

SPIS TREŚCI

I . OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Przedmiot opracowania
4. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.
5. Kategoria geotechniczna.
6. Układanie rur preizolowanych
7. Stosowane materiały i armatura
8. Próby hydrauliczne i płukanie rurociągu
9. Instalacja alarmowa
10. Uzbrojenie podziemne na trasie sieci cieplnej
11. Uwagi końcowe
12. Przepisy związane
13. Informacja BIOZ
14. Załączniki: Decyzje, opinie, uzgodnienia

II . RYSUNKI

1. Plan zagospodarowania terenu
2. Profil podłużny sieci ciepłowniczej
3. Profil podłużny przyłącza ciepłowniczego cz.1
4. Profil podłużny przyłącza ciepłowniczego cz.2
5. Schemat montażowy
6. Przekrój istniejącej komory ciepłowniczej
7. Przekrój wykopu
8. Szczegół przejścia przez ścianę
9. Schemat instalacji alarmowej

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego dla zadania pn.: „Budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej z przyłączami do budynków mieszkalnych wielorodzinnych w Bielawie przy ul. KK Baczyńskiego”.

1. Podstawa opracowania.

- Umowa z Inwestorem
- Mapa dla celów projektowych
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Wywiady branżowe i uzgodnienia z właścicielami uzbrojenia podziemnego
- Opinia Narady koordynacyjnej Nr GK.6630.30.2019r. z dnia 06.03.2019r.
- Warunki wykonania robót montażowych rur preizolowanych
- Obowiązujące normy i przepisy
- Katalog wyrobów oraz wytyczne projektowania i wykonania sieci i przyłączy ciepłych w technologiach rur preizolowanych MIĘDZYRZECZ Sp.z o.o.
- Normy : PN EN-253; 448; 488 i 489
- Uzgodnienia z właścicielami przez które przebiega trasa sieci i przyłączy
- Plan Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego dla rejonu ulicy M. Konopnickiej i Osiedla Europejskiego zatwierdzonego Uchwałą Nr XLVI/327/09 Rady Miejskiej m. Bielawy

2. Zakres opracowania.

2.1. Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem odcinek sieci ciepłowniczej od istniejącej komory przy budynku nr 3 na ul. K. Norwida z przyłączami do nowoprojektowanych budynków wielorodzinnych przy ul. K K Baczyńskiego w Bielawie.

2.2 Projektowana sieci ciepłownicza przebiega przez następujące działki :

- 1407/5, 1411/2, 1536/39, 1536/40, o/Osiedle.

3. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy osiedlowej sieci ciepłowniczej z rur preizolowanych od istniejącej komory przy budynku nr 3 na ul. K. Norwida z przyłączami do nowoprojektowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. K K Baczyńskiego w Bielawie. Projektowane jest zasilanie w ciepło indywidualne węzły cieplne dwufunkcyjne o mocach : $Q_{co}=180$ kW i $Q_{cw}=160$ kW w każdym z 4 budynków mieszkalnych wielorodzinnych, których inwestorem jest Spółdzielnia Mieszkaniowa w Bielawie.

Parametry sieci cieplnej :

- ciśnienie statyczne, zasilanie – $p=800$ kPa
- ciśnienie statyczne, powrót – $p=720$ kPa
- temperatura sieci cieplnej zima 120/80 °C
- temperatura sieci cieplnej lato 70/50 °C
- ciśnienie dyspozycyjne 0,10 MPa

Wpięcie do sieci wykonać w punkcie „K” w istniejącej komorze do istniejącego rurociągu DN125mm. Przed włączeniem do sieci zaprojektowano zawory odcinające kulowe DN80mm oraz zawory odpowietrzające DN25mm.

4. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, art.20 ust.1 pkt1c Prawa Budowlanego oraz §13a Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, stwierdza się, iż obszar oddziaływania obiektu zawiera się w granicach linii rozgraniczających teren inwestycji i nie wykracza poza granice działek objętych opracowaniem.

5. Kategoria geotechniczna.

Roboty ziemne w miejscowości Bielawa w rejonie ulic: K K Baczyńskiego i Norwida pod projektowaną budowę nowej sieci ciepłowniczej będą wykonywane na głębokości do 1,2 m. Rurociągi projektowanych odcinków będą prowadzone po obszarach trawników oraz terenów parkingów i dróg wewnętrznych osiedlowych
Ze względu na charakter inwestycji, zaliczono ją do I kategorii geotechnicznej.

6. Układanie rur preizolowanych

Włączenie projektowanej sieci ciepłej wykonać w punkcie „A” do istniejącego rurociągu 2xDN125 mm, jak pokazano na planie zagospodarowania terenu.

Projektowany odcinek sieci ciepłej realizowany będzie w technologii rur preizolowanych o śr.:
- Dz 88,9/Dzp 160 o długości L= 265,20 m

Projektowane przyłącza ciepłe realizowane będą w technologii rur preizolowanych o średnicach
- Dz 76,1/Dzp 140 o długości L= 4,40 m,
- Dz 60,3/Dzp 125 o długości L= 286,30 m,

6.1. Roboty montażowe

W trakcie robót montażowych należy przestrzegać warunków wynikających z uzgodnień z właścicielami (użytkownikami) terenu, oraz Opinii Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej stanowiących załączniki do niniejszego opracowania.

Szczegółowy sposób montażu rurociągów ujmuje katalog producenta rur preizolowanych oraz ogólne warunki wykonania i odbioru sieci ciepłych z rur i elementów preizolowanych wydane w 1996r.

Wszystkie spawy na sieci ciepłowniczej muszą odpowiadać wymaganiom normy EN 25817 (ISO 5817) i muszą być badane ultradźwiękami przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia. Technikę badania spawów/badania ultradźwiękowe lub rentgenografia/ wykonawca powinien uzgodnić ze służbami technicznymi Inwestora. Dopuszczalny poziom jakości spoin - „B” wg PN-EN 25817:1997.

Połączenia spawane na rurociągach preizolowanych należy zabezpieczyć za pomocą złączy systemowych, a zakończenia rurociągów za pomocą pokryw termokurczliwych END CAP.

Na złącza spawane należy nałożyć złącza izolacyjne zgodnie z wyszczególnieniem w zestawieniu materiałów preizolowanych, załączonych do niniejszej dokumentacji.

Przejście rur preizolowanych przez ściany komór ciepłowniczych oraz zamurowane końcówki kanału co należy wykonać jako przejścia szczelne. Do uszczelnienia należy zastosować systemowe, gumowe tuleje ściennie (Wall Bush) nałożone na rury preizolowane.

Przejście preizolowanych przewodów przyłącza ciepłowniczego 2x88/160 przez ścianę piwnic budynku, należy wykonać jako gazoszczelne. Wymagane jest zastosowanie rozwiązań posiadających atest gazoszczelności (np. uszczelnienie typu WGC systemu INTEGRA).

Fundamenty kanału istniejącego będą stanowiły dno wykopu pod nową sieć.

Montaż rurociągu może być realizowany w wykopie, obok wykopu lub nad wykopem na drewnianych podkładach 10 x10 cm. Rury układane są na 10 cm podsypce z piasku o granulacji do 16 mm (zalecane 8 mm), bez domieszek organicznych oraz gliny. Nadsypka z piasku wynosi 20 cm, na zewnątrz po 15 cm. Podsypkę zagęścić do 98 %. Na górnej warstwie piasku, wzdłuż rurociągu ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Minimalne przykrycie rurociągu od powierzchni rury do powierzchni terenu wynosi 40 cm.

W miejscu zbyt małego przykrycia rurociągu, na warstwie nadsypki piaskowej ułożyć płytki dociąające rurociąg.

Rury należy łączyć przez spawanie. Spawy muszą być w 2 lub 3 klasie wadliwości spoin. Próbie radiologicznej poddać 100 % spoin. Dopuszcza się stosowanie badań ultradźwiękowych pod warunkiem dołączenia do protokołu badań opisu występujących wad decydujących o klasie spoiny.

Przejścia przez ścianę komory ciepłej wykonać szczelne wg wybranego systemu.

Rurociąg układać ze spadkiem 4 ‰, w kierunku budynku komory.

6.2. Zabezpieczenie antykorozyjne i termiczne

Rurociągi preizolowane nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń antykorozyjnych i termicznych. Zabezpieczeniu antykorozyjnemu podlegają rurociągi oraz konstrukcje wsporcze wykonane ze stali czarnej w pomieszczeniu węzła cieplnego. Powierzchnie elementów nie preizolowanych należy oczyścić wg punktu 3 normy PN-70/H-97050, a w szczególności wykonać odtłuszczenie i odrdzewienie. Powierzchnie zagruntować dwoma warstwami farby ftalowej modyfikowanej do gruntowania, przeciwrdzewnej chromianowej SWA 3221-006-XXO o grubości 50 Dm. Po wyschnięciu /ok. 16 godzin/ można przystąpić do malowania farbą ftalową nawierzchniową ogólnego stosowania SWA 3161 -000-XX013 warstwy/ o grubości 80 Lm. Czas schnięcia 36 godzin.

Po zabezpieczeniu antykorozyjnym oraz zakończeniu prób hydraulicznych, należy przystąpić do izolacji termicznej rurociągów i armatury niepreizolowanej w komorach i węzłach. Przewidziano wykonanie izolacji w formie łupków z twardej wełny mineralnej (np. PIPESECTION firmy ROCKWOOL.), lub izolacji w formie łupków elastycznych – FLEXOROCK

6.3. Kompensacja wydłużeń cieplnych

W opracowaniu zastosowano system stały preizolowanej rury stalowej zapewniając układ samokompensacyjny oraz kompensatory U - kształtowe , pokazane na rysunkach.

Przemieszczanie kolan kompensujących wydłużenia umożliwiają poduszki piankowe, układane na załamaniach.

Rozmieszczenie poduszek pokazano na schemacie montażowym.

6.4. Odpowietrzenia i odwodnienia

Odwodnienie i odpowietrzenie projektowanego przyłącza sieci cieplnej będzie realizowane w następujących miejscach :

- Pomieszczenia węzłów cieplnych - odpowietrzenie
- Komory cieplne - odwodnienie i odpowietrzenie

7. Stosowane materiały i armatura

Projektowane sieci i przyłącze należy wykonać z następujących materiałów :

- stalowe rury preizolowane i kształtki systemu stałego firmy MIEDZYRZECZ , układane w ziemi.
- Rury przewodowe, to atestowane rury stalowe ze szwem, gatunek stali St-37.0 , zgodnie z normą DIN-1626, wymiary wg DIN-2458. Rury poddane były fabrycznej próbie szczelności na ciś.50 barów.

Izolację termiczną rur stanowi sztywna pianka poliuretanowa (PUR) wykonana zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 253.

- system alarmowy impulsowy - wtopione w warstwie izolacji dwa przewody sygnalizacyjne.

Odcinki tradycyjne w komorach należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN EN 10216-22004, ze stali P235GH.

8. Próby hydrauliczne i płukanie rurociągu.

Próbę szczelności wszystkich spoin należy przeprowadzić:

wodą o ciśnieniu równym 1,5 ciśnienia roboczego tj. 1,5 MPa lub powietrzem o nadciśnieniu 0,02 MPa lub o podciśnieniu 0,065 MPa przy użyciu płynu wskaźnikowego.

Próbę szczelności z wykorzystaniem powietrza należy przeprowadzić przed wypełnieniem rurociągu wodą w celu przepłukania. Próba szczelności przy użyciu wody może być zarazem próbą ciśnieniową jeżeli ciśnienie wody zostanie podniesione do 1,5 wartości ciśnienia roboczego tj. 1,5 MPa Za zgodą Inwestora, można zrezygnować z przeprowadzenia próby ciśnieniowej.

Próby należy wykonać zgodnie z:

- PN-91/B-10405 Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/M-34031 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania.

Po przeprowadzonych próbach rurociąg należy przepłukać wodą w celu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń stałych, za zgodą inspektora nadzoru można zrezygnować z płukania rurociągów.

Do mufowania używać wyłącznie muf otwartych elektrycznie zgrzewanych, zalewanych pianką. Technologia otwartych, elektrycznie zgrzewanych muf:

Kontrola temperatury elementu grzejnego (spirali) podczas zgrzewania - kontrola tej temperatury zabezpiecza materiał przed przegrzaniem - rozpadem. PEHD przegrzane powyżej 300°C ulega rozpadowi i drastycznie zmienia swoje parametry mechaniczne - wyraźny spadek wytrzymałości). Kontrola temperatury nagrzewanego materiału (PEHD) poprzez czujnik termopary zamontowany w mufie - dla osiągnięcia właściwego zgrzewu rura płaszczowa-mufa konieczne jest podgrzanie obu materiałów do temperatury plastyczności. Kontrola tego parametru zapewnia poprawny, powtarzalny zgrzew niezależnie od warunków pogodowych (zimno/ciepło na zewnątrz). Możliwość raportowania wyników zgrzewania - pomiar temperatury „jeziorka” i spirali w czasie. Raportowanie błędów.

- Zachowany reżim czystości - mufa zostaje wyciągnięta z opakowania tuż przed montażem.
- Mufa przebadana w akredytowanym laboratorium (OBRC-W-wa i FFI Hanower) - skrzynia z piaskiem (zgodnie z PN-EN489).

Uwaga: Możliwość zastosowania mufy jako naprawczej - technologia owijana Projektowany odcinek przyłącza preizolowanego należy wyposażyć w instalację sygnalizacyjną impulsową. Końcówki przewodów sygnalizacyjnych rur preizolowanych połączyć z puszkami przyłączeniowymi. Projektuje się po 2 puszki połączeniowe na rurę zasilającą oraz powrotną.

9. Instalacja alarmowa.

Rury preizolowane wybranego systemu należy wyposażyć i dostarczyć z systemem alarmowym impulsowym.

System alarmowy impulsowy przewiduje wtopione w warstwie izolacji dwa przewody sygnalizacyjne, jeden pobielany cyną i drugi z czystej miedzi. Projektuje się 2 puszki połączeniowe na rurę zasilającą i powrotną.

Zaprojektowana instalacja alarmowa ze skrzynka kontrolną systemu alarmującego umieszczona w węźle budynku nr 3 przy ul. Norwida.

10. Uzbrojenie podziemne na trasie sieci ciepłej

Przed rozpoczęciem zasadniczych prac ziemnych należy wykonać ręczne przekopy kontrolne na wytyczonej trasie przebudowywanej sieci ciepłej.

Wszystkie prace związane z zabezpieczeniem lub zbliżeniem się do istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić za zgodą i pod nadzorem właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru.

Wykopy w pobliżu uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie pod nadzorem osób uprawnionych, z zachowaniem należytej ostrożności i zaleceń ujętych w opinii Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.

Szczególną uwagę zwraca się na prowadzenie robót ziemnych w rejonie istniejących kabli energetycznych. Roboty ziemne w tych miejscach bezwzględnie powinny być wykonane pod nadzorem osób uprawnionych z powiadomieniem rejonu energetycznego.

Istniejące czynne kable energetyczne i techniczne krzyżujące się z projektowaną siecią ciepłą należy zabezpieczyć rurą dwudzielną AROT typu A PS na odległość 1,0m poza zewnętrzną krawędź rur preizolowanych. Takie rozwiązanie jest zgodne z normą N SEP-004

„Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” oraz Zarządzenie Ministra Łączności poz. 94 i 95 - MP nr 13 z 1992r.

Występujące skrzyżowania projektowanej sieci ciepłej z istniejącymi gazociągami, należy wykonać zgodnie z normą PN-91M-34501 Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe IDz. U nr 97poz. 1055.

Projektowana trasa w miejscach kolizji została zabezpieczona rurą ochronną AROT zgodnie z uzgodnieniami trasy z TAURON Dystrybucja i telefonia DIALOG SA.

10.1. Skrzyżowanie z drogami osiedlowymi:

Przejęcie poprzeczne sieci ciepłowniczej przez drogę osiedlową wykonać pod jezdnią w rurze ochronnej stalowej DN200mm. Rury ochronne umieścić na głębokości min 1,2 m licząc od poziomu nawierzchni jezdni. Zachować warunki opisane w uzgodnieniu Spółdzielni Mieszkaniowej w Bielawie z dnia 05.03.2019r.

11. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z wymogami technologii rur preizolowanych oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych -tom II -„Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Nadzór technologiczny nad całością prac na sieci ciepłej, niezależnie od nadzoru inwestorskiego, powinien prowadzić przedstawiciel dostawcy technologii wybranej przez Wykonawcę robót.

Wykonanie sieci ciepłej w technologii rur preizolowanych może być prowadzone przez firmę specjalistyczną posiadającą uprawnienia do montażu.

Roboty takie jak :

- niwelacja dna wykopu
- wykonanie podsypki
- sprawdzenie jakości połączeń spawanych rur przewodowych
- próby szczelności
- dopuszczenie połączeń do izolowania
- wykonanie stref kompensacyjnych
- płukanie sieci

a wykonanie zasyпки końcowej muszą być odebrane przez Inspektora Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

Podczas wykonawstwa należy stosować się do:

- przepisów zawartych w Warunkach technicznych projektowania, wykonania, odbioru i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- warunków podanych przez właścicieli i użytkowników terenów, przez które przechodzi projektowane przyłącze sieci ciepłowniczej
- warunków zawartych w Opinii Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

12. Przepisy związane:

- Dz. U. Nr 109 poz. 704 z dnia 2.09.1997 r. Rozporządzenie Ministrów w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy
- Dz. U. Nr 62 poz. 287 z dnia 28.05.1996 r. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów pracy wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej
- Dz. U. Nr 13 poz. 93 z dnia 28.03.1972 r. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych
- Dz. U. Nr 7 poz. 30 z dnia 10.02.1977 r. Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych
- Dz.U. Nr 121, poz. 1138 z dnia 21.05.2006 r. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Dz.U. Nr 121, poz. 1139 z dnia 16.06.2003 r. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.
- Dz.U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 23.06.2003 r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Obowiązujące przepisy i normy PN, BN
- Właściwe wytyczne i instrukcje np. ITB
- Dz.U. Nr 121, poz. 1138 z dnia 21.05.2006 r. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Dz.U. Nr 121, poz. 1139 z dnia 16.06.2003 r. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.
- Dz.U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 23.06.2003 r. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Obowiązujące przepisy i normy PN, BN
- Właściwe wytyczne i instrukcje np. ITB

Opracował: mgr inż. Marek Artymiak

13. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Zadanie „Budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej z przyłączami do budynków mieszkalnych wielorodzinnych w Bielawie przy ul. KK Baczyńskiego”.

Adres inwestycji: 58-260 Bielawa , ul. K.K. Baczyńskiego
działki nr :
- 1407/5, 1411/2, 1536/39, 1536/40, o/Osiedle.

Inwestor : BARL Sp. z o.o.
ul. Wolności 57
58-260 Bielawa

Projektant : mgr inż. Marek Artymiak
upr. Nr 301/DOS/07

1. Podstawa opracowania

Ustawa z dnia 3 lipca 1994r. „Prawo Budowlane”
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U 151 poz. 1256).

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy stawiane ogólnie obowiązującymi przepisami przy realizacji budowy : „Budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej z przyłączami do budynków mieszkalnych wielorodzinnych w Bielawie przy ul. KK Baczyńskiego”.

3. Zagrożenia przy pracy w wykopach.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy teren oznakować tablicami informacyjnymi. Projekt zakłada wykonywanie wykopów nie przekraczających 1,5 m głębokości. Prace w wykopie wykonywane przez pracowników poprzedzone będą wykonaniem zabezpieczenia ścian wykopu. W wykopach będą wykonywane jedynie prace niezbędne przy prawidłowym układaniu i montażu rurociągów ciepłych, budowy komory i zaworów odcinających i odpowietrzających jako elementów uzbrojenia sieci ciepłej.

Wykop pod rurociągi wykonywać ręcznie. W przypadku stwierdzenia gruntu niejednorodnego lub nasypowego należy przyjąć większy rozkop. Kierownik budowy podejmuje decyzję o dalszych robotach ziemnych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

4. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić w oparciu o dokumentację uwzględniającą min. sposób prowadzenia robót (ręczny, mechaniczny), sposób zabezpieczenia skarp wykopu, trasy urządzeń podziemnych (kabli energetycznych, telefonicznych, przewodów gazowych i wodociagowych itp.), kategorii gruntu, poziom wód gruntowych oraz sposób odwodnienia wykopów i miejsc odprowadzenia wód. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy w terenie wyznaczyć trasy urządzeń podziemnych i w ich sąsiedztwie nie używać narzędzi udarowych ani sprzętu mechanicznego. Wykopy należy wykonywać jako wykopy otwarte , o ścianach pionowych. Metody wykonywania wykopu-robót (ręcznie, mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu jest uwarunkowana zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie po 0,2 m.

Wydobyty grunt z wykopu winien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Teren objęty wykonawstwem należy ogrodzić, a doły i wykopy głębsze niż 1,0 m zabezpieczyć barierkami ochronnymi o wysokości 1,1 m, ustawionymi w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Teren na którym będą prowadzone roboty ziemne należy oświetlić, a bariery dodatkowo wyposażać w lampy sygnalizacyjne. Mostki dla pieszych powinny posiadać szerokość 0,7 m przy ruchu jednokierunkowym oraz 1,2 m przy ruchu dwukierunkowym. WAŻNE: Jeżeli w czasie trwania robót ziemnych pracownicy trafią na niewypały, kable energetyczne lub gazowe należy bezwzględnie przerwać pracę, powiadomić kierownika budowy i zawiadomić zainteresowane instytucje (policję tylko w przypadku niewypałów).

5. Zasady bezpieczeństwa pracy przy kopaniu mechanicznym

- przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefie niebezpieczną minimum 6 m
 - koparka powinna być ustawiona w odległości minimum 0,6 m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu
 - przy pracach koparką przedsięwziętą nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów
 - zabronione jest przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu, a koparką nawet w czasie jej postoju
 - włączanie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełniania łyżki gruntem jest zabronione
 - w czasie przerwy i po zakończeniu pracy, łyżkę należy opuścić na ziemię, podwozie zablokować, zatrzymać silnik i zamknąć kabinę
- Przy zasypywaniu obudowanych wykopów deskowanie należy usuwać stopniowo, poczynając od dna wykopu, w miarę jej zasypywania.
- Deskowanie można usuwać jednorazowo z wykopów wykonanych :
- w gruntach spoistych – nie więcej niż na 0,5 m
 - w gruntach pozostałych – nie więcej niż na 0,3 m

6. Informacja dla osób prowadzących instruktaż w zakresie bezpieczeństwa pracy.

W ramach instruktażu stanowiskowego pracowników oraz osób wykonujących prace na terenie budowy należy omówić:

- Projekt organizacji placu budowy, w tym poruszania się po terenie budowy
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Stosowanie indywidualnych środków ochrony
- Podstawowe zasady ochrony przeciwpożarowej
- Sposoby udzielania pierwszej pomocy przy wypadkach
- Zobowiązać wszystkich pracowników do informowania nadzoru o zauważonych zagrożeniach
- Zobowiązać do wzajemnego informowania się wykonawców o prowadzonych robotach, w strefach niebezpiecznych.

Nie wymaga się wykonania Planu BIOZ w związku z wykonywaniem wykopów o zagłębieniu do 1,5 m.

Opis sporządził:

mgr inż. Marek Artymiak

14. Załączniki: Decyzje, opinie, uzgodnienia

- Pismo nr GP.6733.1.2019 z dnia 13.02.2019r. Burmistrza Miasta Bielawa
- Warunki przyłączenia do sieci ciepłej
- Opinia Rady Koordynacyjnej Nr GK.6630.30.2019r. z dnia 06.03.2019r.
- Pismo uzgodnienie Nr DT/494/2019 z dnia 11.03.2015 wydane przez SM w Bielawie
- Uchwała nr 26/2019 z dnia 22.02.2019r. Polskiego Związku Działkowców