

Andrzej Migasiuk AMIGA  
ul. Goworowska 3/24  
03-353 Warszawa  
Regon 030235381

**Inwestor:** **PEC Spółka z o.o. w Białej Podlaskiej**  
**Adres:** ul. Pokoju 26, 21-500 Biała Podlaska

**Zadanie:** Budowa sieci ciepłowniczej 2xDN250mm do komory pomiarowej kompleksu wojskowego projektowanego na terenie byłego lotniska w Białej Podlaskiej

**Obiekt:** **Osiedlowa sieć ciepłownicza**  
**Kategoria obiektu:** **XXVI**  
**Adres:** ul. Stacyjna, Biała Podlaska  
dz. nr 2940/32, 2940/44 obręb 0003;  
dz. nr 2005/162 obręb 0004;  
j. ewid. 066101\_1, Biała Podlaska

**Tytuł Opracowania:**

## Projekt techniczny

**- Budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2xDN250mm na odcinku od granicy działki ew. nr 2940/32 obręb 0003 do komory na działce ew. nr 2005/162 obręb 0004 w Białej Podlaskiej.**

**Branża: sanitarna**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Asystent projektanta	inż. Tomasz Celiński		Budownictwo ogólne	
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	810/BP/97	instalacyjna	
Sprawdzający	mgr inż. Anna Głowacka	LUB/0124 /PWBS/15	instalacyjna	

Warszawa, kwiecień 2023 r.

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....	3
2. Kopia uprawnień projektanta .....	4
3. Kopia uprawnień sprawdzającego.....	5
4. Zaświadczenie o przynależności projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa.....	7
5. Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do Izby Inżynierów Budownictwa .....	8
6. Warunki techniczne przyłączenia: Przyłączenie do sieci ciepłowniczej planowanego kompleksu wojskowego na terenie byłego lotniska przy ul. Łomaskiej w Białej Podlaskiej (PEC.WT.4008.1.2021.MC.212).....	9
7. OPINIA nr 117/2/2022 Kolejowego Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej z dnia 06.12.2022r.....	14
8. Korekta uzgodnienia projektu przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 06.04.2023. ....	18
9. Protokół z narady koordynacyjnej nr 4/2022. Nr sprawy RZI-L-WNiZW.2206.4.2023. ....	19
10. Parametry równoważne .....	23

## II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania .....	27
2. Zakres opracowania.....	27
3. Opis stanu istniejącego .....	27
4. Rozwiązania techniczne .....	27
5. Wytyczne montażu .....	30

## III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....

## IV. INFORMACJA BIOZ .....

## V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Projekt zagospodarowania terenu .....	42
2. Profil .....	43
3. Schemat montażowy.....	44
4. Schemat alarmowy .....	45
5. Komora rewizyjna K-III-04.1.....	46
6. Komora rewizyjna K-III-04.2.....	47
7. Wymiary wykopów .....	48

Biała Podlaska, 26.01.2021r.

PEC.WT.4008.1.2021.MC .212

**Rejonowy Zarząd Infrastruktury  
w Lublinie  
ul. Lipowa 1a  
20-020 Lublin**

### WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Przyłączenie do sieci ciepłowniczej planowanego kompleksu wojskowego  
na terenie byłego lotniska przy ul. Łomaskiej w Białej Podlaskiej

W odpowiedzi na Państwa wniosek, który kompletny wpłynął w dniu 14.01.2021r.,  
Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Białej Podlaskiej  
określa warunki przyłączenia do miejskiego systemu ciepłowniczego, **kompleksu wojskowego**  
projektowanego na terenie byłego lotniska w Białej Podlaskiej :

1. **Wnioskodawca** – Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Lublinie
2. **Informacja dotycząca obiektu:**
  - 2.1. Lokalizacja obiekt: Biała Podlaska, teren byłego lotniska
  - 2.2. Lokalizacja komory ciepłowniczej: działka nr geod 2005/63 oraz 2005/64
  - 2.3. Instalacje odbiorcze: instalacje c.o., c.w.u., wentylacja w węzłach indywidualnych w budynkach kompleksu wojskowego będące własnością Odbiorcy ciepła
  - 2.4. Całkowita moc cieplna zamówiona : 7 400 kW
  - 2.5. Parametry sieci odbiorczej – temperatury: zgodnie z parametrami sieciowymi pkt. 4 niniejszych warunków
3. **Miejsce dostawy ciepła** – projektowana komora ciepłownicza zlokalizowana na terenie kompleksu wojskowego, będąca własnością Odbiorcy ciepła, do której Dostawca ciepła będzie miał dostęp na podstawie służebności określonej w umowie przyłączeniowej będącej integralną częścią warunków przyłączenia.
4. **Czynnik grzewczy – parametry w miejscu włączenia:**
  - 4.1. Temperatura sezon zimowy: 125/65°C zmienna w funkcji temperatur zewnętrznych
  - 4.2. Temperatura sezon letni: 70/35 °C
  - 4.3. Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu dostawy, tj. w projektowanej komorze ciepłowniczej:  
linia ciśnień na zasilaniu / linia ciśnień na powrocie: ZIMA – 781 kPa / 539 kPa  
LATO – 641 kPa / 349 kPa
  - 4.4. Ciśnienie max. po stronie wysokoparametrowej: 1,6 MPa.



Centrala: 83-342-55-98  
Sekretariat: 83-342-58-99  
Fax: 83-342-59-88  
e-mail: sekretariat@pecbp.pl  
www.pecbp.pl

NIP 537-00-01-649, REGON 030124339  
Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z/s w Świdniku,  
VI Wydział Gospodarczy, KRS 0000086154  
Wysokość kapitału zakładowego 14 212 500,00 zł.  
Bank: Spółdzielczy w Białej Podlaskiej  
Nr konta: 45 8025 0007 0023 8706 2000 0010



5. **Granice własności i eksploatacji** – zgodnie z umową przyłączeniową i schematem urządzeń w komorze ciepłowniczej będącym załącznikiem do warunków. Granicą stron są pierwsze w komorze ciepłowniczej od strony kompleksu wojskowego zawory odcinające, przy czym zawory te należą do Odbiorcy ciepła. Zaleca się podłączenie ich do systemu telemetrii wg schematu technologicznego.

## 6. **Opomiarowanie**

6.1. Opomiarowanie zużycia energii cieplnej dla całego kompleksu wojskowego wg. odczytów ciepłomierza w komorze ciepłowniczej.

Dwa odrębne układy pomiarowe z przepływomierzem:

- na rurociągu zasilającym służącym do rozliczeń
- na rurociągu powrotnym pełniącym funkcję kontrolno – awaryjną

Stosować ciepłomierze z ultradźwiękowymi przetwornikami przepływu z zasilaniem bateryjnym. Liczniki muszą posiadać moduły komunikacyjne przystosowane do pracy w systemie telemetrii aktualnie stosowanym przez Dostawcę ciepła, tj. nazwa systemu: GlobeOMS, Producent systemu: Globe of Things Sp. z o.o.

Dobór urządzeń po stronie Odbiorcy ciepła, zaś zakup i montaż stanowią zadanie własne Dostawcy Ciepła.

6.2. Opomiarowanie uzupełniania ubytków wody.

W komorze ciepłowniczej, będącej granicą własności i eksploatacji, projektować pomiar masowy czynnika grzewczego umożliwiający pomiar ubytków czynnika w sieci i instalacjach odbiorczych należących do Odbiorcy ciepła.

W przypadku uzupełniania ubytków wody w zładach instalacji odbiorczych w poszczególnych budynkach kompleksu wojskowego z sieci ciepłowniczej: Ilość wody sieciowej do uzupełnienia zładu należy opomiarować stosując wodomierz z nadajnikiem impulsów (2,5 l/imp.) umożliwiający Dostawcy ciepła zdalny odczyt, o współczynniku R  $\geq 80$ , zamontowany na rurociągu uzupełniającym instalację wewnętrzną.

Uzupełnianie realizować z powrotu wysokich parametrów włączając się w rurociąg powrotny przed ostatnim zaworem odcinającym na wyjściu z węzła, przy zastosowaniu zaworu stałego ciśnienia.

7. **Komora ciepłownicza** – budowa komory ciepłowniczej stanowią zadanie własne Odbiorcy ciepła. Komorę ciepłowniczą zlokalizować na działce nr geod. 2005/63; 2005/64.

7.1. Komorę wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami – wymagania i badania dotyczące sieci kanałowych zawarte są w normie PN-B-10405:1999 Ciepłownictwo – Sieci ciepłownicze – Wymagania i badania przy odbiorze.

7.2. Komorę przewidzieć jako naziemną ze schodami umożliwiającymi zejście do poziomu rurociągów.

7.3. Komorę należy projektować powyżej poziomu wód gruntowych.

7.4. Lokalizacja oraz wykonanie komory i włączów powinno zabezpieczać przed napływem oraz przenikaniem wód powierzchniowych i gruntowych.

7.5. Komora powinna być wyposażona w studzienkę odwadniającą umieszczoną w płycie dennej, wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną.

7.6. Minimalna wysokość komory ciepłowniczej : 2,2 m.

7.7. Wielkość komory ciepłowniczej musi zapewnić wygodny dostęp do urządzeń projektowanych w komorze, takich jak : liczniki ciepła, przepustnice, odmulacze, urządzenia służące do nadzoru instalacji alarmowej.

7.8. Komorę wyposażyć w zasilanie elektryczne z możliwością komunikacji, ewentualnie przewidzieć maszt radiowy.



Centrala: 83-342-55-98  
Sekretariat: 83-342-58-99  
Fax: 83-342-59-88  
e-mail: sekretariat@pecbp.pl  
www.pecbp.pl

NIP 537-00-01-649, REGON 030124339  
Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z/s w Świdniku,  
VI Wydział Gospodarczy, KRS 0000086154  
Wysokość kapitału zakładowego 14 212 500,00 zł.  
Bank: Spółdzielczy w Białej Podlaskiej  
Nr konta: 45 8025 0007 0023 8706 2000 0010



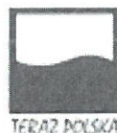
7.9. Wyposażenie komory – dobór wszystkich urządzeń w komorze ciepłowniczej po stronie Odbiorcy ciepła, zaś zakup i montaż po stronie Dostawcy ciepła, za wyjątkiem dwóch przepustnic - pierwszych od strony kompleksu wojskowego (zgodnie z załączonym schematem technologicznym) :

- 7.9.1. Na rurociągu zasilającym i powrotnym przewidzieć przepustnice z potrójnym mimośrodem, z napędem elektrycznym z możliwością podłączenia do systemu telemetrii Dostawcy (kontrola urządzenia musi uwzględniać wskaz pozycji przepustnicy).
- 7.9.2. Liczniki ciepła – na zasileniu i powrocie jak w pkt. 6 niniejszych warunków.
- 7.9.3. Termometry, manometry na rurociągach zasilających i powrotnych zgodnie ze schematem. Projektować manometry olejowe z rurką impulsową pionową, średnica tarczy 67mm, Termometry pionowe techniczne do 150°C.
- 7.9.4. Elektroniczne przetworniki ciśnienia i czujniki temperatury na rurociągach zasilających i powrotnych.
- 7.9.5. Odmulacze na rurociągu zasilającym i powrotnym przed urządzeniami służącymi do pomiaru przepływu.
- 7.9.6. Lokalizator do aktywnego nadzoru instalacji alarmowej rurociągów kompleksu wojskowego.

## 8. Sieć ciepłownicza na terenie kompleksu wojskowego

8.1. Sieć ciepłowniczą należy zaprojektować i wykonać:

- 8.1.1. Z rur i kształtek stalowych preizolowanych prefabrykowanych, w technologii spełniającej wymagania norm: PN-EN 253, PN-EN 488, PN-EN 489 oraz posiadających oznakowanie znakiem budowlanym „B” lub „CE”.
- 8.1.2. Wszystkie rury stalowe przeznaczone do budowy preizolowanej sieci i przyłączy ciepłowniczych wysokich parametrów, mają posiadać świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204.
- 8.1.3. Płaszcz osłonowy powinien być wykonany z polietylenu wysokiej gęstości PEHD.
- 8.1.4. Zaleca się zastosowanie na rurociągach zasilających systemu rur preizolowanych o pogrubionej izolacji.
- 8.1.5. Prowadzenie rurociągów wykonać w sposób umożliwiający kompensację naturalną, należy zastosować maty i poduszki wg typów i ilości wynikających z technologii.
- 8.1.6. Stosować złącza mufowe termokurczliwe, z polietylenu sieciowanego radiacyjnie lub zgrzewane elektrooporowo. Mufy muszą posiadać dwa otwory wlewowe fabrycznie wykonane w miejscu niesieciowanym.
- 8.1.7. Przejście rurociągów przez przegrody budowlane musi być wykonane jako gazoszczelne.
- 8.1.8. Technologia rur i elementów preizolowanych musi pozwalać na ciągłą pracę sieci ciepłowniczej o obliczeniowych parametrach wody: temp. 125/65°C, ciśnienie nominalne 1,6 MPa.
- 8.1.9. Przed wykonaniem połączeń płaszcz należy wykonać badanie połączeń spawanych oraz próbę szczelności rurociągów. Połączenia spawane należy poddać badaniom radiograficznym zgodnie z PN-72/M-67770. Potwierdzonym protokołem badania. Zakres kontroli radiograficznej, jeżeli użytkownik nie ustali inaczej, powinien wynosić:
  - w miejscach dostępnych -10%
  - w miejscach trudnodostępnych -50% spoin
  - w miejscach niedostępnych (pod jezdniami) -100% spoin.Dopuszcza się zastąpienie badań radiograficznych badaniami ultradźwiękowymi (za zgodą użytkownika). Badania ultradźwiękowe należy wykonywać zgodnie z wymogami normy PN-77/M-70055.
- 8.1.10. Sieć i przyłącza na terenie kompleksu wojskowego wyposażać w instalację alarmową impulsową sygnalizującą stany awaryjne sieci i umożliwiającą lokalizację awarii. Do nadzoru instalacji alarmowej należy przewidzieć lokalizator stacjonarny do aktywnego nadzoru sieci



Centrala: 83-342-55-98  
Sekretariat: 83-342-58-99  
Fax: 83-342-59-88  
e-mail: sekretariat@pecbp.pl  
www.pecbp.pl

NIP 537-00-01-649, REGON 030124339  
Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z/s w Świdniku,  
VI Wydział Gospodarczy, KRS 0000086154  
Wysokość kapitału zakładowego 14 212 500,00 zł.  
Bank: Spółdzielczy w Białej Podlaskiej  
Nr konta: 45 8025 0007 0023 8706 2000 0010

*Handwritten signature*

ciepłowniczej. Lokalizator zlokalizować w komorze ciepłowniczej, zaprojektować włączenie go do telemetrii Dostawcy ciepła. W przypadku konieczności zastosowania innego rozwiązania, należy je uzgodnić z PEC.

- 8.1.11. Sieć ciepłowniczą na terenie kompleksu wojskowego przed uruchomieniem dostaw energii cieplnej poddać płukaniu i próbie ciśnieniowej w obecności przedstawiciela PEC
- 8.1.12. Na trasie sieci i przyłączy ciepłowniczych nie wykonywać nasadzeń drzew i krzewów.

Trasę oraz średnice sieci i przyłączy uzgodnić na etapie koncepcji w PEC Sp. z o.o. Biała Podlaska.

W przypadku wymaganego wyższego ciśnienia dyspozycyjnego, należy przewidzieć przepompownię na terenie kompleksu wojskowego – projekt, montaż oraz eksploatacja stanowić będzie zadanie Odbiorcy ciepła.

## 9. Węzły wymiennikowe i instalacje odbiorcze w budynkach

- 9.1. Projektować instalacje wewnętrzne w oparciu o rurociągi stalowe bądź z tworzyw sztucznych, zabezpieczone w systemie zamkniętym, zgodnie z PN-B-02414.
- 9.2. Opomiarowania węzłów indywidualnych w budynkach nie będzie służyło do rozliczeń z PEC.
- 9.3. Regulacja parametrów instalacji c.o. w budynkach – pogodowa, w indywidualnych węzłach wymiennikowych, wg PT węzłów wymiennikowych będących zadaniem i własnością Odbiorcy ciepła.
- 9.4. Przed uruchomieniem dostawy energii cieplnej instalacje wewnętrzne w budynkach oraz węzły wymiennikowe poddać płukaniu i próbie ciśnieniowej.
- 9.5. W węzłach wymiennikowych zastosować urządzenia filtrujące, np. odmulacze, filtry siatkowe.
- 9.6. Pomieszczenia węzłów powinny spełniać wymagania wg normy PN-B-02423.
- 9.7. Przed węzłami wymiennikowymi, na wejściu przyłączy do budynków projektować złącza obiegowe z zaworami odcinającymi i zaworem spustowym/odpowietrzającym.
- 9.8. Do stabilizacji ciśnienia na wejściu wysokich parametrów do węzłów stosować regulatory różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu. Zalecamy regulatory firmy SAMSON, DANFOSS. Dostawca ciepła, w związku z koniecznością kontroli pracy całej sieci ciepłowniczej, zastrzega sobie prawo do kontroli temperatury powrotnej z węzłów wymiennikowych i dostępu do urządzeń mających wpływ na sieć ciepłowniczą a zlokalizowanych w węzłach indywidualnych w poszczególnych obiektach kompleksu wojskowego.

## 10. Uzgodnieniu z Działem Technicznym PEC podlega:

- 10.1. Wielobranżowy projekt wykonawczy komory ciepłowniczej (branża konstrukcyjna, sanitarna, elektryczna i AKPiA).
- 10.2. Projekt wykonawczy sieci i przyłączy projektowanych na terenie kompleksu wojskowego wraz z systemem alarmowym.
- 10.3. Projekty węzłów wymiennikowych w poszczególnych budynkach.

Projekty podlegające uzgodnieniu dostarczyć należy w wersji papierowej (2 egz.) oraz elektronicznej nieedytowalnej i edytowalnej (np. dwg, dxf). Jeden egzemplarz w wersji papierowej oraz wersja elektroniczna pozostanie w archiwum PEC.

Dołączyć do projektu instalacji c.o. i c.t. kartę informacyjną budynku wg załączonego wzoru.

Wszystkie zaprojektowane urządzenia winny posiadać atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie.



Centrala: 83-342-55-98  
Sekretariat: 83-342-58-99  
Fax: 83-342-59-88  
e-mail: sekretariat@pecbp.pl  
www.pecbp.pl

NIP 537-00-01-649, REGON 030124339  
Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z/s w Świdniku,  
VI Wydział Gospodarczy, KRS 0000086154  
Wysokość kapitału zakładowego 14 212 500,00 zł.  
Bank: Spółdzielczy w Białej Podlaskiej  
Nr konta: 45 8025 0007 0023 8706 2000 0010

Powyższe warunki tracą ważność po upływie dwóch lat.

Przed rozpoczęciem poboru energii cieplnej należy podpisać umowę na dostawę ciepła oraz złożyć zamówienie mocy cieplnej dla obiektu w Biurze Obsługi Klienta PEC Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej.

Wzajemne zobowiązania stron w zakresie współdziałania oraz współinwestowania celem realizacji ww. inwestycji określi umowa o przyłączenie zawarta między Dostawcą i Odbiorcą ciepła. Projekt „umowy o przyłączenie” ze względu na specyfikę i nietypowe rozwiązania – zostanie przedstawiony do dnia 12.02.2021r. W przypadku jej akceptacji, podpisaną umowę prosimy odesłać na adres PEC Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej.

PRZEDSIĘBIORSTWO  
ENERGETYKI CIEPLNEJ Sp. z o.o.  
w Białej Podlaskiej  
PREZES ZARZĄDU  
Sebastian Paszkowski

Załączniki:

- schemat urządzeń w komorze ciepłowniczej
- metryka węzła



Centrala: 83-342-55-98  
Sekretariat: 83-342-58-99  
Fax: 83-342-59-88  
e-mail: sekretariat@pecbp.pl  
www.pecbp.pl

NIP 537-00-01-649, REGON 030124339  
Sąd Rejonowy Lublin-Wschód w Lublinie z/s w Świdniku,  
VI Wydział Gospodarczy, KRS 0000086154  
Wysokość kapitału zakładowego 14 212 500,00 zł.  
Bank: Spółdzielczy w Białej Podlaskiej  
Nr konta: 45 8025 0007 0023 8706 2000 0010

*Handwritten signature*



PKP S.A. Oddział Gospodarowania  
Nieruchomościami w Krakowie  
ul. Rondo Mogiłskie 1  
31-516 Kraków  
tel.: +48 12 393 13 13  
fax: +48 12 393 11 69  
e-mail: sekretariat.knkr@pkp.pl

Kolejowy Zespół Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej w Lublinie

Lublin, 06.12.2022 r.  
Znak sprawy: KNKr2b.6314.200.2022.ŁS/2  
UNP: 2022 - 0571551

**Andrzej Migasiuk AMIGA**  
ul. Goworowska 3/24  
03-353 Warszawa  
Inwestor:  
**Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej  
Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej**  
ul. Pokoju 26  
21-500 Biała Podlaska

**Dotyczy: uzgodnienie lokalizacji trasy projektowanej linii sieci ciepłowniczej 2xDN250mm wraz z inną niezbędną infrastrukturą w ramach inwestycji pn. "Budowa sieci ciepłowniczej 2xDn250mm do komory pomiarowej zlokalizowanej na działkach nr 2005/63 oraz 2005/64 kompleksu wojskowego projektowanego na terenie byłego lotniska w Białej Podlaskiej" w km 173,242 - 173,273 w zakresie kolizji z sieciami uzbrojenia terenu.**

Działka ewidencyjna nr: 2940/32, 2940/44, obr. 0003 Biała Podlaska, gm. Biała Podlaska M.  
Linia kolejowa: nr 002 Warszawa Centralna - Terespol

**OPINIA nr 117/2/2022**  
**Kolejowego Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej**

Na podstawie art. 2 pkt. 9, art. 4 ust. 2 i 2a ustawy z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne” (Dz. U. z 2020r., poz. 276 z późn. zm.), Decyzji Nr 14 Ministra Infrastruktury z dnia 18.09.2020r. w sprawie ustalenia terenów, przez które przebiegają linie kolejowe, jako terenów zamkniętych (Dz. Urz. MI z 2020r., poz. 38 z późn. zmianami).

Po rozpatrzeniu wniosku o uzgodnienie projektu, Kolejowy Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej działający w PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Krakowie uzgadnia projekt pod następującymi warunkami:

**Warunki ogólne.**

1. Inwestor jest zobowiązany do wyznaczenia przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych usytuowania obiektów budowlanych wymagających pozwolenia na budowę.
2. Po zrealizowaniu obiektu należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego wykonanie inwentaryzacji powykonawczej (w przypadku przewodów podziemnych – przed ich zasypaniem).
3. Inwentaryzację geodezyjną z przedmiotowej inwestycji dla terenu zamkniętego PKP uprawniony wykonawca winien zgłosić do Kolejowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Lublinie (tel. 81 472 56 70), wykonać operat geodezyjny zgodnie z uzyskanymi wytycznymi i zaktualizować mapy kolejowe.

Po sprawdzeniu operat zostanie włączony do zasobu kolejowego.

4. Opinia dotyczy wyłącznie zakresu robót prowadzonych na terenie kolejowym zamkniętym. Niniejsza opinia nie zwalnia Inwestora z obowiązku uzyskania zezwoleń wymaganych obowiązującymi przepisami (w szczególności przepisami prawa budowlanego).
5. PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Krakowie nie będzie ponosiła odpowiedzialności za ewentualne wypadki i straty powstałe dla PKP jak i Inwestora (właściciela) oraz osób postronnych w trakcie budowy, a następnie eksploatacji obiektu / urządzenia – całą odpowiedzialność z tego tytułu ponosi Inwestor przedmiotowego zadania.
6. Wszelkie zmiany w projekcie zagospodarowania w zakresie lokalizacji sieci uzbrojenia terenu wymagają uzgodnienia tutejszego Zespołu.
7. **Opinia ważna jest do dnia 05.12.2025r.**

.....



## Warunki jednostek branżowych:

**PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych, 08-110 Siedlce, ul. Zbrojna 39**

**Uzgodnienie nr IZ21IN.2161.158.2022.2 z dnia 27.05.2022r.**

Uzgadnia zgodnie z warunkami podanymi w piśmie nr IZ21IN.2161.158.2022.2 z dnia 27.05.2022r.

**PKP Energetyka Obsługa Sp. z o.o., 00-682 Warszawa, ul. Hoża 86/1 lok. 1**

**Uzgodnienie nr OS1-Eos1-5501-309/2022 z dnia 26.05.2022r.**

Uzgadnia z warunkami podanymi w piśmie nr OS1-Eos1-5501-309/2022 z dnia 26.05.2022r.

**PKP TELKOL Sp. z o.o., 02-353 Warszawa, ul. Szczęśliwicka 62**

**Uzgodnienie nr RU1O1-504-301/2022 z dnia 14.06.2022r.**

Uzgadnia zgodnie z warunkami podanymi w piśmie nr RU1O1-504-301/2022 z dnia 14.06.2022r.

**TK Telekom Sp. z o.o., 03-743 Warszawa, ul. Kijowska 10/12A**

**Uzgodnienie nr LBPSz-508-0559/22 z dnia 24.05.2022r.**

Uzgadnia zgodnie z warunkami podanymi w piśmie nr LBPSz-508-0559/22 z dnia 24.05.2022r.

## **PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Krakowie Rondo Mogiłskie 1, 31-516 Kraków.**

PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Krakowie – uzgadnia lokalizację trasy projektowanej linii sieci ciepłowniczej 2xDN250mm wraz z inną niezbędną infrastrukturą w ramach inwestycji pn. "Budowa sieci ciepłowniczej 2xDn250mm do komory pomiarowej zlokalizowanej na działkach nr 2005/63 oraz 2005/64 kompleksu wojskowego projektowanego na terenie byłego lotniska w Białej Podlaskiej" w km 173,242 - 173,273 na działkach ewidencyjnych nr 2940/32, 2940/44, obr. 0003 Biała Podlaska, gm. Biała Podlaska M. – zgodnie z załączoną mapą pod następującymi warunkami:

1. Inwestor winien wystąpić pisemnie (pełnomocnictwo, KRS) do Wydziału Najmu (tel. nr 45 116 74 23), który przeprowadzi z Inwestorem negocjacje zawarcia umowy cywilnoprawnej lub porozumienia o charakterze zobowiązaniowym na trwałe pozostawienie w terenie działek kolejowych powyższej inwestycji (dz. nr **2940/32**: sieci ciepłowniczej – dł. ok. 47mb – na obszarze objętym umową „D50, dz. nr **2940/44**: sieci ciepłowniczej – dł. ok. 62mb – na obszarze objętym umową „D50”).
2. Polskie Koleje Państwowe Spółka Akcyjna nie będzie ponosił żadnej odpowiedzialności za ewentualne wypadki, uszkodzenia i straty powstałe w trakcie prowadzenia robót wobec Wykonawcy, Właściciela oraz osób trzecich na terenie kolejowym, udostępnionym dla przedmiotowej inwestycji.
3. Niniejsze uzgodnienie nie zwalnia Inwestora od uzyskania uzgodnień i pozwoleń wymaganych dla przedmiotowej inwestycji.
4. **Powyższe uzgodnienie nie upoważnia inwestora do wejścia w teren w celu wykonania prac budowlanych. Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane zostanie nabyte po podpisaniu umowy z tut. Oddziałem (pkt 1) .**
5. **Przed rozpoczęciem prac na terenie kolejowym należy wystąpić PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych w Siedlcach o wydanie zezwolenia na prowadzenie robót oraz o udostępnienie terenu dla ich wykonania.**

\*\*\*\*\*

W terenie objętym pracami ziemnymi przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać inwentaryzację osnowy geodezyjnej i zabezpieczyć odszukane punkty przed uszkodzeniem i przemieszczeniem. Przypominamy iż punkty osnowy geodezyjnej podlegają ochronie (podstawa prawna Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999r., w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych. [tj. Dz.U.2020, poz.1357].

Na projektach zagospodarowania znajdują się sieci uzbrojenia terenu uzgodnione **opinią KZUDP nr: 66/002/2015 z dnia 21.05.2015r.** – Inwestor: PKP PLK S.A., ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa

**Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy skoordynować prace w celu uniknięcia kolizji na etapie wykonywania prac ziemnych.**

Niniejszą opinią uzgodniono lokalizację trasy projektowanej linii sieci ciepłowniczej 2xDN250mm wraz z inną niezbędną infrastrukturą w ramach inwestycji pn. "Budowa sieci ciepłowniczej 2xDn250mm do komory pomiarowej zlokalizowanej na działkach nr 2005/63 oraz 2005/64 kompleksu wojskowego projektowanego na terenie byłego lotniska w Białej Podlaskiej" w km 173,242 - 173,273 w granicach działek nr 2940/32, 2940/44.

**Opieczątowane mapy z projektowaną siecią uzbrojenia terenu, stanowią integralną część niniejszej opinii.**

Z up. Dyrektora Oddziału  
GŁÓWNY SPECJALISTA

Marta Sztuka



Opracował:  
Łukasz Salbut  
Specjalista  
e-mail: lukasz.salbut@pkp.pl  
tel. Kontaktowy +48 601 732 552

**Adres do korespondencji:**

**PKP S.A. Oddział Gospodarowanie Nieruchomościami w Krakowie**  
**Wydział Geodezji i Regulacji Stanów Prawnych**  
**ul. Okopowa 5**  
**20-022 Lublin**

## Klauzula Informacyjna RODO

1. PKP S.A. oświadcza, iż jest administratorem danych osobowych w rozumieniu Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych), zwanego dalej **RODO**, w odniesieniu do danych osobowych osób fizycznych reprezentujących kontrahenta oraz osób fizycznych wskazanych przez ten podmiot jako osoby do kontaktu lub osoby odpowiedzialne za wykonanie niniejszej sprawy.
2. PKP S.A. oświadcza, że powołała administratora bezpieczeństwa informacji/wyzaczyła inspektora ochrony danych o którym mowa w art. 37-39 RODO. Dane kontaktowe inspektora ochrony danych w PKP S.A.: [iod@pkp.pl](mailto:iod@pkp.pl), [www.pkpsa.pl/kontakt](http://www.pkpsa.pl/kontakt).
3. Dane osobowe osób, o których mowa w ust. 1, będą przetwarzane przez PKP S.A. na podstawie art. 6 ust.1 lit. f) RODO jedynie w celu i zakresie niezbędnym do wykonania zadań administratora danych osobowych związanych z realizacją niniejszej sprawy w kategorii dane zwykle – imię, nazwisko, zajmowane stanowisko i miejsce pracy, numer służbowego telefonu, służbowy adres email.
4. Dane osobowe osób, o których mowa w ust. 1, nie będą przekazywane podmiotom trzecim o ile nie będzie się to wiązało z koniecznością wynikającą z realizacji niniejszej sprawy.
5. Dane osobowe osób wskazanych w ust. 1 nie będą przekazywane do państwa trzeciego, ani organizacji międzynarodowej w rozumieniu RODO.
6. Dane osobowe osób, o których mowa w ust. 1, będą przetwarzane przez okres 10 lat od końca roku kalendarzowego w którym niniejsza sprawa została zakończona, chyba że niezbędny będzie dłuższy okres przetwarzania np.: z uwagi na obowiązki archiwizacyjne, dochodzenie roszczeń itp.
7. Osobom, o których mowa w ust. 1, przysługuje prawo do żądania od administratora danych dostępu do ich danych osobowych, ich sprostowania, usunięcia lub ograniczenia przetwarzania lub wniesienia sprzeciwu wobec ich przetwarzania, a także prawo do przenoszenia danych.
8. Osobom, o których mowa w ust. 1, w związku z przetwarzaniem ich danych osobowych przysługuje prawo do wniesienia skargi do organu nadzorczego Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.
9. Podanie danych osobowych, o których mowa w ust. 1, jest wymagane w celu realizacji wniosku, odmowa podania danych osobowych skutkuje niemożnością jego realizacji. Wniesienie żądania usunięcia lub ograniczenia przetwarzania może skutkować (według wyboru PKP S.A.) brakiem realizacji wniosku z winy kontrahenta. Wniesienie przez wyżej opisaną osobę fizyczną żądania jak w zdaniu drugim skutkuje obowiązkiem kontrahenta niezwłocznego wskazania innej osoby w jej miejsce.
10. W oparciu o dane osobowe osób, o których mowa w ust. 1, PKP S.A. nie będzie podejmowała zautomatyzowanych decyzji, w tym decyzji będących wynikiem profilowania w rozumieniu RODO.
11. Kontrahent zobowiązuje się poinformować osoby fizyczne nie podpisujące niniejszej korespondencji, o których mowa w ust. 1, o treści niniejszego artykułu.

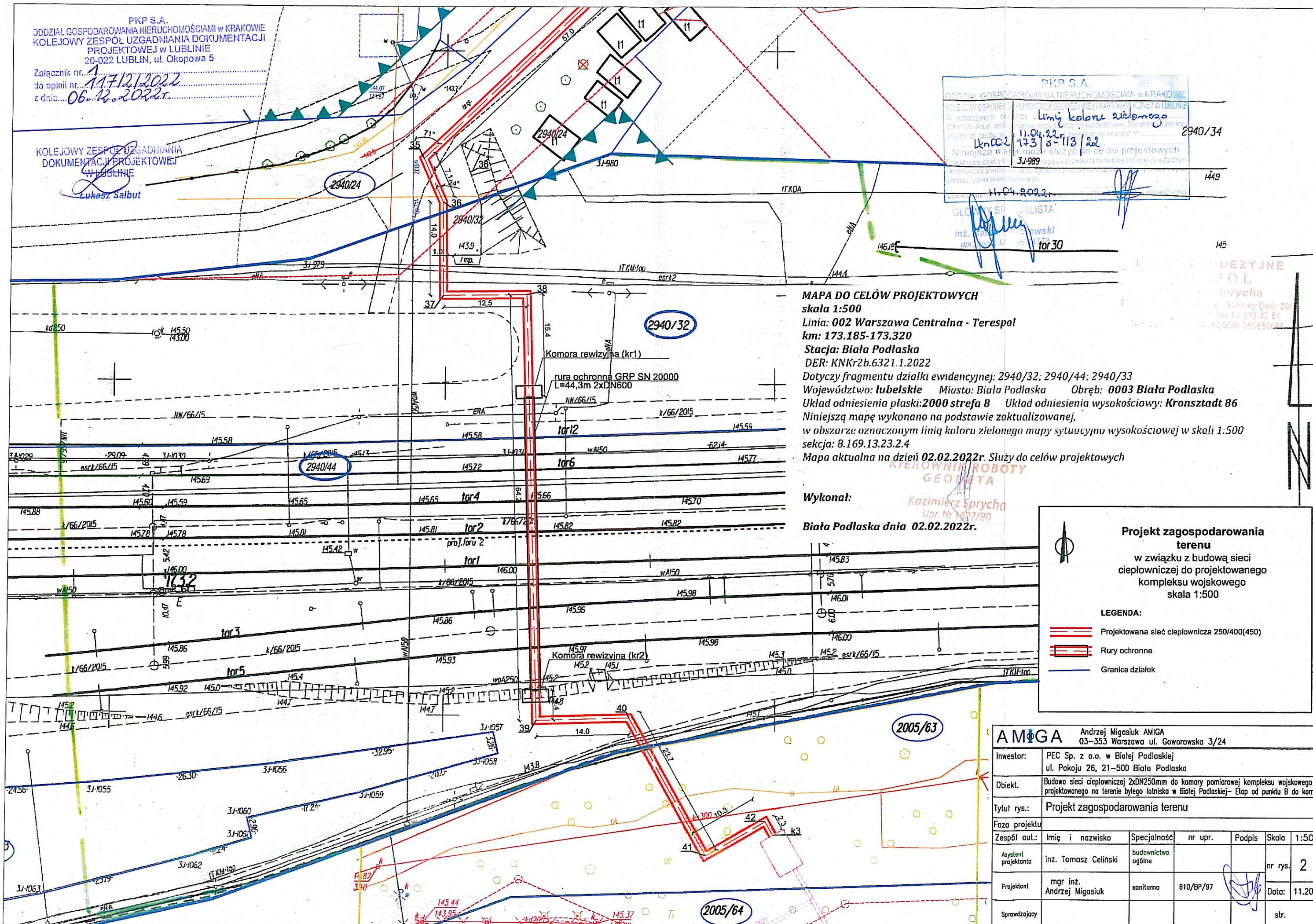


PKP S.A.  
 ODDZIAŁ GOSPODAROWANIA NIERUCHOMOŚCIAMI W KRAKOWIE  
 KOLEJOWY ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI  
 PROJEKTOWEJ W LUBLINIE  
 20-022 LUBLIN, ul. Okopowa 5

Załącznik nr...  
 do opinii nr...  
 z dnia...  
 11712/2022  
 12  
 06.10.2022r.

KOLEJOWY ZESPÓŁ UZGADNIANIA  
 DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ  
 W LUBLINIE  
 Łukasz Salbut

PKP S.A.  
 ODDZIAŁ GOSPODAROWANIA NIERUCHOMOŚCIAMI W KRAKOWIE  
 KOLEJOWY ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ W LUBLINIE  
 W niniejszym dokumencie określono zakres i zakresy prac projektowych.  
 Niniejsza mapa służy do celów projektowych.  
 11.04.2022r.  
 11.04.2022r.  
 11.04.2022r.



**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**  
 skala 1:500  
 Linia: 002 Warszawa Centralna - Terespol  
 km: 173.185-173.320  
 Stacja: Biała Podlaska  
 DER: KNKr2b.6321.1.2022  
 Dotyczy fragmentu działki ewidencyjnej: 2940/32; 2940/44; 2940/33  
 Województwo: lubelskie Miasto: Biała Podlaska Obręb: 0003 Biała Podlaska  
 Układ odniesienia płaski: 2000 strefa 8 Układ odniesienia wysokościowy: Kronsztadt 86  
 Niniejszą mapę wykonano na podstawie zaktualizowanej, w obszarze oznaczonym linią koloru zielonego mapy sytuacyjno wysokościowej w skali 1:500 sekcja: 8.169.13.23.2.4  
 Mapa aktualna na dzień 02.02.2022r. Służy do celów projektowych

Wykonał:  
 Kazimierz Sprycha  
 Upr. Nr 1677/90  
 Biała Podlaska dnia 02.02.2022r.

**Projekt zagospodarowania terenu**  
 w związku z budową sieci ciepłowniczej do projektowanego kompleksu wojskowego skala 1:500

**LEGENDA:**

- Projektowana sieć ciepłownicza 250/400(450)
- Rury ochronne
- Granice działek

<b>AMIGA</b> Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Górowarska 3/24	
Inwestor:	PEC Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej ul. Pokoju 26, 21-500 Biała Podlaska
Obiekt:	Budowa sieci ciepłowniczej 2xDN250mm do komory parniarowej kompleksu wojskowego projektowanego na terenie byłego lotniska w Białej Podlaskiej- Etap od punktu B do komory
Tytuł rys.:	Projekt zagospodarowania terenu
Faza projektu	
Zespół aut.:	Imię i nazwisko    Specjalność    nr upr.    Podpis    Skala    1:500
Asystent projektanta	inz. Tomasz Celinski    budownictwo ogólne             nr rys.    2
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk    sanitarna    810/BP/97          Data:    11.2022
Sprawdzający	str.



Siedlce, dnia 06.04.2023 r.

IZ21IN.2161.158.2022.9

**PEC Spółka z o.o. w Białej Podlaskiej**

ul. Pokoju 26  
21-500 Biała Podlaska

Po rozpatrzeniu wniosku firmy **Biura Projektowego AMIGA Andrzej Migasiuk**, ul. Narutowicza 30 lok. 3, 21-500 Biała Podlaska, z dnia 05.04.2023 r. w sprawie ponownego uzgodnienia, w związku z zastosowaniem zmienionej średnicy rury osłonowej z DN600 na DN500, projektu budowlanego pn.: **„Budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2xDN250mm do komory pomiarowej kompleksu wojskowego projektowanego na terenie byłego lotniska w Białej Podlaskiej – Etap do punktu C do D”**, pod torami linii kolejowej nr 2 Warszawa Zachodnia – Terespol w km 173,255 na działce ew. nr 2940/44; ob. Biała Podlaska, woj. lubelskie; PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. w Warszawie ul. Targowa 74, Zakład Linii Kolejowych w Siedlcach ul. Zbrojna 39 uzgadnia projekt na następujących warunkach:

1. Przed przystąpieniem do realizacji projektu Inwestor lub upoważniony przez inwestora do podejmowania zobowiązań finansowych Wykonawca robót zawrze z Zakładem Linii Kolejowych w Siedlcach umowę cywilno-prawną na opracowanie warunków realizacji robót, o opracowanie tymczasowego regulaminu prowadzenia ruchu pociągów na czas budowy sieci ciepłowniczej, zajęcie terenu na czas prowadzenia robót, zwołanie komisji przekazania i odbioru terenu budowy.
2. Uzgodnienie niniejsze nie zwalnia projektantów z odpowiedzialności za poprawność projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz nie jest równoznaczne z wydaniem pozwolenia na budowę zgodnie z Ustawą z dnia 07 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane.
3. W fazie realizacji robót wykonywanych na obszarze kolejowym, Zakład Linii Kolejowych w Siedlcach wyznaczy imiennie inspektora do pełnienia nadzoru nad realizacją inwestycji w zakresie przestrzegania warunków umowy oraz do kontaktów z Wykonawcą robót.
4. Zgodnie z Art. 23 Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” właściwym uczestnikiem procesu budowy do dokonywania zmian technicznych w stosunku do projektu jest Inwestor.
5. W przypadku wystąpienia konieczności przebudowy lub likwidacji pobudowanego obiektu spowodowanej ważnymi potrzebami PKP PLK S.A. Inwestor lub użytkownik obiektu wykona roboty na koszt własny lub pokryje koszty wykonania tych robót.
6. Na konserwację i remont pobudowanego obiektu właściciel lub użytkownik obiektu zobowiązany będzie każdorazowo uzyskać zgodę PKP PLK S.A.
7. Uzgodnienie projektu traci ważność z dniem 19.02.2026 r.

Opracował:  
Marek Lewczuk

ZASTĘPCA DYREKTORA

  
Bogdan Dębowski

„odpis”

Lublin, dn. <sup>19</sup>..... stycznia 2023r.

Egz. nr <sup>1</sup>....

.....  
Zespół ds. Koordynacji Projektowanego Uzbrojenia Terenu  
20 - 020 Lublin ul. Lipowa 1a ☎ 261 - 18 - 35 - 26

Nr sprawy: RZI-L-WNiZW.2206.4.2023

## PROTOKÓŁ NARADY KOORDYNACYJNEJ NR 4/2022

Przedmiot narady - usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia dla obiektu:

*Budowa przyłącza sieci ciepłowniczej 1xDN300  
na odcinku od punktu D (granicy MON) do komory*

Lokalizacja: *Teren zamknięty MON - kompleksu wojskowego w Białej Podlaskiej  
przy ul. Dokudowskiej w obrębie 0004*

Stadium opracowania: *Projekt Zagospodarowania Terenu*

Inwestor: *Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej  
ul. Pokoju 26, 21 – 500 Biała Podlaska*

Zamawiający: *Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Lublinie ul. Lipowa 1a,*

Autor : *Projektant sanitarny mgr inż. Andrzej Migasiuk upr. 810/PB/97*

Jednostka projektowa: *AMIGA Andrzej Migasiuk  
03 – 353 Warszawa ul. Goworowska 3/24*

Uczestniczący w naradzie koordynacyjnej członkowie zespołu:

*Przewodniczący Zespołu – Przedstawiciel Wydziału Nieruchomości  
i Zakwaterowania Wojsk - Kier. ODGiK - tel. 261-18-35-26: Sławomir Woś (-);  
Przedstawiciel Wydziału Eksploatacji Nieruchomości - tel. 261-18-21-86:  
Andrzej Misztal (-); Leszek Siepsiak (-);  
Przedstawiciel Wydziału Infrastruktury - tel. 261-18-22-42: Mariusz Sak (-);*

Sposób przeprowadzenia narady:

*Wniosek Projektanta nr wch. RZI 453/23 z dnia 11.01.2023r.;  
Posiedzenie elektroniczne zespołu do dnia 19.01.2023r.;*

Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Lublinie na podstawie art. 28b ust. 1, art. 28d ustawy z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2010 r. Nr 193, poz.1287 wraz z późn. zm.), oraz na podstawie Rozkazu nr 42/Org. z dnia 07.12.2022r. Szefa Rejonowego Zarządu Infrastruktury w Lublinie w sprawie organizacji i funkcjonowania na rok 2022 ze zmianami jako jednostka organizacyjna MON zarządzająca terenem zamkniętym poprzez Zespół do spraw Koordynacji Projektowanego Uzbrojenia Terenu

### Uzgadnia

- usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia na n/w warunkach



Poświadczam podpis: m.p. .... 19.01.2023r. .... Kierownik ODGiK ..... Sławomir Woś....  
Upis geod. GUGiK nr 18864  
dnia, stanowisko służbowe imię i nazwisko

KIEROWNIK  
OŚRODKA DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ  
Rejonowego Zarządu Infrastruktury  
w Lublinie



„odpis”

Egz. nr. 1

**Ogólne warunki, uwagi i zalecenia Zespołu wg stanowiska narady koordynacyjnej:**

- 1) Inwestor jest zobowiązany zgodnie z art. 43 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 wraz z póź. zm.) **zapewnić geodezyjne wyznaczenie** w terenie usytuowania projektowanych elementów obiektu, poprzez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego posiadającą uprawnienia i odpowiednie poświadczenia wymagane na terenie zamkniętym oraz **zapewnić wykonanie geodezyjnych pomiarów powykonawczych** wybudowanego obiektu wraz ze sporządzeniem na podstawie tych pomiarów dokumentacji geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- 2) Wykonawca obsługi geodezyjnej winien wystąpić do RZI w Lublinie - Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej terenu zamkniętego z wnioskiem zgłaszającym prace geodezyjne, celem uzyskania warunków i materiałów wyjściowych.
- 3) Wykonawca geodezyjny zobowiązany jest do **opracowania geodezyjnego projektu i wyznaczenia obiektu** w terenie, w tym min. na podstawie **oryginału mapy** projektu uzgodnionego na naradzie koordynacyjnej RZI w Lublinie oraz analizy i opracowania wg danych MON - ODGiK i zasobu miejskiego ODGiK UM Lublin.
- 4) Po zakończeniu pomiarów wykonawca zobowiązany jest do aktualizacji pierworyso-matryc mapy syt.-wys. w zasobie RZI oraz do przekazania operatu do RZI w Lublinie.
- 5) Materiały jawne z projektowanym obiektem nie mogą zawierać informacji chronionych, o których mowa w *Rozporządzeniu MAiC z dnia 22.12.2011r. Dz. U. 2011r. Nr 299 poz. 1772 w sprawie materiałów geodezyjnych i kartograficznych, które podlegają ochronie zgodnie z przepisami o ochronie informacji niejawnych*. W przeciwnym przypadku ich przetwarzanie i przekazywanie wymaga spełnienia wymogów ustawy o ochronie informacji niejawnych. Obowiązuje zakaz publikacji protokołu z uzgodnionym projektem w sieci Internet.
- 6) Prace wykonywać możliwie bez wycinki drzew i krzewów. W przypadku kolizji i konieczności wycinki drzew i krzewów uzyskać decyzję właściwego organu. W kosztach zadania przewidzieć kwoty na wycinki, opłaty i nowe nasadzenia rekompensujące, usunięcie drzew i krzewów, realizowane w ramach inwestycji.
- 7) Dla potrzeb realizacji zamierzenia uzyskać wszelkie wymagane przepisami warunki, decyzje i opinie organów administracyjnych oraz odrębne uzgodnienia.
- 8) Inwestor winien dokonać protokólnego przekazania placu budowy. Wykonawca na wejście na teren jednostki wojskowej w celu wykonywania bezpośrednich prac uzyska zgodnie z systemem przepustowym zezwolenie właściwego Dowódcy Jednostki Wojskowej. Przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia z odpowiednim uprzedzeniem o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń i sieci w ich rejonie.
- 9) Wszelkie prace ziemne winny być wykonywane ze szczególną ostrożnością, w pobliżu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi sieciami terenu, infrastrukturą i drzewami wyłącznie ręcznie pod nadzorem właściwego przedstawiciela użytkownika istniejących sieci po dokonaniu uprzednio ręcznie przekopów kontrolnych w celu ustalenia faktycznej lokalizacji istniejących sieci podziemnych (dotyczy to także przewodów oznaczonych na mapach jako projektowane, a które mogły zostać dotychczas zrealizowane). Kierownik budowy lub robót przed zasypaniem wykopów winien powiadomić wykonawcę geodezyjnego celem umożliwienia pomiaru.
- 10) Budowany obiekt winien być zlokalizowany względem innych urządzeń i obiektów w odległościach zgodnych z normami technicznymi i obowiązującymi przepisami w budownictwie. Obiekt realizować zgodnie z przepisami BHP.
- 11) Na wszystkich skrzyżowaniach z innymi istniejącymi i projektowanymi obiektami zagospodarowania i sieciami uzbrojenia terenu stosować rury ochronne w tym rury dwudzielne zakładane na istniejące kable. Długości rur dostosować do parametrów kabli i przewodów. Zachować odległości normatywne pionowe od innych sieci uzbrojenia. Wszelkie stosowane rury ochronne oznaczyć na mapach Projektu Wykonawczego (Technicznego) i przewidzieć w kosztorysie. W dokumentacji powykonawczej kierownik budowy i geodeta określą na mapach status istniejących realizowanych sieci instalacji i urządzeń uzbrojenia: jako usunięte, wyłączone z eksploatacji.



KIEROWNIK  
OŚRODEK DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ  
Regionalnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

Poświadczam odpis: m.p. ... 19.01.2023r. .... Kierownik ODGiK ... Sławomir Woś....  
dnia, stanowisko służbowe imię i nazwisko



12) Na ewentualnie napotkanych nie przewidzianych w projekcie dodatkowych obiektach, skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi sieciami uzbrojenia terenu stosować rury ochronne. Na napotkanych kablach energetycznych i telekomunikacyjnych zastosować dodatkowe dwudzielne rury ochronne sięgające min. 0,5m poza boczną ścianę wykopu. Uwzględnić przy pracach i w kosztach możliwość występowania niezainwentaryzowanych sieci podziemnych nie występujących na mapach.

13) Przekroczenia nawierzchni utwardzonych projektowanymi sieciami uzbrojenia terenu należy wykonywać możliwie metodami bezwykopowymi bez naruszania nawierzchni, zieleni lub danego obiektu oraz bez utrudniania dojazdu.

14) Po zakończeniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego, w przypadku uszkodzenia nawierzchni, elementów zagospodarowania oraz urządzeń i przewodów podziemnych wykonawca dokona ich naprawy własnym kosztem i staraniem.

15) W przypadku wystąpienia kolizji i dokonania odstępstw od projektu przed dokonaniem zmiany uzyskać pozytywną opinię projektanta oraz dysponentów właściwego terenu dokonując kwalifikacji odstępstwa zgodnie z Prawem Budowlanym.

16) Korekty lokalizacji obiektu i tras innych projektowanych sieci winny być jednolite i naniesione, uwzględnione we wszystkich egzemplarzach Projektów Budowlanych i Wykonawczych na projektach zagospodarowania terenu oraz muszą być zgodne z usytuowaniem uzgodnionym przedmiotowym protokołem.

17) Zmiany trasy projektu sieci należy ponownie uzgadniać w RZI w Lublinie.

18) Wszelkie napotkane trwałe znaki geodezyjne podlegają ochronie.

19) Niniejsze uzgodnienie nie rodzi praw do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, które należy pozyskać w odrębnym trybie od właściwego podmiotu posiadającego tytuł prawny do udzielania zgody na wykonywanie robót budowlanych.

20) Uzgodnienie usytuowania nie zwalnia projektanta tj. osoby uprawnionej do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych z odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania.

21) Protokół należy rozpatrywać łącznie z opieczętowanymi rysunkami nr 1.

**Szczegółowe warunki, uwagi i zalecenia uczestników narady:**

22) Opinia WEN/STUN branża sanitarna:

Proszę o jednoznaczne opisanie drzew do wycinki poprzez zaznaczenie krzyżykiem i odpowiednie ujęcie w legendzie na uzgadnianym Projekcie Zagospodarowania Terenu.

23) W przypadku kolizji drzewostanu z projektowanym przyłączem sieci ciepłowniczej wycinkę drzew należy wykonać zgodnie z zapisami ustawy o ochronie przyrody

24) Powyższe zrealizować dla wszystkich kolidujących drzew i krzewów zaznaczonych krzyżykiem koloru zielonego na rysunku (tak by prosto i jednoznacznie wynikało to z PZT i nie trzeba było dodatkowo analizować inwentaryzacji dendrologicznej, której legenda obszaru do usunięcia pomija część zieleni kolidującej z ciepłociągiem).

**Przewodniczący Zespołu**

( - ) **mgr Sławomir WOŚ**

Uprawniony geodeta nr GUGiK 18864

**Szef RZI w Lublinie**

z upoważnienia

Szef Wydziału Nieruchomości  
i Zakwaterowania Wojsk

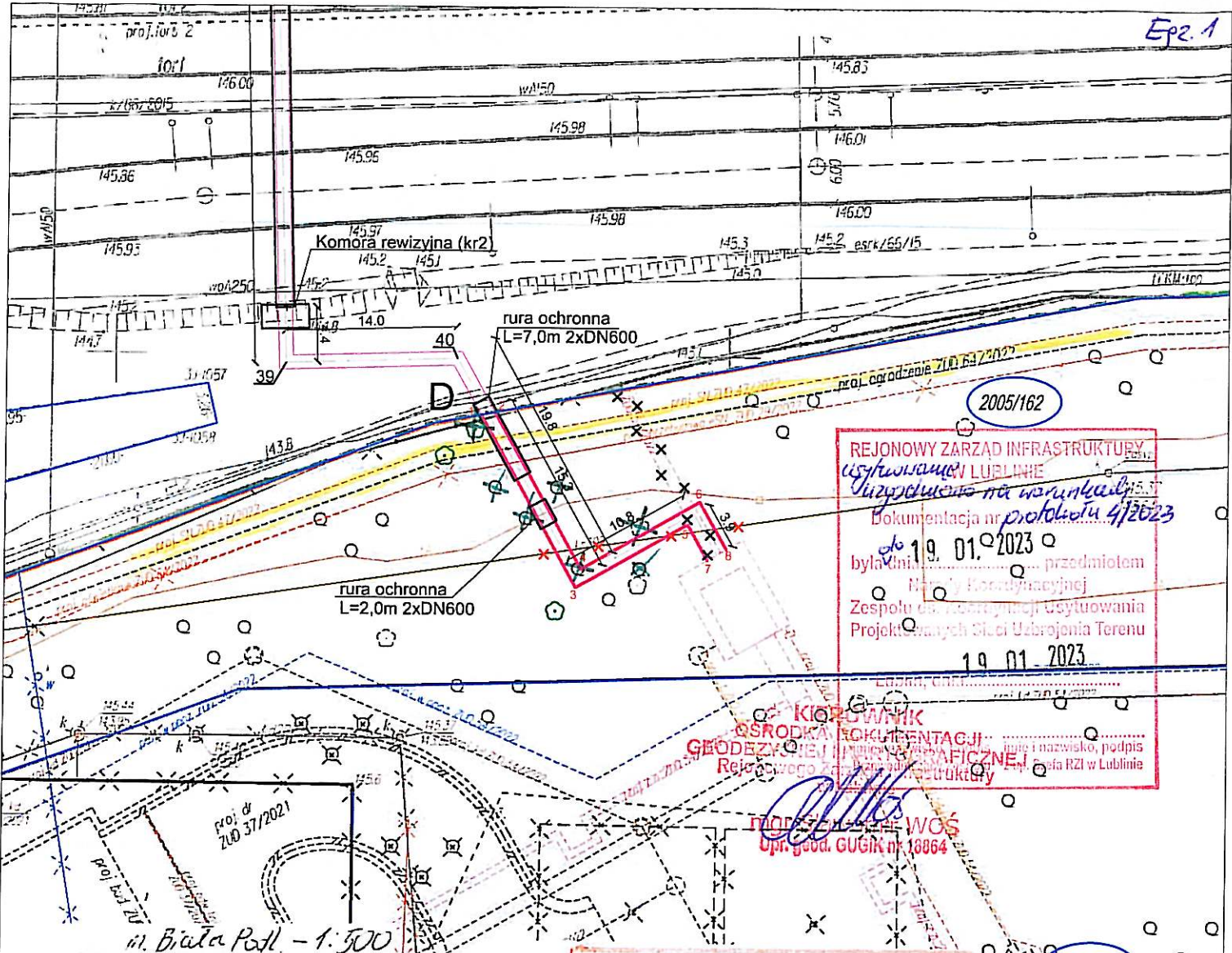
(-) **pplk Krzysztof GRĄDZ**

Sławomir Woś ☎ (261 18-35-26) ODGiK,  
Dnia 19.01.2023r. T 2206, B3 Sławomir Woś  
E:\wos\ZUDP\2023\odpis NK 4.2023. co Biała - Amiga.doc

KIEROWNIK  
OŚRODKA DOKUMENTACJI  
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ  
Rejonowego Zarządu Infrastruktury

Poświadczam odpis: m.p. .... 19.01.2023r. .... Kierownik ODGiK ..... Sławomir Woś....  
dnia, stanowisko służbowe imię i nazwisko





**REJONOWY ZARZĄD INFRASTRUKTURY LUBLIN**  
**Ośrodek Dokumentacji**

Przeanalizowano i zatwierdzono projekt zagospodarowania terenu w związku z budową sieci ciepłowniczej do projektowanego kompleksu wojskowego w skali 1:500, w tym: rury ochronne, granice działek, zbędny odcinek projektowanej sieci ciepłowniczej i odcinek kanalizacji DN300 do demontażu.

Lublin, dnia 12.01.2022 r.

*[Signature]*

**REJONOWY ZARZĄD INFRASTRUKTURY LUBLIN**  
**Ośrodek Dokumentacji**

Podpisano zgodnie z niniejszym załącznikiem z oryginałem przyjętym do druku ośrodka w dn. 02.12.2022 r.

Lublin, dnia 12.01.2022 r.

*[Signature]*

**Projekt zagospodarowania terenu**  
 w związku z budową sieci ciepłowniczej do projektowanego kompleksu wojskowego  
 skala 1:500

**LEGENDA:**

- Projektowana sieć ciepłownicza 250/400(450)
- Rury ochronne
- Granice działek
- Zbędny odcinek projektowanej sieci ciepłowniczej
- Odcinek kanalizacji DN300 do demontażu

<b>AMIGA</b> Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Gowarowska 3/24	
Investor:	PEC Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej ul. Pakoju 26, 21-500 Biała Podlaska
Obiekt:	Budowa sieci ciepłowniczej 2xDN250mm do komory pomiarowej kompleksu wojskowego projektowanego na terenie byłego lotniska w Białej Podlaskiej- Etap od punktu D do komory
Tytuł rys.:	Projekt zagospodarowania terenu
Faza projektu:	
Zespół aut.:	Imię i nazwisko   Specjalność   nr upr.   Podpis   Skala   1:500
Asystent projektanta:	inż. Tomasz Celiński   budownictwa ogólne         nr rys.   1
Projektant:	mgr inż. Andrzej Migasiuk   sanitarna   810/BP/97   <i>[Signature]</i>   Data:   01.2023
Sprawdzający:	str.

## PARAMETRY RÓWNOWAŻNE

Ilekoć w dokumentacji projektowej została użyta nazwa własna urządzenia lub komponentu instalacji należy ją czytać łącznie ze sformułowaniem „lub równoważny”. Za produkt równoważny może być uznany produkt inny niż wymieniony, który spełnia założone parametry techniczne i jest pod tym względem nie gorszy od wymienionego w dokumentacji projektowej. Poniżej zamieszczono wymagane parametry techniczne dla poszczególnych urządzeń i komponentów instalacyjnych wraz z wymaganiami dla zamiany.

Cechy techniczne produktów równoważnych tj. parametry pracy, sposób wykonania, standardy materiałowe, wymiary powinny spełniać wymagania podane w projekcie.

### 1. Parametry pracy systemu ciepłowniczego:

- ciśnienie  $p_{rw} = 1,6 \text{ MPa}$
- temperatura zasilanie  $t_{rwz} = 125^\circ\text{C}$
- temperatura powrót  $t_{rwp} = 65^\circ\text{C}$

### 2. Wymagania ogólne

#### 2.1. Elementy rurociągów preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE

System preizolowanych zespolonych rur ma odpowiadać wymaganiom aktualnych edycji norm:

- PN-EN 253 (EN 253) - w zakresie zespołu rurowego ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu,
- PN-EN 448 (EN 448) – w zakresie kształtek - zespołów rurowych ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu,
- PN-EN 488 (EN 488)– w zakresie zespołu armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu,
- PN-EN 489 (EN 489)– w zakresie zespołu złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu

#### 2.2. Systemu nadzoru (systemu alarmowego),

System kontroli i sygnalizacji zagrożenia stanów awaryjnych ma odpowiadać wymaganiom aktualnej edycji normy PN-EN 14419 (EN 14419)

### 3. Wymagania szczegółowe

#### 3.1. Rura przewodowa stalowa

Rury przewodowe stosowane w sieci ciepłowniczej mają być wykonane ze stali niestopowych gatunku P235GH ze szwem dla DN<400, wg PN-EN 10217-2:2019-05.

Dopuszcza się stosowanie rur ze stali P265GH.

Dopuszcza się stosowanie rur przewodowych bez szwu ze stali P235GH wg PN-EN 10216-2:2014-02. Średnica nominalna, średnica zewnętrzna/ wewnętrzna oraz grubości ścianek rury przewodowej mają być zgodne z projektem.

#### 3.2. Płaszcz osłonowy HDPE

Materiałem podstawowym, z którego wykonywany jest płaszcz osłonowy, ma być polietylen, spełniający wymagania podane w aktualnej edycji normy PN-EN 253 (EN 253).

Materiał PE koloru czarnego do wytłaczania powinien być sklasyfikowany przynajmniej jako materiał PE 80 zgodnie z aktualną edycją normy PN- EN ISO 12162 (EN ISO 12162).

#### 3.3. Izolacja ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR)

Izolację stanowi sztywna pianka poliuretanowa (PUR) spełniająca wymagania:

- aktualnej edycji normy PN-EN 253 (EN 253) – w przypadku rur preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE:
  - współczynnik przewodzenia ciepła przed starzeniem  $\lambda_{50} \leq 0,027 \text{ W/mK}$ ,
  - gęstość pozorną  $\rho > 60 \text{ kg/m}^3$ ,
  - wytrzymałość na ściskanie w kierunku promieniowym  $\sigma_{10} \geq 0,3 \text{ MPa}$ ,
  - chłonność wody po gotowaniu  $WA < 10 \%m/m$
  - wymiar komórek  $d \leq 0,5 \text{ mm}$
  - udział komórek zamkniętych  $\psi \geq 88 \% v/v$

#### 3.4. Zespół rurowy – w przypadku rur preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE

Zespół rurowy ma spełniać wymagania aktualnej edycji normy PN-EN 253 (EN 253).

- wytrzymałość na ścinanie przed starzeniem i po starzeniu w kierunku osiowym przy temperaturze rury przewodowej  $23 \pm 2^\circ\text{C}$   $\tau_{ax} > 0,12$  MPa,
- wytrzymałość na ścinanie przed starzeniem i po starzeniu w kierunku osiowym przy temperaturze rury przewodowej  $140^\circ\text{C}$   $\tau_{ax} > 0,08$  MPa,

Końce rury bez izolacji min. 150 mm, przygotowane do spawania.

Odchylenie od współosiowości wg aktualnej edycji normy PN-EN 253 (EN 253).

### 3.5. Zespół złącza preizolowanego – w przypadku rur preizolowanych w płaszczu osłonowym HDPE

W przypadku rur preizolowanych w płaszczu HDPE złącze (kompletna konstrukcja połączenia pomiędzy sąsiednimi odcinkami rur oraz kształtkami preizolowanymi) ma spełniać wymagania normy PN-EN 489:2009 (EN 489:2009).

Do zabezpieczania izolacji na połączeniach spawanych dla rurociągów **DN < 250 należy stosować mufy termokurczliwe z polietylenu wysokiej gęstości HDPE sieciowane radiacyjnie na całej długości** (za wyjątkiem miejsc umożliwiających wgrzewanie korków), z klejem i mastyką uszczelniającą lub jednolitą masą adhezyjno – uszczelniającą,

Oslonę izolacji na połączeniach spawanych dla nominalnych średnic **rur przewodowych DN  $\geq$  250 mają stanowić mufy grzewane elektrycznie.**

Zabezpieczeniem otworów montażowych w mufach mają być stożkowe korki wtapiane wykonane z PEHD.

Złącza powinny mieć badania wykonane przez ich producenta zgodnie z aktualną edycją normy PN-EN 489 (EN 489).

### 3.6. Kształtki (łuki, trójniki, podpory stałe, zwężki) do stosowania w rurociągach w płaszczu HDPE

Kształtki powinny być wykonane zgodnie z aktualną edycją normy PN-EN 488 (EN 488).

Zaleca się, aby osłonę trójników stanowiły elementy HDPE z tzw. „wyciąganą szyjką”, przewodowa rura stalowa zgodna z PN-EN 253.

Łuki stalowe w kształtkach preizolowanych mają być wykonywane metodą:

- DN  $\leq$  600
  - gięcia na zimno rur ze szwem wzdłużnym lub rur bezszwowych,
  - gięcia na gorąco rur ze szwem wzdłużnym lub rur bezszwowych.

Jakość spoin powinna odpowiadać co najmniej poziomowi B według aktualnej edycji normy PN-EN ISO 5817 (EN ISO 5817).

### 3.7. System sygnalizacyjno-alarmowy – impulsowy

W piance poliuretanowej rur i elementów preizolowanych umieszczone są przewody (1 para) :

- miedziane o przekroju  $1,5\text{mm}^2$ , w izolacji termicznej na górze rury (jeden ocynowany).

Elementy systemu nadzoru mają spełniać wymagania aktualnej edycji normy PN-EN 14419 (EN 14419).

### 3.8. Armatura

Armatura niepreizolowana:

- zawory kulowe z końcówkami do spawania montowane w komorze na odwodnieniach
  - czynnik grzewczy - woda o temperaturze  $150^\circ\text{C}$ ,
  - ciśnienie - 2,5 MPa,
  - średnica przelotu kuli zaworu, musi być taka sama jak średnica rurociągu, w który zamontowany będzie zawór.

### 3.9. Materiały uszczelniające i montażowe

Uszczelki końcowe termokurczliwe, taśmy i opaski termokurczliwe, płozy dystansowe – wg specyfikacji producentów.

Taśmy i opaski termokurczliwe mają posiadać sprawozdanie z badań obciążenia od gruntu wg PN-EN 489:2009 (EN 489:2009).

### 3.10. Rury ochronne

Rury GRP SN 64000 o średnicy 530,0x20,0mm.

Rury PP SN16 DN630 715x28,7

Przy układaniu rurociągów preizolowanych w rurach ochronnych należy stosować płozy dystansowe.

### 3.11. Izolacja termiczna

Grubość izolacji oblicza się w oparciu o współczynnik przewodzenia ciepła wyznaczony na aparacie rurowym wg PN-EN ISO 8497.

W przypadku, gdy materiał izolacyjny charakteryzuje się wartością współczynnika przewodzenia ciepła  $\lambda_{40} \neq 0,035 \text{ W/mK}$  grubość izolacji właściwej  $\delta_1$  należy obliczyć zgodnie z normą.

Materiały termoizolacyjne, stosowane na izolacje właściwe rurociągów, armatury i urządzeń, powinny być:

- odporne na działanie temperatury eksploatacyjnej, bez istotnych zmian ich własności użytkowych, w czasie nie krótszym od założonej trwałości elementu izolowanego,
- chemicznie obojętne w stosunku do materiału, z którego wykonany jest element izolowany,
- odporne na chemiczne działanie wody oraz destrukcyjne czynniki biologiczne,
- nietoksyczne (powinny posiadać atest higieniczny, określający zakres stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi),
- dostatecznie odporne na uszkodzenia mechaniczne,
- łatwe w montażu,
- niepalne (wyroby z wełny szklanej i mineralnej),
- nierozprzestrzeniające ognia lub samo gasnące (wyroby ze spienionych tworzyw sztucznych).

**Sztywna pianka poliuretanowa (PUR)/poliizocyanuranowa (PIR) o komórkach zamkniętych** - izolacja termiczna rurociągów usytuowanych w pomieszczeniach zamkniętych: w węzłach, kotłowniach, piwnicach budynków.

### 3.12. Rury ochronne – zabezpieczenie istniejących kabli elektroenergetycznych

Stosować dzielone rury ochronne dla zabezpieczenia istniejących kabli elektroenergetycznych. Rury, złączki muszą odpowiadać wymaganiom norm:

- PN-EN 61386-1:2011 w zakresie systemu rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów w systemach instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych,
- PN-EN ISO+9969:2008 w zakresie oznaczenia sztywności obwodowej rury z tworzyw termoplastycznych.

## 4. Wymagania montażowe

### 4.1. Izolowanie połączeń spawanych

Dla złącz mufowych zaizolowywanych na budowie za pomocą płynnej pianki poliuretanowej dopuszczalne jest wyłącznie stosowanie pianki dostarczanej przez dostawcę w opakowaniach zawierających niezbędną ilość płynnych składników potrzebną do zaizolowania pojedynczego złącza lub wtryskiwanej z przenośnych agregatów pianotwórczych.

### 4.2. Wykonanie stref kompensacyjnych

Stosować maty kompensacyjne typu średniego z pianki poliuretanowej, zgodnie ze schematem montażowym. W przypadku zastosowania innych mat, należy sprawdzić ponownie statykę sieci i przedstawić obliczenia.

## 5. Wymagania szczegółowe dla części budowlano-konstrukcyjnej

### 5.1. Powłoki malarskie antykorozyjne przy elementach konstrukcyjnych wykonywanych z profili stalowych:

Stosować emalie kreodurowe, czerwone tlenkowe. Maksymalna temperatura pracy nie mniejsza niż 200°C.

Stosować powłoki malarskie krzemianowo - cynkowe, samoutwardzalne, tworzące powłokę o odporności na warunki atmosferyczne i ścieranie. Odporność chemiczna w zakresie pH 6-9. Maksymalna temperatura pracy nie mniejsza niż 200°C.

### 5.2. Obudowa wykopów

Rozpory są wymienne pomiędzy boksami oraz systemem szynowym.

Stosować produkty o parametrach charakterystycznych nie gorszych niż wyspecyfikowane w projekcie w tym:

- wymiary 300 x 240 cm 350x240 200x240 250x240 300x150,
- typ lekki, średni, ciężki,
- grubości 8 cm, 6cm, 10cm,
- zmienny rozstaw szalunku od 48 cm do 300 cm,
- możliwość regulacji złożonego szalunku w wykopie w zakresie 10 cm,
- max głębokość 250cm / 500cm,



- system deskowań do pracy we wszystkich rodzajach gruntu,
- dopuszczalne parcie gruntu  $40 \text{ kN/m}^2$ ,
- nieograniczone możliwości łączenia segmentów w zestawy,
- kroczący system pracy,
- montaż zestawu przy pomocy koparki lub koparko-ładowarki.

### **5.3. Odrdzewiacz do stali**

Preparat przeznaczony do odrdzewiania i odtłuszczania powierzchni ze stali i żeliwa.

Stosować produkty o parametrach charakterystycznych nie gorszych niż wyspecyfikowane w projekcie w tym:

- pH < 1,0 ,gęstość względna  $1,2 \text{ g/cm}^3$  , lepkość ok. 10 cP

## II. Część opisowa

### 1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Podkłady geodezyjne
- Ustalenia z Inwestorem
- Wizja lokalna oraz uzgodnienia dokonane z właścicielami i użytkownikami terenu objętego inwestycją
- Katalog i poradnik projektanta rur preizolowanych w płaszczu HDPE
- Obowiązujące normy i przepisy

### 2. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2xDN250mm na odcinku od granicy działki ew. nr 2940/32 obręb 0003 do komory na działce ew. nr 2005/162 obręb 0004 w Białej Podlaskiej. Inwestycja będzie zlokalizowana na działkach nr: 2940/32, 2940/44 z obrębu 0003, 2005/162 z obrębu 0004 Biała Podlaska.

Opracowania powiązane:

- a) Projekt zagospodarowania terenu
- b) Inwentaryzacja zieleni
- c) Opinia geotechniczna
- d) Projekt konstrukcyjny komory

### 3. Opis stanu istniejącego

Osiedlowa sieć ciepłownicza przy ul. Jana Pawła II 2xDN300/450/500 została wybudowana w 2023 roku. Od ww. sieci została zaprojektowana budowa sieci ciepłowniczej 2xDN250/400/450 od punktu C znajdującego się na granicy działki 2940/32 z obrębu 0003 do komory pomiarowej znajdującej się na działce 2005/162 z obrębu 0004 w Białej Podlaskiej.

### 4. Rozwiązania techniczne

#### 4.1. Ogólna charakterystyka sieci ciepłowniczej.

Rurociągi będą układane powyżej wód gruntowych, na głębokości ok. 1,77 - 3,32 m

Projektowana budowa obejmuje wykonanie sieci ciepłowniczej DN250/400(450) oraz 2xDN250/400 przy przejściu przez tory kolejowe. Sieć ciepłownicza wykonane będą w technologii preizolowanej.

Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów odbywać się będzie metodą samokompensacji - poprzez załamania trasy. W okolicy kolan, w celu ułatwienia się ich przemieszczania, należy wykonać strefy kompensacyjne i obłożyć ramiona kompensacyjne matami kompensacyjnymi.

Przejścia rurociągów preizolowanych przez ściany obiektów budowlanych wykonać jako szczelne, z zastosowaniem pierścieni gumowych uszczelniających. Końce rur preizolowanych zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Minimalna odległość krzyżujących się rurociągów powinna być zgodna z wymaganiami przepisów branżowych.

W miejscach kolizji z siecią telekomunikacyjną, w wykopach otwartych powyżej 1m zastosować rury osłonowe dwudzielne wraz z podwieszeniem kabli do konstrukcji wsporczej w celu ich zabezpieczenia przed uszkodzeniem. Przy układaniu rurociągów ciepłowniczych zachować normatywne odległości w zbliżeniu i w skrzyżowaniu z siecią telekomunikacyjną.

#### **4.2. Posadowienie wysokościowe sieci ciepłowniczej**

Usytuowanie wysokościowe projektowanej sieci ciepłowniczej podyktowane było możliwością skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, jak również koniecznością dowiązania się do rzędnych istniejących rurociągów w miejscu włączenia, warunkami PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A oraz rzędnych projektowanej komory.

Rurociągi należy układać powyżej wód gruntowych, zgodnie z profilem na głębokości ok. 1,77 a 3,32m. W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy rzędnymi rzeczywistymi a dokumentacyjnymi należy skorygować profil sieci.

#### **4.3. Parametry techniczne sieci ciepłowniczej**

- ciśnienie:  $p_{r,w}$  = 1,6 MPa

- maksymalna temperatura czynnika grzejącego:  $t_{r,w,z,max}$  = 125/65°C

- temperatura zasilanie:  $t_{r,w,z}$  = 125°C

- temperatura powrót:  $t_{r,w,p}$  = 65°C

Długość rurociągu:

DN250/400(450) – 138,1mb

#### **4.4. Rurociągi**

Sieć ciepłowniczą zaprojektowano:

- W ziemi z rur preizolowanych Logstor (lub równoważnym) wersja standardowa oraz z izolacją plus z systemem alarmowym wykrywania awarii. Rury mają posiadać świadectwo odbioru 3.1. wg PN-EN 10204. Współczynnik przewodzenia ciepła przed starzeniem  $\lambda_{50}$ , powinien wynosić max 0,027 W/mK. Zalecane jest zastosowanie rur z barierą antydyfuzyjną.
- Średnice i grubości ścianek oraz masy stalowych rur przewodowych mają być zgodne z PN-EN 10220.
- Tolerancje grubości ścianek rur przewodowych mają być zgodne z normami przedmiotowymi: PN-EN 10217-2:2019-05, PN-EN 10217-5:2019-06 , PN-EN 10216-2 :2014-02.
- W komorach z rur stalowych izolowanych otuliną Steinonorm 300 lub równoważną z pianki poliuretanowej o otwartych porach z płaszczem zewnętrznym z PCV.
- Rury przewodowe stosowane w sieci ciepłowniczej mają być wykonane ze stali niestopowych gatunku P235GH ze szwem dla DN<400, wg PN-EN 10217-2:2019-05.

- Dopuszcza się stosowanie rur ze stali P265GH.
- Dopuszcza się stosowanie rur przewodowych bez szwu ze stali P235GH wg PN-EN 10216-2:2014-02.

#### **4.5. Kompensacja wydłużeń termicznych**

Kompensacja wydłużeń termicznych rurociągów odbywać się będzie metodą samokompensacji - poprzez załamania trasy. W celu zmniejszenia naprężeń na sieci oraz ułatwienia przemieszczania się kolan zastosowano strefy kompensacyjne za pomocą mat kompensacyjnych 2000x1000x40 typu średniego z pianki poliuretanowej, zgodnie ze schematem montażowym. W przypadku zmiany technologii rur preizolowanych należy wykonać adaptację projektu a nowy schemat uzgodnić z producentem rur preizolowanych. W miejscach gdzie występuje więcej niż jedna warstwa poduszek od wewnętrznej strony wykonać jedną warstwę.

#### **4.6. Armatura**

Odwodnienie sieci odbywać się będzie w komorze rewizyjnej K-III-04.1 za pomocą zaworów kulowych DN50 PN25 .

#### **4.7. Połączenie projektowanych sieci preizolowanych**

Projektowana sieć ciepłownicza łączy się z projektowaną siecią 2xDN250/400(450) w poprzednim etapie w punkcie C.

#### **4.8. Przejście rurociągu preizolowanego przez ścianę komory**

Przejście rurociągów preizolowanych przez ścianę komory wykonać jako szczelne, z zastosowaniem pierścieni gumowych uszczelniających. Rury preizolowane zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi.

#### **4.9. Instalacja alarmowa**

Zaprojektowano rury preizolowane systemu Logstor (lub równoważnym) z impulsowym systemem kontrolnym, umożliwiającym zbudowanie systemu alarmowego, informującego o każdym zawilgoceniu izolacji.

Obwody powstałe z zaprojektowanej sieci ciepłowniczej stanowić będą nową pętlę pomiarową z punktem pomiarowym w komorze na terenie lotniska.

Przez porównanie wskaźnika X z lokalizatora ze wskaźnikiem teoretycznym określonym na schemacie instalacji alarmowej, określa się miejsce wystąpienia awarii – zawilgocenia.

Wskaźnik X określa odległość punktu od początku pętli pomiarowej jako:

$$X[\%] = (L1/L)*100\% = U1/U = R1/R$$

gdzie:

L1 - odległość między początkiem pętli a miejscem awarii

L - całkowita długość pętli

U - napięcie całkowite

U1- napięcie częściowe

R - całkowita oporność pętli

R1- częściowa oporność pętli

Podczas budowy sieci ciepłowniczej należy kontrolować każde połączenie instalacji alarmowej przed zamufowaniem.

Po zamontowaniu całej sieci należy zmierzyć jej opór całkowity (odpowiada całkowitej długości pętli). W czasie montażu odczyt na testerze powinien być 0 (wartość oporu większa od 50 MΩ) lub min. „12” (opór większy od 10 MΩ).

Przewody instalacji alarmowej w komorze rewizyjnej K-III-04.1 połączyć za pomocą przewodu miedzianego 2x1,5mm<sup>2</sup> o izolacji i powłoce polwinitowej, żyły miedziane jednodrutowe okrągłe. Kabel miedziany mocować do ścian komory za pomocą typowych uchwytów kablowych. Łączyć z puszką połączeniową do lokalizacji uszkodzeń oraz przewodami instalacji alarmowej za pomocą tulei zaciskowej i koszulki termokurczliwej.

W komorze pomiarowej zainstalować detektor stanu sieci preizolowanej z modułem do komunikacji poprzez system telemetrii

#### **4.10. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym**

Na trasie projektowanej sieci ciepłowniczej występują kolizje z innym uzbrojeniem podziemnym. Są to kolizje z kablami energetycznymi, telefonicznymi, sieciami wodociągowymi, kanalizacyjnymi.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Minimalna odległość krzyżujących się rurociągów powinna być zgodna z wymaganiami przepisów branżowych.

W miejscach kolizji z siecią telekomunikacyjną, w wykopach otwartych powyżej 1m zastosować rury osłonowe dwudzielne wraz z podwieszeniem kabli do konstrukcji wsporczej w celu ich zabezpieczenia przed uszkodzeniem. Przy układaniu rurociągów ciepłowniczych zachować normatywne odległości w zbliżeniu i w skrzyżowaniu z siecią telekomunikacyjną.

W miejscach kolizji z unieczynnioną kanalizacją sanitarną DN300 należy ją zdemontować i zaślepić zgodnie z rysunkiem PZT. Należy powiadomić Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Lublinie o terminie i sposobie demontażu rurociągu.

#### **4.11. Budowa komór rewizyjnych K-III-04.1 oraz K-III-04.2**

Projektuje się budowę dwóch podziemnych komór rewizyjnych (zgodnie z osobnym projektem konstrukcyjnym komór) na osiedlowej sieci ciepłowniczej. Komora K-III-04.1 będzie zlokalizowana na działce 2940/32 oraz K-III-04.2 na działce 2940/44. Przez komory będzie przebiegać sieć ciepłownicza, komory będą służyć jako rewizja sieci przechodzącej przez tory kolejowe w rurach osłonowych. Konstrukcja komór monolityczna żelbetowa. W każdej komorze wykonane zostaną dwa włązy.

## **5. Wytyczne montażu**

### **5.1.1 Roboty ziemne – metoda wykopowa**

Wykopy powinny być wykonane w sposób umożliwiający swobodne wykonanie robót montażowych, zakrycie rurociągów oraz skuteczne zagęszczenie warstwy przykrywającej.



Wykopy do 2,0m wykonać poprzez pochylenie skarp 1:1,5. Wykopy głębsze niż 2,0m zabezpieczyć szalunkiem z pełnego deskowania lub zastosować systemową płytową obudowę wykopu. Należy wykonać strefy kompensacyjne, obłożyć ramiona kompensacyjne matami kompensacyjnymi odcinanymi na wymiar z arkuszy 2000x1000x40. Na dnie wykopu należy wykonać 10 centymetrową podsypkę z piasku o uziarnieniu 0,2-1mm, z występującymi frakcjami grubszymi o granulacji 1-1,8mm do 15%. Warstwę tę należy zagęścić. Wykopy w miejscach kolizji wykonywać ręcznie.

Po wykonaniu prób szczelności należy przystąpić do mufowania i zasypywania wykopów. Pierwszą warstwę, do wysokości 10 cm ponad wierzch rur należy zasypywać materiałem takim jak podsypka. Warstwę tę należy zagęścić przez ubicie. Nad każdą rurą osobno, 25cm ponad wierzchem rurociągu ułożyć taśmy ostrzegawcze. Pozostałą górną część wykopu należy zasypywać gruntem rodzimym starannie ubitym, pozbawionym większych brył i materiałów organicznych.

Informacja o gruncie: 1,0 – 2,5 – nasyp mieszanina gruntu próchniczego, piasku i gruzu budowanego, pod nasypem występują grunty rodzime, warstwy piasku średniego i piasku grubego.

Głębokość wód gruntowych: ok.4,5-5,0 m poniżej powierzchni terenu.

Kategoria geotechniczna: pierwsza lub druga w zależności od głębokości wykopu (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych ) (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463)

### **5.1.2 Roboty ziemne – metoda bezwykopowa**

Przy budowie projektowanej sieci zaplanowano odcinek do wykonania metodą bezwykopową przy przejściu pod torami kolejowymi. Na danym odcinku należy wykonać przecisk sterowany rurami GRP (rury kompozytowe) (i w nich przeprowadzić rury preizolowane z pomocą płóz oraz zabezpieczyć manszetami).

Prace montażowe dzielą się na trzy etapy:

#### **Etap I- Wiercenie pilotażowe**

Ze studni startowej do studni docelowej przeciskany jest ciąg rur (żerdzi) pilotowych – w odcinkach jednometrowych, łączone na gwint. W pierwszym elemencie żerdzi, tuż za głowicą wiertnicza znajduje się element optyczny, której obraz przenoszony jest za pomocą instrumentu elektrooptycznego oraz kamery na monitor. Obserwacja obrazu tablicy diodowej pozwala operatorowi na kontrole wykonywanego przewiertu żerdzią oraz na korektę kierunku. System ten pozwala na zrealizowanie przewiertu żerdzi pilotowych od studni startowej do studni odbiorczej z dużą dokładnością (nawet do 1‰). Po osiągnięciu celu (studni odbiorczej) można wykonać pomiar kontrolny przy pomocy niwelatora.

## **Etap II- Poszerzenie otworu**

Po zrealizowaniu odcinka przewiertu żerdzi pilotowej (od studni startowej do studni docelowej) do ostatniej żerdzi w studni startowej, montowany jest odpowiedni element przejściowy – poszerzacz oraz dalej ciąg rur stalowych. W poszerzaczach znajduje się odpowiednie narzędzie skrawające, za którym montowany jest ciąg ślimaków transportowych, montowanych wewnątrz rur stalowych, których średnica zewnętrzna odpowiada średnicy zewnętrznej rur medialnych, które będą do budowy rurociągu zastosowane. W trakcie przecisku ciągu rur stalowych ochronnych w studni docelowej wymontowuje się kolejne odcinki żerdzi pilotowej.

Omówiony etap pozwala na wykonanie w gruncie tunelu o odpowiedniej średnicy – od studni startowej do studni docelowej.

## **Etap III- Wciskanie rur przewodowych**

W trzecim ostatnim etapie, do wykonanego już tunelu, wprowadza się rury ochronne przeciskowe. Następnie do rur ochronnych wciskane są rury preizolowane w odcinkach 12-metrowych.

### **5.2. Spawanie rurociągów stalowych**

Prace połączeniowe należy wykonywać bezpośrednio w wykopie.

Rurociągi należy łączyć za pomocą spawania elektrycznego metodą spawania łukowego elektrodą otuloną MMA(111) w osłonie gazu obojętnego metodą TiG(141), MIG/MAG (131/135) lub przy pomocy drutu proszkowego samo osłonowego(114).

Dopuszcza się spawanie acetylenowo-tlenowe rurociągów o średnicy nominalnej  $DN \leq 80$  o grubości ścianki max 3,2mm.

Prace spawalnicze należy wykonywać przy dobrej pogodzie, w temperaturze powietrza powyżej 5 °C. Spawanie rurociągów wykonywać zgodnie z "Instrukcją spawania rurociągów cieplnych".

W czasie spawania rury osłonowe, piankę i elementy połączeń należy chronić przed przegrzaniem za pomocą osłon i ekranów spawalniczych. Przed przystąpieniem do spawania, końce łączonych rur starannie oczyścić z pianki poliuretanowej.

### **5.3. Izolowanie połączeń spawanych**

Wszystkie prace powinny być wykonywane po uprzednim sprawdzeniu szczelności połączeń spawanych i sprawdzeniu połączeń przewodów alarmowych

Nie należy podejmować robót izolacyjnych, gdy temperatura otoczenia jest ujemna lub wyższa niż 40 °C.

Powierzchnie izolowanych rur przewodowych oraz powierzchnie rur płaszczowych należy oczyścić i osuszyć. Wszystkie prace należy wykonywać przy opróżnionym rurociągu i dodatnich temperaturach.

Szczegółowy opis montażu połączeń oraz wykonania piankowania zawiera instrukcja opracowana przez producenta rur.

Izolowanie połączeń spawanych odbywa się poprzez mechaniczne wtrysnięcie pianki PUR w obszar pomiędzy mufę i stalową rurę przewodową. Dopuszcza się stosowanie pianki

dostarczonej przez dostawcę w opakowaniach jednostkowych o objętości niezbędnej do wykonania pojedynczego złącza.

#### **5.4. Montaż rurociągów**

Sieć ciepłowniczą należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta rur preizolowanych.

Niewielkie zmiany kierunków (do 2°) zarówno w pionie, jak i poziomie, należy wykonać za pomocą ukosowania na złączach.

Połączenie rur o różnych grubościach ścianek wykonać zgodnie z PN-EN ISO 9692-2 lub równoważną.

#### **5.5. Rurociągi w komorach**

Należy wybudować dwie komory rewizyjne „K-III-04.1” oraz „K-III-04.2” zgodnie z osobnym opracowaniem.

Odcinki sieci przechodzącej przez komorę rewizyjną 1 (K-III-04.1) należy wykonać z rur stalowych izolowanych metodą tradycyjną.

Rurociągi te należy wykonać z rur stalowych, czarnych, ze szwem, łączonych przez spawanie, a przy armaturze za pomocą połączeń kołnierzowych lub spawanych.

Rurociągi zaizolować prefabrykowanymi otulinami z pianki poliuretanowej, pianki polietylenowej, lub wełny mineralnej.

Grubość i rodzaj izolacji dostosować do temperatury izolowanych powierzchni, zgodnie z normą PN-B-02421:2000 (lub równoważną), oraz zaleceniami producenta.

Zaizolowane rurociągi zabezpieczyć płaszczem ochronnym właściwym dla danej izolacji.

Uwaga! W komorze rewizyjnej 2 (K-III-04.2) rurociągi przechodzące przez komorę wykonać w technologii preizolowanej jako część sieci.

Przejście przez ścianę komory pomiarowej (k3) wykonać jako szczelne, z zastosowaniem gumowych pierścieni uszczelniających. Końce rur preizolowanych zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi.

#### **5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów**

Pokrycie antykorozyjne powierzchni stalowych powinno być wykonane jako dwuwarstwowe: warstwa pierwsza – farba o własnościach antykorozyjnych (kreodurowa), warstwa druga – farba nawierzchniowa tworząca powłokę elastyczną (chlorokauczukowa). Zastosowane farby powinny być odporne na temperaturę do 200°C. Przed nałożeniem pokryć antykorozyjnych powierzchnie powinny być przygotowane przez czyszczenie ręczne lub mechaniczne zgodnie z PN EN ISO 8504-1:2002 (lub równoważną).

Rurociągi winny być malowane dwukrotnie: raz w zakładzie prefabrykacji po oczyszczeniu rur, drugi raz na budowie, po wykonaniu robót montażowych.

#### **5.7. Zabezpieczenie kolizji**

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Minimalna odległość krzyżujących się rurociągów powinna być zgodna z wymaganiami przepisów branżowych.

Wszystkie kable elektryczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi.

Jako rury osłonowe należy zastosować rury z tworzywa.

Końcówki rur osłonowych należy uszczelnić manszetami do zamykania przepustów.

W miejscach kolizji z siecią telekomunikacyjną, w wykopach otwartych powyżej 1m zastosować rury osłonowe dwudzielne wraz z podwieszeniem kabli do konstrukcji wsporczej w celu ich zabezpieczenia przed uszkodzeniem. Przy układaniu rurociągów ciepłowniczych zachować normatywne odległości w zbliżeniu jak i w skrzyżowaniu z siecią telekomunikacyjną.

W miejscach kolizji z unieczynnioną kanalizacją sanitarną DN300 należy ją zdemontować i zaślepić zgodnie z rysunkiem PZT. Należy powiadomić Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Lublinie o terminie i sposobie demontażu rurociągu.

### **5.8. Zieleń.**

Wykonano inwentaryzację zieleni (więcej szczegółów w projekcie inwentaryzacji zieleni). W miejscach zbliżeń do drzew przewidziano ekrany korzeniowe. W miejscach kolizji z zielenią przewidziano przesadzenia lub usunięcia kolidującej zieleni.

Do usunięcia:

- Krzewy i grupy samosiewów - Robinia akacja, śliwa domowa, klon pospolity, klon jesionolistny, wiąz górski, jabłoń (oznaczona na mapie nr 73) – do usunięcia – 24m<sup>2</sup>
- Dąb szypułkowy (oznaczona na mapie nr 1A) – obwód pnia na wys. 5cm – 126cm
- Dąb szypułkowy (oznaczona na mapie nr 2A) – obwód pnia na wys. 5cm – 51; 30cm
- Robinia akacja (oznaczona na mapie nr 4A) – obwód pnia na wys. 5cm – 58cm
- Klon jesionolistny (oznaczona na mapie nr 5A) – obwód pnia na wys. 5cm – 214cm
- Krzewy i grupy samosiewów – Klon jesionolistny, robinia akacja, dąb szypułkowy, głóg (oznaczona na mapie nr 6A) – do usunięcia – 56m<sup>2</sup>

### **5.9. Próby i odbiory**

Przed wykonaniem połączeń płaszczka należy wykonać badanie połączeń spawanych oraz próbę szczelności rurociągów zgodnie z PN-72/M-67770. Potwierdzonym protokołem badania.

Zakres kontroli radiograficznej, jeżeli użytkownik nie ustali inaczej, powinien wynosić:

- w miejscach dostępnych - 10%
- w miejscach trudnodostępnych - 50% spoin
- w miejscach niedostępnych (pod torami kolejowymi) - 100% spoin.

Dopuszcza się zastąpienie badań radiograficznych badaniami ultradźwiękowymi (za zgodą Zamawiającego). Badania ultradźwiękowe należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-77/M-70055.

Próbie ciśnieniową należy wykonać na ciśnienie 2 MPa zgodnie z PN-B-10405:1999 (lub równoważną).

Płukanie rurociągów przeprowadzić wykorzystując wodę wodociągową (hydrant został zlokalizowany w ul. Kościuszki ok. 50m od projektowanej sieci), alternatywnie należy płukać metodą WUKO, z próby ciśnieniowej, metodą hydropneumatyczną (polega na wspomaganie tradycyjnego płukania hydraulicznego wodą przez wprowadzanie do rurociągu sprężonego powietrza). Szybkość płukania 1,5m/s. Czas i ilość płukań ustala się indywidualnie, w zależności od oceny próbek wody.

#### **5.10. Zabezpieczenie nowej i istniejącej sieci.**

W czasie wykonywania osiedlowej sieci ciepłowniczej odsłonięte elementy sieci należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych oraz uszkodzeniami. Wykop należy wygrodzić barierami. Osoby wykonujące prace na budowie są zobowiązane do zachowania ostrożności i staranności zapewniających bezpieczeństwo.

Przed zasypaniem, na wysokości około 25 cm nad wierzchem każdej rury należy umieścić taśmy ostrzegawcze.

Przewody są zabezpieczone przed obciążeniami statycznymi i dynamicznymi spowodowanymi ruchem ulicznym poprzez zachowanie przykrycia przewodów większego niż minimalne. Teren budowy należy ogrodzić i zabezpieczyć wg potrzeb dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych oraz na obszarze jezdni do czasu odtworzenia nawierzchni należy zastosować płyty betonowe.

Zaplecze budowy nie może zostać umieszczone na sieci ciepłowniczej.

Opracował:

### III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1	2	3	4	5	6	7	8	9
L.p.	Nr kat.	Producent	Nazwa	wymiar podstawowy	wymiar / rozmiar	j. miary	ilość	Uwagi
<b>Materiały preizolowane</b>								
<b>Dn250/450</b>								
1		Logstor lub równoważne	Rury preizolowane 250/450 – izolacja serii 2	273x5,0	l=12m	szt.	7	
2		Logstor lub równoważne	Łuk gięty preizolowany 250/450 < 90st.	273x5,0	1300x1300	szt.	5	
3		Logstor lub równoważne	Łuk gięty preizolowany 250/450 < 60st.	273x5,0	1300x1300	szt.	1	
4		Logstor lub równoważne	Złącze zgrzewane elektrooporowo zalewane pianką PUR	Dz450	l=0,70m	kpl.	15	
5		Logstor lub równoważne	Złącze redukcyjne 400/450 zgrzewane elektrooporowo zalewane pianką PUR	Dz400/450	l=1,0m	kpl.	1	
6		Logstor lub równoważne	Pierścienie gumowe uszczelniające na rurę preizolowaną 250/450	Dz450		szt.	2	
7		Logstor lub równoważne	Pierścienie gumowe uszczelniające na adapter 450/630	Dz630		szt.	1	
8		Logstor lub równoważne	Uszczelki końcowe termokurczliwe na rurę preizolowaną DN250/450	250/450		szt.	2	
9		Logstor lub równoważne	Adapter 450/630	Dz630		kpl.	1	
10		Logstor lub równoważne	Maty kompensacyjne	Dz 450	2000x1000x40	szt.	24	
<b>Dn250/400</b>								
1		Logstor lub równoważne	Rury preizolowane 250/400 – izolacja serii 1	273x5,0	l=12m	szt.	15	
2		Logstor lub równoważne	Łuk gięty preizolowany 250/400 < 90st.	273x5,0	1300x1300	szt.	5	
3		Logstor lub równoważne	Łuk gięty preizolowany 250/400 < 60st.	273x5,0	1300x1300	szt.	1	
4		Logstor lub równoważne	Złącze zgrzewane elektrooporowo zalewane pianką PUR	Dz400	l=0,70m	kpl.	21	
5		Logstor lub równoważne	Pierścienie gumowe uszczelniające na rurę preizolowaną 250/400	Dz 400		szt.	2	
6		Logstor lub równoważne	Pierścienie gumowe uszczelniające na adapter 400/560	Dz 560		szt.	1	

		ważne						
7		Logstor lub równoważne	Uszczelki końcowe termokurczliwe na rurę preizolowaną DN250/400	250/400		szt.	4	
8		Logstor lub równoważne	Adapter 400/560	Dz560		kpl.	1	
9		Logstor lub równoważne	Maty kompensacyjne	Dz 400	2000x1000x40	szt.	20	
<b>Materiały niepreizolowane</b>								
1		Amiblu lub równoważne	Rury przeciskowe GRP SN64000 DN500	530,0x20,0	l=2x44,3m	m	88,6	R2
2		Integra lub równoważne	Manszeta typ N	Typ N	400/500	szt.	4	R2
3		Integra lub równoważne	Płozy na rurę Dn 250/400 w rurze Dn 500	Typ TR	H=30mm 12 el.	szt.	68	R2
4		Kaczmarek lub równoważne	Rury osłonowe PP SN16 DN630	715x28,7	l=2x7,0 m	m	14,0	R3
5		Integra lub równoważne	Manszeta typ U	Typ U	400/720	szt.	4	R3
6		Integra lub równoważne	Płozy na rurę Dn 250/450 w rurze Dn 630	Typ ZR	H=90mm 11 el.	szt.	8	R3
7		Integra lub równoważne	Płozy na rurę Dn 250/400 w rurze Dn 630	Typ TR	H=90mm 12 el.	szt.	8	R3
8		Kaczmarek lub równoważne	Rury osłonowe PP SN16 DN630	715x28,7	l=2x2,0 m	m	4,0	R4
9		Integra lub równoważne	Manszeta typ U	Typ U	400/720	szt.	4	R4
10		Integra lub równoważne	Płozy na rurę Dn 250/450 w rurze Dn 630	Typ ZR	H=90mm 11 el.	szt.	5	R4
11		Integra lub równoważne	Płozy na rurę Dn 250/400 w rurze Dn 630	Typ TR	H=90mm 12 el.	szt.	5	R4
12		AROT lub równoważne	Rury dzielone HDPE (zabezpieczenie kabli)	DN 110		m	8	
13		Logstor lub równoważne	Taśma ostrzegawcza kolor fioletowy	L=100m	szerokość 200 mm	szt.	3	
14			Konstrukcja komory K-III-04.1					
15			Konstrukcja komory K-III-04.2					
<b>Komora K-III-04.1</b>								

1			Rury stalowe dn 250 stal P235GH wg PN-EN 10217-2:2019-05	273,0x5,0		m	2,0	
2			Rury stalowe dn 65 stal P235GH wg PN-EN 10217-2:2019-05	76,1x3,6		m	1,5	Odwod.
3			Rury stalowe dn 50 stal P235GH wg PN-EN 10217-2:2019-05	60,3x3,6		m	1,9	Odwod.
4		Naval lub równoważne	Zawór odcinający z grzybkim regulacyjnym DN65 PN25 i t=135st.C odwodnienie	DN65 76,1x3,6		szt.	1	Odwod.
5		Naval lub równoważne	Zawór kulowy spawany PN25 i t=135st.C odwodnienie	DN50 60,3x3,6		szt.	2	Odwod.
6		Steinonorm lub równoważne	Steinonorm 300 z pianki poliuretanowej bezfreonowej WBE-2B z płaszczem zewnątrznym z PCV Wg PN-B-02421:2000	Dn 250	$\lambda_{40} = 0,035$ W/mK e=80mm	mb	2,5	
7		Steinonorm lub równoważne	Steinonorm 300 z pianki poliuretanowej bezfreonowej WBE-2B z płaszczem zewnątrznym z PCV Wg PN-B-02421:2000	Dn65	$\lambda_{40} = 0,035$ W/mK e=40mm	mb	2,0	
8		Steinonorm lub równoważne	Steinonorm 300 z pianki poliuretanowej bezfreonowej WBE-2B z płaszczem zewnątrznym z PCV Wg PN-B-02421:2000	Dn50	$\lambda_{40} = 0,035$ W/mK e=40mm	mb	2,4	
9		WIKA lub równo- ważne	Manometr tarczowy rozmiar 160, o zakresie 0÷1,6 [MPa] z kurkiem			szt.	2	
10		WIKA lub równo- ważne	Termometr bimetryczny tarczowy rozmiar 100, o zakresie 0÷200°C			szt.	2	
<b>Instalacja alarmowa</b>								
1		LEVR lub równoważne	Kabel dwużyłowy miedziany (2x1,5mm <sup>2</sup> )			mb	12,0	
2		LEVR lub równoważne	Puszka końcowa do pomiaru ciągłego			Szt.	1	
3		WAGO lub równoważne	Puszka połączeniowa			Szt.	1	K-III-04.1
4		LEVR lub równoważne	Łącznik kabli			Szt.	1	
5		Logstor lub równoważne	Tuleja zaciskowa			szt	84	
6		Logstor lub równoważne	Koszulka termokurczliwa			szt	84	
7		Logstor lub równoważne	Podtrzymka przewodów do rury stalowej			szt	72	
8		LEVR lub równoważne	LPS-2i w wersji dławikowej			szt	1	
9		LEVR lub równoważne	MODUŁ transmisyjny do LPS-2i Mbus MODBUS			szt	1	



#### **IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Nazwa obiektu budowlanego: **Osiedlowa sieć ciepłownicza**  
Adres obiektu budowlanego: **ul. Stacyjna, Biała Podlaska**  
Numer ewidencyjny działki i obrębu: **2940/32, 2940/44 obręb 0003**  
**2005/162 obręb 0004**  
Jednostka ewidencyjna: **066101\_1, Biała Podlaska**

Inwestor:

**PEC Spółka z o.o. w Białej Podlaskiej**

ul. Pokoju 26

21-500 Biała Podlaska

Opracował:

**Andrzej Migasiuk**

ul. Cicibór Duży 175

21-500 Biała Podlaska

Warszawa, kwiecień 2023 r.

## **1. Przedmiot i podstawa opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2xDN250mm na odcinku od granicy działki ew. nr 2940/32 obręb 0003 do komory na działce ew. nr 2005/162 obręb 0004 w Białej Podlaskiej. Inwestycja będzie zlokalizowana na działkach nr: 2940/32, 2940/44 z obrębu 0003, 2005/162 z obrębu 0004 Biała Podlaska.

Podstawą prawną wykonania niniejszego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dziennik Ustaw Nr 120, poz.1126).

## **2. Zakres robót oraz kolejność ich wykonania**

Przedsięwzięcie budowlane polega na wykonaniu wykopu liniowego o szerokości ok.2,0m i głębokości do około 3,42m i ułożeniu w nim rurociągów ciepłowniczych preizolowanych o średnicy DN250/450, DN250/400. Kolejność wykonywania robót opisana jest szczegółowo w projekcie technicznym. W skrócie realizacja sieci ciepłej składa się z następujących charakterystycznych prac:

- tyczenie trasy,
- wykonanie przekopów kontrolnych w miejscach skrzyżowania z innymi urządzeniami inżynierskimi,
- wykonanie wykopu liniowego,
- wykonanie szalowania wykopu,
- ułożenie przewodów sieci ciepłej preizolowanej w wykopie,
- wykonanie próby szczelności na ciśnienie zgodne z PN-EN 13480-1:2005,
- wykonanie badań połączeń spawanych [metodą ultradźwiękową lub rentgenowską],
- wykonanie próby szczelności muf,
- płukanie przewodu,
- ewentualne zabezpieczenie innych urządzeń krzyżujących się z siecią ciepłą,
- zasypanie wykopu oraz renowacja terenu.

## **3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

W trakcie realizacji robót przewidzianych niniejszym projektem, głównymi zagrożeniami dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

- głębokie wykopy liniowe,
- skrzyżowania wykonywanego wykopu z innym uzbrojeniem inżynierskim.
- prowadzenie prac w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowych
- prowadzenie prac w bezpośrednim sąsiedztwie napowietrznych linii energetycznych obsługujących linie kolejowe

#### 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

W trakcie prowadzenia prac związanych z budową sieci cieplnej przewidywane zagrożenia to:

- możliwość wpadnięcia osób postronnych do wykopu,
- możliwość przysypania pracowników w źle zabezpieczonym wykopie,
- możliwość porażenia prądem w trakcie prac w pobliżu kabli elektrycznych,
- możliwość uderzenia pracownika przez pracujący sprzęt.
- teren prac zlokalizowany na terenie kolejowym z **czynnymi torami kolejowymi**.
  - możliwość potrącenia pracownika przez jadący pociąg.
  - możliwość kolizji pracującego sprzętu z jadącym pociągiem.

#### 5. Zalecenia

Aby uniknąć wymienionych w pkt.4 zagrożeń należy prowadzić prace budowlane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Prace ziemne prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02, PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999, PN-B-10725:1997, PN-EN 1610:2002. Zaleca się, aby prace ziemne w pobliżu kabli elektrycznych, były prowadzone pod nadzorem z zachowaniem szczególnej ostrożności.

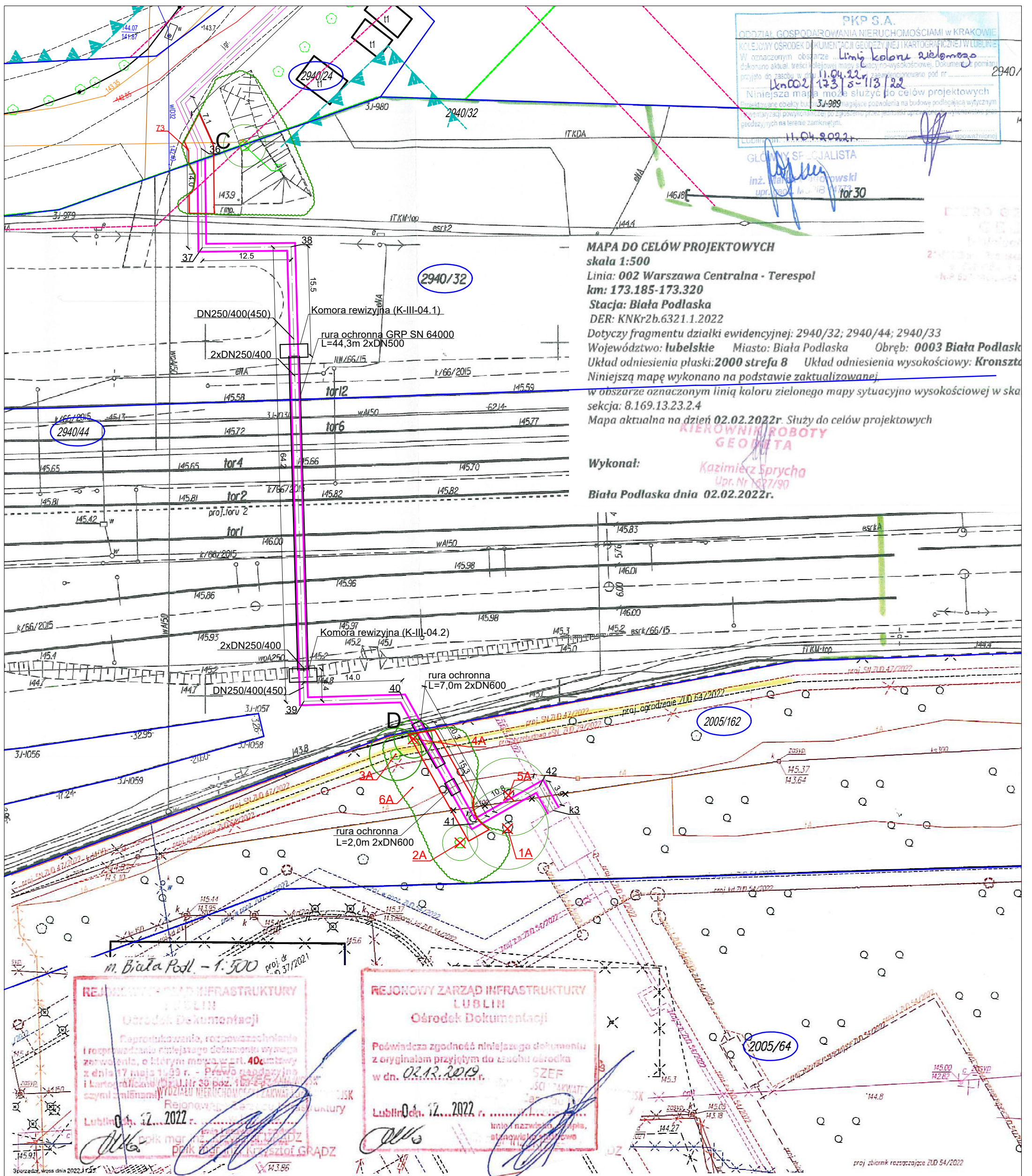
Prace prowadzić zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę projektem „Organizacji robót i zagospodarowania placu budowy”.

Niezbędnymi elementami składowymi projektu organizacji robót są:

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony przez Kierownika Budowy (Dziennik Ustaw Nr.120 poz.1126 par.3.1)



PKP S.A.  
 ODDZIAŁ GOSPODAROWANIA NIERUCHOMOŚCIAMI W KRAKOWIE  
 KOLEJOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ W LUBLINIE  
 W oznaczonym obszarze **linią koloru zielonego** dokonano aktual. treści kolejowej mapy sytuacyjno-wysokościowej. Dokument pomiaru przyjęto do zasobu w dniu 11.04.2022r. z numerem 113/22  
 Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych  
 Strukturalne obiekty budowlane posiadające pozwolenia na budowę podlegające wytycznym i kontroli jakości powyższych przez zarządcę infrastruktury kolejowej, nie są geodezyjnych na terenie zamkniętym.  
 Lublin 11.04.2022r.  
 GŁÓWNY SPECJALISTA  
 inż. Tomasz Celiński  
 upr. 810/BP/97  
 for 30



**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**  
 skala 1:500  
 Linia: 002 Warszawa Centralna - Terespol  
 km: 173.185-173.320  
 Stacja: Biała Podlaska  
 DER: KNKr2b.6321.1.2022  
 Dotyczy fragmentu działki ewidencyjnej: 2940/32; 2940/44; 2940/33  
 Województwo: lubelskie Miasto: Biała Podlaska Obręb: 0003 Biała Podlaska  
 Układ odniesienia płaski: 2000 strefa 8 Układ odniesienia wysokościowy: Kronsztadt  
 Niniejszą mapę wykonano na podstawie zaktualizowanej w obszarze oznaczonym linią koloru zielonego mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali sekcja: 8.169.13.23.2.4  
 Mapa aktualna na dzień 02.02.2022r. Służy do celów projektowych  
**KIEROWNIK ROBOTY GEODETA**  
 Wykonał: **Kazimierz Sprycha**  
 Upr. Nr 1587/90  
 Biała Podlaska dnia 02.02.2022r.

**REJONOWY ZARZĄD INFRASTRUKTURY LUBLIN**  
 Ośrodek Dokumentacji  
 Reprodukcja, rozpowszechnienie i rozprowadzenie niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym mowa w art. 40 ustawy z dnia 17 maja 1999 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30 poz. 469-495 z późn. zmianami) Wydziału Nieruchomości i Zakwalifikowanej Pracowni Kartograficznej  
 Lublin 04.07.2022r.  
 [Signature]

**REJONOWY ZARZĄD INFRASTRUKTURY LUBLIN**  
 Ośrodek Dokumentacji  
 Podwizsza zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do zasobu ośrodka w dn. 02.12.2019 r.  
 Lublin 04.07.2022r.  
 [Signature]

**Projekt zagospodarowania terenu**  
 w związku z budową sieci ciepłowniczej do projektowanego kompleksu wojskowego  
 skala 1:500

**LEGENDA:**

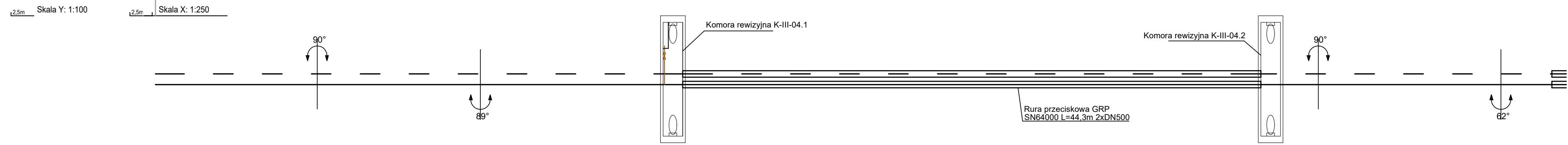
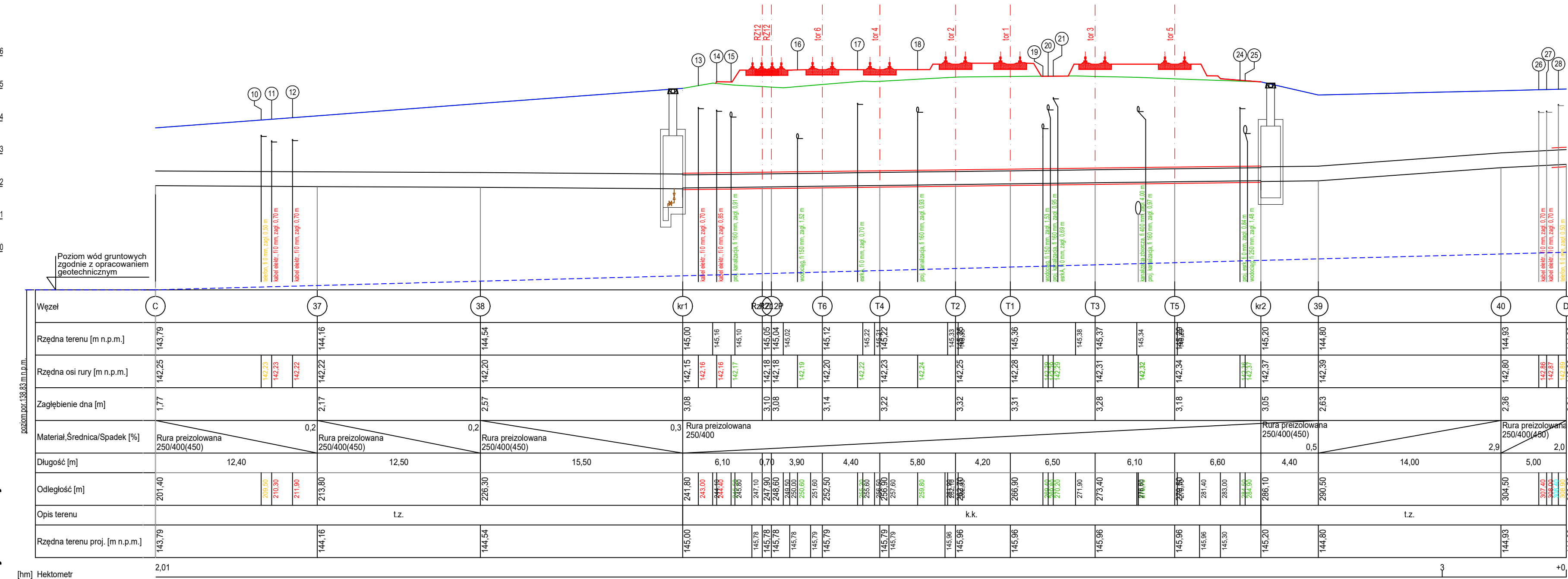
- Projektowana sieć ciepłownicza 250/400(450)
- Rury ochronne
- Granice działek
- Odcinek kanalizacji DN300 do demontażu
- Zieleni do usunięcia

1A 6A

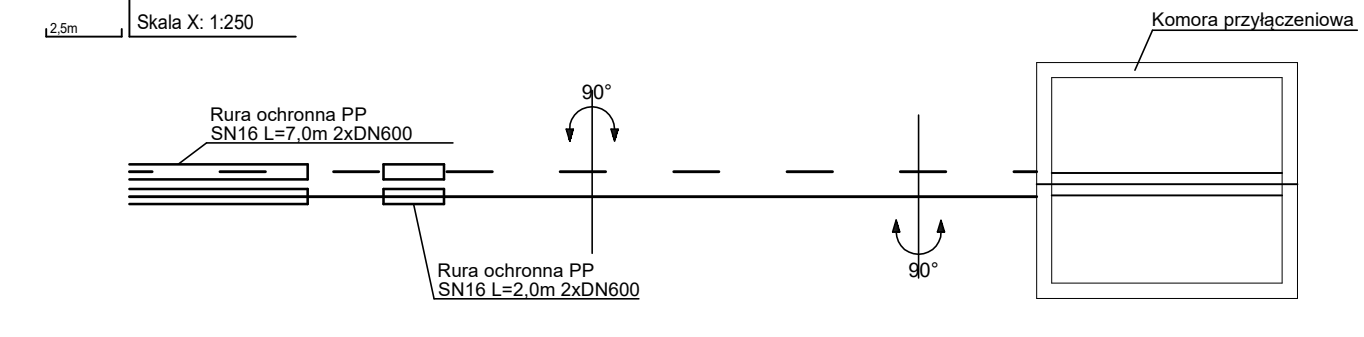
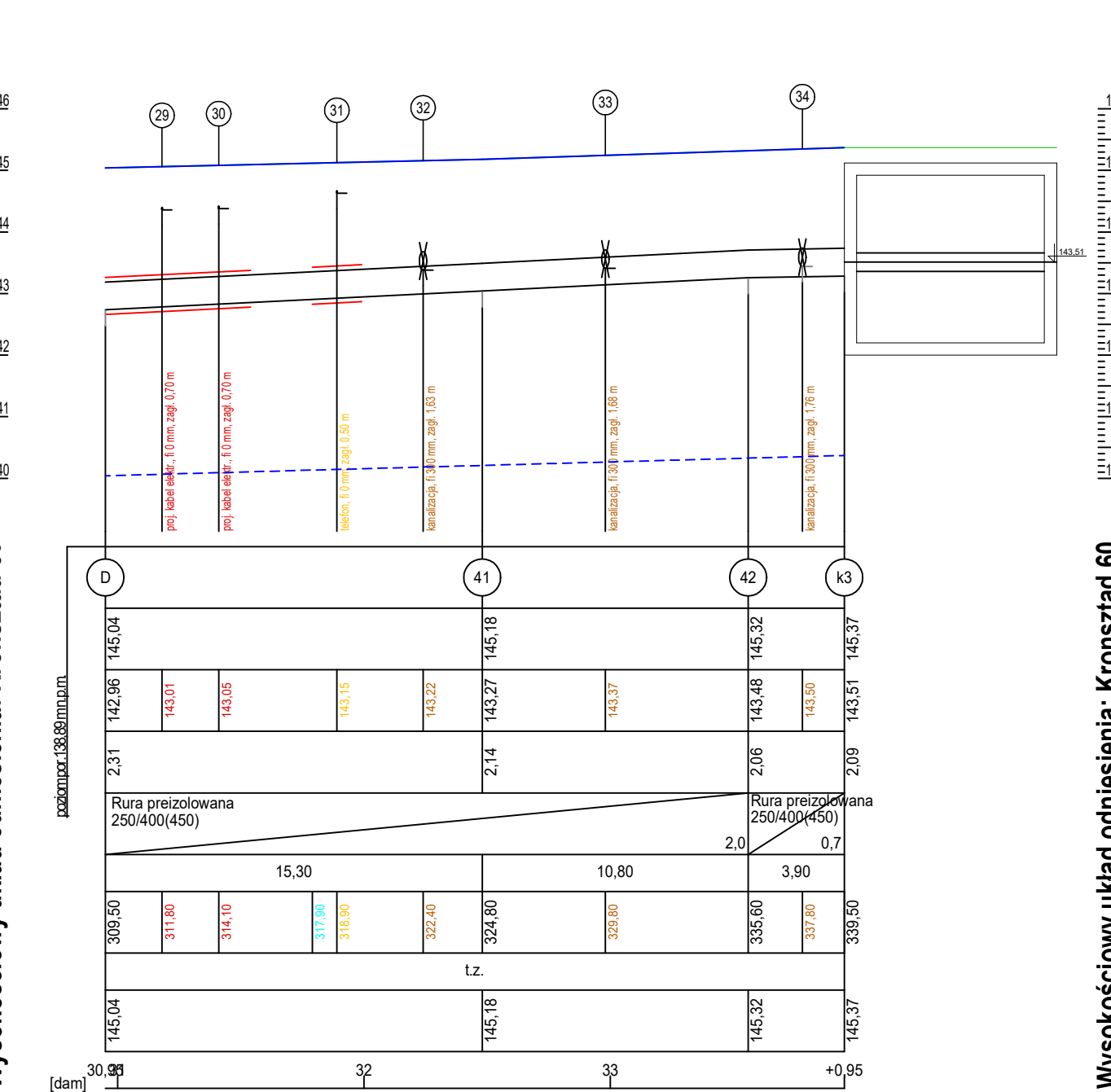
<b>AMIGA</b> Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24		
Inwestor:	PEC Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej ul. Pokoju 26, 21-500 Biała Podlaska	
Obiekt:	Budowa sieci ciepłowniczej 2xDN250mm na odcinku od granicy działki ew. nr 2940/32 obręb 0003 do komory na działce ew. nr 2005/162 obręb 0004 w Białej Podlaskiej	
Tytuł rys.:	Projekt zagospodarowania terenu	
Faza projektu	Projekt techniczny	
Zespół aut.:	Imię i nazwisko Specjalność nr upr. Podpis Skala 1:500	
Asystent projektanta	inż. Tomasz Celiński budownictwo ogólne	nr rys. 1
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk sanitarna 810/BP/97	Data: 04.2023
Sprawdzający	mgr inż. Anna Głowacka sanitarna LUB/0124/PMB/15	str.



**Wysokościowy układ odniesienia: PL-EVRF2007-NH**  
**Wysokościowy układ odniesienia: Kronstadt 86**



**Wysokościowy układ odniesienia: Kronstadt 86**  
**Wysokościowy układ odniesienia: Kronstadt 60**



- Legenda  
 Opis terenu:  
 dr.gr. - droga gruntowa  
 j.mb. - jezdnia masa bitumiczna  
 k.k. - kruszywo kolejowe  
 l.k. - teren zakrzewiony  
 l.z. - teren zielony

**Rozwiązanie kolizji uzbrojenia**

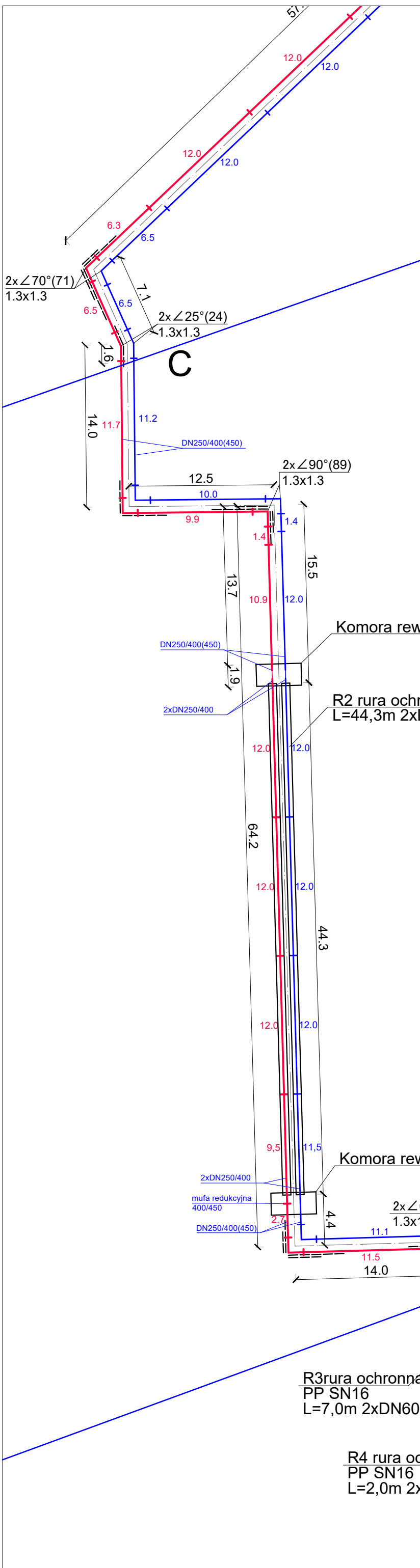
Uzbrojenie	Nr kolizji	Zalecenia
Uzbrojenie istniejące		
Kanalizacja	22	Zachować ostrożność w czasie budowy
Woda	16, 19, 25	Zachować ostrożność w czasie budowy
Telefon	3, 6, 7, 9, 10, 28, 31	Zachować ostrożność w czasie budowy
Kabel elektr.	1, 2, 4, 5, 8, 11, 12, 13, 14, 17, 21, 26, 27	Zachować ostrożność w czasie budowy
Uzbrojenie projektowane		
Kanalizacja	15, 18, 20, 23	-
Kabel elektr.	24, 29, 30	-
Uzbrojenie unieczynniane		
Kanalizacja	32, 33, 34	-

Podane zagłębienia kolizji z istniejącymi sieciami są wartościami orientacyjnymi.  
 Średnice sieci c.o.:  
 DN250/400(450) – dżyg=273x5,0

**AMIGA** Andrzej Migasiuk AMIGA  
 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24

Investor:	PEC Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej ul. Pokoju 26, 21-500 Biała Podlaska
Objekt:	Budowa sieci ciepłowniczej 2xDN250mm na odcinku od granicy działki ew. nr 2940/32 obręb 0003 do komory na działce ew. nr 2005/162 obręb 0004 w Białej Podlaskiej
Tytuł rys.:	Profil
Faza projektu:	Projekt techniczny
Zespół aut.:	Imię i nazwisko Specjalność nr upr. Podpis Skala 1:100/1:250
Asystent projektanta:	inż. Tomasz Celiński budownictwo ogólne nr rys. <b>2</b>
Projektant:	mgr inż. Andrzej Migasiuk sanitarna 810/BP/97 Data: 04.2023
Sprawdzający:	mgr inż. Anna Glowacka sanitarna LUB/0124/PWS/15 str.





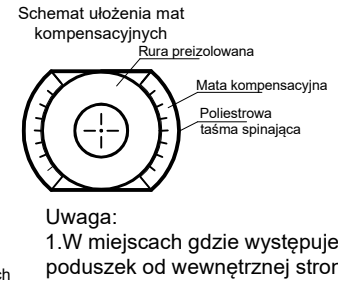
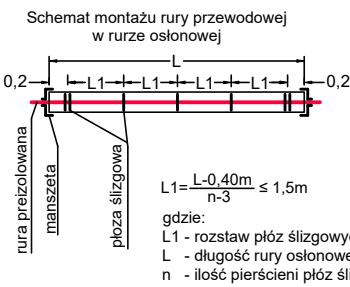
**LEGENDA:**

- 12.0 Długość przewodu
- Rury ochronne
- Mufa preizolowana

- Uwagi:**
- Nieopisane kolana mają wymiar 1,3m x 1,3m dla średnicy DN250.
  - Cięcie rur preizolowanych wykonywać po wytyczeniu trasy w terenie.
  - Zlecić ścisły nadzór techniczny do wszystkich instytucji posiadających urządzenia naziemne i podziemne w rejonie prowadzonych robót.
  - Przejścia rur przez ściany zewnętrzne budynków z zastosowaniem pierścieni gumowych uszczelniających
  - Długości na schemacie podano w metrach.
  - Rozmieszczenie poduszek zaznaczono tylko dla zasilenia, dla powrotu wykonać analogicznie.
  - Poduszki układać jednakowo po obu stronach przewodu dla pierwszej warstwy. W miejscach gdzie występuje więcej niż jedna warstwa poduszek od wewnętrznej strony wykonać tylko pierwszą warstwę
  - Zadbać aby mufy na złączach przy komorach nie weszły w ścianę komór.
  - Perścień uszczelniający w całości ma się mieścić w obrysie ścian komór.

Oznaczenie ułożenia mat kompensacyjnych:

- - grubość 40 mm, długość 1m
- == - grubość 80 mm, długość 2m



nr rury osłon.	Rurociąg preizolowany DN [mm]	Rura osłonowa				Płyty ślizgowe					Manszeta gumowa typ:	
		DN [mm]	Materiał	dzxg [mm]	L [m]	Materiał	typ płyty	wysokość [mm]	ilość el.	n - ilość pierścieni		L1 [m]
R1	DN250/400	DN600	GRP SN20000	616x18 mm	8,9	PEHD	TR	70	12	9	1,4	N 400x600
R1	DN250/450	DN600	GRP SN20000	616x18 mm	8,9	PEHD	ZR	60	11	9	1,4	U 400x720
R2	DN250/400	DN500	GRP SN64000	530x20 mm	44,3	PEHD	TR	30	12	34	1,4	N 400x500
R3	DN250/400	DN630	PP SN16	715x28,7 mm	7,0	PEHD	TR	90	12	8	1,3	U 400x720
R3	DN250/450	DN630	PP SN16	715x28,7 mm	7,0	PEHD	ZR	90	11	8	1,3	U 400x720
R4	DN250/400	DN630	PP SN16	715x28,7 mm	2,0	PEHD	TR	90	12	5	0,8	U 400x720
R4	DN250/450	DN630	PP SN16	715x28,7 mm	2,0	PEHD	ZR	90	11	5	0,8	U 400x720

Średnice rur preizolowanych:  
 DN250/450 - dzxg= 273,0x5,0  
 DN250/400 - dzxg= 273,0x5,0

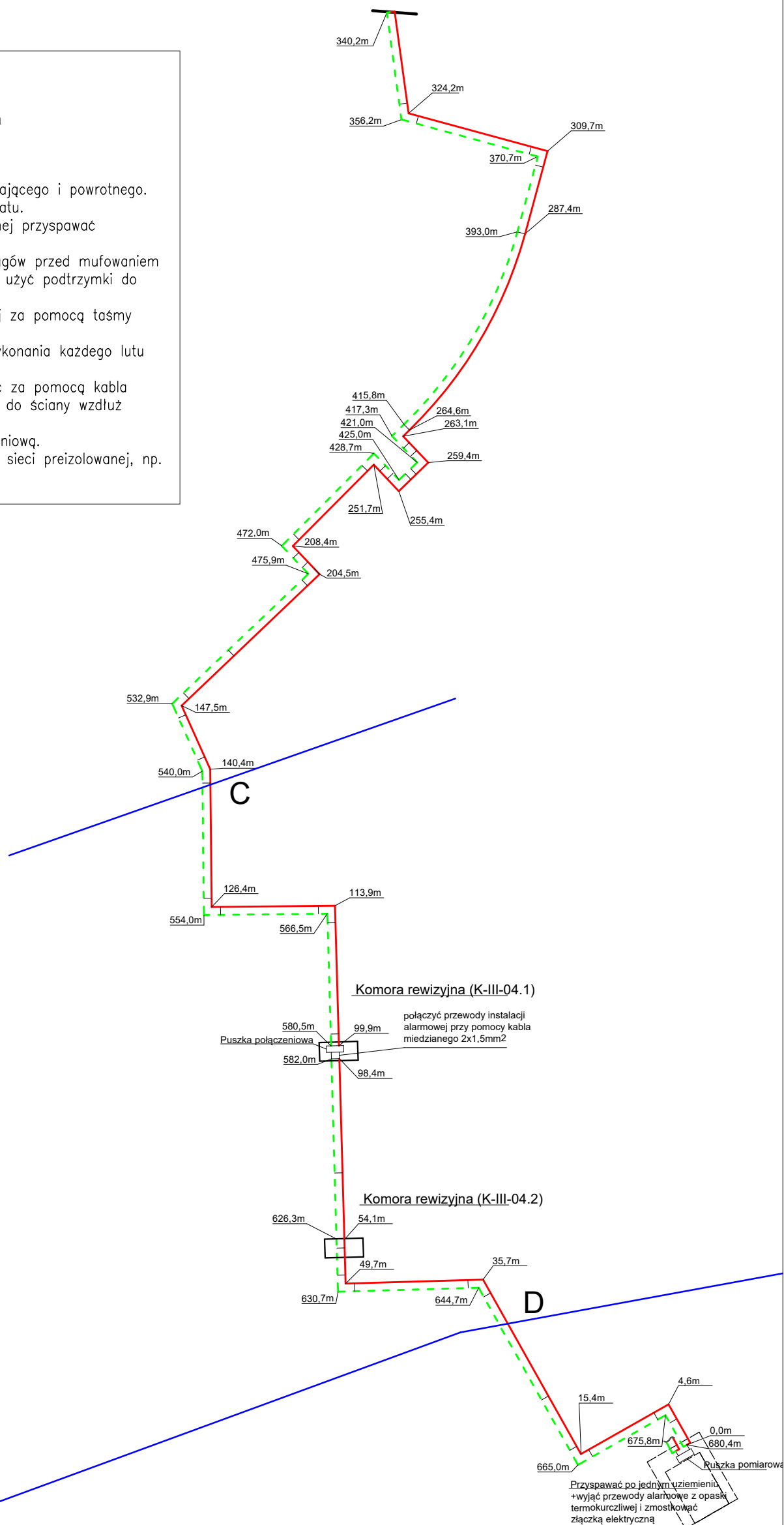
AMIGA		Andrzej Migosiuk AMIGA	
03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24			
Investor:	PEC Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej	ul. Pokoju 26, 21-500 Biała Podlaska	
Objekt:	Budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2xDN250mm na odcinku od granicy działki ew. nr 2940/32 obręb 0003 do komory na działce ew. nr 2005/162 obręb 0004 w Białej Podlaskiej		
Tytuł rys.:	Schemat montażowy		
Faza projektu	Projekt techniczny	nr upr.	Podpis
Zespół aut.:	Inż. i rozwiśko	nr rys.	3
Asystent projektanta	inż. Tomasz Cejrowski	Data: 04.2023	
Projektant	mgr inż. Andrzej Migosiuk	str.	
Sprawdzający	mgr inż. Anna Glowocka	str.	

### Legenda:

- Projektowana instalacja alarmowa impulsowa
- - - Lokalizacja mufy

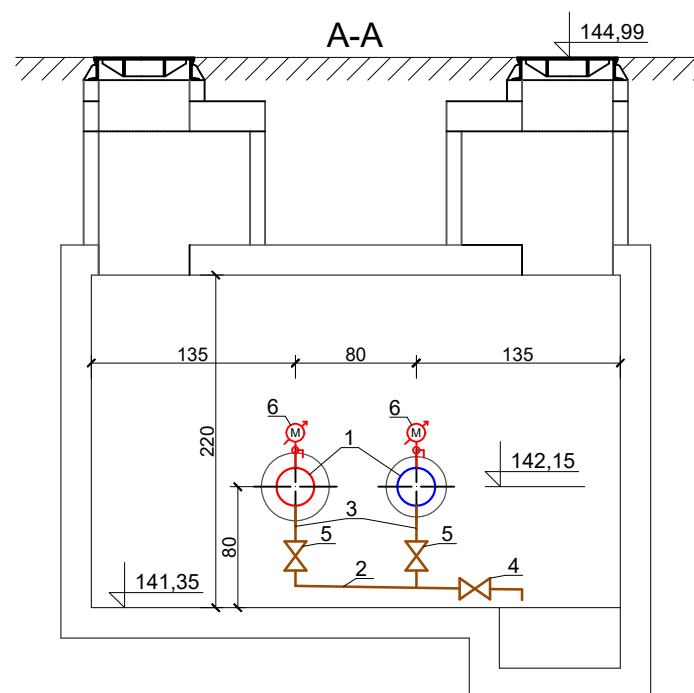
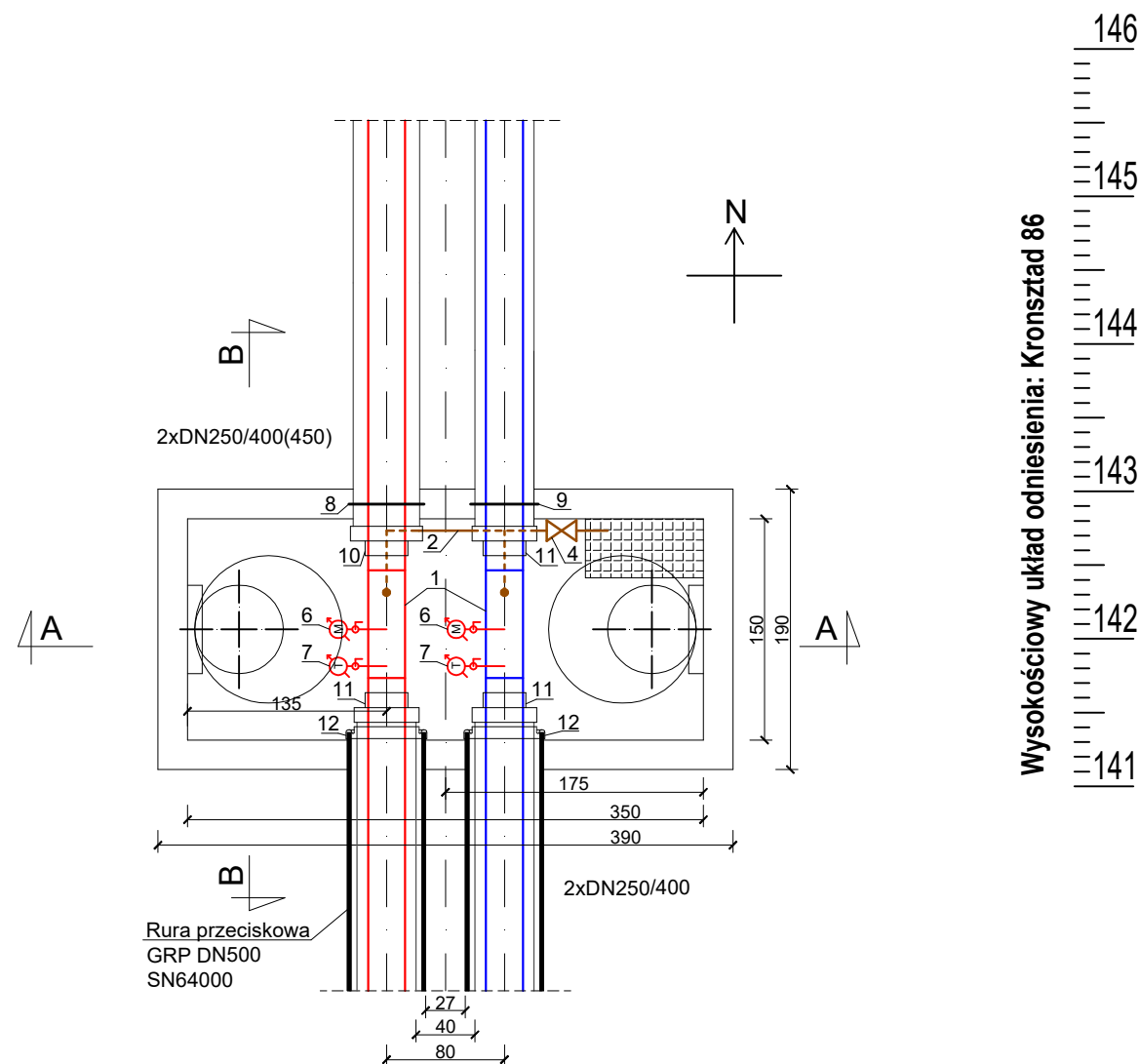
#### Uwagi:

1. Pętle należy wykonać jednakowo dla rurociągu zasilającego i powrotnego.
2. Instalację alarmową połączyć wg niniejszego schematu.
3. W komorze pomiarowej na każdej rurze preizolowanej przyspawać po jednym uzziemieniu.
4. Połączenie przewodów wykonać po spawaniu rurociągów przed mufowaniem
5. Do połączenia przewodów na jednym złączu należy użyć podtrzymki do drutu-2szt., oraz łącznika zaciskowego
6. Podtrzymki do drutu przymocować do rury stalowej za pomocą taśmy papierowej.
7. Przed mufowaniem należy sprawdzić poprawność wykonania każdego lutu łączącego przewody alarmowe.
8. Przewody instalacji alarmowej w komorze połączyć za pomocą kabla miedzianego 2x1,5mm<sup>2</sup>. Kabel miedziany mocować do ściany wzdłuż przebiegu rurociągów.
9. W komorze K-III-04.1 przewidziano puszkę połączeniową.
10. W komorze pomiarowej zainstalować detektor stanu sieci preizolowanej, np. LPS-2i



<b>AMIGA</b> Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24	
Inwestor:	PEC Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej ul. Pokoju 26, 21-500 Biała Podlaska
Obiekt:	Budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2xDN250mm na odcinku od granicy działki ew. nr 2940/32 obręb 0003 do komory na działce ew. nr 2005/162 obręb 0004 w Białej Podlaskiej
Tytuł rys.:	<b>Schemat alarmowy</b>
Faza projektu	Projekt techniczny
Zespół aut.:	Imię i nazwisko      Specjalność      nr upr.      Podpis      Skala      -
Asystent projektanta	inż. Tomasz Celiński      budownictwo ogólne                nr rys. <b>4</b>
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk      sanitarna      810/BP/97           Data:      04.2023
Sprawdzający	mgr inż. Anna Głowacka      sanitarna      LUB/0124/PWES/15           str.

# Komora rewizyjna K-III-04.1



Wysokościowy układ odniesienia: Kronsztad 86

146

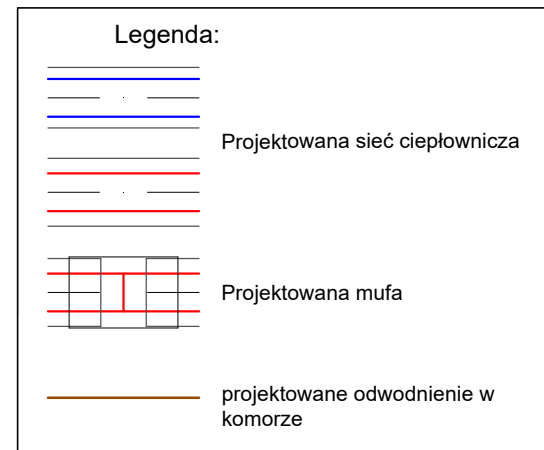
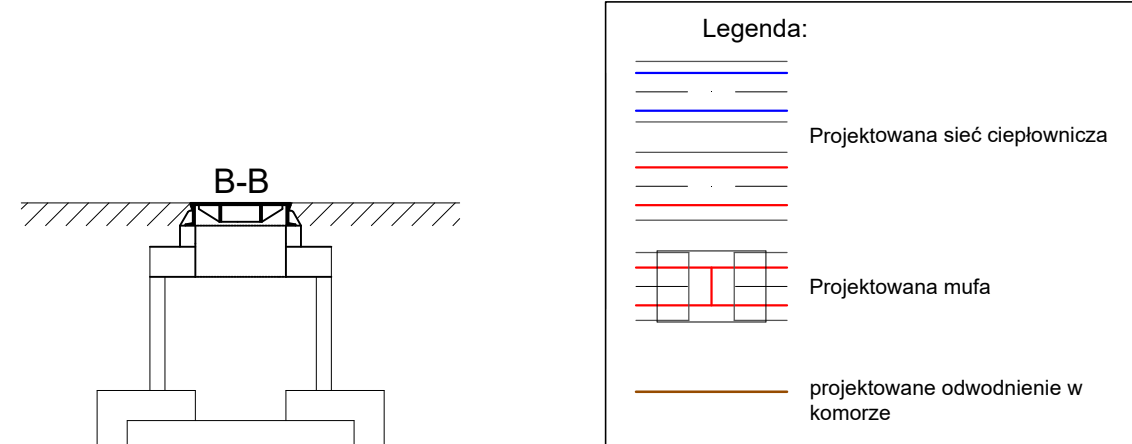
145

144

143

142

141

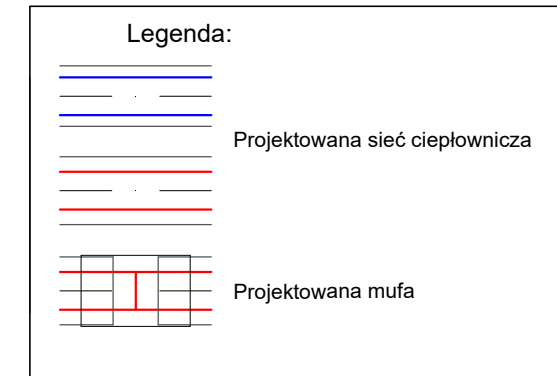
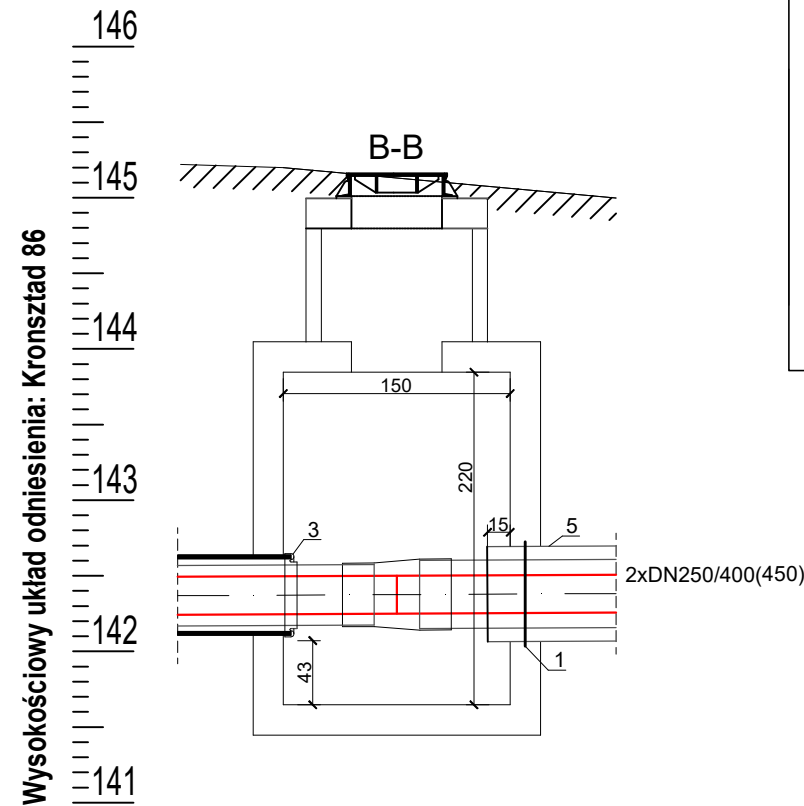
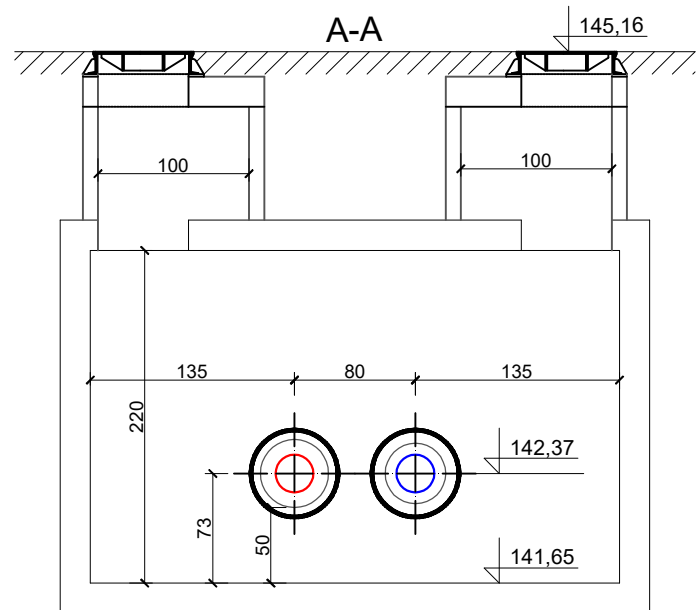
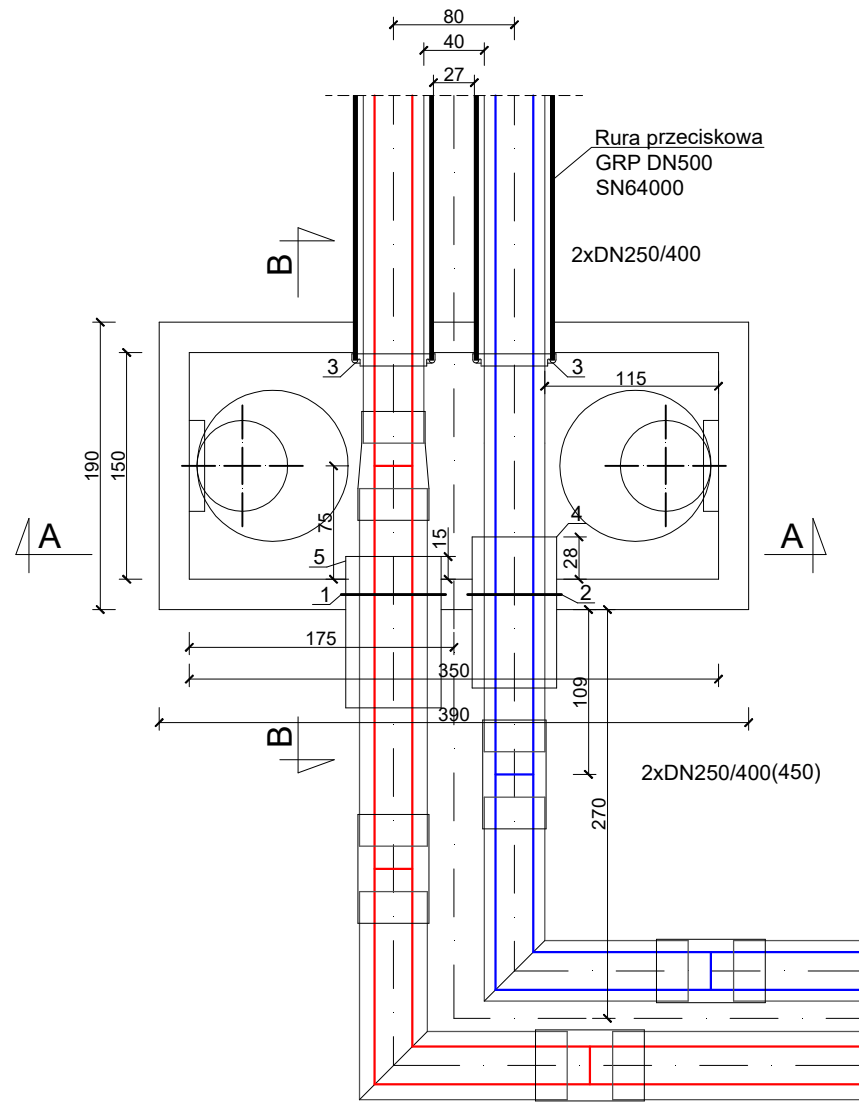


nr	Opis	j	W	Norma
1	Rura stalowa dn 273,0x5,0	m	2,0	PN-EN 10217-2:2019-05
2	Rura stalowa dn 76,1x3,6	m	1,5	PN-EN 10217-2:2019-05
3	Rura stalowa dn 60,3x3,6	m	1,9	PN-EN 10217-2:2019-05
4	Zawór odcinający kołnierzyowy z grzybkim regulacyjnym DN65, PN25, t=135st.C	kpl	1	Naval lub równoważny
5	Zawór odcinający kulowy spawany DN50, PN25, t=135st.C	kpl	2	Naval lub równoważny
6	Manometr	szt	2	WIKA lub równoważny
7	Termometr	szt	2	WIKA lub równoważny
8	Pierścień uszczelniający DN450	szt	1	Logstor lub równoważny
9	Pierścień uszczelniający DN400	szt	1	Logstor lub równoważny
10	Uszczelka końcowa termokurczliwa DN250/450	szt	1	Logstor lub równoważny
11	Uszczelka końcowa termokurczliwa DN250/400	szt	3	Logstor lub równoważny
12	Manszeta typu N DN400/500	szt	2	Integra lub równoważny

Uwaga!  
Stalowe rurociągi zaizolować wtórną izolacją zgodnie z zestawieniem materiałów.

<b>AMIGA</b> Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24						
Investor:	PEC Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej ul. Pokoju 26, 21-500 Biała Podlaska					
Obiekt:	Budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2x DN250mm na odcinku od granicy działki ew. nr 2940/32 obręb 0003 do komory na działce ew. nr 2005/162 obręb 0004 w Białej Podlaskiej					
Tytuł rys.:	Komora rewizyjna K-III-04.1					
Faza projektu	Projekt techniczny					
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis	Skala	1:50
Asystent projektanta	inż. Tomasz Celiński	budownictwo ogólne			nr rys.	<b>5</b>
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		Data:	04.2023
Sprawdzający	mgr inż. Anna Głowacka	sanitarna	LUB/0124/PMB/15		str.	

# Komora rewizyjna K-III-04.2

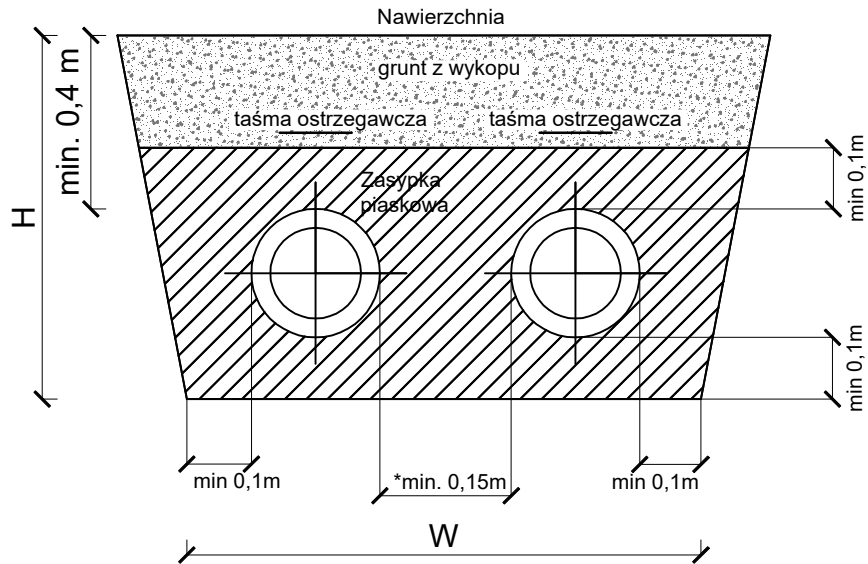


**Wykaz projektowanych elementów  
komory rewizyjnej K-III-04.2**

1	Pierścień uszczelniający DN630	szt	1	Logstor lub równoważny
2	Pierścień uszczelniający DN560	szt	1	Logstor lub równoważny
3	Manszeta typu N DN400/500	szt	2	Integra lub równoważny
4	Adapter 400/560	kpl.	1	Logstor lub równoważny
5	Adapter 450/630	kpl.	1	Logstor lub równoważny

<b>AMIGA</b> Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24						
Investor:	PEC Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej ul. Pokoju 26, 21-500 Biała Podlaska					
Obiekt:	Budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2x DN250mm na odcinku od granicy działki ew. nr 2940/32 obręb 0003 do komory na działce ew. nr 2005/162 obręb 0004 w Białej Podlaskiej					
Tytuł rys.:	<b>Komora rewizyjna K-III-04.2</b>					
Faza projektu	Projekt techniczny					
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis	Skala	1:50
Asystent projektanta	inż. Tomasz Celiński	budownictwo ogólne			nr rys.	<b>6</b>
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		Data:	04.2023
Sprawdzający	mgr inż. Anna Głowacka	sanitarna	LUB/0124/PMBS/15		str.	

# Wymiary wykopów



\* Dla rurociągu 250 =0,2m

## Minimalne wymiary wykopu

DN	dz, mm	De,mm	głębokość wykopu H, m	szerokość wykopu W,m
250	273,0	450	1,0	1,5

AMIGA		Andrzej Migasiuk AMIGA 03-353 Warszawa ul. Goworowska 3/24				
Inwestor:	PEC Sp. z o.o. w Białej Podlaskiej ul. Pokoju 26, 21-500 Biała Podlaska					
Obiekt:	Budowa sieci ciepłowniczej 2xDN250mm na odcinku od granicy działki ew. nr 2940/32 obręb 0003 do komory na działce ew. nr 2005/162 obręb 0004 w Białej Podlaskiej					
Tytuł rys.:	<b>Wymiary wykopów</b>					
Faza projektu	Projekt techniczny					
Zespół aut.:	Imię i nazwisko	Specjalność	nr upr.	Podpis	Skala	1:10
Asystent projektanta	inż. Tomasz Celiński	budownictwo ogólne			nr rys.	<b>7</b>
Projektant	mgr inż. Andrzej Migasiuk	sanitarna	810/BP/97		Data:	04.2023
Sprawdzający	mgr inż. Anna Głowacka	sanitarna	LUB/0124/PWBS/15		str.	