

Projekt Wykonawczy zawiera :

I. Wykaz dokumentów

1. Warunki przyłączenia nr MZEC/2397/17 z dn. 2017-11-27 r. wydane przez MZEC Świdnica.

II. Opis Techniczny

- | | |
|--|--------|
| 1. Podstawa opracowania | str. 2 |
| 2. Zakres opracowania | str. 2 |
| 3. Opis rozwiązań projektowych | |
| 3.1. Prowadzenie rurociągów | str. 3 |
| 3.2. Kompensacja wydłużeń rurociągów | str. 3 |
| 3.3. Odwodnienie | str. 3 |
| 3.4. Odpowietrzenie | str. 3 |
| 3.5. Zawory odcinające na sieci | str. 4 |
| 3.6. Przejście rurociągu przez ścianę budynku | str. 4 |
| 3.7. Układanie rur preizolowanych | str. 4 |
| 3.8. Układanie sieci w pasie drogowym w Rynku | str. 5 |
| 3.9. Rurociągi | str. 5 |
| 3.10. Zabezpieczenia antykorozyjne | str. 5 |
| 3.11. Izolacja termiczna | str. 6 |
| 3.12. Próby hydrauliczne | str. 6 |
| 3.13. Instalacja alarmowa | str. 6 |
| 4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy | str. 6 |
| 5. Uwagi końcowe | str. 6 |

III. Obliczenia

- | | |
|---|--------|
| 1. Obliczenia wytrzymałościowe sieci i przyłączy ciepłych | str. 7 |
|---|--------|

IV. Zestawienie materiałów

- | | |
|--|--------|
| 1. Zestawienie materiałów preizolowanych | str. 8 |
| 2. Zestawienie pozostałych materiałów | str. 9 |

II. Opis Techniczny

do projektu budowlanego pn. „ Budowa sieci ciepłej od trójnika T22A na istniejącej preizolowanej sieci ciepłej 2xdn114/200 i przyłączy ciepłych do budynków przy Rynek 10, 10A oraz 40 w Świdnicy.

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa nr MZEC/194/2014 z dn. 3.11.2014r. z Inwestorem MZEC Świdnica sp. z o.o.
- 1.2. Warunki techniczne zasilania wydane przez MZEC Świdnica sp. z o.o.
- 1.3. Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1 : 500 do celów projektowych.
- 1.4. Inwentaryzacja budowlana pomieszczeń węzłów ciepłych oraz wizja lokalna w terenie.
- 1.5. Wytyczne do projektowania w technologii rur preizolowanych firmy ZPU Międzyrzecz .

2. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy wysokoparametrowej preizolowanej sieci ciepłej od trójnika T1 przy ul. Siostrzanej, do węzłów ciepłych zlokalizowanych w poszczególnych budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej przy Rynku w Świdnicy .

Projektowana sieć połączona zostanie:

- z projektowaną siecią preizolowaną 2xdn114/200 w miejscu trójnika T22A przy ul. Siostrzanej,
- z projektowanymi przyłączami ciepłymi do budynków podłączanych w ramach niniejszego projektu. Sieć zostanie doprowadzona do budynku Rynek 10.

Projektowane przyłącza połączone zostaną z projektowanymi instalacjami po stronie wysokich parametrów w węzłach ciepłych w budynkach.

Sieć i przyłącza zaprojektowano z rur preizolowanych o średnicach 2xdn76/140, 2xdn42/110 w technologii firmy ZPU Międzyrzecz.

Długości projektowanych odcinków sieci rozdzielczej:

- 2xdn 76/140 długość 2x 82,3 mb od trójnika T22A do bud. Rynek 10

Długości projektowanych odcinków przyłączy:

- 2xdn76/140 długość 2x 82,7 mb od budynku Rynek 10 do bud. Rynek 40
- 2xdn 42/110 długość 2x 9,7 mb od trójnika T22A/1 do bud. Rynek 10A.

3. Opis rozwiązań projektowych.

3.1. Prowadzenie rurociągów.

Sieć ciepła preizolowana oraz przyłącza ciepłe pracujące na zmiennych parametrach 130/70°C, będą prowadzone głównie terenami zielonymi oraz powierzchniami utwardzonymi, szutrowymi w pobliżu budynków mieszkalnych. Przyłącze do Rynek 40 zostanie ułożone na powierzchni Rynku pokrytego granitową kostką. Przyłącze do budynku Rynek 10A zostanie ułożone w terenie zielonym.

3.2. Kompensacja wydłużeń rurociągów.

Sieć i przyłącza ciepłe zaprojektowane zostały z rur stalowych preizolowanych, wykonanych w tzw. systemie stałym z układaniem rurociągów „na zimno” (bez wstępnego podgrzewu). Jako metodę kompensacji przyjęto kompensowanie wydłużeń na załamaniach typu „L” i „Z”. W obliczeniach kompensacji wydłużeń rurociągów uwzględniono wydłużenia termiczne . Przemieszczanie kolan, kompensujących wydłużenia rur, umożliwiają płyty z miękkiej pianki poliuretanowej, układane na załamaniach. Rozmieszczenie płyt (poduszek) pokazano w schemacie montażowym.

3.3. Odwodnienie .

Ze względu na ukształtowanie terenu, odwodnienie projektowanej sieci znajduje się w punkcie włączenia do istniejącej sieci.

Odwodnienie przyłącza poprzez zawory stalowe wykonano:

- w budynku przy Rynek 10.

3.4. Odpowietrzenie.

Ze względu na ukształtowanie terenu, odpowietrzenie wykonano na sieci :

- w węźle ciepłowniczym w budynku Rynek 10. Rynek 10A i Rynek 40.

W węzłach przyłączanych do sieci odpowietrzenia wykonano poprzez zawory stalowe dn15.

3.6. Przejście rurociągu przez ścianę budynku.

Przejścia rur preizolowanych przez ściany budynków wykonać jako szczelne zgodnie z wymaganiami technologii rur preizolowanych, z użyciem tulei ściennych. Przy ścianach grubszych od 20 cm stosować podwójną liczbę pierścieni. Końce rur preizolowanych zabezpieczyć uszczelką końcową termokurczliwą tzw. rękawem termokurczliwym.

Ze względu na sygnalizowane wady odwodnienia i zdrenowania terenu wokół Rynku przy przejściach przez ściany budynków przyjęto dodatkowe zabezpieczenia bezciśnieniowe typu WGC firmy INTEGRA.

3.7. Układanie rur preizolowanych .

Montaż rurociągu może być realizowany w wykopie, obok wykopu lub nad wykopem na drewnianych podkładach 10 x 10 cm lub na workach z piaskiem. Rury układane są na 10 cm podsypce z piasku o granulacji do 16 mm (zalecane 8 mm), bez domieszek organicznych oraz gliny. Nadsypka z piasku wynosi 20 cm, obsypka na zewnątrz rur ma o grubość 20 cm . Podsypkę i nadsypkę z piasku zagęścić ręcznie do wskaźnika zagęszczenia 95 % . W strefach kompensacyjnych wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić od 85% do 90%.

Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami do wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż grunt obok wykopu.

Na pierwszej warstwie gruntu rodzimego (ok. 20 cm) nad rurociągami ułożyć kolorową taśmę znacznikowo-ostrzegawczą PVC.

Po zakończeniu robót ziemnych należy przywrócić nawierzchnie do stanu pierwotnego.

Na odcinkach sieci prowadzonych w chodnikach, stosować system uzupełniania gruntu i podsypek właściwy dla odtworzenia istniejącej nawierzchni.

Minimalne przykrycie rurociągu od powierzchni rur do powierzchni terenu wynosi 40 cm .

Uwagi:

1. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykopy należy wykonywać ręcznie, zachowując szczególną ostrożność i przestrzegać wymogów zawartych w opinii ZUDP.

Krzyżujące się rurociągi nie powinny być ułożone bliżej niż 150 mm od płaszcza osłonowego rury preizolowanej (lub zgodnie z wymaganiami przepisów branżowych).

2. Rzędne istniejącego uzbrojenia przyjęto zgodnie z materiałami geodezyjnymi oraz normatywnymi głębokościami ich przykrycia, co nie zawsze odpowiada stanowi faktycznemu. W przypadku zaistniałej rozbieżności, na etapie wykonawstwa, należy kierować się poniższymi zasadami:

- przebudowę innego uzbrojenia wykonać w uzgodnieniu z właścicielem uzbrojenia oraz projektantem,
- zachować spadek sieci ciepłowniczej zgodnie z profilem,

3. Skrzyżowanie z kablem energetycznym.

W miejscu skrzyżowania z siecią ciepłowniczą, na kablach energetycznych należy zamontować (pod nadzorem Właściciela) rury osłonowe dzielone typu AROT :

- koloru niebieskiego dla kabli linii NN,
- koloru czerwonego dla kabli linii SN.

Zastosowana długość rury osłonowej powinna chronić kabel minimum 0,5m poza krawędź boczną rurociągu z każdej strony. Nad kablami należy ułożyć taśmę ostrzegawczą.

(Zwraca się uwagę, że minimalna głębokość układania kabli NN wynosi 0,7m, a kabli SN wynosi 0,8m).

Dla uzyskania zapasu kabla do wykonania skrzyżowania pod lub nad rurociągami, należy odkopać niezbędny odcinek kabla, celem jego obniżenia lub podwyższenia.

4. Skrzyżowanie z kanalizacją telefoniczną.

W miejscu kolizji projektowanej sieci ciepłowniczej z istniejącą kanalizacją telefoniczną wykop wykonać ręcznie, kanalizację telefoniczną podwiesić na czas wykonywania robót.

5. Skrzyżowanie z siecią gazową z rur PE.

W miejscu kolizji projektowanej sieci ciepłowniczej z istniejącą siecią gazową z rur PE wykop wykonać ręcznie, na rurę gazową założyć dwudzielną rurę osłonową firmy Integra. Przed założeniem rury osłonowej, odcinek rury gazowej podlegającej zabezpieczeniu, izolować termicznie wełną szklaną. Zastosowana długość rury osłonowej powinna chronić rurę gazową minimum 0,5m poza krawędź boczną. Wokół rury osłonowej wykonać obsypkę piaskową a następnie ją zagęścić.

3.8. Układanie sieci w pasie drogowym Rynku

Przy prowadzeniu robót stosować się do wytycznych zarządcy dróg miejskich zawartych w Decyzji Urzędu Miejskiego w Świdnicy, zamieszczonej w projekcie budowlanym.

3.9. Rurociągi.

3.9.1. Stalowe odcinki przyłącza ciepłego do węzła ciepłowniczego wykonać z rur stalowych bez szwu stal P235Gh wg PN-EN 10216-2:A2:2009 i wymiarach wg PN-EN 10220:2005, łączonych przez spawanie zgodnie z warunkami ogólnymi WTWiO.

3.9.2. Wszystkie rury użyte do produkcji systemów rurowych mają posiadać świadectwo odbioru wg PN-EN 10204:2006.

3.9.3. Zespół rurowy jak i jego elementy składowe ma spełniać wymagania PN-EN 253:2009, a kształtki PN-EN 448:2009.

3.9.4. Do spawania rur przewodowych należy stosować metody spawania łukiem elektrycznym w dopuszczalnym poziomie jakości (wadliwości spoin) B wg badań PN-EN 1435:2001.

Wymagania dotyczące niedokładności wymiarów wg PN-EN 13941:2009 (wg kategorii oceny PN-EN ISO 5817:2009).

3.9.5. Sprawdzeniu radiograficznemu należy poddać wszystkie połączenia spawane.

3.9.6. Spawacze powinni posiadać kwalifikacje zgodne z PN-EN 287-1 :2007, uprawniające do stosowania danych technik spawania, grup materiałów, zakresu średnic i metod spawania. Spawacze obsługujący mechaniczne urządzenia do spawania powinni mieć kwalifikacje zgodne z PN-EN 1418:2000.

3.9.7. Do zabezpieczenia izolacji połączeń spawanych rurociągów należy stosować do średnicy DN 300 - mufy termokurczliwe z polietylenu wysokiej gęstości HOPE sieciowane radiacyjnie.

Złącza mufowe muszą być o konstrukcji otwartej po obwodzie i muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN489:2005. Otwory w mufach muszą być zabezpieczone korkami wtapianymi stożkowymi z PEHD.

Każde połączenie (mufa) po założeniu na rurę osłonową musi być poddane próbie szczelności na ciśnienie 0,2 bar. Po wykonaniu próby ciśnieniowej wewnętrzną przestrzeń mufy należy zaizolować szczelnie poprzez wlanie odmierzonej (odpowiednio dla każdego połączenia oddzielnie dostarczonej) ilości pianki poliuretanowej.

3.10. Zabezpieczenia antykorozyjne.

Rury stalowe przed zamontowaniem zabezpieczyć antykorozyjnie przez czyszczenie ręczne lub mechaniczne zgodnie z PN-EN ISO 8504-1:2002 i PN-EN ISO 8504-3:2004 . Następnie należy nanieść zabezpieczenia antykorozyjne:

- pierwsza warstwa farbą o własnościach antykorozyjnych w kolorze czerwonym,
- druga warstwa farbą nawierzchniową w kolorze popielatym, tworzącą powłokę elastyczną np. chlorokauczukową.

Stosowane farby winny być przystosowane do temperatury pracy nośnika ciepła w warunkach pracy

sieci ciepłowniczych.

Spawy i miejsca uszkodzeń pomalować ponownie po próbie ciśnieniowej.

3.11. Izolacja termiczna.

Rury stalowe w studzience izolować zgodnie z PN-B-02421:200 i PN-B-10405:1999 otulinami lub matami lamelowymi wełny mineralnej lub szklanej (spełniającą wymagania ppoż. wg PN-B-02873:1999) o grubości :

	Zasilanie	Powrót
DN 65	40 mm	40 mm
DN 32	30 mm	30 mm

Rury w pomieszczeniach budynku izolować zgodnie z WT dla budynków.

3.12. Próby hydrauliczne.

Przyłącze wysokoparametrowe poddać próbie szczelności na ciśnienie 2,4 MPa.

Po wykonaniu rury płukać wodą lub mieszką wodno-powietrzną z prędkością 1,5 m/s.

3.13. Instalacja alarmowa.

Podstawą instalacji alarmowej rur preizolowanych są dwa przewody miedziane o pow. 1 mm², umieszczone na godzinie 3 i 9.

W węzłach ciepłych w budynkach przewody alarmowe wyprowadzić należy ponad połączenia mufowe lub zakończenia termokurczliwe i wprowadzić do natynkowej puszkii instalacyjnej typu EV171, a następnie połączyć ze sobą wykorzystując w tym celu złączki WAGO 222-413 do przewodów linkowych miedzianych 3 x 1,5 mm².

Przy projektowaniu instalacji alarmowej przyjęto zasadę odrębnej kontroli projektowanej sieci rozdzielczej oraz indywidualnej kontroli przyłączy od strony węzłów ciepłych w budynkach.

Szczegóły rozwiązania instalacji alarmowej na rysunkach schematów.

4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy.

Informacja BIOZ zamieszczona w projekcie budowlanym.

5. Uwagi końcowe.

5.1.Obowiązują zasady wykonywania sieci określone przez autorów systemu rur preizolowanych firmy ZPU Międzyrzecz.

5.2.Prace montażowe systemu alarmowego firmy ZPU Międzyrzecz mogą wykonywać osoby posiadające aktualny certyfikat upoważniający do montażu systemu.

5.3.Do wszystkich prac wykonywanych wewnątrz budynku obowiązują

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

OPRACOWAŁA:

mgr inż. Marzena Bylica

III. Obliczenia

1. Obliczenia wytrzymałościowe.

(Kompensacja wydłużeń termicznych rur preizolowanych).

Kompensacja wydłużeń termicznych na załamaniach typu „L”, „Z”, „U”.

Dane :

■ temperatura zasilania	130°C
■ temperatura powrotu	70°C
■ temperatura montażu	$t_m = 5^\circ\text{C}$
■ współczynnik tarcia	$\mu = 0,4$
■ średnica rurociągu	114/200, 76/140

Wydłużenia termiczne

$$\Delta L = \alpha \times (t_z - t_m) \times L - \frac{F \times L^2}{2AE}$$

L - długość kompensowanego odcinka rurociągu,	[m]
A - pole przekroju rury stalowej,	[mm ²]
E - moduł Younga ,	$E = 2,1 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$
α - współczynnik wydłużenia termicznego rury stalowej ,	$\alpha = 1,2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$
t_z - temperatura zasilania,	[°C]
t_m - temperatura montażu rurociągów,	[°C].

We wzorze pominięto, jako nie znaczący dla wyników obliczeń, człon odnoszący się do wpływu ciśnienia na przemieszczenie odcinka rurociągu.

Siła tarcia

$$F = 0,75 \times \pi \times D \times z \times \gamma$$

D - średnica zewnętrzna rury preizolowanej,	[m]
z - głębokość ułożenia, liczona do osi rury,	[m]
γ - ciężar właściwy gruntu.	1800 kg/m ³

Długość ramienia „L” ulegająca przemieszczeniu

Na podstawie obliczonego wydłużenia termicznego ΔL poszczególnych odcinków sieci, korzystając z „Wykresu doboru kompensacji naturalnej „L”, „Z” wyznacza się wysięgi ramion kompensacji A na podstawie wielkości wydłużenia i wysięgu kompensacji - strefy kompensacyjne .
Strefa kompensacyjna określa ilość warstw oraz długość układania poduszek kompensacyjnych - umożliwiających wydłużenia rurociągów.

Wyniki obliczeń przedstawiono w załączniku nr 1.

2. Obliczenia hydrauliczne.

Obliczenia hydrauliczne projektowanego odcinka sieci i przyłączy wykonano na podstawie danych zamieszczonych w wydanych przez Inwestora warunkach technicznych zasilania.

Wyniki obliczeń zamieszczono w projekcie wykonawczym dotyczącym całej projektowanej oraz istniejącej sieci ciepłej zasilanej z komory ciepłowniczej przy ulicy Łącznej i stanowi odrębne opracowanie, zamieszczone w projekcie archiwalnym projektanta.

IV. Zestawienie materiałów.

1. Zestawienie materiałów preizolowanych. (Technologia ZPU Międzyrzecz)

LP	ASORTYMENT	JM	ILOŚĆ	KOD
1	Rura preizolowana prosta z alarmem ϕ 76/140 dł. 12 mb	szt.	38	R-76/140
2	Rura preizolowana prosta z alarmem ϕ 76/140 dł. 6 mb	szt.	1	R-76/140
3	Trójnik wznosny z alarmem ϕ 114/200 / ϕ 76/140 / ϕ 114/200	szt.	2	TW-100/65/100
4	Trójnik wznosny z alarmem ϕ 76/140 / ϕ 42/110 / ϕ 76/140	szt.	2	TW-65/32/65
5	Złącze termokurczliwe ϕ 114/200	szt.	4	NT-100/200
6	Kolano z alarmem długość ramion 1 m ϕ 76/140 90°	szt.	26	K-65/90
7	Kolano z alarmem długość ramion 1 m ϕ 76/140 75°	szt.	2	K-65/75
8	Kolano z alarmem długość ramion 1 m ϕ 76/140 45°	szt.	4	K-65/45
9	Kolano z alarmem długość ramion 1 m ϕ 76/140 15°	szt.	2	K-65/15
10	Złącze termokurczliwe ϕ 76/140	szt.	76+4	NT-65/140
11	Pierścień gumowy Dzp=140	szt.	12	P-140
12	Zakończenie izolacji - rękaw termokurczliwy ϕ 76/140	szt.	6	E-140
13	Rura preizolowana prosta z alarmem ϕ 42/110 dł. 6 mb	szt.	1	R-32/140
14	Kolano z alarmem długość ramion 1 x 1,3 m ϕ 42/110 90°	szt.	1	K-65/90
15	Kolano z alarmem długość ramion 1 m ϕ 76/140 90°	szt.	3	K-65/90
16	Złącze termokurczliwe ϕ 42/110	szt.	6	NT-32/140
17	Zakończenie izolacji - rękaw termokurczliwy ϕ 42/110	szt.	2	E-110
18	Pierścień gumowy Dzp=110	szt.	12	P-110
219	Złączki alarmowe	szt.	200	
20	Taśma ostrzegawcza	m	500	T-150
21	Poduszka kompensacyjna 1000 x 250 x 40	szt.	72+10	R-70/250

2. Zestawienie pozostałych materiałów .

2.1. Zestawienie materiałów w węźle.

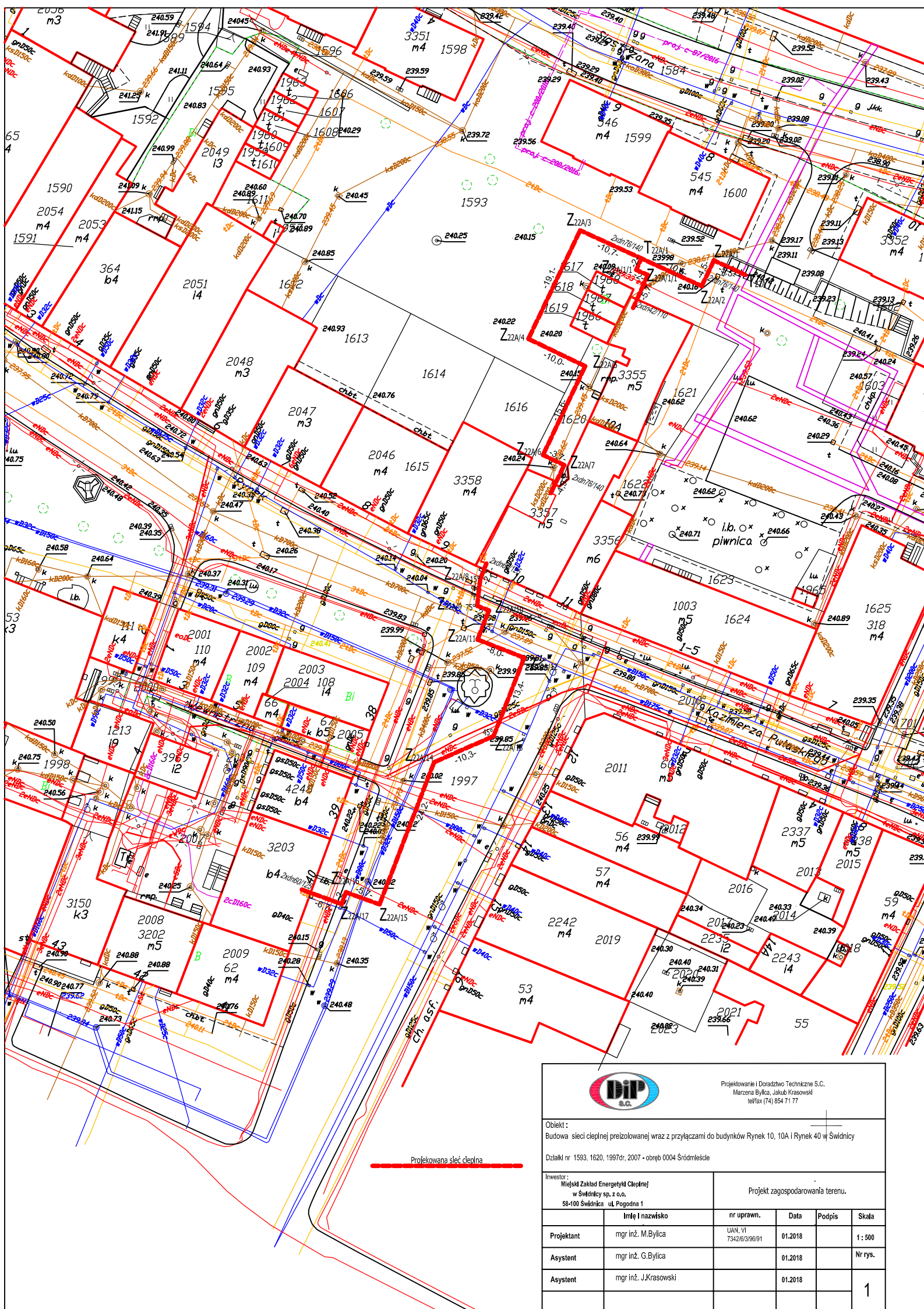
- | | |
|--|--------|
| 1. Zawór kulowy z końcówkami do spawania DN 65, 150°C, 1,6 MPa | szt. 6 |
| 2. Zawór kulowy z końcówkami do spawania DN 32, 150°C, 1,6 MPa | szt. 4 |
| 3. Zawór kulowy z końcówkami do spawania DN 20, 150°C, 1,6 MPa | szt. 6 |
| 4. Zawór kulowy z końcówkami do spawania DN 15, 150°C, 1,6 MPa | szt. 7 |

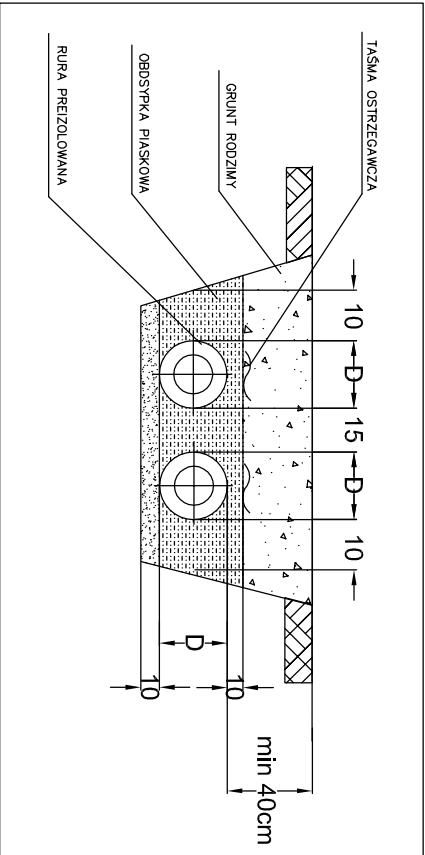
2.2. Instalacja alarmowa zawilgocenia rurociągów (IAZ)

- | | |
|--|--------|
| 1. Puszka hermetyczna PCE typ T160 | szt. 4 |
| 2. Szybkozłączka Wago 222-413 - 3x2,5 | szt. 8 |
| 3. Kabel YDYżo 3 x 1,5 mm ² | mb. 10 |

2.3. Uszczelnienie wejść sieci do budynku

- | | |
|---------------------------------|--------|
| 1. Uszczelnienie typ WGC dn 125 | szt. 6 |
| 2. Uszczelnienie typ WGC dn 100 | szt. 2 |





- Oznaczenia**
- połączenie mufowe
 - kolano 90°
 - trójnik
 - odpowietrzenie
 - poduszki piankowe

Projektowanie i Doradztwo Techniczne S.C.
Marzena Bylica, Jakub Krasowski
tel/fax (74) 854 71 77

Obiekt :
Budowa sieci ciepłej preizolowanej wraz z przyłączami do budynków Rynek 10, 10A i Rynek 40 w Świdnicy

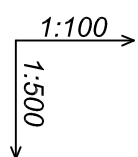
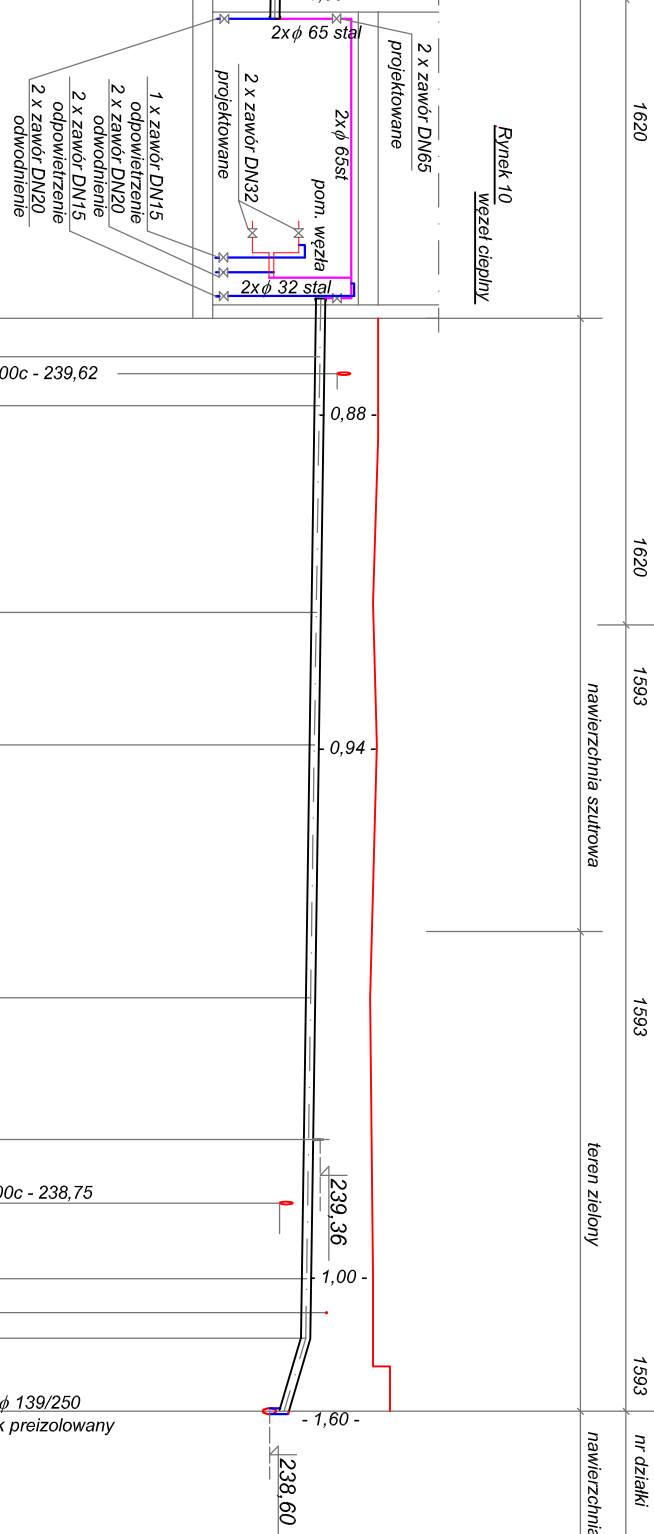
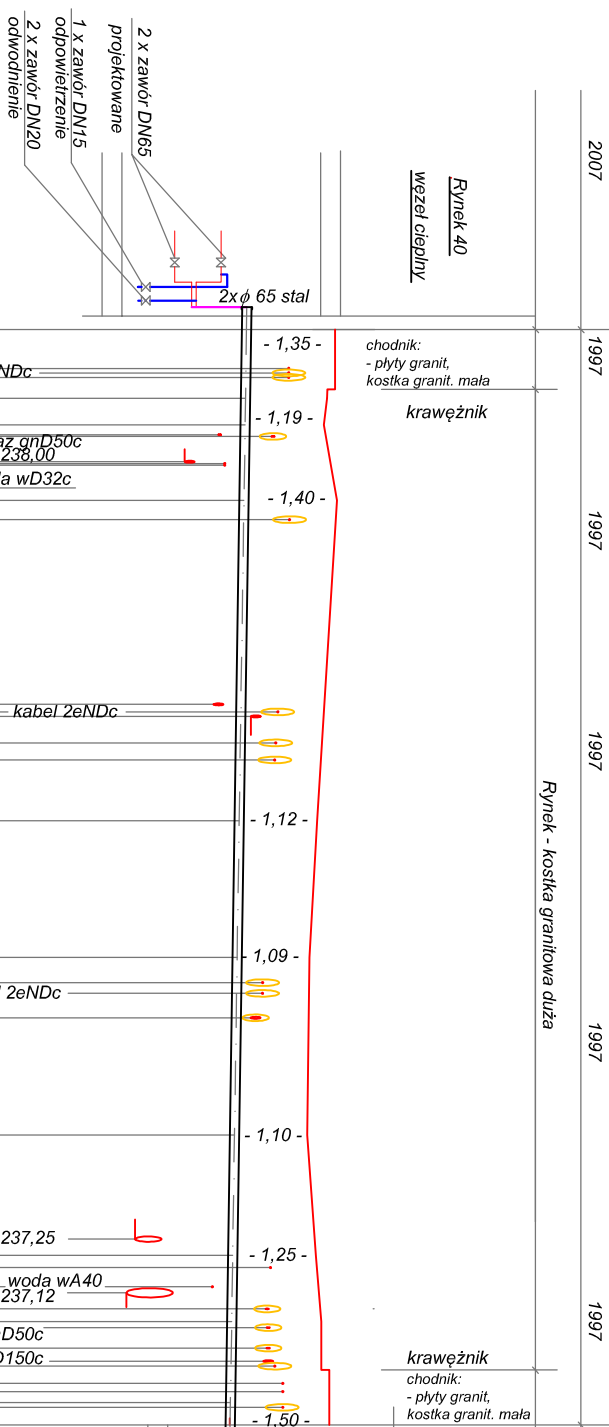
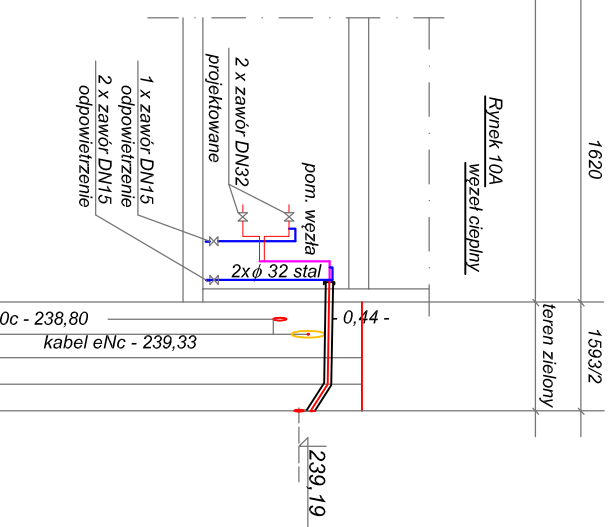
Działki nr. 1593, 1620, 1997/dr. 2007 - obręb 0004 Śródmieście

Inwestor :

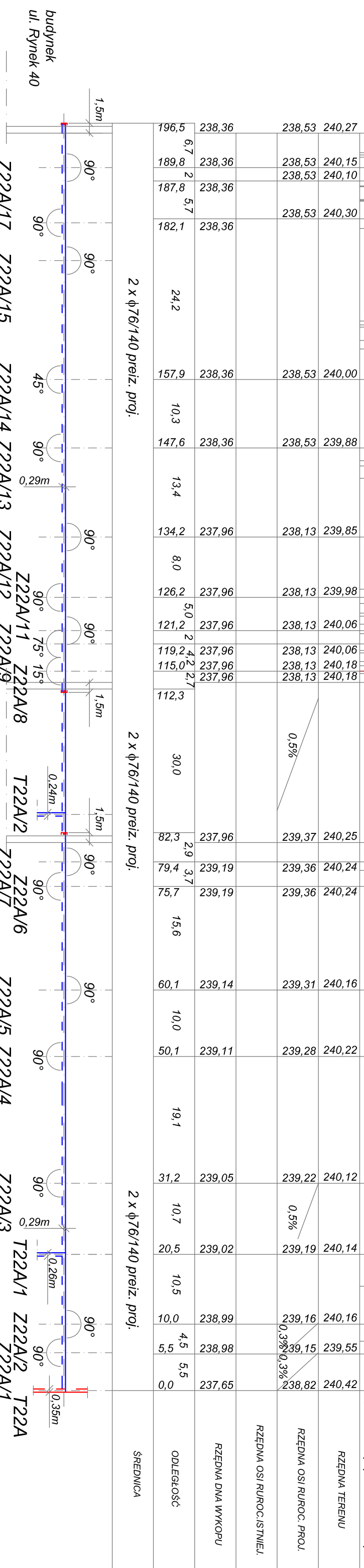
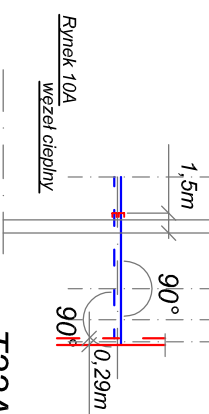
Miejski Zakład Energetyki Ciepłej
w Świdnicy sp. z o.o.
58-100 Świdnica ul. Pogodna 1

Schemat montażowy sieci

	Imię i nazwisko	nr uprawn.	Data	Podpis	Skala
Projektant	mgr inż. M. Bylica	UAN VI 7342/6/3/96/91	01.2018		1 : 500
Asystent	mgr inż. G. Bylica		01.2018		Nr rys.
Asystent	mgr inż. J. Krasowski		01.2018		1 mon



2 x 42/110	9,7	239,47	239,63	240,14
	5,7			
	4,0	239,46	239,62	240,14
	2,0	239,46	239,62	240,14
	0,0	239,20	239,36	240,14



p.p. 232, 0m n.p.p.m

0
4
1
0
2
3
4
1
0
1
1
3
1

DNA OSI RUROC. PROJ.

NA OSI RUROC.ISTNIE.

2 x ϕ 76/140 preiz. proj

2 x ϕ 76/140 preiz. proj

budynek
ul. Rynek 40

T22A/1
Z22A/1/2

Z22A/1/1

Z22A/16

Z22A/17 Z22A/15

Z22A/12 Z22A/9

Z22A/7

Z22A/5 Z22A/4

Z22A/3

Z22A/1

ETAP III Miasto Swidnica

Projekcja i Doradztwo Techniczne S.C.
Mazurka Bylica-Jasub Krasowski
tel/fax (74) 854 71 77

Obręb:

Budowa sieci ciepłowniczej przebiegającej wraz z przylączami do budynków Rynek 10, 10A i Rynek 40 w Świdnicy

Działki nr: 1533, 1620, 1620/1, 2007 - obręb 0004 Świdnickie

Inwestor: **Miejscowy Związek Energetyki Ciepłej w Świdnicy sp. z o.o.**

58-100 Świdnica ul. Pogodna 1
Profil sieci cieplnej D2xH76/440 od trójnika T23 i proń przyłącza do budynku przy ul. Rynek 40.

Imię i nazwisko	Upr. wyř.	Data	Poapis	Skala
-----------------	-----------	------	--------	-------

Projektant	mgr inż. M.Bjylica 7342/63/98931	01.2018		1 : 500
------------	-------------------------------------	---------	--	---------

Aysystent	mgr inż. G.Bjylica	01.2018		Nr r.p.s.
-----------	--------------------	---------	--	-----------

Aysystent	mgr inż. J.Krawoski	01.2018		1 pr
-----------	---------------------	---------	--	------