www.utex.pl

fax + 48 32 270-01-49

e-mail: utex@utex.pl

Firma nasza oferuje  
usługi w zakresie:

audytingu  
energetycznego,  
projektowania i  
wykonawstwa w  
budownictwie,  
projektów założeń  
do planów oraz  
plany zaopatrzenia  
w ciepło, energię  
elektryczną i paliwa  
gazowe dla miast  
i gmin,  
modernizacji sieci,  
kotłowni, węzłów  
cieplnych, instalacji  
wewnętrznych,  
innych prac  
projektowych i  
wykonawczych

Bank BPH Gliwice  
17 - 10600076 -  
0000320000709469

NIP: 631 - 010 - 02 - 42

KRS 0000026736

EGZ. Nr.....

**ZLECENIODAWCA:** Samodzielny Publiczny Zespół Opieki  
Zdrowotnej „Zagórze” w Sosnowcu  
41-219 Sosnowiec ul. Szpitalna 1

**OBIEKT:** Zewnętrzna instalacja odbiorcza c.o. i  
c.w.u.

**TEMAT:** Projekt Budowlano-Wykonawczy  
Termomodernizacja budynków SPZOZ  
„Zagórze” w Sosnowcu.

**KOD CPV :** 45331100-7

**BRANŻA :** Instalacyjna.

**AUTOR:** mgr inż. Wacław Gabała  
mgr inż. Janusz Kozuszek upr. 513/86

**KIER. ZESPOŁU:** mgr inż. A. Błaszczak upr. 882/94

Niniejszym oświadczam, że przedmiotowe opracowanie zostało sprawdzone i uznane za sporządzone  
prawidłowo zgodnie z przepisami oraz umową i jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Gliwice, sierpień 2005 r.  
Kierownik Zespołu mgr inż. A. Błaszczak

Gliwice, wrzesień 2005 roku

## I. SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. Podstawa opracowania	3
2. Przedmiot, zakres opracowania, inwestor i użytkownik.	3
3. Przeznaczenie	3
4. Opis inwestycji	3
4.1. Stan aktualny	3
4.2. Projektowane zmiany.	3
4.3. Trasa sieci	4
5. Technologia sieci	4
5.1. Rurociągi i elementy	4
5.2. Kompensacja rurociągów	5
5.3. System nadzoru szczelności rurociągów	5
5.4. Technologia montażu	6
5.5. Płukanie rurociągu i próba ciśnieniowa.	7
5.6. Izolacja termiczna i zabezpieczenie antykorozyjne.	7
5.7. Armatura odcinająca, odwodnienie i odpowietrzenie.	7
6. Roboty ziemne.	7
7. Zabezpieczenie kolizji.	8
8. Uwagi końcowe.	8
II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	9
1. Materiały preizolowane STAR PIPE - sieć c.o.	9
2. Materiały preizolowane ISOPEX - sieć c.w.u.	11
3. Materiały tradycyjne;	11

## IV. ZAŁĄCZNIKI

1. Obliczenia hydrauliczne sieci c.o.,	
2. Tabela doboru grubości izolacji Thermaflex	13

## V. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Plan sytuacyjny.
2. Kanał demontaże.
3. Schemat montażowy - sieć c.o..
4. Schemat montażowy - sieć c.w.u..
5. Schemat instalacji alarmowej sieci c.o..
6. Kanał przechodni – Przekrój A-A.
7. Kanały – Przekrój; B-B, C-C, D-D i E-E.
8. Zabezpieczenie kabla energetycznego i teletechniki.
9. Prowadzenie s.c. w drodze i chodniku.



## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowiło:

- o zlecenie Inwestora,
- o podkłady geodezyjne w skali 1:500,
- o normy PN-EN 253, 448, 488 i 489 oraz katalogi technologii „STAR PIPE”, „ISOPLUS” i „NIBECO”,
- o obowiązujące normy i przepisy krajowe,
- o rozeznanie w terenie.

### 2. Przedmiot, zakres opracowania, inwestor i użytkownik.

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji zewnętrznej instalacji odbiorczej (Z.I.O.) centralnego ogrzewania (c.o.) oraz ciepłej wody użytkowej (c. w. u) z rur preizolowanych na terenie Samodzielnego Publicznego Zespołu Opieki Zdrowotnej „Zagórze” w Sosnowcu. Zakres opracowania obejmuje rurociągi ciepłe od budynku SWC do wszystkich budynków administrowanych przez SPZOZ „Zagórze”.

Zakres średnic:

- o c.o. - Dn125/225 - Dn25/90,
- o c.w.u. - Dn100/Dn50 - Dn25/Dn15,
- o Łączna długość Z.I.O. : - c. o. - 280mb  
- c. w. u. - 236mb.

Inwestorem zadania, dostawę ciepła oraz obsługę Z.I.O. zapewnia SPZOZ „Zagórze”.

### 3. Przeznaczenie

Modernizowana zewnętrzna instalacja odbiorcza przeznaczona jest w 100% na cele usługowe.

Modernizacja pozwoli na; uporządkowanie gospodarki cieplnej, poprawę zaopatrzenia w ciepło budynków szpitalnych - zasilanych z SWC, i obniżenie zużycia ciepła na cele grzewcze i przygotowania ciepłej wody użytkowej poprzez zmniejszenie strat ciepła na przesyle w sieciach cieplnych.

### 4. Opis inwestycji

#### 4.1. Stan aktualny

Dotychczas budynki zasilane były w ciepło na cele c.o. i c.w.u. z grupowej SWC poprzez niskoparametrowe Z.I.O. c.o. i c.w.u. prowadzone w częściowo w kanale przelazowym i częściowo nieprzelazowych.

Inwestor wytypował cały układ ciepłowniczy do modernizacji ze wzgl. na zły stan rurociągów oraz izolacji termicznej, jej wiek, liczne awarie oraz chęć przeprowadzenia generalnej termomodernizacji wszystkich obiektów, przez co uzyskano zmniejszenie zapotrzebowania ciepła i średnic rurociągów.

#### 4.2. Projektowane zmiany.

Ciepło dostarczane jest w postaci wody o parametrach zmiennych maksymalnych;

- o c.o. - temperatura - 90/70°C,  
- ciśnienie max - 0,6 MPa,
- o c.w.u. - temp. - 55°C,  
- ciśnienie max - 0,6 MPa,

Termomodernizacji, zgodnie z audytem energetycznym, podlegają zewnętrzne sieci c.o i c.w.u., oraz wg oddzielnych opracowań instalacje wewnętrzne i budynki .

Zapotrzebowanie ciepła dla obiektów wynosi:

- o na cele c.o. - 1120,5 kW i
- o na cele c.w.u - 284 kW.

Tabela 1. ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA OBIEKTÓW

Lp	Obiekt	OZC KW	P dys. inst. wewn. kPa	Uwagi
1	Budynek Główny + boczny	486,1	50,5	
2	Pralnia + administracja, przychodnia + recepcja Przychodnia specjalistyczna	80,1 286,4	25,5	
3	Pawilony + łącznik	178,0	22	
4	Pralnia dermatologiczna	14,8		
5	Anatomia (Kostnica)	11,7		
6	Portiernia Budynek zabytkowy	3,4 60,00		

Dobór projektowanych średnic dla instalacji c.o. i obliczenia hydrauliczne znajdują się w egz. archiwalnym. Średnice sieci c.w.u. przyjęto, zgodnie z audytem, jak dotychczas.

Dla portierni, ze względu na znikomy pobór c.w.u., projektuje się zabudowę elektrycznego przepływowego podgrzewacza o mocy 2kW 220V zabudowanego nad umywalką.

Włączenie rurociągów c.w.u i c.o. Dn125 do rurociągów Dn200 w SWC pokazano dla stanu aktualnego SWC.

Lokalizacja nowego wymiennika uzależniona jest od projektu nowej kotłowni gazowej lokowanej w pomieszczeniu SWC. Podłączenie nowych rurociągów w kanale oraz do wymiennika należy wykonać na etapie projektowania kotłowni gazowej.

#### 4.3. Trasa sieci

Trasę Z.I.O. przedstawiono na planie sytuacyjnym, uwzględnia istniejące uzbrojenie terenu, zieleni (nie występuje konieczność wycinki drzew i krzewów) i stosunki własnościowe. Technologia wykonania nie narusza stosunków wodnych w obszarze objętym modernizacją. Rurociągi układane będą:

- o w istniejącym kanale przelazowym na konstrukcji wsporczej - od SWC do T1 i T2 i dalej do budynku Głównego i Pralni, Przychodni Specjalistycznej
- o w istniejącym kanale typu C po jego trasie, po trasie istniejącego kanału, poprzez tereny zielone i fragmentami przez drogę dojazdową
  - od T1 do Portierni - w istniejącym kanale typu C po jego trasie,
  - od T3 do bud. Pawilonu i łącznika.

Sieci prowadzone będą nad płytą denną (po zdemontowaniu łupin) kanału.

Dopuszcza się układania sieci w częściowo nierozebrany kanale. W tym przypadku pozostałe fragmenty kanałów należy szczelnie zamurować.

### 5. Technologia sieci

#### 5.1. Rurociągi i elementy

Zewnętrzna instalacja odbiorcza c.o. wykonać z rur preizolowanych system *STAR PIPE*:

- rury przewodowe: rury stalowe ze szwem śrubowym lub wzdłużnym stal St 37.0 zgrzewane prądami wysokiej częstotliwości, kulowane, atestowane z certyfikatem,
- izolacja termiczna - pianka poliuretanowa PUR, bez freonowa, spieniana cyklopentanem, współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda \leq 0,0275$  W/mK,
- rura osłonowa: polietylen o dużej gęstości (PEHD), koronowane od wewnątrz,

Rurociągi c.w.u. - wykonać z rur preizolowanych system ISOPEX:

- rura przewodowa: usieciowany polietylen PEX, surowiec PE-HD, z ograniczoną barierą dyfuzyjną (EVOH)  $<0,1 \text{ g/m}^3$ , odporne na osadzanie kamienia i zanieczyszczeń, dużej gładkości, łączona poprzez złączki skręcane lub zaciskowe,
  - izolacja termiczna - pianka poliuretanowa PUR spieniana  $\text{CO}_2$ , współczynnik przewodności cieplnej  $\lambda \leq 0,032 \text{ W/mK}$ ,
  - rura osłonowa: polietylen o małej gęstości, PELD, karbowany,
- Rurociągi przystosowane do pracy ciągłej przy parametrach stałych c. o. -  $130^\circ\text{C}$  i  $1,6 \text{ MPa}$  oraz c. w. u. -  $95^\circ\text{C}$  i  $1,0 \text{ MPa}$ , dla wody sieciowej spełniającej wymagania PN.

Rurociągi c.w.u. z rur stalowych ocynkowanych. Rurociąg rozbioru i cyrkulacji w kanale przełączowym wykonać z rur „NIBCO” PVC-C łączonych poprzez klejenie. Połączenie z rurociągami stalowymi poprzez złączki z gwintem zewnętrznym lub śrubunki. Rury PVC-C umożliwiają przeprowadzenie dezynsekcji układu c.w.u. poprzez okresowe podwyższenie temperatury wody do  $70^\circ\text{C}$  - wytrzymują ciśnienie  $2,4 \text{ MPa}$  w temperaturze  $82^\circ\text{C}$  w okresie 4 godzin lub ciśnienie  $1,0 \text{ MPa}$  w temperaturze  $99^\circ\text{C}$  w okresie 48 godzin. Rury są odporne na osadzanie kamienia, korozję oraz ognioodporne. Prowadzenie rurociągów natynkowe lub na podporach na typowych mocowaniach MEFA. Zgodnie z rysunkiem montażowym wykonać punkty stałe i „U” kompensatory. Opcjonalnie innych producentów o parametrach porównywalnych). Przy zmianie rodzaju rur należy przeliczyć przepustowość sieci i kompensację.

Wyżej wymienione systemy posiadają wymagane dopuszczenia (aprobaty techniczne) do stosowania w budownictwie krajowym.

## 5.2. Kompensacja rurociągów

Dla przejścia wydłużeń cieplnych w rurociągach n/p zaprojektowano układ kompensacji:

- o dla rur układanych w kanale przełączowym – kompensacje typu U i L,
- o dla rur układanych w kanale nieprzełączowym – kompensacje typu L.

Dla kompensacji w kanale przełączowym wykonać naciągi wstępne na kompensatorach wg wielkości określonych na schemacie.

Wielkość ramion i ilości mat kompensacyjnych dla rur układanych w gruncie dobrano dla naprężeń osiowych  $\sigma=150 \text{ MPa}$ .

Rurociągi ISOPEX przy meandrującym ułożeniu rur w wykopie nie wymagają kompensacji.

## 5.3. System nadzoru szczelności rurociągów

Rury preizolowane STAR PIPE dostarczane są z instalacją nadzoru sieci umożliwiającą wykrywanie zawilgocenia izolacji cieplnej. System tworzą dwa przewody  $1,5 \text{ mm}^2$  umieszczone wewnątrz pianki poliuretanowej, które spięte zostaną w budynkach w zamknięty obwód. Instalację alarmową łączyć, przez zalutowanie drutów w tulejkach w mufie i zamocowanie na podtrzymałkach mocowanych taśmą krepową do rury stalowej. Każde połączenie przed mufowaniem należy skontrolować przez pomiar rezystancji (omomierzem indukcyjnym) w obszarze następnej mufy:

- minimalna oporność pomiędzy drutem i rurą stalową  $500 \Omega$ ,
- pętli drutów alarmowych maksymalnie  $25 \Omega$ .

W budynkach wyprowadzić instalację, pod End Cap, za pomocą drutu  $1 \times \text{YDY}-1,5 \text{ mm}^2$  w koszulce igielitowej i podłączyć wg schematu w puszkach przyłączeniowych w SWC oraz w poszczególnych węzłach przyłączeniowych.

Wszystkie wyniki zanotować w protokole i na uaktualnionym schemacie, który należy umieścić w SWC.

Nie przewiduje się zabudowy sygnalizatora dla projektowanej s.c.. Pomiarów stanu izolacji powinny być wykonywane sukcesywnie przed i po każdym sezonie grzewczym a wyniki należy notować tabelarycznie na schemacie alarmowym.

#### 5.4. Technologia montażu

Montaż rurociągów wg schematu montażowego rys. nr 4; wprowadzając rury do kanału poprzez otwór montażowy w SWC – zdemontowane płyty lub poprzez zdemontowany fragment kanału, wykop, wykonany za odgałęzieniem T3. Dla odcinka od T2 do bud. Pralni zdemontować płyty przykrywające kanał na długości ok. 2m

Rury stalowe spawać zgodnie z PN-92/M-34031, po wyczyszczeniu z resztek pianki i odtłuszczeniu końcówek. Końcówki rur przygotować do spawania zgodnie z PN-75/M-69014; tzn. dla grubości ścianki rury do  $s \leq 5,0\text{mm}$  na literę V.

Przy łączeniu elementów o różnej grubości ścianek, różnica ich grubości nie może być większa niż 0,5s. W innym przypadku ścianki fazować przy kącie max  $10^\circ$ . Krawędzie cięte termicznie oszlifować ok. 0,5mm. Końcówki rur szerokości 40mm osuszyć podgrzewając do temp.  $70^\circ\text{C}$ .

Dopuszcza się ukosowanie rur na spawie do  $3^\circ$ .

Stosować spawanie gazowe, drutem SpG1 miedziowanym (lub DMO firmy BOHLER).

W ramach kontroli końcowej przeprowadzić badania:

- o oględziny zewnętrzne - ustalić klasę wadliwości wg PN-85/M-69775 - spoiny powinny być w klasie minimum W3. Niedopuszczalne są odchyłki minusowe, kraterki, pory, pęcherze, pęknięcia (E) i przyklejenia (C),
- o badania nieniszczące – min. 10% spawów badanych metodą radiograficzną zgodnie z PN-72/M-69770 - dopuszczalne wady spawów liczone wg PN-85/M69772 powinny mieścić się w 3 klasie wadliwości.

Każde połączenie powinno być trwale oznaczone znakiem spawacza.

Złącza spawane zabezpieczyć stalowymi mufami skręcanymi i zalanie pianką PUR. Proces mufowania podlega sprawdzaniu poprzez wykonanie próby ciśnieniowej (powietrzem) na ciśnienie  $p=0,02\text{MPa}$ .

Przed mufowaniem rury stalowe i osłonowe odtłuścić rozpuszczalnikiem acetonowym.

Piankowanie dokonać zgodnie z instrukcją, naczyniami o odpowiedniej wielkości.

Rurociągi po wykonaniu ww. czynności opuścić na podsypkę.

UWAGA!

- o mufowanie wykonać na suchych rurach po sprawdzeniu instalacji alarmowej,
- o mufy oraz pianki powinny być podgrzane do temp. min.  $18^\circ\text{C}$ ,
- o montażowe mogą wykonywać jedynie osoby przeszkolone przez producentów.

Rurociągi preizolowane typu ISOPEX dostarczane są w odcinkach o długościach montażowych, występują tylko połączenia w trójnikach. Ich montaż polega na rozwinięciu rurociągu ze zwoju i ułożeniu w wykopie, połączeniu złączkami i założeniu mufy trójnikowej. Minimalny promień gięcia rur PEX-1,0m. Rurociągi zakończyć złączkami mosiężnymi z gwintem zewnętrznym i połączyć z istniejącą instalacją wewnętrzną.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać za pomocą pierścieni uszczelniających i zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi (Ed. Cap).

Rurociągi NIBCO łączyć poprzez klejenie. Połączenie rur NIBCO z rurami preizolowanymi poprzez złączki klejone z końcówką gwintowaną a dla średnic od Dn 65 poprzez kołnierze. W SWC oraz w kanale przechodnim rurociągi NIBCO mocować typowymi uchwytami MEFA do ścian lub konstrukcji wsporczej wykonanej z kątownika 50x50 osadzonego w ścianach. W połowie odległości pomiędzy kolanami kompensacyjnymi wykonać montażowe punkty stałe. Pozostałe podparcia wykonać jako osiowo przesuwne.

- o składniki pyłowe do 8%.

Niezdemontowane fragmenty kanałów przy przejściu preizolacji oraz kanały nie użytkowane należy szczelnie zamurować i wykonać bitumiczne zabezpieczenie p. wilgotnościowe. W uzgodnieniu z inwestorem dopuszcza się prowadzenie rur w nierozebranych kanałach. Na czas wykonania robót zabezpieczyć wykopu stosując kładki dla pieszych. Przestrzeń pomiędzy rurami oraz nad rurami zasypać piaskiem o grubości min 10cm. Nad poszczególnymi rurami, położyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową, wprowadzić do budynków i kanału. Całość wykopu zasypać do rzędnych terenu gruntem rodzimym. Tereny zielone przywrócić do stanu pierwotnego.

Wytyczne unieszkodliwiania odpadów:

- o zdemontowane betonowe części kanału, starej izolacji, nadmiar ziemi zdać na odpowiednie wysypisko – za poświadczeniem odbioru,
- o odpady z procesu montażu: części stalowe rur złom – zdane do skupu lub na magazyn SPZOZ, polietylen i pianka PUR - posegregowana i poddana utylizacji lub zdany do producenta rur preizolowanych.

## 7. Zabezpieczenie kolizji.

### Urządzenia teletechniczne i gazociągi.

Projektowana trasa sieci cieplnej nie krzyżuje się z w/w uzbrojeniem.

### Wodociągi i kanalizacja.

Projektowana trasa sieci cieplnej wielokrotnie krzyżuje się z siecią wodociągową i kanalizacyjną. Miejsca kolizji nie zabezpiecza się, należy jedynie zachować odległość większą niż 25 cm od skraju rur.

### Kable energetyczne.

Projektowana trasa sieci cieplnej krzyżuje się z kablami energetycznymi. Zabezpieczenie skrzyżowań wykonać poprzez założenie na kablu rur ochronnych typ AROT

Ewentualne kolizje nieujawnione na mapach należy rozwiązać przy współudziale projektanta i użytkowników uzbrojenia oraz niżej podanych norm i przepisów:

- o PN-76/E - 05125 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
- o PN-71/M-8984-19 - Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne,
- o PN-91/M-34501 - Skrzyżowanie gazociągu z przeszkodami terenowymi,
- o Zarządzenie Ministra Przemysłu nr 47 z dn. 9.05.1989 r DZ.U. Nr 4 w/s war. technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci gazowych,
- o Rozporządzenie Min. Przemysłu z dn. 26.07.1989r Dz. U. Nr 45/89 w/s warunków technicznych sieci cieplnych.

## 8. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami budowlanymi oraz wytycznymi użytkowników uzbrojenia i właścicieli terenu.

W trakcie montażu wykonawca zobowiązany jest:

- zlecić nadzór; użytkownikom uzbrojenia,
- prowadzić inwentaryzację geodezyjną układanej sieci, a wynikami pomiarów geodezyjnych uzupełnić zasób mapowy,
- po wykonaniu ciepłociągu zgłosić do odbioru końcowego Inwestorowi.

W kwestiach nie ujętych niniejszym opracowaniem obowiązują:

- sieć cieplna - katalog *STAR PIPE, ISOPLUS i NIECO*,
- "Warunki techniczne projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych" - COBRTI "INSTAL" 03/1996,
- roboty ziemne i spawalnicze - "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych cz. II".



## II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

## 1. Materiały preizolowane STAR PIPE - sieć c.o.

L.p	Nazwa materiału	J.m	Ilość	Uwagi
	<b>Rurociągi w kanale przejazdowym</b>			
1.	Rura pr. z al. D=139/225 12m	szt.	5	
2.	Rura pr. z al. D=114/200 6m	szt.	16	
3.	Rura pr. z al. D= 60/125 6m	szt.	2	
4.	Rura pr. z al. D= 89/160 12m	szt.	2	
5.	Mufa st. kolanowa D=225 /4+6/ 90°	szt.	7	
6.	Kol. stalowe D=139 90°	szt.	7	
7.	Mufa st. kolanowa D=200 /1+6/ 90°	szt.	2	
8.	Kol. stalowe D=114 90°	szt.	2	
9.	Mufa st. kolanowa D=160 /5/ 90°	szt.	2	
10.	Kol. stalowe D= 89 90°	szt.	2	
11.	Mufa stalowa redukcyjna 225/200 /4+4/	szt.	2	
12.	Redukcja stal. D=139/114	szt.	2	
13.	Mufa redukcyjna PEH D=225/125 /5/	szt.	1	
14.	Redukcja stal. D=139/ 60	szt.	1	
15.	Mufa trójkątowa prosta D=225/225/225 /7+7/	szt.	1	
16.	Mufa st. trójkątowa D=225/125/225 /1+6/	szt.	1	
17.	Mufa st. trójkątowa D=225/160/225 /4+6/	szt.	2	
18.	Mufa st. odgałęźna D=160 90°	szt.	2	
19.	Kol. montażowe D= 89mm 90°	szt.	2	
20.	Mufa st. trójkątowa D=200/140/200 /2+6/	szt.	2	
21.	Mufa st. odgałęźna D=140 90°	szt.	2	
22.	Kol. montażowe D= 76mm 90°	szt.	2	
23.	Mufa st. prosta D=225, (5)	szt.	4	
24.	Mufa st. prosta D=200, (4)	szt.	18	
25.	Pianka nr 7	szt.	2	
26.	Pianka nr 6	szt.	14	
27.	Pianka nr 5	szt.	7	
28.	Pianka nr 4	szt.	31	
29.	Pianka nr 2	szt.	2	
30.	Pianka nr 1	szt.	3	
31.	Pierścień uszczelniający D=200	szt.	2	
32.	Pierścień uszczelniający D=160	szt.	2	
33.	Koncówka termokurczliwa D=225, 250	szt.	2	
34.	Koncówka termokurczliwa D=200	szt.	2	
35.	Koncówka termokurczliwa D=160	szt.	2	
36.	Koncówka termokurczliwa D=140	szt.	2	
37.	Koncówka termokurczliwa D=125	szt.	2	
38.	Tulejki do alarmu $\phi 4 \times 10 \text{mm}$	szt.	100	
39.	Podtrzymki do alarmu	szt.	100	
40.	Puszka przyłączeniowa - IP54 - 4-ro zaciskowa	szt.	2	
41.	Kabel alarmowy - YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>	szt.	20	
42.	Kabel alarmowy - YDYżo 1x1,5mm <sup>2</sup>	szt.	25	

Odcinek do Portierni		
43.	Rura pr. z al. D= 60/125 12m	szt 5
44.	Rura pr. z al. D= 48/110 12m	szt 6
45.	Rura pr. z al. D= 48/110 6m	szt 1
46.	Rura pr. z al. D= 34/ 90 6m	szt 2
47.	Rura pr. z al. D= 27/ 90 6m	szt 6
48.	Kol. preiz. z al. D= 48/110 1x1m 90°	szt 2
49.	Kol. preiz. z al. D= 34/ 90 1x1m 30°	szt. 2
50.	Kol. preiz. z al. D= 27/ 90 0,5x0,5m 90°	szt 2
51.	Mufa st. trójkonowa D=125/ 90/125 /4/	szt 4
52.	Mufa st. trójkonowa D=110/ 90/110 /4/	szt 2
53.	Mufa st. odgałęźna D= 90 45°	szt 6
54.	Kol. montażowe D= 34mm 45°	szt. 2
55.	Kol. montażowe D= 27mm 45°	szt. 4
56.	Mufa termokurczliwa D=125, (2)	szt 4
57.	Mufa termokurczliwa D=110, (2)	szt 8
58.	Mufa termokurczliwa D= 90, (1)	szt 8
59.	Mufa redukcyjna PEH D=125/110 (3)	szt 2
60.	Redukcja stal. D= 60/ 48	szt 2
61.	Pianka nr 4	szt 6
62.	Pianka nr 3	szt 2
63.	Pianka nr 2	szt 12
64.	Pianka nr 1	szt 8
65.	Pierścień uszczelniający D=125	szt 2
66.	Pierścień uszczelniający D= 110	szt 2
67.	Pierścień uszczelniający D= 90	szt 6
68.	Końcówka termokurczliwa D=125	szt 2
69.	Końcówka termokurczliwa D=110	szt 6
70.	Końcówka termokurczliwa D=90	szt 6
71.	Mata kompensacyjna nr 1, (90-140)	szt 8
72.	Taśma ostrzegawcza 250m	szt 1
73.	Tulejki do alarmu $\phi 4 \times 10 \text{mm}$	szt 100
74.	Podtrzymki do alarmu	szt 80
75.	Pudełko przyłączeniowe - 4-ro zaciskowe	szt 1
76.	Kabel alarmowy - YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>	m 5
77.	Kabel alarmowy - 1x1,5mm <sup>2</sup>	m 10
Odcinek do Pawilonu		
78.	Rura pr. z al. D= 76/140 12m	szt 15
79.	Kol.preiz. z al. D= 76/140 1x1m 90°	szt 4
80.	Kol.preiz. z al. D= 76/140 1x2m 90°	szt 2
81.	Mufa termokurczliwa D=140, (3)	szt 24
82.	Pianka nr 3	szt 24
83.	Pierścień uszczelniający D=140	szt 4
84.	Końcówka termokurczliwa D=140	szt 4
85.	Mata kompensacyjna nr 1, (90-140)	szt 12
86.	Taśma ostrzegawcza 250m	szt 1
87.	Tulejki do alarmu $\phi 4 \times 10 \text{mm}$	szt 50

88.	Podtrzymki do alarmu	szt	50	
89.	Pudełko przyłączeniowe - 4-ro zaciskowe	szt	1	
90.	Kabel alarmowy - YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	5	

### 2. Materiały preizolowane ISOPEX - sieć c.w.u.

L.p	Nazwa materiału	Wymiar	J.m	Il.	Uwagi
1.	SD 32+20/110/H1 Rura isopex podwójna S-32+20	32 x 4,4 + 20 x 2,8/110	mb	21	
2.	SD 40+25/125/H1 Rura isopex podwójna S-40+25	40 x 5,5 + 25 x 3,5/125	mb	26	
3.	HE 40/090/H1 Rura isopex pojedyncza H-40	40 x 3,7/90	mb	99	
4.	HE 75/140/H1 Rura isopex pojedyncza H-75	75 x 6,8/140	mb	99	
5.	Trójnik zaciskany PEX-PEX ze zredukowanym przelotem i odgałęzieniem	40x5,5/32x4,4/32x 4,4	szt.	1	
6.	Trójnik zaciskany PEX-PEX ze zredukowanym przelotem i odgałęzieniem	25x3,5/20x 2,8/20 x 2,8	szt.	1	
7.	Trójnik zaciskany PEX-PEX równoprzelotowy	20x 2,8/20x 2,8/20x 2,8	szt.	1	
8.	Trójnik zaciskany PEX-PEX równoprzelotowy	32x 4,4/32x 4,4/32x 4,4	szt.	1	
9.	GFT 110/110/110 Obudowa trójnika	110-125/110-125/110-125	szt.	2	
10.	Złączka połączeniowa zaciskana z gwintem zewn.	20 x 2,8 - 1/2"	szt.	3	
11.	Złączka połączeniowa zaciskana z gwintem zewn.	25 x 3,5 - 3/4"	szt.	1	
12.	Złączka połączeniowa zaciskana z gwintem zewn.	32 x 4,4 - 1" 3	szt.	3	
13.	Złączka połączeniowa zaciskana z gwintem zewn.	40 x 5,5 - 1,1/4"	szt.	1	
14.	Złączka połączeniowa zaciskana z gwintem zewn.	40 x 3,7 - 1.1/4"	szt.	2	
15.	Złączka połączeniowa zaciskana z gwintem zewn.	75 x 6,8 - 2.1/2"	szt.	2	
16.	MDR/110 Tuleja ścienna	140	szt.	2	
17.	MDR/110 Tuleja ścienna	110	szt.	3	
18.	MDR/125 Tuleja ścienna	125	szt.	1	
19.	AKD/032-020/110 Pokrywa koń. do rury podw.	32 - 20/110	szt.	2	
20.	Pokrywa termok. do rury podw.	40 - 25/125	szt.	1	
21.	Pokrywa termokurczliwa do rury podwójnej	32 - 20/110	szt.	1	
22.	MDR/090 Tuleja ścienna	90	szt.	2	
23.	MDR/140 Tuleja ścienna	140	szt.	2	
24.	AKU/040/090 Pokrywa koń. do rury pojedynczej	40/90	szt.	1	
25.	AKU/090/160 Pokrywa koń. do rury pojedynczej	90/160	szt.	1	
26.	SKU/040/090 Pokrywa termok. do rury pojed.	40/90	szt.	1	
27.	SKU/075/140 Pokrywa termok. do rury pojed.	75/140	szt.	1	
28.	TZM Taśma znakująca z wkładką stalową	100m	szt.	2	

### 3. Materiały tradycyjne:

Lp	Nazwa materiału	Jedn.	Il.	Uwagi
1.	Zawór kulowy gwintowany Dn125 PN1,0MPa T100°C	szt.	2	PERFEXIM
2.	Zawór kulowy gwintowany Dn100 PN1,0MPa T100°C	szt.	4	PERFEXIM
3.	Zawór kulowy gwintowany Dn80 - -	szt.	4	- -
4.	Zawór kulowy gwintowany Dn65 - -	szt.	2	- -
5.	Zawór kulowy gwintowany Dn50 - -	szt.	2	- -
6.	Zawór kulowy gwintowany Dn25 - -	szt.	4	- -
7.	Zawór kulowy gwintowany Dn20 - -	szt.	4	- -
8.	Zawór kulowy gwintowany Dn20 - -	szt.	4	- -
9.	Elektryczny bezciśnieniowy przepływowy ogrzewacz wody 2-2,4kW 220V OW-5.2	szt.	1	BIAWAR
10.	Rura PVC-C - DN100	mb	75	NIBCO
11.	Rura PVC-C - DN80	mb	20	NIBCO
12.	Rura PVC-C - DN50	mb	75	NIBCO
13.	Rura PVC-C - DN40	mb	20	NIBCO
14.	Rura PVC-C - DN32	mb	8	NIBCO
15.	Rura PVC-C - DN20	mb	8	NIBCO

16.	Trójnik PVC-C DN 100/32/100	szt.	1	NIBCO
17.	Trójnik PVC-C DN 50/20/50	szt.	1	NIBCO
18.	Trójnik PVC-C DN 100/65/100	szt.	1	NIBCO
19.	Trójnik PVC-C DN 50/40/50	szt.	1	NIBCO
20.	Złączka PVC-C z gwint wew. DN 100 / 4"	szt.	1	NIBCO
21.	Złączka PVC-C z gwint wewn. DN 80 / 3"	szt.	2	NIBCO
22.	Złączka PVC-C z gwint wewn. DN 65/ 2 1/2"	szt.	1	NIBCO
23.	Złączka PVC-C z gwint wewn DN 50 / "	szt.	1	NIBCO
24.	Złączka PVC-C z gwint wewn DN 40 / "	szt.	1	NIBCO
25.	Złączka PVC-C z gwint wewn DN 32 / "	szt.	1	NIBCO
26.	Złączka PVC-C z gwint wewn DN 20 / "	szt.	1	NIBCO
27.	Punkty stałe dla rur PVC-C dla każdej średnicy	szt.	5	NIBCO
28.	Otulina z pianki PE Thermaflex Dn 100 gr.30mm	mb	75	Termaflex
29.	Otulina z pianki PE Thermaflex Dn 80 gr.25mm	mb	20	Termaflex
30.	Otulina z pianki PE Thermaflex Dn 50 gr.25mm	mb	75	Termaflex
31.	Otulina z pianki PE Thermaflex Dn 40 gr.20mm	mb	20	Termaflex
32.	Otulina z pianki PE Thermaflex Dn 32 gr.20mm	mb	8	Termaflex
33.	Otulina z pianki PE Thermaflex Dn 20 gr.20mm	mb	8	Termaflex
34.	Uchwyt metalowy z wkładką gumową D 225	szt.	24	MEFA
35.	Uchwyt metalowy z wkładką gumową D 200	szt.	20	MEFA
36.	Uchwyt metalowy z wkładką gumową D 90	szt.	20	MEFA
37.	Uchwyt metalowy z wkładką gumową D 53	szt.	20	MEFA
38.	Ceownik C 60	m	50	na podparcia
39.	Kątownik 60x60	m	50	na podparcia
40.	Rury osłonowe AROT D110	szt.	2	
41.	Zwężka symetryczna Dn 200/125 - R35 - KER 80/2.16	szt.	2	
42.	Zwężka symetryczna Dn 100/80 - R35 - KER 80/2.16	szt.	2	
43.	Zwężka symetryczna Dn 50/40 - R35 - KER 80/2.16	szt.	2	

Tab. Tabela doboru grubości izolacji Thermaflex

Temperatura czynnika			$t_c=5$ 5°C			$t_c=7$ 0°C			$t_c=9$ 5°C			
Lp.	Średnica rury		Dz	W	K	Z	W	K	Z	W	K	Z
	Dn	cal										
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	-	-	12	6	9	20	6	9	25	9	13	25
2	-	3 / 8	15	9	13	30	9	13	30	13	20	30
3	10	1 / 4	18	9	13	33	9	20	33	20	20	33
4	15	1 / 2	22	9	20	33	13	20	33	20	20	38
5	20	3 / 4	28	13	20	38	13	20	38	20	25	50
6	25	1	35	13	20	38	13	20	38	20	25	50
7	32	1 1/4	42	13	20	38	20	20	38	20	25	50
8	40	1 1/2	48	13	20	38	20	20	38	20	25	50
9	-	-	54	20	20	38	20	20	40	20	25	50
10	-	-	57	20	20	40	20	25	40	20	25	50
11	50	2	60	20	25	40	20	25	40	25	25	50
12	-	2 1/4	70	20	25	40	20	25	45	25	30	55
13	65	2 1/2	76	20	25	45	20	25	45	25	30	60
14	80	3	89	20	25	45	20	25	50	25	30	60
15	-	3 1/2	102	25	25	45	25	25	50	25	30	60
16	-	3 3/4	108	25	25	50	25	25	50	25	33	60
17	100	4	114	25	25	50	25	25	55	25	33	60

Dn - średnica nominalna rury w [mm] lub [calach]

Dz - średnica zewnętrzna rury = średnica wewnętrzna otuliny

$t_c$  - temperatura czynnika [°C]

Qp - grubość produkcyjna otuliny [mm]

W - grubość izolacji dla rurociągów prowadzonych wewnątrz budynku  $t_i = 20^\circ\text{C}$

K - grubość izolacji dla rurociągów prowadzonych w kanałach nieprzechodnych  $t_i = 13^\circ\text{C}$

Z - grubość izolacji dla rurociągów prowadzonych na zewnątrz  $t_i = -20^\circ\text{C}$

OBLICZENIA HYDRAULICZNE  
Termomodernizacja budynków SPZOZ „Zagórze” w Sosnowcu - Instalacja zewnętrzna c.o. i c.w.u..

Dn. 05.08.29

$P_{max} = 1,60 \text{ MPa}$   
 $P_{dy} \text{ SWC} = 0,10 \text{ MPa}$   
 $100 \text{ kPa}$

Temp.  $T_z / T_p = 90 \quad 70 \text{ }^\circ\text{C}$   
Różnica temperatur  $dT = 20 \text{ }^\circ\text{C}$   
Temp. średnia  $T_s = 80,0 \text{ }^\circ\text{C}$   
Gęstość wody ( $t_{sr}$ )  $\rho = 974,3 \text{ kg/m}^3$   
Ciepło wł. wody ( $t_{sr}$ )  $C_p = 4,186 \text{ kJ/kg}$

Szorstkość [mm]

$\epsilon$ SP	0,040
$\epsilon$ PN	0,100
$\epsilon$ PEX	0,007

Nr	Odcinek	Qco	G	L	d	s	v	R	2*R*L	$\zeta$	Z	2RL+Z	Pins.we.	Pdysp	Rodz.
-		kW	t/h	m	mm	mm	m/s	daPa/m	daPa	-	daPa	kPa	kPa	kPa	rury
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

SIEĆ główna Pawilon+Łącznik

SWC  $\Sigma P$  20,0

1	SWC	T1	1 120,5	48,18	10,0	139,7	3,6	1,00	7,05	141	10,4	503	6,44		73,6	PN
2	T1	T2	1 030,6	44,31	27,0	139,7	3,6	0,92	5,20	281	4,2	172	4,53		69,0	SP
3	T2	T3	664,1	28,55	40,7	114,3	3,6	0,90	6,56	534	2,4	95	6,30		62,7	SP
4	T3	3	178,0	7,65	100,0	76,1	2,9	0,56	4,48	895	5,6	86	9,81		52,9	SP
5	3	inst	178,0	7,65	2,0	76,1	2,9	0,56	5,12	20	3,6	55	0,76	22,00	30,2	PN

Dług. sieci mag.  $\Sigma$  [mb] = 179,7

Całk. strata ciśnienia  $\Sigma P$  [kPa] 27,8

Jedn. strata ciśn. R [daPa/m] 7,7

Admin.+przych.+pralnia+recepcja + Przychodnia Specjalistyczna

8	T2	2	366,5	15,76	10,0	88,9	3,2	0,84	7,86	157	3,0	103	2,61		66,4	SP
9	2	inst	80,1	3,44	5,0	60,3	2,9	0,42	4,05	40	6,0	52	0,92	25,50	40,0	PN
10	2	inst	286,4	12,31	70,0	88,9	3,2	0,66	5,66	792	6,0	126	9,18	30,00	27,3	PN

Bud. Główny+boczny

6	T3	4	486,1	20,90	6,5	114,3	3,6	0,66	3,63	47	2,6	55	1,03		61,7	SP
7	4	inst	486,1	20,90	2,0	114,3	3,6	0,66	4,14	17	4,8	102	1,19	50,50	10,0	PN

Długość całkowita [mb] 273,2

SIEĆ boczna Portiernia + budynek Zabytkowy

11	T1	T1.1	89,9	3,87	20,0	60,3	2,9	0,47	4,43	177	3,6	39	2,16		71,4	SP
12	T1.1	T1.2	78,2	3,36	5,0	48,3	2,6	0,66	11,00	110	2,4	50	1,61		69,8	SP
13	T1.2	T1.3	63,4	2,73	40,0	48,3	2,6	0,53	7,42	594	4,8	66	6,60		63,2	SP
14	T1.3	5	3,4	0,15	2,0	21,3	2,6	0,20	5,02	20	3,6	7	0,27	10,00	52,9	PN
15	T1.3	Zab	60,0	2,58	50,0	48,3	2,6	0,50	7,70	770	3,6	45	8,15		55,0	PN
16	Zab	inst	60,0	2,58	10,0	48,3	2,6	0,50	7,70	154	3,6	45	1,99	15,00	38,1	PN

Dług. sieci mag.  $\Sigma$  [mb] = 117,0

Całk. strata ciśnienia  $\Sigma P$  [kPa] 18,8

Jedn. strata ciśn. R [daPa/m] 8,0

Pralnia dermatologiczna

17	T1.1	6	14,8	0,64	5,0	26,9	2,6	0,49	15,07	151	3,0	35	1,86		69,5	SP
18	6	inst	14,8	0,64	2,0	26,9	2,6	0,49	17,67	71	6,0	70	1,41	10,00	58,1	PN

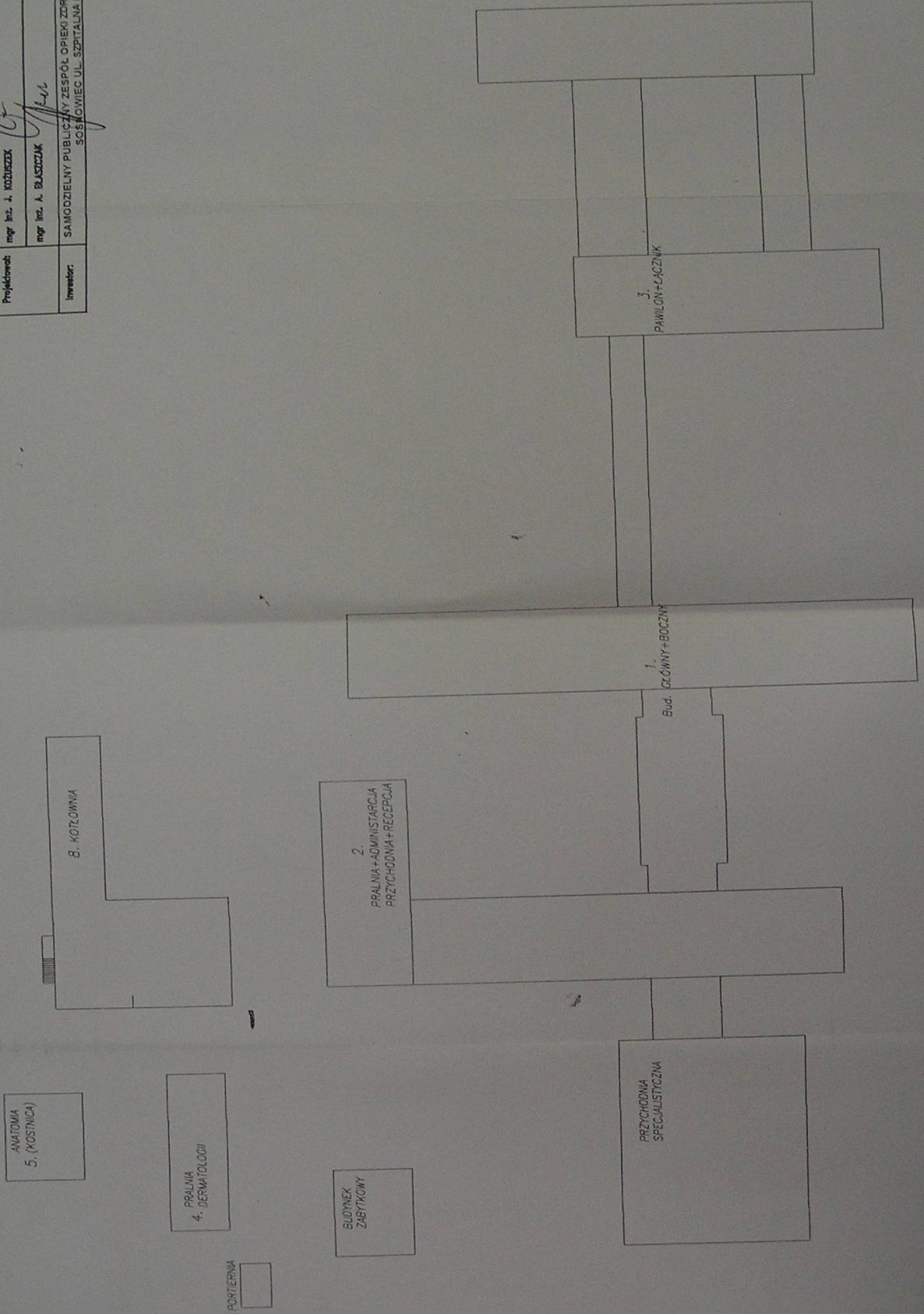
Anatomia

19	T1.2	7	11,7	0,50	10,0	26,9	2,6	0,39	9,75	195	2,6	19	2,14		67,7	SP
20	2	inst	11,7	0,50	2,0	26,9	2,6	0,39	11,28	45	4,8	35	0,80	10,00	56,9	PN

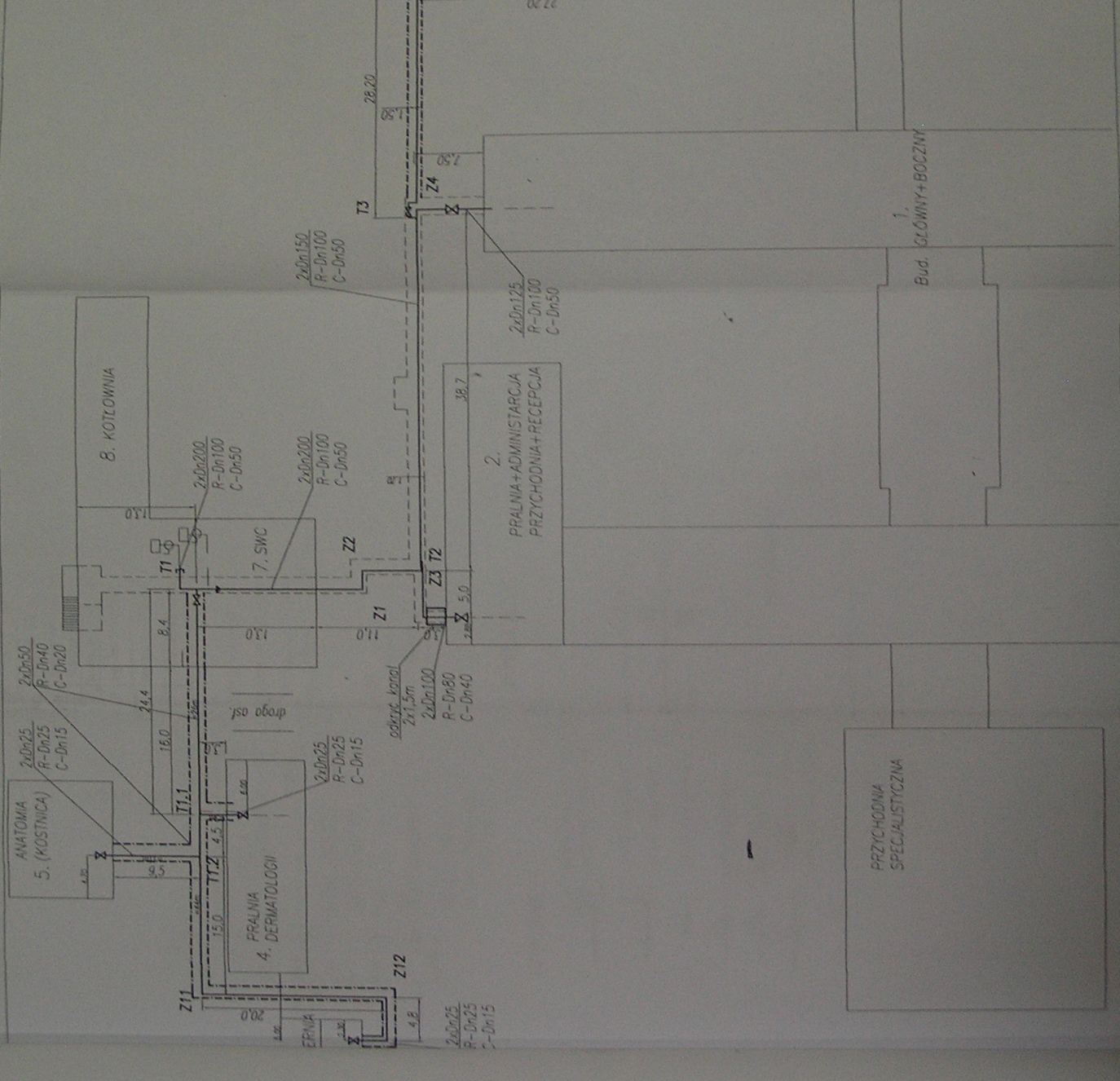
Długość całkowita [mb] 136,0

P.U.P. "UTEK" SP. Z O.O. ul. Strzalskiego 27, 44-105 Gliwice

Tytuł oprac.: PROJEKT ZAMINIOWANEJ INSTALACJI OGRZEWOCIEPŁOŚCI c.o. i c.w.u.			
Lokalizacja: SOŚNOWIEC - ZAGÓRZE UL. SZPITALNA NR 1			
Typu rys.: PLAN SITUACYJNY			
Skala: 1:100	Umowa nr: 137/P/2005	Nr rysunku: 01.	Data:
Projektant: mgr inż. J. KOZUSZAK			08.2005.
mgr inż. A. BIASIŃSKI			08.2005.
Inwestor: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPIEKI ZDROWOTNEJ "ZAGÓRZE" SOŚNOWIEC UL. SZPITALNA NR 1			



P.U.P. "UTEX" SP. Z O.O. ul. Działackiego 27, 44-105 Gliwice			
TYTUŁ: PROJEKT ZEMSTWOWEJ INSTALACJI OGRZEWANIA c.o. i c.w.u.			
Lokalizacja: SPODZIEMIEC LĄGÓRZE UL. SZYTAŁKA NR 1			
Typ budynku: DEMOKRATYZACJA S.A.			
Skala: 1:100		Numer nr: 17/1/2005	
Profektor: mgr inż. J. WIDZIŁCZAK		Nr rysunku: 02	
mgr inż. A. BLACZAK		Data: 06.2006	
INWENIAR: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPIEKI ZDROWOTNEJ "LĄGÓRZE" SPODZIEMIEC UL. SZYTAŁKA NR 1			



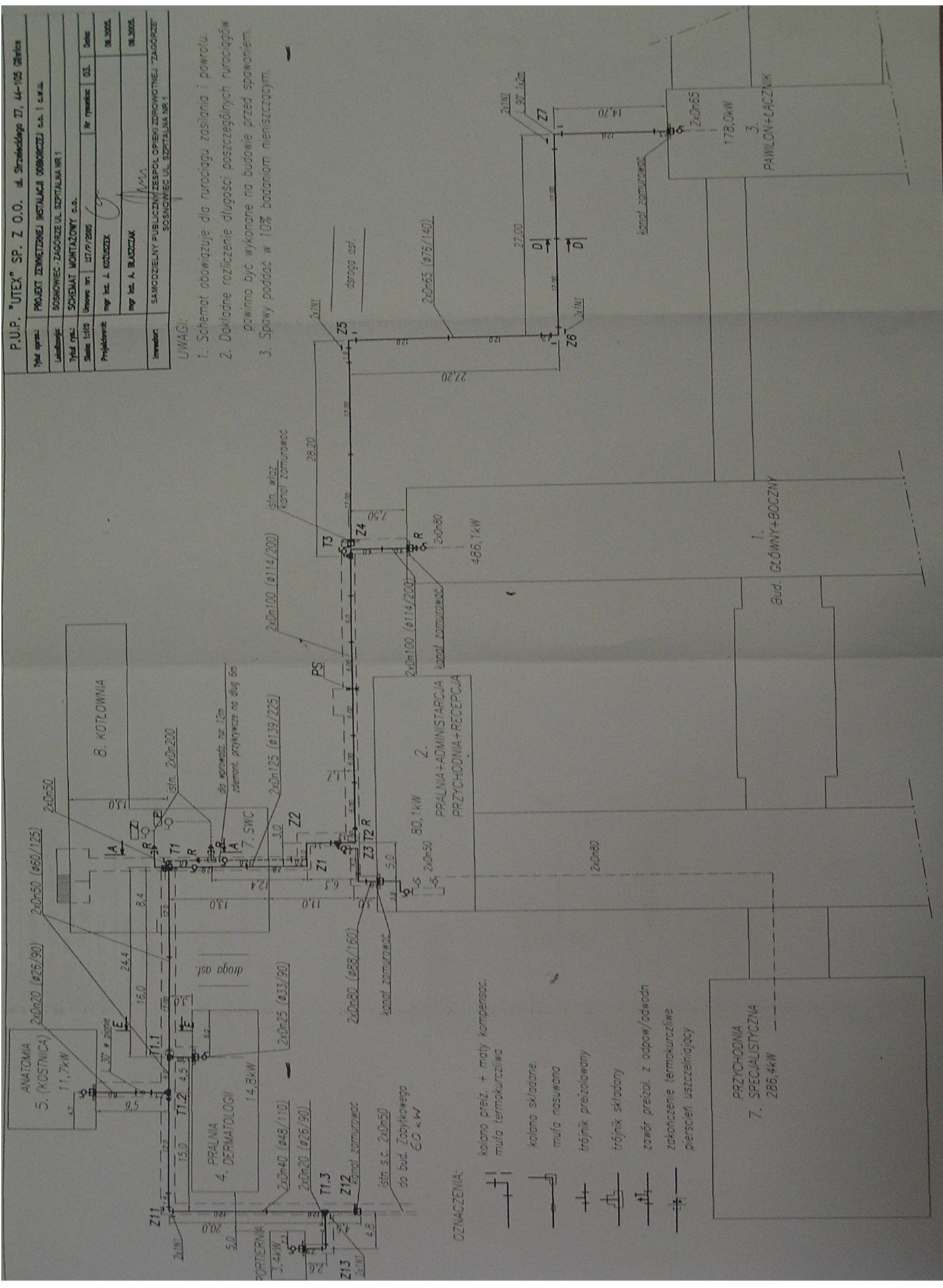


P.U.P. "UTEX" SP. Z O.O. ul. Szpitalnego 71, 41-105 Świdów

Nazwa obiektu:	PROJEKT ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI OGRZEWczej s.a. I c.w.k.
Wykonawca:	SOSNOWIEC-ZAGÓRZE UL. SZPITALNA NR 1
Typ projektu:	SCHEMAT MONTAŻOWY s.a.
Stwierdził:	Urząd nr: 07/P/2015
Projektant:	mgr inż. J. KOSIŃSKI
Wzrost:	mgr inż. A. BUŁCZYK
Instalator:	SAMODZELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPIEKI ZDROWOTNEJ "ZAGÓRZE" SOSNOWIEC UL. SZPITALNA NR 1

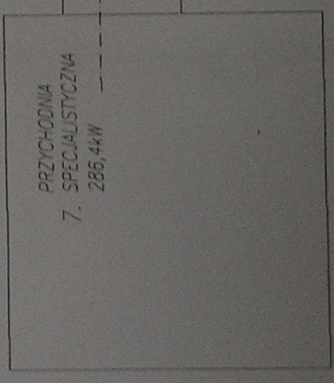
UWAGI:

- Schemat obowiązujący dla rurociągu zasilania i powrotu.
- Dokładne rozliczenie długości poszczególnych rurociągów powinno być wykonane na budowie przed spawaniem.
- Spawy poddać w 10% badaniom nieniszczącym.



OZNACZENIA:

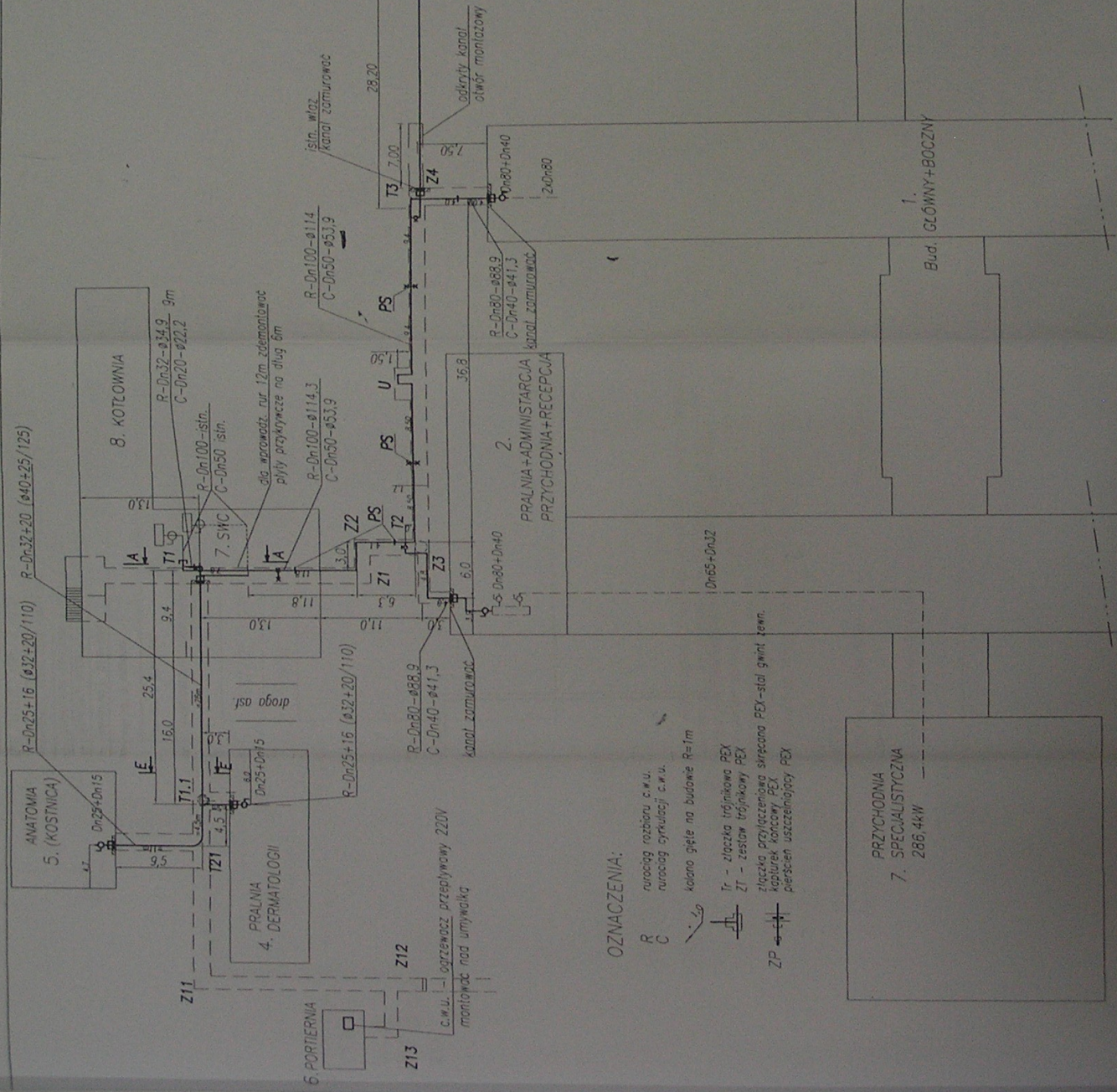
- kolano przezi, + maty kompensac. mufa termokurczliwa
- kolano składowe mufa nasuwana
- trójnik przeizolowany
- trójnik składowy
- zawór przeizol. z odpow/odwadn
- zakonczenie termokurczliwe pierścien uszczelniający



P.U.P. "UTEK" SP. Z O.O. ul. Strzemińskiego Z7, 44-105 Chybcza	
Typ pracy:	PROJEKT ZMIENIENIEJ INSTALACJI OGRZEWANIA S.A. I C.W.U.
Wykonawca:	BOSNOWIEC ZAGÓRZE UL. SZPIITALNA NR 1
Typ rys.: Skala 1:100	SCHEMAT MONTAŻOWY C.W.U.
Umowa nr:	117/P/2015
Projektant:	mgr inż. J. KUBIŃSKI
Opis:	08.2015
Projektant:	mgr inż. J. KUBIŃSKI
Opis:	08.2015
Investor:	SAWODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPIEKI ZDROWOTNEJ ZAGÓRZE SOSNOWIEC UL. SZPIITALNA NR 1

**UWAGI:**

1. Schemat obowiązuje dla rurociągu zasilania i powrotu.
2. Dokładne rozliczenie długości poszczególnych rurociągów powinno być wykonane na budowie przed spawaniem.
3. Spawy poddać w 10% badaniom nieniszczącym.



**OZNACZENIA:**

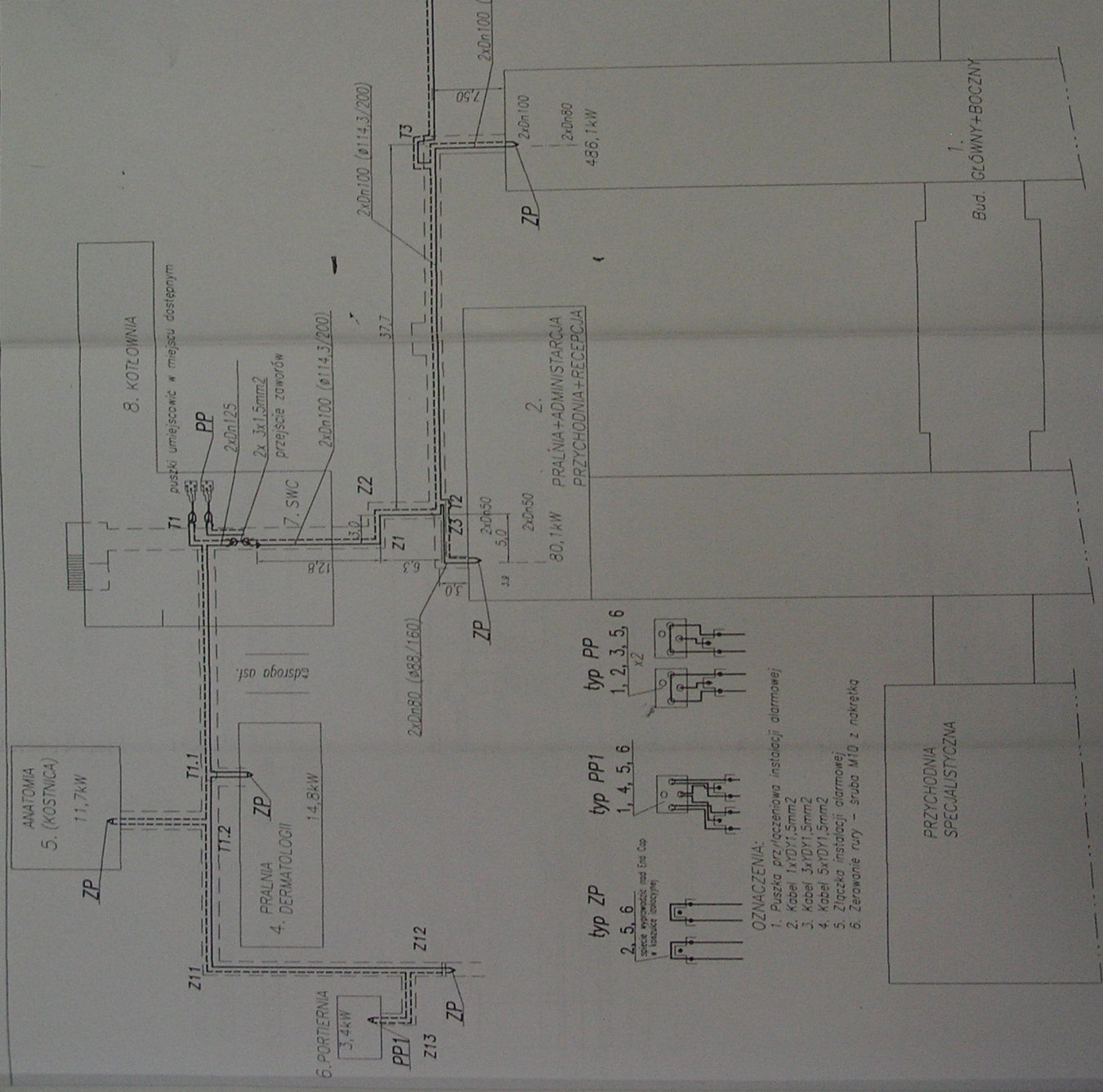
- R - rurociąg rozbiórny c.w.u.
- C - rurociąg cyrkulacji c.w.u.
- kolano gęste na budowie R=1m
- Tr - złącza trójnikowa PEX
- ZT - zestaw trójnikowy PEX
- Złącza przyłączeniowa szerszoj PEX-stal gwint. term.
- kapturek końcowy PEX
- pierszeń uszczelniający PEX

ZP

P.U.P. "UTEX" SP. Z O.O. ul. Strzalskiego 27, 44-105 Olchica

Tytuł projektu: PROJEKT ZAMKNIĘTEJ INSTALACJI ODOBRODZECY c.o. i c.w.d.	
Lokalizacja: SOSNOWIEC-ZAGÓRZE UL. SZPITALNA NR.1	
Tytuł rysunku: SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ SIECI c.o.	
Skala: 1:100	Wzrost: 117/P/2005
Projektant: mgr inż. J. KOSIŃSKI	Mr. rysownika: OS.
	Data: 09.2005.
	09.2005.
Inwestor: SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPIEKI ZDROWOTNEJ ZAGÓRZE- SOSNOWIEC UL. SZPITALNA NR.1	

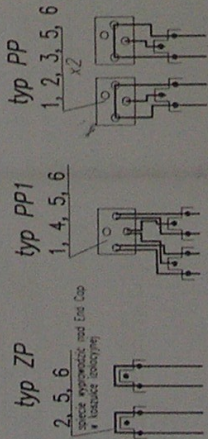
Pomiar kontroli instalacji alarm.		
Obwód	Zasilanie	Powrót
		Data



UWAGI:

1. Zerowanie rury przosnąć przed próbą ciśnieniową w miejscu dostępnym w rury układać tak, aby przewód był zawsze po prawej stronie w kierunku przepływu, zgodnie ze schematem instalacji.
2. Rury układać tak, aby przewód był zawsze po prawej stronie w kierunku przepływu, zgodnie ze schematem instalacji.
3. Wykonać pomiar kontroli istn. instal. alarmowej na s.c. 2xØn100/450.
4. Podczas montażu notować długości rurociągów.
5. Schemat zakończyć w oparciu o pomiary powyższe.
6. Montaż zakończyć testem końcowym o wynik zadowolony w tabeli.

PARAMETRY:  
system alarm. - impulsowy  
rury SPAR PIPE



OZNACZENIA:

1. Puszka przyłączeniowa instalacji alarmowej
2. Kabel 1xYDY1,5mm2
3. Kabel 3xYDY1,5mm2
4. Kabel 5xYDY1,5mm2
5. Złączka instalacji alarmowej
6. Zerowanie rury - śruba M10 z nakrętką

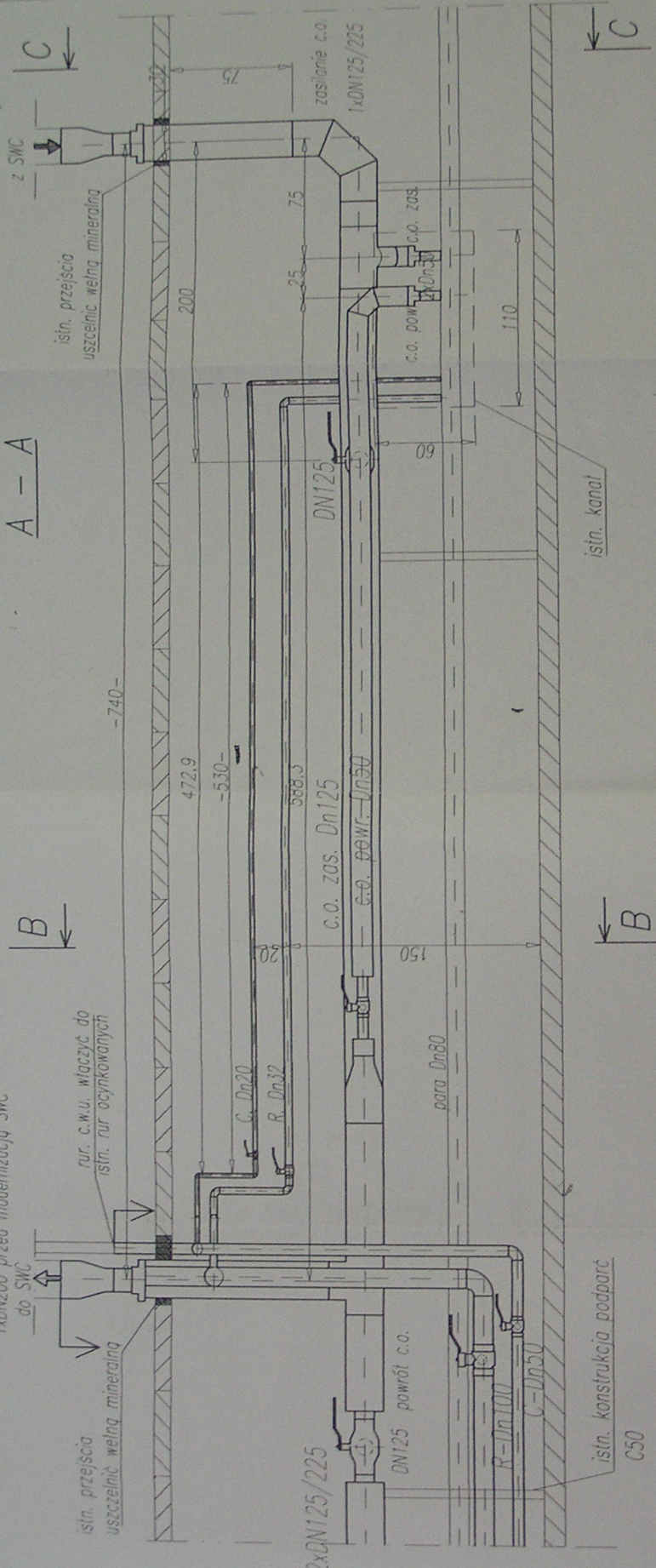
PRZYCHODNIA  
SPECJALISTYCZNA

PP1

3.  
PAWILON+ŁĄCZNIK

pom. SWC  
A - A

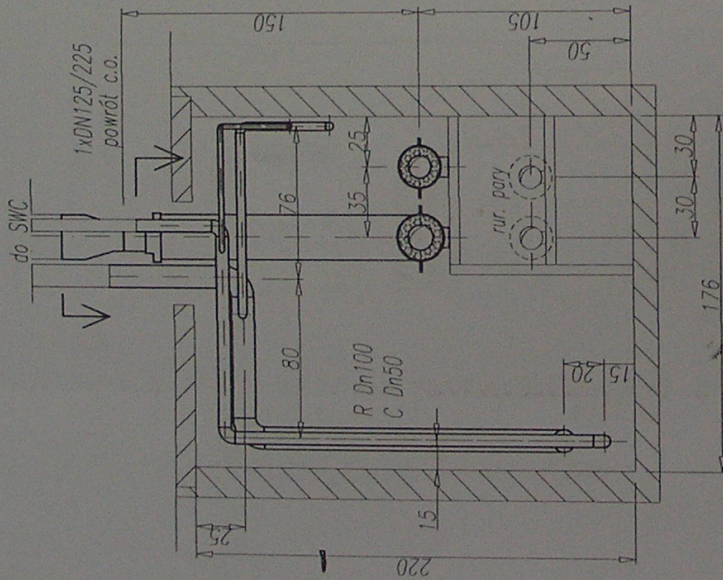
1x DN125 po modernizacji SWC  
1x DN200 przed modernizacją SWC



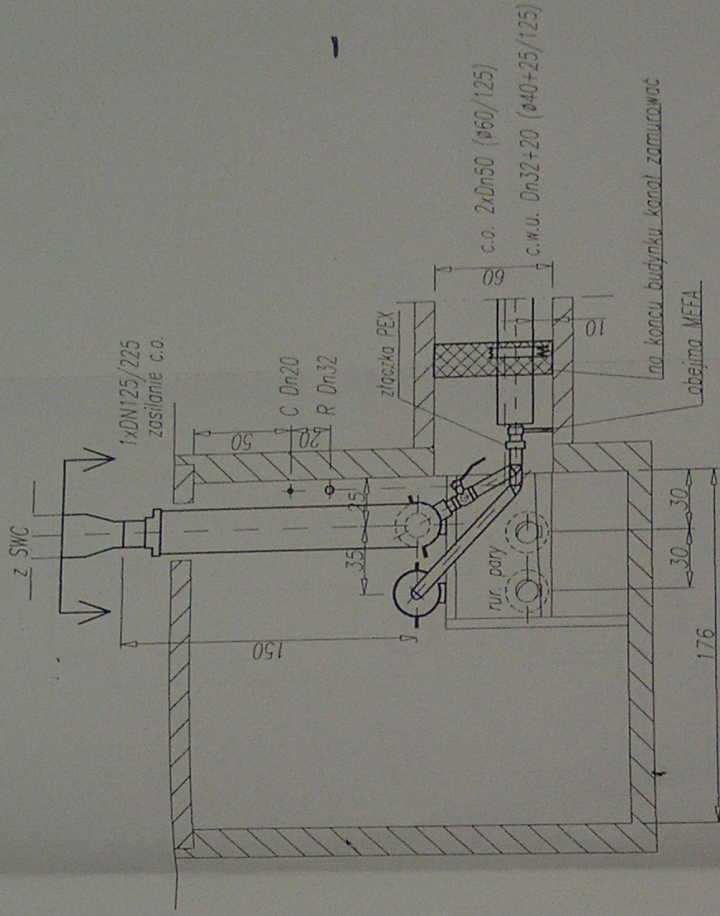
P.U.P. "UTEX" SP. Z O.O. ul. Strzałkowskiego 27, 44-105 Świerka			
Nazwa firmy:	PROJEKT ZIEMNEJ INSTALACJI OBRÓTCZEJ S.A. I S.W.U.		
Umiejscowienie:	SOSNOWIEC, ZAGÓRZE UL. SZPIRALNA NR 1		
Tytuł rys.:	KANAL PRZECHODNI PRZEKROJ A-A		
Skala rys.:	1:75	Wzrost: 08	Data: 08.2005
Projektant:	mgr inż. J. KUBICKI	Wzrost: 08	Data: 08.2005
Wykonawca:	mgr inż. A. RASZCZAK		
Inwestor:	SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPLEKNI ZDROWOTNEJ "ZAGÓRZE" SOSNOWIEC UL. SZPIRALNA NR 1		

OZNACZENIA:  
R rurociąg rozbioru C.W.U.  
C rurociąg cyrkulacji C.W.U.

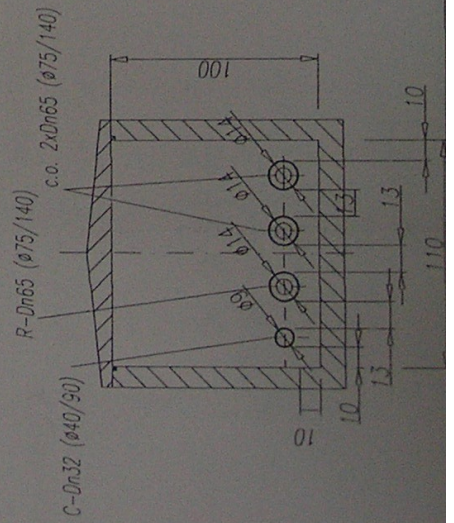
B - B



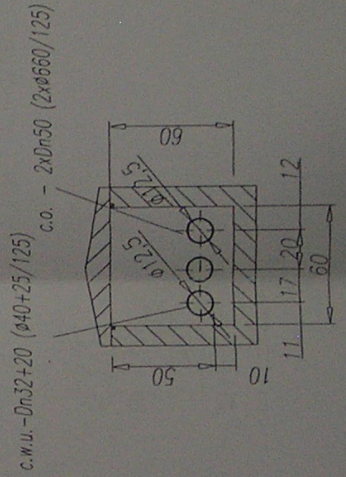
C - C



D - D



E - E

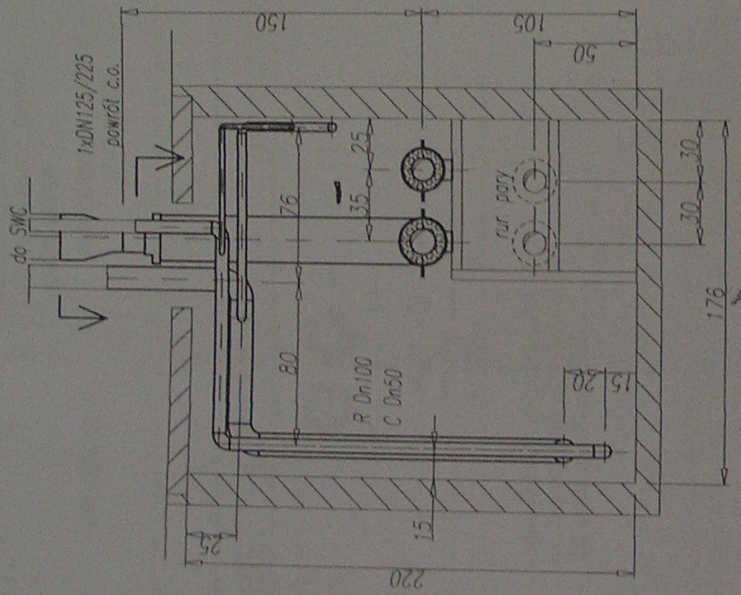


OZNACZENIA:

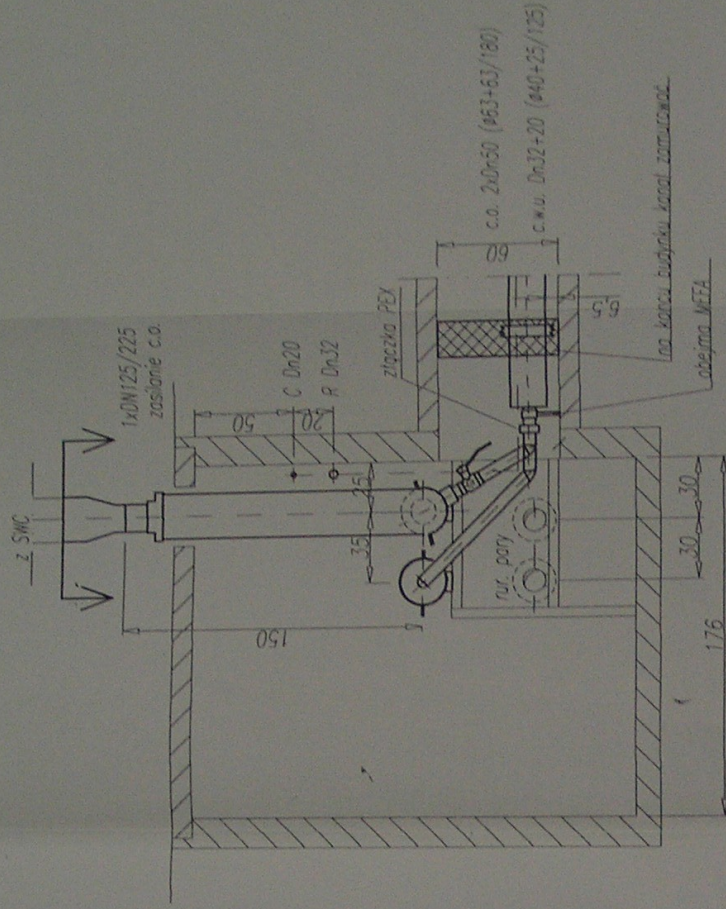
- R rurociąg rozbioru c.w.u.
- C rurociąg cyrkulacji c.w.u.

P.U.P. "UTEX" SP. Z O.O. ul. Strzeleckiego 27, 44-105 Ślęzica	
Typ opisu:	PROJEKT ZIEWNĘTRZNEJ INSTALACJI OGRZEWCZEJ c.o. I c.w.u.
Wykonanie:	SOSNOWIEC-ZAGÓRZE UL. SZPIITALNA NR 1
Typ rury:	KANALY - PRZEWODY B-B, C-C, D-D, E-E
Status:	157/P/2005
Projektant:	mgr inż. J. KWIŚCIEK
Wykonawca:	mgr inż. A. BŁASZCZAK
SAPODZIĘLNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPLENI ZDROWOTNEJ "ZAGÓRZE" SOSNOWIEC UL. SZPIITALNA NR 1	

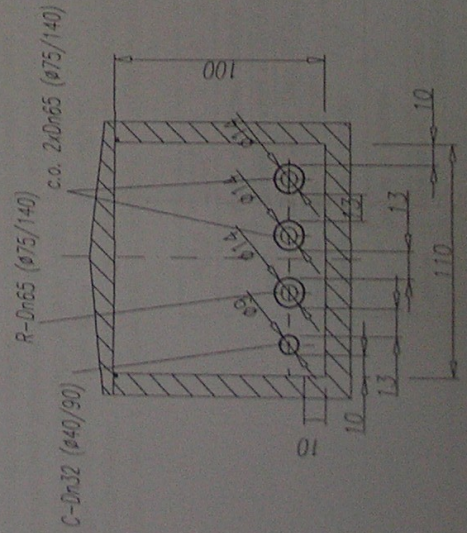
B - B



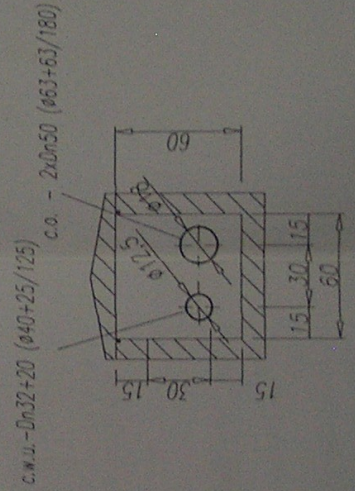
C - C



D - D



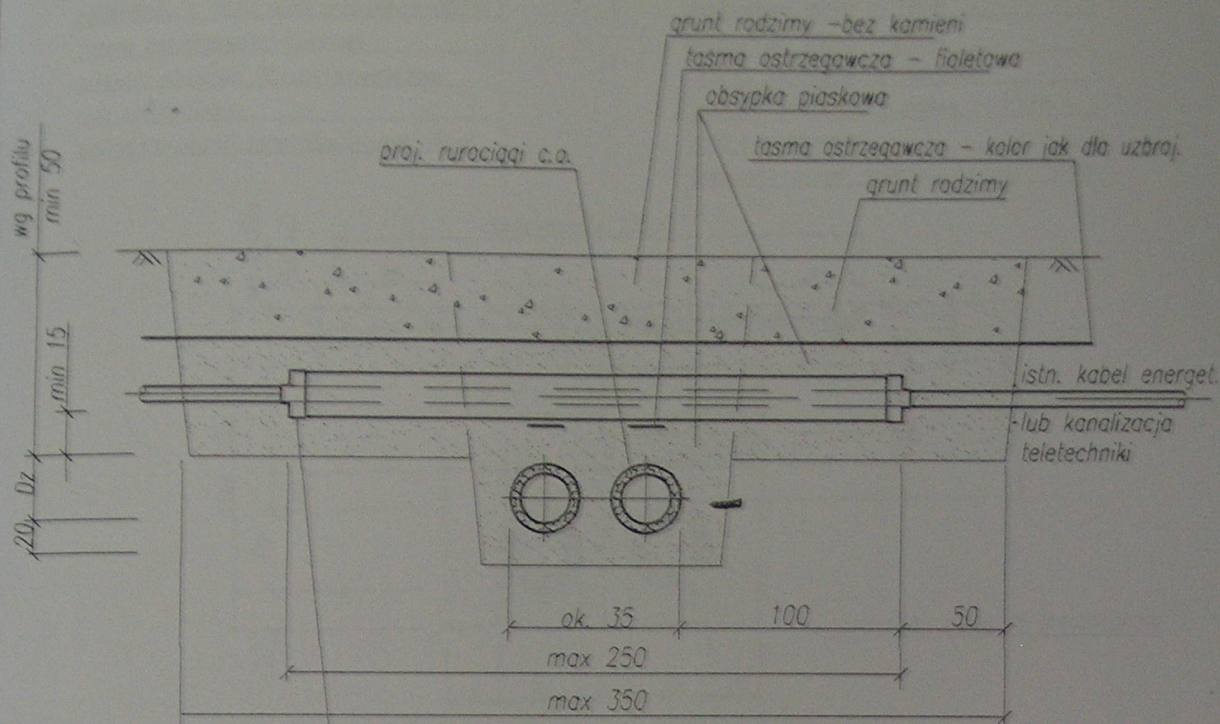
E - E



OZNACZENIA:

- R rurociąg rozdzielny c.w.u.
- C rurociąg cyrkulacji c.w.u.

P.U.P. "UTEK" SP. Z O.O. ul. Stralskiego 27, 44-105 Gliwice						
PROJEKT ZERNITOWEJ INSTALACJI OGRZEWANIA c.o. I c.w.u.						
SPOWONIEC: ZAGORZE UL. SZYBALA 16/1						
TYTUŁ PRAC: KAWALY - PRZEKROJ B-B, C-C, D-D, E-E						
Skala 1:20		Wzrosty: 07.		Data:		
Projektant: mgr inż. A. KUCHLIK		Wykonanie: 07.		Data:		
Sprawdzający: mgr inż. A. BŁACIŃSKI		Data:		Data:		
SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPREKI ZDROWOTNEJ ZAGORZE SOSNOWIEC UL. SZYBALA 16/1						



Zakręcenie termokurczliwe - END CAP  
lub pierścien samauszczelniający CCSM  
lub pianka wodoodporna PUR

#### WYKONAĆ:

- dla kanalizacji teletechnicznej - Rura AROT typ PS D160 - pomarańczowa
- dla kabla energetycznego N/N - Rura AROT typ PS D110 - niebieska
- dla kabla energetycznego W/N - Rura AROT typ PS D160 - czerwona

#### UWAGI:

1. Wyznaczyć i oznakować strefy niebezpieczne - 6m od kabli lub kanalizacji teletechniki.
2. Roboty ziemne w odległości 2m od skrzyżowań prowadzić ręcznie.
3. Zabezpieczenie wykonać przed ułożeniem rur preizolowanych.
4. Zabezpieczenie podwiesić do belek opartych na wykopie.
5. Całość zasypać warstwami piasku i odpowiednio zagęścić.
6. Nad istniejącym i projektowanym uzbrojeniem ułożyć taśmy ostrzegawcze odpowiednich kolorów.
7. Wszelkie roboty w sąsiedztwie kabli lub kanalizacji teletechniki prowadzić pod nadzorem właścicieli.

P.U.P. "UTEX" SP. Z O.O. ul. Strzeleckiego 27, 44-105 Gliwice

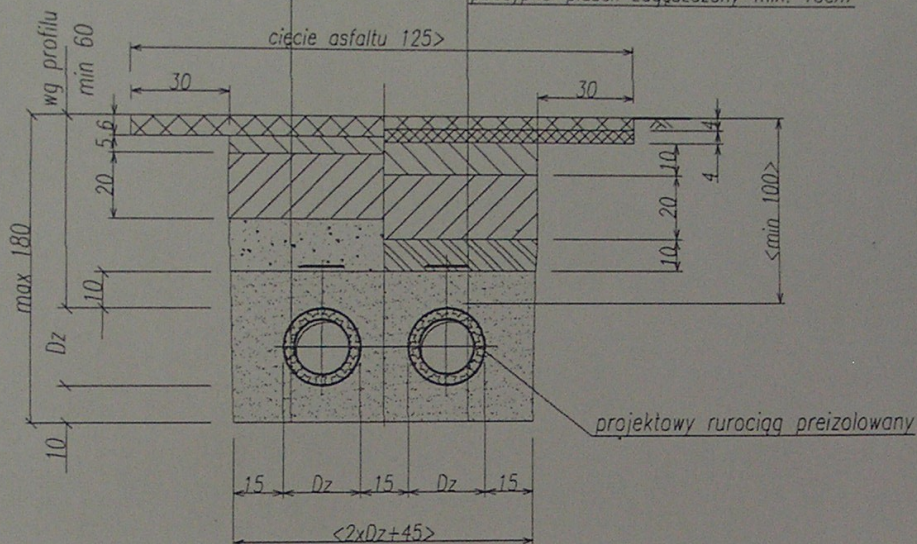
Tytuł oprac.:	PROJEKT ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ODBIORCZEJ c.o. I c.w.u.		
Localizacja:	SOSNOWIEC - ZAGÓRZE UL. SZPITALNA NR 1		
Tytuł rys.:	ZABEZPIECZENIE KABLI ENERG. I TELETECHN.		
Skala: 1:100	Umowa nr:	117/P/2005	Nr rysunku: 08. Data:
Projektował:	mgr inż. J. KOZUSZEK		09.2005.
	mgr inż. A. BRASZCZAK		09.2005.
Inwestor:	SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPIEKI ZDROWOTNEJ "ZAGÓRZE" SOSNOWIEC UL. SZPITALNA NR 1		

### CHODNIK KOSTKA

- nawierzchnia kostka betonowa - 6cm
- warstwa żuźlowa z dod. cementu - 5cm
- podbudowa z żuźla wielkopiecowego - 20cm
- taśma ostrzegawcza - fioletowa
- zasyпка piaskowa 20 cm zagęszczona
- rura preizolowana
- podsyпка - piasek zagęszczony - min 10cm

### DROGA Z NAWIERZCHNIĄ ASFALTOWĄ

- asfaltobetonowa w-wa scieralna - 4cm
- asfaltobetonowa w-wa wiążąca - 4cm
- podbudowa górna - 10cm
- podbudowa dolna - 25cm
- taśma ostrzegawcza - fioletowa
- warstwa odsączająca piasku - 15cm
- rura preizolowana
- podsyпка - piasek zagęszczony - min. 10cm



#### UWAGI:

1. Szerokość wykopu zależy od średnicy zewn. rury preizolowanej - Dz.
2. Podana odległość od płaszczyzny rury do ścian wykopu 15cm jest wielkością minimalną. W przypadku wykonania połączeń spawanych i muf na podporach ułożonych na dnie wykopu należy wykop poszerzyć w tych miejscach o 30cm. Rury można również spawać i mufować na belkach ułożonych nad wykopem lub wzdłuż wykopu, bez jego poszerzenia (koniecznie w przypadku ulic).
3. Standardowo rury układamy na ubitej podsyпce 10cm - w przypadku terenu objętego uszkodzonymi górnictwami zwiększyć do 20cm.
4. Na nadsyпce grubości 10cm (lub 20cm) układamy taśmę ostrzegawczą.
5. Grunt (ziemia), którą zasypujemy wykop, musi być przebrana z gruzu, ostrych elementów, pustył opakowań. Bezwzględnie muszą być usunięte spod rur podpory użyte przy montażu. W otoczeniu rury nie mogą się znaleźć żadne ostre przedmioty mogące uszkodzić jej płaszczyznę zewnętrzną.
6. Dla średnicy powyżej Dn250 odstęp pomiędzy rurami ma wynosić 20cm.
7. Na rysunku wymiary podano w cm.

Średnica nominalna	Rura stalowa	Rura osłonięta
Dn	d [mm]	Dz [mm]
20	26,9	90
25	33,7	90
32	42,4	110
40	48,3	110
50	60,3	125
65	76,1	140
80	88,9	160
100	114,3	200
125	139,7	225
150	168,3	250
200	219,1	315
250	273,0	400
300	323,9	450
350	355,6	500
400	406,4	520
450	457,0	560
500	508,0	630
550	558,8	710
600	609,6	780

P.U.P. "UTEX" SP. Z O.O. ul. Strzeleckiego 27, 44-105 Gliwice

Tytuł oprac.:	PROJEKT ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ODBIORCZEJ c.o. i c.w.u.		
Lokalizacja:	SOSNOWIEC - ZAGÓRZE UL. SZPITALNA NR 1		
Tytuł rys.:	PROWADZENIE s.c. W CHODNIKU I DRODZE		
Skala: 1:100	Umowa nr:	117/P/2005	Nr rysunku: 09. Data: 09.2005.
Projektował:	mgr inż. J. KOZUSZEK		09.2005.
	mgr inż. A. BŁASZCZAK		
Investor:	SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ OPIEKI ZDROWOTNEJ "ZAGÓRZE" SOSNOWIEC UL. SZPITALNA NR 1		