

Przedmiot opracowania :	Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami w technologii rur preizolowanych 2xDN150/280 - 40/125mm do budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz budynku usługowego i mieszkalno-usługowego w rejonie ul.Muszlowej w Bielsku-Białej
Adres budowl : Adres budowl : Adres budowl :	miasto Bielsko-Biała województwo śląskie
Technologia :	LOGSTOR
Branża :	SIECI CIEPLNE
Faza :	PROJEKT TECHNICZNY
Lokalizacja :	Gmina : Miasto Bielsko-Biała Jednostka ewidencyjna : Bielsko-Biała Obręb ewidencyjny : 0038 – Stare Bielsko Działki nr : 368/62, 404/4, 3415/4, 409/27, 409/26, 434/6, 3413/11, 439/10, 438/26, 409/25, 409/24, 434/5, 434/4, 434/3, 409/21, 409/22
Inwestor:	Przedsiębiorstwo Komunalne „Therma” Spółka z o.o. 43-300 Bielsko-Biała ul.Michała Grażyńskiego 108

Biuro projektów :	Przedsiębiorstwo Projektowo – Usługowe „TERMDEX” Leszek Ograbisz 43-100 TYCHY ul.Sosnowa 6A tel. +48 502 542 743			
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant :	mgr inż. Leszek Ograbisz	1670/94 specjalność instalacyjno-inżynieryjna		15.07.2024.

Bielsko-Biała, lipiec 2024r.

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP

- 1.1 Inwestor
- 1.2 Przedmiot i zakres opracowania
- 1.3 Podstawa opracowania

2. OPIS TECHNICZNY

- 2.1 Stan istniejący
- 2.2 Stan projektowany
- 2.3 Materiały materiały preizolowane
- 2.4 Kompensacja wydłużeń termicznych
- 2.5 Roboty ziemne
- 2.6 Montaż rurociągów preizolowanych
- 2.7 Roboty spawalnicze
- 2.8 Mufowanie złączy spawanych
- 2.9 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

3. OPIS INSTALACJI SYGNALIZACJI ZAWILGOCENIA

4. WYTYCZNE MONTAŻU LINII KABLOWEJ DLA POTRZEB TELEMETRII

5. PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE

6. UWAGI KOŃCOWE

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

8. ZAŁĄCZNIKI

- Warunki techniczne nr 010b/075/23 z dnia 10.06.2024.
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr GK.6630.163.2024 przeprowadzonej w dniach od 2024.04.17. do 2024.04.22.
- Uzgodnienie branżowe Miejski Zarząd Dróg w Bielsku-Białej pismo nr ADD.4402.120.2024.PO z dnia 05.03.2024.
- Uzgodnienie branżowe TAURON Dystrybucja S.A. O/B-B Nr TD/OBB/OMD/UB/SB/473/2024 z dnia 13.02.2024.
- Uzgodnienie branżowe Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze Gazownia w B-B nr PSGZA.0155.763.242.24 z dnia 14.02.2024.
- Uzgodnienie branżowe AQUA S.A. nr TIT/UL/00230/2024 z dnia 19.02.2024.

- Uzgodnienie branżowe Orange Polska S.A. nr 2839/2024 z dnia 20.02.2024.
- Uzgodnienie branżowe Netia S.A. nr NTTG-508-1013/24 z dnia 19.02.2024.
- Uzgodnienie branżowe P.K. „Therma” Sp. z o.o. nr 108RI/004/24 z dnia 05.02.2024.
- Uzgodnienie branżowe Urząd Miejski B-B Wydział Informatyki nr INF.2635.12.2024.MJ z dnia 14.02.2024.
- Uzgodnienie branżowe Rejonowy Związek Spółek Wodnych w Bielsku-Białej z dnia 28.02.2024.
- Oświadczenie projektanta
- Kserokopia uprawnień budowlanych projektanta
- Kserokopia zaświadczenia o przynależności projektanta do PIIB

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | |
|---|--------------|
| □ Projekt zagospodarowania terenu | rys. nr 01 |
| □ Profile podłużne - cz. 1 | rys. nr 02/1 |
| □ Profile podłużne - cz. 2 | rys. nr 02/2 |
| □ Profile podłużne - cz. 3 | rys. nr 02/3 |
| □ Profile podłużne - cz. 4 | rys. nr 02/4 |
| □ Profile podłużne - cz. 5 | rys. nr 02/5 |
| □ Schemat montażowy | rys. nr 03 |
| □ Schemat instalacji sygnalizacji zawilgocenia | rys. nr 04 |
| □ Schemat linii kablowej dla potrzeb telemetrii | rys. nr 05 |
| □ Zawory preizolowane z podwójnym odpowietrzeniem S-1 (rysunek typowy) | rys. nr 06/1 |
| □ Odpowietrzenia preizolowane S-2 (rysunek typowy) | rys. nr 06/2 |
| □ Zawory preizolowane z odwodnieniem / odpowietrzeniem S-3 (rysunek typowy) | rys. nr 06/3 |
| □ Zawory preizolowane S-4, S-5, S-9 (rysunek typowy) | rys. nr 06/4 |
| □ Zawory preizolowane z odwodnieniem S-6 (rysunek typowy) | rys. nr 06/5 |
| □ Zawory preizolowane z odpowietrzeniem S-7, S-8 (rysunek typowy) | rys. nr 06/6 |
| □ Zawory preizolowane z odpowietrzeniem S-10 (rysunek typowy) | rys. nr 06/7 |
| □ Przekrój poprzeczny wykopu (rysunek typowy) | rys. nr 07 |
| □ Zabezpieczenie kabli energetycznych i teletechnicznych (rysunek typowy) | rys. nr 08 |
| □ Zakończenie rurociągów w budynkach (rysunek typowy) | rys. nr 09 |

1. WSTĘP

1.1 Inwestor

Przedsiębiorstwo Komunalne „Therma” Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Bielsku-Białej przy ul. Michała Grażyńskiego 108.

1.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny budowy osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami ciepłowniczymi w technologii rur preizolowanych 2xDN150/280mm – 40/125mm do budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz budynku usługowego i mieszkalno-usługowego w rejonie ul. Muszlowej w Bielsku-Białej.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi część technologiczno-instalacyjna obejmująca :

- prowadzenie sieci
- wybór i wskazanie trasy
- rozwiązanie kompensacji
- dobór materiałów
- wytyczne montażowe
- rozwiązanie systemu alarmowego (instalacja sygnalizacji zawilgocenia)
- wytyczne montażu linii kablowej dla potrzeb telemetrii.

1.3 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem – P.K. „Therma” Sp. z o.o.
- Warunki techniczne nr 010b/075/23 z dnia 10.06.2024.
- Warunki przyłączenia nr 028a/075/22 z dnia 20.05.2024.
- Warunki przyłączenia nr 030a/075/22 z dnia 20.05.2024.
- Warunki przyłączenia nr 031a/075/22 z dnia 20.05.2024.
- Warunki przyłączenia nr 011a/075/23 z dnia 21.05.2024.
- Wypis i wyrys z MPZP nr UA.6727.209.2024.AD z dnia 29.02.2024.
- Umowa przyłączeniowa nr 655/P/2023 z dnia 09.03.2023.
- Umowa przyłączeniowa nr 656/P/2023 z dnia 09.03.2023.
- Umowa przyłączeniowa nr 664/P/2023 z dnia 04.10.2023.
- Projekt budowlany - opracowanie 15.07.2024.
- uzgodnienia własnościowe
- uzgodnienia branżowe
- odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr GK.6630.163.2024 przeprowadzonej w dniach od 2024.04.17. do 2024.04.22.
- inwentaryzacja w terenie istniejącego stanu sieci ciepłej
- inwentaryzacja dróg i chodników
- inwentaryzacja zieleni
- katalogi i materiały do projektowania sieci ciepłych

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Stan istniejący

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie śląskim na terenie miasta Bielsko-Biała w rejonie ulic : Sarni Stok, Muszłowa, Pienińska. Na terenie opracowania występuje wielorodzinna zabudowa mieszkaniowa.

Projektowana sieć ciepła preizolowana zlokalizowana będzie w pasie projektowanej drogi osiedlowej, parkingów i chodników oraz na terenach zieleni.

Projektowane rurociągi krzyżują się tylko z nieczynnym gazociągiem oraz z projektowanym uzbrojeniem podziemnym tj. : wodociągi, kanalizacja sanitarna i deszczowa, kable energetyczne NN oraz kanalizacja i kable teletechniczne.

W rejonie planowanej inwestycji istnieje preizolowana sieć ciepłownicza Międzyrzecz z roku 2022.

2.2 Stan projektowany

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi nr 010b/075/23 planuje się wybudowanie osiedlowej sieci ciepłej w technologii rur preizolowanych o średnicy 2xDN150/280mm – 2xDN100/225mm oraz przyłączy ciepłowniczych wg warunków przyłączenia nr 028a/075/22, 030a/075/22, 031a/075/22, 011a/075/23 o średnicy 2xDN100/225mm – 40/125mm do budowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych i budynku usługowego oraz budynku mieszkalno-usługowego w rejonie ul. Muszłowej w Bielsku-Białej.

Projektowana preizolowana sieć ciepłownicza zlokalizowana będzie na działce nr 368/62 własności DVL PROGRES Sp. z o.o., działce nr 404/4 własności ARARTAMENTY 3 LIPKI, działkach nr 3415/4 i nr 3413/11 własności Gminy Bielsko-Biała, działkach nr 409/21, 409/26, 409/27, 409/22, 409/24, 409/25 własności EKO PARK BIELSKO Sp. z o.o., działkach nr 434/3, 434/4, 434/5 WTÓRBET Sp. z o.o., działce nr 438/26 własności MODULATIO Sp. z o.o. oraz na prywatnych działkach nr 434/6 i nr 439/10.

Na terenie planowanej inwestycji występują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego nr 166 i nr 123 zgodnie z wypisem i wrysem znak UA.6727.209.2024.AD z dnia 29.02.2024. Przedmiotowa inwestycja jest zgodna z zapisami ww. planów.

Lokalizacja przedmiotowej sieci ciepłowniczej uwzględnia istniejące oraz projektowane podziemne uzbrojenie terenu i została uzgodniona z właścicielami terenu. Projektowana sieć ciepłownicza zachowuje normatywne odległości od istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu zgodnie z uzyskanymi uzgodnieniami branżowymi oraz spełnia wszystkie wymagania zawarte w warunkach technicznych wydanych przez Inwestora.

W rejonie projektowanej sieci ciepłowniczej zlokalizowano 13 drzew. Szczegółową inwentaryzację zieleni przedstawiono na rys. nr 01 – *Projekt zagospodarowania terenu*.

W związku z planowaną inwestycją konieczne jest wycięcie 11 szt. drzew rosnących w rejonie projektowanej sieci ciepłowniczej. Przedmiotowe drzewa rosną w pasie projektowanej drogi osiedlowej. Dla planowanej wycinki drzew Inwestor lub właściciel terenu winien uzyskać stosowną decyzję administracyjną.

Pozostałe 2 drzewa rosnące w pobliżu projektowanych przyłączy ciepłowniczych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez ręczne prowadzenie wykopów, szalowanie wykopów, okrycie odsłoniętych korzeni mokrymi matami oraz ustawienie osłon z desek wokół pni.

Na projekcie zagospodarowania terenu zaznaczono także drzewa, które zostały usunięte podczas budowy budynków.

Przebieg projektowanego ciepłociągu pokazano na projekcie zagospodarowania terenu oraz na schemacie montażowym.

Charakterystyka i parametry pracy sieci ciepłej :

Sieć ciepła wodna wysokoparametrowa

- | | | |
|-----------------|---------|---------|
| □ 2xDN150/280mm | długość | 337,50m |
| □ 2xDN125/250mm | długość | 25,50m |
| □ 2xDN100/225mm | długość | 22,00m |

Przyłącza ciepłownicze wodne wysokoparametrowe

- | | | |
|--|---------|---------|
| □ 2xDN40/125mm (do bud. usługowego) | długość | 19,50 m |
| □ 2xDN40/125mm (do bud. mieszkalno-usługowego) | długość | 21,00 m |
| □ 2xDN65/160-50/140mm (do bud. MODULATIO) | długość | 78,00 m |
| □ 2xDN50/140mm (do bud. "A" EKO PARK) | długość | 26,00 m |
| □ 2xDN50/140mm (do bud. "B" EKO PARK) | długość | 26,00 m |
| □ 2xDN50/140mm (do bud. "C" EKO PARK) | długość | 7,00 m |
| □ 2xDN100/225- 50/140mm (do bud. "D" EKO PARK) | długość | 59,00 m |
- łączna długość sieci wraz z przyłączami ciepłowniczymi L = 621,50m
 - maksymalne zagłębienie sieci 2,65m
 - maksymalny spadek 55,8%
 - czynnik – woda gorąca o temperaturze obliczeniowej 120/60°C
 - ciśnienie robocze do 1,6 MPa
 - ciśnienie obliczeniowe 2,5 MPa

2.3 Materiały preizolowane

Sieć ciepła zostanie wykonana zgodnie z następującymi normami opracowanymi przez CEN (Europejski Komitet Normalizacji) :

- **PN-EN 253**
Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczka osłonowego z polietylenu.
- **PN-EN 448**
Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Kształtki. Zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczka osłonowego z polietylenu.

- PN-EN 489
Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół złącza stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.
- PN-EN 488
Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół armatury do stalowych rur przewodowych, z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

Przedmiotową sieć ciepłowniczą projektuje się z rur preizolowanych w systemie stałym z pogrubioną warstwą izolacji termicznej PLUS (seria 2). Rury dostarczane są jako kompletne elementy preizolowane składające się z rury stalowej przewodowej w izolacji z pianki poliuretanowej z zatopionymi wewnątrz przewodami instalacji alarmowej (system impulsowy) i płaszczem ochronnym z polietylenu HDPE.

Rura przewodowa wykonana jest ze stali P235GH zgodnie z normą PN-EN10217-2 lub PN-EN10217-5. Ukosowanie końców rur wg normy PN-EN ISO 9692-1.

Izolację termiczną stanowi bezfreonowa sztywna pianka poliuretanowa PUR o współczynniku przewodnictwa termicznego max 0,028 W/mK w 50°C. Pianka spełnia wszystkie wymogi normy PN-EN253. Rura zewnętrzna osłona wykonana jest z twardego polietylenu PE (koloru czarnego) zapewniającego skuteczną ochronę pianki i rury stalowej.

Załamania trasy planuje się wykonać kolanami (łukami) prefabrykowanymi $R=2,5D$ równoramiennymi $L=1,00 \times 1,00$ m. Odgałęzienia planuje się wykonać prefabrykowanymi trójnikami prostokątnymi. Na sieci ciepłowniczej zaprojektowano zabudowanie preizolowanych redukcji oraz preizolowanej armatury odcinającej, preizolowanej armatury odcinającej z odwodnieniem lub odpowietrzeniem i preizolowanych odpowietrzeń.

Miejsca połączeń spawanych rurociągów należy izolować złączami (mufami) termokurczliwymi prostymi usieciowanymi radiacyjnie typ SX-WP z podwójnym uszczelnieniem (klej + mastyka) z korkami wtapianymi PE.

2.4 Kompensacja wydłużeń termicznych

Kompensację wydłużeń termicznych rurociągów preizolowanych przewiduje się przez zastosowanie układów samokompensacji typ „L” i „Z” oraz kompensatora typu „U” wykonanego z kolan preizolowanych. Na załomach kompensacyjnych oraz w miejscach zabudowania trójników odgałęzień przewiduje się poszerzenie wykopu i pogrubienie warstwy piasku oraz ułożenie poduszek kompensacyjnych (mat piankowych) typ PE grubości 40mm.

Poduszki kompensacyjne winny być wykonane z pianki polietylenowej o zamkniętych porach, o gęstości 20-25kg/m³, niechłonna wody oraz nieulegające degradacji. Ilość, wymiary oraz rozmieszczenie poduszek kompensacyjnych (mat piankowych) pokazano na schemacie montażowym (rys. nr 03).

2.5 Roboty ziemne

Przewiduje się mechaniczne oraz ręczne wykonanie wykopów zgodnie z normą PN-99/B-10736. Wykopy należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Wykopy o ścianach pionowych i głębokości powyżej 1,00m należy zabezpieczyć deskowaniem ażurowym. Wykopy należy zabezpieczyć barierami ochronnymi o wysokości 1,10m. Należy zapewnić bezpieczne dojście oraz dojazd do budynków i terenu budowy.

Należy zachować wymiary przekroju wykopu wskazane na rysunku typowym w celu zapewnienia dostępu dla wykonania połączeń spawanych oraz montażu muf. Na przygotowanym i oczyszczonym dnie wykopu należy wykonać 20cm podsypkę z zagęszczonego piasku pod rurociągi preizolowane. Podsypka z piasku nie powinna zawierać gliny i ostrych kamieni. Granulacja piasku winna wynosić max. 0,8mm.

Wykonawca winien prowadzić prace montażowe w wykopie suchym, a na czas robót winien zapewnić odwodnienie wykopu.

Po zakończeniu montażu i dokonaniu odbiorów, rurociągi należy zasypać warstwą zagęszczonego piasku minimum 20cm, a następnie ułożyć osiowo nad rurami taśmę oznakowania. Podczas zasypywania wykopu należy zwrócić szczególną uwagę, aby w wykopie nie znalazły się kamienie i inne ostre przedmioty, które mogłyby uszkodzić zewnętrzny płaszcz rurociągów. Wypełnienie przestrzeni wokół rur i ubijanie piasku należy wykonać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu małych płytowych wibratorów. Zagęszczenie zasypki i obsypki piaskowej nie powinno być większe niż zagęszczenie gruntu poza wykopem.

Po zakończeniu robót budowlano-montażowych oraz zasypaniu wykopów teren po robotach należy doprowadzić do stanu pierwotnego zgodnie z ustaleniami z właścicielami terenu. Nadmiar ziemi z wykopów należy wywieźć na wysypisko lub zagospodarować we własnym zakresie.

2.6 Montaż sieci preizolowanej

Osiedlową sieć ciepłą zaprojektowano z rur preizolowanych o średnicy od 2xDN150/280mm do 2xDN100/225mm zgodnie z warunkami technicznymi nr 010b/075/23 z dnia 10.06.2024.

Włączenie do sieci preizolowanej Międzyrzecz z roku 2022 planuje się wykonać trójnikami prefabrykowanymi prostopadłymi 45° (OD-1) o średnicy DN125/250mm – DN125/250mm. Z uwagi na posadowienie istniejącej sieci oraz projektowane ukształtowanie terenu trójniki należy zabudować jako odgałęzienia dolne. Odcinek sieci do odgałęzienia OD-2 zaprojektowano rurociągami o średnicy 2xDN125/250mm. Przed odgałęzieniem OD-2 planuje się zwiększenie średnicy rurociągów do 2xDN150/280mm poprzez zabudowanie preizolowanych redukcji R-1. Zaprojektowano redukcje prefabrykowane o średnicy DN150/280 – DN125/250mm

W punkcie OD-2 planuje się zabudowanie prefabrykowanych prostopadłych trójników odgałęzienia 45° o średnicy DN150/280mm – DN125/250mm i wykonanie połączenia z rurociągami 2xDN125/250mm zasilającymi obiekty MURAPOL-u (wg odrębnego PT - opracowanie 04.2024).

Odcinek sieci do rejonu załomu Z-20 zaprojektowano rurociągami preizolowanymi o średnicy 2xDN150/280mm. Pomiedzy załomami Z-20 i Z-21 planuje się zmniejszenie średnicy rurociągów do 2xDN100/225mm poprzez zabudowanie preizolowanych redukcji R-2.

Zaprojektowano redukcje prefabrykowane o średnicy DN150/280 – DN100/225mm. Odcinek sieci do odgałęzienia OD-8 zaprojektowano rurociągami preizolowanymi o średnicy 2xDN100/225mm.

Za załomem Z-5 planuje się zabudowanie preizolowanych zaworów odcinających DN150/280mm z podwójnym układem odpowietrzenia z zaworami kulowymi ze stali nierdzewnej DN40mm. Trzpienie zaworów odcinających oraz kulowe zawory odpowietrzeń należy zabezpieczyć kapturami ochronnymi z rury PVC160mm z korkiem. Zawory preizolowane należy zabudować w studziencie z kręgu żelbetowego Ø1200mm (h=60cm) z pierścieniem odciążającym typ PO-1500/250 z pokrywą żelbetową typ PP-200/80 oraz włazem żeliwnym Ø800mm typ DO-800 (kl. D-400). Studzienkę zlokalizowano na terenie projektowanego parkingu. Szczegóły wykonania wg rys. typowego nr 06/1.

W najwyższym punkcie sieci planuje się zabudowanie preizolowanych odpowietrzeń (S-2) DN150/280mm z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN40mm. Kulowe zawory odpowietrzeń należy zabezpieczyć kapturami ochronnymi z rury PVC160mm z korkiem. Odpowietrzenia należy zabudować w studziencie z kręgów żelbetowych Ø1200mm (h=50cm+30cm) z pokrywą żelbetową typ PP-144/80 oraz włazem żeliwnym Ø800mm typ BO-800 (kl. D-125). Studzienkę zlokalizowano w pasie zieleni. Szczegóły wykonania wg rysunku typowego nr 06/2.

Odgałęzienia OD-3 i OD-4 do budynku usługowego i mieszkalno usługowego APARTAMENTY 3 LIPKI zaprojektowano trójnikami prefabrykowanymi prostopadłymi 45° o średnicy DN150/280mm – DN40/125mm. Przyłącza do przedmiotowych budynków zaprojektowano rurociągami preizolowanymi o średnicy 2xDN40/125mm. Na przyłączach zaprojektowano preizolowane zawory odcinające DN40/125mm (S-4 i S-5). Trzpienie zaworów odcinających należy zabezpieczyć kapturami ochronnymi z rury PVC160mm z korkiem. Zawory preizolowane należy zabudować w studzienkach z kręgów żelbetowych Ø1000mm (h=60cm) z pierścieniem odciążającym typ PO-1300/250 z pokrywą żelbetową typ PP-180/60 oraz włazem żeliwnym Ø600mm typ DO-600 (kl. D-400). Studzienkę zlokalizowano na terenie projektowanego parkingu. Szczegóły wykonania wg rys. typowego nr 06/4.

W węźle ciepłym budynku mieszkalno-usługowego rurociągi przyłącza doprowadzić rurami stalowymi DN40mm do poziomu ok 40cm powyżej posadzki oraz zabudować odpowietrzenia z zaworami zaporowymi kołnierzowymi DN20mm PN25 fig. 218 (kl. szczelności „A”).

Odgałęzienie OD-5 do budynku mieszkalnego MODULATIO zaprojektowano trójnikami prefabrykowanymi prostopadłymi 45° o średnicy DN150/280mm – DN65/160mm. Do punktu R-5 zaprojektowano rurociągi o średnicy 2xDN65/160mm. Redukcję R-5 należy wykonać zwężkami stalowymi symetrycznymi DN65mm-DN50mm oraz mufami redukcyjnymi D160mm – D140mm. Pozostały odcinek przyłącza ciepłowniczego do budynku zaprojektowano rurociągami preizolowanymi o średnicy 2xDN50/140mm. Pomiędzy załomami Z-35 i Z-36 planuje się zabudowanie preizolowanych zaworów odcinających DN50/140mm (S-6) z odwodnieniem z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN32mm. Trzpienie zaworów odcinających oraz kulowe zawory odwodnień należy zabezpieczyć kapturami ochronnymi z rury PVC160mm z korkiem.

Zawory preizolowane należy zbudować w studziencie z kręgu żelbetowego $\varnothing 1200\text{mm}$ ($h=50\text{cm}$) z pokrywą żelbetową typ PP-144/80 oraz włazem żeliwnym $\varnothing 800\text{mm}$ typ BO-800 (kl. B-125). Studzienkę zlokalizowano w terenie zieleni. Szczegóły wykonania wg rysunku typowego nr 06/5.

Odgałęzienia OD-6 i OD-7 do budynków mieszkalnych "A" i "B" EKO PARK BIELSKO zaprojektowano trójnikami prefabrykowanymi prostopadłymi 45° o średnicy DN150/280mm – DN50/140mm. Trójniki należy zbudować jako odgałęzienia dolne. Na przyłączach planuje się zbudowanie preizolowanych zaworów odcinających DN50/140mm (S-7 i S-8) z odpowietrzeniem z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN32mm. Trzpienie zaworów odcinających oraz kulowe zawory odpowietrzeń należy zabezpieczyć kapturami ochronnymi z rury PVC160mm z korkiem. Zawory preizolowane należy zbudować w studzienkach z kręgów żelbetowych $\varnothing 1200\text{mm}$ ($h=100\text{cm}+30\text{cm}$) z pokrywą żelbetową typ PP-144/80 oraz włazem żeliwnym $\varnothing 800\text{mm}$ typ BO-800 (kl. B-125). Studzienkę zlokalizowano w terenie zieleni. Szczegóły wykonania wg rys. typowego nr 06/6.

W węźle ciepłym budynku mieszkalnego „A” rurociągi przyłącza doprowadzić rurami stalowymi DN50mm do poziomu ok 40cm powyżej posadzki oraz zbudować odpowietrzenia z zaworami zaporowymi kołnierzowymi DN20mm PN25 fig. 218 (kl. szczelności „A”). W węźle ciepłym budynku mieszkalnego „B” planuje się zbudowanie spustów sieciowych z zaworami zaporowymi kołnierzowymi DN25mm PN25 fig. 218 (kl. szczelności „A”).

Odgałęzienie OD-8 do budynku mieszkalnego "C" EKO PARK BIELSKO zaprojektowano trójnikami prefabrykowanymi prostopadłymi 45° o średnicy DN100/225mm – DN50/140mm. Przyłączy ciepłownicze do budynku zaprojektowano rurociągami preizolowanymi $2 \times \text{DN}50/140\text{mm}$. Na przyłączy zaprojektowano preizolowane zawory odcinające DN50/140mm (S-9). Trzpienie zaworów odcinających należy zabezpieczyć kapturami ochronnymi z rury PVC160mm z korkiem. Zawory preizolowane należy zbudować w studziencie z kręgu żelbetowego $\varnothing 1000\text{mm}$ ($h=60\text{cm}$) z pierścieniem odciążającym typ PO-1300/250 z pokrywą żelbetową typ PP-180/60 oraz włazem żeliwnym $\varnothing 600\text{mm}$ typ DO-600 (kl. D-400). Studzienkę zlokalizowano na terenie projektowanego parkingu. Szczegóły wykonania wg rys. typowego nr 06/4.

Przyłączy ciepownicze do budynku „D” na odcinku od odgałęzienia OD-8 do punktu R-3 zaprojektowano rurociągami o średnicy $2 \times \text{DN}100/225\text{mm}$. W punkcie R-3 zaprojektowano prefabrykowaną redukcję DN100/225mm – DN80/180mm. Odcinek sieci do punktu R-4 zaprojektowano rurociągami preizolowanymi o średnicy $2 \times \text{DN}80/180\text{mm}$. W punkcie R-4 zaprojektowano prefabrykowaną redukcję o średnicy DN80/180mm – DN50/140mm. Pozostały odcinek przyłącza zaprojektowano rurociągami preizolowanymi o średnicy $2 \times \text{DN}50/140\text{mm}$. Na ww. rurociągach planuje się zbudowanie preizolowanych zaworów odcinających DN50/140mm (S-3) z odwodnieniem i odpowietrzeniem z zaworami kulowymi ze stali nierdzewnej DN32mm. Trzpienie zaworów odcinających oraz kulowe zawory odwodnień i odpowietrzeń należy zabezpieczyć kapturami ochronnymi z rury PVC160mm z korkiem. Zawory należy zbudować w studziencie z kręgów żelbetowych $\varnothing 1200\text{mm}$ ($h=50\text{cm}+30\text{cm}$) z pierścieniem odciążającym typ PO-1500/250 z pokrywą żelbetową typ PP-200/80 oraz włazem żeliwnym $\varnothing 800\text{mm}$ typ DO-600 (kl. D-400). Studzienkę zlokalizowano na terenie projektowanej drogi dojazdowej. Szczegóły wykonania wg rys. typowego nr 06/3.

Profil osiedlowej sieci ciepłowniczej zaprojektowano ze zmiennymi spadkami zgodnie z istniejącym oraz projektowanym układem terenu. W najwyższych punktach sieci zaprojektowano preizolowane odpowietrzenia S-2 oraz zawory odcinające S-1 z układem odpowietrzenia. Na przedmiotowej sieci nie przewiduje się zabudowania dodatkowej preizolowanej armatury odwadniającej (spustowej).

Przyłącza ciepłownicze do budynku usługowego, budynku mieszkalno-usługowego (APARTAMENTY 3 LIPKI), budynku mieszkalnego (MODULATIO 3L) oraz budynku mieszkalnego „C” (EKO PARK BIELSKO) zaprojektowano ze spadkami w kierunku sieci głównej. Przyłącza ciepłownicze do budynku „A”, „B” i „D” zaprojektowano ze spadkami w kierunku budynków.

Z uwagi na brak podpiwniczenia budynku usługowego (APARTAMENTY 3 LIPKI) oraz projektowane ukształtowanie terenu w rejonie budynku MODULATIO i budynków "A", "C", "D" EKO PARK BIELSKO konieczne jest wykonanie przed budynkami etażu pionowego z kolan preizolowanych wg załączonego rysunku typowego. Ostateczną wysokość etażu należy ustalić na budowie.

Końcówki rur preizolowanych w budynkach należy zabezpieczyć nasadkami termokurczliwymi. W miejscach przejścia przez ściany zewnętrzne należy zabudować gumowe pierścienie uszczelniające oraz tuleje ochronne z rury PE (ewentualnie taśmę smarną). Na przyłączach do budynku mieszkalno-usługowego oraz budynku mieszkalnego "B" należy dodatkowo zabudować przejścia szczelne typ WGC. Po zakończeniu montażu rurociągów należy odtworzyć pionową izolację przeciwwilgociową ściany zewnętrznej. Szczegóły zakończenia rurociągów w budynkach wg załączonego rysunku typowego.

Na istniejącym preizolowanym przyłączy ciepłowniczym Międzyrzecz z roku 2022 konieczne jest zabudowanie dodatkowej preizolowanej armatury odcinającej. Zaprojektowano zwory odcinające DN125/250mm (S-10) z odpowietrzeniem z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN40mm. Lokalizację zaworów pokazano na rysunkach. Trzpienie zaworów odcinających oraz kulowe zawory odpowietrzenia należy zabezpieczyć kapturami z rury PVC160mm z korkiem. Zawory należy zabudować w studzience z kregu żelbetowego \varnothing 1200mm (h=60cm) z pierścieniem odciążającym typ PO-1500/250 z pokrywą żelbetową typ PP-200/80 oraz włazem żeliwnym \varnothing 800mm typ DO-600 (kl. D-400). Studzienkę zlokalizowano na terenie projektowanej drogi dojazdowej. Szczegóły wykonania wg rys. typowego nr 06/7.

Rurociągi tradycyjne w budynkach należy wykonać z rur stalowych bez szwu, walcowanych na gorąco, do urządzeń ciśnieniowych i ciepłych wg normy PN-EN 10216:2014-02 z materiału P235TR1 (1.0254) wg PN-EN 10220:2005. Rurociągi należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie farbą na podwyższone temperatury do 200°C. Izolowanie odcinków rur tradycyjnych (stalowych) w budynkach planuje się wykonać wraz z izolacją termiczną węzłów ciepłych.

Po zakończeniu montażu rurociągów należy wykonać płukanie sieci zgodnie z instrukcją opracowaną przez Inwestora. Zaleca się wykonanie płukania wodą zimną za pomocą WUKO lub hydrantu. W uzgodnieniu z Inwestorem dopuszcza się wykonanie płukania za pomocą wody i sprężonego powietrza.

2.7 Roboty spawalnicze

Montaż rur może być wykonywany w wykopie lub częściowo wzdłuż wykopu na powierzchni terenu. Prace montażowe i spawalnicze winny być wykonane przez pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia.

Rurociągi preizolowane o średnicy Dz168,3x4,0mm należy spawać elektrycznie. Pozostałe rurociągi preizolowane o średnicy od Dz139,7x3,6mm do 114,3x3,6mm oraz rurociągi stalowe w budynkach o grubości ścianki poniżej 4mm dopuszcza się spawać gazowo. Zaleca się jednak wykonanie spawania wszystkich złączy elektrycznie metodą TIG w osłonie argonu.

Połączenia spawane należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 13480-1:2005 „Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania”. Spoiny w ilości 100% należy poddać badaniom radiograficznym. Wymagana minimalna klasa jakości spoin „C” wg normy PN-EN ISO5817:2005.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się, po uzgodnieniu z Inwestorem, wykonanie zamiennie badań ultradźwiękowych. Protokoły z badań ze schematami połączeń należy przekazać Inwestorowi. Nie przewiduje się wykonania wodnej próby szczelności rurociągów.

2.8 Mufowanie złączy spawanych

Połączenia płaszcza rur preizolowanych w miejscach spawów należy wykonać za pomocą złączy (muf) termokurczliwych prostych usieciowanych radiacyjnie typ SX-WP z podwójnym uszczelnieniem (klej + mastyka) o średnicy od D280mm do D125mm. Przewiduje się ręczne piankowanie złączy (muf). Otwory po piankowaniu należy zabezpieczyć stożkowymi korkami wtapianymi PE.

Montaż muf należy wykonać ściśle według wymogów producenta. Przed wykonaniem piankowania należy bezwzględnie wykonać próby szczelności muf powietrzem o ciśnieniu min. 0,25 bar.

2.9 Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Projektowane rurociągi krzyżują się tylko z nieczynnym gazociągiem oraz z projektowanym uzbrojeniem podziemnym tj. : wodociągi, kanalizacja sanitarna i deszczowa, kable energetyczne NN oraz kanalizacja i kable teletechniczne. Miejsce kolizji zaznaczono na projekcie zagospodarowania terenu oraz profilach podłużnych. W trakcie budowy sieci ciepłowniczej część uzbrojenia projektowanego może już być wykonana. Szczegółowe informacje należy uzyskać od kierownika budowy.

W przypadku kolizji pionowej i konieczności zmiany głębokości posadowienia projektowanej sieci, rurociągi preizolowane należy układać z zachowaniem możliwości odwodnienia i odpowietrzenia. Odkryte przewody na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Roboty ziemne (wykopy) w odległości poniżej 2,0m od istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem jego właściciela. Kolizje (skrzyżowania) należy rozwiązać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wg zaleceń zawartych w uzgodnieniach branżowych i w uzgodnieniu z narady koordynacyjnej.

W przypadku odkrycia niezainwentaryzowanego uzbrojenia terenu należy fakt ten niezwłocznie zgłosić jego właścicielowi celem dokonania dalszych ustaleń.

3. INSTALACJA SYGNALIZACJI ZAWILGOCENIA

Sieć ciepła będzie wykonana z rur preizolowanych z systemem alarmowym impulsowym. Projektuje się zabudowanie rur preizolowanych posiadających po dwa gołe przewody alarmowe o przekroju $1,5 \text{ mm}^2$ ułożone w izolacji termicznej.

Połączenia przewodów sygnalizacyjnych należy wykonać starannie, stosując zaciskanie i lutowanie tulejek kontaktowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na równoległe prowadzenie przewodów (w miejscach muf) względem rury stalowej.

Prawidłowość połączenia przewodów alarmowych należy sprawdzić omomierzem wykonując test na sprawdzenie ciągłości pętli oraz test na sprawdzenie izolacji przewodów alarmowych z rurą.

Projektuje się wykonanie dwóch niezależnych obwodów alarmowych tj. dla rurociągu zasilającego oraz dla rurociągu powrotnego.

W miejscu odgałęzienia OD-1 planuje się wykonanie połączenia z instalacją alarmową istniejącej sieci Międzyrzecz z roku 2022 oraz sieci LOGSTOR z roku 2020. Przed połączeniem przewodów alarmowych należy wykonać pomiary kontrolne stanu zawilgocenia istniejących sieci oraz budowanej sieci.

Instalacja sygnalizacji zawilgocenia do okresowej kontroli reflektometrem oraz omomierzem w węźle ciepłym budynku przy ul.Sarni Stok 86 (istniejący punkt pomiarowy z roku 2020). W węzłach ciepłych budowanych budynków przewody alarmowe należy wyprowadzić w koszulkach izolacyjnych poza nasadki termokurczliwe i spiąć na krótko.

Z uwagi na znaczną długość obwodów alarmowych nie przewiduje się połączenia z instalacją alarmową sieci zasilającej budynku MURAPOL-u (wg odrębnego opracowania – 04.2024). W miejscu połączenia przewody alarmowe należy spiąć na krótko w mufach odgałęzień.

Projektowana długość pętli alarmowej jednej rury wynosi ok. 1250,00m.

Rezystancja izolacji winna wynosić $R_{iz} \geq 10 \cdot L_{max} / L \geq 10 \cdot 2000 / 1250 \geq 16 \text{ M}\Omega$.

Rezystancja pętli alarmowej mierzona omomierzem o napięciu pomiarowym do 50V winna wynosić wg wzoru $p \leq 26 \cdot L / L_{max} \leq 26 \cdot 1250 / 2000 \leq 16,25 \Omega$.

Powyższe wartości wyliczono na podstawie wytycznych (instrukcji) Inwestora.

Sposób połączenia przewodów alarmowych pokazano na rysunku nr 04 - *Schemat instalacji sygnalizacji zawilgocenia*.

Po wykonaniu pomiarów końcowych protokoły z pomiarów instalacji alarmowej wraz z wykresami z reflektometru należy przekazać Inwestorowi.

4. WYTYCZNE MONTAŻU LINII KABLOWEJ TELEMETRII

Wraz z montażem przedmiotowej sieci ciepłej planuje się ułożenie linii kablowej dla potrzeb telemetrii kablem telekomunikacyjnym dla systemów cyfrowych typu XzTKMDXpw 10x2x0,5 (30MHz, 120Ohm).

Kabel telemetryczny należy układać w ilościach jak pokazano na rysunku pomiędzy preizolowanymi rurami ciepłowniczymi. Ułożone i zasypane piaskiem kable należy oznakować taśmą z folii koloru niebieskiego. Ułożenie kabli winno odbywać się wraz z układaniem sieci ciepłowniczej.

W punkcie P-1 planuje się wykonanie połączenia z istniejącym kablem telemetrycznym ułożonym w roku 2022 do budynku B-7 oraz w punkcie P-2 z kablami telemetrycznymi biegnącymi od budynków MURAPOL-u (wg odrębnego PT – 04.2024). W miejscach połączenia należy zabudować szczelne termokurczliwe mufy kablowe. Rozcięcie istniejących kabli oraz montaż muf kablowych należy wykonać pod nadzorem służb eksploatacyjnych Inwestora.

W węzłach ciepłych budowanych budynków należy zabudować skrzynki przyłączeniowe telemetrii wraz z wyposażeniem wg wytycznych Inwestora. Skrzynki telemetryczne winna być zabudowana w pobliżu wejścia kabli do pomieszczenia węzła ciepłego, w miejscu łatwo dostępnym na wysokości ok. 80–140cm powyżej posadzki. Na wychodzących ze skrzynek kablach należy trwale opisać adres obiektów, w których znajduje się drugi koniec kabla.

Przejście kablami przez zewnętrzne ściany fundamentowe należy wykonać w przepustach kablowych z rury PE-HD Dz50x3,0mm z uszczelnieniem elastomerycznym. Nie należy stosować pianki PUR.

Po zakończeniu montażu linii kablowej należy wykonać niezbędne pomiary kabla telemetrycznego, a protokoły z pomiarów przekazać Inwestorowi. Szczegóły montażu kabla telemetrycznego oraz zabudowy skrzynki przyłączeniowej telemetrii pokazano na rys. nr 05 – Schemat linii kablowej dla potrzeb telemetrii.

5. PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE

Przed zasypaniem sieci należy przeprowadzić próby i odbiory techniczne tj. :

- badania radiograficzne złączy spawanych rurociągów preizolowanych,
- próby ciśnieniowe muf,
- testy systemu alarmowego,
- grubość oraz stopień zagęszczenia podsypki i zasypki piaskowej,
- pomiar kabli telemetrycznych.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót związanych z realizacją sieci preizolowanej należy wykonać ściśle według wymogów i warunków określonych przez LOGSTOR.
- Roboty montażowe wykonywać przez uprawnionego wykonawcę zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II", przepisami bhp oraz przepisami prawa budowlanego.
- Osoby prowadzące i nadzorujące roboty powinny posiadać odpowiednie uprawnienia.
- Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić w taki sposób, aby nie uszkodzić istniejącego drzewostanu. Dla planowanej wycinki drzew Inwestor lub właściciel terenu winien uzyskać stosowną decyzję administracyjną.
- Teren, przez który prowadzony jest ciepłociąg należy po zakończeniu prac montażowych uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.
- Płukanie rurociągów wykonać wg instrukcji „Zapewnienie czystości w sieciach ciepłych podczas wykonywania robót” (opracowanie Inwesatora).

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1.	Rura preizolowana prosta Dz168,3x4,0/280mm L=12m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	51
2.	Rura preizolowana prosta Dz139,7x3,6/250mm L=12m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	4
3.	Rura preizolowana prosta Dz114,3x3,6/225mm L=12m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	5
4.	Rura preizolowana prosta Dz88,9x3,2/180mm L=12m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
5.	Rura preizolowana prosta Dz76,1x2,9/160mm L=12m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	7
6.	Rura preizolowana prosta Dz60,3x2,9/140mm L=12m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	16
7.	Łuk preizolowany 90° Dz168,3x4,0/280mm R=2,5D równoramienny L=1,00x1,00m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	32
8.	Łuk preizolowany 40° Dz168,3x4,0/280mm R=2,5D równoramienny L=1,00x1,00m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
9.	Łuk preizolowany 20° Dz168,3x4,0/280mm R=2,5D równoramienny L=1,00x1,00m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
10.	Łuk preizolowany 90° Dz139,7x3,6/250mm R=2,5D równoramienny L=1,00x1,00m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	4
11.	Łuk preizolowany 90° Dz114,3x3,6/225mm R=2,5D równoramienny L=1,00x1,00m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	4
12.	Łuk preizolowany 90° Dz76,1x2,9/160mm R=2,5D równoramienny L=1,00x1,00m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	4
13.	Łuk preizolowany 90° Dz60,3x2,9/140mm R=2,5D równoramienny L=1,00x1,00m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	28
14.	Łuk preizolowany 80° Dz60,3x2,9/140mm R=2,5D równoramienny L=1,00x1,00m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
15.	Łuk preizolowany 90° Dz48,3x2,6/125mm R=2,5D równoramienny L=1,00x1,00m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	14

16.	Łuk preizolowany 50° Dz48,3x2,6/125mm R=2,5D równoramienny L=1,00x1,00m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
17.	Odgałęzienie preizolowane prostopadłe 45° Dz168,3x4,0/280mm – Dz139,7x3,6/250mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
18.	Odgałęzienie preizolowane prostopadłe 45° Dz168,3x4,0/280mm – Dz76,1x2,9/160mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
19.	Odgałęzienie preizolowane prostopadłe 45° Dz168,3x4,0/280mm – Dz60,3x2,9/140mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	4
20.	Odgałęzienie preizolowane prostopadłe 45° Dz139,7x3,6/250mm – Dz139,7x3,6/250mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
21.	Odgałęzienie preizolowane prostopadłe 45° Dz114,3x3,6/225mm – Dz60,3x2,9/140mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
22.	Zawór preizolowany odcinający Dz168,3x4,0/280mm z podwójnym odpowietrzeniem z zaworami kulowymi ze stali nierdzewnej DN32mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
23.	Zawór preizolowany odcinający Dz139,7x3,6/250mm z odpowietrzeniem z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN32mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
24.	Zawór preizolowany odcinający Dz60,3x2,9/140mm z odwodnieniem i odpowietrzeniem z zaworami kulowymi ze stali nierdzewnej DN32mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
25.	Zawór preizolowany odcinający Dz60,3x2,9/140mm z odwodnieniem z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN32mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
26.	Zawór preizolowany odcinający Dz60,3x2,9/140mm z odpowietrzeniem z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN32mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	4
27.	Zawór preizolowany odcinający Dz60,3x2,9/140mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
28.	Zawór preizolowany odcinający Dz48,3x2,6/125mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	4
29.	Odpowietrzenie preizolowane Dz168,3x4,0/280mm z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN40mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2

			17
30.	Kaptur ochronny zaworu/odwodnienia/odpowietrzenia z rury PVC160mm z korkiem	szt.	36
31.	Redukcja preizolowana (prefabrykowana) Dz168,3x4,0/280mm – Dz139,7x3,6/250mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
32.	Redukcja preizolowana (prefabrykowana) Dz168,3x4,0/280mm – Dz114,3x3,6/225m izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
33.	Redukcja preizolowana (prefabrykowana) Dz114,3x3,6/225mm – Dz88,9x3,2/180mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
34.	Redukcja preizolowana (prefabrykowana) Dz88,9x3,2/180mm – Dz60,3x2,9/140mm izolacja PLUS (seria 2) z alarmem impulsowym	szt.	2
35.	Złącze termokurczliwe usieciowane radiacyjnie redukcyjna D160mm – D140mm typ SX-WP z korkami wtapianymi stożkowymi PE	szt.	2
36.	Komponenty pianki dla złącza termokurczliwego redukcyjnego D160mm – D140mm	szt.	2
37.	Zwężka stalowa symetryczna Dz76,1x2,9mm – Dz60,3x2,9mm PN25	szt.	2
38.	Złącze termokurczliwe usieciowane radiacyjnie D280mm typ SX-WP z korkami wtapianymi stożkowymi PE	szt.	136
39.	Komponenty pianki dla złącza termokurczliwego D280mm	szt.	136
40.	Złącze termokurczliwe usieciowane radiacyjnie D250mm typ SX-WP z korkami wtapianymi stożkowymi PE	szt.	22
41.	Komponenty pianki dla złącza termokurczliwego D250mm	szt.	22
42.	Złącze termokurczliwe usieciowane radiacyjnie D225mm typ SX-WP z korkami wtapianymi stożkowymi PE	szt.	16
43.	Komponenty pianki dla złącza termokurczliwego D225mm	szt.	16
44.	Złącze termokurczliwe usieciowane radiacyjnie D180mm typ SX-WP z korkami wtapianymi stożkowymi PE	szt.	4
45.	Komponenty pianki dla złącza termokurczliwego D180mm	szt.	4
46.	Złącze termokurczliwe usieciowane radiacyjnie D160mm typ SX-WP z korkami wtapianymi stożkowymi PE	szt.	14
47.	Komponenty pianki dla złącza termokurczliwego D160mm	szt.	14
48.	Złącze termokurczliwe usieciowane radiacyjnie D140mm typ SX-WP z korkami wtapianymi stożkowymi PE	szt.	94
49.	Komponenty pianki dla złącza termokurczliwego D140mm	szt.	94
50.	Złącze termokurczliwe usieciowane radiacyjnie D125mm typ SX-WP z korkami wtapianymi stożkowymi PE	szt.	40

51.	Komponenty pianki dla złącza termokurczliwego D125mm	szt.	40
52.	Nasadka termokurczliwa D140/DN50mm	szt.	10
53.	Nasadka termokurczliwa D125/DN40mm	szt.	4
54.	Pierścień uszczelniający gumowy D140mm	szt.	12
55.	Pierścień uszczelniający gumowy D125mm	szt.	6
56.	Przejście szczelne typ WGC dla płaszczka rury D140mm	kpl.	2
57.	Przejście szczelne typ WGC dla płaszczka rury D125mm	kpl.	2
58.	Poduszki kompensacyjne typ średni z usieciowanego polietylenu w kolorze białym o zamkniętych komórkach, niechłonna wody, nieulegające degradacji, wym. 2000x1000x40mm	szt.	108
59.	Złączki do alarmu (100 szt.)	kpl.	7
60.	Taśma krepowa (50 m)	szt.	20
61.	Podtrzymki przewodów (50 szt.)	kpl.	27
62.	Taśma informacyjno-ostrzegawcza dla ciepłociągu (szeroka)	m	1250
63.	Kabel telemetryczny typ XzTKMDXpw 10x2x0,5 (30MHz, 120Ohm)	m	940
64.	Taśma oznakowania dla kabla telemetrycznego (niebieska)	m	625
65.	Rura ochronna PE-HD Dz50x3,0mm	m	15
66.	Mufa kablowa termokurczliwa	kpl.	4
67.	Skrzynka telemetryczna z wyposażeniem	kpl.	7
68.	Rura stalowa bez szwu Dz60,3x3,2mm	m	3
69.	Rura stalowa bez szwu Dz48,3x2,9mm	m	3
70.	Rura stalowa bez szwu Dz33,7x2,6mm	m	2
71.	Rura stalowa bez szwu Dz26,9x2,6mm	m	6
72.	Kołano stalowe bez szwu Dz60,3x3,2mm R=1,5D	szt.	4
73.	Kołano stalowe bez szwu Dz49,3x2,9mm R=1,5D	szt.	4
74.	Zawór zaporowy kołnierkowy prosty DN25mm PN25 fig. 218 klasa szczelności "A"	szt.	2
75.	Zawór zaporowy kołnierkowy prosty DN20mm PN25 fig. 218 klasa szczelności "A"	szt.	4
76.	Kołnierz stalowy szyjkowy DN25mm PN25	szt.	4
77.	Kołnierz stalowy szyjkowy DN20mm PN25	szt.	8
78.	Krąg żelbetowy Ø1200mm h=100cm	szt.	2
79.	Krąg żelbetowy Ø1200mm h=60cm	szt.	2
80.	Krąg żelbetowy Ø1200mm h=50cm	szt.	3
81.	Krąg żelbetowy Ø1200mm h=30cm	szt.	4

82.	Krąg żelbetowy \varnothing 1000mm h=60cm	szt.	3
83.	Pierścień odciążający dla kręgu \varnothing 1200mm PO-1500/250	szt.	3
84.	Pierścień odciążający dla kręgu \varnothing 1000mm PO-1300/250	szt.	3
85.	Pokrywa żelbetowa dla kręgu \varnothing 1200mm z pierścieniem odciążającym z otworem pod właz \varnothing 800mm typ PP-200/80	szt.	3
86.	Pokrywa żelbetowa dla kręgu \varnothing 1200mm z otworem pod właz \varnothing 800mm typ PP-144/80	szt.	4
87.	Pokrywa żelbetowa dla kręgu \varnothing 1000mm z pierścieniem odciążającym z otworem pod właz \varnothing 600mm typ PP-180/60	szt.	3
88.	Właz żeliwny \varnothing 800 mm typ DO-800 (klasa D-400)	szt.	3
89.	Właz żeliwny \varnothing 800 mm typ BO-800 (klasa B-125)	szt.	4
90.	Właz żeliwny \varnothing 600 mm typ DO-600 (klasa D-400)	szt.	3

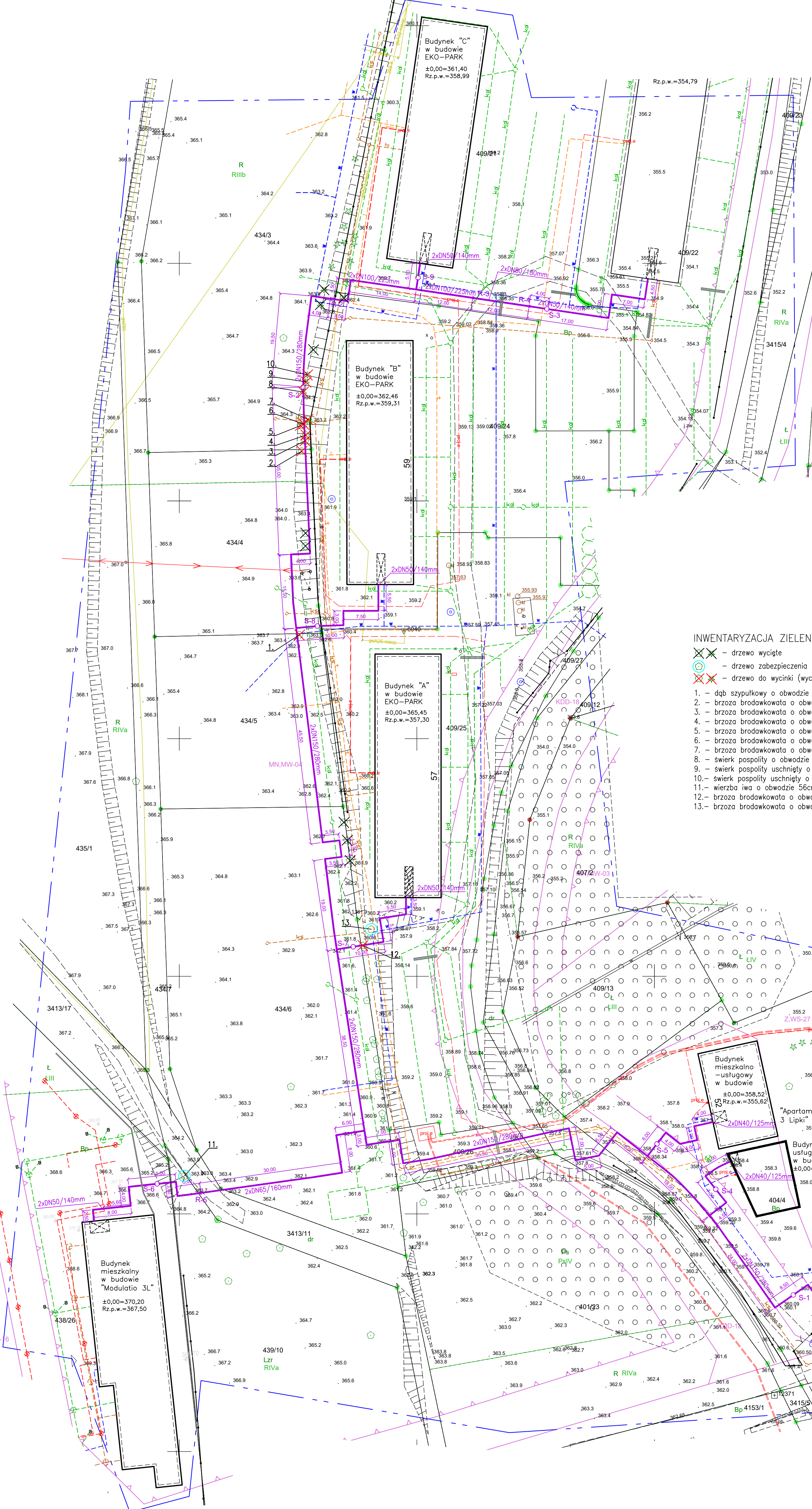
Niniejsza mapa powstała w oparciu o mapę numeryczną pozyskaną z ODGIK
 Uwagi:
 Wykazane na niniejszej mapie granice nieruchomości nie zostały wyznaczone w terenie i nie zostały określone z wymaganą dokładnością pomiaru.
 Kontury użytków gruntowych i konturów klas gleboznawczych zgodnie z numeryczną mapą ewidencyjną. W zakresie rysowano linie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przemysłowego.
 Nie badano Ksiąg Wieczystych.

Legenda:
 - zakres opracowania
 - MPZP

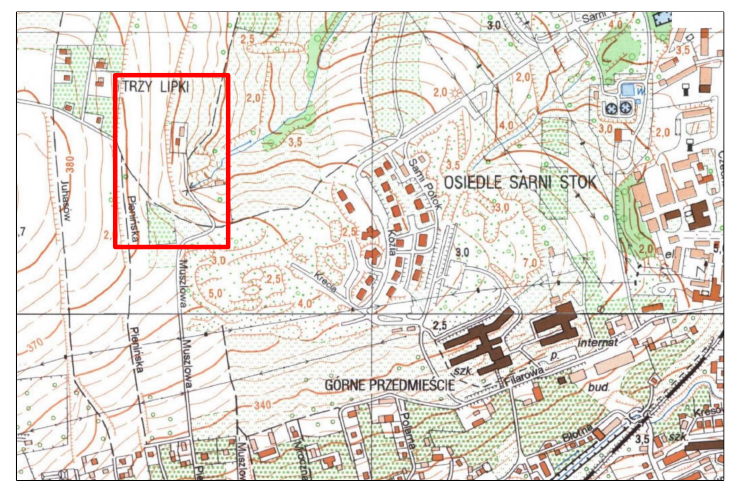
Informacja dotycząca spełnienia standardów dokładnościowych przez punkt graniczny (ISD)
 - spełnia
 - nie spełnia

Orientacja względem sekcji:

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny posiadany przez wykonawcę.
 Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: GK.6640.283.2024
 Organ służby geodezyjnej i kartograficznej: Prezydent Miasta Bielska-Białej
 który otrzymał zgłoszenie: G79 Marcin Lesiak
 Wykonawca prac geodezyjnych: G79 Marcin Lesiak
 Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji: GK.6640.283.2024_1_p2, 28.02.2024
 Niniej nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych: Marcin Lesiak, nr uprawnień 20367
 Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.
 Data i podpis: mgr inż. Marcin Lesiak, nr upr. 20367



ORIENTACJA :



DŁUGOŚĆ PROJEKTOWANEJ SIECI :	
2xDN150/280mm	L=337,50m
2xDN125/250mm	L=25,50m
2xDN100/225mm	L=22,00m
DŁUGOŚĆ PROJEKTOWANYCH PRZYŁĄCZY :	
2xDN100/225mm	L=12,00m
2xDN80/180mm	L=12,00m
2xDN65/160mm	L=44,00m
2xDN50/140mm	L=128,00m
2xDN40/125mm	L=40,50m
Łączna długość :	L=621,50m

INWENTARYZACJA ZIELENI :

- ✕ - drzewo wycięte
 - ⊙ - drzewo zabezpieczenia
 - ⊗ - drzewo do wycinki (wycinka w projektowanym pasie drogowym)
1. - dąb szypułkowy o obwodzie 105cm (mierzone na wys.130cm)
 2. - brzoza brodawkowata o obwodzie 100cm (mierzone na wys.130cm)
 3. - brzoza brodawkowata o obwodzie 91cm (mierzone na wys.130cm)
 4. - brzoza brodawkowata o obwodzie 95cm (mierzone na wys.130cm)
 5. - brzoza brodawkowata o obwodzie 95cm (mierzone na wys.130cm)
 6. - brzoza brodawkowata o obwodzie 56cm (mierzone na wys.130cm)
 7. - brzoza brodawkowata o obwodzie 97cm (mierzone na wys.130cm)
 8. - świerk pospolity o obwodzie 60cm (mierzone na wys.130cm)
 9. - świerk pospolity uschnięty o obwodzie 44cm (mierzone na wys.130cm)
 10. - świerk pospolity uschnięty o obwodzie 59cm (mierzone na wys.130cm)
 11. - wierzba iwa o obwodzie 56cm (mierzone na wys.130cm)
 12. - brzoza brodawkowata o obwodzie 76cm (mierzone na wys.130cm)
 13. - brzoza brodawkowata o obwodzie 91cm (mierzone na wys.130cm)

LEGENDA :

- UZBROJENIE PROJEKTOWANE :**
- sieć ciepła preizolowana wraz z przyłączami 2xDN150/280-40/125mm
 - armatura preizolowana
 - redukcja średnicy rurociągu
 - kanalizacja sanitarna wg odrębnego opracowania
 - kanalizacja deszczowa wg odrębnego opracowania
 - wodociąg wg odrębnego opracowania
 - kabel energetyczny wg odrębnego opracowania
 - kabel teletechniczny wg odrębnego opracowania
- UZBROJENIE ISTNIĄCE :**
- w - wodociąg
 - g - gazociąg
 - ks - kanalizacja sanitarna
 - kd - kanalizacja deszczowa
 - kt - kanalizacja teletechniczna
 - eN - kabel energetyczny NN
 - c - sieć ciepła preizolowana

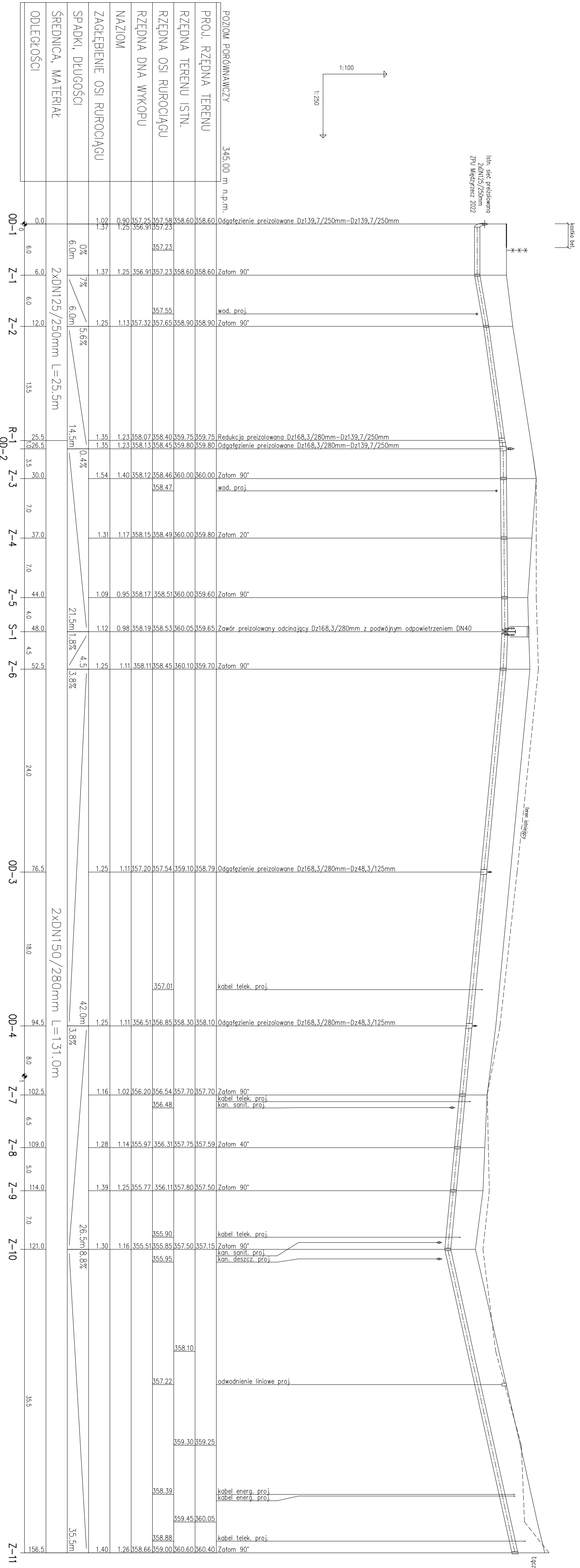
Projekt sporządzono na kopii mapy do celów projektowych przyjętej do zasobu geodezyjnego po uzyskaniu pozytywnego wyniku weryfikacji - protokół nr GK.6640.283.2024_1_p2 z dnia 28.02.2024.

Jednostka projektowa:	Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe "TERMODEX" Leszek Ograbisz 43-100 Tychy ul. Sosnowa 6A	Nazwa rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	Nr rys.	01
Investor:	Przedsiębiorstwo Komunalne "Therma" Sp. z o.o. 43-300 Bielsko-Biala ul. Michała Grażyńskiego 108	Faza:	PROJEKT TECHNICZNY		
Przedmiot opracowania:	Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami w technologii rur preizolowanych 2xDN150/280 - 40/125mm do budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz budynku usługowego i mieszkalno-usługowego w rejonie ul. Muszlowej w Bielsku-Białej.				
Data:	15.07.2024	Skala:	1 : 500		
Funkcja:	Projektant	mgr inż. Leszek Ograbisz	Urządzenie	Nr uprawnień	Podpis
			1670/94		

UWAGA :

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić dokładnie przebieg i zagłębienie uziornienia podziemnego (ze względu na brak danych rzędnę posadowienia uziornienia kolidującego przyjąć w większości przypadków jako orientacyjną). Zaleca się wykonanie wykopów kontrolnych w celu dokładnego zlokalizowania kół. Nie wyklucza się istnienia uziornienia niezidentyfikowanego.
2. Rurociągi układać na 20cm warstwie zagęszczonej podsypki płaskowej.
3. Rurociągi zospoc 20cm warstwą zagęszczonego piasku.
4. Na zospoc płaskowej ułożyć taśmę ostrzegawczą (biało-zieloną) nad rurociągami oraz taśmę ostrzegawczą (niebieską) nad kablem telemerycznym.
5. Ze względu na różnice rzędnych terenu istniejącego i projektowanego należy podczas budowy na bieżąco kontrolować zgodność projektowych rzędnych terenu z kierownikiem budowy z ramienia inwestora projektowanych budynków.

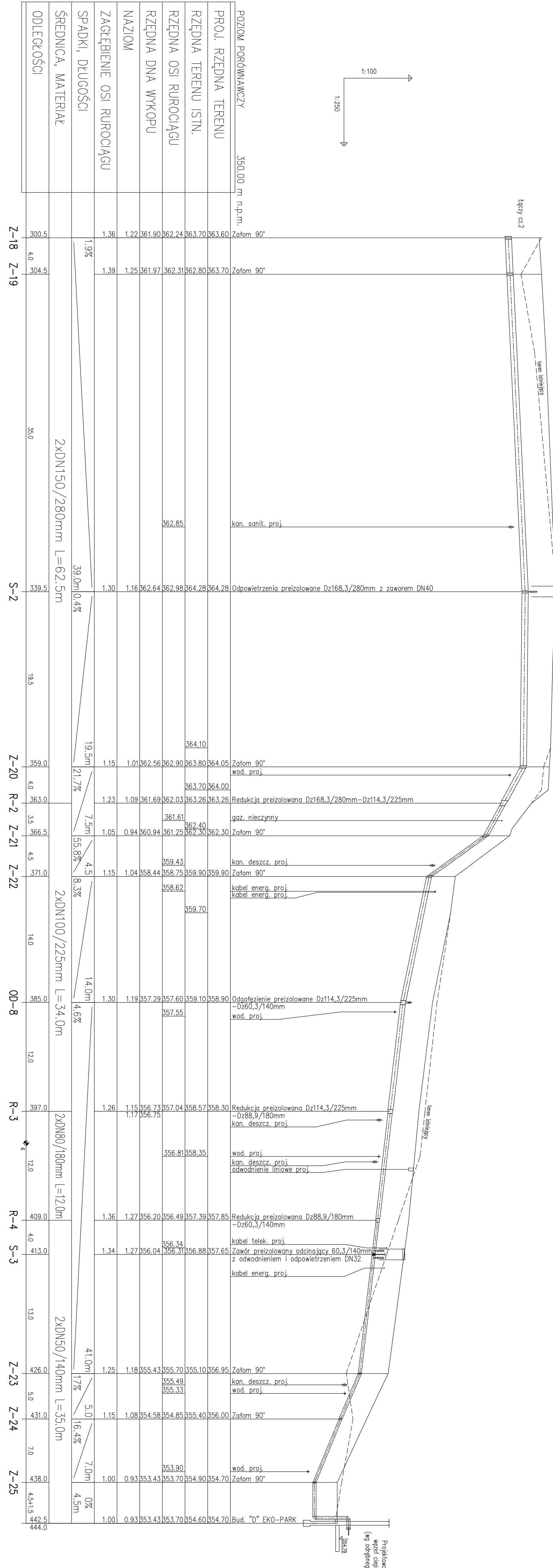
łączy cz.2



Jednostka projektowa:	Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe "TERMODEX" Leszek Ogrybisz 43-100 Tyńcy ul. Sosnowa 6A tel. +48 502 542 743
Investor:	Przedsiębiorstwo Komunalne "Therma" Sp. z o.o. 43-300 Bielesko-Biała ul. Michaiła Grażyńskiego 108
Przedmiot opracowania:	Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami i rur preizolowanymi 2xDN150/280 - 40/125mm do budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz budynku usługowego i mieszkalno-usługowego w rejonie ul. Myszowej w Bielesku-Białej.
Faza:	PROJEKT TECHNICZNY
Bransz:	SIĘCI CIEPŁE
Data:	15.07.2024
Skala:	1:250/100
Projektant:	mgr inż. Leszek Ogrybisz
Podpis:	
Nr rysa:	02/1
PROFILE PODŁUŻNE - CZ.1	
TYTUŁ, IMIĘ I NAZWIŚCIE	
Nr uprawnień	
1670/94	

UWAGA :

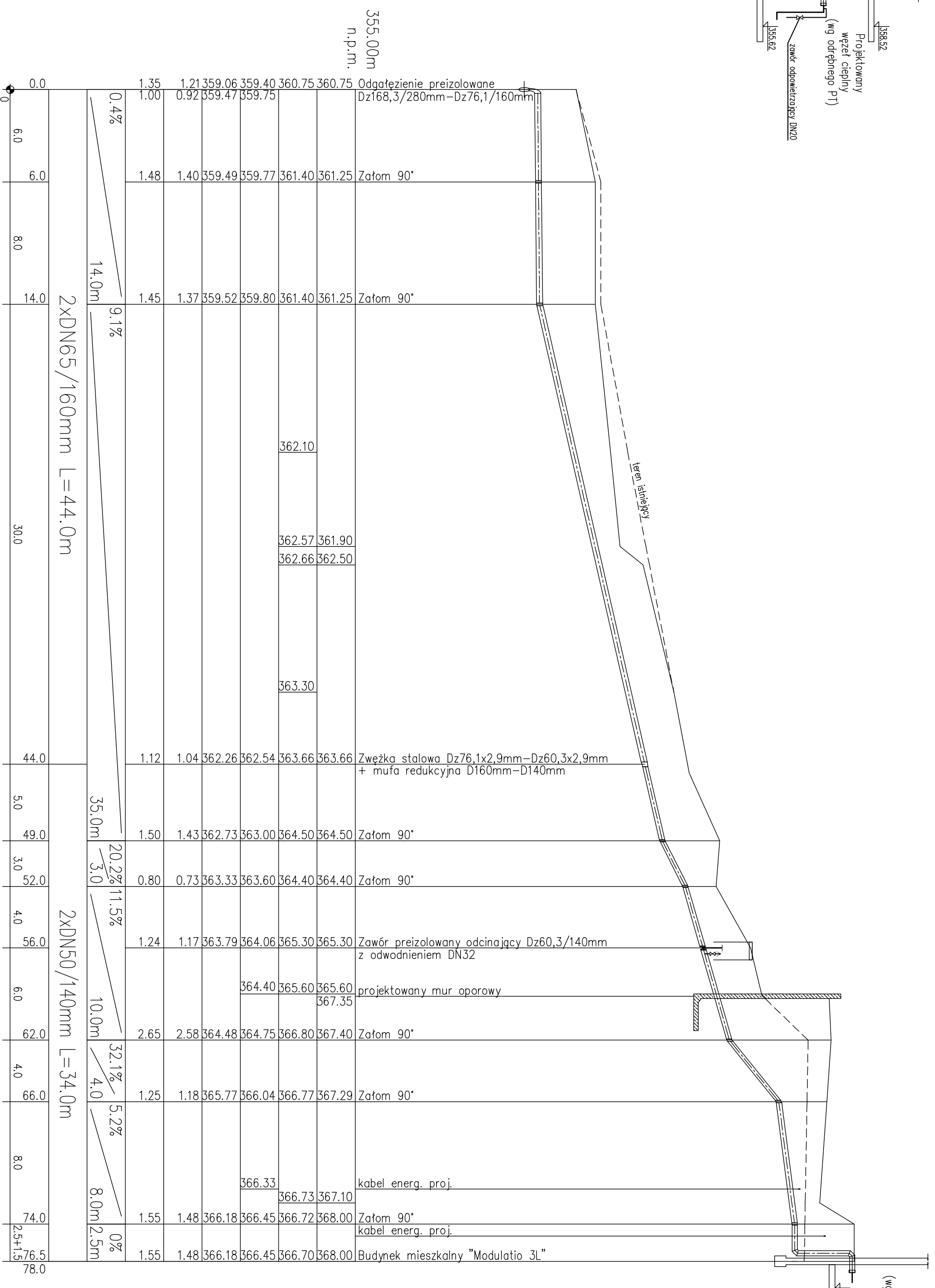
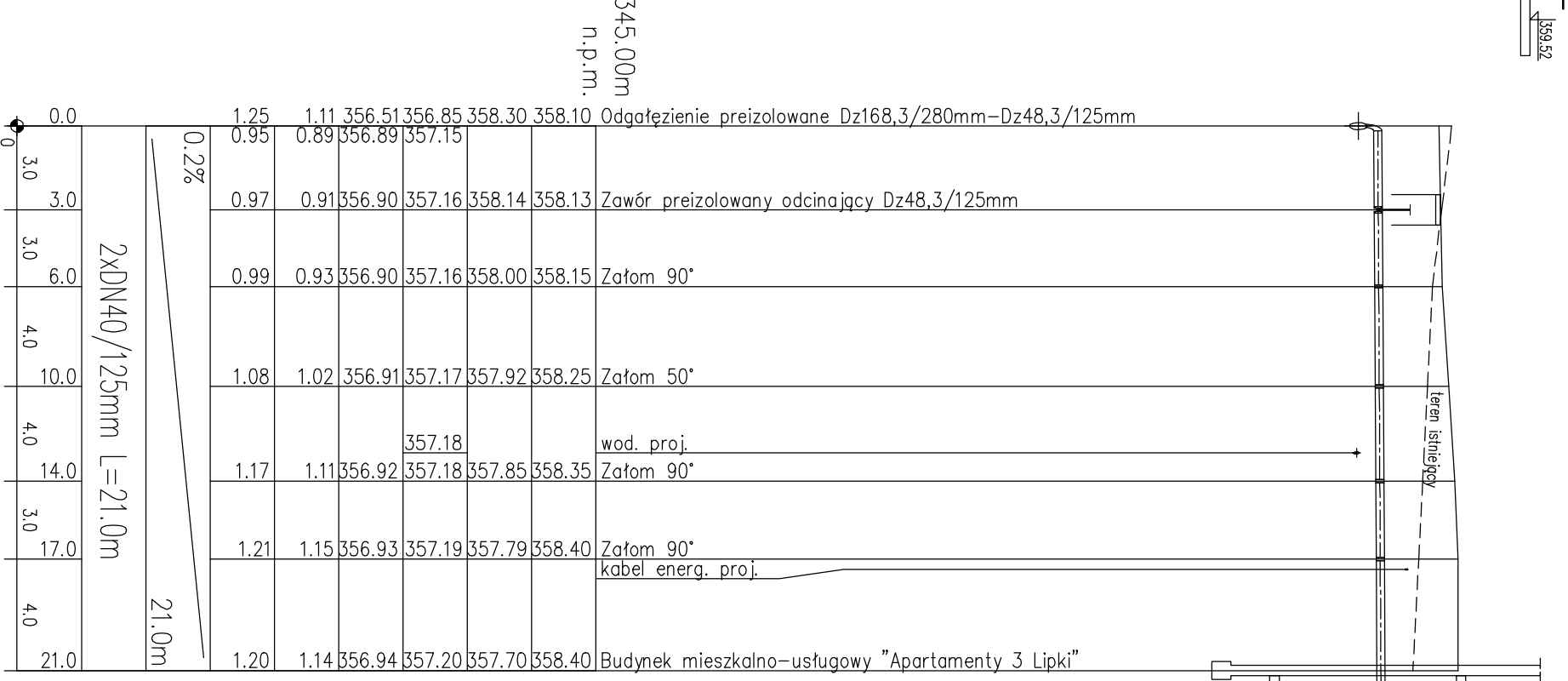
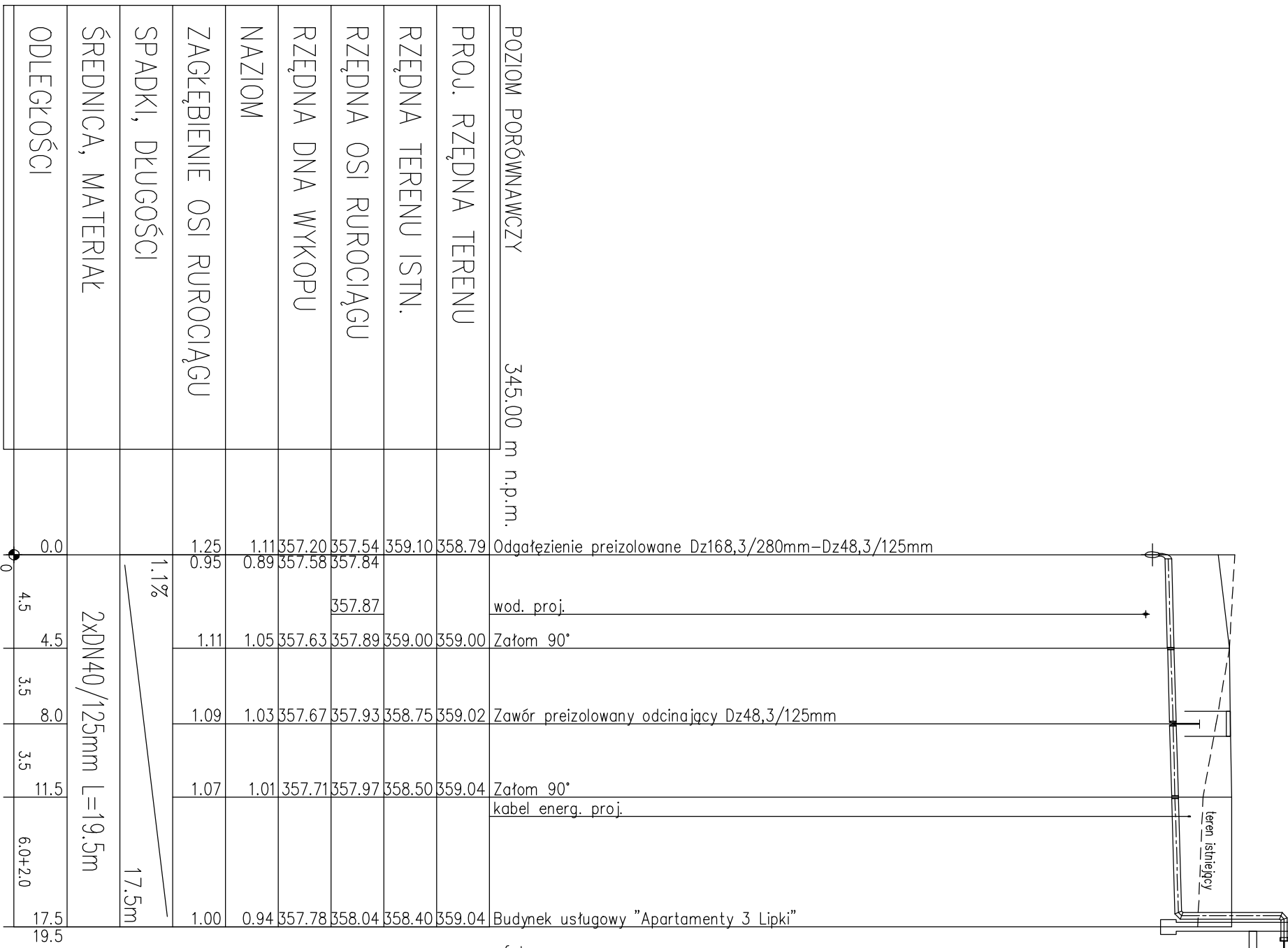
1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić dokładnie przebieg i zagłębienie uźbrojonego podziemnego (ze względu na brak danych rzędne posadowienia uźbrojonego podziemnego przyjęto w większości przy podkładach jako orientacyjną). Zaleca się wykonanie wykopów kontrolnych w celu dokładnego zlokalizowania kolidującej. Nie wyklucza się istnienia uźbrojonego niezidentyfikowanego.
2. Rurociągi układać na 20cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej.
3. Rurociągi zasypać 20cm warstwą zagęszczonego piasku.
4. Na zasypane płaskowej ułożyć taśmę ostryżawczą (biało-zieloną) nad rurociągami oraz taśmę ostryżawczą (niebieską) nad kablem telemiejscowym.
5. Ze względu na różnice rzędnych terenu istniejącego i projektowanego należy podczas budowy na bieżąco kontrolować zgodność projektowych rzędnych terenu z kierownikiem budowy z ramienia inwestora projektowanych budynków.



PROJ. RZĘDNA TERENU	RZĘDNA TERENU ISTN.	RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	RZĘDNA DNA WYKOPU	NAZIOM	ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	SPADKI, DŁUGOŚCI	ŚREDNICA, MATERIAŁ	ODLEGŁOŚCI
350.00 m n.p.m.								
363.60	363.70	362.85					2xDN150/280mm L=62.5m	Z-18 Z-19
364.28	364.28	362.98						S-2
364.05	364.00	364.10						Z-20
363.26	363.26	361.61						R-2
362.30	362.30	362.40						Z-21
359.90	359.90	359.43						Z-22
358.90	358.90	358.62					2xDN100/225mm L=34.0m	OD-8
358.30	358.30	357.55						R-3
357.85	357.85	356.81						R-4
357.65	357.65	356.34						S-3
356.95	356.95	355.70						Z-23
356.00	356.00	355.49						Z-24
354.70	354.70	353.90						Z-25
354.70	354.70	353.70						

Inwestor:		Przedsiębiorstwo Komunalne "Thema" Sp. z o.o.	
Przedmiot opracowania:		43-300 Białsko-Biała ul. Michala Grażyńskiego 108	
Adres:		Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami w technologii rur preizolowanych 2xDN150/280 - 40/125mm do budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz budynku usługowego i mieszkalno-usługowego w rejonie ul. Muszowej w Białsku-Białej.	
Projektant:		mgr inż. Leszek Ograbiś	
Data:		15.07.2024	
Skala:		1:250/100	
Nazwa projektu:		PROFILE PODŁUŻNE - CZ.3	
Numer rysunku:		02/3	
Podpis:		[Blank]	

Projektowany węzeł ciepły (wg odrębnego PT)



POZIOM PORÓWNAWCZY	345,00 m n.p.m.	345,00m n.p.m.	355,00m n.p.m.
PROJ. RZĘDNA TERENU	358,79	358,10	360,75
RZĘDNA TERENU ISTN.	359,10	358,14	360,75
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	357,54	357,15	360,75
RZĘDNA DNA WYKOPU	357,84	357,15	360,75
NAZIOM	357,20	356,89	359,06
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	1,11	0,91	1,21
SPADKI, DŁUGOŚCI	1,1%	0,2%	0,4%
ŚREDNICA, MATERIAŁ	2x DN40/125mm L=19,5m	2x DN40/125mm L=21,0m	2x DN65/160mm L=44,0m
ODLEGŁOŚCI	0,0 4,5 3,5 8,0 3,5 11,5 6,0+2,0 17,5 19,5	0,0 3,0 3,0 6,0 4,0 10,0 4,0 14,0 3,0 17,0 4,0 21,0	0,0 6,0 8,0 14,0 30,0 44,0 5,0 49,0 3,0 52,0 4,0 56,0 6,0 62,0 4,0 66,0 8,0 74,0 2,5+1,3 78,0
	0D-3 Z-26 S-4 Z-27	0D-4 S-5 Z-28 Z-29 Z-30 Z-31	0D-5 Z-32 Z-33 R-5 Z-34 Z-35 S-6 Z-36 Z-37 Z-38
	Budynek usługowy "Apartamenty 3 Lipki"	Budynek mieszkalno-usługowy "Apartamenty 3 Lipki"	Budynek mieszkalny "Modulatio 3L"

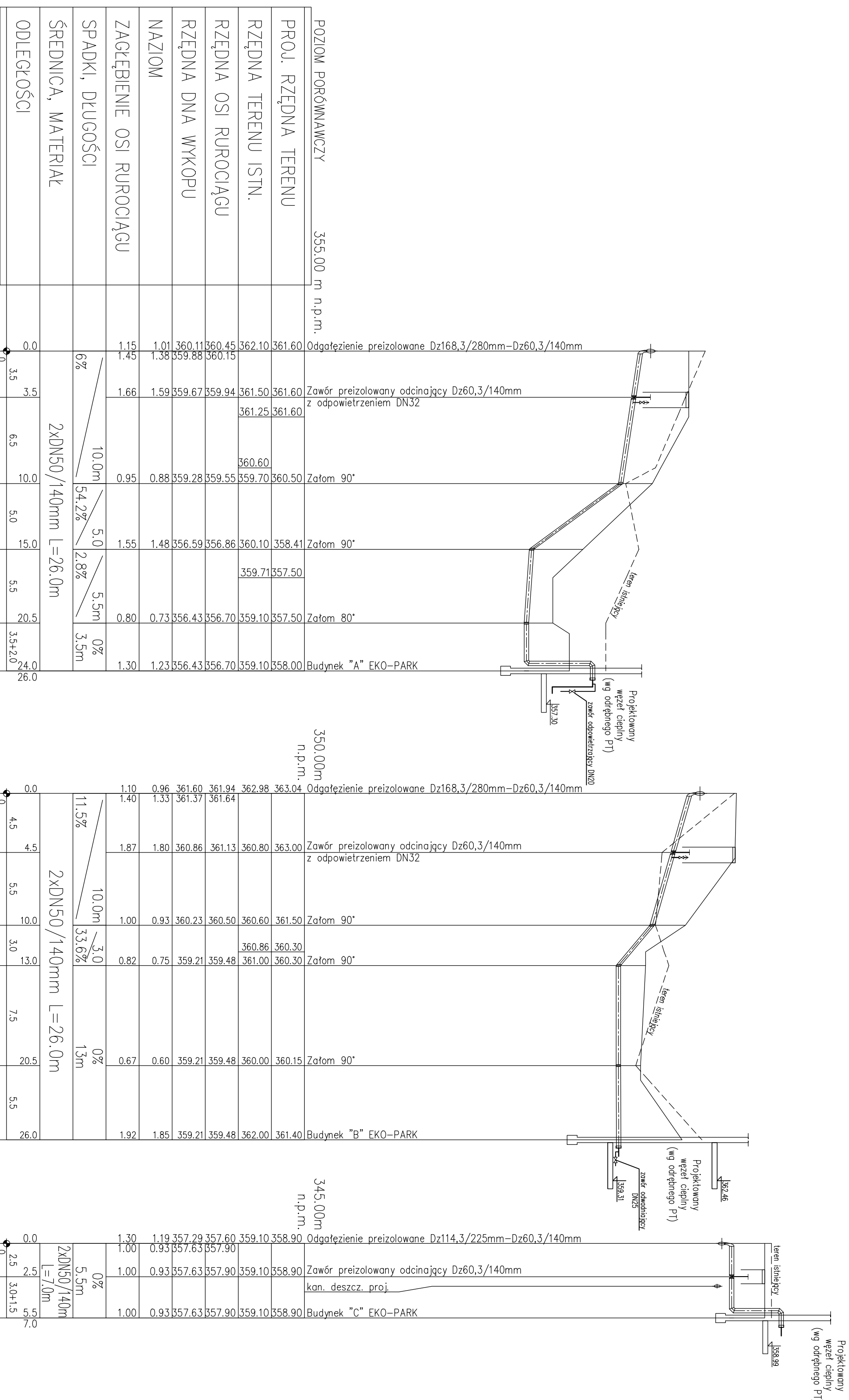
UWAGA :

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić dokładny przebieg i zagłębienie uziębienia podziemnego (ze względu na brak danych rzędne posadowienia uziębienia kolidującego przy/środo w większości przypadków jako orientacyjnej). Zaleca się wykonanie wykopów kontrolnych w celu dokładnego zlokalizowania kolizji. Nie wyklucza się istnienia uziębienia niezidentyfikowanego.
2. Rurociągi ułożyć na 20cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej.
3. Rurociągi zespawać 20cm warstwą zagęszczonego piasku.
4. Na zospawie puskowej ułożyć taśmę ostriegawczą (bitol-zielonq) pod rurociągami oraz taśmę ostrzegawczą (niebieską) nad kablem telemetrycznym.
5. Ze względu na różnice rzędnych terenu istniejącego i projektowanego należy podczas budowy na bieżąco kontrolować zgodność projektowych rzędnych terenu z kierownikami budowy z ramienia inwestora projektowanych budynków.

Jednostka projektowa:	Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe "TERMODEX" Leszek Ograbiś 43-100 Tychy ul. Sosnowa 6A tel. +48 502-542-743
Investor:	Przedsiębiorstwo Komunalne "Therma" Sp. z o.o. 43-300 Blesko-Biała ul. Michala Grazińskiego 108
Przedmiot opracowania: Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami w technologii rur preizolowanych 2x DN150/280 - 400/125mm do budynków mieszkalnych wielopiętrowych oraz budynku usługowego i mieszkalno-usługowego w rejonie ul. Mulszowej w Blesku-Białej.	
Faza:	PROJEKT TECHNICZNY
Bransza:	SIĘĆ CIEPŁE
Data:	15.07.2024
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko
Projektant:	mgr inż. Leszek Ograbiś
	Nr uprawnień
	1670/94
	Podpis
	02/4
PROFILE PODŁUŻNE - CZ.4	

UWAGA :

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić dokładny przebieg i zagłębienie uzbiorzenia podziemnego (ze względu na brak danych rzędne posadobienia uzbiorzenia kolidującego przyjęto w większości przypadków jako orientacyjną). Zaleca się wykonanie wykopów kontrolnych w celu dokładnego zlokalizowania kolizji. Nie wyklucza się istnienia uzbiorzenia niezidentyfikowanego.
2. Rurociągi układane na 20cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej.
3. Rurociągi zasypać 20cm warstwą zagęszczonego piasku.
4. Na zasypce piaskowej ułożyć taśmę ostrzegawczą (biało-zieloną) nad rurociągami oraz taśmę ostrzegawczą (niebieską) nad kablem telemetrycznym.
5. Ze względu na różnice rzędnych terenu istniejącego i projektowanego należy podczas budowy na bieżąco kontrolować zgodność projektowych rzędnych terenu z kierownikem budowy z ramienia Inwestora projektowanych budynków.



POZIOM PORÓWNAWCZY	355.00	m	n.p.m.
PROJ. RZĘDNA TERENU	361.60		
RZĘDNA TERENU ISTN.	362.10		
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	360.45		
RZĘDNA DNA WYKOPU	360.15		
NAZIOM	1.01		
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	1.45		
SPADKI, DŁUGOŚCI	1.66		
ŚREDNICA, MATERIAŁ	10.0m		
ODLEGŁOŚCI	0.0		

PROJ. RZĘDNA TERENU	361.60		
RZĘDNA TERENU ISTN.	361.94		
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	361.37		
RZĘDNA DNA WYKOPU	361.64		
NAZIOM	0.96		
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	1.40		
SPADKI, DŁUGOŚCI	1.87		
ŚREDNICA, MATERIAŁ	10.0m		
ODLEGŁOŚCI	0.0		

PROJ. RZĘDNA TERENU	358.90		
RZĘDNA TERENU ISTN.	359.10		
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	357.60		
RZĘDNA DNA WYKOPU	357.90		
NAZIOM	1.19		
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	1.30		
SPADKI, DŁUGOŚCI	1.00		
ŚREDNICA, MATERIAŁ	5.5m		
ODLEGŁOŚCI	0.0		

Jednostka projektowa:	Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe "TERMODEX" Leszek Ograbisz 43-100 Tychy ul. Sosnowa 6A tel.: +48 502-542-743
Investor:	Przedsiębiorstwo Komunalne "Therma" Sp. z o.o. 43-300 Bielsko-Biała ul. Michała Grażyńskiego 108
Przedmiot opracowania:	Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami w technologii rur preizolowanych 2x DN150/280 - 40/125mm do budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz budynku usługowego i mieszkalno-usługowego w rejonie ul. Muszlowej w Bielsku-Białej.
Faza:	PROJEKT TECHNICZNY
Branża:	SIECI CIEPŁE
Data:	15.07.2024
Skala:	1:250/100
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko
Projektant:	mgr inż. Leszek Ograbisz
Nr uprawnień:	1670/94
Podpis:	
Nr rys.:	02/5
PROFILE PODŁUŻNE - CZ.5	

PROJEKTOWANE ODGALENIENIA :

- OD-1 odgałenie przelotowe prostokątne 45° D119,7x3,6/250mm - D119,7x3,6/250mm (zabudowa jako trójnik dolny)
- OD-2 odgałenie przelotowe prostokątne 45° D168,3x4,0/280mm - D139,7x3,6/250mm
- OD-3 odgałenie przelotowe prostokątne 45° D168,3x4,0/280mm - D148,3x2,6/125mm
- OD-4 odgałenie przelotowe prostokątne 45° D168,3x4,0/280mm - D148,3x2,6/125mm
- OD-5 odgałenie przelotowe prostokątne 45° D168,3x4,0/280mm - D176,1x2,9/160mm
- OD-6 odgałenie przelotowe prostokątne 45° D168,3x4,0/280mm - D160,3x2,9/140mm (zabudowa jako trójnik dolny)
- OD-7 odgałenie przelotowe prostokątne 45° D168,3x4,0/280mm - D160,3x2,9/140mm (zabudowa jako trójnik dolny)
- OD-8 odgałenie przelotowe prostokątne 45° D114,3x3,6/225mm - D160,3x2,9/140mm

PROJEKTOWANA ARMATURA PREIZOLOWANA :

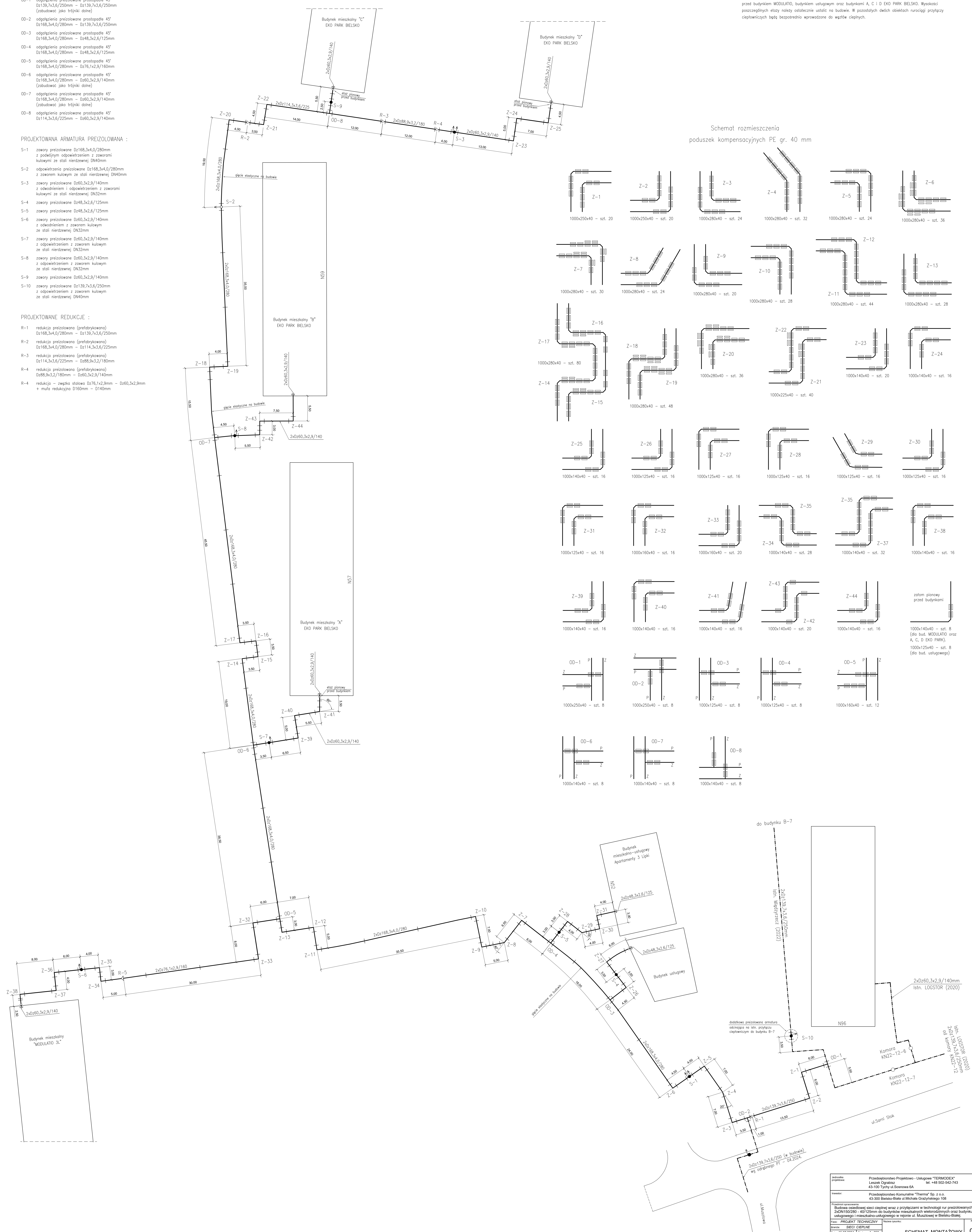
- S-1 zawory przelotowe D168,3x4,0/280mm z podwójnym odpowietrzeniem z zaworami kulowymi ze stali nierdzewnej DN40mm
- S-2 odpowietrzenia przelotowe D168,3x4,0/280mm z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN40mm
- S-3 zawory przelotowe D160,3x2,9/140mm z odpowietrzeniem i odpowietrzeniem z zaworami kulowymi ze stali nierdzewnej DN32mm
- S-4 zawory przelotowe D148,3x2,6/125mm
- S-5 zawory przelotowe D148,3x2,6/125mm
- S-6 zawory przelotowe D160,3x2,9/140mm z odpowietrzeniem z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN32mm
- S-7 zawory przelotowe D160,3x2,9/140mm z odpowietrzeniem z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN32mm
- S-8 zawory przelotowe D160,3x2,9/140mm z odpowietrzeniem z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN32mm
- S-9 zawory przelotowe D160,3x2,9/140mm
- S-10 zawory przelotowe D119,7x3,6/250mm z odpowietrzeniem z zaworem kulowym ze stali nierdzewnej DN40mm

PROJEKTOWANE REDUKCJE :

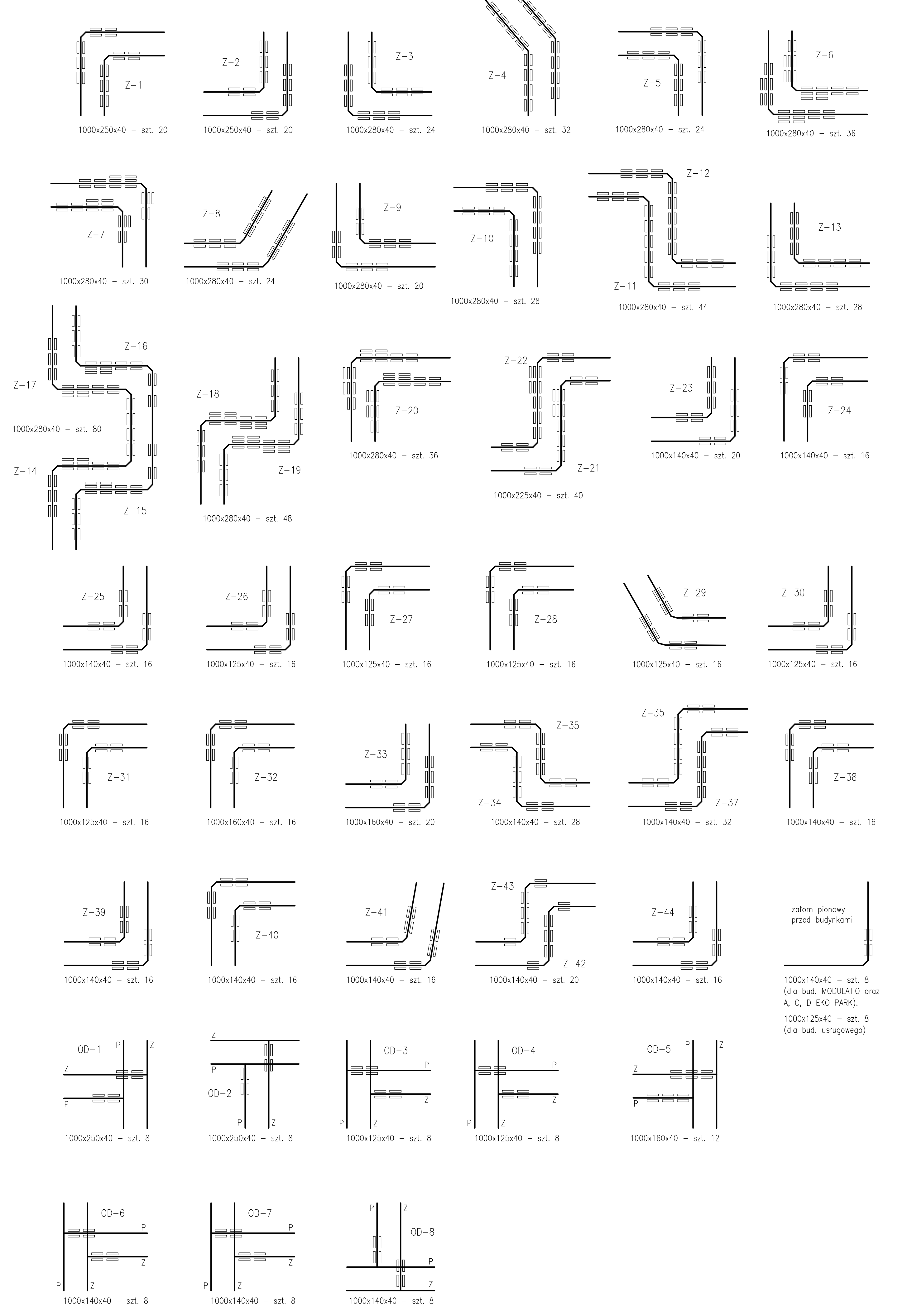
- R-1 redukcja przelotowa (prefabrykowana) D168,3x4,0/280mm - D139,7x3,6/250mm
- R-2 redukcja przelotowa (prefabrykowana) D168,3x4,0/280mm - D114,3x3,6/225mm
- R-3 redukcja przelotowa (prefabrykowana) D114,3x3,6/225mm - D188,9x3,2/180mm
- R-4 redukcja przelotowa (prefabrykowana) D188,9x3,2/180mm - D160,3x2,9/140mm
- R-4 redukcja - zwęzka stalowa D176,1x2,9mm - D160,3x2,9mm + muła redukcja D160mm - D140mm

UWAGA:

Z uwagi na projektowane ukształtowanie terenu konieczne jest wykonanie etapy pionowych z kolan przelotowych przed budynkiem MODULATIO, budynkiem usługowym oraz budynkami A, C i D EKO PARK BIELSKO. Wysokości poszczególnych etapy należy ustalić na budowie. W pozostałych dwóch obiektach rurę przylączną ciepłowniczą będą bezpośrednio wprowadzone do wnętrza ciepłych.



Schemat rozmieszczenia poduszek kompensacyjnych PE gr. 40 mm

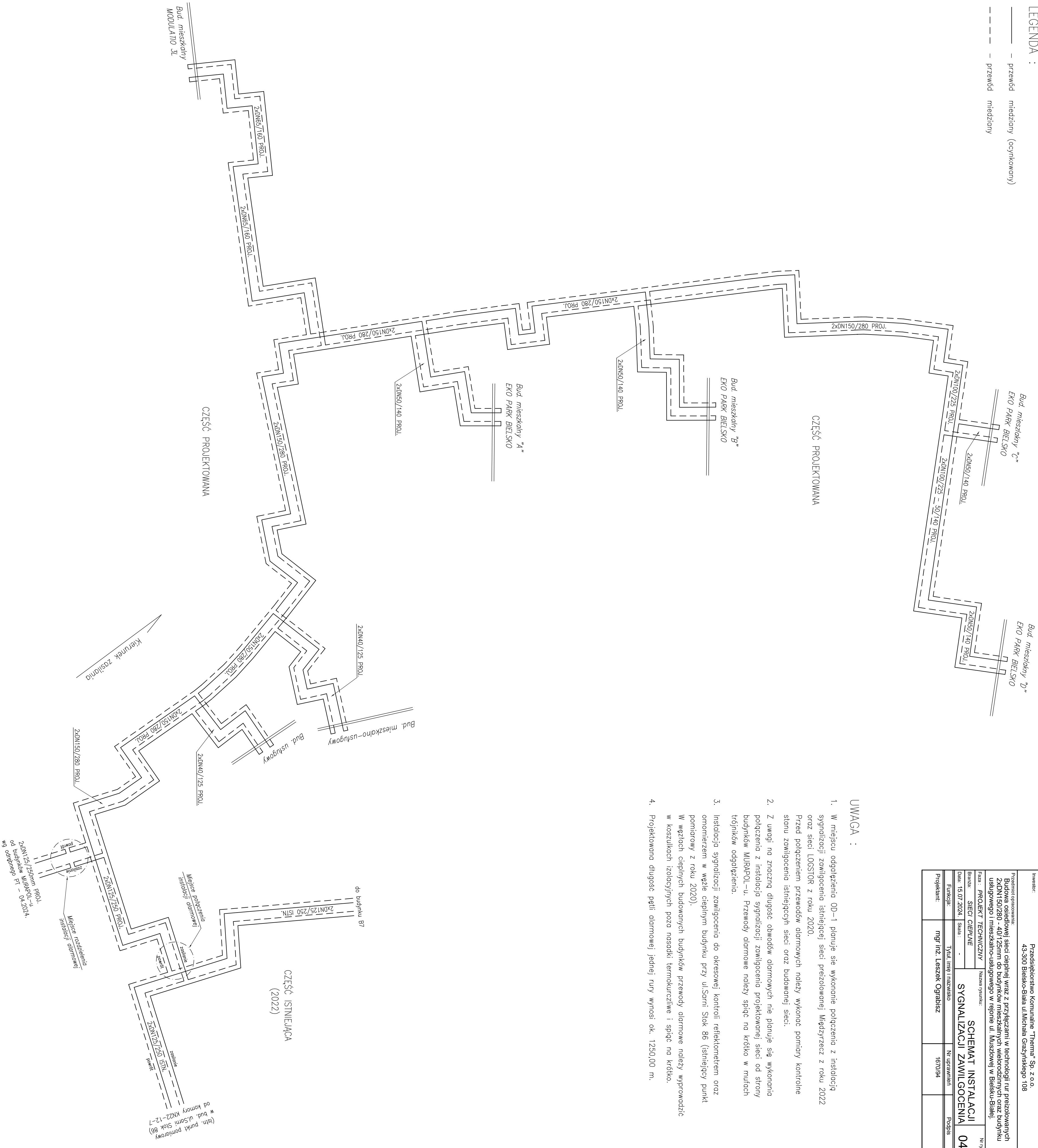


złom pionowy przed budynkami
1000x140x40 - szt. 8
(dla bud. MODULATIO oraz A, C, D EKO PARK).
1000x125x40 - szt. 8
(dla bud. usługowego)

Wykonawca	Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe "TERMODEK" Leszek Ogłąbicz tel. 48 909 362 743
Investor	Przedsiębiorstwo Komunalne "Therma" Sp. z o.o. 43-300 Bielsko-Biala ul. Michala Grazińskiego 108
Przebieg adresowa	Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami w technologii rur przelotowych 2xDN150x30 - 40 (50mm) do budynków mieszkalnych wielokondygnacyjnych oraz budynku usługowego i mieszkalno-usługowego w rejonie ul. Muszowej w Bielsku-Białej
Nazwa	PROJEKT TECHNICZNY
Wersja	SECI Ciepłej
Data	15.07.2024
Skala	1:250
Strona	1 z 1
Projektant	mgr inż. Leszek Ogłąbicz
Typ i nazwa	SCHEMAT MONTAŻOWY
Nr uprawnień	161904
Podpis	

LEGENDA :

- przewód miedziany (ocynkowany)
- - - - - przewód miedziany



CZĘŚĆ PROJEKTOWANA

CZĘŚĆ PROJEKTOWANA

CZĘŚĆ ISTNIEJĄCA
(2022)

UWAGA :

1. W miejscu odgałęzienia OD-1 planuje się wykonanie połączenia z instalacją sygnalizacji zawiłgocenia istniejącej sieci przelozowanej Międzyrzecz z roku 2022 oraz sieci LOGSTOR z roku 2020.
Przed połączeniem przewodów diarmowych nalezy wykonac pomiary kontrolne stanu zawiłgocenia istniejących sieci oraz budowanej sieci.
2. Z uwagi na znaczna dlugosc obwodów diarmowych nie planuje się wykonania połączenia z instalacja sygnalizacji zawiłgocenia projektowanej sieci od strony budynków MURAPOL-u. Przewody diarmowe nalezy spiąć na krótko w mułkach trójników odgałezienia.
3. Instalacja sygnalizacji zawiłgocenia do okresowej kontroli reflektometrem oraz omomierzem w węzle cieplnym budynku przy ul Sami Stok 86 (istniejący punkt pomiarowy z roku 2020).
W węzłach cieplnych budowlanych budynków przewody diarmowe nalezy wyprowadzić w koszułkach izolacyjnych poza nasadki termokurczliwe i spiąć na krótko.
4. Projektowana dlugosc pięci diarmowej jednej rury wynosi ok. 1250,00 m.

Jednostka projektowa:	Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe "TERMODEX" Leszek Ograbisz 43-100 Tychy ul. Sienrowa 6A	tel. +48 502-542-743
Investor:	Przedsiębiorstwo Komunalne "Therma" Sp. z o.o. 43-300 Bielsko-Biala ul. Michała Grażyńskiego 108	
Przedmiot opracowania:	Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraź z przyłączeniem w technologii rur przelozowanych 2xDN150/280 - 40/125mm do budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz budynku uslugowego i mieszkalno-uslugowego w rejonie ul. Milszowej w Bielsku-Bialej.	
Strona:	SCHEMAT INSTALACJI SYGNALIZACJI ZAWILGOCENIA	Nr: 95
Data:	15.07.2024	
Skala:	-	
Projektant:	mgr inż. Leszek Ograbisz	Nr uprawnień: 1670/94
Podpis:		

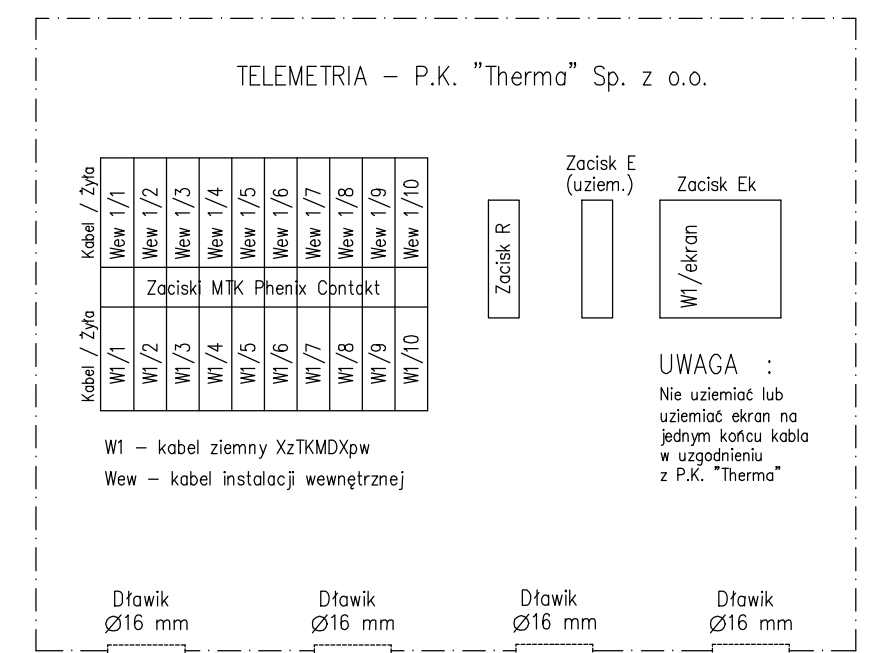
2xDN125/250mm PROJ.
od budynków MURAPOL-u
od odrębnego PT - 04-2024.
wg odrębnego

(leżn. punkt pomiarowy
w bud. ul Sami Stok 86)
od komory KM22-12-7

WYPOSAŻENIE SKRZYNKI TELEMTRYCZNEJ		
Lp.	Nazwa elementu (typ) , producent	Ilość
1	Skrzynka typ Z1 (obudowa z tworzywa sztucznego)	1 kpl.
2	Zaciski MTK Phenix Kontakt	10 szt.
3	Listwa montażowa	1 szt.
4	Zaciski ZO-2106 (N, PE)	3 szt.
5	Dławiki kablowe FI 16 mm	4 szt.
6	Kolki rozporowe 6 x 40	4 szt.

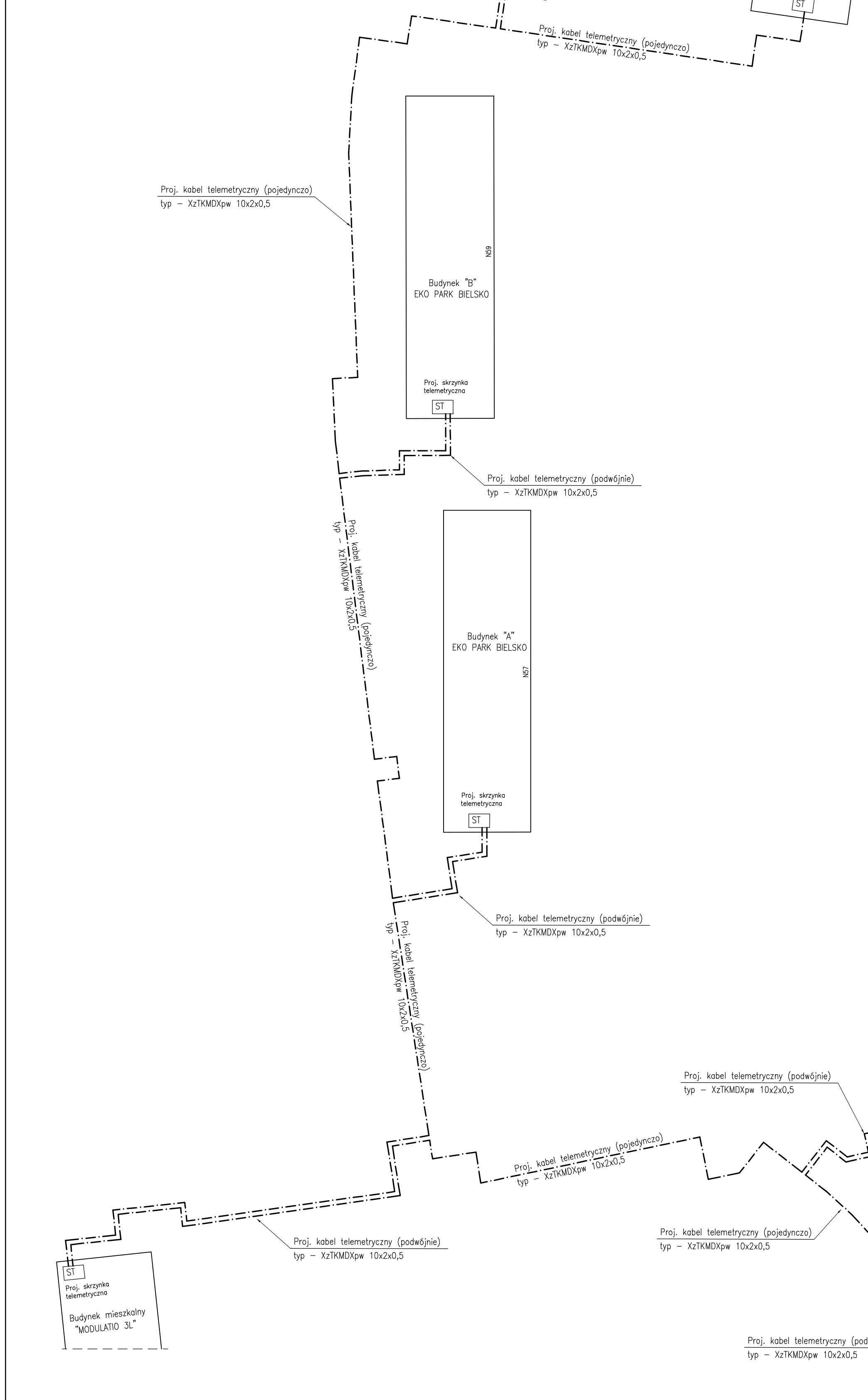
Jednostka projektowa:	Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe "TERMODEX" Leszek Ograbisz tel. +48 502-542-743				
Investor:	Przedsiębiorstwo Komunalne "Therma" Sp. z o.o. 43-300 Bielsko-Biała ul. Michała Grażyńskiego 108				
Przedmiot opracowania:	Budowa osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami w technologii rur preizolowanych 2xDN150/280 - 40/125mm do budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz budynku usługowego i mieszkalno-usługowego w rejonie ul. Muszlowej w Bielsku-Białej.				
Faza:	PROJEKT TECHNICZNY	Nazwa rysunku:	SCHEMAT LINII KABLOWEJ DLA POTRZEB TELEMETRII	Nr rys.	05
Branża:	SIECI CIEPŁNE				
Data:	15.07.2024.	Skala:	-		
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis		
Projektant:	mgr inż. Leszek Ograbisz	1670/94			

SKRZYNKA TELEMTRYCZNA rys. typowy wg P.K. "Therma"



UWAGA :

- Pomiędzy projektowanymi rurociągami ciepłowniczymi należy ułożyć kabel telemetryczny w ilościach jak pokazano na rysunku i oznakować taśmą koloru niebieskiego. Typ kabla XzTKMDXpw 10x2x0,5 (30MHz, 120 Ohm).
- W punkcie P-1 planuje się wykonanie połączenia z istniejącym kablem telemetrycznym ułożonym w roku 2022 do budynku B-7 oraz w punkcie P-2 z kablami telemetrycznymi biegnącymi od budynków MURAPOL-u (wg odrębnego PT - 04.2024). W miejscach połączenia należy zabudować szczelne termokurczliwe mufy kablowe. Rozcięcie istniejących kabli oraz montaż muf kablowych wykonać pod nadzorem służb eksploatacyjnych Inwestora.
- W węzłach ciepłych budowanych budynków należy zabudować skrzynki przyłączowe telemetrii wraz z wyposażeniem wg załączonego rysunku typowego.



ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI KABLI		
Lp.	Odcinek kabla	Długość
1	od punktu P-1 do punktu P-2 (podwójnie)	2x27,00m
2	od punktu P-2 do budynku usługowego (podwójnie)	2x73,00m
3	od budynku usługowego do budynku mieszkalno-usługowego	63,00m
4	od budynku mieszkalno-usługowego do budynku MODULATIO	175,00m
5	od budynku MODULATIO do budynku "A" EKO PARK BIELSKO	148,00m
6	od budynku "A" do budynku "B" EKO PARK BIELSKO	134,00m
7	od budynku "B" do budynku "C" EKO PARK BIELSKO	140,00m
8	od budynku "C" do budynku "D" EKO PARK BIELSKO	72,00m

