

**MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
SP. Z O.O.**

WYDZIAŁ TECHNICZNO-INWESTYCYJNY

10-710 OLSZTYN UL. SŁONECZNA 46

tel. 089- 524 12 48

fax 089- 524 02 10

PROJEKT TECHNICZNY

**PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ Z KANAŁOWEJ
NA PREIZOLOWANĄ W REJONIE
UL. WOJSKA POLSKIEGO W OLSZTYNIE**

ETPOWOŚĆ ZADANIA

INWESTOR: MPEC Sp. z o.o. Olsztyn ul. Słoneczna 46

PROJEKTANT: mgr inż. Marcin Gałęza
upr. bud. WAM/0071/POOS/09

mgr inż. Marcin Gałęza
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych
i kanalizacyjnych
upr. bud. nr WAM/0071/POOS/09

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. M. Rudzka-Połomka
upr. WAM/0036/POOS/14

mgr inż. Marta Rudzka-Połomka
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych
i kanalizacyjnych
upr. bud nr WAM/0036/POOS/14

ZATWIERDZAM DO REALIZACJI:

KIEROWNIK WYDZIAŁU
TECHNICZNO-INWESTYCYJNEGO

Zofia Kozłowska

Egz. nr 1

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim Dz.U.Nr24 poz.83 z 23.02.1994 WSZELKIE ZMIANY, POWIELANIE, UDOSTĘPNIANIE osobom trzecim bez zgody AUTORÓW JEST ZABRONIONE

OLSZTYN –GRUDZIEŃ 2017 R.

A.	Podstawa opracowania	3
B.	Zakres opracowania.....	3
C.	Prace przygotowawcze – obowiązki wykonawcy.	3
D.	Zastosowane materiały do BY-PASS-u.....	3
E.	Etapowość zadania	4
P.	ETAP PRZYGOTOWANIA – P –.....	4
1.	ETAP IA - RYS. IS-E1	4
1B.	ETAP IB - RYS. IS-E1	5
2.	ETAP II - RYS. IS-E2/3	5
3.	ETAP III - RYS. IS-E2/3.....	6
4.	ETAP IV - RYS. IS-E4	7
5.	ETAP V - RYS. IS-E5/6.....	8
6.	ETAP VI - RYS. IS-E5/6	8
7.	ETAP VII - RYS. IS-E7/8	9
8.	ETAP VIII - RYS. IS-E7/8.....	10
9.	ETAP IX - RYS. IS-E9	10
10.	ETAP X - RYS. IS-E9.....	11
11.	ETAP XI -przłącza do szpitali.....	11
12.	ETAP XII - SPIĘCIE ETAPÓW	11

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW –.....	12-13
-------------------------------	-------

Rysunki14-21

Rysunek nr IS-E-	SCHAMAT ETAPÓW
Rysunek nr IS-E1-	ETAP I
Rysunek nr IS-E2/3	ETAP II i III
Rysunek nr IS-E4	ETAP IV
Rysunek nr IS-E5/6	ETAP V i VI
Rysunek nr IS-E7/8	ETAP VII i VIII
Rysunek nr IS-E9	ETAP IX
Rysunek nr IS-E10	ETAP X

A. Podstawa opracowania.

Opracowanie obejmuje przebudowę sieci ciepłej z rur preizolowanych w rejonie ul. Wojska Polskiego – od skrzyżowania z ul. Żeromskiego komora N38 do skrzyżowania z ul. Sybiraków na wysokości budynku przy ul. wojska polskiego 33

W Związku z brakiem możliwości wyłączenia zasilania na okres prac związanych z wymianą sieci ciepłej zachodzi konieczność podzielenia zadania na etapy umożliwiające prace sieci ciepłej w trakcie prowadzonych prac.

B. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje podział przebudowy sieci ciepłej na Etapy – I-X.

Wykonanie każdego Etapu po wcześniejszym przygotowaniu BY-PASS-u.

Kolejność wykonywania Etapów od I -III ORAZ do IV do XII

C. Prace przygotowawcze – obowiązki wykonawcy.

Wykonawca przed przystąpieniem do prac zobowiązany jest do:

- Opracować i zatwierdzić projekt organizacji ruchu
- Opracować i zatwierdzić projekt organizacji ruchu na terenie szpitala
 - Szpital MSWiA – Poliklinika
 - Szpital Psychiatryczny
 - Szpital Miejski
- Opracować i zatwierdzić w MPEC Olsztyn harmonogram prac
- Każde wyłączenie sieci ciepłej -należy zgłosić do MPEC Olsztyn
- Zabezpieczyć wszystkie węzły ciepłownicze objęte czasowym wyłączeniem.

D. Zastosowane materiały do BY-PASS-u

Rurociągi.

W SEZONIE GRZEW CZYM

Przewody sieci ciepłowniczej układane na powierzchni ziemi (BY-PASS)projektuje się z rur preizolowanych stalowych bez szwu, lub ze szwem, z płaszczem zewnętrznym z twardego polietylenu PE-HD wysokiej gęstości wykonanym zgodnie z normą PN-EN 253:2009. Rury preizolowane i kształtki na rurociągach sieci MPEC zasilanie i powrót z normalną grubością izolacji termicznej „STANDARD”,

Rura stalowa musi spełniać wymagania określone w normie PN-EN 253 oraz PN-EN 253/A2 odnośnie średnicy zewnętrznej, minimalnych grubości ścianki rur stalowych, tolerancji średnicy i grubości ścianki, gatunku stosowanej stali.

Rury przewodowe stalowe ze szwem dn 88,9/160 -.

PO SEZONIE GRZEW CZYM

Przewody sieci ciepłowniczej układane na powierzchni ziemi po sezonie grzewczym (BY-PASS) dopuszcza się wykonanie z systemu giętkich, tworzywowych rur do sieci niskotemperaturowych w izolacji termicznej. Rury muszą spełniać warunki-typoszerzeg klasa 10 bar przy max. T= 95°C PN 10 bar

Mufy- dopuszcza się wykonanie izolacji za pomocą wełny mineralnej o grubości min. odpowiadającej grubości przewodu (dn160) – zabezpieczonej przed czynnikami atmosferycznym takim jak deszcz, śnieg.- np. folia przeciwwilgociowa deszczowa – szczelnie owinięta.

Progi zwalniające/podrzutowe – przewodu BY-PASS-u przechodzące przez drogi komunikacyjne zabezpieczyć przez zastosowanie progów podrzutowych zwalniających przystosowany do najazdów przez samochody ciężarowe. Progi dodatkowo oznaczyć i uwzględnić w projekcie organizacji ruchu. Dopuszcza się wykonanie przejść przez drogę rur stalowych dn 80 bez izolacji – tylko w obrysie progów zwalniających.

Armatura odcinająca – do montażu zaworów odcinających na sieci cieplnej dn200 oraz dn 150 – dopuszcza się montaż zaworów minimum dn 80 lub zaworów o średnicy przewodu. Przy montażu zaworów dn 80 na sieci dn 150 oraz dn 200 w komorze/sieci kanałowej należy przeciąć sieć zaślepić z obu stron – wykonać spinkę dn 80 na której zamontować zawór odcinający. Zawory do BY-PASSU – stosować zawory DN 80 PN 16 – kołnierzone lub do wspawania. Armaturę odcinającą stosować w klasie PN 16

E. Etapowość zadania

P. ETAP PRZYGOTOWANIA – P –

➤ ZABEZPIECZENIE SZPITALI

SZPITAL MSWIA ORAZ SZPITAL PSYCHIATRYCZNY

W celu zabezpieczenia szpitali przed dłuższymi przerwami w dostawie czynnika grzewczego zakłada się umieszczenie na terenie szpitala psychiatrycznego kotłowni kontenerowej o mocy 500 kW zasilającej zarówno szpital MSWIA oraz szpital Psychiatryczny.

W celu podłączenia szpitali pod kotłownię kontenerową należy w komorze N51-2 na terenie szpitala MSWIA wykonać spięcie sieci preizolowanej z istniejącą oraz odejściem do kotłowni kontenerowej- zgodnie z rysunkiem szczegółowym – IS-E

Prace związane z przepięciem sieci

- Zamknąć zasuwę dn 150 w komorze N51
- Odwodnić ODCINEK
- WYKONAĆ SPINKE JAK NA RYS. SZCZEGÓŁOWYM

SZPITAL MIEJSKI – WOJSKA POLSKIEGO

W celu zabezpieczenia szpitali przed dłuższymi przerwami w dostawie czynnika grzewczego zakłada się umieszczenie na terenie szpitala miejskiego kotłowni kontenerowej o mocy 350 Kw.

w celu podłączenia szpitala pod kotłownię kontenerową należy w kanale ciepłowniczym na terenie szpitala wykonać spięcie sieci wraz odejściem do kotłowni kontenerowej- zgodnie z rysunkiem szczegółowym – IS-E.

Prace związane z przepięciem sieci

- Zamknąć zasuwę dn 150 w komorze N57
- Odwodnić ODCINEK
- WYKONAĆ SPINKE JAK NA RYS. SZCZEGÓŁOWYM

PODZAS DŁUŻSZYCH PRZERW W DOSTWIE CIEPŁA NALEŻY URUCHOMIĆ KOTŁOWNIE KONTENEROWE.

1. ETAP IA - RYS. IS-E1

Prace przygotowawcze.

Wykonać BY-PASS na odcinku od komory N45 do komory N47- z rur stalowych Dn80.

By -pass wyposażić w zawory odcinające dn 80 po oby stronach zasilania/powrotu.

W komorze N45 , N47 oraz N49 - przygotować zawory minimum DN80 do montażu oraz przewody dn80 do wpięcia w sieć dn 200 wraz z zaworami odcinającymi dn80 po obu stronach komory – zgodnie z rys. szczegółowym rys. IS-E1

By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę (ul. Radiowa) poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

Prace związane z przepięciem sieci

- Zamknąć zasuwę dn 200 w komorze N43.
- Zamknąć zasuwę dn 125 w komorze N44 -odejście sieci dn 125 w kierunku ul. Rataj.

- W komorze N51 zamknąć zasuwę dn 200 oraz zasuwę dn 150 odejście do szpitala.
- W komorze N48 zamknąć zasuwę dn 150

Odwodnienie odcinka

Odwodnienie odcinka sieci ciepłej za pomocą istniejących zaworów odwadniających w komorach N44, N46, N48 oraz zaworów spustowych w komorze przy ul. Wojska Polskiego 25.

Prace montażowe po wykonaniu odwodnienia

W komorach N45, N47, N49 zamontować tymczasowe zasuwy/zawory odcinające minimum dn 80.

Montaż zaworów odwadniających dn 32 w komorze N45, N47 i N49 po obu stronach zaworów dn80.

Montaż projektowanych preizolowanych zaworów odcinających (punkt O9d)-powiązane z Etapem IX

Wpiąć BY-PASS na odcinku od komory N45 do komory N47- z rur stalowych Dn80.

By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę (ul. Radiowa) poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

Prace związane z wymianą odcinka sieci ciepłej

Wymienić sieć ciepłą na odcinku od komory N45 do komory N47.

Uruchomienie sieci ciepłej 219,3/315 od komory N45 do komory N47.

1B. ETAP IB - RYS. IS-E1

Prace przygotowawcze.

Demontaż odcinka BY-PASSU od komory N45 Do komory N47-poprzez zamknięcie zaworów dn80.

Wykonać BY-PASS na odcinku od komory N47 do komory N49- z rur stalowych Dn80 oraz odcinek do preizolowanej sieci ciepłej 88,9/160 w Parku Jakubowym (punkt O9c) .

By -pass wpiąć do:

- przewodu dn200 w komorze N47 poprzez zawory dn 80 przygotowanym w Etapie IA
- przewodu dn200 w komorze N49 poprzez zawory dn 80 przygotowanym w Etapie IA
- przewód dn 150 w pobliżu punktu O9c -odejście do Radiowej 27 (odcięcie zaworami dn150 w komorze N48 oraz odcięcie preizolowanymi zaworami 88,9/160 wykonanymi w etapie IA – odwodnienie poprzez zawory odwadniające w komorze N48) zaślepienie odcinka sieci ciepłej w pobliżu łączenia sieci kanałowej z istniejącą preizolowaną siecią ciepłą 88,9/160.

By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę (ul. Wojska Polskiego) poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

Prace związane z przepięciem sieci

- Zamknąć zasuwę dn 200 w komorze N47.
- Zamknąć zasuwę dn 200 w komorze N49.
- Zamknąć zawory preizolowane 88,9/160 wykonanymi w etapie IA- odejście do Radiowej 27
- wpięcie w pobliżu (punktu O9c) łączenia sieci kanałowej z preizolowaną by-passu
- zaślepienie odcinka sieci kanałowej dn150

Odwodnienie odcinka

Odwodnienie odcinka sieci ciepłej za pomocą istniejących zaworów w komorach N48, oraz zaworów wykonanych w etapie IA w komorach N47 i N49.

Prace montażowe po wykonaniu odwodnienia

Wpiąć BY-PASS na odcinku od komory N47 do komory N49- z rur stalowych Dn80. By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę (ul. Wojska Polskiego) poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

Prace związane z wymianą odcinka sieci ciepłej

Wymienić sieć ciepłą na odcinku od komory N47 do komory N49 wraz z odejściem do punktu O9c- połączyć z preizolowaną siecią ciepłą 88,9/160 w Parku Jakubowy.

Spieć etapów IA i IB w komorze N47

Zlikwidować komorę N47 wraz z zaworami odcinającymi dn 80 -poprzez zamknięcie zaworów w komorze N45 oraz N49 odwodnienie analogicznie jak w Etapie IB.

2. ETAP II - RYS. IS-E2/3

Prace przygotowawcze.

Demontaż odcinka BY-PASSU od komory N47 Do komory N49-poprzez zamknięcie zaworów dn80.

Wykonać BY-PASS na odcinku od komory N49 do punktu oznaczonego ZZ3 - z rur stalowych Dn80.

Przygotować zawór min DN 80 + REDUKCJE DN 80/150 do montażu na sieci ciepłej w pobliżu punktu oznaczonego ZZ3 (ZAWORY Z KOMORY N47) wraz z zaworami odcinającymi dn80 (do by-passu) po obydwu stronach zaworu – zgodnie z rys. szczegółowym rys. IS-E2/3

Przygotować zawór preizolowany dn 168,3/250 z poj. odwodnieniem do montażu zgodnie z proj. budowlanym w pobliżu punktu Z40. – ZAWORY Z ETAPU 3

Przygotować elementy do docelowego podłączenia proj. sieci ciepłej dn 168,3/250 do kanałowej istniejącej sieci od zaworów odcinających 168,3/250 do kanałowej sieci ciepłej.

By-pass wpiąć do:

- przewodu dn200 w pobliżu komory N49 przygotowanym w Etapie IA
- przewodu dn150 w pobliżu punktu ZZ3

By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę (WJAZD DO SZPITALA) poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

Prace związane z przepięciem sieci

- Zamknąć zasuwę dn 200 w komorze N49
- Zamknąć zawory dn 150 do szpitala
- Zamknąć zasuwę dn 150 w komorze N57 skrzyżowanie Wojska Polskiego z Oficerską
- Odwodnić odcinek
- Zamontować zawór ZZ3 MIN dn 80 wraz z odwodnieniem dn 32 po obu stronach zaworu
- ZAMONTOWAĆ PROJEKTOWANY ZAWOR PRIZOLOWANY DN 168,3/250 W POBLIŻU PUNKTU Z40
- wykonać odcinek sieci ciepłej od zaworu dn 168,3/250 do punktu Z40 –(docelowe połączenie)

Odwodnienie odcinka

Odwodnienie odcinka sieci ciepłej za pomocą zaworów wykonanych w etapie IA w komorach N49.

Prace montażowe po wykonaniu odwodnienia

Wpiąć BY-PASS na odcinku od komory N49 do ZZ3- z rur stalowych Dn80. By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę (wjazd do szpitala) poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

ODWODNIĆ ODCINEK SIECI CIEPŁEJ DO SZPITALI.

Wykonać docelowy odcinek sieci ciepłej dn 168,3/250 od O10A do O10C WRAZ Z PROJEKTOWANYMI ZAWORAMI PREIZOLOWANYMI 2X168,3/250 wpiąć tymczasowo w by-pass.

Prace związane z wymianą odcinka sieci ciepłej

Wymienić sieć ciepłą na odcinku od komory N49 do ZZ3 wraz z odejściem do punktu O10- połączyć z preizolowaną siecią ciepłą 168,3/250 DO SZPITALA.

Po wykonaniu odcinka sieci ciepłej lub po wykonaniu by-pass umożliwiającego podłączenie szpitali pod sieć ciepłą należy przy pomocy zaworów (przygotowanych przy montażu kotłowni kontenerowej) w komorze N51-2 przełączyć źródła zasilania.

Spieć etapów I i II w komorze N49 – wykonać po wykonaniu Etapu IV

3. ETAP III - RYS. IS-E2/3

Prace przygotowawcze.

Demontaż odcinka BY-PASSU od komory N49 Do ZZ3-poprzez zamknięcie zaworów dn80.

Wykonać BY-PASS na odcinku od ZZ3 do punktu oznaczonego ZZ3A - z rur stalowych Dn80.

By-pass wpiąć do:

- przewodu dn150 w pobliżu punktu ZZ3
- przewodu dn150 w pobliżu ZZ3A do istniejącego kanału ciepłowniczego przewód dn 150 -wcinka na gorąco.

By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę (WJAZD DO SZPITALA/PRZYCHODNI) poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

Prace związane z przepięciem sieci

- Wykonać wpinkę do przewodu dn150 by-pass dn 80- wcinka na gorąco punkt ZZ3A
- połączyć by-passem odcinek ZZ3-ZZ3A
- zamknąć zawory ZZ3 oraz nowoprojektowane zawory odcinające dn 168,3/250 wykonane w etapie II
- Odwodnić odcinek

Odwodnienie odcinka

Odwodnienie odcinka sieci ciepłej za pomocą zaworów odwadniających przy zaworze ZZ3.

Prace montażowe po wykonaniu odwodnienia

Wpiąć BY-PASS na odcinku od ZZ3- do ZZ3A z rur stalowych Dn80. By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

Prace związane z wymianą odcinka sieci ciepłej

Wymienić sieć ciepłą na odcinku od komory od ZZ3 do zaworu odcinającego dn 168,3/250 wraz z odejściem do bud. Przy ul. Wojska Polskiego 33

Spiecie etapów II i III w punkcie ZZ3

Zlikwidować zawór ZZ3 -poprzez zamknięcie zaworów w komorze N49 oraz nowych zaworów preizolowanych na wysokości bud. Wojska Polskiego 33 odwodnienie poprzez zawór odcinający z odwodnieniem.

Połączyć etap II i III

4. ETAP IV - RYS. IS-E4

Prace przygotowawcze.

Demontaż odcinka BY-PASSU od ZZ3 Do ZZ3A-poprzez zamknięcie zaworów dn80.

Wykonać BY-PASS na odcinku od komory N45 do punktu oznaczonego jako Z17- z rur stalowych Dn80.

Przygotować do wpięcia by-passu do sieci ciepłej dn 200 – w punkcie Z17

- przewodu dn200 w pobliżu punktu Z17
- przewodu dn 200 wykorzystując zawory dn 80 wykonane w Etapie I

By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę (WJAZD NA POSESJĘ W.Polskiego 24-29) poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

Prace związane z przepięciem sieci

- Zamknąć zasuwę dn 200 w komorze N43
- Zamknąć zawory dn 80 w komorze N45
- Zamknąć zawory dn 125 w komorze N44-8-odejście w kierunku Puszkina/Rataja
- Odwodnić odcinek
- Wykonać wpinkę do przewodu dn200 - by-pass dn 80 w pobliżu punktu Z17
- zaślepić przewód dn 200
- wykonać wpinkę by-pass do przewodu dn125 -odejście w kierunku Rataja. Połączyć z siecią ciepłą w punkcie O6BP – zgodnie z rys. IS-E4
- po wykonaniu Etapu IV przepiąć BY-PASS do zaworów odcinających 139,7/225 poprzez zmianę kierunku zasilania z wykorzystaniem zaworów DN 80.

Odwodnienie odcinka

Odwodnienie odcinka sieci ciepłej za pomocą zaworów odwadniających w komorze N44, N45 oraz zaworów spustowych w komorze przy ul. Wojska Polskiego 25.

Prace montażowe po wykonaniu odwodnienia

Wpiąć BY-PASS na odcinku komory N45 do punktu Z17 oraz ZZ6 z rur stalowych Dn80. By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

Prace związane z wymianą odcinka sieci ciepłej

Wymienić sieć ciepłą na odcinku od komory od komory N45 do komory N43 wraz z odejściem do bud. Przy ul. Wojska Polskiego 27-27a, 28-29. Wykonać odejście docelowe O6 wraz z zaworami odcinającymi 139,7/225.

SIEĆ POŁĄCZYĆ Z TYMCZASOWYM BAY-PASSEM ETAPU V PRZY KOMORZE N43. ZAMONTOWAĆ ZAWORY DN80.

Po wykonaniu Etapu IV przepiąć BY-PASS(w kierunku ul. Rataja) do zaworów odcinających 139,7/225 oraz do tymczasowych zaworów dn 80 .

Spiecie etapów I i II w komorze N49 –

Spiecie etapów I i IV w komorze N45

Zlikwidować komorę N49 oraz N45 wraz z zaworami odcinającymi -poprzez zamknięcie zaworów preizolowanych wykonanych w etapie IV(w pobliżu punktu Z18) oraz zaworów preizolowanych wykonanych w Etapie II(w pobliżu punktu Z40) odwodnienie analogicznie jak w Etapie I i II z wykorzystaniem nowych i preizolowanych odwodnień.

5. ETAP V - RYS. IS-E5/6

Prace przygotowawcze.

Demontaż odcinka BY-PASSU od komory N45 Do Z17-poprzez zamknięcie zaworów dn80.

Wykonać BY-PASS na odcinku od komory N43 do komory N42- z rur stalowych Dn80.

By -pass wpiąć do:

- przewodu dn200 w komorze N42
- przewodu dn 219,1/315 w pobliżu komory N43

By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę (WJAZD NA POSESJĘ W.POLSKIEGO BROWARY PARK) poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

Prace związane z przepięciem sieci

- Wykonać wcinkę do przewodu dn200 - by-pass dn 80 w pobliżu komory N42-WCINKA NA GORĄCO
- Połączyć By-Pass z siecią preizolowaną wykonaną w etapie IV poprzez zawór dn 80
- podpiąć tymczasowo do BY-PASSU przyłącza do bud. W. Polskiego Browary Park, W. Polskiego 19 i 55/56
- Zamknąć zasuwę dn 200 w komorze N43
- Zamknąć zawory dn 200 w komorze N42
- uruchomić by-pass poprzez zawory DN 80
- Odwodnić odcinek

Odwodnienie odcinka

Odwodnienie odcinka sieci ciepłej za pomocą zaworów w komorze N42

Prace związane z wymianą odcinka sieci ciepłej

Wymienić sieć ciepłą na odcinku od komory od komory N42 do komory N43 wraz z odejściem do bud. Przy ul. Wojska Polskiego 19 oraz BROWARY PARK oraz W. Polskiego 55/56

Spiecie etapów IV i V w komorze N43

Zlikwidować zawór Z200 w komorze N43 -poprzez zamknięcie zaworów w komorze N42 oraz nowych zaworów preizolowanych 219,3/315 W POBLIZU PUNKTU Z18

6. ETAP VI - RYS. IS-E5/6

Prace przygotowawcze.

Demontaż odcinka BY-PASSU od komory N42 do komory N43-poprzez zamknięcie zaworów dn80.

Wykonać BY-PASS na odcinku od komory N42 do punktu Z1 - z rur stalowych Dn80.

By -pass przygotować do wpięcia do:

- przewodu dn200 w komorze N42
- przewodu dn 200 w pobliżu punktu Z1

W komorze N38 - przygotować przewody dn80 do wpięcia w sieć dn 200 wraz z zaworami odcinającymi dn80 Sieć w komorze N38 należy przeciąć zaślepić z obu stron i wykonać spinkę z przewodów dn 80. - zgodnie z rys. szczegółowym. IS-E5/6

By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę (W.POLSKIEGO) poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

Prace związane z przepięciem sieci

- Zamknąć zasuwę dn 200 w komorze N40
- Zamknąć zawory dn 219,1/315 w komorze N37
- Odwodnić odcinek
- Wykonać wcinkę do przewodu dn200 - by-pass dn 80 w pobliżu komory N42
- wykonać wcinkę do przewodu dn200 w pobliżu punktu Z1 (przewód przeciąć zaślepić, wykonać wcinkę dn 80) zgodnie z rys. szczegółowym IS-E5/6

- podpiąć tymczasowo do BY-PASSU przyłącza do bud. W. Polskiego Szkoła Samochodowa sieć w kierunku Kasprowicza oraz odejście do W. Polskiego 55/56.
- W komorze N38 zamontować tymczasowe zasuwy/zawory odcinające Dn 80 -spinka

Odwodnienie odcinka

Odwodnienie odcinka sieci ciepłej za pomocą zaworów w komorze N41

Prace montażowe po wykonaniu odwodnienia

Wpiąć BY-PASS na odcinku komory N42 do punktu Z1 z rur stalowych Dn80. By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę (W. Polskiego) poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

WPIĄĆ W BY-PASS TYMCZASOWOW PRZYŁACZA DO W.POLSKIEGO 17 (szkoła samochodowa), odejście DN 100 w kierunku ul. Kasprowicza oraz Wojska Polskiego 55/56

Prace związane z wymianą odcinka sieci ciepłej

Wymienić sieć ciepłą na odcinku od komory od komory N42 do punktu Z1 wraz z odejściem do bud. Przy ul. Wojska Polskiego 55/56, odejście w kierunku Kasprowicza oraz Wojska Polskiego 17 (Szkoła Samochodowa)

Spiecie etapów VI i VI w komorze N42 – wykonać po wykonaniu Etapu VIII

7. ETAP VII - RYS. IS-E7/8

Prace przygotowawcze.

Demontaż odcinka BY-PASSU od komory N42 do punktu Z1-poprzez zamknięcie zaworów dn80.

Wykonać BY-PASS na odcinku od do punktu Z1 do komory N38 - z rur stalowych Dn80.

By -pass wpiąć do:

- przewodu dn200 w komorze N38 -wykorzystując zawory przygotowane w etapie VI
- przewodu dn 200 w pobliżu punktu Z1-wykorzystując zawory przygotowane w etapie VI

By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

Prace związane z przepięciem sieci

- Zamknąć zasuwę dn 200 w komorze N42
- Zamknąć zawory dn 80 w komorze N38-SPINKE
- wpiąć by-pass do zaworów dn 80 -wykorzystując zawory przygotowane w etapie VI
- podpiąć tymczasowo do BY-PASSU odejście sieci ciepłej Dn 150 w kierunku ul. Puszkina i Małeckiego
- Odwodnić odcinek
- montaż tymczasowej zasuwy dn 80 za komorą N39-2 – odcinek etapu VIII
- montaż odejścia dn 80 od sieci dn 150 w pobliżu komory N39-2 – odcinek etapu VIII

Odwodnienie odcinka

Odwodnienie odcinka sieci ciepłej za pomocą zaworów w komorze N39

Prace montażowe po wykonaniu odwodnienia

Wpiąć BY-PASS na odcinku komory N38 do punktu Z1 z rur stalowych Dn80. By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

WPIĄĆ W BY-PASS TYMCZASOWOW odejście sieci ciepłej Dn 150 w kierunku ul. Puszkina i Małeckiego.

Prace związane z wymianą odcinka sieci ciepłej

Wymienić sieć ciepłą na odcinku od komory od komory N38 do punktu Z1 wraz z odejściem sieci ciepłej Dn 168,3/250 w kierunku ul. Puszkina i Małeckiego do punktu OB.

Spiecie etapów VI i VII

SPIĄĆ ETAP VI i VII - poprzez zamknięcie zaworów w komorze N38 oraz N42- odwodnienie z wykorzystaniem istniejących zaworów dn 80 do by-passu.

8. ETAP VIII - RYS. IS-E7/8

Prace przygotowawcze.

Demontaż odcinka BY-PASSU od komory N38 do punktu Z1 - poprzez zamknięcie zaworów dn80.

Wykonać BY-PASS na odcinku od punktu OB do komory N39-2 - z rur stalowych Dn80.

By-pass PRZYGOTOWAĆ DO WPIĘCIA do:

- przewodu dn150 w komorze N39-2 - wykorzystując zawory przygotowane w etapie VII

- przewodu dn 168,3/250 WYKANYCH W ETAPIE VII- w pobliżu punktu OB.

By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

Prace związane z przełączeniem sieci

- Zamknąć nowoprojektowane zawory dn 168,3/250 wykonane w etapie VII

- Zamknąć tymczasowe zawory dn 80 w komorze N39-2

- Odwodnić odcinek

- wpiąć by-pass do zaworów dn 80 - wykorzystując zawory przygotowane w etapie VII-KOMORA N39-2

- wpiąć by-pass do zaworów DN 168,3/250 wykonanych w etapie VII poprzez redukcje dn 150/80

- podpiąć tymczasowo do BY-PASSU odejście sieci ciepłej do bud. Małeckiego 7, 7a oraz

W.Polskiego 62

Odwodnienie odcinka

Odwodnienie odcinka sieci ciepłej za pomocą zaworów w komorze N39

Prace montażowe po wykonaniu odwodnienia

Uruchomienie By-passu – otworzyć zawory 168,3/250 oraz dn 80 przy komorze N39-2

Prace związane z wymianą odcinka sieci ciepłej

Wymienić sieć ciepłą na odcinku od komory N39 do komory N39-2 wraz z odejściem sieci ciepłej do bud. Małeckiego 7, 7a oraz W.Polskiego 62

Spicie etapów VII i VIII

SPIĄĆ ETAP VII i VIII - poprzez zamknięcie zaworów prefabrykowanych 168,3/250 z odwodnieniem.

Spicie Etapu VIII z istniejącą siecią ciepłą – likwidacja tymczasowego zaworu odcinającego w komorze N39-2 w czasie spicia etapów VII i VIII

9. ETAP IX - RYS. IS-E9

Prace przygotowawcze.

Demontaż odcinka BY-PASSU od komory N39 do komory N39-2 - poprzez zamknięcie zaworów dn80.

Wykonać BY-PASS na odcinku od punktu Od9 do bud. Radiowej 27- z rur stalowych Dn80.

By-pass PRZYGOTOWAĆ DO WPIĘCIA do:

- przewodu 88,9/160 za zaworami wykonanymi w Etapie IA

- przewodu dn 80 PRZED BUDYNKIEM RADIOWA 27

By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

Prace związane z przełączeniem sieci

- Zamknąć nowoprojektowane zawory dn 88,9/160 wykonane w etapie IA

- Odwodnić odcinek

- wpiąć by-pass do zaworów przewodu dn 80 –przewód zaslepic od strony zasilania.

- podpiąć tymczasowo do BY-PASSU odejście sieci ciepłej do bud. Radiowa 24, 29, 31

Odwodnienie odcinka

Odwodnienie odcinka sieci ciepłej za pomocą zaworów w węźle cieplnym Radiowa 27.

Prace montażowe po wykonaniu odwodnienia

Uruchomienie By-passu – otworzyć zawory 88,9/160

Prace związane z wymianą odcinka sieci ciepłej

Wymienić sieć ciepłą na odcinku od punktu O9d (zawory odcinające) do węzła cieplnego przy ul. Radiowej 27 włącznie wraz z odejściami do Radiowej 24,29,31

Spicie etapów IX

SPIĄĆ ETAP IX - poprzez zamknięcie zaworów prefabrykowanych 88,9/160 z odwodnieniem.

10. ETAP X - RYS. IS-E9

Prace przygotowawcze.

Demontaż odcinka BY-PASSU ETAPU IX

Wykonać BY-PASS na odcinku od KOMORY N44-8 do bud. PUSZKINA 15- z rur stalowych Dn80.

By-pass PRZYGOTOWAĆ DO WPIĘCIA do:

- przewodu DN 125 W KOMORZE N44-8
- przewodu DN 80 W KOMORZE N44-12 DO PRZEDOWU ZASILAJĄCEGO BUD. Puskina 15 oraz do przewodu zasilającego bud. Szkoły

By-pass umieścić na powierzchni terenu. Zabezpieczyć przewody ciepłe przechodzące przez drogę poprzez zamontowanie na drodze progów podrzutowych/zwalniających.

Prace związane z przepięciem sieci

- Wpiąć by-pass DN 80 do przewodu dn 125 –WCINKA NA GORĄCO W KOMORZE N44-8
- Wpiąć by-pass DN 80 do przewodu dn 80 –po odłączeniu przyłącza do bud Puskina 15
- podpiąć tymczasowo do BY-PASSU odejście sieci ciepłej do bud. Rataja 4-6 oraz Puskina 13
- Zamknąć zawory dn 125 W KOMORZE N44-8
- Zamknąć zawory dn 80 oraz dn 565 W KOMORZE N44-12
- Odwodnić odcinek
- Włączyć by-pass

Odwodnienie odcinka

Odwodnienie odcinka sieci ciepłej za pomocą zaworów w komorze N44-12

Prace związane z wymianą odcinka sieci ciepłej

Wymienić sieć ciepłą na odcinku od komory N44-12 do bud. Przy ul. Puskina 15 włącznie wraz z odejściami do bud. Rataja 4-6 oraz Puskina 13.

Odcinek bez BY-PASS-u

Nowy odcinek sieci ciepłej od punktu O6b do komory N44-8 projektowany jest obok istniejącego ciepłociągu – nie ma konieczności wykonywania BY-PASS-u. Wszystkie przebiegi przyłączy ciepłych a więc W. Polskiego 41-42, 43-47 oraz Rataja 3 wykonać po wykonaniu prac po wcześniejszym przygotowaniu do spięcia istniejących przyłączy z proj. sieci ciepłą.

Wpięcie w punkcie O6b wykonać poprzez zawór DN 80 przygotowany w Etapie IV.

Spięcie etapów X i IV

SPIĄĆ ETAP X i IV - poprzez zamknięcie zaworów prefabrykowanych 139,7/225 z odwodnieniem.

Wykonanych w etapie IV

11. ETAP XI -przyłącza do szpitali

Wykonanie wymiany przyłącza sieci ciepłej od komory N51-2 do budynku szpitala MSWiA oraz Szpitala Psychiatrycznego – wykonać po wykonaniu wszystkich prac – poprzez odcięcie zaworów dn 168,3/250 wykonanych w Etapie II.

12. ETAP XII - SPIĘCIE ETAPÓW

Spięcie etapów V i VI

Spięcie etapów VII z istniejącą siecią preizolowaną 219,3/315

Zlikwidować zawór Z200 w komorze N42 -poprzez zamknięcie zaworów w komorze N37 oraz nowych zaworów preizolowanych 219,3/315 W POBLIZU PUNKTU Z18

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW- PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ W REJONIE UL. WOJSKA POLSKIEGO WYKOANIE OBEJSCIA BY-PASS

MATERIAŁY PODSTAWOWE

1.1. ETAP- P

Lp.	Nazwa części	Średnica [mm]	Ilość
1	Rura preizolowana 12m - 88,9/160	88,9/160	8
2	Zawór kulowy kołnierkowy PN16 dn 80	DN 80	8 szt.
3	Zawór kulowy kołnierkowy PN16 dn 32 - odwodnienie	DN 32	4 szt.
4	Wełna mineralna o grubości 80 mm – do przełożenia z etapu do etapu		ok 4m2
5	Folia przeciwwilgociowa – do przełożenia z etapu do etapu		ok 4 m ²
6	Kolana Hamburskie	Dn 80	12 szt.
7	Zaślepka / dekiel dn 150	Dn 150	8 szt.
K	KOTŁOWNIA KONTENEROWA OLEJ OPAŁOWY -500 kW		1 SZT
K	KOTŁOWNIA KONTENEROWA OLEJ OPAŁOWY -350 kW		1 SZT

ZESTAWIENIE UWZGLĘDNI PODSTAWOWE MATERIAŁY DO WYKONANIA TYMCZASOWEGO ZASILANIA SZPITALI

1.2. ETAP I -III.

Lp.	Nazwa części	Średnica [mm]	Ilość
1	Rura preizolowana 12m - 88,9/160 – do przełożenia z etapu do etapu	88,9/160	32
2	Zawór kulowy kołnierkowy PN16 dn 80	DN 80	20 szt.
3	Zawór kulowy kołnierkowy PN16 dn 32 - odwodnienie	DN 32	14 szt.
4	Wełna mineralna o grubości 80 mm – do przełożenia z etapu do etapu		ok 30m2
5	Folia przeciwwilgociowa – do przełożenia z etapu do etapu		ok 30 m ²
6	Kolana Hamburskie	Dn 80	36 szt.
7	Zaślepka / dekiel dn 200	Dn 200	8 szt.
8	Zaślepka / dekiel dn 150	Dn 150	8 szt.
9	Redukcja dn 150/80	Dn 150/80	4 szt.
10	Trójnik stalowy dn 80/50	80/50	2szt.
11	Próg podrzutowych/zwalniających na rury dn 80 – do przełożenia z etapu do etapu		L=11mb

Zestawienie uwzględnia podstawowe materiały do wykonania BY-PASS (OBEJSCIA) przy założeniu wykonywania Etapu I-III w kolejności i przy założeniu wykonywania jednego odcinka w danym czasie.

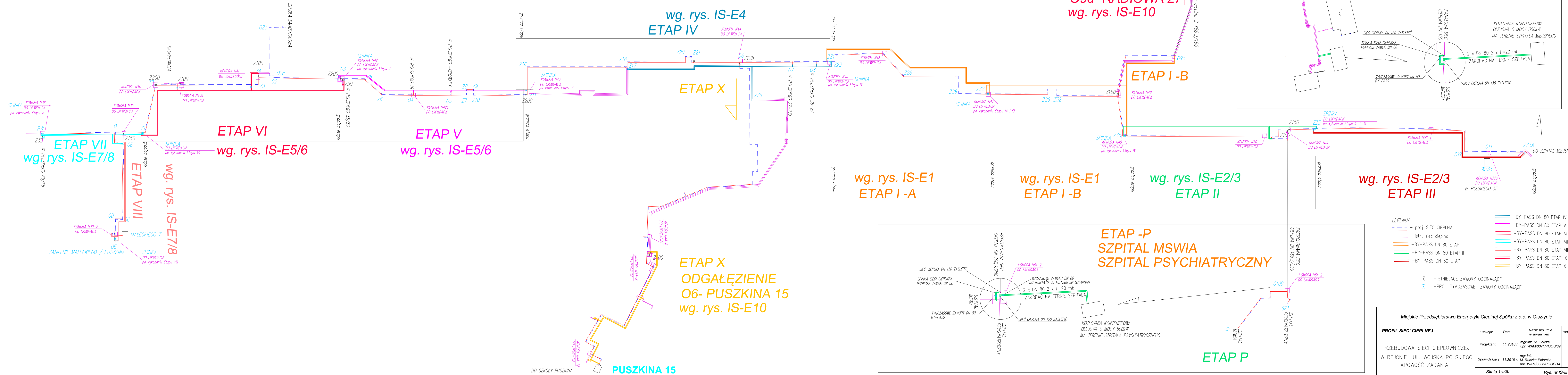
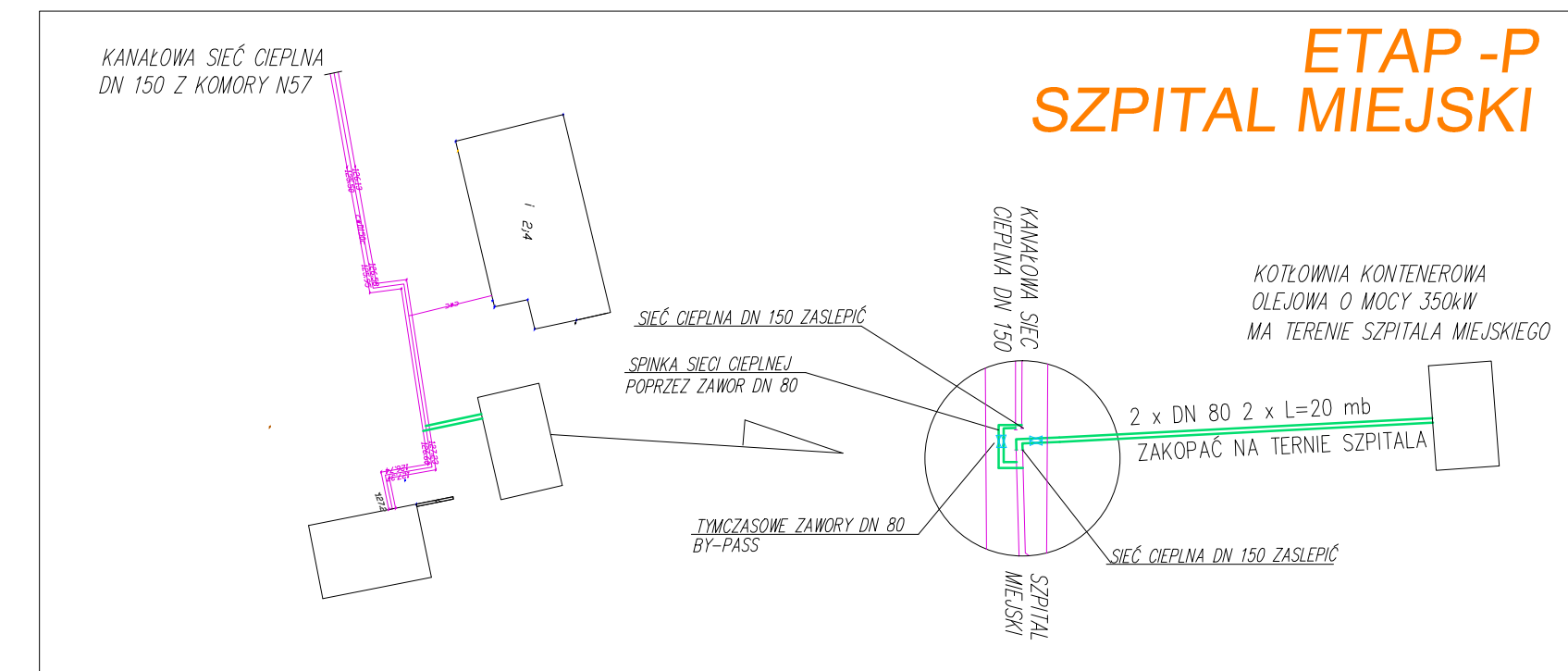
1.3. ETAP IV-X.

Lp.	Nazwa części	Średnica [mm]	Ilość
1	Rura preizolowana 12m - 88,9/160 – do przełożenia z etapu do etapu	88,9/160	32
2	Zawór kulowy kołnierkowy PN16 dn 80	DN 80	34 szt.
3	Zawór kulowy kołnierkowy PN16 dn 32 - odwodnienie	DN 32	28 szt.
4	Wełna mineralna o grubości 80 mm – do przełożenia z etapu do etapu		ok 30m2
5	Folia przeciwwilgociowa – do przełożenia z etapu do etapu		ok 30 m ²
6	Kolana Hamburskie – do przełożenia z etapu do etapu Kolana Hamburskie– do przełożenia z etapu do etapu	Dn 80 Dn 50	34 szt 10 szt
7	Trójnik stalowy dn 80/50 – do przełożenia z etapu do etapu	80/50	4 szt.

	Trójnik stalowy dn 80/80– do przełożenia z etapu do etapu	80/80	8 szt.
8	Zaślepka / dekiel dn 200	Dn 200	20 szt
	Zaślepka / dekiel dn 150	Dn 150	8 szt
	Zaślepka / dekiel dn 125	Dn 125	2 szt.
	Zaślepka / dekiel dn 100	Dn 100	4szt.
9	Redukcja dn 50/40	Dn 50/40	2 szt
	Redukcja dn 50/32	Dn 50/32	2 szt
	Redukcja dn 80/65	Dn 80/65	2 szt
10	Próg podrzutowych/zwalniających na rury dn 80– do przełożenia z etapu do etapu		L=11mb

Zestawienie uwzględnia podstawowe materiały do wykonania BY-PASS (OBEJSCIA) przy założeniu wykonywania Etapu IV-X w kolejności i przy założeniu wykonywania jednego odcinka w danym czasie.

ETAP IX DO RADIOWA 27
ODGAŁĘZIENIE
O9d- RADIOWA 27
wg. rys. IS-E10



Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Olsztynie				
PROFIL SIECI CIEPŁEJ	Funkcja:	Data:	Nazwisko, imię nr uprawnień	Podpis:
PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ W REJONIE UL. WOJSKA POLSKIEGO ETAPOWOŚĆ ZADANIA	Projektant:	11.2016 r.	mgr inż. M. Gależa upr. WAM/0071/POŚ/09	
	Sprawdzający	11.2016 r.	mgr inż. M. Rudzka-Polomka upr. WAM/0036/POŚ/14	
	Skala 1:500		Rys. nr IS-E	

LEGENDA

- proj. SIEĆ CIEPLNA
- istn. sieć ciepła
- BY-PASS DN 80 ETAP I
- BY-PASS DN 80 ETAP II
- BY-PASS DN 80 ETAP IV
- ISTNIEJĄCE ZAWORY ODCINAJĄCE
- PROJ. TYMCZASOWE ZAWORY ODCINAJĄCE

ETAP I -A
ETAP I -B

montaż preizolowanych
zaworów odcinających 2x 88,9/160

BY-PASS
Etap-IA

BY-PASS
Etap-IB

TYMCZASOWE ZAWORY DN 80
DO MONTAŻU NA BY-PASS

proj. sieć ciepła
do wyk. w. etapie IA
po trasie istniejącej sieci

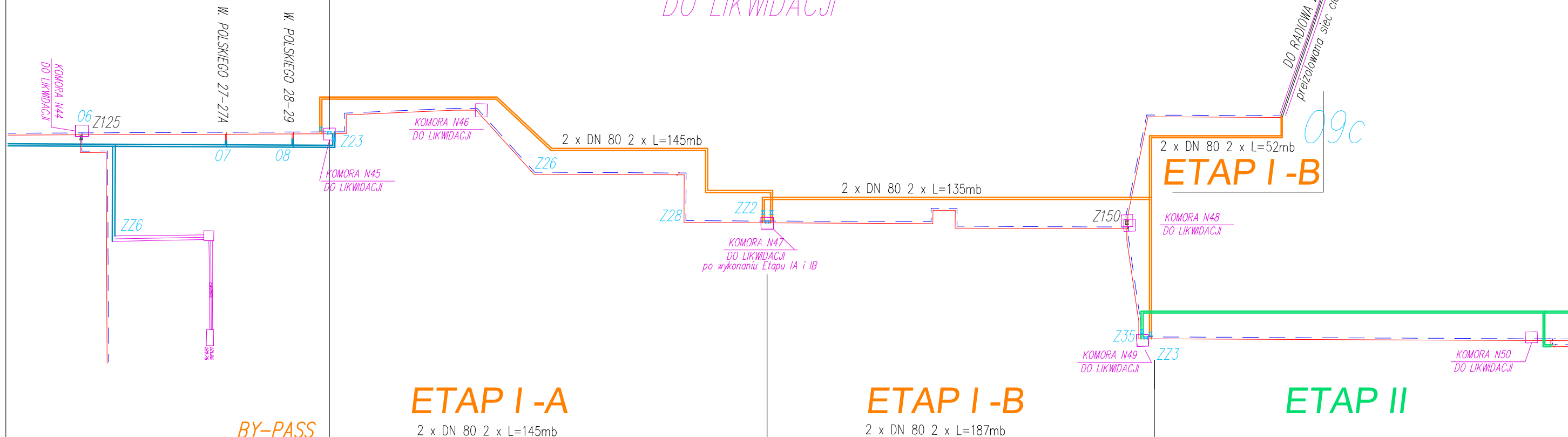
TYMCZASOWE ZAWORY DN 80
DO MONTAŻU NA BY-PASS

proj. sieć ciepła
do wyk. w. etapie IB
po trasie istniejącej sieci

TYMCZASOWE ZAWORY DN 200
DO MONTAŻU
+ ZAWORY ODWADNIAJĄCE DN 32
PO OBU STRONACH ZAWORU DN 200

KOMORA N47
DO LIKWIDACJI

ETAP IV



BY-PASS
Etap-IA

BY-PASS
Etap-IB

BY-PASS
Etap-II

TYMCZASOWE ZAWORY DN 80
DO MONTAŻU NA BY-PASS

proj. sieć ciepła
do wyk. w. etapie IV
po trasie istniejącej sieci

BY-PASS etap IV

proj. sieć ciepła
do wyk. w. etapie I
po trasie istniejącej sieci

Z23

TYMCZASOWE ZAWORY DN 80
DO MONTAŻU
+ ZAWORY ODWADNIAJĄCE DN 32
PO OBU STRONACH ZAWORU DN 80
SIEĆ CIEPLNA DN 200 - ZAŚLEPIĆ

KOMORA N45
DO LIKWIDACJI

proj. sieć ciepła
do wyk. w. etapie IB
po trasie istniejącej sieci

TYMCZASOWE ZAWORY DN 80
DO MONTAŻU NA BY-PASS

TYMCZASOWE ZAWORY DN 80
DO MONTAŻU
+ ZAWORY ODWADNIAJĄCE DN 32
PO OBU STRONACH ZAWORU DN 80
SIEĆ CIEPLNA DN 200 - ZAŚLEPIĆ

KOMORA N49
DO LIKWIDACJI

TYMCZASOWE ZAWORY DN 80
DO MONTAŻU NA BY-PASS

proj. sieć ciepła
do wyk. w. etapie II
po trasie istniejącej sieci

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Olsztynie

PROFIL SIECI CIEPLNEJ

ETAP I

PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
W REJONIE UL. WOJSKA POLSKIEGO
ETAPOWOŚĆ ZADANIA

Funkcja:

Projektant:

Sprawdzający

Skala 1:500

Data:

11.2016 r.

11.2016 r.

Nazwisko, imię
nr uprawnień

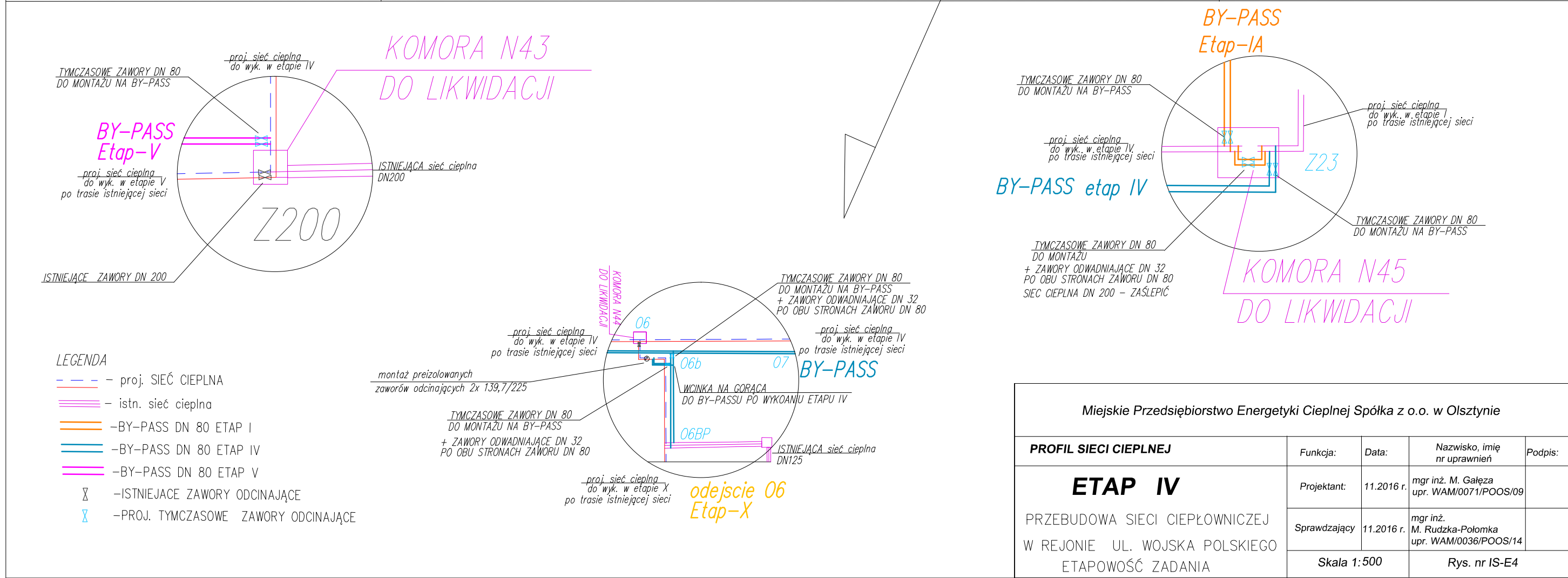
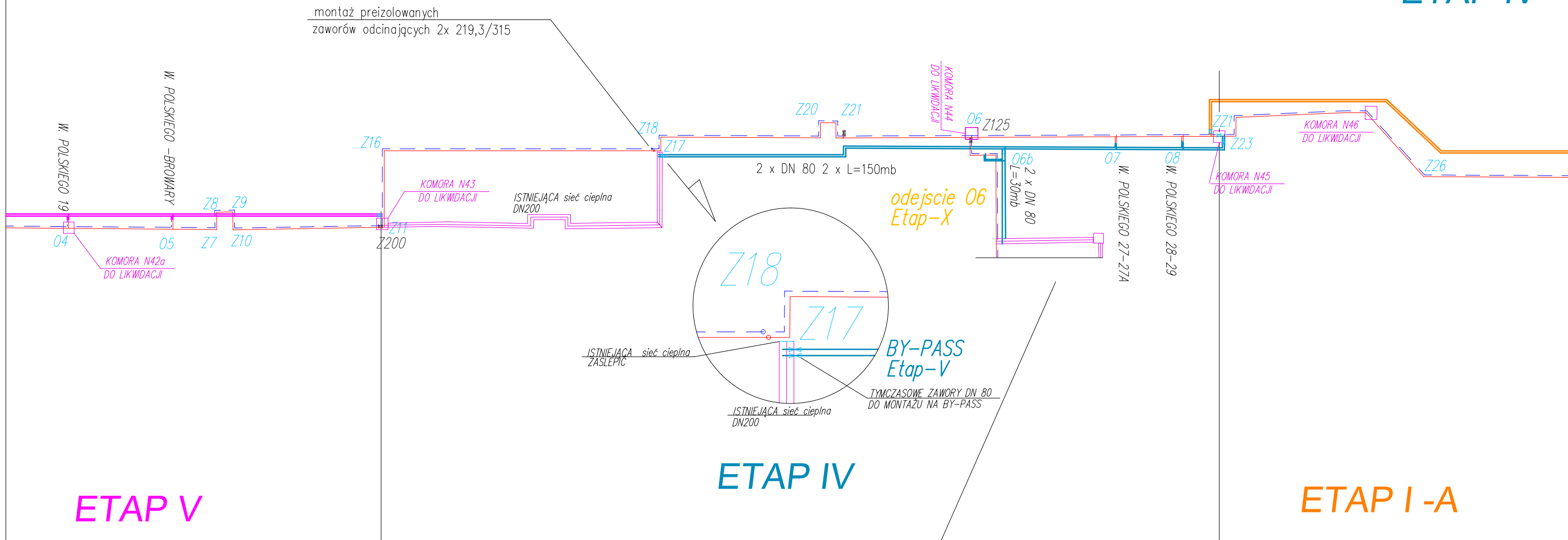
mgr inż. M. Gałęza
upr. WAM/0071/POOS/09

mgr inż.
M. Rudzka-Połomka
upr. WAM/0036/POOS/14

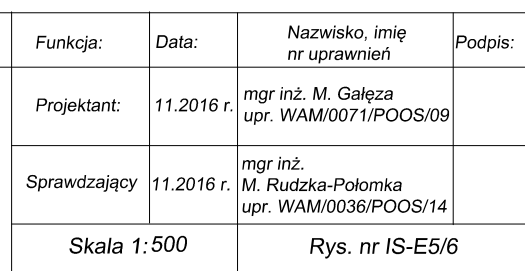
Podpis:

Rys. nr IS-E1

ETAP IV

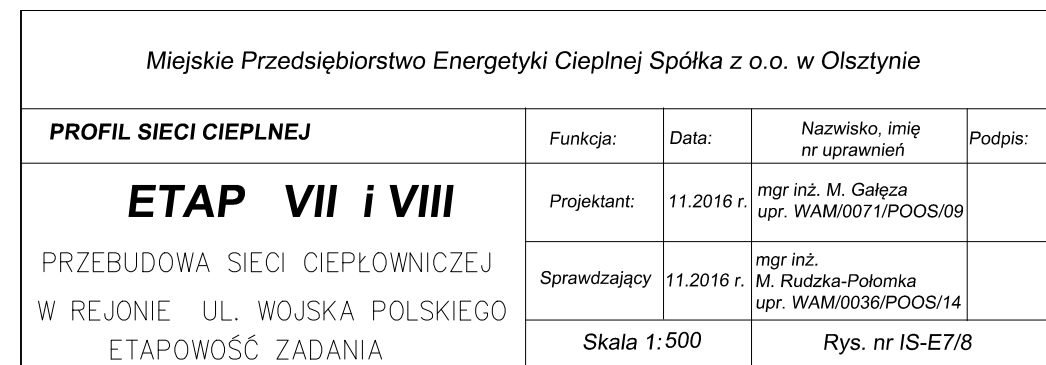


ETAP IV

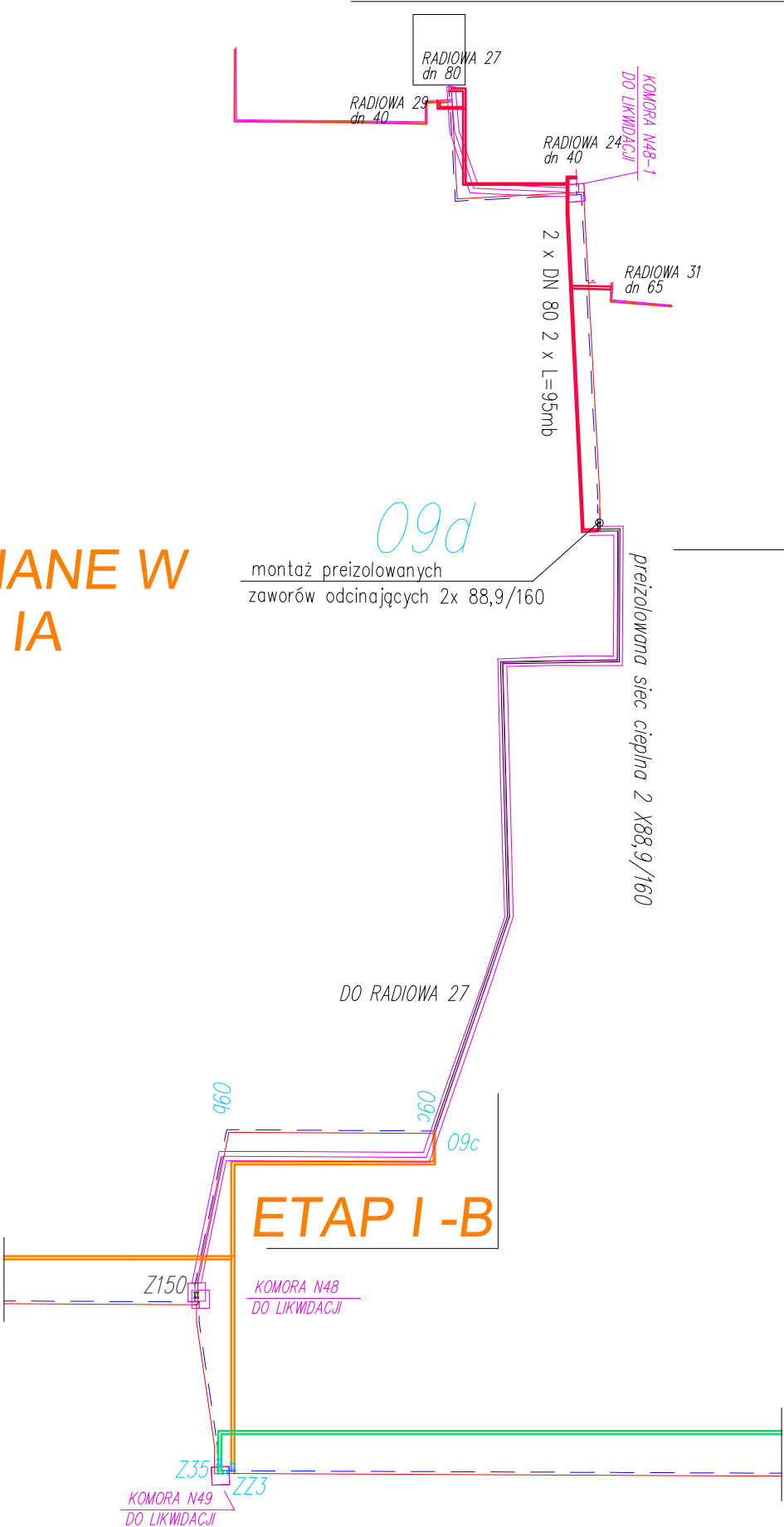


ETAP VII

ETAP VIII



WYKONANE W
ETAPIE IA



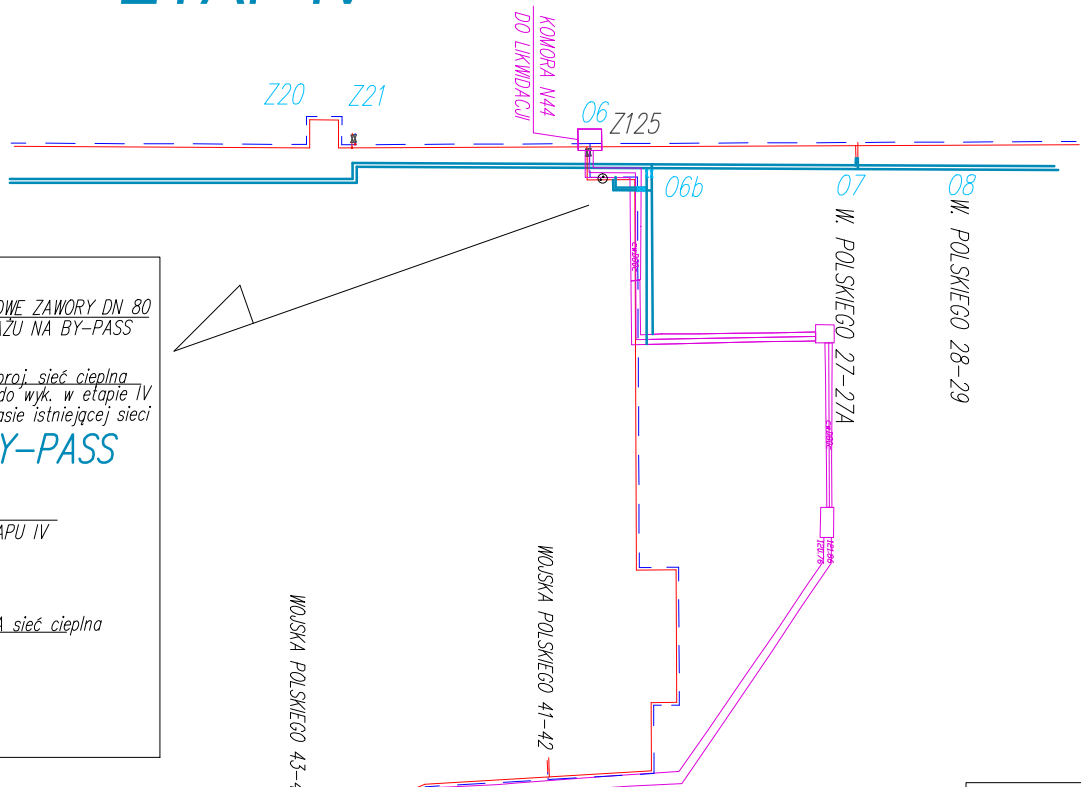
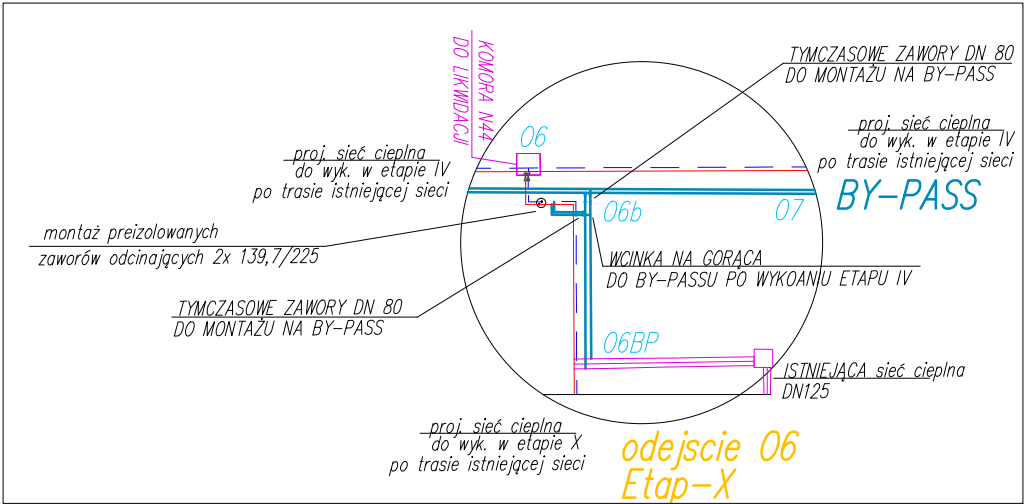
ETAP IX
ODGAŁĘZIENIE
O9d- RADIOWA 27

- LEGENDA
- proj. SIEĆ CIEPLNA
 - istn. sieć ciepła
 - BY-PASS DN 80 ETAP I
 - BY-PASS DN 80 ETAP II
 - BY-PASS DN 80 ETAP IX
 - ISTNIEJĄCE ZAWORY ODCINAJĄCE
 - PROJ. TYMCZASOWE ZAWORY ODCINAJĄCE

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Olsztynie				
PROFIL SIECI CIEPLNEJ	Funkcja:	Data:	Nazwisko, imię nr uprawnień	Podpis:
ETAP IX PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ W REJONIE UL. WOJSKA POLSKIEGO ETAPOWOŚĆ ZADANIA	Projektant:	11.2016 r.	mgr inż. M. Gałęza upr. WAM/0071/POOS/09	
	Sprawdzający	11.2016 r.	mgr inż. M. Rudzka-Połomka upr. WAM/0036/POOS/14	
	Skala 1:500		Rys. nr IS-E9	

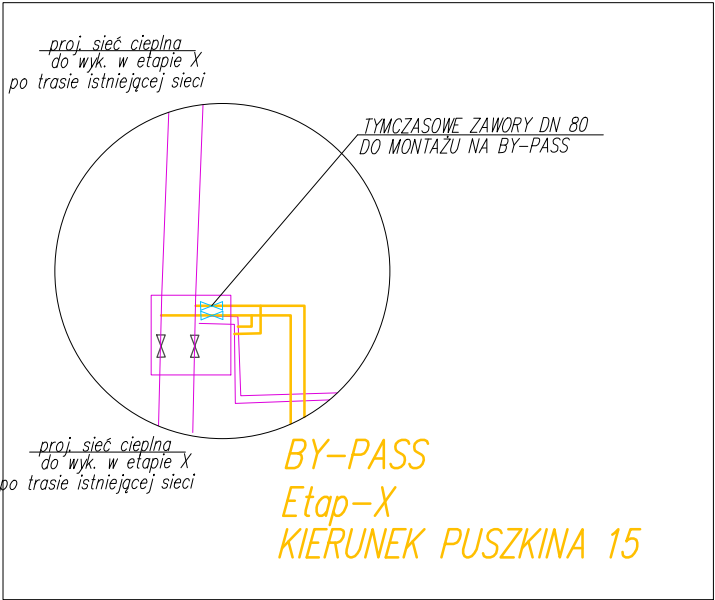
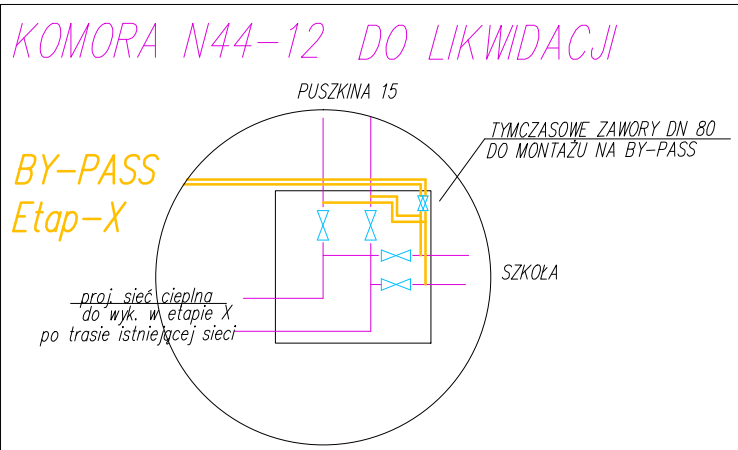
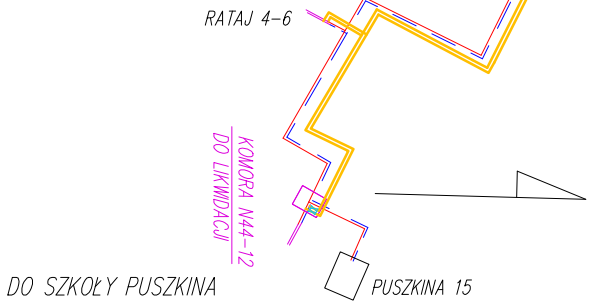
ETAP IV

ETAP IV-
prace wykonane w Etapie IV



- LEGENDA
- proj. SIEĆ CIEPLNA
 - istn. sieć cieplna
 - BY-PASS DN 80 ETAP X
 - BY-PASS DN 80 ETAP IV
 - ISTNIEJĄCE ZAWORY ODCINAJĄCE
 - PROJ. TYMCZASOWE ZAWORY ODCINAJĄCE

ETAP X
ODGAŁĘZIENIE
O6- PUSZKINA 15



Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Olsztynie				
PROFIL SIECI CIEPLNEJ	Funkcja:	Data:	Nazwisko, imię nr uprawnień	Podpis:
ETAP X PRZEBUDOWA SIECI CIEPŁOWNICZEJ W REJONIE UL. WOJSKA POLSKIEGO ETAPOWOŚĆ ZADANIA	Projektant:	11.2016 r.	mgr inż. M. Gałęza upr. WAM/0071/POOS/09	
	Sprawdzający	11.2016 r.	mgr inż. M. Rudzka-Połomka upr. WAM/0036/POOS/14	
	Skala 1:500		Rys. nr IS-E10	