



USŁUGI PROJEKTOWE „BIPROADAM” INŻ. BERNARD ADAMCZAK 67-200 GŁOGÓW UL. KASPRA ELIANA 10 NIP: 693-001-59-09	Telefon Tel./Faks Telefon Email	0-76 / 852-13-92 0-76 / 852-16-99 602 277 361 – inż. Bernard Adamczak 600 936 660 – mgr inż. Michał Adamczak biuro@biproadam.pl , biproadam@wp.pl
--	--	---

Temat opracowania:

**REMONT ISTNIEJĄCEJ SIECI
I PRZYŁĄCZY CIEPŁOWNICZYCH NA
OSIEDLU HUBAŁA W POLKOWICACH**

NUMER
EGZEMPLARZA

KATEGORIA
OBIEKTU

PROJEKT TECHNICZNY

ADRES:	DZ. NR 91/66, 91/71, 91/80, 91/83, 91/79, OBREB 0002 POLKOWICE, UL. LEGNICKA 13, 15 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 021604_4 POLKOWICE-MIASTO
BRANŻA :	SANITARNA
INWESTOR:	PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI MIEJSKIEJ SP. Z O.O. 59-100 POLKOWICE, UL. DĄBROWSKIEGO 2

OPRACOWALI

<u>KIEROWNIK BIURA</u> <u>PROJEKTANT</u> <u>SPECJALNOŚĆ</u> <u>INSTALACYJNO –</u> <u>INŻYNIERYJNA</u>	inż. BERNARD ADAMCZAK upr. proj. nr 97/79/Lw , 302/94/Lw, 339/94/Lw	
<u>ASYSTENT</u> <u>PROJEKTANTA</u>	mgr inż. MICHAŁ ADAMCZAK upr. proj. nr 95/DOŚ/13	
<u>ASYSTENT</u> <u>PROJEKTANTA</u> <u>BRANŻA SANITARNA</u>	mgr inż. TERESA MAZURKIEWICZ	

Głogów, 09.01.2025r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Strona tytułowa	– str. 1
2. Spis treści	– str. 2
3. Opis techniczny	– str. 3 – 9
4. Zestawienie materiałów	– str. 10-12
5. Opis prowadzenia prac w terenach zielonych oraz w pobliżu drzew i krzewów	- str. 13 - 16
6. Część rysunkowa	– str. 17 - 22

NR RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU
1.0	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
2.0	SCHEMAT MONTAŻOWY SIECI
3.0	SCHEMAT WĘZŁA „A”
4.0	SCHEMAT WEZŁA T1
5.0	SCHEMAT WEZŁA T2
6.0	SCHEMAT PRZEJŚCIA PRZYŁĄCZAMI PRZEZ SCIANY BUDYNKÓW

OPIS TECHNICZNY

1.0. PRZEDMIOT PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny remontu istniejącej sieci ciepłowniczej wraz z dwoma przyłączami do budynków przy ul. Legnickiej 13 i 15.

Długości poszczególnych odcinków:

- 2xDN125/225 – L = 2x55m = 110m,

- 2xDN100/200 – L = 2x85m = 170m,

- 2xDN50/140 – L = 2x111m = 222m.

2.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1 Zlecenie Inwestora
- 1.2 Mapa sytuacyjno – wysokościowa omawianego terenu
- 1.3 Uzgodnienia z Inwestorem
- 1.4 Obowiązujące normy i przepisy
- 1.5 Wizja lokalna w terenie

Zgodnie z art. 29 ust. 2 pkt 1 Prawa budowlanego pozwolenia na budowę nie wymaga wykonywanie robót budowlanych polegających na remoncie obiektów budowlanych. Natomiast zgodnie z art. 30 ust. 1 pkt 2a ustawy Prawo budowlane zgłoszenia właściwemu organowi wymaga wykonywanie remontu, o którym mowa w art. 29 ust. 2 pkt 1, z wyjątkiem remontu obiektów budowlanych, których budowa nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę. Ustawodawca w art. 30 ustawy Prawo budowlane, określił katalog obiektów i robót budowlanych wymagających zgłoszenia właściwemu organowi. Wyliczenie obiektów i robót budowlanych ma charakter enumeratywny, co oznacza, że tylko te obiekty i roboty mogą być prowadzone bez wcześniejszego uzyskania pozwolenia na budowę, lecz wymagają zgłoszenia. Przedmiotowy katalog nie objął swym zakresem zgłoszenia właściwemu organowi remontu sieci ciepłowniczej, w myśl art. 30 ust.1 pkt 2a Prawa budowlanego.

3.0. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Ze względu na liczne występowanie awarii i zły stan techniczny istniejącego odcinka sieci ciepłowniczej zachodzi konieczność remontu (wymiany) po istniejącym śladzie sieci. Sieć objęta opracowaniem zlokalizowana jest na terenie działek 91/71, 91/80, 91/83, 91/79 obręb 0002 Polkowice, przy ul. Legnickiej. Rurociągi przeznaczone do wymiany są średnicy DN100 i DN125. W zakres wchodzi również remont 2 przyłączy ciepłowniczych o średnicy DN50 do budynków przy ul. Legnickiej 13 i 15 w Polkowicach.

Trasę sieci pokazano na rys. nr 1.0, schemat montażu na rys. nr 2.0.

3.1. ROBOTY ZIEMNE

3.1.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Teren prowadzenia robót należy oznakować i ogrodzić w celu zabezpieczenia przed osobami trzecimi. Do odgradzenia robót w jezdniach i chodnikach należy użyć zapór drogowych trwałych, oświetlonych od zmierzchu do świtu i w porach ograniczonej widoczności.

3.1.2. WYKOPY

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie. Projektuje się wykopy o ścianach pionowych. Przekrój poprzeczny wykopu powinien być na tyle duży, aby umożliwiał bezpieczny i łatwy montaż rurociągów, ułożenie oraz połączenie rur preizolowanych. Wykopy należy zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą przed dostępem osób niepowołanych.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej uwagi i ostrożności.

Preizolowane rury i kształtki układa się bezpośrednio na podsypce piaskowej o grubości min. 10cm ułożonej na pozostawionym w ziemi podkładzie betonowym kanału łupinowego lub bezpośrednio na dnie wykopu.

Po zakończeniu robót montażowych rurociągi należy obsypać warstwą piasku o grubości minimum 10 cm (ponad wierzch rury).

Podsypka i zasypka musi być zagęszczona, aby wytworzyć jednorodny warunki pracy rurociągu.

Po ustabilizowaniu zasypki pozostałą część wykopów należy uzupełnić gruntem rodzimym pobieranym z miejsca czasowego odkładu. Zasypywanie wykopów należy wykonywać warstwami o grubości umożliwiającej prawidłowe zagęszczenie gruntu. W miejscach występowania gruntów spoistych, gliniastych należy zrezygnować z gruntu rodzimego i do zasypki użyć piasku.

Nadmiar gruntu pozostałego po zasypce oraz gruz z rozebranych nawierzchni należy usunąć z terenu budowy.

Teren budowy należy uporządkować. W przypadku uszkodzenia nawierzchni trawników lub nawierzchni utwardzonych należy je odtworzyć, uwzględniając przy tym parametry stopnia zagęszczenia i nośności wykonywanych nasypów na terenie projektowanych robót ziemnych.

3.2. TECHNOLOGIA WYKONANIA

Preizolowane rury i kształtki stosowane są do budowy sieci ciepłowniczych, których zadaniem jest przesyłanie medium grzejnego od źródła zasilania do miejsca odbioru.

Preizolowane rury i kształtki stanowią konstrukcję zespoloną składającą się ze stalowej rury przewodowej, umieszczonej centrycznie w rurze osłonowej z twardego polietylenu, wysokiej gęstości (PEHD) i izolacji cieplnej, która stanowi sztywna pianka poliuretanowa (PUR), równomiernie wypełniająca przestrzeń między rurami na całej długości. Współczynnik przewodności cieplnej pianki PUR wynosi 0,0244W/m K.

Ciepłociągi zaprojektowano z rury przewodowej stalowej bez szwu (wg PN-EN 10216-2+A2:2009 ze stali P235GH) z systemem wykrywania nieszczelności, z izolacją STANDARD (dla średnic do DN200 włącznie).

3.3. OPIS REMONTU SIECI I PRZYŁĄCZY

Zgodnie z założeniami wydanymi przez administratora sieci, remontem objęty jest odcinek sieci o średnicach DN100, DN125, o całkowitej długości ok. 140m ($2 \times 140 = 280\text{m}$). Sieć objęta opracowaniem zlokalizowana jest na terenie działek 91/71, 91/80, 91/83, 91/79 obręb 0002 Polkowice, przy ul. Legnickiej. Początek remontu stanowi trójnik TW-400/125, punkt na mapie oznaczony jako A. Za trójnikiem zamontowane zostaną zawory odcinające preizolowane ZK-125.

Projektuje się sieć ciepłą z rur preizolowanych ze szwem o średnicy $2 \times \text{DN}125/250$, $2 \times \text{DN}100/225$ w izolacji PLUS natomiast przyłącza z rur preizolowanych ze szwem o średnicach $2 \times \text{DN}50/140$ w izolacji PLUS.

W zakres opracowania wchodzi remont 2 przyłączy ciepłowniczych do budynków przy ul. Legnickiej 13 i 15. Przyłącza w chwili obecnej są wykonane z rur preizolowanych o średnicy DN50, ich stan techniczny jest zły, wymagają remontu. Rurociągi przebiegają przez tereny utwardzone oraz zielone, porośnięte roślinnością niską ozdobną oraz krzewami. W celu uniknięcia wycinki krzewów i roślinności ozdobnej, nowe rurociągi projektuje się częściowo po nowej trasie. W miejscach utwardzonych przyłącza przebiegać będą po istniejącym śladzie. Przyłącza do sieci zostaną włączone za pomocą trójników: T1 trójnik wznosny TW-125/50 oraz T2 trójnik wznosny redukcyjny TW-125/50/100. Za trójnikami zostaną zamontowane zawory odcinające preizolowane ZK-50 z systemowymi osłonami trzpieni zaworów.

3.4. ROBOTY MONTAŻOWE RUROCIĄGÓW

Stalowe rury preizolowane należy łączyć przez spawanie elektryczne przy zastosowaniu elektrod np. typ ER. Dopuszcza się spawanie metodą gazową. Przed zespawaniem stalowych rur przewodowych, przy każdym złączu należy na rurę preizolowaną wsunąć nasuwkę z rur PEHD termokurczliwą sieciowaną, która będzie stanowić osłonę izolacji cieplnej złącza.

Po zespawaniu rur przewodowych i wykonaniu prób szczelności, należy wykonać izolację cieplną i hermetyzację złącz. Sieć należy prowadzić ze spadkiem istniejącego odcinka sieci.

3.5. STREFY KOMPENSACYJNE

W celu zmniejszenia oddziaływania gruntu na załamaniach sieci, w miejscu ich montażu należy wykonać okładziny z wełny mineralnej lub płyty z pianki poliuretanowej. Przyjęto płyty z pianki poliuretanowej o wymiarach $1000 \times 250 \times 40$.

3.5. ARMATURA

Proj. zawory odcinające DN125, DN50 montowane za wymienianymi trójnikami wyposażone w systemowe osłony trzpieni. Wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

3.6. INSTALACJA SYGNALIZACYJNA

Projektowane ciepłociągi wyposażone będą w instalację sygnalizacyjną. Projektuje się instalację do sygnalizowania zawilgocenia izolacji, typu impulsowego przewidzianą do doraźnej kontroli usterek za pomocą detektora usterek oraz przenośnego reflektometru. Podstawowym elementem instalacji sygnalizacyjnej w przypadku średnic od DN20 do DN150 jest rura preizolowana wyposażona w nieizolowane przewody miedziane o przekroju $1,5\text{mm}^2$, umieszczone wewnątrz pianki poliuretanowej równolegle do rury przewodowej, przesunięte wzajemnie o kąt 120° (umieszczone w pozycji odpowiadającej „za 10 minut godzina druga” na tarczy zegara). Podczas montażu rurociągu należy pamiętać, by poszczególne elementy układać etykietą w stronę źródła ciepła, a przewody znajdowały się w górnej części rury. Drut ocynowany znajdować się powinien z prawej strony patrząc od źródła ciepła. Poszczególne elementy rurociągu łączymy przed mufowaniem za pomocą tulejek zaciskowych, a następnie je lutujemy, każdorazowo kontrolując jakość połączeń. Przy każdym łączeniu wymagane jest stosowanie podtrzymki.

Instalacja alarmowa bez względu na producenta rur preizolowanych powinna spełniać następujące warunki:

- powinna być łączona w pętle; maksymalna długość pętli – 4000m;
- wymagane przy odbiorze sieci minimalne parametry rezystancji izolacji $>200\text{M}\Omega/1000$ metrów rury, przy napięciu pomiarowym 24 lub 50V;
- wykonując odgańlenie w lewo instalację alarmową przyłącza włączyć w lewy przewód rurociągu, przy odgańleniu w prawo w prawy rurociągu.

Projektowaną instalację spiąć z instalacją elektryczną istniejących sieci preizolowanych.

3.7. ODBIORY I PRÓBY

Próby szczelności należy przeprowadzić na odcinku długości nie przekraczającej 500m, na ciśnienie próbne wynoszące minimum 1,5 x ciśnienie robocze w sieci. Próbę szczelności należy wykonać w temperaturze wyższej niż 0° , napełniając sieć wodą na 24 godziny przed próbą. Wyniki prób hydraulicznych sieci ciepłowniczej uważa się za zadowalające, jeżeli w ciągu całego czasu prób tj. 45min do 1godz. dla każdego odcinka, nie stwierdzono spadku ciśnienia na manometrze. Przy próbach szczelności wodą podgrzaną, należy uwzględnić spadek ciśnienia spowodowany zmniejszeniem objętości wody wskutek jej ochłodzenia w czasie próby. Po upływie czasu na próbę, ciśnienie należy obniżyć do ciśnienia roboczego i sprawdzić połączenia spawane przez ostukanie ich młotkiem. Wykryta miejsca wadliwe należy wyciąć, oczyścić i zaspawać na nowo, a następnie ponownie przeprowadzić próbę hydrauliczną. Przed przekazaniem sieci do eksploatacji, przeprowadzić płukanie sieci. Próby szczelności oraz sprawdzenie spawów dokonać w 100% całej projektowanej sieci.

4.0. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Po przeprowadzonych pracach związanych z remontem sieci ciepłowniczej oraz przyłączy, należy odtworzyć wszystkie uszkodzone nawierzchnie wraz z ich konstrukcjami

oraz elementami konstrukcyjnymi takimi jak, krawężniki drogowe, obrzeża chodnikowe, cieki oraz pozostałe elementy które w trakcie prowadzenia prac zostały rozebrane oraz ewentualnie uszkodzone poprzez wykonawcę robót.

Podczas odtwarzania nawierzchni wraz z konstrukcjami należy ściśle przestrzegać zapisów uzgodnień z zarządcą bądź właścicielem drogi.

W przypadku uszkodzenia nawierzchni oraz po zakończeniu prac należy je odtworzyć do stanu pierwotnego, zachowując zgodność z istniejącą konstrukcją oraz przy zachowaniu odpowiedniego zagęszczenia gruntu (wskaźnik zagęszczenia min. 0,98 - chodnik, teren zielony; 1,00 - jezdnia).

Odbudowę nawierzchni chodnika/uszkodzonej nawierzchni jezdni należy wykonać przy zastosowaniu tych samych warstw, o takiej grubości i z takich materiałów, jakie posiada istniejąca konstrukcja nawierzchni jezdni i chodnika, z zachowaniem odpowiedniego zagęszczenia gruntu ($I_s = 1,00$ - jezdnia, $I_s = 0,98$ - chodnik, teren zielony).

Dopuszcza się odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej pochodzącej z rozbiórki, pod warunkiem że jest ona nieuszkodzona. W przypadku uszkodzenia kostki należy ją wymienić na nową. **Nawierzchnię chodnika oraz jezdni w obrębie przecięcia się dróg należy odtworzyć na całej szerokości.**

Poza odtwarzanymi nawierzchniami i konstrukcjami wymienionymi powyżej wykonawca odtworzy również wszystkie tereny zielone poprzez uzupełnienie ziemią urodzajną humusem min. gr. 15 cm i obsieje mieszanką traw.

Przy odtworzeniu nawierzchni gruntowej należy zachować:

- warstwy podbudowy terenu zielonego;
- odpowiednio wyprofilować teren w sposób uniemożliwiający gromadzenie się na niej wód opadowych;
- odpowiednio zagęścić grunt (wskaźnik zagęszczenia min. 0,98)

Zajmowane tereny zielone uporządkować poprzez wygrabienie i obsianie trawą.

W przypadku uszkodzenia trawnika należy do odtworzyć, tj.: wyrównanie i zwałowanie terenu, wysianie mieszanki min. 5 gatunków traw (np. kostrzewa czerwona 40%, kostrzewa owcza 5%, kostrzewa trzcinowa 10%, życica trwała, wiechlina łąkowa lub mieszanki podobne, przy czym mieszanka musi zawierać min. 50% kostrzew), ponowne zwałowanie oraz podlewanie przez okres wiosny i lata bieżącego roku.

Do odbioru pasa drogowego należy załączyć laboratoryjne badania wskaźnika zagęszczenia oraz atesty lub deklaracje zastosowanych kostki betonowej/krawężników betonowych/obrzeży (w przypadku wymiany na nowe).

Nawierzchnie utwardzone odtworzyć wg następujących warstw:

Nawierzchnie dróg wewnętrznych i miejsc postojowych:

- Kostka betonowa pełna gr. 8 cm rozbiórkowa lub nowa koloru jak istniejące odtwarzane nawierzchnie
- Podsyпка z miazłu kamiennego 0-4mm gr. 3 cm
- Podbudowa : kruszywo łamane 0/31,5 mm gr. 20 cm
- Warstwa wzmacniająca: stabilizacja betonowa z wytwórni $R_m=5,0$ MPa - gr. 15 cm
- W-wa odsączająca : pospółka gr. 10 cm

Chodniki i place – ruch pieszych

- Kostka betonowa pełna gr. 8 cm rozbiórkowa lub nowa koloru jak istniejące odtwarzane nawierzchnie
- Podsyпка z mialu kamiennego 0-4mm gr. 3 cm
- Podbudowa : kruszywo łamane 0/31,5 mm gr. 15 cm
- W-wa odsączająca : pospółka gr. 10 cm

5.0. OCHRONA KONSERWATORSKA

Teren, na którym projektowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej.

6.0 SZKODY GÓRNICZE

Obiekt znajduje się na terenie oddziaływania szkód górniczych terenu górniczego Rudna.

8.1. Wpływy deformacji ciągłych od eksploatacji górniczej:

a) aktualne wpływy eksploatacji górniczej:

- osiadanie w wyniku eksploatacji dokonanej $W_d = 1,7 - 2,6$ [m]

b) prognozowane wpływy eksploatacji górniczej:

- kategoria terenu górniczego – **kat. 0 (T), 0 (ε)**

- obniżenie w wyniku eksploatacji projektowanej – $W_p = 0,2$ [m]

- obniżenie całkowite $W_{max} = 1,9 - 2,8$ [m]

- odkształcenia poziome $E_{max} = (-0,4) + (+0,2)$ [mm/m]

- nachylenie $T_{max} \leq 0,1$ [mm/m]

- promień krzywizny $R_{min} \geq 40$ [km]

- kategoria terenu górniczego – **kat. 0 (T), I (ε)**

- odkształcenia poziome $E_{max} = (-0,3) + (+0,2)$ [mm/m]

- nachylenie $T_{max} \leq 0,1$ [mm/m]

- promień krzywizny $R_{min} \geq 40$ [km]

8.2. Wpływy dynamiczne

Planowana inwestycja znajdzie się w zasięgu wpływów dynamicznych **IV strefy sejsmicznej LGOM** gdzie:

a) Prognozowane wielkości parametrów drgań podłoża gruntowego wyniosą:

- maksymalne wypadkowe przyspieszenie drgań poziomych w paśmie częstotliwości do 10 Hz, $PGA_{H10} = 1600 \text{ mm/s}^2$

- maksymalna wypadkowa amplituda prędkości drgań poziomych $PGV_{Hmax} = 60 \text{ mm/s}$

Wielkości te opisują zjawiska parasejsmiczne wywołane wstrząsami górniczymi zgodnie z „Górnictwem skalą intensywności sejsmicznej GSI-2004/11 dla wstrząsów górniczych w LGOM”

b) Wartość przyspieszenia do projektowania określa się na $a_p=600\text{mm/s}^2$

Przyjęte materiały do budowy uzbrojenia posiadają atesty na stosowanie na terenach szkód górniczych.

7.0 WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU

Kategoria geotechniczna obiektu – pierwsza. Warunki gruntowo – wodne – proste.

Dla projektowanych warunków gruntowo – wodnych i projektowanych obiektów nie wymagane jest opracowywanie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej.

8.0. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Inwestycja ze względu na swój lokalny charakter nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko a tym samym nie spowoduje pogorszenia jego stanu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 r. Nr 213 poz. 1397) projektowane przedsięwzięcie nie jest zaliczane do przedsięwzięć mogących zawsze ani potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

9.0 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Z uwagi na nieuciążliwość projektowanych obiektów budowlanych obszar oddziaływania obiektów zamyka się w granicach działek objętych inwestycją tj. dz. nr 91/71, 91/80, 91/83, 91/79, obręb 0002 Polkowice (art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane, Dz. U. z 2024r. poz. 752 z późn. zmianami). Dana inwestycja nie ograniczy możliwości dalszej rozbudowy terenów przyległych.

10.0. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót oraz odbiorów wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II pt. „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Instrukcją wykonywania preizolowanych sieci ciepłowniczych.

Opracował
inż. Bernard Adamczak

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

SIEĆ CIEPLNA DN100-125

Zestawienie materiałów					
L.p.	Nr katalogowy	Wyszczególnienie	Średnica	Jedn. miary	Ilość.
1	R-125/250	Rura preizolowana prosta L=6,0	125/250	szt.	4
2	R-125/250	Rura preizolowana prosta L=12,0	125/250	szt.	6
3	R-100/225	Rura preizolowana prosta L=6,0	100/225	szt.	4
4	R-100/225	Rura preizolowana prosta L=12,0	100/225	szt.	11
3	K-125/90	Kolano 90°	125/250	szt.	2
4	K-125/80	Kolano 80°	125/250	szt.	2
5	K-100/90	Kolano 90°	100/225	szt.	2
6	TW-125/50	Trójnik wznosny 125/50	125/50	szt.	2
7	TW-250/50	Trójnik wznosny redukcyjny 125/50/100	125/50/100	szt.	2
8	TW-400/125	Trójnik wznosny 400/125	400/125	szt.	2
9	ZK-125	Zawór kulowy odcinający	125	szt.	2
10	ZK-50	Zawór kulowy odcinający	50	szt.	4
11	TS-100/255	Nasuwka termokurczliwa PeX sieciowana	100/255	szt.	24
12	TS-125/278	Nasuwka termokurczliwa PeX sieciowana	125/278	szt.	26
13	DT-400/590	Złącze termokurczliwe zgrzewane elektrycznie DT	400/590	szt.	4
12	S-4	Złączka zaciskowa		szt.	108
13	S-6	Tulejka zaciskowa		szt.	108
14	T-150	Taśma ostrzegawcza 2 x 140,00m	T-150	m	280
15	1000*500*40	Poduszka kompensacyjna PUR typ 1000*500*40		szt.	66

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Ul. Legnicka 15

Zestawienie materiałów					
L.p	Nr katalogowy	Wyszczególnienie	Średnica	Jedn. miary	Ilość.
Elementy preizolowane					
1	R-50/140	Rura preizolowana prosta L=6,0	50/140	szt.	4
2	R-50/140	Rura preizolowana prosta L=12,0	50/140	szt.	10
3	TS-50/143	Nasuwka termokurczliwa PeX sieciowana	50/143	szt.	28
4	T-150	Taśma ostrzegawcza 2 x 75,00m		m	150,0
5	S-4	Złączka zaciskowa	-	szt.	56
6	S-6	Tulejka zaciskowa	-	szt.	56
7	1000*250*40	Poduszka kompensacyjna PUR typ 1000*250*40	-	szt.	46
8	K-50/90	Kolano 90° (1,35/1,00)	50/140	szt.	6
9	K-50/90	Kolano 90°	50/140	szt.	4
Wyposażenie węzła					
10	E-140	Rękaw termokurczliwy	140	szt.	2
11	P-140	Pierścień gumowy	140	szt.	4
12		Zawór kulowy Dn50	50	szt.	2
13		Zawór kulowy Dn20	20	szt.	1
14		Rura stalowa - spinka rur preizolowanych w węźle fi20	20	m	0,2
15	UPP	Puszka przyłączeniowa z uziemieniem		szt.	1

PRZYŁĄCZA CIEPLNE

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Ul. Legnicka 13

Zestawienie materiałów					
L.p	Nr katalogowy	Wyszczególnienie	Średnica	Jedn. miary	Ilość.
Elementy preizolowane					
1	R-50/140	Rura preizolowana prosta L=6,0	50/140	szt.	4
2	R-50/140	Rura preizolowana prosta L=12,0	50/140	szt.	4
3	TS-50/143	Nasuwka termokurczliwa PeX sieciowana	50/143	szt.	14
4	T-150	Taśma ostrzegawcza 2 x 36,00m		m	72,0
5	S-4	Złączka zaciskowa	-	szt.	28
6	S-6	Tulejka zaciskowa	-	szt.	28
7	1000*250*40	Poduszka kompensacyjna PUR typ 1000*250*40	-	szt.	30
8	K-50/90	Kolano 90°	50/140	szt.	6
Wyposażenie węzła					
9	E-140	Rękaw termokurczliwy	140	szt.	2
10	P-140	Pierścień gumowy	140	szt.	4
11		Zawór kulowy Dn50	50	szt.	2
12		Zawór kulowy Dn20	20	szt.	1
13		Rura stalowa - spinka rur preizolowanych w węźle fi20	20	m	0,2
14	UPP	Puszka przyłączeniowa z uziemieniem		szt.	1

OPIS PROWADZENIA PRAC W TERENACH ZIELONYCH ORAZ W POBLIŻU DRZEW I KRZEWÓW

1. Informacje ogólne

Prace ziemne w terenach zielonych należy przeprowadzić zgodnie z następującymi zasadami: warstwę humusu odłożyć na jedną stronę wykopu, natomiast na drugą stronę wykopu martwicę, wykop zasypać z zachowaniem odpowiedniej kolejności warstw ziemi a teren wyrównać, wybrać z powierzchni gruz, kamienie i inne frakcje organiczne. Na tak przygotowane podłoże należy rozłożyć min. 10cm nowej warstwy ziemi urodzajnej, składającej się z 70% ziemi kompostowej i z 30% substratu torfowego. Przed wysiewem nasion podłoże należy wyrównać wałem. Wysiane nasiona przykryć 2cm warstwą przesianej ziemi kompostowej bądź drobnego piasku i zwałować. W zależności od warunków pogodowych odtworzony trawnik należy regularnie podlewać. Odbiór odtworzonego trawnika odbywa się po skielkowaniu nasion traw i pierwszym koszeniu.

2. Zabezpieczenie systemu korzeniowego w trakcie wykonywania robót

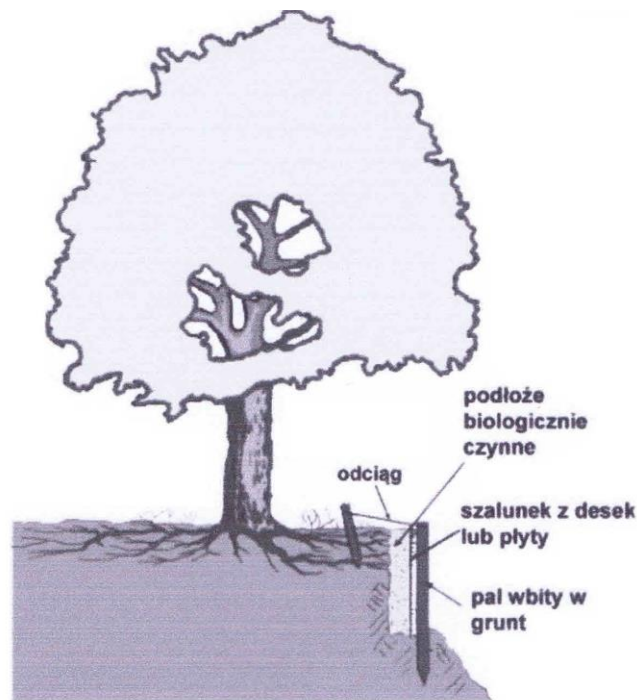
2.1. Wykopy otwarte:

- w rejonie strefy zagrożenia korzeni drzew i krzewów, do głębokości ich występowania, czyli. ok. 1m poniżej poziomu gruntu, wykopy mogą być wykonywane wyłącznie przy pomocy narzędzi ręcznych (np. szpadli);
- korzenie odsłonięte w trakcie wykonywania wykopu, należy na bieżąco przycinać do płaszczyzny wykopu i zabezpieczyć jednym z preparatów do zabezpieczenia ran po cięciach gałęzi (np. LacBalsam, Dendromal);
- nie są wymagane inne dodatkowe zabezpieczenia korzeni, jeśli wykop będzie zasypywany bezpośrednio po ułożeniu elementu infrastruktury;
- w przypadku pozostawienia wykopu z korzeniami odkrytego do następnego dnia, należy bezwzględnie zabezpieczyć jego ścianę od strony chronionego drzewa osłoną, zapobiegającą stratom wilgoci w otoczeniu końcówek korzeni. Zabezpieczenie polega na osłonięciu ściany wykopu z korzeniami folią, matą słomianą lub geowłókną;
- niezależnie od tego, powierzchnię ściany wykopu z korzeniami, należy okresowo zraszać wodą. Jest to szczególnie uzasadnione w przypadku, gdy roboty ziemne są prowadzone w okresie wegetacji;
- w przypadku, gdy ściana wykopu będzie musiała być odsłonięta przez więcej niż kilka dni, należy wykonać zabezpieczenie w formie ekranu korzeniowego.

Ekran może pełnić dwie funkcje:

1. Konstrukcji zabezpieczającej tylko na czas trwania robót ziemnych. W późniejszym okresie będą rozwijały się swobodnie bez żadnych ograniczeń. W tym celu do jego wykonania stosuje się drewno lub materiały drewnopochodne ulegające biodegradacji;

2. Stałej przegrody niedopuszczającej do rozwoju korzeni w kierunku byłego wykopu. W tym celu, należy na granicy szalunku i gruntu, dodatkowo zastosować trwałą przegrodę z materiału nie ulegającego rozkładowi (np. folia ogrodnicza).



Schemat wykonania ekranu korzeniowego z zastosowaniem podłoża biologicznie czynnego.

2.2. Wykopy zakryte (przeciski, przewierty)

- optymalnym miejscem do usytuowania komory tłocznej lub punktu zagłębienia przecisku jest lokalizacja poza strefą zagrożenia korzeni, tj. 1m od obrysu korony. Nie dopuszcza się ich umieszczenia w strefie ryzyka korzeni;
- tunel musi przebiegać na głębokości nie mniejszej niż 1,0m, tj. poniżej poziomu występowania korzeni;
- w przypadku gatunków wytwarzających korzeń palowy otwór drążony metodą tunelową nie może przechodzić bezpośrednio pod osią drzewa;
- po usytuowaniu elementów infrastruktury w tunelu wykonanym ręcznie, wolną przestrzeń należy zagęścić gruntem z wodą.

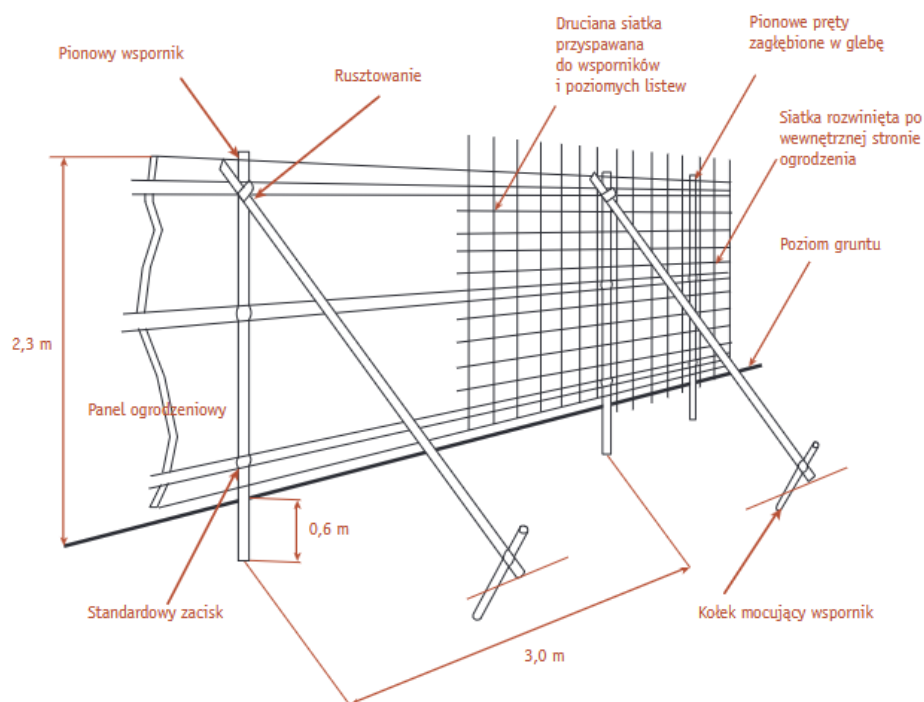
3. Zabezpieczanie roślin

Rośliny zlokalizowane na placu budowy i przeznaczonych do zachowania muszą być zabezpieczonych przed uszkodzeniami;

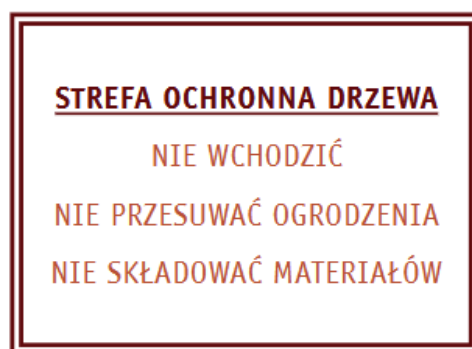
3.1. Wygrodenie

- wygrodenie musi posiadać wyraźny charakter ogrodzenia służącego ochronie roślin;

- odległość ogrodzenia od krzewów i bylin nie powinna być mniejsza niż 1m, a jego wysokość nie niższa niż 1,5m; w przypadku drzew ogrodzenie powinno być w odległości nie mniejszej niż 2 m od pnia i mieć wysokość ok. 1,8m;
- wyгородzenie może być ażurowe, ale o konstrukcji zapewniającej trwałość zabezpieczenia;
- wyгородzenie powinno być mocowane z podłożem punktowo przy pomocy pali wbitych w grunt, bez uszkodzania korzeni.



- na wyгородzeniu powinna być zamontowana tablica informacyjna na temat tego, co jest chronione i jednocześnie zabronione w tej strefie;

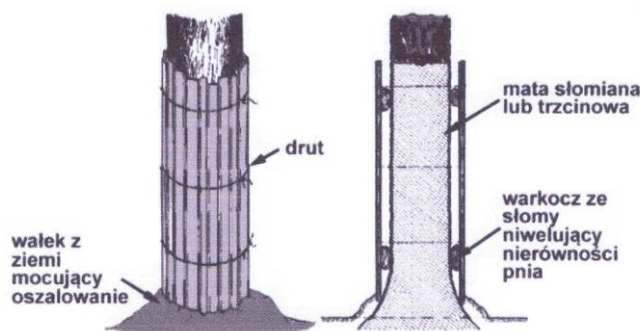


- ogrodzenie ochronne nie będzie barierą mechaniczną dla wielu sprzętów, ale znakiem dla wszystkich uczestników procesu budowlanego, że chroniona jest cenna wartość;

3.2 Oszałowanie (odeszkowanie) pni drzew

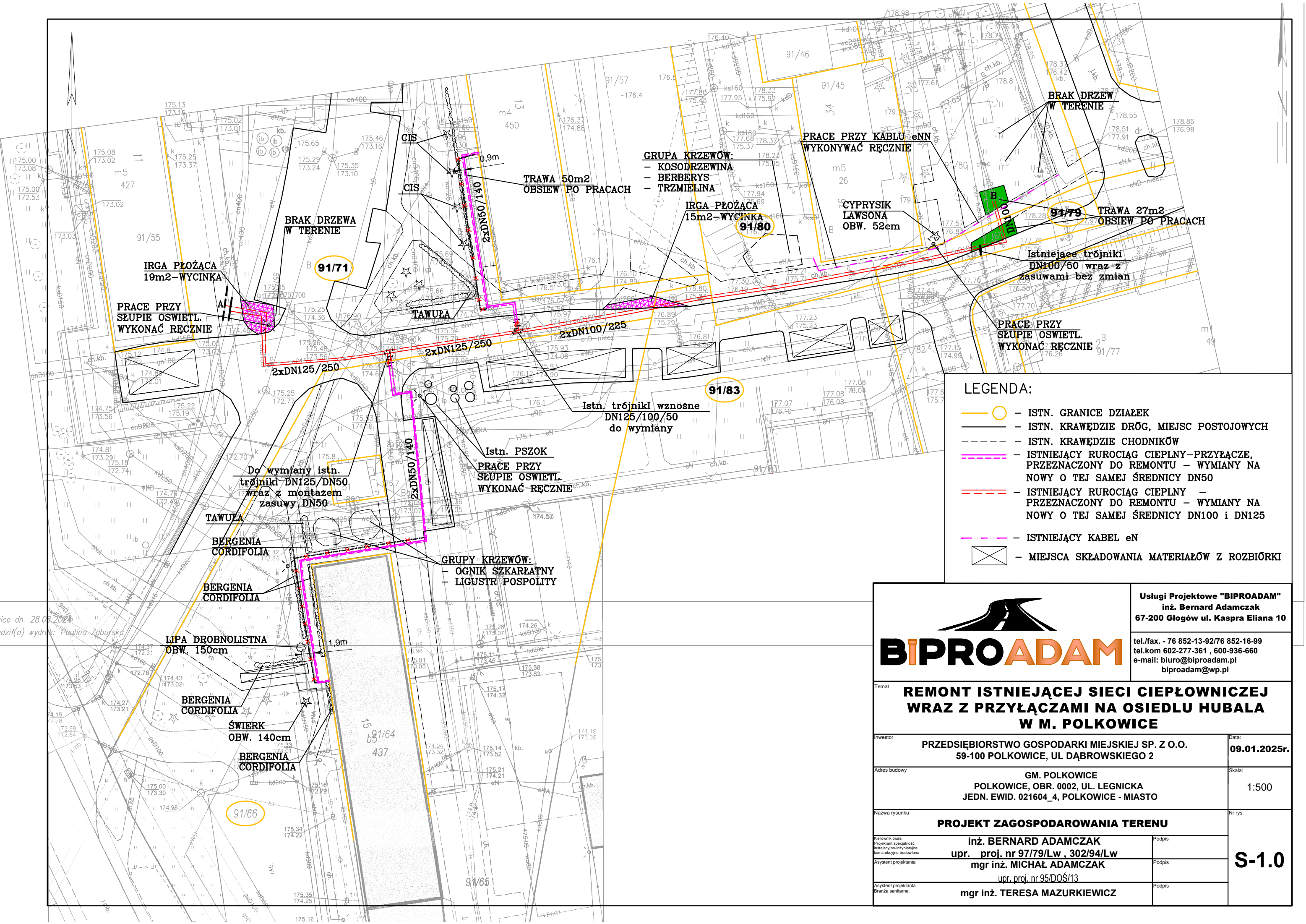
W przypadku braku możliwości wykonania wygradzenia drzew, niezbędne jest wykonanie odeskowania pni, w następujący sposób:

- pnie drzew przed oszalowaniem powinny być owinięte miękkimi materiałami (np. matami słomianymi lub trzcinowymi, itp.);
- zabezpieczenie powinno uwzględniać kształt pnia i być wykonane w taki sposób, aby elementy chroniące (np. deski) w możliwie największym stopniu przylegały do powierzchni pnia;
- nierówności na powierzchni pnia (np. nabieg korzeniowy) należy zniwelować stosując np. „warkocze” ze słomy;
- do oszalowania pni drzew należy używać materiałów, które spełniają następujące warunki:



Zabezpieczenie pnia przez oszalowanie deskami.

- są łatwe w stosowaniu;
 - skutecznie zabezpieczają przed mechanicznym uszkodzeniem;
 - są odporne na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych, zapewniając skuteczne zabezpieczenie drzewa na czas trwania inwestycji.
 - nie powodują niekorzystnych zmian w miejscu zastosowania.
- w przypadku zastosowania do tego celu desek, oszalowanie powinno spełniać następujące warunki:
- być połączone przy pomocy opasek ze specjalnej taśmy metalowej lub z tworzywa, ewentualnie drutu.
 - w celu trwałego i skutecznego zamocowania desek należy zastosować 3 opaski (u podstawy, oszalowania, w jego połowie i w górnej części)
 - dolna część desek może opierać się na nadbiegach korzeniowych i być obsypana gruntem.
 - do wykonania oszalowania, należy używać desek o szerokości nie większej niż 10cm.
 - deski powinny być ustawione na styk.
- deski użyte do wykonania osłony powinny okrywać pień do wysokości minimum 170cm nad poziomem gruntu i być mocowane w sposób nie szkodzący drzewom, przy pomocy drutu, specjalnej taśmy (opasek) z metalu lub PVC.
- do mocowania osłony do pnia nie wolno używać gwoździ.
- pomiędzy pniem drzewa a deskami zastosować rurę perforowaną na min. 2 wysokościach.



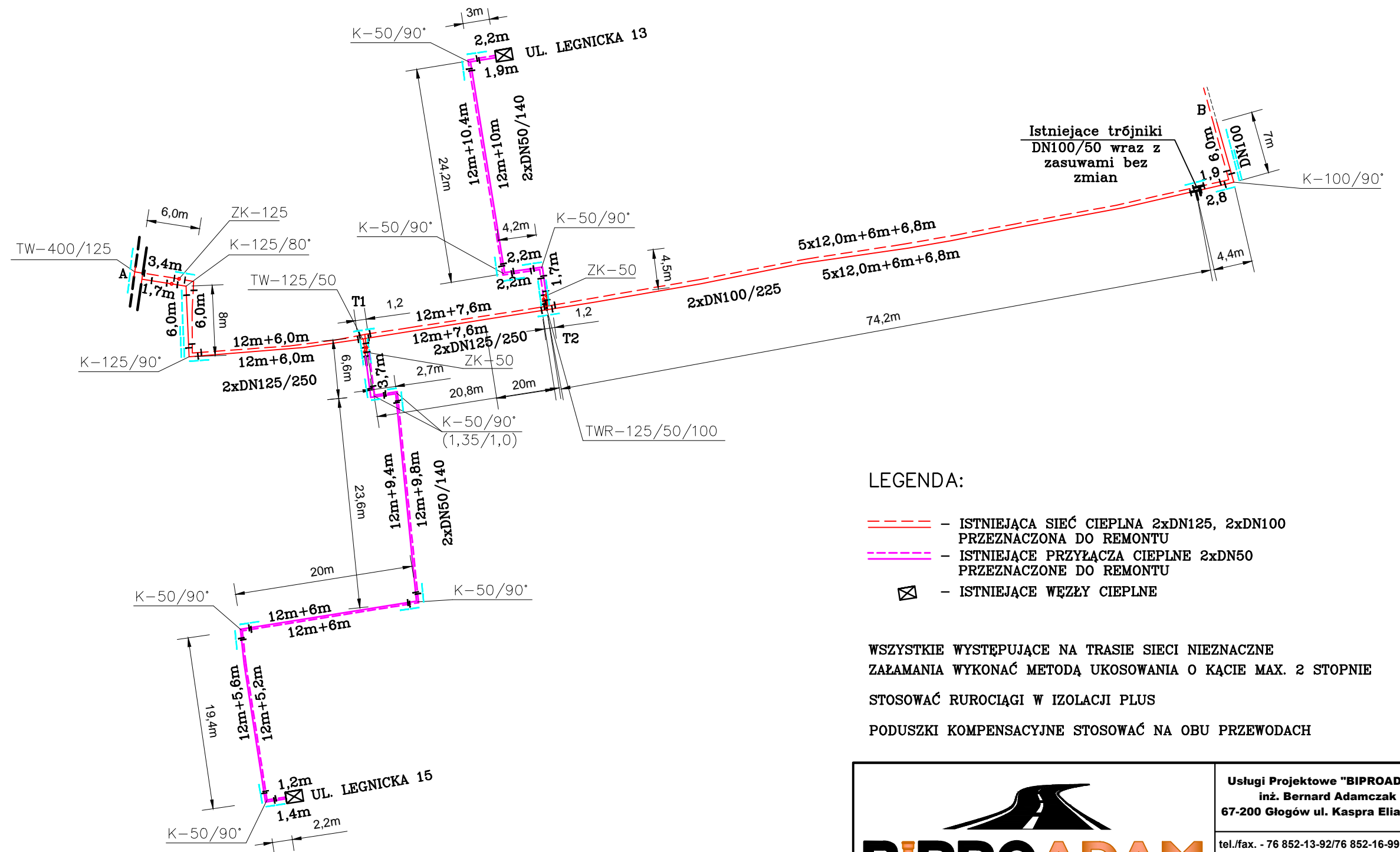
- LEGENDA:
- — — — — ISTN. GRANICE DZIAŁEK
 - — — — — ISTN. KRAWĘDZIE DRÓG, MIEJSC POSTOJOWYCH
 - — — — — ISTN. KRAWĘDZIE CHODNIKÓW
 - — — — — ISTNIEJĄCY RUROCIĄG CIEPLNY-PRZYŁĄCZE, PRZEZNACZONY DO REMONTU – WYMIANY NA NOWY O TEJ SAMEJ ŚREDNICY DN50
 - — — — — ISTNIEJĄCY RUROCIĄG CIEPLNY – PRZEZNACZONY DO REMONTU – WYMIANY NA NOWY O TEJ SAMEJ ŚREDNICY DN100 i DN125
 - — — — — ISTNIEJĄCY KABEL eN
 - — — — — MIEJSCA SKŁADOWANIA MATERIAŁÓW Z ROZBIÓRKI



Usługi Projektowe "BIPROADAM"
inż. Bernard Adamczak
67-200 Głogów ul. Kaspra Eliana 10

tel./fax. - 76 852-13-92/76 852-16-99
tel.kom 602-277-361 , 600-936-660
e-mail: biuro@biproadam.pl
biproadam@wp.pl


Temat		REMONT ISTNIEJĄCEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI NA OSIEDLU HUBAŁA W M. POLKOWICE	
Investor	PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI MIEJSKIEJ SP. Z O.O. 59-100 POLKOWICE, UL. DĄBROWSKIEGO 2	Data:	09.01.2025r.
Adres budowy	GM. POLKOWICE POLKOWICE, OBR. 0002, UL. LEGNICKA JEDN. EWID. 021604_4, POLKOWICE - MIASTO	Skala:	1:500
Nazwa rysunku	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		Nr rys.
Kierownik biura	inż. BERNARD ADAMCZAK	Podpis	S-1.0
Projektant specjalność instalacyjno-inżynierska	upr. proj. nr 97/79/Lw , 302/94/Lw	Podpis	
Asystent projektanta	mgr inż. MICHAŁ ADAMCZAK	Podpis	
Asystent projektanta	upr. proj. nr 95/DOS/13	Podpis	
Branża sanitarna:	mgr inż. TERESA MAZURKIEWICZ	Podpis	



LEGENDA:

- - ISTNIEJĄCA SIEĆ CIEPLNA 2xDN125, 2xDN100 PRZEZNACZONA DO REMONTU
- - ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZA CIEPLNE 2xDN50 PRZEZNACZONE DO REMONTU
- ☒ - ISTNIEJĄCE WĘZŁY CIEPLNE

WSZYSTKIE WYSTĘPUJĄCE NA TRASIE SIECI NIEZNACZNE
ZAŁAMANIA WYKONAĆ METODĄ UKOSOWANIA O KĄCIE MAX. 2 STOPNIE
STOSOWAĆ RUROCIĄGI W IZOLACJI PLUS
PODUSZKI KOMPENSACYJNE STOSOWAĆ NA OBU PRZEWODACH

 BIPROADAM		Usługi Projektowe "BIPROADAM" inż. Bernard Adamczak 67-200 Głogów ul. Kaspra Eliana 10	
		tel./fax. - 76 852-13-92/76 852-16-99 tel.kom 602-277-361 , 600-936-660 e-mail: biuro@biproadam.pl biproadam@wp.pl	
Temat REMONT ISTNIEJĄCEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ NA OSIEDLU HUBAŁA W M. POLKOWICE			
Inwestor PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI MIEJSKIEJ SP. Z O.O. 59-100 POLKOWICE, UL DĄBROWSKIEGO 2		Data: 09.01.2025r.	
Adres budowy GM. POLKOWICE POLKOWICE, OBR. 0002, UL. LEGNICKA JEDN. EWID. 021604_4, POLKOWICE - MIASTO		Skala: 1:500	
Nazwa rysunku SCHEMAT MONTAŻOWY SIECI		Nr rys. S-2.0	
Kierownik biura inż. BERNARD ADAMCZAK upr. proj. nr 97/79/Lw , 302/94/Lw		Podpis	
Asystent projektanta mgr inż. MICHAŁ ADAMCZAK upr. proj. nr 95/DQŚ/13		Podpis	
Asystent projektanta Branża sanitarna: mgr inż. TERESA MAZURKIEWICZ		Podpis	



Usługi Projektowe "BIPROADAM"
inż. Bernard Adamczak
67-200 Głogów ul. Kaspra Eliana 10
tel./fax. - 76 852-13-92/76 852-16-99
tel.kom 602-277-361 , 600-936-660
e-mail: biuro@biproadam.pl
biproadam@wp.pl

Temat
**REMONT ISTNIEJĄCEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ NA
OSIEDLU HUBAŁA W M. POLKOWICE**

Inwestor
**PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI MIEJSKIEJ SP. Z O.O.
59-100 POLKOWICE, UL. DĄBROWSKIEGO 2**

Data:
09.01.2025r.

Adres budowy
**GM. POLKOWICE
POLKOWICE, OBR. 0002, UL. LEGNICKA
JEDN. EWID. 021604_4, POLKOWICE - MIASTO**

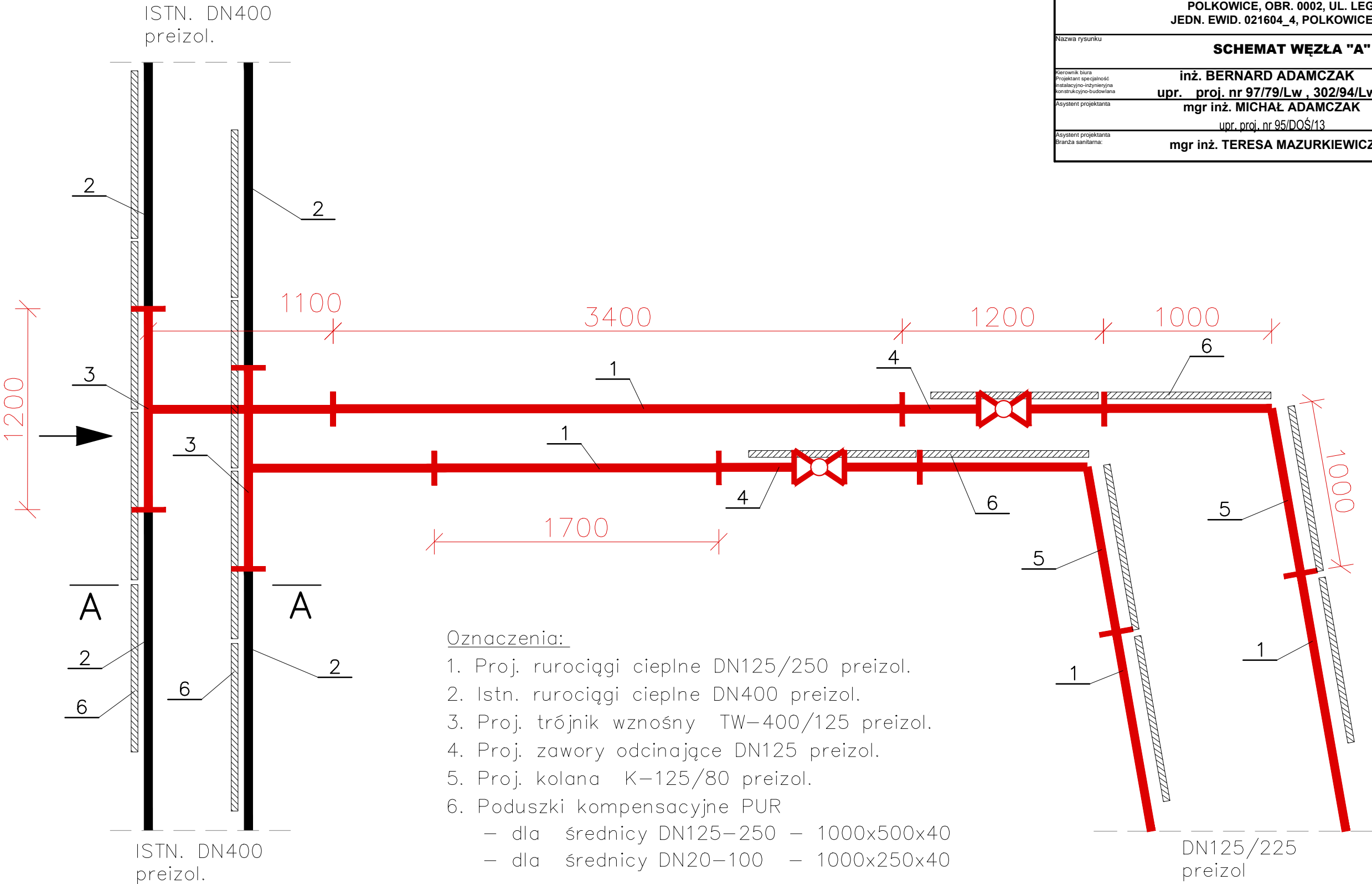
Skala:

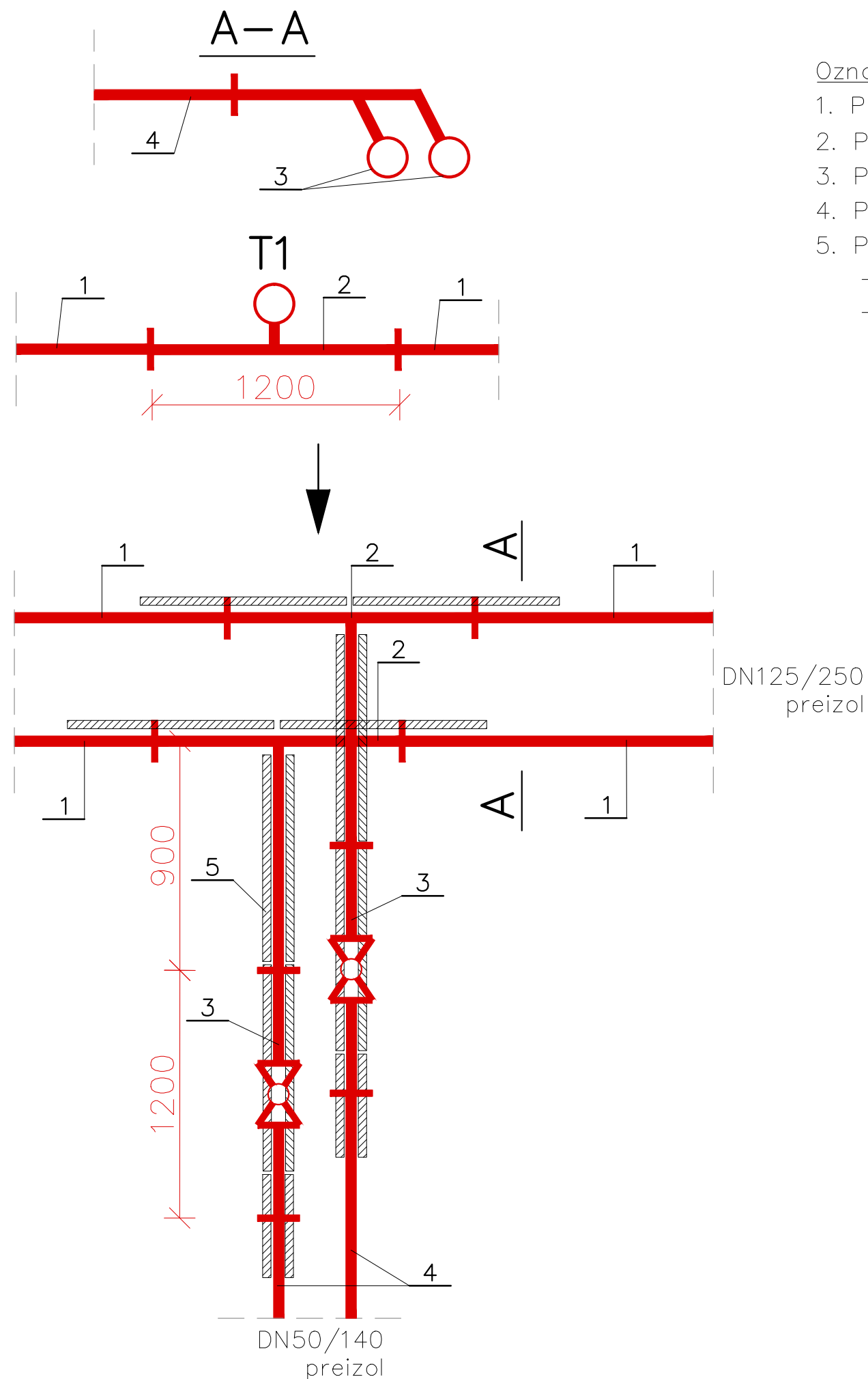
Nazwa rysunku
SCHEMAT WĘZŁA "A"

Nr rys.

Kierownik biura Projektant specjalności Instalacyjno-inżynierska konstrukcyjno-budowlana	inż. BERNARD ADAMCZAK upr. proj. nr 97/79/Lw , 302/94/Lw	Podpis
Asystent projektanta	mgr inż. MICHAŁ ADAMCZAK upr. proj. nr 95/DQŚ/13	Podpis
Asystent projektanta Branża sanitarna:	mgr inż. TERESA MAZURKIEWICZ	Podpis


S-3.0

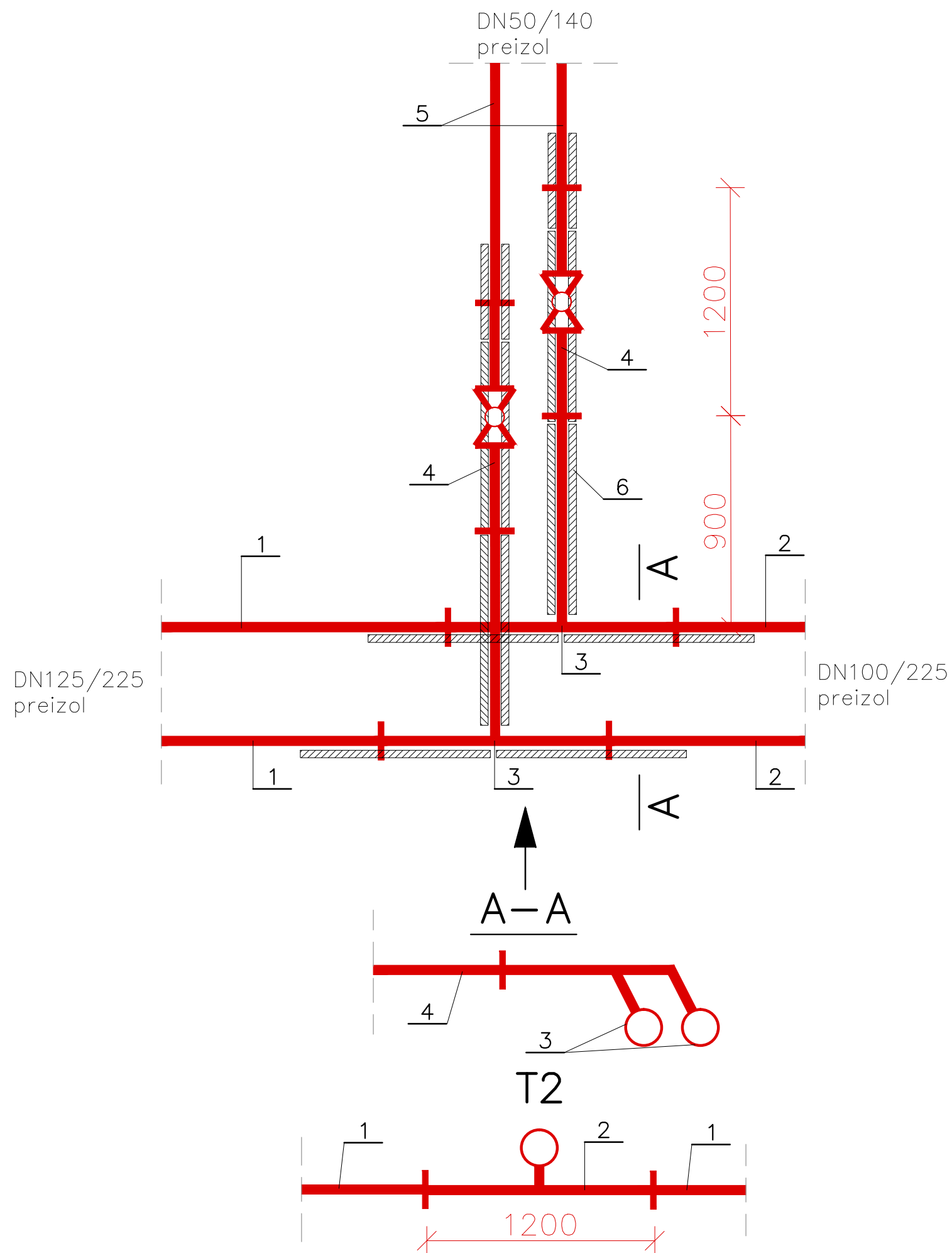




Oznaczenia:


1. Proj. rurociągi ciepłne DN125/250 preizol.
2. Proj. trójnik wznosny TW-125/50 preizol.
3. Proj. zawory odcinające DN50 preizol.
4. Proj. rurociągi ciepłne DN50/140 preizol.
5. Poduszki kompensacyjne PUR
 - dla średnicy DN125–250 – 1000x500x40
 - dla średnicy DN20–100 – 1000x250x40

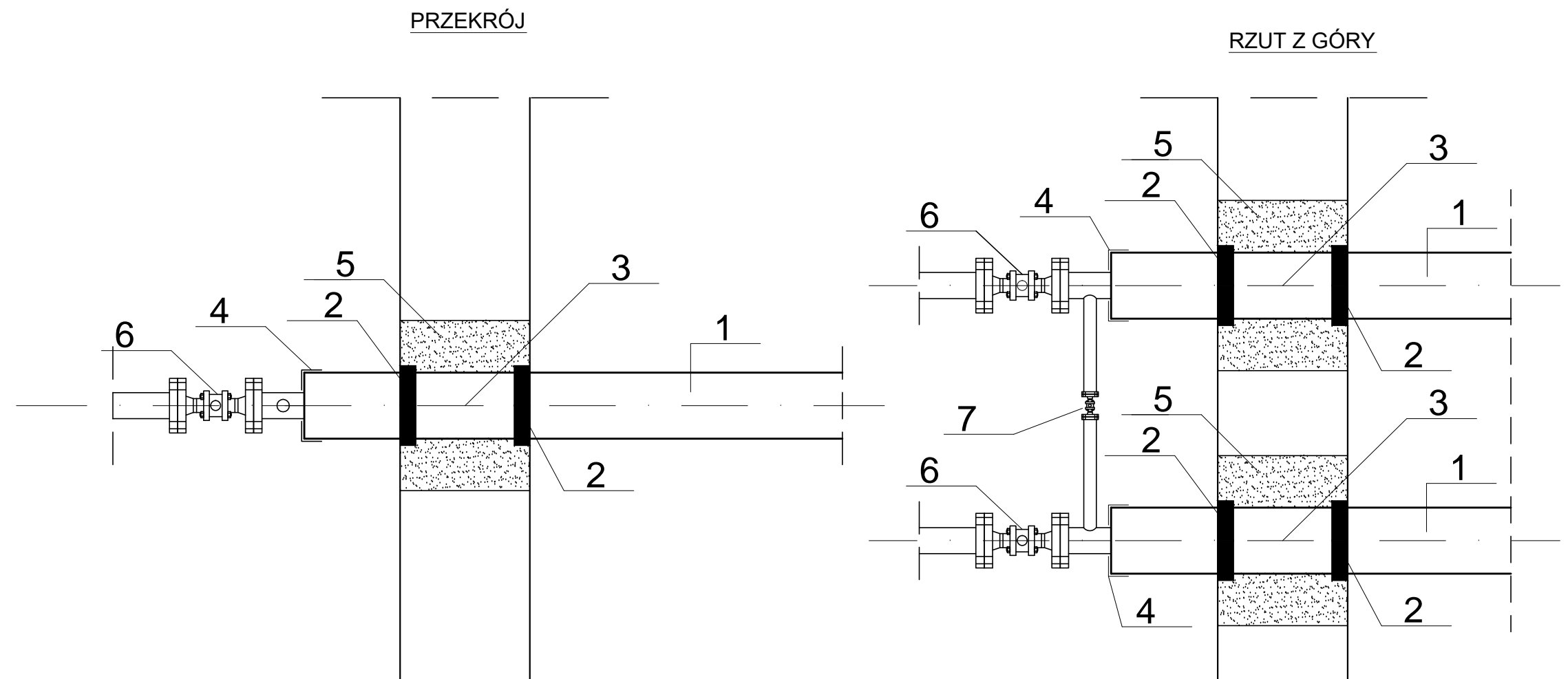
		Usługi Projektowe "BIPROADAM" inż. Bernard Adamczak 67-200 Głogów ul. Kaspra Eliana 10	
		tel./fax. - 76 852-13-92/76 852-16-99 tel.kom 602-277-361 , 600-936-660 e-mail: biuro@biproadam.pl biproadam@wp.pl	
Temat			
REMONT ISTNIEJĄCEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ NA OSIEDLU HUBAŁA W M. POLKOWICE			
Inwestor		Data:	
PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI MIEJSKIEJ SP. Z O.O. 59-100 POLKOWICE, UL DĄBROWSKIEGO 2		09.01.2025	
Adres budowy		Skala:	
GM. POLKOWICE POLKOWICE, OBR. 0002, UL. LEGNICKA JEDN. EWID. 021604_4, POLKOWICE - MIASTO		---	
Nazwa rysunku		Nr rys.	
SCHEMAT WĘZŁA T1			
Kierownik biura Projektant specjalność instalacyjno-inżynierska konstrukcyjno-budowlana		Podpis	
inż. BERNARD ADAMCZAK upr. proj. nr 97/79/Lw , 302/94/Lw			
Asystent projektanta		Podpis	
mgr inż. MICHAŁ ADAMCZAK upr. proj. nr 95/DQŚ/13			
Asystent projektanta Branża sanitarna:		Podpis	
mgr inż. TERESA MAZURKIEWICZ			



Oznaczenia:

1. Proj. rurociągi ciepłne DN125/250 preizol.
2. Proj. rurociągi ciepłne DN100/225 preizol.
3. Proj. trójnik wznośny redukcyjny TWR-125/50/100 preizol.
4. Proj. zawory odcinające DN50 preizol.
5. Proj. rurociągi ciepłne DN50/140 preizol.
6. Poduszki kompensacyjne PUR
 - dla średnicy DN125-250 - 1000x500x40
 - dla średnicy DN20-100 - 1000x250x40

		Usługi Projektowe "BIPROADAM" inż. Bernard Adamczak 67-200 Głogów ul. Kaspra Eliana 10	
		tel./fax. - 76 852-13-92/76 852-16-99 tel.kom 602-277-361 , 600-936-660 e-mail: biuro@biproadam.pl biproadam@wp.pl	
Temat			
REMONT ISTNIEJĄCEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ NA OSIEDLU HUBAŁA W M. POLKOWICE			
Inwestor		PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI MIEJSKIEJ SP. Z O.O. 59-100 POLKOWICE, UL. DĄBROWSKIEGO 2	Data: 09.01.2025r.
Adres budowy		GM. POLKOWICE POLKOWICE, OBR. 0002, UL. LEGNICKA JEDN. EWID. 021604_4, POLKOWICE - MIASTO	Skala: ----
Nazwa rysunku		SCHEMAT WĘZŁA T2	Nr rys.
Kierownik biura Projektant specjalność instalacyjno-inżynierska konstrukcyjno-budowlana		inż. BERNARD ADAMCZAK upr. proj. nr 97/79/Lw , 302/94/Lw	S-5.0
Asystent projektanta		mgr inż. MICHAŁ ADAMCZAK upr. proj. nr 95/DQŚ/13	
Asystent projektanta Branża sanitarna:		mgr inż. TERESA MAZURKIEWICZ	



7. Zawór kulowy DN20

Oznaczenia:

1. Rura preizolowana R-50/140
2. Pierścień gumowy P-140
3. Taśma smarna
4. Rękaw termokurczliwy E-140
5. Zaprawa cementowa 1:3
6. Zawór kulowy kołnierzowy DN50
7. Zawór kulowy DN20

		Usługi Projektowe "BIPROADAM" inż. Bernard Adamczak 67-200 Głogów ul. Kaspra Eliana 10	
tel./fax. - 76 852-13-92/76 852-16-99 tel.kom 602-277-361 , 600-936-660 e-mail: biuro@biproadam.pl biproadam@wp.pl			
Temat REMONT ISTNIEJĄCEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ NA OSIEDLU HUBAŁA W M. POLKOWICE			
Inwestor PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI MIEJSKIEJ SP. Z O.O. 59-100 POLKOWICE, UL DĄBROWSKIEGO 2		Data: 09.01.2025r.	
Adres budowy GM. POLKOWICE POLKOWICE, OBR. 0002, UL. LEGNICKA JEDN. EWID. 021604_4, POLKOWICE - MIASTO		Skala: ---	
Nazwa rysunku SCHEMAT PRZEJŚCIA PRZYŁĄCZAMI PRZEZ ŚCIANY BUDYNKÓW		Nr rys. S-6.0	
Kierownik biura Projektant specjalność Instalacyjno-inżynierska Konstrukcyjno-budowlana inż. BERNARD ADAMCZAK upr. proj. nr 97/79/Lw , 302/94/Lw		Podpis	
Asystent projektanta mgr inż. MICHAŁ ADAMCZAK upr. proj. nr 95/DOŚ/13		Podpis	
Asystent projektanta Branża sanitarna: mgr inż. TERESA MAZURKIEWICZ		Podpis	