

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. CZĘŚĆ OPINIODAWCZA I WARUNKI TECHNICZNE

1. Warunki techniczne wydane przez Veolia Energia ŁÓDŹ S.A. nr 140/23 z dnia 06.04.2023 r.
2. Protokół nr 519/2024 z dnia 24.07.2024 r. z narady koordynacyjnej w przedmiocie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu
3. Decyzja ZDiT znak ZDiT-UU.40120.2.450.2023 z dnia 20.12.2023 r
4. Decyzja ZDiT znak ZDiT-UU.40120.2.450.2024 z dnia 05.11.2024 r.
5. Pismo Wydziału Kształtowania Środowiska znak DEK-KS-I.7021.2.2024 z dnia 25.01.2024 r.
6. Umowa nr MD 37/2024 o udostępnienie terenu pod przebudowę ciepłociągu spisana pomiędzy Veolia Energia Łódź Spółka Akcyjna ul. J. Andrzejewskiej 5 a Spółdzielnią Mieszkaniową „Osiedle Młodych” w Łodzi ul. Żeromskiego 74
7. Akceptacja przebiegu sieci i przyłączy przez spółdzielnię Mieszkaniową „Osiedle Młodych”
8. Wypisy z rejestru gruntów
9. Mapa z ewidencji gruntów

B. CZĘŚĆ OPISOWA I ZAŁĄCZNIKI

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Stan istniejący
4. Opis projektowanej sieci i przyłączy
5. Ogólne wytyczne budowy sieci i przyłączy
6. Omówienie występujących kolizji
7. Technologia odtworzenia nawierzchni
8. Zabezpieczenie miejsca robót
9. Zabezpieczenie antykorozyjne i termiczne
10. Normy i przepisy
11. Zestawienie materiałów
12. Obliczenia hydrauliczne
13. Informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
14. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego
15. Likwidacja komór, studzienek i kanałów

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--|-------------|
| 1. Plan zagospodarowanie terenu z projektowaną siecią i przyłączami ciepłowniczymi do budynków | rys. nr 1 |
| 2. Profil sieci ciepłowniczej od komory K-721A do komory K-731 | rys. nr 2 |
| 3. Profil przyłączy do budynków ul. Darowskiego 99 i 101 | rys. nr 3 |
| 4. Schemat montażowy | rys. nr 4 |
| 5. Schemat alarmowy | rys. nr 5 |
| 6. Schemat alarmowy – uzgodnienie | rys. nr 5.1 |
| 7. Wejście sieci ciepłowniczej do komory K-731 – stan projektowany | rys. nr 6.1 |
| 8. Wejście sieci ciepłowniczej do komory K-731 – stan istniejący | rys. nr 6.2 |
| 9. Wejście sieci ciepłowniczej do komory K-721A – stan projektowany | rys. nr 7.1 |
| 10. Wejście sieci ciepłowniczej do komory K-721A – stan istniejący | rys. nr 7.2 |
| 11. Dyspozycja studzienki zaworowej ST-1 | rys. nr 8 |
| 12. Rysunek dyspozycyjny montażu rur ochronnych między punktami C9-C-10 | rys. nr 9 |
| 13. Rysunek dyspozycyjny montażu rur ochronnych między punktami C25-C-25/1 | rys. nr 10 |
| 14. Rysunek dyspozycyjny montażu rur ochronnych między punktami C28-C-29 | rys. nr 11 |
| 15. Schemat obliczeniowy | rys. nr 12 |
| 16. Plan zagospodarowanie terenu z ciepłociągiem do likwidacji | rys. nr 13 |

17. Dyspozycja likwidacji komory K-725	rys. nr 13.1
18. Dyspozycja likwidacji komory ST-723	rys. nr 13.2
19. Stan istniejący węzła cieplnego W-1 ul. Dąbrowskiego 99	rys. nr 14
20. Wejście przyłącza do węzła cieplnego w budynku ul. Dąbrowskiego 99 węzeł nr 1	rys. nr 15
21. Stan istniejący węzła cieplnego W-2 ul. Dąbrowskiego 99	rys. nr 16
22. Wejście przyłącza do węzła cieplnego w budynku ul. Dąbrowskiego 99 węzeł nr 2	rys. nr 17
23. Stan istniejący węzła cieplnego W-1 ul. Dąbrowskiego 101	rys. nr 18
24. Wejście przyłącza do węzła cieplnego w budynku ul. Dąbrowskiego 101 węzeł nr 1	rys. nr 19
25. Stan istniejący węzła cieplnego W-2 ul. Dąbrowskiego 101	rys. nr 20
26. Wejście przyłącza do węzła cieplnego w budynku ul. Dąbrowskiego 101 węzeł nr 2	rys. nr 21
27. Wykopy	rys. nr 22
28. Sposób zabezpieczenia kabli energetycznych	rys. nr 23
29. Sposób zabezpieczenia gazociągu	rys. nr 24
30. Punkt stały na ścianie budynku	rys. nr 25
31. Punkt przesuwany na ścianie budynku	rys. nr 26

OPIS TECHNICZNY

przebudowa sieci kanałowej 2x ϕ 250 na odcinku od komory K-721A do K-731 wraz z odbiciami do budynków przy ul. Dąbrowskiego 99 i 101

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- warunki techniczne Veolia Energia ŁÓDŹ S.A. 140/23 z dnia 06.03.2023 r
- aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- podręcznik „Projektowanie preizolowanych sieci ciepłych”
- obowiązujące normy i normatywy
- wypisy z gruntów
- mapa ewidencji gruntów

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci kanałowej 2x ϕ 250 na odcinku od komory K-721A do K-731 wraz z odbiciami do budynków przy ul. Dąbrowskiego 99 i 101

3. STAN ISTNIEJĄCY SIECI I PRZYŁĄCZY

Sieć wykonana jest w systemie tradycyjnym. Średnica sieci 2x ϕ 250, średnice przyłączy 2x ϕ 65.

4. OPIS DO PROJEKTOWANEJ SIECI I PRZYŁĄCZA

Projektuje się wykonanie sieci po przebudowie w technologii rur preizolowanych między armaturą odcinającą w komorze K-721A a armaturą odcinającą w komorze K-731. Armatura odcinająca w komorach nie podlega wymianie. Przebudowa realizowana w jednym etapie. Zachowano zgodnie z warunkami średnicę sieci 2x ϕ 250, średnice przyłączy do budynków 2x ϕ 50. W każdym węźle zostały zaprojektowane układy stabilizacji ciśnień, nie ma możliwości wykonania wspólnego zaworu ZRC w pierwszym węźle cieplnym. Wejścia do węzłów w budynku Dąbrowskiego 101 będą wchodzić do korytarza i dalej do węzła cieplnego. Takie rozwiązanie zostało przyjęte ze względu na lokalizację pomieszczeń na węzły ciepłownicze po wschodniej stronie budynku, gdzie istniejące uzbrojenie podziemne uniemożliwia zachowania normatywnych odległości od uzbrojenia a przede wszystkim od istniejących drzew. Na odbiciu w kierunku budynków Dąbrowskiego 99 i 101 przewidziano studnię zaworową z zaworami preizolowanymi. Komora K-725 oraz studnia ST-723 zostały zlikwidowane.

Układane rury ochronne w ziemi muszą być zabezpieczone fabrycznie izolacjami:

- trójwarstwowymi powłokami polietylenowymi 3LPE lub
- trójwarstwowymi powłokami polipropylenowymi 3LPP.

Przed przystąpieniem do układania rur należy wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia ostatecznej lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Węzły są wyposażone w studzienki schładzające i kratkę ściekową. Pomieszczenia na węzły posiadają wentylację. W węzłach będzie występowało odpowietrzenie i odwodnienie przyłączy. Izolację przewodów w węzłach ciepłych wykonać z łupek poliuretanowych. Zastosować łubki z pianki poliuretanowej twardej PUR z płaszczem z folii PCV f-ma Mat sp zoo Łódź ul. Stokowska o grubości 40 mm dla ϕ 50 i 45 mm dla ϕ 65.

5. OGÓLNE WYTYCZNE BUDOWY SIECI I PRZYŁĄCZY Z RUR PREIZOLOWANYCH

Na trasie przebudowy sieci z rur preizolowanych, należy po wykonaniu odpowiedniego wykopu, na uprzednio zagęszczonej podsypce, układać rury wg ogólnych zasad montażu sieci preizolowanych (gabaryty wykopu, podsypki i zasyпки pod rury, rozstaw rurociągów). Podsypki i zasyпки wykonać zgodnie z normą PN-EN 13941-2+A1:2022-05.

Grubość podsypki z piasku 10-15 cm. Całość sieci należy łączyć przez spawanie elektrodami wg zaleceń producenta danej technologii rur preizolowanych lub gazowo. Spadki i rzędne rur pokazano na profilach.

Na załamaniach trasy przewiduje się stosowania mat piankowych oraz poszerzenia wykopów.

W miejscach zbliżenia do wpustów kanalizacyjnych, skrzyżowań z sieciami wodociągowymi wykopy wykonywać ręcznie pod nadzorem ZWiK. Powyższa uwaga dotyczy także kanalizacji telefonicznej, sieci gazowych i kabli energetycznych, przy czym nadzór należy zapewnić przez odpowiednią jednostkę.

5.1. KOLEJNOŚĆ ROBÓT:

- wykonanie przekopów kontrolnych w miejscach istniejącego uzbrojenia
- wykonanie poszerzeń wykopów do wymaganych, zwłaszcza na załamaniach trasy
- wykonanie podsypki pod rury z zachowaniem wymaganych spadków
- montaż rur, kolan z zachowaniem odpowiednich spadków
- ultradźwiękowe badanie spawów - 100 %
- wykonanie wodnej próby ciśnieniowej na $P_n=25\text{MPa}$
- montaż instalacji alarmowej i jej sprawdzenie
- montaż muf, kolan, z przeprowadzeniem prób szczelności
- uzupełnienie zasypki piaskowej i jej zagęszczenie
- ułożenie taśmy ostrzegawczej (nad każdą rurą)
- uporządkowanie terenu

UWAGA:

PRZYŁĄCZE ZGŁOSIĆ PRZED ZASYPANIEM DO GEODEZYJNYCH POMIARÓW POWYKONAWCZYCH

WSZYSTKIE CZYNNOŚCI MONTAŻOWE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW WYKONYWAĆ ŚCIŚLE WG ZASAD PODANYCH W PORADNIKU TECHNICZNYM DLA DANEGO SYSTEMU RUR.

UWAGA:

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach zbliżeń do urządzeń podziemnych należy bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne ręcznie, w celu sprawdzenia zgodności ze stanem istniejącym. Jeśli podczas budowy sieci i przyłączy wystąpią kolizje niezaznaczone na mapie i profilu, należy kierować się następującymi zasadami:

- zachować przykrycie ziemią min 40 cm od spodu podbudowy nawierzchni do wierzchu rur. W przypadku mniejszego przykrycia należy rury zabezpieczyć płytą odciażającą opartą o grunt rodzimy.
- ewentualną przebudowę uzbrojenia wykonać w uzgodnieniu z użytkownikiem i inwestorem, a powyższy przypadek zainwentaryzować geodezyjnie i zgłosić w ZUDP.

5.2. RUROCIĄGI

Sieć i przyłącza projektuje się z rur preizolowanych ze standardową grubością izolacji termicznej. Rury preizolowane przystosowane są do bezpośredniego układania w gruncie. Mogą pracować w następujących warunkach:

- ciśnienie robocze 1,6 MPa
- temperatura czynnika roboczego 120°C z możliwością okresowego podwyższenia do 150°C.

W warunkach klimatycznych i eksploatacyjnych występujących w Polsce trwałość pianki izolacyjnej wynosi min 30 lat. Właściwa rura przewodowa jest rurą ze szwem o współczynniku wytrzymałościowym złącza $z=1$ wykonaną ze stali St37.0 wg DIN 1626. Izolację stanowi pianka poliuretanowa o współczynniku przewodności $\lambda=0.027\text{ W/mK}$. Pianka spełnia wymogi EN 253 +

A1:2024-06 oraz PN- 85/B-02421:2000. Rura zewnętrzna wykonana jest z twardego polietylenu HDPE, zapewniającego skuteczną ochronę pianki i rury stalowej przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

5.3. PRACE ZIEMNE I BUDOWLANE

Prace montażowe przy rurach preizolowanych powinny być prowadzone zgodnie z wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych dla danego systemu technologii rur preizolowanych przez przeszkolonych w tym zakresie pracowników.

Projektowaną sieć i przyłącza cieplne należy układać w wykopie wg schematu montażowego. Na dnie wykopu należy wykonać podsypkę piaskową, a na niej układać rury na jednakowym poziomie. Po zamontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń spawanych i ich szczelności, należy przysypać je warstwą 10 cm piasku, zagęścić, ułożyć nad każdą rurą taśmę ostrzegawczą, a następnie zasypać piaskiem w pasach ulic i przejść, a gruntem rodzimym poza pasem ulic i chodników. W przeciwnym razie należy uzupełnić piasek do poziomu spodu nawierzchni i powtórnie zagęścić warstwami, co 10 cm. Jako podsypkę i zasypkę należy stosować materiał o składzie zgodnym z PN-EN 13941-2+A1:2022. Zgodnie z zapisami normy materiał zasypki powinien charakteryzować się odpowiednią nośnością oraz wymaganymi właściwościami mechanicznymi i hydraulicznymi, w celu spełnienia kryteriów projektowych. Materiał zasypki powinien mieć takie właściwości, żeby można go było zagęszczać za pomocą odpowiednich narzędzi z zastosowaniem odpowiedniej siły. Przestrzeń ta powinna być wypełniona piaskiem niespoistym, o granulacji średniej do grubego, o parametrach:

- ziarnistość – $0 \div 4$ mm,
- ziarna o okrągłej krawędzi,
- krzywa przesiewu wg PN EN PN-EN 13941-2+A1:2022. Ponadto materiał nie powinien zawierać szkodliwych ilości resztek roślin, ziemi próchniczej, grudek gliny lub mułu. Należy unikać piasku o dużych ziarnach o ostrych krawędziach, które mogłyby uszkodzić rurociąg lub złącze. Skład materiału powinien umożliwić uzyskanie po ostrożnym zagęszczeniu współczynnika tarcia zgodnego z projektem zabudowy.

Wskaźnik zagęszczenia zagęszczonego materiału zasypki według metody Proctora musi wynosić średnio od 97 % do 98 %. Wartości poniżej 94 % są niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest stosowanie w obrębie łoża piaskowego materiałów o zmiennych właściwościach (np. samostabilizujących mieszanek piasku znanych i stosowanych w budownictwie drogowym) oraz piasków z zawartością kamieni. Jeżeli ze względu na niesprzyjające warunki gruntowe bądź pogodowe istnieje zagrożenie, że w trakcie eksploatacji sieci piasek łoża zostanie wypłukany (np. przez wody opadowe), to strefa łoża powinna zostać owinięta geowłókniną. Przez łoża piaskowe nie może przebiegać żadne „obce” uzbrojenie terenu. Do obliczeń wytrzymałościowych przyjmowano piasek średni zagęszczony o ciężarze $Y_s = 19 \text{ kN/m}^3$ o kącie tarcia wewnętrznego $\phi = 32,5^\circ$.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999 „Roboty ziemne -wymagania”. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze”, BN-83/8836-06” Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, BN-66/8973-01” Sieci cieplne zewnętrzne”. Zasypywanie wykopów należy wykonywać zgodnie z pkt.3.4.9 normy PN-B-06050:1999, ziemią bez zanieczyszczeń, niezmarzniętą, z jednoczesnym zagęszczeniem warstwami o grubości przyjętej dla danej metody zagęszczania. Wskaźnik zagęszczenia piasku pod ulicami i nawierzchniami utwardzonymi winien być zgodny z normą PN-75/S-96015, w górnej warstwie do głębokości 20 cm- 103%, do głębokości 50 cm - 100%. Roboty betonowe i żelbetowe należy wykonać zgodnie z normą PN-63/B-06251”. Wymagania techniczne”.

Roboty prowadzone w okresie jesienno-zimowym, należy prowadzić zgodnie z wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych przy temperaturze do -15°C (Wyd.ITB z 1976r).

Prace montażowe przy rurach preizolowanych powinny być prowadzone zgodnie z wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych dla danego systemu technologii rur preizolowanych przez przeszkolonych w tym zakresie pracowników.

5.4. PRACE INSTALACYJNE

5.4.1. Łączenie rur

Rury należy łączyć przez spawanie łukowe lub gazowe spoinami klasy III. Do spawania łukowego należy stosować elektrody ER-346, ESAB 5300 lub Philips 36S. Do spawania gazowego należy stosować druty spawalnicze BOHLER DMO (prod. niemieckiej) lub AGA H44 (prod. szwedzkiej). Po wykonaniu robót spawalniczych należy dokonać sprawdzenia ich jakości, przez wykonanie próby ultradźwiękowej zgodnie z wymogami eksploatatora sieci, jednak niemniej niż co 10 spaw oraz wykonanie próby hydraulicznej na zimno, na ciśnienie $p_{pr}=2,4$ MPa. Przy układaniu rur pod nawierzchniami utwardzonymi zaleca się badanie 100% spawów. Po wykonaniu pozytywnym próby szczelności można przystąpić do zakładania muf.

5.4.2 Kompensacja wydłużeń

W oparciu o wykresy oraz dane katalogowe firm dopuszczonych do stosowania w Łódzkim Systemie Ciepłowniczym projektuje się układ kompensacji z wykorzystaniem załamań trasy typu „L” i „Z”. Na załamaniach trasy przewiduje się poszerzenie wykopów zgodnie z załączonym rysunkiem i wymiarami wg. tabeli. W zależności od wybranej technologii należy stosować poszerzenia lub maty kompensacyjne.

5.5 SYSTEM ALARMOWY

Rury preizolowane wyposażone są w przewody służące do zainstalowania systemu alarmowego, umożliwiającego ciągły nadzór nad pracą rurociągu. Przewody te należy łączyć zgodnie ze schematem systemu – instalacja alarmowa oraz wg instrukcji dla danego systemu rur.

Pomiar będzie wykonywany w węźle W-1 w przy ulicy Dąbrowskiego 99 - długość alarmu 416 m oraz w komorze K-721A – długość alarmu 646 m gdzie układy przygotowane będą do podłączenia kanałowego cyfrowego detektora usterek. Pomiar na kanałach 1 i 3. Po ułożeniu rurociągów w wykopie, a przed ich zamufowaniem i zasypaniem, należy sprawdzić układ alarmowy.

5.6. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z projektem i warunkami dostawy rur preizolowanych dla danego systemu. Wszelkie zmiany wymagają zgody projektanta. Sieć i przyłącza przed zasypaniem zgłosić do powykonawczych pomiarów geodezyjnych. Całość robót związanych z wykonaniem sieci ciepłowniczej i przyłączy wykonać ściśle wg instrukcji producenta. Roboty ziemne, spawalnicze, konstrukcyjne oraz odbiory wykonać zgodnie z:

- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. I i II,
- warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych – zeszyt 4 (COBR INSTAL – czerwiec 2002),
- płukanie przyłączy i sieci oraz ruch próbny wykonać zgodnie z wytycznymi Veolia Energia-Łódź SA. Sieć należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i wytycznymi eksploatacyjnymi użytkownika. Łączenie rur przez spawanie:
- o grubości ścianki do 4 mm - gazowe,
- powyżej 4 mm - elektryczne.

Próbę szczelności przeprowadzić na ciśnienie 1,5 razy ciśnienia roboczego MPa.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP i ruchu drogowego, a w szczególności przepisów zawartych w rozporządzeniach MPiPMB z dnia 8.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych - Dz. Ustaw Nr 13 z dnia 10.04.72 r. wraz z późniejszymi zmianami.

Roboty należy prowadzić w oparciu o projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy, sporządzony przez generalnego wykonawcę robót i jego podwykonawców, co wynika z zarządzenia

Przew. Komisji Planowania przy R.M z dnia 19.11.1983r w sprawie zasad projektowania inwestycji ze zmianami wprowadzonymi zarządzeniem Min. Gosp. Przestrz. i Bud. z dnia 23.11.1987 r. (MP z 1987r Nr 35 poz. 297) i późniejszymi zmianami.

6. OMÓWIENIE WYSTĘPUJĄCYCH KOLIZJI

Istniejące uzbrojenie podziemne pokazano na mapie sytuacyjno-wysokościowej. Prowadzenie sieci i przyłączy dobrano w taki sposób, aby uniknąć możliwie jak największej ilości przebudowy istniejącego uzbrojenia podziemnego. W celu ewentualnego ominięcia istniejącego niezainwentaryzowanego uzbrojenia należy wykorzystać możliwość załamania na mufach zgrzewanych. W miejscach kolizji z urządzeniami podziemnymi i zbliżeniach do nich roboty ziemne należy prowadzić ręcznie zachowując szczególną ostrożność, dokonując przed tym próbnych odkrywek. Przed przystąpieniem do wykopów mechanicznych należy wykonać ręczne przekopy kontrolne celem zlokalizowania i zabezpieczenia uzbrojenia terenu. Dotyczy to zwłaszcza kabli energetycznych i oświetleniowych, kanalizacji telefonicznej i sieci gazowej a także drzew znajdujących się w odległości mniejszej niż 2 m od krawędzi zewnętrznej rury preizolowanej. Drzewa o obwodzie do 10 cm, należy przeznaczyć do ponownego nasadzenia.

7. TECHNOLOGIA ODTWORZENIA TERENU - WYTYCZNE OGÓLNE

7.1. Odtworzenie nawierzchni

Po zasypaniu wykopu należy dokonać dalszej rozbiórki kostki brukowej lub płyt chodnikowych na szerokości minimum 0,25 m od krawędzi wykopu, aby uzyskać pewność stabilności pozostałej części nawierzchni poza wykopem. Następnie należy wykonać podsypkę piaskową grubości 10 cm. Podbudowę betonową odtworzyć - wykonać według stanu istniejącego. Podbudowę pielęgnować przez okres 7 dni. Należy stosować wyłącznie chude betony o zmniejszonej zawartości cementu, wykonane według receptury dopuszczającej je do stosowania w budownictwie drogowym, posiadające akceptację specjalistycznego laboratorium drogowego. Nie wolno stosować chudych betonów wykonanych według recept dla budownictwa ogólnego. Po wykonaniu podbudowy ułożyć kostkę brukową lub płyty chodnikowe..

7.2. Odtworzenie zieleni

Po wykonaniu prac związanych z przebudową sieci i przyłącza teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Należy układać warstwy gruntu 20-50 cm do uzyskania współczynnika zagęszczenia 0,97. Wykop powinien być wypełniony gruntem zakwalifikowanym przez Inspektora Nadzoru. Rozścielenie ziemi urodzajnej grubości 10 cm z nawożeniem nawozami mineralnymi w ilości 5 kg/100m² (azofoska). Tak przygotowane podłoże należy obsiać trawą w ilości 2,0 kg/100m².

7.3. Technologia odtworzenia obrzeża betonowego

Po zasypaniu wykopu należy ustawić linię obrzeży betonowych na podsypce piaskowej w nawiązaniu wysokościowym do istniejącego terenu. Szczeliny pomiędzy obrzeżami wypełnić zaprawą cementowo-piaskową.

Do ponownego wbudowania użyć tylko tych obrzeży, które pozostają w dobrym stanie technicznym.

7.4. Odtworzenie nawierzchni bitumicznej

Przed ułożeniem warstwy bitumicznej podbudowa powinna być dokładnie oczyszczona, doprowadzona do wymaganego profilu. Krawędzie istniejącej nawierzchni bitumicznej należy przyciąć piłą mechaniczną w odległości 0.25m od nowo wykonanej podbudowy. Po tak wykonanych pracach przygotowawczych, układać warstwę asfaltobetonu.

Powierzchnia warstwy ścieralnej powinna być jednolita o jednakowej barwie, bez pęknięć i rys.

Dla zapewnienia prawidłowej przyczepności nowej nawierzchni do brzegów istniejącego asfaltu, a także do krawężników, należy krawędzie istniejącej nawierzchni posmarować emulsją asfaltową, w ilości 0,7 kg/m². Skropienie winno być wykonane równomiernie, a nadmiar emulsji bezwzględnie usunięty. Ułożenie warstwy bitumicznej należy realizować w sprzyjających warunkach atmosferycznych przy suchej pogodzie w temperaturze powyżej 10°C.

7.5. Technologia odtworzenia ciągu pieszego.

Nawierzchnię chodników należy rozebrać na szerokości min. jednej płyty od skraju wykopu. Płyty chodnikowe 50x50x7cm i 35x35x5cm należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 5 cm, dowiązując wysokościowo do istniejącego ciągu pieszego. Spoiny między płytami wypełnić piaskiem na pełną grubość płyty.

Nie dopuszcza się wbudowywania płyt uszkodzonych.

8. ZABEZPIECZENIE MIEJSCA ROBÓT WRAZ Z ORGANIZACJĄ RUCHU

W ramach przewidzianych prac projektuje się wykonanie wykopów w terenie. Dla głębokości powyżej 1,0 m wykopy należy zabezpieczyć zaporami drogowymi w dwu rzędach umieszczonymi jedna za drugą. Jedna 1,2 m, druga 0,6 m od poziomu terenu. Bardzo głębokie wykopy należy zabezpieczyć szczelnym ogrodzeniem. Nad wykopami utrudniającymi dostęp do obiektów należy zamontować stalową kładkę dla pieszych z poręczami.

9. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I TERMICZNE

Rurociągi wodne zabezpieczyć antykorozyjnie przez:

- czyszczenie rurociągów do drugiego stopnia czystości
- odtłuszczenie rurociągów benzyną do ekstrakcji
- malowanie farbą do gruntowania kreadurową termoodporną do 150°C
- malowanie emalią kreadurową termoodporną do 150°C - ilość warstw 2, grubość pokrycia 90 mikronów zgodnie z BN-75/6115-35.

W sposób analogiczny zabezpieczyć antykorozyjnie podpory pod rurociągi.

Rurociągi i armaturę należy izolować spełniając wymagania PN-B-02421:2000

- pkt 2.4.4. oraz wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 06.11.2008 r. Stosować kształtki z gotowych elementów na zaworach odcinających. Do izolacji cieplnych przewodów, armatury i urządzeń należy używać materiałów lub wyrobów mających certyfikat lub deklarację na zgodność z Polską Normą lub aprobatę techniczną.

Materiały i wyroby izolacyjne powinny być stosowane zgodnie z zakresem i warunkami technicznymi określonymi w Polskiej Normie lub aprobacie technicznej.

Dla wyrobów z wełny mineralnej i szklanej wymagany jest ponadto certyfikat na znak "B".

Materiały stosowane do wykonania izolacji właściwej powinny być odporne na działanie przewidywanej maksymalnej temperatury eksploatacyjnej, obojętne chemicznie w stosunku do materiału, z którego wykonany jest element izolowany, odporne na działanie wody oraz otoczenia, wytrzymałe na obciążenia statyczne i dynamiczne, występujące w czasie transportu, montażu i eksploatacji.

Izolację cieplną stosuje się na całej lub części powierzchni armatury zainstalowanej na rurociągach. Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych zaleca się stosowanie dwu- lub wieloczęściowych kształtek izolacyjnych. Poszczególne kształtki należy mocować w sposób umożliwiający wielokrotny ich montaż i demontaż. Wrzeciona zaworów i zasuw powinny być wyprowadzone na zewnątrz kształtek. Ich powierzchnie nie powinny być izolowane.

9.1 Zabezpieczenie rur ochronnych

Układane rury ochronne w ziemi muszą być zabezpieczone fabrycznie np. izolacjami:

- trójwarstwowymi powłokami polietylenowymi 3LPE, lub
- trójwarstwowymi powłokami polipropylenowymi 3LPP, lub
- jednowarstwową powłoką epoksydową FBE.

10. NORMY I PRZEPISY

- PN-EN **253+A1**:2024-06- Sieci ciepłownicze - System pojedynczych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Fabrycznie wykonany zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i osłony z polietylenu.
- PN-EN **448**:2020-01- Sieci ciepłownicze -- System pojedynczych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespoły kształtek wykonanych fabrycznie ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i osłony z polietylenu.
- PN-EN **488**:2020-01- Sieci ciepłownicze -- System pojedynczych rur zespolonych do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie - Zespoły armatury wykonane fabrycznie ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i osłony z polietylenu.
- PN-EN **489-1**:2020-01- Sieci ciepłownicze - Zespolone systemy pojedynczych i podwójnych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych w gruncie - Część 1: Zespoły łączące i izolacja cieplna do wodnych sieci ciepłowniczych zgodnych z EN 13941-1-PN-B-10405 - Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN **13480-1**:2024-11 Rurociągi przemysłowe metalowe - Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN **13941-1+A1**:2022-05 Sieci ciepłownicze - Projektowanie i montaż systemu izolowanych termicznie zespołów rur pojedynczych i podwójnych do sieci wody gorącej układanych bezpośrednio w gruncie - Część 1: Projektowanie.
- PN-B-**02421**:2000- Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-EN **10210-2**:2019-06 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych - Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401) z późniejszymi zmianami.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych - zeszyt 4 (COBR INSTAL - czerwiec 2002 r.)
- PN-B-**06050**:1999- Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne.
- KESC-77/56.1 - Katalog elementów sieci ciepłowniczych - 1987 r.
- KAMLER W., Ciepłownictwo. Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Warszawa 1976.
- „Wytyczne obliczenia wytrzymałościowych rurociągów sieci ciepłowniczych”. - Biuro Studiów i Projektów Energetycznych ENERGOPROJEKT - 1977 r.
- DIN 1626:1984-10 Rury stalowe okrągłe spawane ze stali niestopowej podlegające specjalnym wymaganiom; warunki techniczne dostawy
- DIN 2506 :1991 Kształtki rurowe stalowe do spawania doczołowego Łuki i łuki o obniżonym współczynniku ciśnienia
- BN-83/8836-06 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

- BN-66/8973-01 Sieci cieplne zewnętrzne.
- PN-75/S-96015 Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe - Wymagania techniczne

11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WG LOGSTOR

Uwaga : zmiana technologii wykonania sieci i przyłączy na innego producenta niż w/w wymaga wykonania przez Wykonawcę nowego zestawienia materiałów

11.1. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PREIZOLOWANYCH

11.3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA RUR OCHRONNYCH

11.3.1 zestawienie materiałów dla rur ochronnych na odcinku C9-C10

1. Płozy ślizgowe Integra typ TR/12 ; h=90 mm	kpl	`10
2. Końcówki termokurczliwe Thermofil CSEM-F-1050/370-600	kpl	4
3. Rura stalowa dn 609,6x7,1 izolowana trójwarstwowymi powłokami polietylenowymi 3LPE	mb	9

11.3.2 zestawienie materiałów dla rur ochronnych na odcinku C25-C25/1

1. Płozy ślizgowe Integra typ F/2 ; h=25 mm	kpl	`10
2. Końcówki termokurczliwe Thermofil CSEM-F-280/110-425	kpl	4
3. Rura stalowa dn 219,1x4,5 izolowana trójwarstwowymi powłokami polietylenowymi 3LPE	mb	9

11.3.3 zestawienie materiałów dla rur ochronnych na odcinku C28-C29

1. Płozy ślizgowe Integra typ F/2 ; h=25 mm	kpl	`10
2. Końcówki termokurczliwe Thermofil CSEM-F-280/110-425	kpl	4
3. Rura stalowa dn 219,1x4,5 izolowana trójwarstwowymi powłokami polietylenowymi 3LPE	mb	9

11.4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA STUDZIENKI ZAWOROWEJ ST1

Opis elementu	Studzienka ST
Stałe przedłużenie trzpienia HS=350 mm	2 kpl
Kapturek ochronny nr kat. 5716	2 kpl
Dwudzielny wąż kanałowy typu ciężkiego (kl. C 250) zgodnie z PN-EN 124;2000 zamykany na klucz ; dn 800	1 szt.
Pierścienie dystansowe regulacyjne betonowe Dw-800 mm, h= 100 mm np. f-my EKOL-UNICON	2 szt.
Płyta nad studzienną żelbetowa np. EU-P 1000/800/20 z osadzeniem pierścienia wężu np. f-my EKOL-UNICON	1 szt.
Krąg żelbetowy np. EU-K 1000/500	1 szt.
Błoczek betonowy 38x24x12 cm	24 szt.

11.5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW W KOMORACH

11.5.1 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW W KOMORZE K-731

L.p.	Wykaz materiałów	Ilość	Uwagi
1.	Kurek kulowy przelot pełny, połączenie spawane np. f-my Broen-DZT; dn 100, PN 25 nr kat. 9110225100010 + izolacja	2 szt	
2.	Kurek kulowy przelot pełny, połączenie spawane np. f-my Broen-DZT; dn 32, PN 40 nr kat. 91102251032010	1 szt.	
3.	Kurek kulowy przelot pełny, połączenie kołnierzowe np. f-my Broen-DZT; dn 32, PN 40 nr kat. 9410340032010	1 szt.	
4.	Rurka syfonowa do manometru tar. z kurkiem manometrycznym P1-20x4;	2 kpl.	

	manometr techniczny, zakres pomiaru 0 do 1,6 MPa		
5.	Tuleja ochronna do termometru technicznego prostego fi35x6, Termometr techniczny o zakresie 0 do 200 °C	2 szt.	
6.	Rura stalowa bez szwu DN 250 wg PN-EN 10210-2:2019-06	10,0 mb	
7.	Rura stalowa bez szwu DN 100 wg PN-EN 10210-2:2019-06	1,0 mb	
8.	Rura stalowa bez szwu DN 32 wg PN-EN 10210-2:2019-06	2,5 mb	
9.	Kolano hamburskie dn 32 R=1,5 wg DIN-2605	3 szt.	
10.	Kolano hamburskie dn 100 R=1,5 wg DIN-2605	2 szt.	
11.	Łubki izolacyjne dla rur 100 gr. 55 mm z pianki poliuretanowej twardej PUR w płaszczu z folii PCV f-ma Thermaflex MAT-Łódź, na izolację płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej	1,0 mb	
12.	Łubki izolacyjne dla rur 250 gr. 75 mm z pianki poliuretanowej twardej PUR w płaszczu z folii PCV f-ma Thermaflex MAT-Łódź, na izolację płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej	10,0 mb	
13.	Rura stalowa (odwodnieni liniowe komory) DN 50 wg PN-EN 10210-2:2019-06	15,0 mb	
14.	Lejki do odpowietrzeń / odwodnień	2 szt	

11.5.2 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW W KOMORZE K-721A

L.p.	Wykaz materiałów	Ilość	Uwagi
1.	Kurek kulowy przelot pełny, połączenie kołnierzowe np. f-my Broen-DZT; dn 50, PN 40 nr kat. 9410340050010	2 szt	
2.	Rurka syfonowa do manometru tar. z kurkiem manometrycznym P1-20x4; manometr techniczny, zakres pomiaru 0 do 1,6 MPa	2 kpl.	
3.	Tuleja ochronna do termometru technicznego prostego fi35x6, Termometr techniczny o zakresie 0 do 200 °C	2 szt.	
4.	Rura stalowa bez szwu DN 250 wg PN-EN 10210-2:2019-06	5,0 mb	
5.	Rura stalowa bez szwu DN 50 wg PN-EN 10210-2:2019-06	1,0 mb	
6.	Kolano hamburskie dn 250 R=1,5 wg DIN-2605	4 szt.	
7.	Łubki izolacyjne dla rur 250 gr. 75 mm z pianki poliuretanowej twardej PUR w płaszczu z folii PCV f-ma Thermaflex MAT-Łódź, na izolację płaszcz z blachy stalowej ocynkowanej	5,0 mb	
8.	Rura stalowa (odwodnieni liniowe komory) DN 100 wg PN-EN 10210-2:2019-06	15,0 mb	
9.	Lejki do odpowietrzeń / odwodnień	2 szt	

12. OBLICZENIA HYDRAULICZNE

12.1 Obliczenia dla okresu zimowego – przyjęto przepływy zgodnie załączoną do warunków technicznych 140/23 mapką oraz zapisem” w obliczeniach uwzględnić aktualny przepływ obliczeniowy na przebudowywanej sieci zgodnie z załącznikiem do warunków”

Ciśnienie zasilania w punkcie włączenia C-22	1402,3 kPa
Ciśnienie powrotu w punkcie włączenia C-22	214,7 kPa
Ciśnienie dyspozycyjne w punkcie włączenia C-22	1187,6 kPa

ODCINEK	Q (kW)	G (m ³ /h)	D (mm)	v (m/s)	R (Pa/m)	L (m)	Lz (m)	Lcał (m)	H (kPa)	Ciśnienie dyspozycyjne w punkcie odgałęzienia lub w węźle (kPa)
C-22 - C-13	-	107,79	250	0,56	9,0	186,22	86,4	272,62	2,45	w punkcie C-13 Hd=1185,15 zasilanie-1401,08 powrót- 215,93
C-13 - C-1	-	92,34	250	0,48	7,0	457,48	106,4	563,88	3,94	w punkcie C-1 Hd=1180,46 zasilanie-1399,11 powrót- 218,65
Razem									6,39	
C-22 – C-13									2,45	
C-13 – C-25	1260,7	15,45	80	0,84	78,0	44,04	18,5	62,54	4,88	w punkcie C-25 Hd=1180,28 zasilanie-1398,64 powrót- 218,36
C-25 - C-26	971,4	11,94	80	0,65	47,0	22,66	3,5	26,16	1,23	w punkcie C-26 Hd=1179,04 zasilanie-1398,02 powrót- 218,98
C-26 C-27	680,7	8,18	65	0,61	52,0	67,4	3,5	70,9	\ 3,68	C-27 Hd=0,23954 zasilanie-0,57652 powrót- 0,33698
C-27 – C-31 – węzeł W-2 Dąb. 99	338,0	4,08	50	0,51	52,0	97,96	8,1	106,06	5,52	w punkcie C-31 Hd=1169,84 zasilanie-1393,42 powrót- 223,58
Razem									17,76	
C-22 – C-27									12,24	
C-27 - C-27/3 Węzeł W-2 Dąb.101	341,9	4,10	50	0,52	52,0	70,98	17,7	88,68	3,90	w punkcie C-27/3 Hd=1171,2 zasilanie-1394,1 powrót- 222,9
Razem									16,14	
C-22 – C-26									8,56	
C-26 – C-26/3	290,7	3,76	50	0,47	44,0	67,84	18,9	86,74	3,82	C-26/3 Hd=1175,22

[illegible]

Uwaga: na załączonej mapie do warunków technicznych nie są uwzględnione przepływy dla okresu letniego w przewodach dn 250. Dla okresu zimowego przy wyższych przepływach spadek ciśnienia na odcinku C-22 do C-13 wyniósł tylko 2,45 kPa. Do niniejszych obliczeń przyjęto zatem w punkcie C-13 (odgałęzienie w kierunku budynków Dąbrowskiego 99 i 101) ciśnienie równe ciśnieniu w komorze K-721A. Przepływy obliczono przy wartości Q_{max} dla cwu dla temperatury 65/20°C

ODCINEK	Q _{cw} max (kW)	G (m ³ /h)	D (mm)	v (m/s)	R (Pa/m)	L (m)	L _z (m)	L _{cał} (m)	H (kPa)	Ciśnienie dyspozycyjne w punkcie odgałęzienia lub w węźle (kPa)
C-13 – C-25	465,5	8,99	80	0,48	26,0	44,04	18,5	62,54	1,63	w punkcie C-25 H _d =258,47 zasilanie-776,59 powrót- 518,12
C-25 - C-26	368,4	7,12	80	0,36	16,0	22,66	3,5	26,16	0,42	w punkcie C-26 H _d =257,34 zasilanie-775,66 powrót- 518,32
C-26 C-27	266,6	5,15	65	0,38	20,0	67,4	3,5	70,9	1,42	C-27 H _d =256,63 zasilanie-775,67 powrót- 519,04
C-27 – C-31 – – węzeł W-2 Dąb. 99	I strefa 43,1 II strefa 80,2 Cał.= 123,3	2,38	50	0,28	17,0	97,96	8,1	106,06	1,80	w punkcie C-31 H _d =254,83 zasilanie-774,77 powrót- 519,94
Razem									5,27	
C-13 – C-27									3,47	
C-27 - C-27/3 Węzeł W- 2	I strefa 50 II strefa 93,3	2,77	50	0,34	24,0	70,98	17,7	88,68	2,13	w punkcie C-27/3 H _d =251,5 zasilanie-771,6

[illegible]

C-27 – C-31 – węzeł W-2 Dąb. 99	I strefa 43,1 II strefa 80,2 Cał.= 123,3	2,38	50	0,28	17,0	97,96	8,1	106,06	1,80	w punkcie C-31 Hd=254,83 zasilanie-913,97 powrót- 515,93
Razem									5,27	
C-13 – C-27									3,47	
C-27 - C-27/3 Węzeł W- 2 Dąb.101	I strefa 50 II strefa 93,3 Cał.= 143,3	2,77	50	0,34	24,0	70,98	17,7	88,68	2,13	w punkcie C-27/3 Hd=515,6 zasilanie-913,8 powrót- 398,2
Razem									5,6	
C-13 – C-26									2,05	
C-26 – C-26/3 Węzeł W1 Dąb. 99	I strefa 38,9 II strefa 62,9 Cał.= 101,8	1,97	50	0,25	13,0	67,84	18,9	86,74	1,12	C-26/3 Hd=518,03 zasilanie-915,02 powrót- 396,99
Razem									3,17	
C-13 - C-25									1,63	
C-25 – C-25/3 Węzeł W1 Dąb. 101	I strefa 37,1 II strefa 59,8 Cał.= 96,9	1,87	50	0,24	16,0	45,24	18,9	64,14	1,03	C-26/3 Hd=518,54 zasilanie-915,27 powrót- 396,73
Razem									2,66	

13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Podstawa: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.

(Dz.U. Nr 120 poz. 1126)

13.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót oraz kolejność realizacji podano w punktach 4 i 5 niniejszego opisu.

13.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

13.2.1. Zagospodarowanie terenu:

nie występuje

13.2.2. Sieci uzbrojenia teren

- kable energetyczne NN
- kanalizacja
- wodociąg
- gaz

13.3 Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- brak

13.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- kabel energetyczny - możliwość porażenia prądem podczas wykonywania robót ziemnych
- wodociąg - możliwość uszkodzenia podczas wykonywania wykopu, a w dalszej kolejności porażenie prądem osób używających elektronarzędzi
- gazociąg - możliwość uszkodzenia lub rozszczelnienia podczas wykonywania prac ziemnych, a w dalszej kolejności potencjalnego wybuchu lub zapalenia się wydostającego się gazu

13.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- przeszkolenie pracowników w zakresie BHP przed rozpoczęciem realizacji prac przez uprawnioną do tego celu osobę
- systematyczne kontrolowanie poprawności wykonywania robót w zakresie zgodności z przepisami BHP

13.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom

Zapewnienie bezpiecznej i sprawnej komunikacji umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- systematyczne kontrolowanie poprawności wykonywania robót w zakresie zgodności z przepisami BHP
- wykonywanie wykopu o bezpiecznym nachyleniu ścian
- zabezpieczenie wykopów
- szczegółowy nadzór nad pracami wykonywanymi w rejonie sieci istniejącego uzbrojenia tereny (w razie konieczności w bezpośrednim sąsiedztwie tych sieci roboty należy prowadzić ręcznie)

14. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Informacja wymagana zgodnie z art. 20 punkt 1 ust. 1c oraz art. 34 ust.3 punkt 5 ustawy z dnia 7 lipca Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

Celem przedsięwzięcia jest budowa sieci i przyłącza ciepłowniczego. Rurociągi będą układane w ziemi w technologii preizolowanej. Zaplecze budowy sieci ciepłowniczej i przyłącza, na którym będzie parkował sprzęt budowlany, zostanie zorganizowane na terenie utwardzonym lub zabezpieczonym nieprzepuszczalną. Stan sprzętu budowlanego będzie na bieżąco monitorowany, co zminimalizuje potencjalne zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego. Na etapie realizacji budowy sieci i przyłącza może dochodzić do nieznacznej emisji zanieczyszczeń do powietrza (spaliny od sprzętu budowlanego). Emisja ta będzie niewielka o charakterze niezorganizowanym, krótkotrwała i przemijająca. Podobnie będzie w przypadku hałasu, który będzie miał charakter krótkotrwały i przemijający, i nie będzie wymagał stosowania dodatkowych środków technicznych mających na celu jego ograniczenie.

Powstające przy realizacji inwestycji odpady będą zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Funkcjonowanie sieci i przyłączy nie będzie wiązało się z żadnymi uciążliwościami.

Obszar oddziaływania ciepłociągu w gruncie wynosi po 1,0 m od krawędzi rur, łączny pas oddziaływania ciepłociągu wraz z szerokością rur wynosi od 2,45 m do 2,32 m.

Obszar oddziaływania projektowanej sieci i przyłącza mieści się w całości na działkach, na których zostało zaprojektowane a budowa tego obiektu nie wiąże się z ograniczeniem praw właścicieli, użytkowników wieczystych i nieruchomości sąsiednich. Budowa sieci i przyłączy jest zgodna z obowiązującymi przepisami dotyczącymi odległości od istniejących obiektów naziemnych i podziemnych.

Projektowana sieć i przyłącze zaliczone jest do II kategorii geotechnicznej, posadowione zostanie w prostych warunkach gruntowych. Kategoria obiektu budowlanego 26.

15. LIKWIDACJA KANAŁÓW I KOMÓR

Zakres robót obejmuje:

15.1. Kanały sieci rozdzielczej dla rur 2xDN250 i 2x dn65

- rozbiórkę płyt stropowych - łupiny
- rozbiórkę płyty dennej kanału

- demontaż rurociągów

15.2. Komory

- rozbiórkę płyt stropowych,
- rozbiórkę ścian komór,
- rozbiórkę płyty dennej komór,
- demontaż rurociągów,
- demontaż armatury,
- demontaż włączów,
- demontaż drabinek.

15.3. Opis prac

Kanały zrealizowane zostały z łupin z podłożem betonowym. Średnica rurociągów 2xDN 250 i 2xdn 65, izolacja z wełny mineralnej na siatce Rabbita. Odkopać kanały ciepłownicze, zdjąć kanały łupinowe, zdemontować istniejące rurociągi, wyjąć płyty betonowe. Następnie zasypać wykopy powstałe w wyniku likwidacji istniejącego kanału ciepłowniczego (poza śladem, gdzie będzie układana sieć z rur preizolowanych) wg technologii uzgodnionej w ZDiT. W przypadku komory należy:

- odkopać komorę do wierzchu murowanych ścian nośnych, a następnie dokonać wyburzenia włączów, stropów monolitycznych oraz drabinek włączowych,
- odkopać komorę do dna – wyburzyć ścianki komory i dno komory,
- zdemontować istniejące uzbrojenie w komorze.