



ul. Lipowa 20
11-042 GIEDAJTY
tel. 608-37-47-48
fax 89 670-70-87
e-mail: fanaterm@tlen.pl
www.fanaterm.com

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT : **PRZEBUDOWA UL. WYSZYŃSKIEGO W
BARTOSZYCACH**

ADRES : UL. WYSZYŃSKIEGO, BARTOSZYCE

INWESTOR: GMINA MIEJSKA BARTOSZYCE
UL. BOH. MONTE CASSINO 1, 11-200 BARTOSZYCE

TEMAT : **SIEĆ WODOCIĄGOWA, KANALIZACJI DESZCZOWEJ I
CIEPLNA**

BRANŻA : SANITARNA

PROJEKTANT : mgr inż. Sławomir Dominiczak
UB 160/85/OL §4ust.2§5ust.1§7§13ust.1 lit.b
4/93 OL §2ust.1 pkt.1 § 13ust.1 lit.a
182/93 OL §2ust.1 pkt.1 § 13ust.1 lit.c

OPRACOWAŁ: mgr inż. Grzegorz Jancewicz

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Katarzyna Dominiczak
UB 17/97/OL bez ograniczeń
zakresie instalacji i sieci sanitarnych

OŚWIADCZENIE

OŚWIADCZAMY, ŻE PROJEKT BUDOWLANY SIECI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ I SIECI CIEPLNEJ DLA PRZEBUDOWY UL. WYSZYŃSKIEGO W BARTOSZYCACH, W OPARCIU O NASZĄ WIEDZĘ, JEST WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI TECHNICZNO-BUDOWLANymi, NORMAMI I WYTYCZNYMI ORAZ JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU, KTÓREMU MA SŁUŻYĆ.

PROJEKTANT: mgr inż. Sławomir Dominiczak
UB 160/85/OL §4ust.2§5ust.1§7§13ust.1 lit.b
4/93 OL §2ust.1 pkt.1 § 13ust.1 lit.a
182/93 OL §2ust.1 pkt.1 § 13ust.1 lit.c

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Katarzyna Dominiczak
UB 17/97/OL bez ograniczeń
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.	4
2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ .	4
3. ZAKRES OPRACOWANIA.	4
4. SIEĆ WODOCIĄGOWA.	5
4.1. MIEJSCE WŁĄCZENIA.	5
4.2. BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ.	5
4.3. MONTAŻ HYDRANTÓW ZEWNĘTRZNYCH	5
5. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ.	6
5.1. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.	6
5.2. BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ.	6
6. SIEĆ CIEPLNA	7
6.1. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.	7
6.2. BUDOWA SIECI CIEPLNEJ	7
6.2.1 SYSTEM ALARMOWY	8
6.2.2 WYTYCZNE MONTAŻOWE	8
7. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM.	8
8. WYKOPY.	9
8.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	9
8.2. ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU	9
8.3. ROBOTY ZIEMNE	9
8.4. MATERIAŁY	10
8.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	10
8.5.1 WYMAGANIA I BADANIA W ZAKRESIE BUDOWY SIECI CIEPLNEJ	10
8.6. PRÓBY I KONTROLE	11
8.6.1 BADANIE SZCZELNOŚCI	11
8.6.2 PŁUKANIE SIECI	11
8.6.3 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
8.7. ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU	11
8.8. PODŁOŻE	12
8.8.1 PODŁOŻE NATURALNE	12
8.8.2 PODŁOŻA WZMOCNIONE (SZTUCZNE)	12
8.9. ZASYPYWANIE PRZEWODÓW.	12
9. WYTYCZNE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)	13
9.1. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:	14
9.2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.	14
9.3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.	15
10. UWAGI KOŃCOWE	18

RYUNKI:

NR 1 - PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
NR 2 - PROFILE SIECI WODOCIĄGOWEJ	1:100/500
NR 3 - PROFILE KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1:100/500
NR 4 - PROFILE SIECI CIEPLNEJ	1:100/500
NR 5 - SCHEMAT MONTAŻOWY SIECI CIEPLNEJ ORAZ SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ	1:100

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

SIECI WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI

DESZCZOWEJ I SIECI CIEPLNEJ

DLA PRZEBUDOWY UL. WYSZYŃSKIEGO W BARTOSZYCACH.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Plan sytuacyjno-wysokościowy 1:500.
- 1.3. Projekty budowlane branżowe opracowywane równolegle.
- 1.4. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.5. Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej w związku z przebudową ul. Wyszyńskiego w Bartoszycach nr 10/2011 z dnia 18 kwietnia 2011r. wydane przez Urząd Miasta Bartoszyce.
- 1.6. Warunki techniczne przełożenia sieci wodociągowej oraz wymiany odcinka sieci ciepłej w związku z przebudową ul. Wyszyńskiego w Bartoszycach nr WT WiK ZEC 12/2011 z dnia 21 kwietnia 2011r. wydane przez Urząd Miasta Bartoszyce.
- 1.7. Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej przy Starostwie Powiatowym w Bartoszycach nr 7442-57/2011 z dnia 29 kwietnia 2011r.
- 1.8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75z późniejszymi zmianami).
- 1.9. Obowiązujące normy, normatywy, literatura fachowa i dane katalogowe urządzeń.

2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

Zgodnie z warunkami technicznymi przełożenia sieci wodociągowej oraz wymiany odcinka sieci ciepłej w związku z przebudową ul. Wyszyńskiego w Bartoszycach nr WT WiK ZEC 12/2011 z dnia 21 kwietnia 2011r. wydane przez Urząd Miasta Bartoszyce, odcinki sieci wodociągowej zostaną przełożone przy zastosowaniu rur PE, natomiast odcinek sieci ciepłej zostanie wymieniony na rury firmy ZPU Międzyrzecz Kazimierz Jońca.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej w związku z przebudową ul. Wyszyńskiego w Bartoszycach nr 10/2011 z dnia 18 kwietnia 2011r. wydane przez Urząd Miasta Bartoszyce wody opadowe zostaną odprowadzone do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej w pobliżu przebudowywanej ulicy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- projekt budowlany przełożenia sieci wodociągowej.
- projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej,
- projekt budowlany wymiany odcinka sieci ciepłej.

dla budowy przebudowy ul. Wyszyńskiego w Bartoszycach.

4. SIEĆ WODOCIĄGOWA.

4.1. MIEJSCE WŁĄCZENIA.

Zgodnie z warunkami technicznymi przełożenia sieci wodociągowej oraz wymiany odcinka sieci ciepłej w związku z przebudową ul. Wyszyńskiego w Bartoszycach nr WT WiK ZEC 12/2011 z dnia 21 kwietnia 2011r. wydane przez Urząd Miasta Bartoszyce, odcinki sieci wodociągowej zostaną przełożone przy zastosowaniu rur PE.

Istniejący wodociąg należy rozciąć w miejscu wskazanym w graficznej części opracowania i zamontować w miejscu rozcięcia kołnierz specjalny z żeliwa sferoidalnego $\phi 150$ dla rur żeliwnych firmy Hawle nr katalogowy 7602 (Hawle Spółka z o.o., ul. Piaskowa 9, 62-028 Koziegłowy, tel 061 8 111 400). Następnie należy do rury PE przygrzać kształtkę kołnierzową PE/stal i połączyć z kołnierzem zamontowanym na istniejącym wodociągu.

W punkcie włączenia PW4 należy rozciąć istniejący wodociąg i zamontować trójnik kołnierzowy T firmy Hawle nr katalogowy 510.

Jako zasuwy ZS1 i ZS3 zaprojektowano miękkouszczelniającą zasuwę klinową kołnierzową Hawle-A firmy Hawle nr katalogowy 4700A o średnicy odpowiednio $\phi 80$ i $\phi 150$, z obudową i skrzynką uliczną.

Jako zasuwę ZS2 zaprojektowano miękkouszczelniającą zasuwę klinową z króćcami PE do zgrzewania typu E2 PE100/SDR11 DN100 firmy Hawle nr katalogowy 4050E2, z obudową i skrzynką uliczną.

Zasuwy należy oznakować tabliczką informacyjną.

4.2. BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ.

Odcinki przekładane należy wykonać z rur ciśnieniowych PE $\phi 200 \times 18,2 \text{ mm}$, a na odejściu do hydrantu z rur PE $\phi 125 \times 11,4 \text{ mm}$ PN 10 (polietylen średniej gęstości-ciśnienie do 10atn), koloru niebieskiego produkcji WAVIN - Metalplast Buk, łączonych przez zgrzewanie elektrooporowo lub doczołowo.

Przewody układać na podsypce piaskowej lub z pospółki grub. 15cm.

Obsypka przewodu piaskiem grubość min . 15 cm nad wierzch rury

Na całej trasie sieci wodociągowej zastosować taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim.

4.3. MONTAŻ HYDRANTÓW ZEWNĘTRZNYCH

Projektowany hydrant należy posadowić na stopie cokołowej z przyłączem kołnierzowym.

Hydrant oznakować tabliczką informacyjną.

Przed hydrantem, w odległości co najmniej 1m od hydrantu, należy zamontować zasuwę wodociągową odcinającą.

Zasuwa powinna pozostawać w położeniu otwartym.

Wydajność hydrantu $\phi 100$ wynosi $15 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Zaprojektowano miękkouszczelniającą zasuwę klinową z króćcami PE do zgrzewania typu E2 PE100/SDR11 DN100 firmy Hawle nr katalogowy 4050E2, z obudową i skrzynką uliczną.

5. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

5.1. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej w związku z przebudową ul. Wyszyńskiego w Bartoszycach nr 10/2011 z dnia 18 kwietnia 2011r. wydane przez Urząd Miasta Bartoszyce wody opadowe zostaną odprowadzone do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej w pobliżu przebudowywanej ulicy.

5.2. BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Projektowaną kanalizację deszczową wykonać z rur PVC kanalizacyjnych kielichowych typu WAVIN Metalplast Buk o średnicy od $\phi 0,20\text{m}$ do $\phi 0,25\text{m}$.

Całość ułożyć na podsypce z piasku lub pospółki gr.15 cm i zastosować obsypkę z piasku grubości min 30 cm.

Studzienki wykonać z kręgów betonowych o średnicy $\phi 1,200\text{ m}$, łączonych za pomocą uszczelek.

Płyty nastudzienne, prefabrykowane, żelbetowe, z pierścieniem odciążającym i włazem samozatraskowym z żeliwa sferoidalnego z wypełnieniem betonowym.

Włazy typu ciężkiego (klasa D400) dla studzienek zlokalizowanych na terenie utwardzonym, a włazy typu lekkiego (klasa B125) dla studzienek zlokalizowanych na terenie nieutwardzonym.

Do regulacji posadowienia włazów i wpustów ulicznych stosować betonowe pierścienie dystansowe.

Przy przejściach rur PVC przez betonowe ściany studzienek stosować przejścia szczelne tulejowe produkcji GAMRAT, mocowane z zastosowaniem betonu hydrotechnicznego wg.BN-62/6738-07.

6. SIEĆ CIEPLNA

6.1. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

Istniejącą sieć kanałową na odcinku K1 - K2 wymieniono na rury typu R-139,7/225 firmy ZPU-Międzyrzecz Kazimierz Jońca oraz zastosowano pod ulicą stalową rurę osłonową $\phi 300$.

Na odcinku K2 - KL na istniejącej sieci cieplnej 2*R-76,1/140 zaprojektowano pod ulicą stalową rurę osłonową $\phi 200$.

Rurę przewodową, prowadzoną w rurze osłonowej, należy ułożyć na płozach, np. systemu RACI z PE-HD (dystrybutor: Armatech Sp. z o.o. ul. Marsa 56b 04-242 Warszawa, tel. +48 22 54-52-800, fax. +48 22 54-52-888, e-mail: armatech@armatech.com.pl).

Płozy dystansowe służą do centrowania rur przewodowych względem rur osłonowych i należy je zamontować zgodnie z instrukcją producenta.

Na początku rury ochronnej zastosować podwójne zestawy płóz.

Końce rury ochronnej należy zabezpieczyć pierścieniem samouszczelniającym.

6.2. BUDOWA SIECI CIEPLNEJ

Sieć cieplną zaprojektowano z rur preizolowanych w/g technologii „ZPU-Międzyrzecz Kazimierz Jońca” (Zakład Produkcyjno-Usługowy Kazimierz Jońca Sp. z o.o., ul. Przemysłowa 2, 66-300 Międzyrzecz, 95/741-29-65) wraz z kompletem wyposażenia stosowanego w tym systemie

Zaprojektowano rury stalowe czarne ze standardową grubością izolacji, z przewodami alarmowymi (system impulsowy).

UWAGA: można stosować rury innych producentów pod warunkiem zachowania jakości i parametrów technicznych.

Standardowo rurociągi powinny być układane na zagęszczonej podsypce piaskowej o grub. 10cm i następnie zasypane piaskiem. Całość rurociągu należy obsypać warstwą piasku o grub. min. 10cm, oraz zagęścić piasek (szczegółowe dane pkt. 8.7).

UWAGA: Jeżeli w trakcie prowadzenia prac okaże się, że sieć gazowa przebiega bliżej projektowanej sieci ciepłowniczej niż 15cm należy na przewodach sieci ciepłowniczej zastosować rurę osłonową.

Piasek powinien mieć maksymalną granulację 8mm o ziarnach otaczakowatych bez ostrych kształtów i nie może zawierać kamieni i domieszki glin.

Sieć cieplna należy układać zgodnie z projektowanym spadkami.

W celu zabezpieczenia sieci przed mechanicznym uszkodzeniem w czasie robót ziemnych należy ok. 30cm nad rurociągami, zarówno na zasileniu jak i powrotem, ułożyć taśmę ostrzegawczo-sygnalizacyjną.

Wejścia sieci cieplnej do komór należy wykonać jako gazoszczelne.

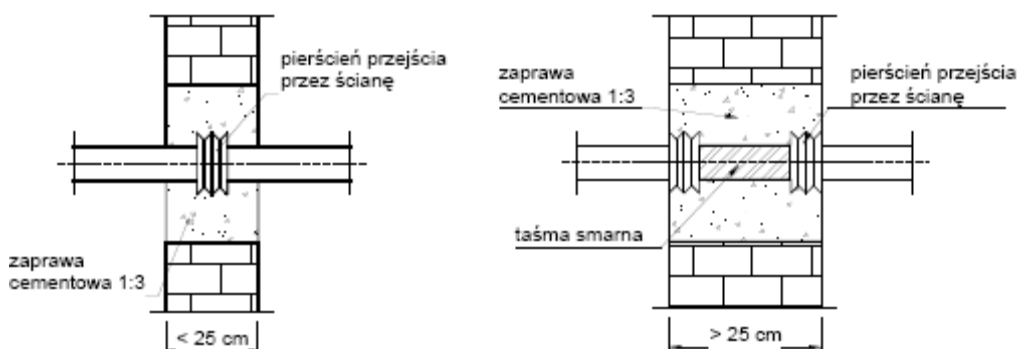
Łączenie przewodów stalowych przez spawanie gazowe. Złącza należy koniecznie ukosować. Spawanie wykonywać przy pomocy centrownika (osiowe połączenie).

Złącza należy kontrolować metodą radiograficzną, w wypadku gdy spaw okaże się wadliwy należy wyciąć całą strefę wpływu temperatury (po około 10 cm po obu stronach spawu).

Złącza termokurczliwe należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu „ZPU-Międzyrzecz Kazimierz Jońca”.

Po ostygnięciu mufy należy poddać próbie ciśnieniowej. Próbę wykonuje się przy pomocy powietrza o ciśnieniu 0,2 bara, wtłoczonego do wnętrza i wody mydlanej rozpylonej na mufie. Brak baniek mydlanych jest oznaką prawidłowego montażu.

Rysunek poglądowy przejścia rurociągiem przez ścianę:



6.2.1 SYSTEM ALARMOWY

System alarmowy (impulsowy) należy wykonać wg zastosowanej technologii, w tym przypadku „ZPU-Międzyrzecz Kazimierz Jońca”.

W skład systemu alarmowego wchodzi dwa niez izolowane przewody sygnalizacyjno-alarmowe, umieszczone w pianie poliuretanowej, równoległe do rury przewodowej.

Łączenie przewodów przez lutowanie. Łączyć należy przewody jednego rodzaju: drut miedziany z drutem miedzianym, drut miedziany ocynowany z drutem miedzianym ocynowanym.

W miejscach wyjść systemu alarmowego z rur preizolowanych do rur stalowych należy przyspawać uziemienia. Uziemienia powinny być przyspawane w czasie spawania rur stalowych.

UWAGA! Należy sporządzić dokładny schemat powykonawczy instalacji alarmowej z uwzględnieniem długości przewodów.

6.2.2 WYTYCZNE MONTAŻOWE

Całość robót należy wykonać zgodnie z wytycznymi ZPU-Międzyrzecz Kazimierz Jońca.

Jakiegokolwiek odstępstwa od wytycznych producenta są niedozwolone.

UWAGA: w przypadku użycia rur innych producentów (pod warunkiem zachowania jakości i parametrów technicznych) należy stosować się do wymagań wykonania i odbioru, obowiązujących w zastosowanym systemie.

7. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM.

Projektowana podziemne instalacje prowadzone są w terenie o dużej gęstości uzbrojenia.

Nie we wszystkich przypadkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem możliwe było ustalenie rzędnych prowadzenia istniejących sieci.

Wszystkie kolizje z istniejącym niezinwentaryzowanym uzbrojeniem lub prowadzonym na innej rzędnej niż przyjęta w dokumentacji, ustalone w trakcie realizacji inwestycji, będą rozwiązywane na bieżąco - wymagany kontakt z projektantem.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne należy prowadzić ręcznie.

8. WYKOPY.

8.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Projektowana oś przewodu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

8.2. ODSPOJENIE I TRANSPORT UROBKU

Usunięcie powierzchni utwardzonych, rozluźnienie gruntu i wydobywanie na powierzchnię rozluźnionego gruntu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Generalnego Wykonawcę.

8.3. ROBOTY ZIEMNE

Wykonawca ma obowiązek dostosować sposób prowadzenia robót ziemnych bezwzględnie do faktycznej geologii terenu i projektu geologii. Wykonawca ma obowiązek wykonać badania geologiczne gruntu i terenu dla potrzeb prowadzenia wykopów.

Wykopy pod sieć należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normą wg PN-B-10736.

Wykop pod sieć należy rozpocząć od najniższego punktu (zgodnie z graficzną częścią dokumentacji) i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku sieci. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienie wykopów nawodnionych.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Przejście ma być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Grunt rodzimy nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych(rumosz, wietrzlina) i skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1: 1.25,
- w gruntach niespoistych 1:1.50,

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Spód wykopu należy pozostawić o poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym o około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszania naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem sieci ustalonym w dokumentacji technicznej.

W miejscach wykonywania połączeń wykop należy odpowiednio poszerzyć i pogłębić.

Rozluźnienie gruntu wykonywać ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Dno wykopu ma być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Na odcinku wystąpienia wód gruntowych, górną część wykopu ze skarpami należy wykonać w gruncie suchym, natomiast część nawodnioną o ścianach pionowych.

Wydobyty grunt z wykopów w gruncie rodzimym, nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Wykopy wymagają zabezpieczenia przed opadami atmosferycznymi; zaleca się wykonywać krótkie odcinki przewodów. Wymagany jest bezwzględnie nadzór geotechniczny.

Roboty prowadzone będą w terenie o dużej gęstości uzbrojenia.

UWAGI:

1. **Należy zachować szczególne wymogi bezpieczeństwa przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (ze zinwentaryzowanym i nie zinwentaryzowanym) w tym:**
 - wykonywać wykopy ręczne;
 - wykonywać zabezpieczenia kabli, rurociągów wody i kanalizacji oraz gazu.
2. **Przed przystąpieniem do wykonania robót należy wykonać odkrywki w celu ustalenia rzeczywistych głębokości istniejącego uzbrojenia. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w stosunku do głębokości przyjętych w niniejszym projekcie należy przed przystąpieniem do realizacji upewnić się, czy nie ma kolizji uzbrojenia istniejącego z sieciami projektowanymi.**
3. **Odwodnienie wykopów wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie branży konstrukcyjno-budowlanej.**

8.4. MATERIAŁY

Sprawdzenie materiałów przewidzianych do użycia przy budowie sieci cieplnej z rur preizolowanych polega na porównaniu ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej:

- pośrednio na podstawie dokumentów określających jakość przewidzianych do wbudowania materiałów i porównanie ich cech z odpowiednimi normami przedmiotowymi, a w przypadku ich braku materiały powinny mieć świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie (powinny posiadać aktualne atesty) oraz powinny być zgodne z dokumentacjami techniczno-ruchowymi producentów;
- bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub badania specjalistyczne.

8.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

8.5.1 WYMAGANIA I BADANIA W ZAKRESIE BUDOWY SIECI CIEPLNEJ UŁOŻENIE PRZEWODÓW

Całość robót wykonać zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta zawartymi w Katalogu Wykonawstwa MIĘDZYRZECZ. Połączenia rurociągów za pomocą spawania gazowego. Kontrolę złączy spawania wykonać metodą radiograficzną, stosując się do wymogów PN-74/M-69772 (połączenia kl. B). Układanie rur w wykopie, montaż muf wykonywać ściśle w/g instrukcji montażowych. Jakikolwiek odstępstwa od w/w instrukcji są niedozwolone.

Ogólne warunki montażu:

- montaż rurociągów preizolowanych wykonuje się bezpośrednio w wykopie (w uzasadnionych przypadkach dopuszcza się montaż rurociągów poza wykopem);
- w przypadku montażu rurociągu nad wykopem, proste odcinki rur preizolowanych ułożyć na podkładach drewnianych o przekroju 10x10cm i rozstawie 2÷3m.;
- przed ułożeniem rur i elementów preizolowanych w wykopie na projektowanym poziomie, należy na końce rur nasunąć nasuwkę;
- dopuszczalna odchyłka nieosiowości odcinków rur w miejscu połączenia nie może przekraczać 3°;
- dopuszcza się układanie rur giętych po łuku kołowym;
- wszystkie połączenia rur i elementów przewodowych należy wykonać przez spawanie łukowe; dopuszcza się spawanie gazowe rur przewodowych o grubości ścianki 3,2mm;
- podczas spawania gazowego należy stosować osłony chroniące izolację termiczną i rurę osłonową (np. kocem niepalnym) przed oddziaływaniem płomienia palnika;

- przed przystąpieniem do spawania końce rury przewodowej powinny być oczyszczone z oleju antykorozyjnego, przy użyciu aktywnych odolejaczy bez rozpuszczalników oraz starannie oczyszczone z pianki poliuretanowej (podgrzana do temperatury 175°C wydziela gaz trujący – pary izocyjanianów);
- złącza należy koniecznie ukosować;
- spawanie wykonywać przy pomocy centrownika (osiowe połączenie);
- złącza należy kontrolować metodą radiograficzną, w wypadku gdy spaw okaże się wadliwy należy wyciąć całą strefę wpływu temperatury (po około 10 cm po obu stronach spawu);
- po wykonaniu połączeń spawanych i próbie szczelności przystępuje się do wykonania połączeń instalacji sygnalizacyjnej oraz wykonania osłony i izolacji termicznej uszczelniania (hermetyzacji) zespołu złącza zgodnie z instrukcją wykonania i odbioru ZPU MIĘDZYRZECZ;
- w przypadku konieczności przycięcia rury preizolowanej należy usunąć część rury osłonowej i izolacji termicznej. Cięcie rury osłonowej wykonać na całym obwodzie (uwzględniając na przewody sygnalizacyjne) pod kątem prostym do osi rury za pomocą tarcz ciernych.

ZABEZPIECZENIE PRZED KOROZJĄ

Rury, kształtki, prefabrykaty i złącza powinny być zabezpieczone zgodnie z dokumentacją, ich izolacja powinna stanowić jednolitą powłokę, przylegającą do przewodu na całym obwodzie i nie powinna mieć pęcherzy powietrznych, odprysków i pęknięć.

Złącza wykonane w wykopie powinny być zaizolowane w wykopie po przeprowadzeniu badania szczelności odcinka przewodu.

8.6. PRÓBY I KONTROLE

8.6.1 BADANIE SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/M.-34031.

Z przeprowadzonej próby szczelności należy spisać protokół, stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

8.6.2 PŁUKANIE SIECI

Płukanie sieci wykonać zgodnie z wymaganiami PN-92/M-34031.

Płukanie uznaje się za pozytywne, jeżeli ilość zanieczyszczeń nie przekracza 5 mg/dm³. Płukanie wykonać mieszaniną powietrzno-wodną w/g metody podanej w biuletynie COBRTI INSTAL Nr.2-3/1976 r.

8.6.3 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z PN-99/B-10405. Potwierdzeniem prawidłowości wykonania poszczególnych etapów budowy będą protokoły odbiorów częściowych tych etapów.

Kontrolę złącz spawania wykonać metodą radiograficzną, stosując się do wymogów PN-74/M-69772 (połączenia kl. B).

8.7. ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Grubość warstwy ochronnej zasypu ponad wierz przewodu powinna wynosić co najmniej 0,1 m dla rur preizolowanych.

Zasypianie sieci przeprowadza się w trzech etapach:

ETAP I

następnie między rurociągiem a wykopem; warstwę tę zagęszczamy ubijakiem; drugą warstwę obsypki piaskowej układamy i zagęszczamy podobnie jak pierwszą do poziomu min. 10cm powyżej krawędzi rurociągu; stopień zgęszczenia powinien wynosić $I_D=1,00\pm 0,68$ wartości Proctora;

ETAP II - po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń; metoda wykonania warstwy ochronnej taka sama jak w I etapie;

ETAP III - zasyp wykopu warstwami 0,2m÷0,3m gruntem rodzimym lub piaskiem z jednoczesnym

- wykonan

zagęszczeniem i demontażem zabezpieczenia ścian wykopu.

Materiałem zasypu - etap III powinien być grunt rodzimy - nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby rura nie uległa uszkodzeniu.

Mechaniczne urządzenia zagęszczające mogą być użyte, gdy warstwa zasypowa na ruropięgu osiągnie wysokość min. 0,2m

Zastosowane wibratory płytowe powinny posiadać nacisk płyty nie większy niż 100÷150kPa.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczania gruntów określonych w Specyfikacji Technicznej D-02.03.01 "Wykonanie nasypów" i zgodnie z wymogami BN-72/8932-01 dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim.

8.8. PODŁOŻE

8.8.1 PODŁOŻE NATURALNE

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwiać wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

8.8.2 PODŁOŻA WZMOCNIONE (SZTUCZNE)

Grubość warstwy wyrównawczej (podsypki) powinna wynosić co najmniej 15 cm.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być wyprofilowane, tak aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego wykonać zgodnie z PN-81/B-10736.

8.9. ZASYPYWANIE PRZEWODÓW.

Do zasypywania przewodów należy zastosować piasek gruby lub średni, drobny żwir bez gliny, mułu i kamieni.

Zasypywanie należy rozpocząć od obsypki piaskowej.

Dwie warstwy obsypki piaskowej:

I^o – pierwszą warstwę układamy do poziomu osi ruropięgów. Warstwę tę zagęszczamy ubijakiem.

II^o – drugą warstwę układamy i zagęszczamy podobnie jak pierwszą do poziomu min.30cm.

Stopień zagęszczenia powinien wynosić $I_D=1,0\div0,68$.

Po wykonaniu obsypki pozostałą część wykopu zasypać ziemią, uprzednio wybraną z wykopu (po usunięciu kamieni i innych twardych brył i zanieczyszczeń), zagęszczając mechaniczną zagęszczarką.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

W/w warunki należy zastosować również przy zasypie studzienek.

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm sposobem ręcznym lub mechanicznym z zagęszczeniem mechanicznym gruntu $>$ lub $=$ 95%. Sprawdzenie zagęszczenia co 50m.

Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej lub projektowanej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu równego co najmniej 1 należy zastąpić górną warstwę zasypki podbudową drogową.

9. WYTYCZNE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla potrzeb budowy instalacji wodno-kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania i gazowej.

Przy wykonywaniu prac związanych z budową sieci i przyłączy ciepłych należy przestrzegać:

- rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 22 marca 2007r. (Dz. U. Nr 49 z 2007r., poz. 330, z późniejszymi zmianami) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. (Dz. U. Nr 40 z 2000r., poz. 470) w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac spawalniczych;
- ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. – Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami);
- art. 21 „a” ustawy z dnia 18 sierpnia 2006r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151, poz. 1256);
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285);
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62, poz. 287);
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami);
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263);
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120, poz. 1021 z późniejszymi zmianami);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Plan BIOZ powinien określać:

- szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych; program szkolenia powinien być dostosowany do rodzajów i warunków wykonywanych prac. Powinien zapewnić pracownikom zapoznanie się z występującymi czynnikami środowiska pracy, ryzykiem zawodowym związanym z wykonywanymi czynnościami, sposobami ochrony przed zagrożeniami, jakie mogą wystąpić oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy.
- ocenę ryzyka zawodowego, występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy;
- podstawowe wymagania bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych;
- sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

W Planie BIOZ należy zwrócić szczególną uwagę na:

- roboty wykonywane na drabinach i pomostach roboczych;
- prace spawalnicze z uwzględnieniem właściwego zabezpieczenia butli acetylenowo – tlenowych oraz aparatów spawalniczych, a także używania przez spawaczy i pomocników wymaganej przepisami odzieży ochronnej oraz zabezpieczeń na twarz i oczy; przy pracach spawalniczych należy uwzględnić właściwe zabezpieczenia związane z ochroną p.poż oraz odpowiednim przewietrzaniem miejsca pracy.
- wytyczne ochrony pracy z aparatami i urządzeniami wysokoobrotowymi takimi jak: wiertarki udarowe, gwintownice mechaniczne oraz szlifierki tarczowe;
- wytyczne bezpieczeństwa prowadzenia prac w pobliżu elementów innych instalacji, a w szczególności instalacji elektrycznej i teletechnicznej.

Pracownicy wykonujący prace przy montażu instalacji muszą być przeszkoleni w zakresie zasad BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy Dz. U. Nr 180 z 2004r., poz. 1860.

9.1. ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:

Prowadzenie prac budowlanych w terenie dostępnym dla osób postronnych – zorganizowanie placu budowy:

- wygrodzenia i zabezpieczenia miejsc niebezpiecznych oraz napisy ostrzegawcze na terenie robót ziemnych;
- prowadzenie prac przy użyciu odpowiedniego sprzętu;
- rozeznanie w przebiegających sieciach podziemnych w sąsiedztwie projektowanego sieci cieplnej;
- w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonywane ręczne;
- urządzenie przejść i przejazdów zapewniających pełną komunikację;
- w przypadku realizowania sieci etapami: przeprowadzenie odbiorów częściowych oraz sukcesywne przywracanie terenu do stanu pierwotnego;
- utrzymywanie porządku na placu budowy.

9.2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenia te prowadzone są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne – „instruktaż ogólny” – przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni 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 zapoznawać 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 roboczych 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 1KW. 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.

Wyżej wymienione instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposobu bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania 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.

9.3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia i zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstawania wypadków przy pracy:

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

- 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;
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych;
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- 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 wypadkiem 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 (np. używanie kasków i wykonywane przez dwie osoby prac w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego);
- koordynowanie realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

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

- osoba posiadająca uprawnienia budowlane we właściwym zakresie kierująca bezpośrednio robotami budowlanymi – kierownik budowy zobowiązany jest każdorazowo:
 - udzielić instruktażu wszystkim zatrudnionym na ich stanowisku pracy;
 - zabezpieczyć miejsca robót a szczególnie wykopy przed dostępem osób trzecich;
- pracownicy wykonujący prace budowlane powinni:
 - przeszkoleni w zakresie BHP;
 - posiadać umiejętności zawodowe i stosowne uprawnienia do wykonywanej pracy;
- członkowie zespołu pracowników są zobowiązani:
 - wykonywać prace zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy oraz zgodnie z poleceniami i wskazówkami osoby kierującej zespołem;
 - stosować odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej wymagany przy wykonywaniu danego rodzaju prac;

- reagować na nieprzestrzeganie przepisów BHP przez innych pracowników i informować o tym kierującego zespołem (brygadzystę);
- powstrzymać się od wykonywania pracy gdy pojawią się zagrożenia dla życia i zdrowia.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy:

- przygotować miejsce pracy;
- zastosować wymagane zabezpieczenia;
- założyć ogrodzenia, bariery i osłony w zależności od potrzeb;
- oznaczyć miejsca pracy i wywiesić w razie potrzeby tablice ostrzegawcze;
- przeszkolić pracowników (j.w.);
- pouczyć pracowników zespołu o warunkach pracy oraz zagrożeniach w sąsiedztwie miejsca pracy.

Przy wykonywaniu prac należy stosować następujące zasady:

- rozszerzenie prac poza zakres jest zabronione;
- usuwanie ogrodzeń, osłon w czasie prac jest zabronione;
- przechodzenie poza strefę robót jest zabronione;
- korzystanie ze sprzętu ochronnego jest obowiązkowe.

Po zakończeniu prac kierujący zespołem jest zobowiązany:

- zapewnić usunięcie materiałów, narzędzi z miejsca pracy.

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, opracowanego 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.

Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku policji.

Zgodnie z art. 21a ust 1 Prawa Budowlanego, kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla danej inwestycji.

10. UWAGI KOŃCOWE

1. Przyłącza wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji w 1994 roku.
2. Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prowadzić ręcznie.
3. Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - cz.II" oraz zgodnie z przepisami B.H.P. (ogólnych i branżowych).
4. Urządzenia technologiczne należy montować zgodnie z wytycznymi producentów (ich firmowymi dokumentacjami techniczno-ruchowymi) i powinny posiadać wymagane przepisami atesty.
5. Nie dopuszcza się montażu urządzeń, które nie posiadają aktualnych atestów w momencie montażu.
6. Wszystkie materiały i wyroby instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć zgodę na zastosowanie, wydaną przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Sochaczewie.
7. Wszystkie materiały i wyroby instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.
8. Wszystkie materiały i wyroby służące do przesyłania wody powinny posiadać zgodę na zastosowanie, wydaną przez Państwowego Inspektora Sanitarnego.
9. Całość robót powinna być wykonana przez firmy specjalistyczne zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Projektant: mgr inż. Sławomir Dominiczak

Opracował: mgr inż. Grzegorz Jancewicz

Sprawdzający: mgr inż. Katarzyna Dominiczak