



Pracownia Projektowa „Instalator” Andrzej Tabor
Radom ul. Zientarskiego 6/13 tel. 48 3449226 kom. 602729626

**Projekt budowlany-wykonawczy
przylacza ciepłowniczego do węzła w budynku
INTERBUD przy ul. Energetyków w Radomiu**

Działki: 0290-Nowa Wola Gołębiowska, **Ark.** 221
Dz. Nr 65/1, 9/40, 9/207, 9/233, 9/235, 9/237

Inwestor : **RADPEC S.A.**
26-600 Radom ul. Żelazna 7

Jednostka **Pracownia Projektowa „Instalator” Andrzej Tabor**
Projektowania: **26-600 Radom ul. Zientarskiego 6/13**

Kategoria obiektu: XXVI K8

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- 1** — *Opis techniczny*
- 2** — *Informacja dotycząca BIOZ*
- 3** — *Uzgodnienia*
- 4** — *Część rysunkowa*

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

| Imię i nazwisko | Uprawnienia | Podpis |
|--|-------------------------|--------|
| Projektant: mgr inż. Andrzej Tabor | UAN-II-K-8386/RA/165/79 | |
| | | |

Egz. Nr 1/6

Radom 01.2020

Spis treści

| | |
|--|-----------|
| OPIS TECHNICZNY..... | 2 |
| 1 .PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 2 |
| 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA. | 2 |
| 3. PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE | 2 |
| 5. SYSTEM INSTALACJI ALARMOWEJ IMPULSOWEJ..... | 5 |
| 6. UWAGI KOŃCOWE..... | 6 |
| 7. WYKAZ MATERIAŁÓW | 8 |
| 8. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ – UKŁAD POMIAROWY | 8 |
| INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA..... | 10 |
| UZGODNIENIA I DOKUMENTY | |
| – Warunki techniczne RADPEC S.A. nr MT/3689/2019. z dnia 10.10.2019 r. | 18 |
| – Protokół ZUD nr Gd.IV.6630.857.2019 z dnia 23.12.2019 | 19 |
| – Kopia uprawnień i zaświadczenia MOIIB projektanta | 21 |
| – Oświadczenie projektanta | 23 |
| Część rysunkowa | |
| Rys. nr 1 - Orientacja | 24 |
| Rys. nr 2 - Projekt zagospodarowania terenu | 25 |
| Rys. nr 3 - Schemat montażowy przyłącza sieci ciepłej | 26 |
| Rys. nr 4 - Profil podłużny przyłącza | 27 |
| Rys. nr 5 - Schemat instalacji alarmowej | 28 |
| Rys. nr 6 - Przejście rur przez przegrodę budowlaną | 29 |
| Rys. nr 7 - Schemat wykopu, zabezpieczenia kolizji, strefy kompensacyjne | 30 |
| Rys. nr 8 - Schemat zabudowy zaworów odcinających | 31 |
| Rys. nr 9 - Schemat układu pomiarowo-rozliczeniowego | 32 |
| Rys. nr 10 - Mapa ewidencyjna | 33 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego - wykonawczego budowy przyłącza sieci ciepłowniczego do węzła w budynku INTERBUD przy ul. Energetyków w Radomiu.

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora i podpisana umowa;
- Wytyczne do projektowania, realizacji i odbioru sieci ciepłowniczych w „RADPEC” S.A. ISO/TT/01 z dnia 30.03.2016r.
- Warunki techniczne RADPEC S.A. nr MT/3689/2019 z dnia 10.10. 2019 r.
- Protokół ZUD nr Gd.IV.6630.857.2019 z dnia 23.12.2019 r.
- Aktualna mapa do celów projektowych
- Inwentaryzacja własna w terenie.
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Projekt obejmuje budowę przyłącza ciepłowniczego od istniejącej sieci ciepłej kanałowej zlokalizowanej przy ul. Energetyków - na działce nr 65/1 do projektowanego węzła ciepłego w budynku INTERBUD przy ul. Energetyków na działce Nr 9/237

Trasa projektowanego przyłącza przebiega przez działki nr 65/1, 9/40, 9/207, 9/233, 9/235, 9/237, Arkusz 221, Obręb 0289 Nowa Wola Gołębiowska w Radomiu.

Projekt wykonano w technologii ZPU Międzyrzecz z izolacją PLUS z impulsowym systemem instalacji alarmowej.

3. Projektowane przyłącze ciepłownicze

- Trasę przyłącza zaprojektowano w nawiązaniu do projektu lokalizacji węzła ciepłego opracowanego przez inwestora.
- Średnicę przyłącza przyjęto zgodnie z wytycznymi RADPEC S.A. Parametry pracy sieci ciepłej wynoszą - okres zimowy - $t_z=130^{\circ}\text{C}$, $t_p=70^{\circ}\text{C}$.
- okres letni - $t_z = 70^{\circ}\text{C}$, $t_p=40^{\circ}\text{C}$.
- Zapotrzebowanie ciepła $Q= 239,0 \text{ kW}$,
- Długość projektowanego przyłącza ciepłowniczego DN50 (140) wynosi: **$L= 157,5 \text{ m}$** .
- Miejsce włączenia - projektowane wpalenie do istniejącej sieci kanałowej DN250 za punktem stałym w komorze na działce Nr 65/1.
- Projektowane przyłącze wykonać należy w wykopie otwartym i odtworzyć teren do stanu istniejącego.
- Na skrzyżowaniu z kanalizacją teletechniczną, oraz kablami energetycznymi, należy wykonać zabezpieczenie istniejących kabli przy użyciu rur osłonowych dwudzielnych.
- Przyłącze zakończone po wejściu do pomieszczenia węzła zaworami odcinającymi i spinką, należy przyłączyć do projektowanej kompaktowej stacji wymiennikowej (wg projektu inwestora)
- Przejścia przez przegrody budowlane wykonać jako przejścia szczelne, zastosować gumowe pierścienie uszczelniające.
- Końce rur preizolowanych zabezpieczyć końcówkami termokurczliwymi.
- Projektowana spinka pełnić będzie funkcję odpowietrzenia.
- Materiały wymagające utylizacji należy usunąć zgodnie z obowiązującymi przepisami, protokół utylizacji odpadów załączyć do dokumentów odbiorowych.

Odpowietrzenie.

Odpowietrzenie przyłącza sieci ciepłej odbywać się będzie poprzez spinkę w projektowanym węźle cieplnym.

Odwodnienie.

Ze względu na ukształtowanie terenu, przez który przebiega projektowane przyłącze jego odwodnienie projektuje do istniejącej sieci włączeniowej.

Posadowienie przyłącza.

Przyłącze sieci ciepłej układane będzie zgodnie z profilem na głębokości umożliwiającą ominięcie istniejącego uzbrojenia podziemnego z zapewnieniem minimalnego przykrycia ziemią i uniknięcia montażu dodatkowych odwodnień i odpowietrzeń. Rurociągi ciepłej układane będą powyżej maksymalnego poziomu wody gruntowej.

Ewentualne zmiany zagłębienia osi rurociągów względem istniejącego terenu należy bezwzględnie uzgodnić z Projektantem.

W miejscu przejścia przez mur oporowy - kolana preizolowane „z6” zlokalizowane ponad terenem, zabezpieczone zostaną warstwą wełny mineralnej oraz płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Na podstawie aktualnej mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500 nie stwierdzono kolizji podziemnych wymagających przebudowy. Wszystkie rozpoznane skrzyżowania projektowanego przyłącza sieci ciepłej preizolowanej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym przedstawiono na profilu podłużnym.

UWAGA! W przypadku wystąpienia w trakcie realizacji konieczności drobnych korekt trasy w pionie lub poziomie należy zastosować ukosowanie (max. 2°) na połączeniach spawanych lub zastosować tzw. elastyczne gięcie rur w wykopie.

UWAGA! Nie należy jednak wykluczyć istnienia uzbrojenia podziemnego nie zainwentaryzowanego. O każdym odkryciu takiego uzbrojenia należy powiadomić nadzór techniczny oraz zabezpieczyć na czas budowy i dalszej eksploatacji.

O zamiarze prowadzenia prac ziemnych powiadomić instytucje, których sieci uzbrojenia terenu krzyżują się lub zbliżone są do projektowanego przyłącza.

Przyłącze wykonać zgodnie informacjami zawartymi w opinii ZUD.

4. Wytyczne wykonania sieci ciepłej preizolowanej.

Przyłącze sieci ciepłej projektuje się z rur preizolowanych w technologii ZPU Międzyrzecz z izolacją PLUS. Rurociągi preizolowane i kształtki ZPU Międzyrzecz przystosowane są do bezpośredniego układania w gruncie bez stosowania kanałów, stanowią konstrukcję zespoloną składającą się z atestowanej rury stalowej przewodowej, umieszczonej w rurze osłonowej z polietylenu (PEHD) oraz izolacji ciepłej ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) .

Rurociągi te przystosowane są do pracy: ciśnienie robocze 1,6 MPa, max. temp. pracy czynnika grzewczego 145°C.

Dopuszcza się stosowanie rur stalowych przewodowych ze szwem i również bez szwu. Rura ze szwem wykonana ze stali P235GH wg PN-EN 10217-2 lub PN-EN 10217-5, ze stali P235TR1 lub P235TR2 wg PN-EN 10217-1. Rura bez szwu wykonana ze stali P235GH wg PN-EN 10216-2, ze stali P235TR1 lub P235TR2 wg PN-EN 10216-1.

Prace montażowe należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i wytycznymi producenta rur preizolowanych ZPU Międzyrzecz.

W jednym wykopie prowadzone są dwa rurociągi (zasilający i powrotny), przy czym zaleca się układanie rurociągów jeden obok drugiego. Rurociąg zasilający powinien znajdować się z prawej strony (patrzac w kierunku przepływu czynnika w rurociągu zasilającym). Warunek ten nie dotyczy odcinków o zmiennym kierunku zasilania.

Roboty należy rozpocząć od sprawdzenia rzeczywistego zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego przez wykonanie przekopów kontrolnych. W miejscach kolizji i zbliżeń z uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Projektowane rurociągi układać w wykopie jak na załączonym rysunku. Rurociąg preizolowany należy układać na podsypce piaskowej grubości min. 10 cm, przykrycie piaskiem do wysokości ok. 10 cm ponad rury, następnie zasypanie gruntem rodzimym. Nadmiar ziemi z wykopu wywieść. Dno wykopu wyprofilować do projektowanych rzędnych podsypką piaskową, niezawierającą gliny, kamieni oraz innych ostrych przedmiotów mogących uszkodzić izolację. Granulacja piasku winna wynosić 0-4 mm. Obie rury układać na jednakowym poziomie. Należy zachować wskazane na rysunku odległości między rurami i ścianami wykopu dla zapewnienia dostępu dla wykonania spawów i montażu muf. W miejscach połączeń spawanych wykop powinien być odpowiednio głębszy, w celu możliwości prawidłowego wykonania złącza. Odstęp pomiędzy rurociągami zasilającym i powrotnym powinien wynosić, co najmniej 15 cm.

W projekcie zastosowano naturalną kompensację wydłużeń przy wykorzystaniu załamań. Na załamaniach zastosować maty kompensacyjne zgodnie z wymaganiami producenta rur preizolowanych.

Zaleca się spawanie elektryczne w osłonie gazów osłonowych. Rurociągi i elementy o grubościach ścianek:

- $g < 4$ mm dopuszcza się spawanie acetylenowo-tlenowe,
- $g \geq 4$ mm należy spawać elektrycznie, półautomatem w osłonie gazów osłonowych.

Każde złącze musi być znakowane i być identyfikowalne ze spawaczem.

Rurociągi należy łączyć przez spawanie spoinami klasy min. W3 (zalecana jednak klasa W2). Brzegi rur stalowych powinny być oczyszczone z rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń do metalicznego połysku. Krawędzie do spawania mogą być przygotowane przez obróbkę mechaniczną lub cięcia termiczne. Przy termicznym cięciu krawędzi zaleca się oszlifowanie krawędzi cięcia (ok. 0,5 mm). Spawanie rur przewodowych powinni wykonywać spawacze posiadający odpowiednie uprawnienia do spawania rur. Proces spawania należy prowadzić zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami metody spawania. Gotowe spoiny powinny być oznaczone wyraźnym znakiem spawacza, umieszczonym obok spoiny.

W czasie spawania pianka poliuretanowa oraz rura osłonowa elementów preizolowanych muszą być zabezpieczone przed działaniem palnika, np: za pomocą metalowych osłon, mat i sznurów niepalnych, odpornych na wysokie temperatury.

Po ułożeniu rur w wykopie i wykonywaniu połączeń spawanych, wszystkie spoiny rur i elementów powinny być poddane badaniom radiograficznym przeprowadzonym zgodnie z PN-M-69770, a klasa wadliwości spoin powinna być określona w oparciu o PN-M-69772 (dopuszczalna 3 klasa lub na poziomie średnim wg PN-EN-25817). Do kontroli spoin rur i elementów o grubości ≥ 8 mm jako równoważne badaniom radiograficznym dopuszcza się badania ultradźwiękowe zgodnie z PN-M-70055 i określenie zgodnie z PN-M-69777 klasy wadliwości spoin (dopuszczalna klasa W3).

Izolowanie połączeń spawanych powinno być wykonane zgodnie z wymogami zastosowanej technologii rur preizolowanych, przez osoby posiadające uprawnienia producenta lub ekipę specjalistyczną producenta rur. Sprawdzić, czy pianka na końcach rur preizolowanych jest sucha. W przypadku stwierdzenia zawilgocenia, piankę należy usunąć, przez jej wycięcie. Powierzchnie rur przewodowych oczyścić z zanieczyszczeń mechanicznych (piasek, błoto) i w razie konieczności wysuszyć. Powierzchnie rur osłonowych z tworzywa sztucznego powinny być aktywowane płomieniem gazowym (propanowym), aby usunąć z nich warstwę utlenioną i odtłuścić. Wykonanie izolacji połączenia spawanego powinno być wykonane ściśle według wytycznych montażowych producenta technologii rur preizolowanych i producenta zespołu złącza. Robót izolacyjnych nie wolno wykonywać w temperaturze otoczenia niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ i w czasie opadów atmosferycznych. W przypadku występowania okresowych opadów, miejsca połączeń spawanych przed izolacją należy zabezpieczyć tak, aby pianka nie uległa zawilgoceniu.

Zgodnie z Wytycznymi do projektowania, realizacji i odbioru sieci ciepłowniczych w „RADPEC” S.A. ISO/TT/01 z dnia 30.03.2016r. izolowanie termiczne połączeń mufowanych winno być wykonywane z uwzględnieniem n/w. wymogów:

- izolowanie termiczne połączeń wykonać pianką PU wykonywaną poprzez zalewanie (w uzgodnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie sztywnych łubek PU).
- dla rur przewodowych $\geq 200\text{mm}$ pianowanie należy wykonać przy użyciu mobilnego agregatu pianotwórczego,
- dla średnic poniżej 200mm dopuszcza się tylko zestawy do pianowania dedykowane do stosowanych technologii i średnic.

Po wykonaniu złącza należy przeprowadzić próbę ciśnieniową 100% złącz mufowych za pomocą powietrza o ciśnieniu min. 0,2 bar. Krawędzie mufy zwilżyć płynem o małym napięciu powierzchniowym. Przy próbie trwającej minimum 2 minuty, wokół krawędzi nie mogą pojawić się pęcherze powietrza (potwierdzić protokołem).

Po zamontowaniu rur, sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności oraz uzupełnieniu izolacji, należy je przysypać 10 cm warstwą piasku i zagęścić, a następnie zasypać ziemią z istniejącego poziomu terenu. W trakcie wykonywania zasypki, po zagęszczeniu pierwszej, należy nad rurociągami na całej ich długości, rozłożyć kolorową taśmę ostrzegawczą.

Zasypka w strefie rurociągu powinna spełniać następujące wymagania:

- wielkość ziaren 0-4mm,
- czystość: materiał nie może zawierać szkodliwych ilości ziemi próchniczej, gliny, grudek mułu oraz resztek roślinnych,
- kształt ziaren: należy unikać wielkich ziaren z ostrymi krawędziami, które mogłyby uszkodzić rurociąg lub złącza,
- zagęszczenie: wymagane jest staranne i równomierne zagęszczenie. Materiał zasypki pod drogami, ulicami, parkingami w sąsiedztwie budowli, itp. Powinien być zagęszczony do takiego poziomu, w którym będzie miał taką nośność, jaką ma grunt poza wykopem.

Wykopy należy zasypywać warstwami; każda warstwa powinna być zagęszczona przed ułożeniem następnej. Przy zagęszczaniu mechanicznym grubość zagęszczanej warstwy nie może być większa niż 30 cm, a przy zagęszczaniu ręcznym nie większa niż 15 cm. Przestrzeń wokół rurociągów w strefie tarcia należy wypełnić zasypką na wysokość, co najmniej 10 cm nad rurociągi. Zasypywanie należy wykonywać warstwami, warstwy te należy zagęszczać ręcznie. Zasypkę należy rozmieszczać wokół rurociągów tak, aby zapewnić, że rurociągi będą w pełni podparte, na całej ich długości i wokół ich całego obwodu.

5. System instalacji alarmowej impulsowej.

System sygnalizacji awarii należy zamontować zgodnie ze schematem alarmu załączonym do niniejszego opracowania, wytycznymi producenta rur preizolowanych oraz Wytycznymi do projektowania, realizacji i odbioru sieci ciepłowniczych w „RADPEC” S.A. ISO/TT/01 z dnia 30.03.2016r.

Zaprojektowane przyłącze systemu Międzyrzecz wyposażone będzie i dostarczone wraz z systemem alarmowym impulsowym.

System alarmowy stanowią dwa nieizolowane przewody miedzianego przekroju 1,5 mm², umieszczone wewnątrz pianki poliuretanowej równolegle do rury przewodowej, przesunięte o kąt 120° w pozycji godz. za 10 min 2h, w odległości około 15 mm od rury stalowej.

Jeden z drutów – sygnalizacyjny, ma czystą, nagą powierzchnię a drugi – alarmowy, ocynkowaną. Oba druty muszą mieć te same parametry.

Połączenia przewodów alarmowych w mufach wykonać ściśle według instrukcji producenta rur. Warunkiem skutecznego działania systemu sygnalizacji alarmowej jest prawidłowe połączenie wszystkich współpracujących ze sobą elementów. Dlatego należy zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu prac związanych z montażem rurociągu preizolowanego, aby nie uszkodzić przewodów sygnalizacji alarmowej zamontowanych w elementach preizolowanych.

System alarmowy umożliwia bieżącą kontrolę jakości montażu oraz stanu izolacji termicznej w okresie budowy sieci cieplnej oraz lokalizację awarii w okresie eksploatacji.

System wykrywa nawet nieznaczne zawilgocenie sieci cieplnej pozwala w odpowiednim czasie określić sposób i zakres naprawy. Łączenie przewodów sygnalizacji alarmowej należy prowadzić równolegle z mufowaniem, aby uniknąć ewentualnych uszkodzeń wykonanych połączeń. W czasie budowy sieci należy dokonać pomiaru wilgotności izolacji.

Druty miedziane należy umieścić na podtrzymkach dystansowych, przymocowanych uprzednio do rury stalowej za pomocą taśmy papierowej.

Przewody instalacji alarmowej, wyprowadzone z kaptura termokurczliwego tzw. (End-Cap) do puszek przyłączeniowych, należy zaizolować przy użyciu koszulek termokurczliwych. Miejsca wyprowadzeń przewodów na całej ich długości ułożenia pod End-Cap muszą być dodatkowo zaizolowane taśmą mastykową uniemożliwiając tym przedostanie się wilgoci pod End-Cap. W pomieszczeniach wilgotnych (np. komory cieplne) przewody alarmowe mogą być wyprowadzone z pod End-Cap na płaszczy osłonowy i połączone w kostce kablowej. Do kostki należy również doprowadzić przewód uziemiający z rurą stalową (decyzja zastrzeżona dla służb technicznych „RADPEC” S.A.).

Wyprowadzenie przewodów bezpośrednio poprzez płaszczy osłonowy lub mufę do naziemnych punktów pomiarowych (skrzynka, słupek) winno być wykonane wyłącznie dedykowanymi przewodami koncentrycznymi o impedancji $Z_0 \geq 125 \Omega$. Usytuowanie punktów pomiarowych należy uzgodnić ze służbami technicznymi „RADPEC” S.A. i właścicielem terenu

Przed zamontowaniem sprawdzić rezystancję izolacji pojedynczego elementu, która musi spełnić warunek $R > 200 \text{ M}\Omega$.

Po podłączeniu kolejnego elementu, sprawdzić dla wykonanego odcinka:

- rezystancję izolacji, która powinna wynosić $R > 200 \text{ M}\Omega$
- ciągłość i rezystancję przewodu pętli która powinna wynosić $r = 1,2 \Omega / 100 \text{ m} (\pm 10\%)$

Alarm wykonać zgodnie ze schematem alarmu, zamknięcia pętli pomiarowych wykonać przy użyciu puszek przyłączeniowych (pojedynczych lub podwójnych) i kabli KE-001.

Bezwzględnie konieczne jest jednoczesne wykonywanie montażu sieci ciepłowniczej i systemu alarmowego. Przy montażu przestrzegać ściśle zaleceń, instrukcji oraz Wytycznych do projektowania, realizacji i odbioru sieci ciepłowniczych w „RADPEC” S.A. ISO/TT/01 z dnia 30.03.2016r. Przed zasypywaniem sieci cieplnej należy zlecić kontrolę i wykonanie protokołu pomiarowego.

Warunkiem odbioru sieci preizolowanej z instalacją alarmową systemu impulsowego jest jednoczesne spełnienie n/w. warunków:

- ciągłość pętli,
- rezystancja izolacji - $R_{\min} \geq 20 \text{ M}\Omega / 1000 \text{ m}$ przewodu,
- rezystancja przewodu pętli $r = 1,2 \Omega / 100 \text{ m} (\pm 10\%)$.

6. Uwagi końcowe

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP.

Wszelkie roboty wykonać zgodnie z Wytycznymi do projektowania, realizacji i odbioru sieci ciepłowniczych w „RADPEC” S.A. ISO/TT/01 z dnia 30.03.2016r. oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych wydany przez COBRTI INSTAL wydanie 06.2002 zeszyt nr 4. Ze szczególną starannością należy stosować się do „Instrukcji spawania rur przewodowych sieci ciepłowniczej z rur i elementów preizolowanych”.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki

widoczności w dzień i w nocy zapór i znaków, utrzymane w należytym stanie przez okres trwania robót dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu powinny być widoczne w okresie od zmroku do świtu z odległości co najmniej 150 m przy oświetleniu ich światłami drogowymi. Pojazd wykorzystywany przy robotach prowadzonych w pasie drogowym powinien być wyposażony w ostrzegawczy sygnał błyskowy barwy żółtej. Dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu stosuje się odpowiednio barwy: białą, czerwoną, żółtą i czarną. Osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej lub żółtej i wyposażone w elementy odblaskowe ułatwiające spostrzeganie przez kierujących.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać umocnienie oraz zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Istniejąca studzienka na kanale deszczowym D200 – (nieczynny), przy murze oporowym pomiędzy z7 i z8 może być zlikwidowana w trakcie robót związanych z budową przyłącza ciepłowniczego.

Przed zasypaniem rurociągów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Po wykonaniu całości prac związanych z budową sieci ciepłej a w szczególności prac ziemnych teren należy uporządkować, odtworzyć nawierzchnie chodników i ulic a na tereny zielone nawieźć czarnoziem i posiać trawę.

Teren po wykonaniu wszystkich prac należy przekazać protokołem właścicielowi.

Elementy preizolowane oraz wszelkie materiały podstawowe, pomocnicze i uzupełniające niezbędne do wykonania zaprojektowanej sieci ciepłej powinny spełniać wymagania Polskich Norm, a w szczególności dla preizolowanych rur i kształtek oraz wszystkich innych elementów wyposażenia sieci powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie, to znaczy mieć certyfikat zgodności lub deklarację zgodności na zgodność z Polską Normą:

- PN-EN 253 - Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- PN-EN 448 - Kształtki i zespoły z rury stalowej przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego.
- PN-EN 488 - Zespół armatury do stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu.
- PN-EN 489 - Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu.

PN-EN 14419- Sieci ciepłownicze - System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. System kontroli i sygnalizacji zagrożeń stanów awaryjnych.

7. Wykaz materiałówRury preizolowane z izolacją **PLUS** z impulsową instalacją alarmową.

| L.p. | Wykaz materiałów preizolowanych | Ilość |
|------------------------------------|---|--------------------|
| 1 | Rura preizolowana (PLUS czarna z al. R-50(140), L=12 m | 25 szt. |
| 2 | Kolano preizolowane (PLUS) czarne z al. K-50(140)/90°, A=1 m, B=1 m | 17 szt. |
| 3 | Kolano preizolowane (PLUS) czarne z al. K-50(140)/90°, A=1 m, B=1,5 m | 1 szt. |
| 4 | Kolano preizolowane (PLUS) czarne z al. K-50(140)/90°, A=1,5 m, B=1,5 m | 2 szt. |
| 5 | Kolano preizolowane (PLUS) czarne z al. K-50(140)/60°, A=1 m, B=1 m | 2 szt. |
| 6 | Zespół złącza sieciowany radiacyjnie (PLUS) NTU-50(140) Radpol MDPW | 52 kpl. |
| 7 | Końcówka termokurczliwa End-Cap E-140 | 4 szt. |
| 8 | Pierścień uszczelniający P-140 | 6 szt. |
| 9 | Mata kompensacyjna 1000x500x40 | 40 szt. |
| Sygnalizacja alarmowa Levr, | | |
| 1 | Puszka przył. podwójna Levr – 67LV45+kabel KE-001+uziemiające 67LV11 długie | 2 szt. |
| 2 | Dystans plastikowy – 66LV39 | 210 szt. |
| 3 | Tulejka do łączenia przewodów alarmowych – 66LV03 | 110 szt. |
| Materiały dodatkowe | | |
| 1 | Zawór kulowy DN 80 PN25 krótki z króćcami do wspawania | 2 szt. |
| 2 | Zwężka stalowa DN 80/50 | 2 szt. |
| 3 | Kolano stalowe DN 80/ 90° | 2 szt. |
| 4 | Rura stalowa DN80 | 2,0 m |
| 5 | Taśma ostrzegawcza | 360 m |
| 6 | Rura dwudzielna AROT PS 160 | 3 m |
| 7 | Mata wełny mineralnej gr. 80 mm | 4,0 m ² |
| 8 | Blacha ocynkowana | 4,5 m ² |

8. Zestawienie urządzeń – układ pomiarowy

| | Ozn. rys. | Nazwa urządzenia | Typ | Producent | Ilość |
|---|-------------|---|---|-------------|--------|
| 1 | FQ1/ QQ1 | Licznik ciepła ULTRAHEAT 50 z zasilaniem bateryjnym, tulejkami, czujnikami ze stali nierdzewnej | UH 50-A Qn=3,5 m ³ /h, PN16, t=135 °C, DN25 k _v = 13,7 m ³ /h – powrót | LANDIS +GYR | 1 szt. |
| 2 | DPV1 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu - powrót | Typ 46-7, Kvs -8,0 m ³ /h, DN25, PN 25, t=135°C, zakres nastawy przepływu 0,8-3,5 m ³ /h, zakres nastawy ciśnień 0,2 ÷ 1bar | SAMSON | 1 szt. |
| 3 | FQ2/ QQ2 | Licznik ciepła ULTRAHEAT 50 z zasilaniem bateryjnym, tulejkami, czujnikami ze stali nierdzewnej | UH 50-A Qn=1,5 m ³ /h, PN16, t=135 °C, DN15 k _v = 3,9 m ³ /h – powrót | LANDIS +GYR | 1 szt. |

| | | | | | |
|--|------|---|---|---------|--------|
| 4 | DPV2 | Regulator różnicy ciśnień i przepływu - powrót | Typ 46-7, Kvs -2,5 m ³ /h, DN15, PN 25, t=135°C, zakres nastawy przepływu 0,2-1,2 m ³ /h, zakres nastawy ciśnień 0,2 ÷ 1bar | SAMSON | 1 szt. |
| 5 | PP | Regulator Dp – punkt pomiaru ciśnienia + zawór iglicowy | Dn 6 mm | SAMSON | 2 |
| 6 | S1 | Zawór odcinający spawany | Dn 50 PN 25, t=135°C | DANFOSS | 2 |
| 7 | S2 | Zawór odcinający spawany | Dn 20 PN 25 t=135°C | DANFOSS | 3 |
| 8 | S3 | Zawór odcinający spawany | Dn 40 PN 25 t=135°C | DANFOSS | 2 |
| 9 | S4 | Zawór odcinający spawany | Dn 20 PN 25, t=135°C | DANFOSS | 2 |
| UKŁAD STABILIZUJĄCO-UZUPEŁNIAJĄCY | | | | | |
| 1 | FQ2 | Wodomierz jednostrumieniowy do wody cieplej 90° L=110mm, Klasa R100/80 H/V z modulem radiowym APULSE-W do odczytu danych, sparowany z modulem | KK-12s -90 °C Dn 15 Q ₃ =2,5 m ³ /h APULSE-W, żywotność baterii min. 10 lat | Baylan | 1 |
| 2 | RU | Zawór redukcyjny z manometrem | Typ 6243.1 1,5-5 bar, Dn15 | SYR | 1 |
| 3 | ZZ1 | Zawór zwrotny gwintowany | Dn 15, PN16, t=135°C | EFAR | 1 |
| 4 | F3 | Filtr siatkowy gwintowany | Dn 15, PN16, t=135°C | EFAR | 1 |
| 5 | S3 | Zawór odcinający spawany | Dn 15 PN16, t=135°C | DANFOSS | 2 |
| UKŁAD POMIAROWY | | | | | |
| 1 | PI1 | Manometr kurkiem i rurką syfon., R160 z odpr. wody do odwodnienia | 0 – 1,6 MPa | WIKA | 4 |
| 2 | T1 | Termometr techniczny rtęciowy (część zanurzeniowa ze stali nierdzewnej) | 0 – 150 °C | KWT | 1 |
| MATERIAŁY DODATKOWE | | | | | |
| 1 | | Rura stalowa czarna Dn 15 + izolacja nierozprzestrzeniająca ognia | | | 1,5m |
| | | Rura stalowa czarna Dn 20 + izolacja nierozprzestrzeniająca ognia | | | 2,0m |
| 2 | | Rura stalowa czarna Dn 25 + izolacja nierozprzestrzeniająca ognia | | | 1,5m |
| | | Rura stalowa czarna Dn 40 + izolacja nierozprzestrzeniająca ognia | | | 2,0m |
| 3 | | Zwężka stalowa czarna DN40/DN25 | | | 2 szt. |
| 4 | | Zwężka stalowa czarna DN20/DN15 | | | 2 szt. |
| 5 | | Kolano stalowe czarne Dn 40 + izolacja nierozprzestrzeniająca ognia | | | 2 szt. |
| 6 | | Kolano stalowe czarne Dn 40 + izolacja nierozprzestrzeniająca ognia | | | 2 szt. |

W projekcie występują nazwy własne urządzeń. Nazwy urządzeń zostały podane przez projektanta i są nazwami przykładowymi, odnoszą się do minimalnych wymagań. Wykonawca może zastosować przy realizacji inne materiały i urządzenia równoważne do wskazanych i opisanych w projekcie posiadające nie gorsze parametry niż dobrane w projekcie.

Projekt wykonano w oparciu o przedstawione powyżej materiały i urządzenia. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem zastosowania równoważnych, spełniających wymagania i nie posiadających innych parametrów i gorszej jakości niż dobrane w projekcie.

Zmiany w projekcie wymagają pisemnego uzgodnienia z projektantem.

***INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA***

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Projekt budowlano - wykonawczy budowy przyłącza ciepłowniczego do węzła w budynku
INTERBUD przy ul. Energetyków w Radomiu

Nazwa inwestora oraz jego adres:

RADPEC S.A.

ul. Żelazna 7, 26-600 Radom

Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

Andrzej Tabor, 26-600 Radom, ul. Zientarskiego 6/13

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów budowlanych:

Projekt obejmuje budowę przyłącza ciepłowniczego do węzła ciepłego w budynku INTERBUD przy ul. Energetyków w Radomiu.

Kolejność realizacji poszczególnych prac:

- zagospodarowanie placu budowy
- wytyczenie trasy projektowanych przewodów ciepłych przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- roboty ziemne
- roboty budowlano-montażowe
- roboty odtworzeniowe

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W chwili obecnej na terenie przeznaczonym pod przyszłe przyłącze istnieje uzbrojenie terenu zgodnie z aktualnym planem sytuacyjnym (nie wyklucza się istnienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego). Nawierzchnia nieutwardzona i utwardzona.

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

- Roboty ziemne - wykopy ręczne i mechaniczne pod sieci ciepłe preizolowane
- Roboty montażowe – montaż (spawanie i łączenie) rur preizolowanych
- Składowanie i rozładunek materiałów z samochodów dostawczych
- Układanie materiałów preizolowanych w wykopach

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Roboty ziemne:

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyłką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Prace spawalnicze

a) zagrożenia związane z elementami wirującymi i luźnymi (stosowanie szlifierek do czyszczenia spawów):

- brak osłony elementu wirującego,
- uszkodzona tarcza szlifierki.

b) zagrożenie związane z elementami ostrymi i wystającymi:

- opilki metalu.

c) zagrożenie związane z przemieszczaniem się sprzętu i ludzi:

- drogi transportowe nieoznakowane,

d) Zagrożenia związane z właściwościami fizycznymi materiału:

- ciężar, ostre krawędzie, śliskie powierzchnie itp.
- możliwość upadku obrabianego materiału na pracownika.

e) Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym:

- nieodpowiednia instalacja elektryczna,
- brak pomiarów ochrony przeciwporażeniowej,
- uszkodzona izolacja przewodów spawalniczych,
- niewystarczające przekroje przewodów spawalniczych w stosunku do występujących prądów,
- brak zacisków zapewniających należyte zetknięcie się ze sobą części przewodzących prąd,
- niesprawna instalacja elektryczna narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym.

f) zagrożenie poparzeniem:

- gorące powierzchnie obrabianego materiału,
- gorące odpryski metalu, płomień acetylenowo-tlenowy, rozgrzane przedmioty spawane itp.

g) zagrożenie pożarem lub wybuchem:

- wykonywanie prac spawalniczych w odległości mniejszej niż 5 m od materiałów łatwo palnych niebezpiecznych przy zetknięciu z ogniem,
- przeprowadzenie kabli elektrycznych do spawania razem z przewodami gumowymi lub metalowymi przeznaczonymi do przewodzenia gazów służącymi do spawania lub cięcia,
- przechowywanie w spawalni materiałów łatwo palnych,
- niezabezpieczenie miejsca, w którym powstające iskry i krople płynnego metalu mogą spowodować zapalenie materiałów palnych.

Szkodliwe czynniki fizyczne:

- nieprawidłowe oświetlenie,
- hałas ponad 85dB(A),
- wibracje,
- zapylenie,
- promieniowanie optyczne (podczerwone, nadfioletowe i widzialne).

Szkodliwe czynniki chemiczne:

- związki chemiczne (różne gazy, jak tlenki azotu, tlenek węgla a także inne gazy w zależności od rodzaju spawanego metalu).

Czynniki psychofizyczne:

- wymuszona pozycja ciała, warunki atmosferyczne.

Roboty montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej).
- przygniecenie pracownika podczas wykonywania robót

a) Roboty montażowe prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane, na podstawie projektu montażu oraz planu bioz, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

b) Prowadzenie montażu z elementów wielowymiarowych jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnymi oświetlenia

c) Przed podniesieniem elementu montażowego należy przewidzieć bezpieczny sposób:

- naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania, stabilizacji elementu,
- uwolnienia elementu z haku zawiesia,

d) Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia, po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

e) W czasie odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

f) W czasie podnoszenia elementów prefabrykowanych należy:

- stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu,

- podnosić na zawieszaniu elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu,
 - dokonać oględzin zewnętrznych elementu, stosować liny kierunkowe,
 - skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.
- g) Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.
- h) Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

Urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Na terenie budowy wyznacza się, utwardza i odwadnia miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych należy informacje o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Towary te na terenie budowy przechowuje się i użytkuje zgodnie z instrukcjami producenta. Substancje i preparaty niebezpieczne przechowuje się i przemieszcza na terenie budowy w opakowaniach producenta.

Składowanie materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Podstawowymi elementami na w/w zadaniu są rury preizolowane. Ze względu na kształt i wielkość wymagają specjalnego zabezpieczenia przy składowaniu. Producent elementów preizolowanych określa sposób transportu i składowania rur.

Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.

Stosy materiałów workowanych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw.

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,

5 m - od stałego stanowiska pracy. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni. Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Roboty przy maszynach i innych urządzeniach technicznych.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełnić wymagania określone w przepisach dotyczących systemu zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Dokumenty te powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, udostępnia organom kontroli dokumentację techniczno- ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Wykonawca zapoznaje pracowników z dokumentacją, przed dopuszczeniem ich do wykonywania robót.

Narzędzia do pracy udarowej nie mogą mieć: uszkodzonych zakończeń roboczych, pęknięć, zadr i ostrych krawędzi w miejscu ręcznego uchwytu, rękojeści krótszych niż 0,15 m.

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy kontrolować zgodnie z instrukcją producenta. Wyniki kontroli powinny być odnotowane.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.



Radomskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „RADPEC” Spółka Akcyjna
ul. Żelazna 7, 26-600 Radom, radpec@radpec.com.pl, www.radpec.com.pl

Pracownia Projektowa „INSTALATOR”

Andrzej Tabor
26-600 Radom
ul. Zientarskiego 6/13

Radom 10.10.2019 r.

MT/ 3687 /2019

Dotyczy: warunków do projektowania przyłącza ciepłowniczego do węzła w budynku INTERBUD przy ul. Energetyków w Radomiu.”

Radomskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej „RADPEC” S.A. podaje warunki do opracowania projektu przyłącza ciepłowniczego do węzła ciepłego w budynku INTERBUD przy ul. Energetyków w Radomiu.

1. Parametry czynnika grzewczego miejskiej sieci ciepłowniczej zmienne:
 - okres zimowy 130/70°C
 - okres letni 70/40°C
2. Przyłączy do budynku INTERBUD przy ul. Energetyków w Radomiu należy zaprojektować w technologii rur preizolowanych typu PLUS o zwiększonej grubości izolacji z impulsowym systemem sygnalizacji awarii z możliwością wpięcia do systemu zdalnych odczytów w RADPEC S.A. poprzez moduł GSM o średnicy wynikającej z potrzeb ciepłych budynku (należy unikać prowadzenia przyłącza wysokich parametrów w budynku).
3. Projektowane przyłączy należy włączyć do istniejącej sieci kanałowej DN250 zlokalizowanej przy ul. Energetyków.
4. Potrzeby ciepłe dla budynku, do którego będzie projektowane przyłączy ciepłownicze wynoszą:
 $Q = 239 \text{ kW}$
5. Na przyłączy w pobliżu miejsca włączenia, na terenie ogólnodostępnym należy przewidzieć zawory odcinające w studzienkach z kręgów betonowych.
6. Na przyłączy w pomieszczeniu węzła ciepłego zaprojektować układ pomiarowo rozliczeniowy z możliwością wpięcia do systemu zdalnych odczytów w RADPEC S.A. poprzez moduł GSM.
7. W zależności od zaprojektowanej geometrii przyłącza ciepłowniczego należy przewidzieć grawitacyjne odwodnienia lub odpowietrzenia.
8. W trakcie prac projektowych należy trasę przyłącza ciepłowniczego, jak również lokalizację zaworów odcinających uzgodnić z zamawiającym.
9. Projekt należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i „Wytocznymi do projektowania, realizacji i odbiorów sieci ciepłych w RADPEC S.A. w Radomiu”.
10. Projekt przyłącza ciepłowniczego powinny posiadać wszystkie niezbędne pozwolenia i uzgodnienia.
11. Projekt należy uzgodnić z działem technicznym RADPEC S.A. ul. Żelazna 7.

Z poważaniem,

PROKURANT

mgr Barbara Kaleta

Otrzymują:

1. Adresat
2. Radpec S.A.

Centrala tel. (48) 384 69 41 do 45, tel. (48) 331 07 29
Sekretariat tel./faks (48) 362 55 00
Pogotowie ciepłe tel. 993

Konto bankowe: Bank Pekao SA 04 1240 5703 1111 0000 4897 3254
NIP: 796-01-01-620, Regon: 670929493

KRS 0000250068 - Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy w Warszawie XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Kapitał zakładowy: 119 969 000 zł (opłacony w całości)





Gd.IV.6630.857.2019

ODPIS

PREZYDENT
MIASTA RADOMIA

PROTOKÓŁ

Narady Koordynacyjnej dotyczącej usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu
z dnia 23 grudnia 2019 r.Sposób przeprowadzenia narady: ☒ - zebranie zainteresowanych podmiotów
☒ - za pomocą środków komunikacji elektronicznej

Przedmiot narady: trasa przyłącza ciepłowniczego

Lokalizacja obiektu: Radom, ul. Energetyków dz. nr 65/1, 9/40, 9/207, 9/233, 9/235, 9/237 ark. 221 obr. 0290

Wnioskodawca: PRACOWNIA PROJEKTOWA INSTALATOR ANDRZEJ TABOR 26-600 RADOM, ul. ZIENTARSKIEGO 6/13

RADOMSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ "RADPEC" S. A. 26-612 RADOM, ul. Żelazna 7

Autor opracowania: Andrzej Tabor

Przewodniczący: Celej Anna - Kierownik Miejskiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

Uczestnicy Narady Koordynacyjnej zawiadomieni i zapoznani drogą e-mail z przedłożonym projektem sieci uzgadniają w/w dokumentację projektową w zakresie lokalizacji w następujący sposób:

| Lp. | OZNACZENIE PODMIOTU | Uczestnicy narady (imię i nazwisko) | Podpis | Uwagi dodatkowe Numer |
|-------------------------------|---|--|-------------|--------------------------|
| I. ZARZĄDZAJĄCE SIECIĄ | | | | |
| 1 | Wodociąg Miejskie Sp. z o.o. w Radomiu - woda, kanalizacja sanitarna | Tomasz K... | [Signature] | |
| 2 | Wodociąg Miejskie Sp. z o.o. w Radomiu - kanalizacja deszczowa | Roman M... | [Signature] | |
| 3 | RADPEC S.A. w Radomiu | Barbara... | [Signature] | |
| 4 | PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Radom | A. Pach... | [Signature] | |
| 5 | Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie Gazownia w Radomiu - S/C | A. G. ... | [Signature] | |
| 6 | Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie Zakład w Radomiu - WYS. CIS. | | | |
| 7 | Miejski Zarząd Dróg i Komunikacji | K. Ci... | [Signature] | |
| 8 | Orange Polska S.A. w Radomiu | | | |
| 9 | HYPERION S.A. | | | |
| 10 | NETIA S.A. Dział Sieci Zewnętrznych w Warszawie | Z. ... | [Signature] | |
| II. INNE | | | | |
| 1 | Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków Województwa Mazowieckiego - Delegatura w Radomiu | | | |
| 2 | Urząd Miejski w Radomiu Wydział Architektury | | | |
| 3 | Miejska Pracownia Urbanistyczna | | | |
| 4 | Wnioskodawca lub osoba upoważniona | | | |
| 5 | Biuro Miejskiego Konserwatora Przyrody | Marek K... | [Signature] | A |

Uczestnicy Narady Koordynacyjnej nr :

URZĄD MIEJSKI W RADOMIU - WYDZIAŁ GEODEZJI - PRACOWNIA MAPY NUMERYCZNEJ

ul. Kilińskiego 30 (pok. 43), 26-600 Radom, tel. 48 36 20 712 fax: 48 36 20 621,

e-mail: geodezja.zudp@umradom.pl

www.radom.pl

..... nie uczestniczyli w posiedzeniu.

ODPIS

Uwagi i zalecenia

1. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych sieci od istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace ziemne wykonać ręcznie, bez użycia sprzętu zmechanizowanego i pod fachowym nadzorem technicznym zapewnionym przez wykonawcę robót.
2. Obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę oraz obiekty, o których mowa w art. 29 ust.1 pkt 1a, 2b i 19a-20b, podlegają geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie, a po ich wybudowaniu - geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, obejmującej ich położenie na gruncie zgodnie z art. 43 ust.1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz.U.2017 poz.1332).
3. Podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w stanie nienaruszonym znaków geodezyjnych, które podlegają ochronie w trybie art. 15 ustawy z dnia 17 maja 1989 Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2017 r. Nr 193, poz. 2101), oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. Nr 45, poz. 454 z późn. zm.)
4. Prace ziemne wykonać pod nadzorem przedstawicieli instytucji zarządzających sieciami uzbrojenia terenu, krzyżującymi się i zbliżonymi do uzgadnianego obiektu.
5. O zamiarze prowadzenia prac ziemnych instytucje branżowe winny być zawiadomione z odpowiednim wyprzedzeniem.
6. Inwestor na etapie projektu budowlanego obowiązany jest zastosować się do zaleceń zawartych w uwagach dodatkowych uczestników Narady Koordynacyjnej zapisanych w niniejszym protokole.

Uwagi dodatkowe uczestników Narady Koordynacyjnej:

1) W miarę możliwości zachować istniejące nasadzenia lub przesadzić.

**PREZYDENT
MIASTA RADOMIA**

Radom, dn. 2019 -12- 23

Z up. PREZYDENTA MIASTA

mgr inż. Anna Celej

ZISRDOWNIK
Miejskiego Biura Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej

Niniejsze uzgodnienie nie zwalnia Inwestora od uzyskania z właściwego organu do spraw nadzoru architektoniczno-budowlanego decyzji pozwolenia na budowę.

Narada odbyła się w siedzibie Urzędu Miejskiego w Radomiu.

Z up. PREZYDENTA MIASTA

mgr inż. Anna Celej

PRZEWODNICZĄCY NARADY KOORDYNACYJNEJ
Geodezyjnej i Kartograficznej

URZĄD MIEJSKI W RADOMIU - WYDZIAŁ GEODEZJI - PRACOWNIA MAPY NUMERYCZNEJ
ul. Kilińskiego 30 (pok. 43), 26-600 Radom, tel. 48 36 20 712 fax: 48 36 20 621,
e-mail: geodezja.zudp@umradom.pl
www.radom.pl

URZĄD WOJEWÓDZKI
W RADOMIU
W Y D Z I A Ł
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO,
URBANISTYKI, ARCHITEKTURY
I NADZORU BUDOWLANEGO
UAN-II-K-8386/RA/165/79

Radom, dnia 20 grudnia 1984 r.

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b, § 4 ust. 2, § 7,
i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U.
Nr 8, poz. 46) § 5 ust. 1, § 6 ust. 1

stwierdza się, że:

OBYWATEL ANDRZEJ ALOJZY TABOR
magister inżynier mechanik
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 19 listopada 1948 r. w Mikołowie
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci
i instalacji sanitarnych

OBYWATEL ANDRZEJ ALOJZY TABOR

jest upoważniony do

- 1/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu.

Otrzymuje :

Ob. Andrzej Alojzy Tabor
ul. Findera 6 m 13
26 - 600 Radom



DYREKTOR WYDZIAŁU
[Signature]
mgr inż. arch. Włodzisław Kacyna



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-FLF-RA6-NN6 *

Pan ANDRZEJ ALOJZY TABOR o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/5619/01
adres zamieszkania ul. ZIENTARSKIEGO 6/13, 26-600 Radom
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-19 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



OŚWIADCZENIE

(wymagane na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane,
tj. Dz. U. z 2016 r.poz .290

Oświadczam, że: **Projekt budowlano - wykonawczy przyłącza ciepłowniczego
do węzła w budynku INTERBUD przy ul. Energetyków w Radomiu**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi normami, aktualnymi przepisami oraz
zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Przyjęte rozwiązania nie będą stwarzały zagrożenia zdrowia i życia przyszłym
użytkownikom obiektu.

Przedstawiony projekt jest kompletny w świetle przepisów zawartych
w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej
Dz.U. z 2012 r. poz. 462

projektant mgr inż. Andrzej Tabor