

STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
INWESTYCJA	PRZEBUDOWA UL. SIENKIEWICZA NA ODCINKU OD UL. SŁOWACKIEGO DO WOJSKA POLSKIEGO W PIOTRKOWIE TRYB.
OBIEKT BUDOWLANY	WYMIANA ODCINKA SIECI CIEPŁOWNICZEJ WYSOKOPARAMETROWEJ KANAŁOWEJ DN150
KATEGORIA OBIEKTU	XXVI
ADRES INWESTYCJI	97-340 PIOTRKÓW TRYB. ul. Sienkiewicza odcinek od ul. Słowackiego do ul. Wojska Polskiego działki nr ew. 97/1 obr. 022
INWESTOR	MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI Pasaż Rudowskiego 10 97-300 Piotrków Tryb

BRANŻA	SANITARNA	
OŚWIADCZENIE	<i>Stosownie do przepisu art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</i>	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Wojciech Wolnicki LOD/2036/PWOS/12	
ASYSTENT PROJ	mgr inż. Katarzyna Małecka mgr inż. Edyta Wójcik	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Bogdan Adamus LOD/2035/PWOS/12	
DATA	październik 2017 r.	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

I. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
1. Przedmiot inwestycji.....	3
2. Opis stanu istniejącego.....	3
3. Proponowane rozwiązania projektowe	4
4. Uwagi ogólne.....	4
II. OPIS TECHNICZNY	5
1. Podstawa opracowania.....	5
1.1. Normy.....	5
1.2. Przepisy	5
1.3. Inne przepisy i wytyczne	5
2. Przedmiot i zakres opracowania	5
3. Opis stanu istniejącego.....	5
4. Opis projektowanych rozwiązań.....	6
4.1. Dobór średnic	6
4.2. Trasa sieci ciepłowniczej	6
5. Roboty demontażowe	6
6. Materiały i elementy przebudowy sieci ciepłowniczej	6
6.1. Rurociągi.....	6
6.2. Uzbrojenie.....	7
6.3. Połączenie sieci.....	7
6.4. System alarmowy	7
6.5. Komora „ślepa”	7
7. Warunki techniczne wykonania sieci ciepłowniczych z rur preizolowanych.....	7
7.1. Roboty przygotowawcze	7
7.2. Wykopy	8
7.3. Podłoże	8
7.4. Kompensacje wydłużeń termicznych	8
7.5. Odbiór robót zanikających	8
7.6. Montaż sieci cieplnej preizolowanej	8
7.7. Zasypanie wykopów	10
7.8. Przejście rurociągu pod jezdnią	10
8. Próby, badania i odbiór techniczny robót.....	11
9. Odbiór końcowy robót.....	11
10. UWAGI KOŃCOWE	12
10.1. Warunki BHP	12
11.2. Uwagi i zalecenia	12
III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	13
IV. BIOZ	14
V. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	17
VI. WYKAZ WSPÓLRZĘDNYCH PUNKTÓW	18
VII. CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	19

I. OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa układu komunikacyjnego ul. Sienkiewicza na odcinku od ul. Słowackiego do ul. Wojska Polskiego wraz z infrastrukturą podziemną sanitarną tj. budową kanalizacji deszczowej, wymianą sieci wodociągowej i odcinka sieci kanalizacji sanitarnej oraz likwidacją nieczynnego kanału sanitarnego a także wymianą odcinka sieci ciepłowniczej wysokoparametrowej kanałowej DN150 na preizolowaną.

2. Opis stanu istniejącego

2.1. Lokalizacja i układ komunikacyjny

Odcinek ulicy Sienkiewicza przewidziany do remontu zawarty jest między ul. Słowackiego a ul. Wojska Polskiego i zlokalizowany jest na działce nr 97/1 obr. 022. Roboty będą obejmowały teren na wysokości posesji nr 14 i 11 i obejmą także działkę nr 97/2.

2.2. Istniejące obiekty zagospodarowania i urządzenia terenu

Przy ul. Sienkiewicza na przedmiotowym odcinku zlokalizowane są budynki użyteczności publicznej i wielorodzinne budynki mieszkalne w zabudowie pierzejowej po wschodniej stronie ulicy. Nawierzchnię ulicy Sienkiewicza stanowi nawierzchnia asfaltowa. Ulica posiadają obustronne chodniki.

2.3. Istniejące uzbrojenie terenu

Uzbrojenie podziemne ulicy w obrębie prowadzenia robót stanowią:

- żeliwna sieć wodociągowa DN100 z przyłączami zlokalizowana w jezdni przewidziana do wymiany,
- kanał sanitarny DN242mm zmodernizowany wykładziną CIPP 4,
- nieczynny kanał sanitarny betonowy DN250,
- kanał deszczowy Ø315 wraz z odwodnieniem jezdni i przykanalikami do rur spustowych na budynkach - zlokalizowany na wysokości posesji nr 9 i nr 14 z odpływem do kanału w ul. Słowackiego,
- nowy gazociąg wykonany w technologii PEØ315,
- wyłączony z eksploatacji gazociąg stalowy DN300
- kable energetyczne WN i NN oraz kanalizacja teletechniczna zlokalizowane w obu chodnikach,

2.4. Informacje o terenie i inwestycji

1. Planowana inwestycja jest zlokalizowana w obszarze podlegającym ochronie konserwatorskiej - układzie urbanistycznym Śródmieścia Piotrkowa Trybunalskiego wpisanym do rejestru zabytków. W związku z powyższym realizacja projektowanej inwestycji wymaga pozwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
2. Zgodnie z przepisami rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (D U. Nr 213 z2010, poz.1397), przedmiotowa inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko

3. Teren inwestycji nie znajduje się w granicach terenu górniczego.
4. Teren inwestycji w granicach opracowania nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych.

Planowana inwestycja nie narusza istniejącego układu przestrzennego.

3. Proponowane rozwiązania projektowe

W ramach przebudowy wymienionego wyżej odcinka ulicy Sienkiewicza zostanie wymienione n/w uzbrojenie podziemne:

- sieć ciepłownicza wysokoparametrowa kanałowa DN150 na odcinku zaznaczonym na PZT symbolami „c1” i „c2”,
- kanalizacja sanitarna DN250, sieć wodociągowa DN100 – objęta odrębną dokumentacją projektową.

4. Uwagi ogólne

- Roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, polskimi normami i przepisami.
- Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej stanowią integralną część projektu. Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie wg wytycznych o zaleceń producenta.
- Zastosowane w projekcie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia winny spełniać normy bezpieczeństwa ppoż. i BHP (posiadają odpowiednie atesty i aprobaty).
- Wszystkie zastosowane materiały oraz elementy wyposażenia wymagają akceptacji zlecniodawcy.
- Wszystkie zastrzeżone nazwy i znaki towarowe należą do ich prawnych właścicieli i zostały wykorzystane wyłącznie w celach informacyjnych.
- Wszystkie wymienione w projekcie materiały i technologie mogą być zamienione na inne przy zachowaniu tych samych parametrów technicznych i jakościowych.

5. Informacja o obszarze oddziaływania

Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie następujących przepisów prawa:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późniejszymi zmianami)
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

Inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie będzie miała na nie negatywnego wpływu.

Roboty budowlane będą się odbywały na działkach nr 97/1; 97/2 obr 0022 i tylko na te działki będą oddziaływać.

Obiekty zaprojektowano w sposób minimalizujący wpływ na środowisko w obszarze inwestycji i otoczenia zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami Prawa Budowlanego, a obszar oddziaływania projektowanej budowy zamyka się w granicach inwestycji.

II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie na wykonanie dokumentacji projektowej od Pracowni Projektów Budownictwa Lądowego ul. Wiślana Piotrków Tryb.,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych,
- Wizja lokalna,
- Warunki techniczne wydane przez gestora sieci MZGK sp. z o.o. w Piotrkowie Tryb.,
- Projekt drogowy.

1.1. Normy

1. PE-EN 253: 1999
System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcz osłonowego z polietylenu.
2. PE-EN 448: 1999
System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Kształtki - zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcz osłonowego z polietylenu.
3. PE-EN 488: 1999
System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcz osłonowego z polietylenu.

1.2. Przepisy

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002r. /z późniejszymi zmianami: 2002-12-16 zm.Dz.U.03.33.270§1; 2004-05-27 zm.Dz.U.04.109.1156§1/ w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz. U. 10/95 poz. 46/.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129/97 poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401)

1.3. Inne przepisy i wytyczne

1. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.
2. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.”
3. „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów Preizolowanych”.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy wymiany odcinka kanałowej sieci ciepłowniczej DN150 na sieć preizolowaną w ul. Sienkiewicza.

3. Opis stanu istniejącego

Kanałowa – tradycyjna sieć ciepłownicza DN150 przebiega poprzecznie w stosunku do osi ulicy Sienkiewicza przechodząc pod budynkami posesji nr 14 (prywatna kamienica) i 11 (budynek Orange Polska Sp. z o.o.). Stan techniczny sieci kwalifikuje ją do wymiany na odcinku przechodzącym przez ul. Sienkiewicza.

4. Opis projektowanych rozwiązań

Istniejące rurociągi na odcinku oznaczonym na planie sytuacyjnym punktami c1 – c2 zostaną zdemonstrowane w całości a kanał łupinowy na odcinku c1 – c2' wraz z fundamentem pod łupiny. Na fragmencie fundamentu o długości ok. 0.7 m przy kamienicy nr 14 zostanie zabudowana „ślepa” komora osłaniająca połączenie rurociągu preizolowanego z tradycyjnym.

Kanał łupinowy na odcinku c2' – c2 przebiegający pod tarasem budynku Orange Polska nie zostanie zdemonstrowany. Po zmontowaniu rurociągów zostanie on zamulony piaskiem.

Przejście ciepłociągów pod jezdnią ul. Sienkiewicza zostanie wykonane w stalowych rurach osłonowych.

Zasypanie wykopów z pełną wymianą gruntu na piasek z zagęszczeniem do stopnia $I_s = 0,98$.

4.1. Dobór średnic

Średnicę rurociągów preizolowanych DN150 – Ø168,3x4,0/250 dobrano w oparciu o dane na mapie do celów projektowych, warunków technicznych i informacje od służb technicznych gestora sieci.

Przed przystąpieniem do zamówienia materiałów należy dokonać niezbędnych sprawdzeń.

4.2. Trasa sieci ciepłowniczej

Zaprojektowany przebieg trasy ciepłociągu przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym w skali 1:500 (rys. nr 1). Przebudowie będzie podlegał odcinek sieci o długości $L = 18,0\text{m}$ na działkach nr 97/1 (ul. Sienkiewicza) i na działkach przyległych o nr 97/2.

Trasa projektowanej wymiany pokrywa się z aktualnym przebiegiem.

5. Roboty demontażowe

Rurociągi istniejącej sieci kanałowej zostaną odcięte w punkcie odległym ok. 0,40 m od ściany fundamentowej kamienicy nr 14 i w odległości ok. 0,30 m od ściany w pomieszczeniu węzła i zdemonstrowane w całości wraz z podporami i izolacją. Przed przystąpieniem do demontażu należy dokonać rozkucia otworu technologicznego w punkcie przejścia ciepłociągu przez ścianę węzła. Betonowe łupiny kanału na odcinku c1 – c2' zostaną zdemonstrowane a fundament odcięty w odległości ok. 0,70 m od ściany kamienicy nr 14 i w odległości 0,50 m od linii ściany nadwieszenia budynku Orange. Łupiny znajdujące się pod schodami i tarasem budynku Orange nie będą zdemonstrowane. Materiał po demontażu przekazać na złomowisko i do utylizacji.

6. Materiały i elementy przebudowy sieci ciepłowniczej

6.1. Rurociągi

Wymieniany odcinek sieci zostanie wykonany z rur i kształtek stalowych przewodowych czarnych ze szwem preizolowanych w wersji standardowej z instalacją alarmową łączonych przez

spawanie, systemu ZPU Międzyrzecz Kazimierz Jońca. Na odcinkach prostych zastosowano rury preizolowane o długościach handlowych 12,0m i 6,0m docinane na wymiar na budowie.

Miejsca połączeń odcinków rurociągów po wcześniejszym sprawdzeniu połączeń spawanych należy zaizolować mufami **termokurczliwymi usieciowanymi radiacyjnie z podwójnym uszczelnieniem (z klejem i masa butylową) z korkami wtapianymi**. Alternatywnie mufy obkurczane elektrycznie.

6.2. Uzbrojenie

Na odcinku wymienianej sieci nie zastosowano żadnego uzbrojenia w armaturę.

6.3. Połączenie sieci

Miejscami połączenia projektowanej wymiany sieci z układem istniejącym są:

- ślepa komora zabudowana na istniejącym fundamencie kanału ściana budynku posesji nr 14,
- pomieszczenie węzła w budynku Orange.

6.4. System alarmowy

Do wymiany sieci zastosowano rury posiadające przewody instalacji alarmowej. Przewody czujnikowe zamknięto w dwie pętle pomiarowe w zakończeniu rurociągu preizolowanego przy ścianie budynku nr 14 i pozostawiono otwarte w pomieszczeniu węzła do podłączenia mobilnego lokalizatora usterek. Schemat układu alarmowego przedstawiono na rys. nr 4.

6.5. Komora „ślepa”

W celu zabezpieczenia połączenia rurociągu preizolowanego z tradycyjnym zlokalizowanego przy ścianie budynku-kamienicy nr 14 należy na bazie fundamentu istniejącego kanału łupinowego zabudować komorę z bloczków fundamentowych przesklepioną płytami żelbetowymi o wym. 1,20x0,35m. Wymiar komory w planie 1,20x0,70 m. Ścianki ustawiać na izolacji poziomej z folii PVC lub podwójnej warstwie papy. Ścianki wykończyć tynkiem cementowym i zabezpieczyć od zewnątrz środkami bitumicznymi. Całą komorę zabezpieczyć folią typu TEFOND Plus. Przejście rurociągu przez ściankę czołową uszczelnić pierścieniami systemowymi zgodnie z punktem 7.6.5.

W czasie prowadzenia robót dokonać z udziałem przedstawiciela MZGK Sp. z o.o. oceny technicznej od strony zewnętrznej istniejącego przejścia rurociągów przez ścianę podpiwniczenia kamienicy nr 14 i ewentualnie doszczelnić.

Uwaga.

Wymiary komory sprawdzić na budowie.

7. Warunki techniczne wykonania sieci ciepłowniczych z rur preizolowanych

7.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy zgodnie z tomem I WTWiO wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu, organizacją robót ziemnych, ustaleniem

miejsz do odkładania ziemi roślinnej, odwożeniem urobku, składowaniem gruzu ze zdemontowanych kanałów, odprowadzeniem wody z wykopu itp. Uzyskać zezwolenie na rozpoczęcie robót i komisynie i protokolarnie przyjąć teren pod budowę wraz z niezbędnymi reperami geodezyjnymi, zorganizować i odpowiednio zabezpieczyć zaplecze socjalne i magazynowe budowy.

7.2. Wykopy

Po dokonaniu prac demontażowych wykopy należy doprowadzić do stanu i kształtu umożliwiającego rozpoczęcie prac montażowych rurociągów. Nadmiar ziemi z wykopów należy odwieść samochodami, na uzgodnione miejsce. Wykopy nie będą prowadzone w obrębie drzew.

7.3. Podłoże

Projektuje się wykonanie sieci cieplnej z rur preizolowanych na podłożu z piasku o grubości warstwy 10 cm, ubitej przy pomocy wibratora mechanicznego.

7.4. Kompensacje wydłużeń termicznych

Na projektowanej wymianie odcinka sieci cieplnej z rur preizolowanych nie przewiduje się montażu kompensacji wydłużeń termicznych. Jest ona zapewniona poprzez istniejące załamania trasy pod omawianymi budynkami.

7.5. Odbiór robót zanikających

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami. Wszystkie roboty zanikające winny być odbierane przez przedstawiciela MZGK Sp. z o.o.

7.6. Montaż sieci cieplnej preizolowanej

7.6.1. Wymagania ogólne

System wykonywania sieci cieplnych z rur preizolowanych oparty jest na bezkanałowym prowadzeniu specjalnie przygotowanych przewodów. Zasadą tego systemu jest konstrukcja wielowarstwowych rur łączących w jedno rurę przewodową, izolację, i powłokę zewnętrzną. Oznacza to, że wydłużenia rury przewodowej spowodowane np. zmianami temperatury przenoszone jest poprzez izolację na powłokę zewnętrzną, a ta z kolei hamowana jest przez otaczającą ziemię. Dzięki temu, że wydłużenia termiczne rur zastąpione zostały naprężeniami wewnątrz rur przewodowych. Przy projektowaniu oparto się na materiałach obejmujących zasady projektowania i instalowania sieci cieplnych z rur preizolowanych.

Do wykonywania sieci cieplnych preizolowanych upoważnieni są wykonawcy posiadający niezbędne kwalifikacje oraz wyposażenie potwierdzone przez właściciela patentu na system rur preizolowanych. Jest to warunek konieczny dla udzielenia gwarancji na wykonaną sieć cieplną.

Sposób prowadzenia robót montażowych musi być zgodny z technologią montażu przewidzianą przez wytwórcę wybranego do montażu systemu rur preizolowanych i zawartą w opracowanych instrukcjach z jednoczesnym zachowaniem warunków ogólnych wykonania robót budowlano-montażowych. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów.

Do montażu przewodów w wykopie należy przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża, zabezpieczeniu skrzyżowań ciepłociągu z innym uzbrojeniem.

7.6.2. Montaż przewodów rurowych

1. Rury do budowy sieci, przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.
2. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek).
3. Rurociąg należy ułożyć na prowizorycznych podporach z piasku lub drewna.
4. Po ustawieniu współosiowym rur należy przystąpić do łączenia zabezpieczając izolację z pianki poliuretanowej ekranami z blachy.
5. Montaż elementów wyposażenia ciepłociągu z rur preizolowanych należy wykonywać zgodnie z fabryczną instrukcją montażu.
6. Po wykonaniu wszystkich połączeń przeprowadza się próbę ciśnieniową jak dla rurociągów tradycyjnych wg.PN-77/M-34031, **ciśnienie próby 2,4MPa**.

Po przeprowadzeniu próby rurociągi przepłukać wodą (zaleca się z hydrantu p.poż.) z prędkością min. 1,5m/s przez 15 min.

7. Sprawdzeniu ultradźwiękowemu podlega 100% spawów, o ile dostawca ciepła nie ustali innych zasad.

7.6.3. Roboty izolacyjne połączeń spawanych

Warunkiem koniecznym przed przystąpieniem do mufowania połączeń jest wykonanie próby szczelności rurociągu z wynikiem pozytywnym. Prace związane z mufowaniem połączeń należy wykonywać zgodnie z technologią podaną przez producenta i warunkami zawartymi w instrukcji z użyciem **muf termokurczliwych usieciowanych radiacyjnie z podwójnym uszczelnieniem (z klejem i masą butylową) z korkami wtapianymi**. Z uwagi na istniejące kable energetyczne alternatywnie przewiduje się zastosowanie muf zgrzewanych elektrycznie.

Połączenia rurociągu preizolowanego z tradycyjnym zaizolować cieplnie łupkami z pianki PUR i zabezpieczyć płaszczem z PVC przewidzianym do wybranego typu otulin.

7.6.4. Izolowanie zakończeń odcinków preizolowanych

Do wykonania zakończenia izolacji na rurociągach preizolowanych stosuje się specjalne zakończenia tj. pokrywę końcową izolacji END-CAP. Obkurczenie rękawa termokurczliwego należy wykonać zgodnie z instrukcją. Przewody alarmowe wyprowadzić i przygotować do wykonania pętli.

7.6.5. Uszczelnienie przejść przez przegrody budowlane

Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać należy przy pomocy gumowych pierścieni uszczelniających i taśmy smarnej dostarczanych przez producenta systemu. Pierścienie uszczelniające zabetonowuje się w przegrodzie budowlanej po uprzednim zabezpieczeniu rury osłonowej folią polietylenową przed zabrudzeniem betonem.

Otwór technologiczny w ścianie budynku Orange doprowadzić do stanu wyjściowego wraz z malowaniem.

7.6.6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Na trasie przebudowywanych sieci występują skrzyżowania z następującym uzbrojeniem podziemnym:

- sieć telekomunikacyjna – roboty w obrębie skrzyżowania należy prowadzić ręcznie, a odkrytą kanalizację telefoniczną oszalować i podwiesić na belce stalowej wspartej o stabilne skarpy wykopu. O zamiarze prowadzenia robót powiadomić gestora sieci.
- sieć gazowa – roboty w obrębie skrzyżowania należy prowadzić ręcznie, a odkryty gazociąg oszalować i podwiesić na belce stalowej wspartej o stabilne skarpy wykopu. O zamiarze prowadzenia robót powiadomić gestora sieci.
- kable energetyczne eNN i eWN - roboty w obrębie skrzyżowania należy prowadzić ręcznie, na kable nakładać rury osłonowe dzielone AROT. O zamiarze prowadzenia robót powiadomić Zakład Energetyczny w celu wyłączenia napięcia i zapewnienia nadzoru. **Bezwzględnie nie należy prowadzić robót w pobliżu kabli jeżeli znajdują się pod napięciem.**
- kanalizacja sanitarna - roboty w obrębie skrzyżowania należy prowadzić ręcznie
- kanalizacja deszczowa - roboty w obrębie skrzyżowania należy prowadzić ręcznie
- wodociąg rozdzielczy DN100 - roboty w obrębie skrzyżowania należy prowadzić ręcznie. O zamiarze prowadzenia robót powiadomić gestora sieci.

7.7. Zasypanie wykopów

Zasypkę wykopów na całej długości przebudowywanej sieci należy wykonać piaskiem zagęszczając warstwami co 20 cm przy pomocy wibratora mechanicznego o masie 50 kg do stopnia $I_s = 0,98$. Stopień zagęszczenia gruntów określa się wskaźnikiem zagęszczenia Wz wg. PN-62/S-04011. Należy przeprowadzić laboratoryjne badania stopnia zagęszczenia zasyпки. Po wykonaniu robót należy przywrócić teren do stanu pierwotnego.

7.8. Przejście rurociągu pod jezdnią

Przejście ciepłociągów pod jezdnią ul. Sienkiewicza zostanie wykonane w rurach osłonowych. Projektuje się rury stalowe $\varnothing 355,6 \times 8,0$ L= 6,0 m zabezpieczone fabrycznie antykorozyjnie powłokami z PE lub warstwami bitumicznymi. Rury przewodowe wewnątrz rur osłonowych stabilizować typ E/C o

wysokości $h=35,0$ mm Integra Gliwice montowanymi co 1,0 m. Końce rur osłonowych zabezpieczyć manszetami typu N.

8. Próby, badania i odbiór techniczny robót

Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę techniczną, próby szczelności, badania hydrauliczne oraz płukanie sieci zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania Robót Budowlano-montażowych TOM II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz instrukcją producenta.

W czasie kontroli technicznej należy:

- Sprawdzić zgodność wykonania sieci ciepłej z instrukcją montażu i z dokumentacją techniczną.
- Sprawdzeniu ultradźwiękowemu podlega **100% spawów**, o ile dostawca ciepła nie ustali innych zasad.
- Sprawdzić czy zastosowane materiały i urządzenia posiadają wymagane świadectwa jakości, zgodne z założeniami projektowymi.
- Sprawdzić działanie instalacji alarmowej i sygnalizacyjnej poprzez pomiar rezystancji pętli pomiarowej i izolacji i pobranie wykresów reflektometrycznych pętli alarmowych.
- Sprawdzić prawidłowość wykonania muf połączeniowych, przejść przez przegrody budowlane oraz pozostałych elementów mających wpływ na prawidłową pracę sieci.

Przeprowadzenie prób technicznych polega na wykonaniu: prób szczelności polegających na napełnieniu sieci wodą o ciśnieniu równym 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniejszym niż **2,4 MPa**. Wynik próby uznaje się za prawidłowy jeżeli w ciągu 1 godz. nie nastąpi spadek ciśnienia na manometrze kontrolnym.

Z przeprowadzonych badań i prób należy sporządzić protokół i przedłożyć go do odbioru końcowego.

Przed przekazaniem przyłącza do eksploatacji należy przeprowadzić płukanie ciepłociągu wodą z minimalną prędkością 1,5 m/s przez 15 min. (zaleca się wodę z hydrantu po uzgodnieniu z PWiK).

9. Odbiór końcowy robót

W odbiorze końcowym powinni uczestniczyć przedstawiciele :

- użytkownika,
- wykonawcy robót,
- inspektor nadzoru.

Odbiór końcowy oraz przekazanie instalacji użytkownikowi może nastąpić po :

- sprawdzeniu kompletności dokumentacji,
- przeprowadzeniu rozruchu próbnego w obecności komisji.

Protokół odbioru i przejęcia instalacji powinien zawierać :

- wykaz dokumentacji przekazanej użytkownikowi,

- protokoły odbiorowe z przeprowadzonych prób, pomiarów i badań,
- stwierdzenie, czy zostały zachowane warunki BHP, p.poż.
- komisyjne stwierdzenie, że może być przekazany do eksploatacji.

10. UWAGI KOŃCOWE

10.1. Warunki BHP

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków zawartych w Rozporządzeniu MBiPMB (Dz. U. Nr 13 z dn. 14.04.1972 r.) w sprawie warunków BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych. Wykopy prowadzić jako wąsko przestrzenne z umocnieniem ścian. W miejscach trudnodostępnych i w pobliżu kolizji roboty prowadzić ręcznie. Wykopy oznakować w sposób widoczny w dzień i w nocy.

11.2. Uwagi i zalecenia.

1. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać warunków zawartych w załączonych warunkach technicznych wydanych przez gestorów sieci i decyzji konserwatora zabytków. W przypadku napotkania uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na mapę należy przerwać roboty i zawiadomić Inwestora.
2. Na rozpoczęcie i prowadzenie robót należy uzyskać zgodę odpowiednich władz.
3. Po wykonaniu odbioru technicznego, a przed zasypianiem przewodów zgłosić je do inwentaryzacji geodezyjnej.

projektant
mgr inż. Wojciech Wolnicki

sprawdzający
mgr inż. Bogdan Adamus

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Wymiana sieci ciepłowniczej ul. Sienkiewicza w Piotrkowie Trybunalskim.

MATERIAŁY SYSTEMU RUR PREIZOLOWANYCH				
Lp.	Nazwa materiału	Nr katal.	JM.	Ilość
1	2	3	4	5
1.	Rura preizolowana z izolacją standardową i instalacją alarmową w odcinkach 12 m $\varnothing 168,3 \times 4/250$ do przycięcia na budowie: $7,0 + 3,50 = 10,50$ $7,0 + 3,50 = 10,50$ $2,60 + 2,60 + 3,85 = 9,05$ wymiarów sprawdzić na budowie	R-150/250	szt. (mb)	3 36
2.	Rura preizolowana z izolacją standardową i instalacją alarmową w odcinkach 6 m $\varnothing 168,3 \times 4/250$ do przycięcia na budowie: 3,85 wymiarów sprawdzić na budowie	R-150/250	szt. (mb)	1 6
3.	Mufa do izolacji złącza $\varnothing 250$ termokurczliwa z korkami wtapiącym usieciowana radiacyjnie alternatywnie zgrzewane elektrycznie	NTU-150/250	kpl	6
4.	Pokrywa końcowa izolacji $\varnothing 250$ (END-CAP).	E-250	szt.	4
5.	Pierścień gumowy uszczelniający $\varnothing 250$ po 2 szt. na rurę	P-250	szt.	8
SYSTEM ALARMOWY				
6.	Tulejka izolacyjna termokurczliwa	S-6		12
7.	Łącznik zaciskowy	S-4	pudełko (100szt.)	1
8.	Drut miedziany		rolka	1
9.	Podtrzymka drutu		pudełko	1
10.	Uziemienie		szt.	2
11.	Taśma ostrzegawcza		mb	16
MATERIAŁY INNE				
12.	Komora ślepa murowa z bloczków betonowych fundamentowych – ok. 18 szt., sklepienie z płyt żelbetowych – 2 szt. Wymiary komory ustalić na budowie		kpl	1,0
13.	Rury osłonowe stalowe z powłoką z PE $\varnothing 355,6 \times 8,0$ L=6,0m, płóty typu E/C co 1,0m, na końcach manszety typu N 250/350		kpl	2
14.	Otulina ciepłociągów z pianki PUR z płaszczem z PVC na rurę stalową DN150		mb	4

IV. BiOZ

Informacja dotycząca
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie

**WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANO – MONTAŻOWYCH
WYMIANY ODCINKA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
WYSOKICH PARAMETRÓW
UL. SIENKIEWICZA W PIOTRKOWIE TRYB.**

PODSTAWOWE DANE INWESTYCJI :

1/ PRZEDMIOT INWESTYCJI :

**WYMIANA SIECI CIEPŁOWNICZEJ
WYSOKOPARAMETROWEJ
W UL. SIENKIEWICZA W PIOTRKOWIE TRYB.**

2/ INWESTOR :

**MIASTO PIOTRKÓW TRYB
Pasaż Rudowskiego 10
97-300 Piotrków Tryb.**

3/ PROJEKTANT :

**mgr inż. WOJCIECH WOLNICKI
upr. bud nr LOD/2036/PWOS/12
zam.
ul. Próchnika 3/5 m10
97-300 Piotrków Tryb.**

PIOTRKÓW TRYB, październik 2017.

OPIS DO INFORMACJI

1. Lokalizacja inwestycji

Projektowana inwestycja obejmująca wymianę sieci ciepłowniczej wysokich parametrów w ramach przebudowy układu komunikacyjnego ulicy Sienkiewicza.

2. Cel i zakres inwestycji

Zadaniem planowanej inwestycji jest poprawa stanu technicznego sieci ciepłowniczej na w/w odcinku.

3. Opis przedmiotu zamówienia – zakres robót

Projektowana przebudowa swym zakresem rzeczowym obejmuje zastąpienie tradycyjnego kanału ciepłowniczego na długości 14,0 m rurociągami preizolowanymi

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące obiekty znajdujące się w obrębie terenu objętego inwestycją to:

- budynki położone w bezpośrednim zasięgu robót,
- silne uzbrojenie podziemne ulicy Sienkiewicza.

5. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenia

Elementami zagospodarowania terenu objętego inwestycją są:

- budynki położone w bezpośrednim zasięgu robót,
- silne uzbrojenie podziemne ulicy Sienkiewicza.

6. Potencjalne zagrożenia w trakcie robót budowlanych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz.1126) do robót, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa ludzi należą, w przypadku omawianej inwestycji następujące prace:

- wykonywania robót przy pomocy dźwigów (§6 ust.1 punkt f w/w rozporządzenia),
- roboty budowlane prowadzone w pobliżu czynnych dróg komunikacyjnych (§6 ust.4 punkt d w/w rozporządzenia),
- roboty budowlane prowadzone przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0t.
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,50m, (§6 ust.1 punkt a w/w rozporządzenia),

7. Sposoby zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

W trakcie wykonywania robót budowlano-montażowych i instalacyjnych zagrożenie występuje na terenie budowy ponieważ prace będą prowadzone w głębokich wykopach i podczas ruchu pojazdów.

Miejsca prowadzenia robót należy odpowiednio oznakować, zabezpieczyć przed osobami nie związanymi z prowadzeniem robót budowlanych, wyznaczyć drogi komunikacyjne. Należy unikać krzyżowania wyznaczonych dróg. Zapewnić drogi pożarowe, dostęp do urządzeń gaśniczych, hydrantów p.poż, drogi ewakuacyjne.

Materiały budowlane składować w miejscach wcześniej wyznaczonych.

Kierownik budowy ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia **BIOZ**.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych wymienionych w punkcie nr 5 tej informacji, konieczne jest przeprowadzenie instruktażu pracowników określającego :

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- sposoby trwałego oznakowania i zabezpieczenia stref w których mogą wystąpić zagrożenia,
- zasady bezpiecznego, zgodnego z warunkami technicznymi i przepisami BHP prowadzenia robót,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r.)

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. nrn207, poz. 2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz. U. z 2004 r. nr 198, poz. 2041/

mgr inż. Wojciech Wolnicki

V. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Warunki techniczne przebudowy sieci
2. Opinia z narady koordynacyjnej i uzgodnienie lokalizacji
3. Oświadczenia - zgody właściciela/zarządcy działek na wejście w teren
4. Kopia zaświadczenia o przynależności do samorządu zawodowego
5. Kopia uprawnień budowlanych

VI. WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH PUNKTÓW

c1	5698047.16	7408782.84
c2	5698046.96	7408766.21

Wojciech Wolnicki

VII. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lp.	Treść rysunku	Skala	Nr rysunku
1.	Projekt zagospodarowania terenu wymiany sieci ciepłowniczej	1:500	1
2.	Projekt zagospodarowania terenu wymiany sieci ciepłowniczej – rys. poglądowy	1:250	2
3.	Profil wymiany sieci ciepłowniczej	1:100	3
4.	Schemat montażowy i alarmowy	1:200	4
5.	Rzut węzła w budynku Orange Polska	1:50	5