

FLOWENT

PRACOWNIA NOWOCZESNEGO BUDOWNICTWA INŻYNIERYJNEGO;
POMIARY PARAMETRÓW MIKROKLIMATU WEWNĘTRZNEGO


UL. JAGIELLOŃSKA 103/508A, 85-027 BYDGOSZCZ

PRACOWNIA NOWOCZESNEGO BUDOWNICTWA INŻYNIERYJNEGO
POMIARY PARAMETRÓW MIKROKLIMATU WEWNĘTRZNEGO

www.flowent.pl

MOBILE: 604-079-107; e-mail: biuro@flowent.pl; NIP: 558-178-80-95

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR:		KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ SP. Z O.O. UL. KS. SCHULZA 5; 85-315 BYDGOSZCZ		
INWESTYCJA:		BUDOWA PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKLANEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. GAJOWEJ 24A NA DZ. NR 95; OBRĘB 486 W BYDGOSZCZY		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI - SIECI CIEPŁOWNICZE			DATA 07.04.2017
BRANŻA	SANITARNA			
	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIENÍ		PIECZĄTKA I PODPIS	
SANITARNA PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Łukasz Barnaś KUP/0048/POOS/14 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń		mgr inż. Łukasz Barnaś upr. bud. nr KUP/0048/POOS/14 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
SANITARNA SPRAWDZIŁ	mgr inż. Wojciech Szczepaniak KUP/0100/PWBS/16 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń		mgr inż. Wojciech Szczepaniak upr. bud. KUP/0100/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	

Oświadczamy, że projekt niniejszy wykonany został zgodnie ze sztuką i wiedzą techniczną,
aktualnymi przepisami prawa budowlanego i rozporządzeń wykonawczych oraz pozostałymi
przepisami obowiązującymi w budownictwie, a także iż jest zgodny z tymi przepisami.

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
PRZY UL. GAJOWEJ 24A NA DZ. NR 95, OBRĘB 0486, MIASTO BYDGOSZCZ, POWIAT BYDGOSZCZ

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY.....	3
1. PODSTAWY OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. STAN PRAWNY.....	3
4. KONCEPCJA ROZWIĄZANIA	4
4.1. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZANIA ORAZ LOKALIZACJA PRZYŁĄCZA.....	4
4.2. RUROCIĄGI W POMIESZCZENIU WĘZŁA CIEPŁNEGO.....	5
4.3. MONTAŻ I ROBOTY ZIEMNE.....	5
4.4. SYSTEM ALARMOWY - IMPULSOWY	7
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	8
5.1. PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE W SYSTEMIE RUR PREIZOLOWANYCH.....	8
5.2. ELEMENTY INSTALACJI ALARMOWEJ.....	9
6. OCHRONA ZIELENI	9
7. ODBUDOWA NAWIERZCHNI.....	9
8. INSTALACJA TELETECHNICZNA	9
9. UWAGI KOŃCOWE.....	9

III. ZAŁĄCZNIKI

ZAŁ. NR 1 ODPIS PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ MPG.Z.431.0425.2017 Z DN. 20.04.2017

IV. SPIS RYSUNKÓW:

RYS. NR C.1	PLAN SYTUACYJNY	1:500
RYS. NR C.2	PROFIL PODŁUŻNY	1:100/250
RYS. NR C.3	SCHEMAT MONTAŻOWY I ALARMOWY	-

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
PRZY UL. GAJOWEJ 24A NA DZ. NR 95, OBRĘB 0486, MIASTO BYDGOSZCZ, POWIAT BYDGOSZCZ

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego przyłącza ciepłowniczego
do budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Gajowej 24A
na dz. nr 95, obręb 0486, miasto Bydgoszcz, powiat Bydgoszcz

1. PODSTAWY OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora: Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Ks. Schulza 5; 85-315 Bydgoszcz
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- wizja lokalna,
- rzut budynku z pomieszczeniem węzła udostępniony przez biuro projektowe BDArchitekti z Warszawy,
- Akceptacja projektowanej trasy przyłącza ciepłowniczego przez Arkada Projekty Sp. z o.o. Sp. kom.,
- warunki techniczne KPEC Sp. z o.o. **znak: EE/1950/2017** z dnia 09.01.2017 r.,
- Warunki techniczne wykonania, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE układanych bezpośrednio w gruncie – Wymagania techniczne Polskiego Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych oraz Izby Gospodarczej Ciepłownictwa Polskiego – Zeszyt 2 – 2013 r.,
- obowiązujące normy i przepisy prawne.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem i zakresem opracowania jest projekt przyłącza ciepłowniczego, do pomieszczenia węzła cieplnego, zlokalizowanego w realizowanym budynku mieszkalnym wielorodzinnym, na dz. 95 w Bydgoszczy. Przyłącznie ciepłownicze przebiega tylko przez działkę inwestora (tj. dz. nr 95).

3. STAN PRAWNY

Właścicielem działki jest Arkada Projekty Sp. z o.o. Sp. kom., ul. Gajowa 27; 85-087 Bydgoszcz.

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
PRZY UL. GAJOWEJ 24A NA DZ. NR 95, OBRĘB 0486, MIASTO BYDGOSZCZ, POWIAT BYDGOSZCZ

4. KONCEPCJA ROZWIĄZANIA

4.1. Charakterystyka rozwiązania oraz lokalizacja przyłącza

Głównym zamierzeniem jest przyłączenie projektowanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego, do przebudowywanej sieci ciepłowniczej (zmiana technologii z kanałowej na preizolowaną), zgodnie z częścią graficzną dokumentacji projektowej (rys. C.1). Projekt przebudowy sieci ciepłowniczej stanowi odrębne opracowanie.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez KPEC Sp. z o.o., przedmiotową inwestycję należy podłączyć do przebudowywanej sieci ciepłowniczej preizolowanej $2 \times \phi 168,3/250$ o parametrach temperaturowych w sezonie grzewczym $130/60^{\circ}\text{C}$, przebiegającą przez działkę nr 95. Na włączenie oraz przebieg trasy przyłącza ciepłowniczego przez dz. nr 95 uzyskano zgodę właściciela działki. Zaprojektowano przyłącze ciepłownicze dwuprzewodowe, z przewodami z izolacją standard w technologii rur preizolowanych, o średnicy $2 \times \text{DN}65/140$ ($\phi 76,1 \times 2,9\text{mm}$).

Średnice przewodów dobrano na podstawie obliczeń z obciążeń cieplnych.

Przyłącze zaprojektowano z rur preizolowanych ze szwem, ze stali P235GH, wg normy PN-EN 10217-2:2004/A1:2006 z systemem nadzoru (sygnalizacji stanów awarii). Rury dostarczane z dwoma przewodami (drućmi) miedzianymi umieszczonymi w izolacji PUR w systemie impulsowym. Łączna długość przyłącza do pomieszczenia węzła cieplnego wynosi $L=2,5\text{m}$. Włączenie do przebudowywanej sieci ciepłowniczej preizolowanej $2 \times \phi 168,3/250$ wraz z studnią i zaworami odcinającymi wg. odrębnego opracowania przebudowywanej sieci ciepłowniczej.

Na przebieg przyłącza ciepłowniczego uzyskano akceptację trasy w KPEC sp. z o.o. oraz uzgodniono na ZUDP bez uwag.

Przyłącze zaprojektowano ze spadkiem w kierunku węzła cieplnego, zgodnie z częścią graficzną dokumentacji projektowej (rys. C.2).

Układ trasy zapewnia samokompensację wydłużeń termicznych rurociągu. Dla umożliwienia przejścia wydłużeń osiowych na załamaniach trasy, należy zastosować poduszki kompensacyjne.

Przejście przewodów preizolowanych przez ścianę piwnicy budynku wykonywać przy pomocy dwóch par pierścieni gumowych uszczelniających, a dodatkowo od strony gruntu zastosować przejścia gazoszczelne typu „WGC” (lub równoważne). Preizolację zakończyć uszczelkami końcowymi termokurczliwymi.

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
PRZY UL. GAJOWEJ 24A NA DZ. NR 95, OBREB 0486, MIASTO BYDGOSZCZ, POWIAT BYDGOSZCZ

Przed ułożeniem przewodów preizolowanych należy wykonać podsypkę o grubości minimum 10 cm. Minimalna odległość od wierzchu rury do spodu podbudowy powinna wynosić minimum 40 cm.

Zawory odcinające należy zamontować przy węźle przyłączeniowym w pomieszczeniu węzła cieplnego.

4.2. Rurociągi w pomieszczeniu węzła cieplnego

Rurociągi czynnika o wysokich parametrach zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-EN 10217-2:2004/A1:2006 ze stali P235GH, P235TR1 lub P235TR2. Średnice grubości ścianek i masa według PN-EN 10220:2005 oraz posiadających świadectwo badania jakości ZETOM.

Kolana gięte o promieniu gięcia $R = (3÷4) \times d$.

Przewody mocować do ściany lub podpierać za pomocą uchwytów lub wsporników na posadzce w odległości nie większej niż 4,5 m dla przewodów DN 65 ÷ 80 mm.

Rurociągi poziome należy poprowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunkach odwodnień. Najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć przy pomocy zaworów odcinających.

Rurociągi w pomieszczeniu węzła cieplnego należy mocować wg systemu podwieszania przewodów, z obejmami przeciw akustycznymi, kotwiczonymi za pomocą prętów do ścian lub stropów pomieszczenia.

Odprowadzenie odpływów z odpowietrzeń poprzez lejki sprowadzić do wykonanej studni schładzającej lub wpustów podłogowych w pomieszczeniu węzła cieplnego.

4.3. Montaż i roboty ziemne

Stan terenu pierwotnego należy odtworzyć. Przed przystąpieniem do realizacji projektowanego przyłącza ciepłowniczego, należy dokonać sprawdzenia przebudowywanej sieci ciepłowniczej oraz skorygować rzeczywiste wartości rzędnych ich posadowienia.

Przed przystąpieniem do realizacji projektowanego przyłącza ciepłowniczego, należy skorygować rzeczywiste wartości rzędnych piwnicy (pom. węzła cieplnego) na dz. 95, z uwagi na realizację budynku mieszkalnego wielorodzinnego oraz dokonać oceny rzeczywistego stanu pierwotnego.

Przed przystąpieniem do montażu sieci cieplnej, należy sprawdzić zgodność wymiarów w projekcie z tyczeniem trasy. W przypadku stwierdzenia rozbieżności, należy wezwać projektanta. W pierwszej kolejności należy realizować miejsca o zagęszczonym uzbrojeniu podziemnym. Wykopy w tych miejscach wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do realizacji należy wykonać przekopy kontrolne, celem

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
PRZY UL. GAJOWEJ 24A NA DZ. NR 95, OBRĘB 0486, MIASTO BYDGOSZCZ, POWIAT BYDGOSZCZ

stwierdzenia faktycznego zagłębienia istniejącego uzbrojenia terenu. W razie rozbieżności rzeczywistych rzędnych z podanymi w projekcie, należy zawiadomić projektanta.

Zaprojektowano sieć ciepłą dwuprzewodową w technologii rur preizolowanych. Przewody ułożyć na podsypce o grubości min 10 cm. Grubość zasypki powinna wynosić minimum 10 cm. Podsypkę wykonać z piasku kopanego, który nie może zawierać kamieni. Analogiczne wypełnienie powinna stanowić warstwa zasypki do wysokości 10 cm ponad górną krawędzią płaszcza rur. Nad warstwą piasku umieścić taśmę ostrzegawczą, wykonaną z polietylenu. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu wynosi 95%.

Przy mufach należy poszerzyć i pogłębić wykop. W miejscach załamania trasy rurociągu wykonać poszerzenie wykopu. Odległość między rurami na tym odcinku powinna wynosić minimum 200 mm, a odległość płaszcza rury od ściany wykopu powinna być równa 0,1 m.

Montaż rur wykonać w wykopie. Przy montażu, ściśle przestrzegać zasad podanych przez autorów systemu. Próbie radiologicznej poddać wszystkie połączenia spawane. Minimalna klasa połączeń spawanych: 3. Połączenia wykonane będą za pomocą muf termokurczliwych.

Podczas montażu rur wykorzystać należy ukosowanie i naturalne promienie gięcia rur.

Na planie sieci ciepłej występuje uzbrojenie podziemne, na które należy zwrócić uwagę przy wykonywaniu robot. Jednakże należy liczyć się także z uzbrojeniem nie zinwentaryzowanym, w związku z czym, wykopy wykonywać z dużą ostrożnością. Na skrzyżowaniach kabli energetycznych z projektowanym przyłączem ciepłowniczym, kable te powinny zostać osłonięte rurami ochronnymi dzielonymi typu PS-AROT.

Szczelność rurociągów preizolowanych należy kontrolować za pomocą próby szczelności wodą o ciśnieniu próbnym $p_p = 1,5 \times p_r$ tj. 2,4 MPa lub poprzez badanie 100% połączeń spawanych. Badanie szczelności jest obowiązkowe i po jego zakończeniu należy sporządzić protokół.

Rury preizolowane należy przechowywać i montować w sposób całkowicie eliminujący przedostanie się do ich wnętrza zanieczyszczeń. W przypadku przechowywania rur zgodnie z technologią producenta, w czasie składowania i montażu, można zrezygnować z płukania przewodów. W przeciwnym wypadku należy płukać sieć, aż do uzyskania całkowitej czystości wnętrza rurociągu. Płukanie uznaje się za pozytywne, jeżeli ilość zanieczyszczeń nie przekracza 5mg/dm^3 . Płukanie można wykonać wykorzystując wodę wodociagową z próby ciśnieniowej, metodą na wypływ.

Próbie wytrzymałości wykonuje się na ciśnienie $p_p = 1,5 \times p_r$.

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
PRZY UL. GAJOWEJ 24A NA DZ. NR 95, OBRĘB 0486, MIASTO BYDGOSZCZ, POWIAT BYDGOSZCZ

4.4. System alarmowy - impulsowy

System alarmowy projektuje się w pętli, w celu stwierdzenia ewentualnych nieszczelności przewodu. W pianie poliuretanowej rur i elementów preizolowanych umieszczone są standardowo dwa przewody niezaizolowane miedziane $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$:

- Jeden przewód miedziany ocynkowany (umownie koloru białego),
- Drugi przewód wykonany z czystej miedzi (umownie koloru czerwonego).

Dla projektowanej średnicy nominalnej rurociągu przyjmuje się 1 parę przewodów sygnalizacyjno – alarmowych, w rozstawie za dziesięć druga.

Przewody alarmowe w pomieszczeniu węzła ciepłego należy połączyć w pętli. Przewody wyprowadzić pod końcówkami termokurczliwymi na zewnątrz w pomieszczeniu do puszek hermetycznych P1. Pomiar odbywa się za pomocą przenośnego reflektometru, opartego na pomiarze oporności falowej – impedancji.

System alarmowy umożliwia bieżącą kontrolę jakości montażu oraz stanu izolacji cieplnej w czasie budowy przyłącza ciepłowniczego oraz likwidacji awarii w czasie jej eksploatacji. System wykrywa nieznaczne zawilgocenia izolacji, co umożliwia w odpowiednim czasie określić sposób i zakres naprawy.

Kontrola w czasie budowy sieci ciepłowniczej ma na celu:

- sprawdzenie jakości połączeń przewodów oraz eliminację zwarcí,
- Pomiar wilgotności izolacji prefabrykowanej,
- Kontrole jakości montażu rurociągów.

UWAGA:

Instalacja alarmowa podlega odbiorowi przez służby eksploatacyjne KPEC sp. z o.o. przed mufowaniem przyłącza ciepłowniczego.

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
PRZY UL. GAJOWEJ 24A NA DZ. NR 95, OBRĘB 0486, MIASTO BYDGOSZCZ, POWIAT BYDGOSZCZ

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

5.1. Przyłącze ciepłownicze w systemie rur preizolowanych

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE ELEMENTÓW W GRUNCIE	Ilość
1	Rura preizolowana Dz x g 76,1 x 2,9mm/140mm w odcinkach L=6,0m, z izolacją standard, z wbudowanymi przewodami alarmowymi	2 szt.
2	Mufa redukcyjna termokurczliwa do zaworów Dz 140/180	2 szt.
3	Pianka PU do wypełniania muf redukcyjnych Dz 140/180	2 szt.
4	Taśma ostrzegawcza - 1 opakowanie	100,0m
5	Uszczelnienie typu WGC DN65	2 szt.
6	Rur osłonowa stalowa przez ścianę piwnicy DN200	2 szt.
7	Pierścień gumowy uszczelniający Dz140mm	4 szt.
8	Opaska termokurczliwa DN140/200	4 szt.
9	Zamknięcie grubą folią na cybanty	2 szt.
10	Płozy typu BR h=15mm	6 szt.
WYSZCZEGÓLNIENIE ELEMENTÓW W BUDYNKU – WĘZŁ CIEPLNY		
11	Opaska końcowa termokurczliwa	2 szt.
12	Zawór odcinający kulowy kołnierzowy DN65 PN25 $T_{min}=130^{\circ}C$ (Dz x g 76,1 x 2,9mm)	2 szt.
13	Rura stalowa ze szwem DN65 (Dz x g 76,1 x 2,9mm) ze świadectwem odbioru ZETOM	6,0 m
14	Kolano hamburskie $R=3D$ $\alpha=90^{\circ}$ DN65 (Dz x g 76,1 x 2,9mm) ze świadectwem odbioru ZETOM	4 szt.
15	Trójnik DN65/DN15 ze świadectwem odbioru ZETOM	2 szt.
16	Spinka DN15 z rur stalowych	1,0m
17	Zawory odcinające DN15 PN25 $T_{min}=130^{\circ}C$ do końcówek do wspawania	2 szt.
18	Manometr	1 szt.
19	Kryza	1 szt.
20	Izolacja typu MPiS ze sztywnej pianki PU w współczynniku przewodzenia $\lambda=0,030$ W/mK, dla DN50mm gr. izolacji zgodnie z WT 50mm	6,0 m
WYSZCZEGÓLNIENIE ELEMENTÓW - TELEMETRIA		
21	Rura HDPE $\phi 40$ x 3,7 mm – poślizgowa z sznurkiem poślizgowym ze złączkami	10,0m
22	Zabezpieczenie rur HDPE pokrywami	2 szt.
23	Taśma ostrzegawcza - 1 opakowania	100 m

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
PRZY UL. GAJOWEJ 24A NA DZ. NR 95, OBRĘB 0486, MIASTO BYDGOSZCZ, POWIAT BYDGOSZCZ

5.2. Elementy instalacji alarmowej

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość
1	Puszka łącząca	2 szt.
2	Kabel	1 m
3	Tulejki do lutowania	180 szt.
4	Koszulki termokurczliwe	180 szt.
5	Wsporniki	180 szt.

6. OCHRONA ZIELENI

Na dz. nr 95 zakłada się, że budowa przyłącza ciepłowniczego zostanie wykonana przed urządzeniem terenu, przy budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

7. ODBUDOWA NAWIERZCHNI

Na dz. nr 95 zakłada się, że budowa przyłącza ciepłowniczego zostanie wykonana przed urządzeniem terenu, przy budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

8. INSTALACJA TELETECHNICZNA

Równocześnie z budową rurociągów preizolowanych należy układać także instalację telemetryczną biegnącą wzdłuż projektowanych przewodów. Przewody wykonać w przestrzeni bezpośrednio nad rurociągami w zasypce z rur 2 x PEHD $\phi 40 \times 3,7$ mm poślizgowe z sznurkiem pilotażowym, a nad nimi ułożyć pomarańczową taśmę ostrzegawczą (zalecana z opisem „sieć optotelekomunikacyjna KPEC sp. z o.o.”). Wolne końce instalacji teletechnicznej zaślepić w sposób szczelny zabezpieczający przed przenikaniem wody.

9. UWAGI KOŃCOWE

- Do budowy wolno stosować tylko wyroby i materiały budowlane posiadające:
 - a. certyfikat na znak bezpieczeństwa „B”,
 - b. certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją).
- Podczas robót przestrzegać następujących przepisów:

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
PRZY UL. GAJOWEJ 24A NA DZ. NR 95, OBRĘB 0486, MIASTO BYDGOSZCZ, POWIAT BYDGOSZCZ

- a. Warunki techniczne wykonania, odbioru i eksploatacji rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE układanych bezpośrednio w gruncie – Wymagania techniczne Polskiego Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych oraz Izby Gospodarczej Ciepłownictwa Polskiego – Zeszyt 2 – 2013 r.,
 - b. Prawo Budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz.U. 2016 nr 0 poz. 290 z dnia 9 lutego 2016 r.),
 - c. „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (tekst jednolity Dz.U. 2015 nr 0 poz. 1422 z dnia 17 lipca 2015 r.),
 - d. “Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – tom II – Instalacje sanitarne oraz przemysłowe”,
 - e. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003 nr 47 poz. 401),
 - f. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129, poz. 844) wraz z późniejszymi zmianami,
 - g. Instrukcji montażowych producentów materiałów,
 - h. Polskie Normy.
- wszelkie urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać odpowiednie certyfikaty dopuszczające do stosowania oraz być przeznaczone do wody pitnej,
 - podczas montażu urządzeń stosować się ściśle do instrukcji montażu producentów,
 - **Jeżeli zdaniem oferenta lub wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się zamawiający. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag.**
 - Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca zleci sporządzenie dokumentacji powykonawczej oraz instrukcję obsługi.
 - Należy przestrzegać warunków określonych w protokole ZUDP oraz warunków zawartych w załączonych uzgodnieniach.

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
PRZY UL. GAJOWEJ 24A NA DZ. NR 95, OBRĘB 0486, MIASTO BYDGOSZCZ, POWIAT BYDGOSZCZ

- **wszystkie urządzenia i materiały mogą być zastąpione przez równoważne, lecz jakiegokolwiek zmiany rozwiązań technicznych oraz zmiany materiałowe wymagają zgody projektanta oraz inwestora.**

Projektował:



mgr inż. Łukasz Barnaś

upr. bud. nr KUP/0048/POOS/14
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

FLOWENT

mgr inż. Łukasz Barnaś
www.flowent.pl
MOBILE: 604-079-107
BIURO: ul. Jagiellońska 103/508A, 85-027 Bydgoszcz
NIP: 558-178-80-95, REGON: 361358443

PRACOWNIA NOWOCZESNEGO BUDOWNICTWA INŻYNIERYJNEGO; POMIARY PARAMETRÓW MIKROKLIMATU WEWNĘTRZNEGO

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
PRZY UL. GAJOWEJ 24A NA DZ. NR 95, OBRĘB 0486, MIASTO BYDGOSZCZ, POWIAT BYDGOSZCZ

III. ZAŁĄCZNIKI

Bydgoszcz, dnia 20 kwietnia 2017

Prezydent Miasta Bydgoszczy

MPG.Z.431.0425.2017

Protokół

odpis

Przedmiot: Przyłącze ciepłownicze

Położenie:

ulica

numer

obręb

numer działki

Gajowa

486

Zlecenie: FLOWENT ŁUKASZ BARNAŚ

Pismo z dnia 2017-04-07

DOKUMENTACJA była przedmiotem narady koordynacyjnej w dniu **20.04.2017r.** w formie zebrania zainteresowanych podmiotów, w zakresie lokalizacji urządzeń (*projektowanych*) podziemnych i nadziemnych z uwagami jak podano niżej.

Przy ewentualnym dalszym postępowaniu w przedmiotowej sprawie prosimy powoływać się na nr niniejszego pisma

Wszelkie odstępstwa (w trakcie realizacji) od projektu podstawowego należy **bezwzględnie** uzgadniać w ZUDP.

Podstawa prawna:

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. art. 28b - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2010 nr 193 poz. 1287 ze zmianami)

Zarządzenie Nr 478/2015 z dnia 7 września 2015 r. Prezydenta Miasta Bydgoszczy

Zarządzenie Nr 554/2016 z dnia 14 listopada 2016r. Prezydenta Miasta Bydgoszczy.

Zarządzenie Nr 5/2016 z dnia 8 listopada 2016 r. Dyrektora Miejskiej Pracowni Geodezyjnej w Bydgoszczy.

Uczestnicy Narady - UWAGI i ZALECENIA:

- A.Przewodniczący Narady Koordynacyjnej - Halina Czeczot
- B.Wydział Administracji Budowlanej - Arleta Leśniak
- C.Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego.
- D.Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej - Dominik Malcer
- 1.Miejska Pracownia Urbanistyczna - Elżbieta Lis
- 2.Enea Operator-Oddział Dystrybucji Bydgoszcz - Wiesław Stryzyk
- 3.Polska Spółka Gazownictwa,Z-d w Bydgoszczy - Ryszard Rapel, Dawid Kawczyński
- 4.Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - Zbigniew BartoszProjekt wykonawczy uzgodnić pod względem technicznym w Komunalnym Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej (KPEC).
- 5.Przedsiębiorstwo Telekomunikacyjne K-Ptel
- 6.Miejskie Wodociągi i Kanalizacja - Mariusz Kachelski
- 7.Wydział Gospodarki Komunalnej - Justyna OlszewskaObowiązują przepisy ustawy o ochronie przyrody dotyczące wycinki drzew.
- 8.Netia S.A. - Andrzej Grycmacher
9. CHEM W i K
- 10.PGE G i EK Oddział Zespół Elektrociepłowni

Z ud. Prezydenta Miasta

Halina Czeczot
Przewodniczący Zespołu Uzgadniania
D. Inspektorat Nadzoru Budowlanego

Miejska Pracownia Geodezyjna
w Bydgoszczy
Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
dla m. Bydgoszczy
ul. Grudziądzka 9-15, 85-130 BYDGOSZCZ
tel. 52 585 92 81, tel./fax 52 585 88 91
projekty@mpg.bydgoszcz.pl zudp@mpg.bydgoszcz.pl

ZAŁĄCZNIK *(do protokołu ZUDP)*

1. Na 7 dni przed przystąpieniem do wykonania robót należy powiadomić właściwego użytkownika sieci uzbrojenia o rozpoczęciu robót.
2. **Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.**
3. Dokumenty geodezyjne powstałe po inwentaryzacji powykonawczej należy uwierzytelnić w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej dla miasta Bydgoszczy (Miejska Pracownia Geodezyjna).
4. **Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie (art.15,16 Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Ustawa z 17.V.1989r. Dz.U.2010.nr 193 poz.1287 z późniejszymi zmianami)**
5. Dokumenty projektowe, które były przedmiotem narady koordynacyjnej-jeżeli w okresie 2 lat od czasu ich ujawnienia w powiatowej bazie GESUT, i dla których nie została wydana decyzja o pozwoleniu na budowę lub nie wpłynęło zgłoszenie budowy tych obiektów-nadaje się atrybut określający datę, po której dane tych obiektów nie podlegają już żadnym zmianom-**obiekty zakończyły swój cykl istnienia.**

(Dz.U. poz.1938 z dnia 23 listopada 2015r. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT § 10 p.5.pp 1a)

w projektowych
1:500
- ul. Gajowa

21_0743, 0744, 1221, 1222

stał opracowany
znych, których
ny do ewidencji
go i kartograficznego

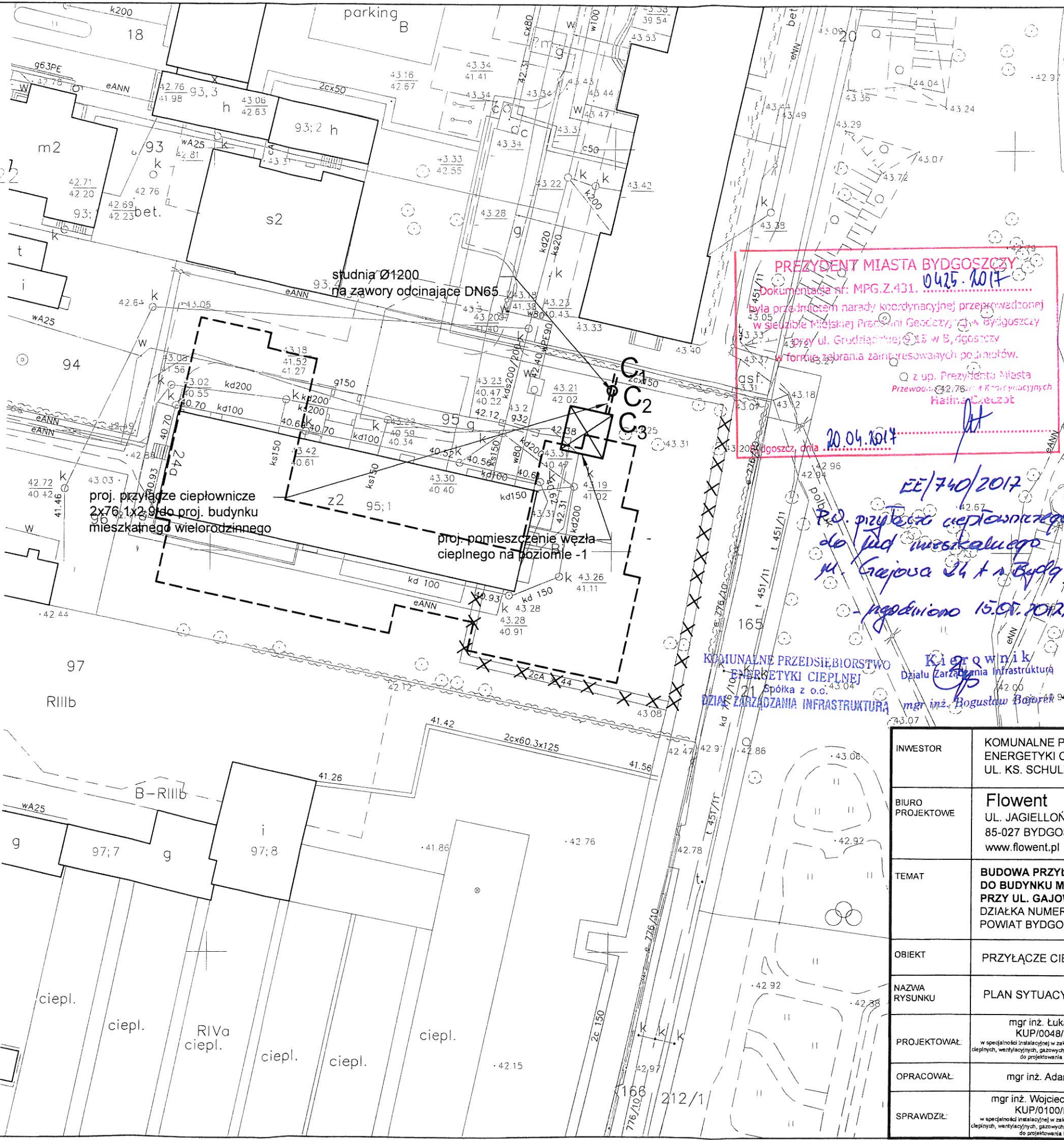
y BYDGOSZCZY
ntacji
Bydgoszczy
- operatu

3956
05.12.2016
ej organ.
Prezydenta Bydgoszczy

Alicja Gulewicz
szy geodeta w Miejskiej
i Geodezyjnej w Bydgoszczy

w terenie również
ożonych a nie
zacji geodezyjnej.

ń służebnościami gruntowymi.



PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE
UL. GAJOWA 24A DZ. NR 95

UWAGA:

1. Stan terenu pierwotnego należy odtworzyć. Przed przystąpieniem do realizacji projektowanego przyłącza ciepłowniczego, należy dokonać odkrycia istniejącej sieci ciepłowniczego oraz skorygować rzeczywiste wartości rzędnych ich posadowienia.
2. Przed przystąpieniem do realizacji projektowanego przyłącza ciepłowniczego, należy skorygować rzeczywiste wartości rzędnych terenu na dz. 95, z uwagi na realizację dokumentacji projektowej budynku mieszkalnego wielorodzinnego oraz dokonać oceny rzeczywistego stanu pierwotnego. W przestrzeni nad rurociągami w zasypce, układać instalację telemetryczną HDPE Ø40x3,7mm.

LEGENDA:

- PROJ. PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE + PRZEWODY TELEMTRYCZNE HDPE
- PROJ. STUDNIA NA ZAWORY ODCINAJĄCE
- 2. SIĘĆ CIEPŁOWNICZA DO DEMONTAŻU
- PROJ. BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY WG. ODRĘBNEGO OPRAWOWANIA

PREZYDENT MIASTA BYDGOSZCZY
Dokumentacja nr: MPG.Z.431. 0425.2017
była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej
w siedzibie Miejskiej Pralni Geodezyjnej w Bydgoszczy
przy ul. Grudziądzkiej 15 w B, dgoszczy
w formie zebrania zainteresowanych podmiotów.
z up. Prezydenta Miasta
Przewodniczącego Komisji Wykonawczych
Halina Guczoł

20.04.2017

EE/740/2017
P.O. przyłącza ciepłowniczego
do bud. mieszkalnego
ul. Gajowa 24A w Bydgoszczy
- pogończono 15.05.2017

KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPŁEJ
Spółka z o.o.
DZIAŁ Zarządzania Infrastrukturą

Kierownik
Działu Zarządzania Infrastrukturą
mgr inż. Bogusław Bajer

INWESTOR	KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPŁEJ SP. Z O.O. UL. KS. SCHULZA 5; 85-315 BYDGOSZCZ		KPEC
BIURO PROJEKTOWE	Flowent UL. JAGIELLOŃSKA 103/508A 85-027 BYDGOSZCZ www.flowent.pl MOBILE: 604-079-107		FLOWENT PRACOWNIA NOWOCZESNEGO BUDOWNICTWA INŻYNIERYJNEGO. POMIARY PARAMETRÓW MIKROKLIMATU WEWNĘTRZNEGO
TEMAT	BUDOWA PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. GAJOWEJ 24A W BYDGOSZCZY DZIAŁKA NUMER 95; OBRĘB 486 W BYDGOSZCZY, POWIAT BYDGOSZCZ, WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE		BRANŻA SANITARNA
OBIEKT	PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE		FAZA PROJ. P.B.
NAZWA RYSUNKU	PLAN SYTUACYJNY		SKALA 1:500
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Łukasz Barnaś KUP/0048/POOS/14 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń		DATA: 20.01.16
OPRAWOWAŁ:	mgr inż. Adam Stefański		NR RYSUNKU
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Wojciech Szczepaniak KUP/0100/PWBS/16 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń		C.1

FLOWENT

mgr inż. Łukasz Barnas

www.flowent.pl

MOBILE: 604-079-107

BIURO: ul. Jagiellońska 103/508A, 85-027 Bydgoszcz

NIP: 558-178-80-95, REGON: 361358443

PRACOWNIA NOWOCZESNEGO BUDOWNICTWA INŻYNIERYJNEGO; POMIARY PARAMETRÓW MIKROKLIMATU WEWNĘTRZNEGO

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO PRZYŁACZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO
PRZY UL. GAJOWEJ 24A NA DZ. NR 95, OBRĘB 0486, MIASTO BYDGOSZCZ, POWIAT BYDGOSZCZ

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Mapa do celów projektowych
skala 1:500

Bydgoszcz - ul. Gajowa

obręb:486, arkusz mapy 321_0743, 0744, 1221, 1222

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

MIEJSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA w BYDGOSZCZY
Główny Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej w Bydgoszczy
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego: P.0461.2016 3956
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu: 05.12.2016
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ: Z up. Prezydenta Bydgoszczy

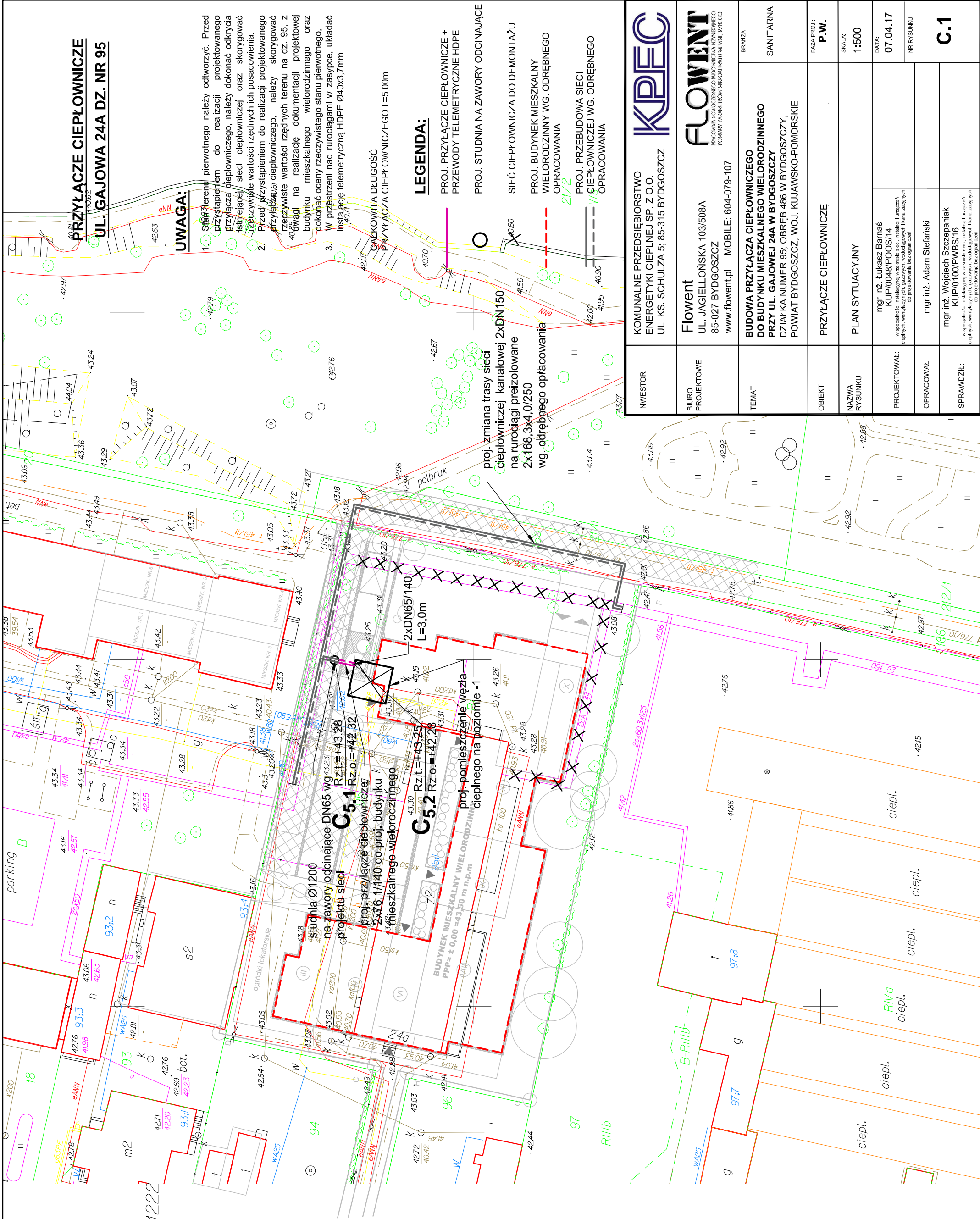
Zespół Uzgodnienia Dokumentacji
Projektowej w Bydgoszczy
Aktywne projekcje sieci usłownione w ZUDP
Honorarium projektantów: 24112016.
Stan na dzień

Nie wyklucza się istnienia w terenie również urządzeń podziemnych ułożonych a nie zgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.

CENTRUM DORADZTWA
Kosieniak i Partnerzy
85-022 Bydgoszcz ul. Gdańska 139
tel. 052 321 33 16

G E O D E T A

mgr inż. Romuald Kosieniak
zaw. GUGiK nr 6498
jedn. ew. 046101_1, m. Bydgoszcz
PUWG 2000 s.6
ukł. wys. Amsterdam
MPG.D.422.3956.2016
Bydgoszcz, dnia.28.11.2016r.
Nie wykonano ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi.

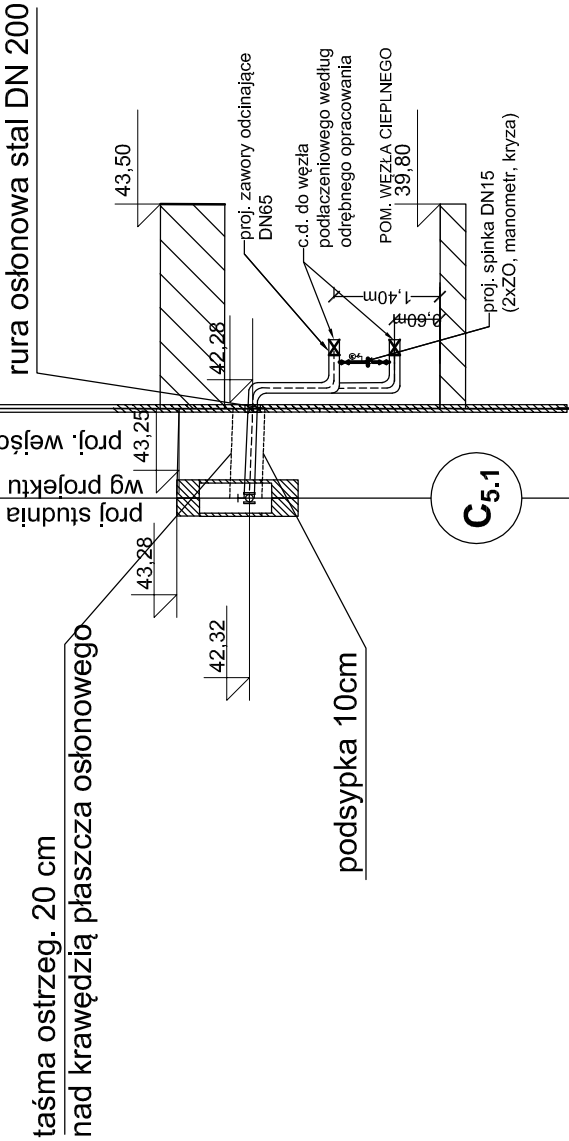


INWESTOR	KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPŁEJ SP. Z O.O. UL. KS. SCHULZA 5; 85-315 BYDGOSZCZ
BIURO PROJEKTOWE	Flowent UL. JAGIELLOŃSKA 103/508A 85-027 BYDGOSZCZ www.flowent.pl MOBILE: 604-079-107
TEMAT	BUDOWA PRZYLĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. GAJOWEJ 24A W BYDGOSZCZY DZIAŁKA NUMER 95; OBRĘB 486 W BYDGOSZCZY, POWIAT BYDGOSZCZ, WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE
OBIEKT	PRZYLĄCZE CIEPŁOWNICZE
NAZWA RYSUNKU	PLAN SYTUACYJNY
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Łukasz Banaś KUP/0048/P00S/14 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Adam Stefański
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Wojciech Szczepaniak KUP/0100/PWBS/16 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń
FAZA PROJ.:	P.W.
SKALA:	1:500
DATA:	07.04.17
NR RYSUNKU	C.1

OPIS POWIERZCHNI TERENU	Teren utwardzony (proj.)
NUMER DZIAŁKI	95

PRZYŁĄCZE
CIEPŁOWNICZE
Węzeł: C_{5.1} - C_{5.2}

PODZIAŁKA 1:100/250

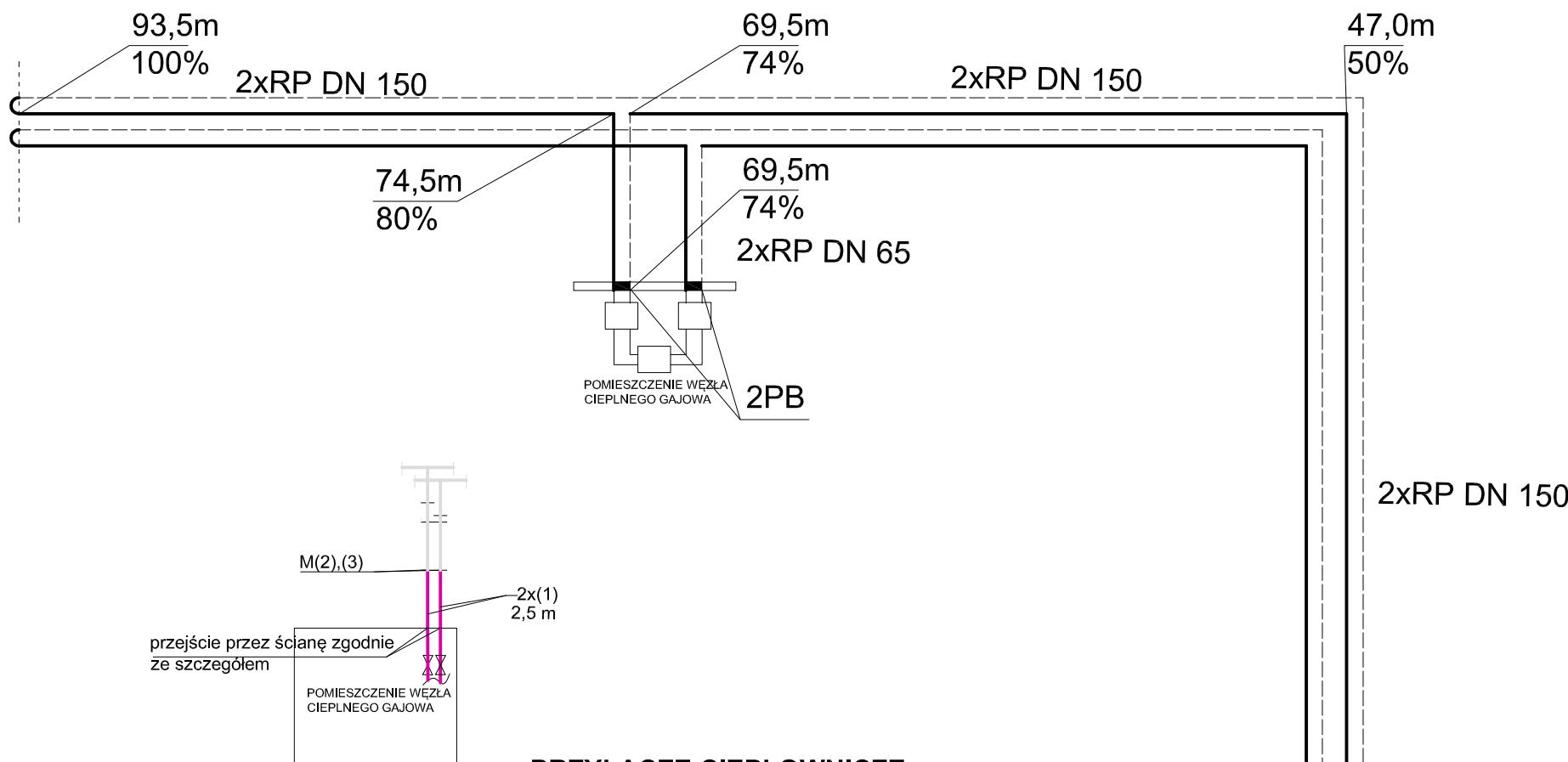


[m]	pp. = 35,00	C _{5.2}
RZĘDNA ISTNIEJĄCEGO TERENU	42,28 43,28	43,25
RZĘDNA OSI PROJ. RUROCIĄGU	42,32	42,28
ZAGŁĘBIENIE OSI OD TERENU ISTN.	0,96	0,97
DŁUGOŚĆ ODCINKA	3,00	
PROJ. SPADEK RUROCIĄGU, ODLEGŁOŚĆ	i=7,3 %	
PROJ. ŚREDNICA NOMINALNA, MATERIAŁ	RP 2xDN65/140	
HEKTOMETR I ODLEGŁOŚCI	0	3,00

UWAGA:

- Stan terenu pierwotnego należy otworzyć. Przed przystąpieniem do realizacji projektowanego przyłącza ciepłowniczego, należy dokonać odkrycia istniejącej sieci ciepłowniczej oraz skorygować rzeczywiste wartości rzędnych ich posadowienia.
- Przed przystąpieniem do realizacji projektowanego przyłącza ciepłowniczego, należy skorygować rzeczywiste wartości rzędnych terenu na dz. 95, z uwagi na realizację budynku mieszkalnego wielorodzinnego oraz dokonać oceny rzeczywistego stanu pierwotnego,
- W przestrzeni nad rurociągami w zasypcie, układać instalację telemetryczną HDPE Ø40x3,7mm.
- Podczas realizacji przestrzegać bezwzględnie obowiązków ochrony drzew, w szczególności zachowania korzeni.
- Na etapie realizacji robót budowlanych należy skorygować rzeczywiste wartości rzędnych posadzki węzła ciepłowniczego,
- Odległość osi przewodu zasilającego węzła przyłączeniowego od ścian w odległości min. 500mm,
- Odległość pomiędzy osiami przewodów zasilającym i powrotnym węzła podłączeniowego w poziomie min. 250mm.

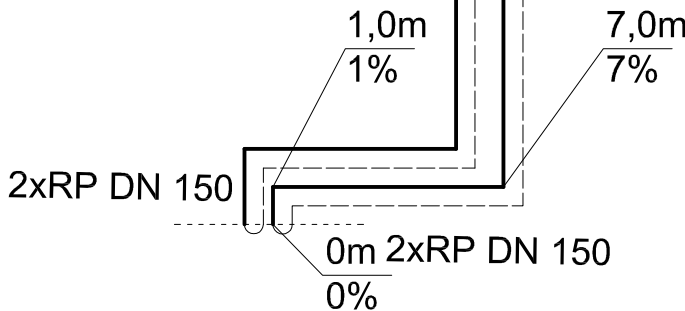
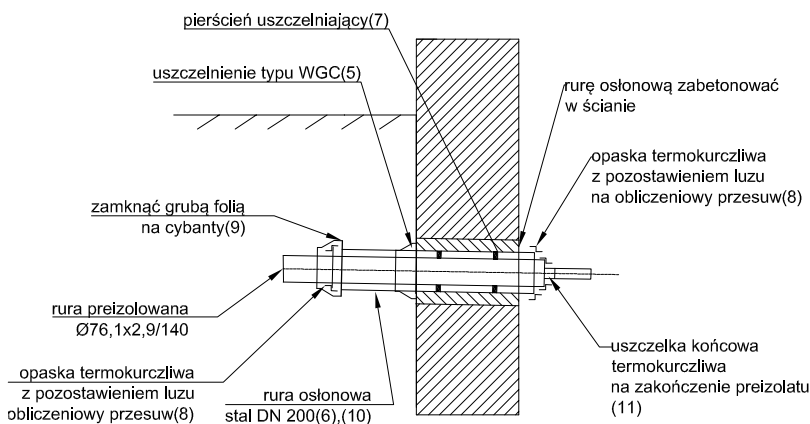
INWESTOR	KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ SP. Z O.O. UL. KS. SCHULZA 5; 85-315BYDGOSZCZ			KPEEC	
BIURO PROJEKTOWE	Flowent UL. JAGIELLOŃSKA 103/508A 85-027 BYDGOSZCZ www.flowent.pl MOBILE: 604-079-107	Flowent			FRACOWNIA NOWOCZESNEGO BUDOWNICTWA INŻYNIERYNEGO POWIATY PARAWETROM MIKROKLIMATU WEWNĘTRZNEGO
TEMAT	BUDOWA PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. GAJOWEJ 24A W BYDGOSZCZY DZIAŁKA NUMER 95; OBRĘB 486 W BYDGOSZCZY, POWIAT BYDGOSZCZ, WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE	BRANŻA			SANITARNA
OBIEKT	PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE	FAZA PROJ.:			P.W.
NAZWA RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA	SKALA:			1:100/250
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Łukasz Barnaś KUP/0048/POOS/14 w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	DATA:			07.04.17
		NR RYSUNKU			C.2
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Adam Stefański				
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Wojciech Szczepaniak KUP/0100/PWBS/16 w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń				



PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE
UL. GAJOWA DZ. NR 95

SCHEMAT MONTAŻOWY

SCHEMAT PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANĘ




UWAGA:

Zestawienie elementów montażowych zgodnie z pkt. 5 części opisowej dokumentacji projektowej. Numery w nawiasach odpowiadają l.p. odpowiednich elementów. System alarmowy sieci rozdzielczej i przyłącza połączyć w jedną pętlę

LEGENDA:

--- INST. ALARMOWA PRZYŁĄCZA I SIECI CIEPŁ.

Całkowita długość obwodu alarmowego 1 przewodu ciepłowniczego wynosi L=187,0m.

INWESTOR	KOMUNALNE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ SP. Z O.O. UL. KS. SCHULZA 5; 85-315BYDGOSZCZ		
BIURO PROJEKTOWE	Flowent UL. JAGIELLOŃSKA 103/508A 85-027 BYDGOSZCZ www.flowent.pl MOBILE: 604-079-107		
TEMAT	BUDOWA PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO DO BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. GAJOWEJ 24A W BYDGOSZCZY DZIAŁKA NUMER 95; OBRĘB 486 W BYDGOSZCZY, POWIAT BYDGOSZCZ, WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE		BRANŻA SANITARNA
OBIEKT	PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE		FAZA PROJ.: P.W.
NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT MONTAŻOWY I ALARMOWY		SKALA: -
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Łukasz Barnaś KUP/0048/POOS/14 <small>w specjalności Instalacyjnej w zakresie śled. Instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń</small>		DATA: 07.04.17
	OPRACOWAŁ: mgr inż. Adam Stefański		NR RYSUNKU C.3
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Wojciech Szczepaniak KUP/0100/PWBS/16 <small>w specjalności Instalacyjnej w zakresie śled. Instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń</small>		