221

OŚWIADCZENIE

Zespół opracowujący projekt budowlany

BUDOWY NOWYCH PRZYŁĄCZY
oraz
PRZEBUDOWY SIECI I PRZYŁĄCZY KOLIDUJĄCYCH
Z INWESTYCJĄ pn.
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO
Rzeszowskiej Agencji Rozwoju Regionalnego S.A. w Rzeszowie
POŁOŻONEGO NA DZIAŁCE NR1336/3 OBR 207 w RZESZOWIE

oświadcza,
że został on sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

BRANŻA

	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
1.	**SIECI SANITARNE UZBROJENIA TERENU**				
PROJEKTANT	tech. Mieczysław Bober	sieci i instalacje sanitarne	S-189/90	09.2010	
SPRAWDZAJĄCY	inż. Maria Kluzek	sieci i instalacje sanitarne	39/96	09.2010	
2.	**SIECI ELEKTROENERGETYCZNE**				
PROJEKTANT	inż. Edward Wilk	sieci i urządzenia elektryczne	224/69	09.2010	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Czesław Witek	sieci i urządzenia elektryczne	206/70	09.2010	

URZĄD MIASTA RZESZOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
35-002 RZESZÓW
ul. Kąpielowa 13, tel. 017-475-43-33

RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S. A.
CENTRUM PROJEKTOWE "MIASTOPROJEKT"
35-959 Rzeszów, ul. Szopena 51; tel. +48 17 85 20 600; fax. +48 17 85 20 611; e-mail: info@rarr.rzeszow.pl

PROJEKT BUDOWLANY
TOM III

BUDOWY NOWYCH PRZYŁĄCZY
oraz
PRZEBUDOWY SIECI I PRZYŁĄCZY KOLIDUJĄCYCH
Z INWESTYCJĄ pn.
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO
Rzeszowskiej Agencji Rozwoju Regionalnego S.A. w Rzeszowie
POŁOŻONEGO NA DZIAŁCE NR1336/3 OBR.207 w RZESZOWIE

INWESTYCJA:	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO RZESZOWSKIEJ AGENCJI ROZWOJU REGIONALNEGO S.A. NA DZIAŁCE NR 1336/3 OBR. 207 W RZESZOWIE
OBIEKT	SIECI I PRZYŁĄCZA POWIĄZANE Z INWESTYCJĄ ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU BIUROWEGO RARR S.A. W RZESZOWIE
ADRES:	DZIAŁKI NR 1097/1, 1336/2, 1336/3, 1337/1, 1334/8, 1334/9, 1334/10, 2010/5, 2010/10 OBR. 207 W RZESZOWIE
INWESTOR:	RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A. UL. SZOPENA 51, 35-959 RZESZÓW
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A. CENTRUM PROJEKTOWE "MIASTOPROJEKT" UL. SZOPENA 51, 35-959 RZESZÓW
DATA OPRACOWANIA PROJEKTU:	WRZESIEŃ 2010

TOM III:

- KARTA TYTUŁOWA
- OŚWIADCZENIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO
- SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU
- CZĘŚCI PROJEKTU WG ZAŁĄCZONEGO SPISU
  - CZĘŚĆ VIII - SIECI I PRZYŁĄCZA SANITARNE
  - CZĘŚĆ IX - SIECI ELEKTROENERGETYCZNE

ZAŁĄCZNIK DO DECYZJI
POZWOLENIA NA BUDOWĘ
znak: AR.54.7353/67/365/10
z dnia: 12.11.2010 r.

PRZYDENT MIASTA RZESZOWA
Z up. PREZYDENTA MIASTA RZESZOWA
Andrzej Kostecki
DYREKTOR WYDZIAŁU ARCHITEKTURY
Urzędu Miasta Rzeszowa

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

BRANŻA

	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
1.	**SIECI SANITARNE UZBROJENIA TERENU**				
PROJEKTANT	tech. Mieczysław Bober	sieci i instalacje sanitarne	S-189/90	09.2010	
SPRAWDZAJĄCY	inż. Maria Kluzek	sieci i instalacje sanitarne	39/96	09.2010	
2.	**SIECI ELEKTROENERGETYCZNE**				
PROJEKTANT	inż. Edward Wilk	sieci i urządzenia elektryczne	224/69	09.2010	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Czesław Witek	sieci i urządzenia elektryczne	206/70	09.2010	

URZĄD MIASTA RZESZOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
35-002 RZESZÓW
ul. Kopernika 13, tel. 017-875-43-33

VIII

Projekt budowlany
budowy nowych przyłączy
oraz
przebudowy sieci i przyłączy
kolidujących z inwestycją pn.
rozbudowa i przebudowa budynku biurowego
RARR S.A. w Rzeszowie

- sieci i przyłącza sanitarne -

ZAWARTOŚĆ:

- **PROJEKT SIECI I PRZYŁĄCZY WODNO-KANALIZACYJNYCH :**
  - projekt przebudowy sieci wodociągu rozdzielczego Ø 280mm oraz Ø 63mm na działkach nr 1336/2, 1336/3, 1334/8, 1334/9, 1334/10, 2010/5, 2010/10, 1337/1
  - projekt budowy przyłączy kanalizacji deszczowej na działkach 1336/2, 1336/3
  - projekt rozbiórki nieczynnego odcinka przyłącza kanalizacji sanitarnej na działkach nr 1336/3 i 1097/1
- **PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI CIEPŁOWNICZEJ Ø 500mm NA DZIAŁKACH 1336/2, 1336/3**

URZĄD MIASTA RZESZOWA
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
35-002 RZESZÓW

PROJEKT BUDOWLANY
BUDOWY NOWYCH PRZYŁĄCZY
oraz
PRZEBUDOWY SIECI I PRZYŁĄCZY KOLIDUJĄCYCH
Z INWESTYCJĄ pn.
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO
Rzeszowskiej Agencji Rozwoju Regionalnego S.A. w Rzeszowie
POŁOŻONEGO NA DZIAŁCE NR1336/3 OBR.207 w RZESZOWIE

INWESTYCJA:	**Rozbudowa i przebudowa budynku biurowego RARR S.A. w Rzeszowie**
OBIEKT:	**Sieci i przyłącza powiązane z inwestycją rozbudowy i przebudowy budynku biurowego RARR S.A. w Rzeszowie**
ADRES:	**Działki nr 1336/2, 1336/3 obr. 207 w Rzeszowie**
INWESTOR:	**Rzeszowska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A 35-959 Rzeszów, ul. Szopena 51**
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:	**Rzeszowska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. Centrum Projektowe "Miastoprojekt" w Rzeszowie 35-959 Rzeszów, ul. Szopena 51**

	SIECI WOD-KAN			10/2010r.	
	Projektant	techn. Mieczysław Bober	sanitarna	S-189/90	
	Opracował	mgr inż. Izabela Gwiżdż	sanitarna		
	Sprawdził	inż. Maria Kluzek	sanitarna	39/96	

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:

- karta tytułowa
- opis techniczny strony 1 - 8
- rysunki :
  - Rys. A-1 – Projekt zagospodarowania terenu 1:500
  - Rys. S1-2 – Plan sytuacyjny skala 1:250

PRZEBUDOWA WODOCIĄGU I BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ"
PRZY ul. SZOPENA, NA DZIAŁKACH NR
1097/1,1334/8,1334/9,1336/2,1336/3,1337/1,2010/5,2010/10 OBR.207 w
RZESZOWIE˝

Opis techniczny do projektu budowlanego
SIECI I PRZYŁĄCZA ZEWNĘTRZNE WRAZ KONIECZNYMI
ROZBIÓRKAMI I PRZEBUDOWĄ SIECI ISTNIEJĄCYCH

PROJEKT ZAWIERA:
OPIS TECHNICZNY:
UPRAWNIENIA:
Główny projektant:
tech. Mieczysław Bober
upr. nr S-189/90
Sprawdzający:
inż. Maria Kluzek
upr. nr 39/96

SPIS TREŚCI

1 Zakres opracowania.....2
2 Podstawa opracowania 2
3 Warunki gruntowo-wodne.....2
4 Przekładka wodociągu.. 2
4.1 Ułożenie przewodu wodociągowego.....3
4.2 Zabezpieczenie antykorozyjne projektowanego przyłącza wodociągowego.....3
4.3 Próba ciśnieniowa 3
4.4 Płukanie i dezynfekcja przewodu.....4
4.5 Bloki oporowe..... ..4
4.6 Oznakowanie wodociągu..... ..4
5 Odprowadzenie wód opadowych z terenów utwardzonych..... ..4
5.1 Przyłącze kanalizacji deszczowej 4
5.2 Ułożenie przewodu kanalizacji deszczowej.....5
5.3 Zabezpieczenie antykorozyjne projektowanego przyłącza kan. deszczowej 5
5.4 Próba szczelności przyłącza kanalizacji deszczowej 5
6. Warunki techniczne wykonania robót 5
6.1 Roboty ziemne 5
6.2 Podłoże 6
6.3 Zasypanie wykopu.....6
7. Rozbiórki 7
8. Zasady BHP przy budowie sieci 7
9. Wnioski i uwagi końcowe 7

OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych dla projektowanej przebudowy wodociągu rozdzielczego Ø280mm, Ø63mm,oraz przyłącza kanalizacji deszczowej.

1. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie rozwiązań technicznych
Dla przebudowy wodociągu rozdzielczego Ø280mm, Ø63mm, i przyłącza kanalizacji deszczowej dla ˝ Rozbudowa i przebudowa budynku biurowego Rzeszowskiej Agencji Rozwoju Regionalnego S.A. w Rzeszowie na działkach nr1097/1,1334/8,1334/9,1336/2,1336/3,1337/1,2010/5,2010/10 OBR.207 w RZESZOWIE˝
Opracowanie graficzne zawiera:
· projektowana trasę przekładki wodociągu;
· projektowaną trasę przyłącza kanalizacji deszczowej;
· profile podłużne rurociągów oraz przyłączy w skali 1:100/ 500;
· wskazano lokalizacje studni kanalizacyjnych;

2. Podstawa opracowania

· Zlecenie Inwestora
· Uzgodnienia z Inwestorem
· Warunki techniczne
· Obowiązujące przepisy i normy
· Katalogi urządzeń

3. Warunki gruntowo – wodne

Warunki geomorfologiczne i gruntowo-wodne w obrębie projektowanej rozbudowy budynku biurowego RARR przy ul. Szopena w Rzeszowie, ocenia się jako średnio korzystne. Z uwagi na rodzaj i stan gruntów, podłoże należy traktować jako uwarstwione.
Wody gruntowe nawiercono na głębokości 3,2-5,9m ppt od powierzchni terenu.
Głębokość przemarzania gruntów wynosi h=1,0m.
Szczegółowe opracowanie warunków gruntowych stanowi osobne opracowanie: pt. *„Dokumentacj*a *geotechniczn*a pod budowę parkingu samochodowego RARR SA na działce nr 1336/1 przy ul. Szopena w Rzeszowie*”.*

4. Przebudowa wodociągu

Przebudowa istniejącego wodociągu rozdzielczego Ø280mm na odc. 1-4 jest konieczna z uwagi na kolizję z projektowaną rozbudową budynku biurowego.
Przebudowę wodociągu zaprojektowano z rur TS SDR17 o średnicy Ø 280x16,6 mm zgrzewanych doczołowo. Długość przebudowanego wodociągu Ø280mm L=52,5 m.b.
Projekt swym zakresem obejmuje również przełożenie istniejącego przyłącza wodociągowego na odc.2-3, do posesji zlokalizowanej na trasie przebudowywanego wodociągu Ø280mm. Średnica przyłącza wodociągowego wynosi Ø 63x3,8mm PE L=15.50m.b.
Trasa kanałów została przedstawiona na mapach sytuacyjno-wysokościowych dla celów projektowych w skali 1:500 oraz sytuacji 1:250.

4.1 Ułożenie przewodu wodociągowego

Przebudowę wodociągu Ø280mm należy wykonać przewiertem sterowanym, który umożliwia bezwykopowe pokonywanie rurociągiem przeszkód terenowych. Specjalistyczne urządzenie na etapie przewiertu pilotażowego przewierca się pod przeszkoda (rzeka, droga, torowiskiem, skarpą itp.)stalowymi żerdziami wzdłuż osi zaplanowanej trasy. Żerdzie te docierają na druga stronę przeszkody.

Następnym etapem jest przygotowanie otworu na rurę, co osiąga się poprzez kilkukrotne rozwiercanie aż do osiągnięcia pożądanej średnicy otworu i należyte jego oczyszczenie ze zwiercin. Końcowym etapem jest wciągniecie do przygotowanego otworu rury. Zastosowanie technologii przewiertów sterowanych pozwala uniknąć robót ziemnych na projektowanym odcinku oraz bezinwazyjne pokonanie przeszkód terenowych w tym przypadku skarpy. Metoda ta redukuje do minimum ingerencję w środowisko naturalne tak na trasie prowadzonych robót jak i w jej bezpośrednim sąsiedztwie.

Przewiert odbywa się wg zaplanowanej trasy i wyrysowanego profilu.

Odcinek przekładanego przyłącza wodociągowego Ø63mm wykonany będzie w wykopie wąskoprzestrzennym o ścianach pionowych szerokości 1.10m. Wykop będzie umocniony typowymi obudowami do wykopów na całej głębokości. Wykop należy wykonać przy pomocy sprzętu mechanicznego.

W miejscach zbliżeń do uzbrojenia podziemnego wykop należy wykonywać ręcznie po uprzednim wykonaniu przekopów kontrolnych.

Przyłącz wodociągowy należy ręcznie zasypać warstwą piasku o wysokości 0,3 m ponad wierzch rury i zagęścić ubijakami ręcznymi. Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm. Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu. Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek. Mechaniczne zagęszczenie wykopu można rozpocząć po wykonaniu osypki rury tj. min. 30 cm ponad wierzchem rury. Na wykonanym wodociągu przed zasypaniem na głębokości 40 cm od terenu ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z wkładką metalową. Do zasypania wykopów w miarę możliwości wykorzystać grunt rodzimy. Po zakończeniu budowy nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego, bądź odtworzyć go zgodnie z odrębnym opracowaniem.

4.2 Zabezpieczenie antykorozyjne projektowanego przyłącza wodociągowego

Przyłącze wykonane z rur TS i PE nie wymaga zastosowania zabezpieczenia antykorozyjnego.

4.3 Próba ciśnieniowa

Ciśnienie próbne – 1,0 MPa. Próbę szczelności przeprowadzić wg wymagań PN-B-10725: 1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne, Wymagania i badania.

Z wykonanego odbioru próby szczelności wodociągu należy sporządzić protokoły odbioru robót z udziałem inspektora nadzoru i przedstawiciela użytkownika wodociągu.

4.4 Płukanie i dezynfekcja przewodu

Płukanie przewodów wodociągowych wykonywać odcinkami bezpośrednio po wykonaniu montażu danego odcinka wodociągu wodą czystą. Brudną wodę z płukania sieci wypuszczać przez końcówki sieci, poza miejsce prowadzenia robót do czasu aż zacznie na końcówkach wypływać czysta woda. Kolejno wykonywane odcinki sieci płukać i zabezpieczać przed zanieczyszczeniem przez „korkowanie" końcowych wylotów, płukanie przewodów wodociągowych powinno się odbywać z prędkością min. 1,0 m/s; dezynfekcję sieci wodociągowej należy wykonać przed oddaniem wodociągu do eksploatacji przy użyciu wodnego roztworu podchlorynu sodu o zawartości 25 mg. Cl/dm3 wody, tj. 25 g Cl/m^3 wody.

4.5 Bloki oporowe

W miejscach załamań wodociągu oraz na końcówkach przewodów projektuje się oparcie na betonowych blokach oporowych. Betonowe bloki oporowe mogą być prefabrykowane lub wykonywane na miejscu budowy z betonu lanego min. B-15. W obu przypadkach ma miejsce warunek dokładnego oparcia ich o grunt w stanie nienaruszonym. Dla zabezpieczenia układanego elementu z przed uszkodzeniem przy betonowaniu, należy powierzchnię styku zabezpieczyć grubą folią.

4.6 Oznakowanie wodociągu

Trasę sieci wodociągowej należy oznakować lokalizacyjną taśmą ostrzegawczą montowaną 40 cm ponad wierzchem rury. Przejście wodociągu pod skarpą należy oznakować za pomocą słupków znacznikowych, pomalowanych na niebiesko. Oznakowanie wodociągu wykonać zgodnie z PN-86/B-09700 stosując typowe tabliczki informacyjne montując je w widocznych miejscach.

5. Odprowadzenie wód opadowych z terenów utwardzonych

Wody opadowe z terenu przedmiotowej działki obecnie odprowadzane są do kanalizacji sanitarnej. Nowo projektowane przyłącza kanalizacji deszczowej mają na celu uporządkowanie gospodarki ściekowej. Wody opadowe odprowadzane będą poprzez zaprojektowane przyłącza kanalizacji deszczowej do kolektora Ø300.

5.1 Przyłącze kanalizacji deszczowej

Wody opadowe z dachu i terenów utwardzonych odprowadzane będą do kolektora Ø300mm. Kanalizację zaprojektowano w systemie ujednoliconym z rur kielichowych PVC typu ciężkiego klasy „S" o litej ściance o sztywności obwodowej rury (SN) SDR34 prod. Wavin Buk lub Gamrat Jasło łączonych na uszczelkę gumowa. Na kanale projektuje się studzienki rewizyjne PVC Ø1000mm oraz studzienki PVC Ø425mm oraz odwodnienia liniowe multiline V400 i V200. Rurociągi układać w wykopie na podsypce piaskowej grub. 15cm ze spadkiem zgodnym z częścią rysunkowa projektu. Po sprawdzeniu szczelności kanałów wykonać obsypkę piaskowa do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę należy zagęścić do współczynnika 0,98 wg Proctora. Powyżej wykop należy zasypać gruntem spoistym (piaskiem dowiezionym) z zagęszczeniem warstwami co 20 cm do na których naniesiono niweletę dna, lokalizacje studzienek rewizyjnych, skrzyżowania z przeszkodami.

5.2 Ułożenie przewodu kanalizacji deszczowej

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 rejonie przedmiotowej inwestycji (Rzeszów) leży w III strefie o głębokości przemarzania gruntu ~ 1,2 m ppt.
Uwaga: na odcinku od studni DB1-ist. bud następuje wypłycenie kanalizacji. Odcinek należy prowadzić w rurze ochronnej wypełnionej pianką poliuretanową , rurę owinąć kablami grzewczymi, rozwiązanie ogrzania kanału znajduje się w części branży elektrycznej.

5.3 Zabezpieczenie antykorozyjne projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej

Sieć kanalizacyjna z rur PVC nie wymaga zastosowania dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

5.4 Próba szczelności przyłącza kanalizacji deszczowej

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltracje ścieków do gruntu i infiltracje wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN 92/B-10735 „Kanalizacja. Wymagania i badania przy odbiorze.”. Spośród wymienionych w tej normie wymagań, na szczególna uwagę zasługują:
· odpowiednie przygotowanie odcinka kanału miedzy studzienkami;
· należy zamknąć wszystkie odgałęzienia;
· przy badaniu na eksfiltracje, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu;
· przy badaniu na eksfiltracje, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędna niższa co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej;
· podczas badania na eksfiltracje – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie:
• 30 min. na odcinku o długości do 50 m,
• 60 min. na odcinku o długości ponad 50m ,
- podczas badania na infiltracje nie powinno być napływu wody do kanalizacji w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltracje.
Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

6 Warunki techniczne wykonania robót

6.1 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót na określonym odcinku należy:
· zapoznać się z warunkami podanymi w protokole ZUDP;
· ustalić wstępne położenie przewodów na podstawie planów syt.-wys;
· zawiadomić użytkowników istniejących przewodów o planowanym terminie przystąpienia do robót;
· ustalić faktyczne usytuowanie i głębokość posadowienia istniejącej infrastruktury podziemnej poprzez ich ręczne odkopanie z zachowaniem środków ostrożności odpowiednio do danego rodzaju przewodu.

Roboty ziemne na sieci wodociągowej projektuje się wykonać mechanicznie i ręcznie jako skarpowe i o ścianach pionowych z zabezpieczeniem ścian balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z normą BN-83/8836-02.

6.2 Podłoże

Projektuje się wykonanie podłoża wzmocnionego z piasku bez frakcji pylastych, o grubości warstwy 15cm. Zagęszczenie podłoża i podsypki nie powinno być mniejsze niż 85 % zmodyfikowanej próby Proctora, przy czym warstwa podsypki o grubości 5 cm układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne ułożenie przewodu przy wykonywaniu zasypki. Warstwa ta zostanie dogęszczona podczas zagęszczania zasypki wokół rury. Naturalne podłoże oraz zasypka powinny spełniać wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia Is oraz wtórnego modułu odkształcenia E2 takie same jak zasypka wykopu w miejscu wbudowania.

6.3 Zasypanie wykopu

Obsypka wokół rury

Grunt wypełniający wykop na całej jego szerokości i na wysokości ułożonego przewodu należy wykonać z gruntu sypkiego niewysadzinowego. Zagęszczenie powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Strefa ta ma największe znaczenie dla wytrzymałości przewodu, dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury, a zagęszczenie powinno być nie mniejsze niż 85 % zmodyfikowanej próby Proctora. Wskaźnik zagęszczenia Is tej warstwy nie może być niższy niż to wynika z lokalizacji warstwy, typu konstrukcji ziemnej oraz kategorii ruchu. Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach ~2%.

Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu.

Zasypka

Wykop nad rurą 30cm powyżej wierzchu przewodu, należy zasypywać gruntem piaszczystym, żwirem lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20mm. Wymagane jest w tej strefie zagęszczenie takie jak dla obsypki wokół rury. Do zagęszczania należy używać tylko sprzętu lekkiego. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niewysadzinowym. Zasypka winna być wznoszona równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami.

Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.

Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy.

Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia Is. Przed przystąpieniem do wykonywania wodociągu należy wykonać wykopy poprzeczne, w celu dokładnego usytuowania istniejącego uzbrojenia podziemnego, a następnie przystąpić do wykonywania robót.

Przy wykonywaniu robót w obrębie posesji mogą wystąpić prywatne kable energetyczne, które nie zostały naniesione w trakcie uzgodnienia. W tych przypadkach należy przeprowadzić wywiad i odpowiednie uzgodnienia z właścicielami posesji posiadających niezainwentaryzowane uzbrojenie.

Minimalna odległość prowadzenia robót w sąsiedztwie obiektów budowlanych wynosi 3m (budynki). Gdyby zaistniała konieczność wykonywania robót w odległości mniejszej niż podano wyżej to kierownik budowy winien zabezpieczyć na czas trwania robót fundamenty tych budynków przed ich uszkodzeniem w sposób zgodny z normami i przepisami (np. stosując i pozostawiając w wykopie deskowanie).
Przy zbliżeniach do słupów energetycznych wykopy należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, a prowadzenie tych robót powinno być nadzorowane przez kierownika budowy i za zgodą Rejonu Energetycznego z możliwością czasowego wyłączenia sieci energetycznej na czas prowadzenia tych robót.

7. Rozbiórki

Przełożeniu ulegnie istniejące przyłącze cieplne wysokoparametrowe 2x508/630mm. Przełożeniu ulegnie kabel energetyczny. Likwiduje się nieprawidłowe odprowadzenia wód opadowych. Demontowane odcinki 3-4, 4-5, 4-6 kanalizacji deszczowej i sanitarnej przedstawiono na projekcie zagospodarowania.

8. Zasady BHP przy budowie sieci

W trakcie budowy sieci należy przestrzegać zasad BHP podanych w rozporządzeniu MGPiB z dnia 1993.10.01 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci (Dz. Ust. Nr 96 op. 437 z dnia 11.10.1995r.),
a w szczególności:
· teren prowadzenia robót powinien być ogrodzony lub zabezpieczony barierkami ochronnymi;
· oznakowany i oświetlony w porze nocnej, na wypadek przerwy w dostawie prądu należy przewidzieć oświetlenie zastępcze;

9. Wnioski i uwagi końcowe

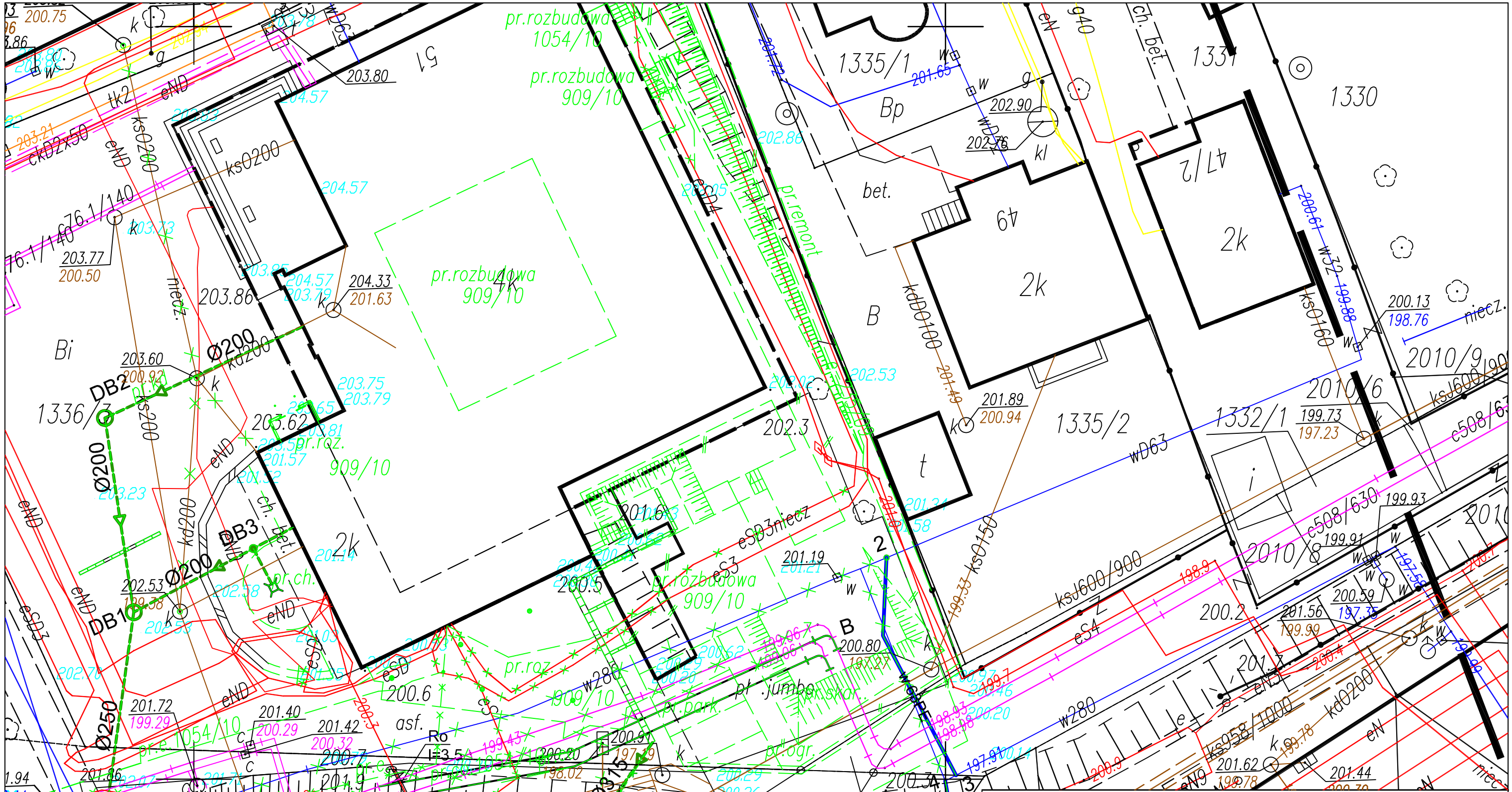
- Przed rozpoczęciem robót należy założyć sieć stałych reperów roboczych, które zapewniają możliwość niwelacji poszczególnych odcinków sieci wodociągowej. Wytyczenie trasy rurociągów należy powierzyć uprawnionemu geodecie.
- W trakcie realizacji robót należy dokładnie rozpoznać i zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego. Przy pracach na posesjach należy ustalić z ich właścicielami czy nie występują urządzenia podziemne, które nie są zainwentaryzowane. Przed przystąpieniem do robót należy odkopać ręcznie uzbrojenie podziemne i zabezpieczyć je tak, aby nie nastąpiło jego uszkodzenie.
- Ważniejsze zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu winny być dokonywane za zgodą nadzoru inwestorskiego lub autorskiego po uprzednim zleceniu jego pełnienia.
- Roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego winny być wykonywane ręcznie ze szczególnym zabezpieczeniem tego uzbrojenia przed uszkodzeniem.
- Powyższe rozwiązania przewidziane w projekcie gwarantują pełne bezpieczeństwo instalacji dla środowiska gruntowo - wodnego. W sytuacjach awaryjnych istnieje możliwość zablokowania przepływu ścieków przez zaczopowanie rur kanalizacyjnych w studzienkach rewizyjnych. Przed włączeniem do eksploatacji sieci kanalizacyjnej,
- Wszystkie czynności winny być wpisywane do dziennika budowy.

- Dopuszcza się zastosowanie materiałów i armatury innych producentów pod warunkiem wyrażenia zgody przez projektanta.
- Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
-„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Projektował: tech. Mieczysław Bober

Opracował: mgr inż. Izabela Gwiżdż



RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A.
CENTRUM PROJEKTOWE "MIASTOPROJEKT" W RZESZOWIE

OBIEKT	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO RARR S.A. NA DZIAŁKACH nr 1336/2, 1336/3,		ZLECENIE 3255
ADRES	RZESZÓW UL. SZOPENA 51	STADIUM PROJEKT BUDOWLANY	DATA 10.2010
PRZEDMIOT RYSUNKU	PLAN SYTUACYJNY	BRANŻA INSTALACJE SANITARNE	SKALA 1:250 / NR RYS. S1-2

PROJEKTANT	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWN.	PODPIS
tech. Mieczysław BOBER	instalacje sanitarne	S189/90	
OPRACOWAŁ	**SPECJALNOŚĆ**	**NR UPRAWN.**	**PODPIS**
Izabela Gwiżdż	instalacje sanitarne		
SPRAWDZAJĄCY	**SPECJALNOŚĆ**	**NR UPRAWN.**	**PODPIS**
inż. Maria KLUZEK	instalacje sanitarne	39/96	

PROJEKT BUDOWLANY
BUDOWY NOWYCH PRZYŁĄCZY
oraz
PRZEBUDOWY SIECI I PRZYŁĄCZY KOLIDUJĄCYCH
Z INWESTYCJĄ pn.
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO
Rzeszowskiej Agencji Rozwoju Regionalnego S.A. w Rzeszowie
POŁOŻONEGO NA DZIAŁCE NR1336/3 OBR.207 w RZESZOWIE

INWESTYCJA:	**Rozbudowa i przebudowa budynku biurowego RARR S.A. w Rzeszowie**
OBIEKT:	**Sieci i przyłącza powiązane z inwestycją rozbudowy i przebudowy budynku biurowego RARR S.A. w Rzeszowie**
ADRES:	**Działki nr 1336/2, 1336/3, 1337/1, 1334/8, 1334/9, 1334/10, 2010/5, 2010/10 obr. 207 w Rzeszowie**
INWESTOR:	**Rzeszowska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A 35-959 Rzeszów, ul. Szopena 51**
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:	**Rzeszowska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. Centrum Projektowe "Miastoprojekt" w Rzeszowie 35-959 Rzeszów, ul. Szopena 51**

	SIEĆ CIEPŁOWNICZA			10/2010r.	
	Projektant	techn. Mieczysław Bober	sanitarna	S-189/90	
	Opracował	mgr inż. Izabela Gwiżdż	sanitarna		
	Sprawdził	inż. Maria Kluzek	sanitarna	39/96	

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:

- karta tytułowa
- opis techniczny strony 1 - 8
- rysunki :
  - Rys. A-1 – Projekt zagospodarowania terenu 1:500
  - Rys. S2-2 – Plan sytuacyjny skala 1:250

PRZEBUDOWA SIECI CIEPLNEJ
PRZY ul. SZOPENA, NA DZIAŁKACH NR 1336/2, 1336/3
Opis techniczny do projektu budowlanego

PROJEKT ZAWIERA:
OPIS TECHNICZNY:
UPRAWNIENIA:
Główny projektant:
tech. Mieczysław Bober
upr. nr S-189/90
Sprawdzający:
inż. Maria Kluzek
upr. nr 39/96

SPIS TREŚCI

1 Cześć ogólna.....2
2 Charakterystyka inwestycji 2
3 Elementy technologiczne sieci cieplnej.....3
4 Elementy związane z budową sieci cieplnej….....7
5 Uwagi końcowe…….....…….....8
6 Zestawienie materiału..…….....8

SPIS RYSUNKÓW

Rys. A-1 Projekt zagospodarowania terenu(znajduje się w tomie I) 1:500
Rys. S2-2 Plan sytuacyjny 1:250

OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem opracowania jest przebudowa sieci cieplnej 2x508/630mm.

1. Część ogólna

1.1. Nazwa inwestycji i adres

Przebudowa sieci cieplnej 2x508/630mm, w związku z kolizją z projektowaną rozbudową budynku dla zadania "Rozbudowa i przebudowa (zmiana kształtu świetlika dachowego oraz modernizacja elewacji) budynku biurowego Rzeszowskiej Agencji Rozwoju Regionalnego S.A. w Rzeszowie przy ul. Szopena 51, na działkach 1336/2, 1336/3, obr. 207

1.2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy istniejącej sieci cieplnej preizolowanej przy ul. Szopena 51 w Rzeszowie, w związku z kolizją z projektowanym budynkiem biurowym.

Zakres opracowania obejmuje magistralę ciepłowniczą 2 x ϕ508/630 na odcinku A-B. Trasę przekładki przedstawiono na załączonej mapie sytuacyjno – wysokościowej.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:
- mapa sytuacyjno wysokościowa do celów projektowania w skali 1:500,
- warunki przełożenia wydane przez MPEC – Rzeszów Sp. z o.o.,
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące normy, przepisy prawne w zakresie projektowania,
- zasady projektowania sieci ciepłowniczych w systemie rur preizolowanych.

2. Charakterystyka inwestycji

2.1. Cel inwestycji

Realizacja inwestycji ma na celu przebudowę istniejącej sieci cieplnej preizolowanej w związku z kolizją z projektowaną rozbudową budynku biurowego w Rzeszowie.

2.2. Charakterystyka techniczna inwestycji

2.2.1. Parametry pracy sieci cieplnej

Sieć cieplną projektuje się dla przesyłu wody gorącej o parametrach:
- temperatura obliczeniowa $135^{o}/70^{o}$C z regulacją jakościową w źródle ciepła,
- max ciśnienie robocze 1,6 [MPa],
- średnica projektowanej sieci podziemnej: ϕ508/630mm

2.2.2.. Trasa sieci i sposób układania rurociągów

Nową trasę sieci cieplnej zaprojektowano mając na uwadze:
- występowanie istniejącego i projektowanego zagospodarowania i uzbrojenia terenu,
- zapewnienie układu samokompensacji sieci,

Przebieg przebudowywanego ciepłociągu przedstawiono na załączonej do opracowania mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 i planie sytuacyjnym w skali 1:250.

Sieć cieplna realizowana będzie jako podziemna w technologii rur preizolowanych w płaszczu HDPE z izolacją plus i instalacją alarmową typu impulsowego

3. Elementy technologiczne sieci cieplnej

3.1. System rur

3.1.1. Rurociągi preizolowane

Sieć cieplną wraz z przyłączem zaprojektowano w technologii rur preizolowanych z izolacją:

Rura preizolowana składa się z trzech integralnych części, tj.:

- rury stalowej wykonanej ze stali P235Gh zgodnie z normą EN10217-2 lub EN10217-5
- otaczającej rurę okładziny izolacyjnej wykonanej z pianki poliuretanowej, uzyskanej przez zmieszanie ze sobą kilku komponentów dających po spienieniu bardzo jednorodną warstwę izolacyjną, o dobrych właściwościach mechanicznych i niskiej przewodności cieplnej.
- rury zewnętrznej wykonanej z twardego HDPE.

Połączenia rurociągów wykonane będą za pomocą muf zgrzewanych z zapewnieniem nieniszczącej kontroli poprawności zgrzewania z zapisem i archiwizacją procesu zgrzewania. Sieć ciepłowniczą należy wykonać stosując się ściśle do technologii rur preizolowanych i pod nadzorem osoby uprawnionej do wykonawstwa. Proste odcinki sieci cieplnej oraz przyłączy układane będą w wykopach o minimalnych wymiarach.

Uwaga: Istnieje możliwość wykorzystania materiałów i elementów preizolowanych istniejących sieci po wcześniejszym ich oczyszczeniu. Materiały i elementy dodatkowe muszą odpowiadać ściśle pod względem technologii i parametrów sieci istniejących.

3.2. Armatura

Na projektowanym odcinku nie przewiduje się żadnej armatury.

3.3. Odwodnienia i odpowietrzenia

Na sieci preizolowanej nie projektuje się odrębnych odwodnień i odpowietrzeń preizolowanych.

3.4. Kolana i zmiany kierunków trasy

Na sieci preizolowanej układanej podziemnie projektuje się niewielkie odchylenia kątowe o kąt zgodny ze schematem montażowym.

3.5. Instalacja alarmowa

Celem stwierdzenia ewentualnego uszkodzenia rurociągów, a w szczególności połączeń spawanych projektuje się system instalacji alarmowej impulsowej przewidzianej do doraźnej kontroli za pomocą reflektometru. Projektowaną instalację alarmową należy wpiąć w istniejący układ. Preizolowane rury i kształtki mają być wyposażone w instalację do sygnalizowania zawilgocenia izolacji typu impulsowego. Dla zakresu średnic rury przewodowej od 200mm należy zastosować dwie pary przewodów do sygnalizowania zawilgocenia ustawionych w pozycji 10^{00} i 14^{00} oraz 11^{00} i 13^{00} na tarczy zegara.

Instalację alarmową należy wykonać zgodnie ze schematem. Bez względu na producenta rur preizolowanych wymagane przy odbiorze sieci minimalne parametry rezystancji izolacji 10 MΩ na 1000 mb rur sieci ciepłowniczej.

Sprawdzenie prawidłowości połączeń przewodów instalacji alarmowej winno obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości montażu drutów (ciągłości instalacji alarmowej),
- sprawdzenie minimalnych parametrów rezystancji izolacji.

Testy należy przeprowadzić w każdym następnym złączu, po połączeniu drutów w poprzedniej mufie. Przewody w mufach należy łączyć za pomocą tulejek zaciskowych, a następnie lutować. Przy spawaniu rur zwrócić szczególną uwagę na takie usytuowanie rur, aby druty o tych samych kolorach znajdowały się naprzeciw siebie. Przewodów alarmowych nie powinno się łączyć podczas wilgotnej pogody. Połączenia mufowe

muszą być zamontowane i zainstalowane natychmiast po połączeniu przewodów instalacji alarmowej. Po wykonaniu instalacji alarmowej wykonawca winien sporządzić szczegółową inwentaryzację.

3.6. Wytyczne wykonawstwa i montażu rur preizolowanych

3.6.1. Roboty ziemne

Przy wykonywaniu sieci cieplnej podziemnej dno wykopu należy wyrównać, wyprofilować do rzędnych określonych na profilu sieci, wykonując podsypkę z piasku grubości 10 cm nie zawierającą ostrych kamieni i innych przedmiotów mogących uszkodzić zewnętrzną powłokę rury. Granulacja piasku winna wynosić 0 – 8 mm (dopuszczalna jest zawartość 15% kamieni o wymiarze 8 – 20 mm). W miejscach wykonywania połączeń, elementów preizolowanych wykop należy odpowiednio poszerzyć i pogłębić. Po zamontowaniu rur oraz sprawdzeniu szczelności połączeń, należy przysypać je 10 cm warstwą piasku.
Na piasek nad rury należy ułożyć taśmę ostrzegawczą, a następnie zasypać ziemią do istniejącego terenu. Przed zasypaniem rurociągów należy wykonać szczegółową inwentaryzację geodezyjną wszystkich rur (połączeń mufowych).
Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych sprawdzeniu podlega:
- wykonawstwo wykopu,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w wykopie.

3.6.2. Wytyczne montażu rur preizolowanych

3.6.2.1. Układanie rur

- Przed układaniem każdy odcinek rury preizolowanej musi być sprawdzony pod względem działania systemu sygnalizacji uszkodzeń.
- Przed przystąpieniem do montażu rury preizolowane ułożyć w wykopie na drewnianych podkładach w odstępach co 2 ÷3 m lub od razu na podsypce piaskowej.
- Ustalenie właściwych rzędnych rurociągów powinno odbywać się przez podsypywanie lub podkopywanie podkładów. Po ułożeniu rurociągów w wykopie należy wykonać podsypkę piaskową, a następnie przed zakończeniem montażu w trakcie wykonywania podsypki, usunąć podkłady spod rurociągów, nie zmieniając położenia rur.
- W przypadku, gdy rury układa się w wykopie od razu na podsypce, przed ułożeniem rur w wykopie należy zniwelować tę podsypkę piaskową.

3.6.2.2. Montaż rurociągów

- Montaż rur i zespołu złącza należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta.
- Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić, czy wszystkie niezbędne elementy (mufy, opaski, pierścienie uszczelniające itp.) zostały nasunięte na elementy preizolowane.
- W czasie spawania pianka poliuretanowa oraz rura osłonowa elementów preizolowanych muszą być zabezpieczone przed oddziaływaniem płomienia palnika. Dopuszcza się spawanie kilku elementów rurociągów na poziomie gruntu (nad wykopem), aby nie uszkodzić połączeń spawanych, ani rury osłonowej.
- Po wykonaniu spawania należy przeprowadzić badanie połączeń spawanych, a wynik badania potwierdzony protokołem odbioru połączeń spawanych.
- Sieć ciepłownicza winna być wykonywana przez przeszkolonych pracowników i w sposób ciągły nadzorowana przez nadzór techniczny.

3.6.2.3. Spawanie stalowych rur przewodowych

- Prace spawalnicze należy wykonywać przy dobrej pogodzie w temperaturze powietrza powyżej 5°C
- Przy prowadzeniu prac spawalniczych w czasie opadów miejsce spawania należy zabezpieczyć namiotem.
- Spawanie rur przewodowych winni wykonywać uprawnieni spawacze zgodnie z wymogami EN-287-1.
- W czasie spawania należy prowadzić dokumentację wykonawczą tzw. dziennik spawania.
- Stanowisko spawania winno być urządzone zgodnie z przepisami BHP oraz przeciwpożarowym.
- Brzegi rur stalowych winny być oczyszczone z rdzy, farby itp. Do metalicznego połysku.
- Kontrolę prac spawalniczych należy prowadzić:
  - w czasie przygotowania do spawania (kontrola wstępna),
  - w czasie spawania (kontrola bieżąca),
  - po zakończeniu spawania (kontrola końcowa).
- W ramach kontroli końcowej należy:
  - sprawdzić prawidłowość użytych materiałów (patrz punkt 3.1.1. niniejszego opisu technicznego), rozmieszczenie spoin, odstępów między spoinami,
  - sprawdzić prawidłowość prowadzenia dziennika budowy,
  - dokonać oględzin zewnętrznych spoin i ustalić klasę wadliwości (wg. PN-85/M-69775,
  - przeprowadzić badania radiograficzne,
  - kontrola radiograficzna winna być przeprowadzona zgodnie z PN-EN-1348-5, a dopuszczone wady powinny posiadać drugi poziom akceptacji spoin.
  - zakres kontroli radiograficznej spawanych rur i elementów wynosić winien 100% dla średnic $\geq$ 80 mm i 10% dla pozostałych.
  - odbiór połączeń rur przewodowych (zwykle odbiory częściowe) należy odnotować w protokole odbioru.

3.6.2.4. Izolowanie połączeń spawanych

- Do izolowania połączeń spawanych nie wolno przystąpić przed sprawdzeniem ich szczelności.
- Izolowanie połączeń spawanych należy przeprowadzić zgodnie z wymogami systemu preizolowanego.
- Przed przystąpieniem do izolowania złącza należy przeprowadzić czynności związane z łączeniem i sprawdzeniem poprawności montażu przewodów alarmowych wg instrukcji producenta systemu.
- Sprawdzić czy pianka PUR na końcach łączonych ze sobą rur preizolowanych jest sucha (zawilgoconą piankę należy usunąć).
- Powierzchnie rur przewodowych bez izolacji należy oczyścić z ewentualnych zanieczyszczeń.
- Powierzchnie z tworzywa sztucznego powinny być aktywowane płomieniem gazowym tak, by usunąć z nich utleniona warstwę (by stały się suche), a następnie je odtłuścić.
- Połączeń spawanych nie należy izolować w dni deszczowe, o ile rury nie są pod przykryciem.
- Przed przystąpieniem do izolowania następnego złącza należy sprawdzić, czy na wykonanym odcinku nie występuje przerwa w obwodzie systemu sygnalizacji alarmowej.
- Na bieżąco należy wykonywać dokumentację powykonawczą systemu alarmowego.

- Montaż muf należy wykonywać zgodnie z wytycznymi montażowymi systemu rur preizolowanych.
- Zamknięcie otworów wlewowych należy przewidzieć korkami wtapianymi przy pomocy specjalnej zgrzewarki do korków.

3.6.2.5. Zasypywanie sieci.

Przed przystąpieniem do zasypywania sieci należy:

- Dokonać odbioru zespołów złączy pod względem:
  - hermetyczności
  - odbioru dokumentacji powykonawczej systemu sygnalizacji alarmowej
- Wykonać strefy kompensacyjne, sprawdzić prawidłowość przejść przez przeszkody budowlane
- Potwierdzić wpisem do dziennika budowy wykonanie czynności w/w.
- Wypełnić piaskiem (o odpowiednim uziarnieniu) przestrzeni pomiędzy rurociągami, a wykopem. Piasek należy zagęścić ręcznie.
- Wykonać zasypkę właściwą grubości min. 10 cm stabilizując ją ręcznie lub przy użyciu lekkich zagęszczaczy.
- Na każdym z rurociągów ułożyć taśmę ostrzegawczą.
- Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym, zagęszczając go mechanicznie.

3.6.2.6. Odbiory wykonanej sieci.

W ramach nadzoru technicznego należy dokonać odbiorów następujących prac:

- Wejścia w teren
- Odbioru materiałów
- Sprawdzenia niwelacji dna wykopu lub podsypki
- Sprawdzenia jakości połączeń spawanych rur przewodowych
- Próby ciśnieniowej (szczelności) rurociągu
- Dopuszczenia połączeń spawanych do izolowania
- Wykonania zespołu złączy i ich hermetyzacji
- Płukania sieci i pobór próbek
- Wykonania zasypki końcowej
- Odbioru końcowego potwierdzone spisaniem „Protokołu odbioru końcowego” i „Protokołu przekazania do eksploatacji”
- Odbiory częściowe wymienione winny być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

3.7. Próby rurociągów

Przed oddaniem rurociągów do eksploatacji po zakończeniu robót spawalniczych należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie 2,0 MPa z zachowaniem wymogów normy PN-92/M-34031.Po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, sieć należy dokładnie przepłukać tj. do otrzymania wody popłucznej o zawartości zawiesiny nie większej niż 5 mg/dm3. Dla celów płukania sieci oraz odprowadzenia wody popłucznej nie przewiduje się stałego przyłączenia do wodociągu i kanalizacji, tylko tymczasowe (rozłączne) za pomocą węża.

4. Elementy związane z budową sieci cieplnej

4.1. Zaopatrzenie budowy w media

woda

Celem wykonania prób oraz płukania sieci cieplnej, koniecznym będzie doprowadzenie wody. Pobór wody na w/w cele możliwy jest z hydrantów po wcześniejszym zamontowaniu wodomierza hydrantowego i uzgodnieniu z dostawcą wody lub istniejącej instalacji wodociągowej obiektów.

energia elektryczna

Łączenie rur o średnicy do DN65 w systemie rur preizolowanych winno odbywać się gazowo, a rur o większych średnicach – elektrycznie. Ze względu na obniżenie kosztów inwestycyjnych nie przewiduje się budowy tymczasowej linii elektrycznej napowietrznej do zasilania spawarek. Spawanie zakłada się spawarkami spalinowymi.

4.2. Kolizje z uzbrojeniem podziemnym

Wystąpią skrzyżowania z kablem energetycznym i wodociągiem.
W miejscach skrzyżowań z kablami energetycznymi, kable należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi produkcji AROT typu:
- A 110PS przy skrzyżowaniach z kablami niskiego napięcia
- A 160PS przy skrzyżowaniach z teletechniką.

Długość rur osłonowych podano na planie sytuacyjno – wysokościowym. Prace ziemne w rejonie skrzyżowań wykonywać ręcznie i pod nadzorem przedstawiciela Zakładu Energetycznego Rejon – Miasto.
Skrzyżowania z wodociągiem nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń.

UWAGA:

Prace ziemne w obrębie skrzyżowań wykonywać należy ręcznie pod nadzorem właścicieli uzbrojenia i tak:
- RZE Rzeszów Miasto – elektryka,
- MPWiK – wodociąg,
- TP S.A. – telekomunikacja.

4.3. Pasy montażowe oraz pasy zajętości terenu

Wzdłuż trasy sieci cieplnej na czas jej realizacji przewiduje się „pasy montażowe”, w którym przeprowadzane będą wszelkie prace związane z budową, jak:
- wykonanie wykopów,
- składanie ziemi,
- transport materiałów,
- praca maszyn i urządzeń.

4.4. Skrzyżowania z drogami, chodnikami, placami.

Po ułożeniu pod placami, wjazdami na place nawierzchnie na całej długości zniszczeń należy odbudować i doprowadzić do stanu pierwotnego. Roboty wykonywać zgodnie z zaleceniami właścicieli terenu.

5. Uwagi końcowe

- Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie i pod nadzorem właścicieli uzbrojenia.
- W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji innych niż w projekcie rzędnych uzbrojenia terenu, należy wstrzymać układanie przewodów i o powyższym poinformować inspektora nadzoru.
- Do obowiązków wykonawcy robót należy doprowadzenie terenu budowy do stanu pierwotnego.
- Wszystkie prace montażowe muszą wykonywać monterzy posiadający odpowiednie uprawnienia i pod nadzorem osób posiadających odpowiednie przeszkolenie zgodnie z wymogami producenta zastosowanego systemu rur preizolowanych.
- Proces budowy należy zorganizować zgodnie z ustawą z dn. 07.07.1994r.- Prawo budowlane z późniejszymi zmianami z uwzględnieniem zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część II oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi projektowanie, wykonanie, odbiór i eksploatacja sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych", wydanych przez COBRTI INSTAL.

Projektował: tech. Mieczysław Bober

Opracował: mgr inż. Izabela Gwiżdż

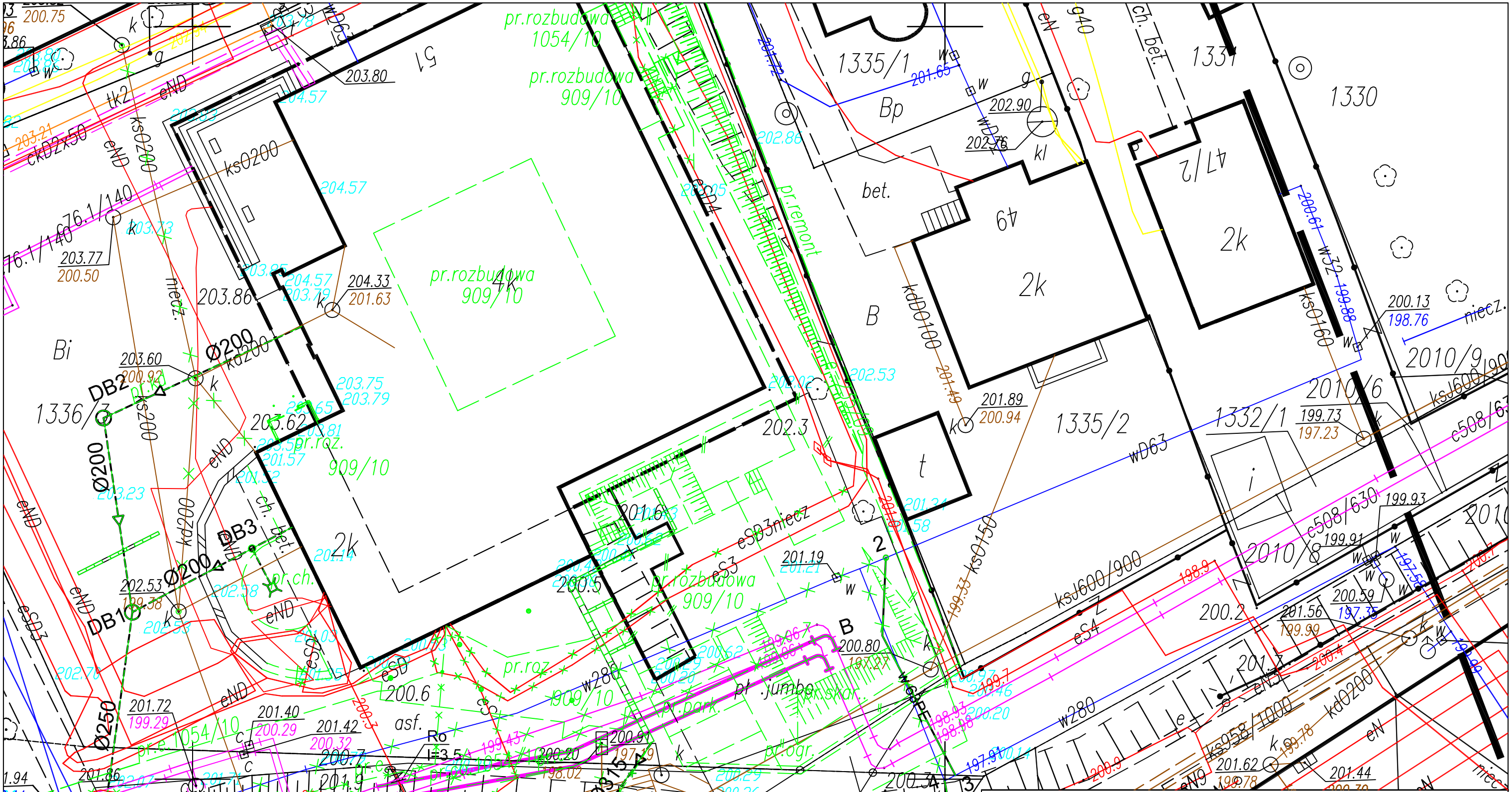
6. Zestawienie materiałów

6.1 Zestawienie materiałów – nowoprojektowanych

Lp	Nr kat.	Nazwa części		Ilość
1	na zam.	508/630	Łuk 10°	2
2	na zam.	508/630	Łuk 14°	2
3	5610	508/630	Mufa zgrzewana BandJoint	14

6.2. Zestawienie materiałów – istniejących

Lp.	Nazwa części	Jeden	Ilość
1.	Rura preizolowana 12m plus	szt	4,00
2.	Rura preizolowana 6m plus	szt	2,00
3.	Kolano 90°	szt	2



RZESZOWSKA AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO S.A.
CENTRUM PROJEKTOWE "MIASTOPROJEKT" W RZESZOWIE

OBIEKT	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO RARR S.A. NA DZIAŁKACH nr 1336/2, 1336/3,		ZLECENIE 3255
ADRES	RZESZÓW UL. SZOPENA 51	STADIUM PROJEKT BUDOWLANY	DATA 10.2010
PRZEDMIOT RYSUNKU	PLAN SYTUACYJNY	BRANŻA INSTALACJE SANITARNE	SKALA 1:250 / NR RYS. S2-2

PROJEKTANT	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWN.	PODPIS
tech. Mieczysław BOBER	instalacje sanitarne	S189/90	
OPRACOWAŁ	**SPECJALNOŚĆ**	**NR UPRAWN.**	**PODPIS**
Izabela Gwiżdż	instalacje sanitarne		
SPRAWDZAJĄCY	**SPECJALNOŚĆ**	**NR UPRAWN.**	**PODPIS**
inż. Maria KLUZEK	instalacje sanitarne	39/96	

IX

Projekt budowlany budowy nowych przyłączy oraz przebudowy sieci i przyłączy

kolidujących z inwestycją pn.
rozbudowa i przebudowa budynku biurowego
RARR S.A. w Rzeszowie

- sieci elektroenergetyczne -

ZAWARTOŚĆ:

- **PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH**
  - projekt przebudowy kabla SN typ HAKnFtY 3x120 relacji Miastoprojekt – Chodkiewicza na działkach nr 1336/3 i nr 1336/2
  - projekt przebudowy kabla SN typ YHAKXs 3x1x120 relacji Miastoprojekt – Zamek na działce 1336/3
  - projekt przebudowy kabla SN typ HAKnFtA 3x120 relacji GPZ Centralna - Kasztany na działce nr 1336/3
  - projekt przebudowy kabla SN typ YHAKXs 3x1x120 relacji GPZ Centralna – Urząd Marszałkowski na działce nr 1336/3
  - projekt przebudowy kabla SN typ HAKnFtA 3x120 relacji Miastoprojekt - Marchlewskiego na działce nr 1336/3
  - projekt przebudowy kabla NN na działce nr 1336/3

URZĄD MIASTA RZESZÓW
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY
35-001 RZESZÓW
ul. Kopernika 15, tel./fax 832-42-22

PROJEKT BUDOWLANY
BUDOWY NOWYCH PRZYŁĄCZY
oraz
PRZEBUDOWY SIECI I PRZYŁĄCZY KOLIDUJĄCYCH
Z INWESTYCJĄ pn.
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO
Rzeszowskiej Agencji Rozwoju Regionalnego S.A. w Rzeszowie
POŁOŻONEGO NA DZIAŁCE NR1336/3 OBR.207 w RZESZOWIE

INWESTYCJA:	**Rozbudowa i przebudowa budynku biurowego RARR S.A. w Rzeszowie**
OBIEKT:	**Sieci i przyłącza powiązane z inwestycją rozbudowy i przebudowy budynku biurowego RARR S.A. w Rzeszowie**
ADRES:	**Działki nr 1336/2, 1336/3, 1337/1, 1334/8, 1334/9, 1334/10, 2010/5, 2010/10 obr. 207 w Rzeszowie**
INWESTOR:	**Rzeszowska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A 35-959 Rzeszów, ul. Szopena 51**
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:	**Rzeszowska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. Centrum Projektowe "Miastoprojekt" w Rzeszowie 35-959 Rzeszów, ul. Szopena 51**

	SIECI ELEKTROENERGETYCZNE				09/2010r.
	Projektant	inż. Edward Wilk	Instal. i urządz. elektryczne	224/69	
	Sprawdzający	mgr inż. Czesław Witek	Instal. i urządz. elektryczne	206/70	

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:

- karta tytułowa
- opis techniczny strony 1 - 4
- załączniki :
  - Załącznik Nr 1 – plan sytuacyjny skala 1:250
  - Załącznik Nr 2 – plan sytuacyjny skala 1:250

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
BUDOWY NOWYCH PRZYŁĄCZY oraz PRZEBUDOWY SIECI I PRZYŁĄCZY KOLIDUJĄCYCH Z INWESTYCJĄ pn.
ROZBUDOWA I PRZEBUDPWA BUDYNKU BIUROWEGO RARR S.A.
w RZESZOWIE POŁOŻONEGO NA DZIAŁCE NR 1336/3 OBR.207 w RZESZOWIE

SIECI ELEKTROENERGETYCZNE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy istniejących sieci elektroenergetycznych SN i NN kolidujących z projektowaną rozbudową i przebudową Budynku Biurowego RARR S.A. w Rzeszowie.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- warunki przebudowy kabli energetycznych znak R7-5126/OM-XXIV/2009 z dnia 14.01.2010, wydanymi przez PGE Dystrybucja Rzeszów
- obowiązujące normy, przepisy i normatywy techniczne

2. ZAKRES ROBÓT

2.1. STAN ISTNIEJĄCY

– **Część elektryczna**

Obecnie budynek biurowy RARR S.A. zasilany jest linią kablową nN z istniejącej Stacji trafo „Miastoprojekt" zlokalizowanej w w/w obiekcie. Ze względu na znaczny wzrost mocy przewiduje się wymianę kabla zasilającego budynek na YAKY 4x240mm2. Wymiana w/w kabla zasilającego po istniejącej trasie nie jest objęta niniejszym opracowaniem – wykona PGE Dystrybucja Rzeszów. Trasa tego kabla nie koliduje z planowaną rozbudową.

Przez teren planowanej inwestycji przebiegają linie kablowe SN i NN które kolidują z projektowaną rozbudową budynku biurowego.

– **Część teletechniczna**

Budynek posiada przyłącze telefoniczne, które pozostanie bez zmian.

2.2. PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCYCH KABLI SN i NN

Zgodnie z warunkami R7-5126/OM-XXIV/2009 z dnia 14.01.2010 wydanymi przez PGE Dystrybucja Rzeszów kolidujące kable SN należy przebudować poza miejsce kolizji.

W niniejszym opracowaniu pokazano nowe trasy przebudowywanych kabli:

– uzgodnione protokołem ZUDP opinia Nr 909/2010 z dnia 2010.07.21 (Załącznik Nr 1 – plan sytuacyjny skala 1:250)

- A÷B – kabel HAKnFtY 3x120mm^2 relacji Miastoprojekt -Chodkiewicza

na działkach nr 1336/3 1336/2

- A÷C – kabel YHAKXS 3x1x120mm^2 relacji Mistoprojekt-Zamek na działce nr 1336/3
- D÷E – kabel HAKnFtA 3x120mm^2 relacji GPZ Centralna-Kasztany i kabel YHAKXs 3x1x120mm^2 relacji GPZ Centralna-Urząd Marszałkowski na działce 1336/3
- F÷G – kabel YHAKXS 3x1x120mm^2 relacji Miastoprojekt-Marchlewskiego na działce 1336/3
  H÷I – kabel NN na działce 1336/3

  – uzgodnione protokołem ZUDP opinia Nr 1054/2010 z dnia 2010.08.12 (Załącznik Nr 2 – plan sytuacyjny skala 1:250)
- K÷J – kabel HAKnFtY 3x120mm^2 na działkach nr 1336/3 1336/2 relacji Miastoprojekt –Chodkiewicza

Oryginały sytuacji z uzgodnieniami ZUDP znajdują się w projekcie zagospodarowania TOM I.

2.3. WYKONANIE ROBÓT

– **Układanie kabli**

Kable należy układać na dnie rowu kablowego, jeżeli grunt jest piaszczysty. W pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Nie należy układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie, który mógłby uszkodzić kabel, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem.

Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm.

Grunt należy zagęszczać warstwami co najmniej 20cm. Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż:

- 70cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,
- 80cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV.

Kable powinny być ułożone w rowie linią falistą z zapasem (od 1 do 3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Przy mufach zaleca się pozostawić zapas kabli po obu stronach mufy, łącznie nie mniej niż:

- 3m – w przypadku kabli o izolacji papierowej nasyconej lub z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym od 1 do 10kV,
- 1m – w przypadku kabli o izolacji z tworzyw sztucznych, o napięciu 1kV.

– **Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą**

Skrzyżowania kabli między sobą należy wykonywać tak, aby kabel wyższego napięcia był zakopany głębiej niż kabel niższego napięcia, a linia elektroenergetyczna lub sygnalizacyjna głębiej niż linia telekomunikacyjna.

– **Skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi urządzeniami podziemnymi**
Zaleca się krzyżować kable z urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w najwęższym miejscu krzyżowanego urządzenia. Każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 50cm w obie strony od miejsca skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągami

– **Wykonanie muf i głowic**
Łączenie i zakończenie kabli należy wykonywać przy użyciu muf i głowic kablowych.
Mufy i głowice powinny być tak umieszczone, aby nie było utrudnione wykonanie prac montażowych.
W przypadku wiązek kabli składających się z kabli jednożyłowych, zaleca się przesunięcie względem siebie (wzdłuż kabla) muf montowanych na poszczególnych kablach.

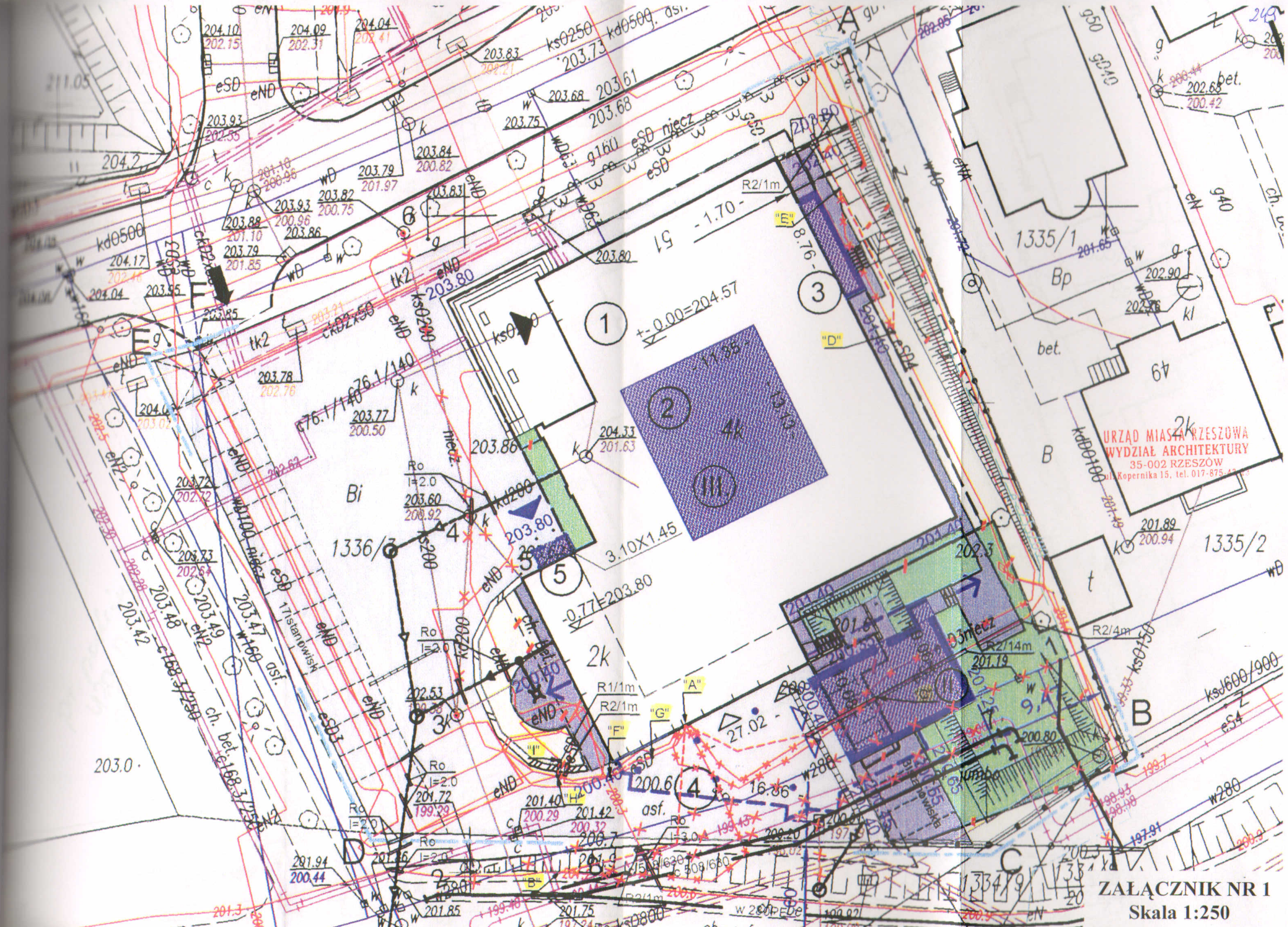
– **Układanie przepustów kablowych**
Przepusty kablowe należy wykonywać z rur PCW o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100mm dla kabli do 1kV i 160mm dla kabli powyżej 1kV.
Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenie mechaniczne. W jednym przepuście powinien być ułożony tylko jeden kabel; nie dotyczy to kabli jednożyłowych tworzących układ wielofazowy i kabli sygnalizacyjnych.
Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury, powinna wynosić co najmniej 70cm – w terenie bez nawierzchni i 100cm od nawierzchni drogi (niwelety) przeznaczonej do ruchu kołowego.
Minimalna głębokość umieszczenia przepustu kablowego pod jezdnią drogi może być zwiększona, gdyż powinna wynikać z warunków określonych przez zarząd drogowy dla danego odcinka drogi.
Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione nasmołowanymi szmatami, sznurami lub pakułami, uniemożliwiającymi przedostawanie się do ich wnętrza wody i przed ich zamulaniem.

– **Oznaczenie linii kablowych.**
Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki (np. opaski kablowe typu OK [18]) rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach.
Na oznacznikach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające:
- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla,
- znak użytkownika kabla,
- znak fazy (przy kablach jednożyłowych),
- rok ułożenia kabla.

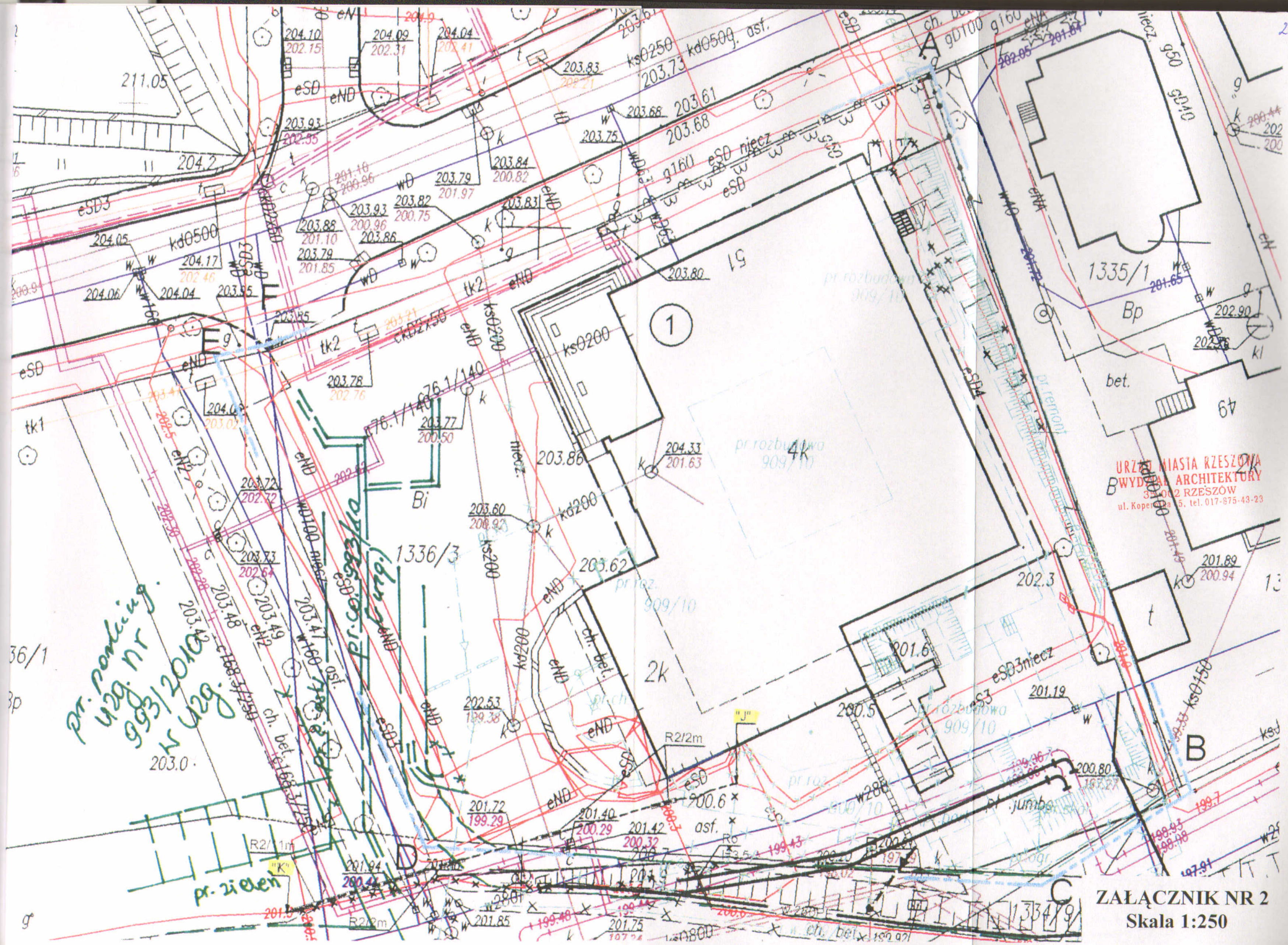
Trasa kabli ułożonych w gruncie na terenach niezabudowanych, z dala od charakterystycznych stałych punktów terenu, powinna być oznaczona trwałymi oznacznikami trasy, np. słupkami betonowymi wkopanymi w grunt, w sposób

nie utrudniający komunikacji. Na oznacznikach trasy należy umieścić trwały napis w postaci ogólnego symbolu kabla „K”. Na prostej trasie oznaczniki powinny być umieszczone w odstępach około 100m. Ponadto należy je umieszczać w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń.

Opracował
inż. Edward Wilk



ZAŁĄCZNIK NR 1
Skala 1:250


pr. rozbudowa
909/10
pr. remont
pr. rozbudowa
909/10
pr. rozbudowa
909/10
pr. rozbudowa
909/10