

SPIS TREŚCI:

	str.
1.0. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot opracowania - inwestycja	3
1.2. Zakres opracowania	3
1.3. Podstawa opracowania	3
1.4. Zamawiający, Inwestor i Użytkownik	3
2.0. LOKALIZACJA INWESTYCJI	3
3.0. OPINA GEOTECHNICZNA	3
4.0. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA	4
4.1. Trasa	4
4.2. Usytuowanie wysokościowe	5
4.3. Parametry techniczne przyłącza ciepłego	5
4.4. Rozwiązania techniczne	5
4.5. Kształtki	5
4.6. Armatura sieciowa	6
4.7. Instalacja alarmowa.	6
5.0. WYTYCZNE WYKONANIA	6
5.1. Prace przygotowawcze	6
5.2. Kolizje z zielenią	6
5.3. Wykopy	7
5.4. Odwodnienie wykopu	8
5.6. Układanie i łączenie rurociągów	8
5.7. Zасыpywanie wykopów	8
5.8. Próba szczelności i odbiory	9
5.9. Znakowanie sieci	10
6.0. Uwagi końcowe	10
7.0. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW	12
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	13
OŚWIADCZENIA	17

SPIS RYSUNKÓW:

NR	TEMAT RYSUNKU	SKALA
1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
2	Schemat montażowy	B/S
3	Kompensacja przewodów – rozkład mat kompensacyjnych	B/S
4	Profil podłużny instalacji grzewczej	1:100/100

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania - inwestycja

Przedmiotem opracowania jest przebudowa instalacji grzewczej na terenie kotłowni rejonowej KR Koszyce w miejscowości Piła gm. Piła woj. Wielkopolskie. Powyższe związane jest z budową studni ssawnej dla stanowisk czerpania dla celów ppoż.

1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie przedstawia uwarunkowania związane z projektowaną przebudową inst. grzewczej, tj. określa przebieg w planie i przebieg wysokościowy, uzbrojenie sieci, rozwiązania materiałowe i inne szczegóły rozwiązań technicznych właściwe dla projektu branży sanitarnej. Szczegółowy zakres poruszonych zagadnień wynika ze spisu treści.

1.3. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie sporządzono na podstawie następujących głównych materiałów:

[1] Wytyczne Inwestora

[2] Mapa do celów projektowych w skali 1:500

[3] Wizja lokalna

[4] Przepisy prawne, polskie normy, wytyczne branżowe i dane katalogowe (szczegółowe odwołania do norm i przepisów podane są w tekście projektu).

1.4. Zamawiający, Inwestor i Użytkownik

Zamawiającym opracowanie projektu przebudowy przyłącza ciepłego jest Miejska Energetyka Ciepła Sp. z o.o. 64-920 PIŁA, ul. Kaczorska 20

2.0. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowana inst. przyłącze ciepłe przebiegać będzie na terenie kotłowni KR Koszyce dz. nr 51/2 w Pile u. Śniadeckich.

3.0. OPINA GEOTECHNICZNA

Na podstawie badań terenowych w podłożu nie stwierdzono gruntów słabonośnych i podłoże gruntowe w całym profilu uznano za bezpieczne, również nie stwierdzono obecności zwierciadła wód gruntowych na rzędnych prowadzonych robót, a warunki

gruntowe terenu w odniesieniu do projektowanego zakresu prac inżynierskich, określono jako proste, kategoria geotechniczna – pierwsza.

3.1. Warunki gruntowo wodne

Warunki gruntowo wodne określono na podstawie opinii geotechnicznej opracowanej przez przedsiębiorstwo „OPOKA” usługi geologiczne Stefan Skrzypczak z września 2009r. określające geotechniczne warunki posadowienia na terenie zakładu w miejscu wybudowanego bloku kogeneracyjnego oraz na podstawie Projektu technicznego zbiornika p.pożarowego opracowane przez Poznańskie Biuro Projektów Budownictwa Przemysłowego z maja 1979r. Rzędne terenu w miejscu projektowanej przebudowy mieszczą się w zakresie 72,30-72,60 m n.p.m.

W trakcie prac geologicznych w 2009r. wykonano otwory do gł. 8m p.p.t., w których nie występowało zwierciadło wody gruntowej. Wg danych archiwalnych zbiornik posadowiony jest na gruntach warstwy IIa i IIe tj. piaskach drobnych i średnich.

Na terenie inwestycji panują korzystne warunki geotechniczne.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z archiwalnymi badaniami geotechnicznymi.

4.0. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

Projektowane wysokoparametrowa inst. grzewcza ciepłne doprowadza ciepło do budynku garażu na cele grzewcze. Zaprojektowano przebudowę przyłącza ciepłego z uwagi na kolizję z projektowaną studnią ssawną dla stanowisk czerpania wody na cele ppoż.

4.1.Trasa

W przebiegu ciepłociągu określono charakterystyczne punkty określane jako węzły (od węzła C1 do węzła C2). Trasa projektowanego przyłącza pokazana jest na planie zagospodarowania terenu (rys.1).

Projektowane przyłącze będzie krzyżować się z projektowanym uzbrojeniem technicznym.

4.2. Istniejące uzbrojenie

Na trasie inst. grzewczej ułożone są następujące sieci infrastruktury technicznej:

- sieć wodociągowa

4.2. Usytuowanie wysokościowe

Na przebieg wysokościowy projektowanej inst. grzewczej wpływa głównie warunek minimalnego przykrycia ze względów wytrzymałościowych rurociągu i możliwości kompensacji naturalnej. Należy przestrzegać przykrycia określonego w części rysunkowej projektu celem zachowania warunków obliczeniowych.

Przebieg wysokościowy projektowanego przyłącza pokazany jest na profilu podłużnym.

4.3. Parametry techniczne przyłącza ciepłego

Zaprojektowane przyłącze ciepłe dwururowe wysokoparametrowe. Przyłącze ciepłe pracować będzie na parametrach:

- stała temperatura $T_z/T_p = 120/75^{\circ}\text{C}$,
 - maksymalne ciśnienie $p = 1,6 \text{ MPa}$

4.4. Rozwiązania techniczne

Zaprojektowano inst. grzewczą z rur preizolowanych z systemem alarmowym w izolacji standard np. produkcji ZPUM Międzyrzecz. Przyłącze wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem ze stali St 37 $\varnothing 25/90$ izolowanych fabrycznie. Izolacja wykonana z pianki PUR o gęstości min 60kg/m^3 zgodnie z wymaganiami PN-EN 253. Czynnik pieniający cyklopentan. Płaszcz rury osłonowej wykonany z PEHD 100 z wymaganiami PN-EN 253. Instalację alarmową należy podłączyć do instalacji istniejących przewodów grzewczych.

4.5. Kompensacja wydłużeń termicznych

Zaprojektowano kompensację wydłużenia ciepłego rurociągu naturalną poprzez układ L kształtowy oraz Z kształtowy. Obliczenia kompensacji przewodów wykonano dla dopuszczalnych naprężeń osiowych $f_d = 150\text{MPa}$. Celem umożliwienia ruchu przewodów w miejscach kompensacji zaprojektowano poduszki kompensacyjne. Rozstaw poduszek kompensacyjnych określono na schemacie montażowym. Poduszki zainstalować z dwóch stron rurociągu.

4.5. Kształtki

Na projektowanym przyłączy należy stosować kształtki gotowe (typowe, katalogowe) wg katalogu producenta. Kształtki o połączeniach spawanych. Do izolacji połączeń spawanych preizolowanych zaprojektowano mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie. Zmiana kierunku przy użyciu kolan 90° o promieniu gięcia $3,0 \times D_z$.

4.6. Armatura sieciowa

W miejscu projektowanej przebudowy brak armatury.

4.7. Instalacja alarmowa.

Projektuje się zastosowanie rur preizolowanych zaopatrzonych w przewody alarmowe w systemie impulsowym. Rury należy łączyć przewodami alarmowymi do góry tak, aby drut ocynkowany znajdował się z prawej strony, patrząc od źródła ciepła (sposób montażu zweryfikować na etapie realizacji).

Dla projektowanej sieci przewiduje się połączenia instalacji w mufach. Przewody należy łączyć za pomocą złączek. Druty po podłączeniu umieścić na podtrzymkach mocowanych do rury przy pomocy taśmy papierowej.

Przewodów alarmowych nie powinno się podłączać podczas wilgotnej pogody, o ile rury nie są pod przykryciem. Połączenia mufowe muszą być zamontowane i zaizolowane natychmiast po podłączeniu instalacji alarmowej.

Wszystkie prace wykonywać starannie i zgodnie z instrukcjami dostawcy rur preizolowanych.

5.0. WYTYCZNE WYKONANIA

5.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z ustanowieniem nadzoru, pomiarami, wytyczeniem osi przewodu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem ewentualnej wody z wykopów, itp.

5.2. Kolizje z zielenią

Przy zbliżeniach do istniejącej zieleni należy zachować dopuszczalne minimalne odległości zgodnie z obowiązującymi normami. W obrębie korzeniowym drzew i krzewów prace ziemne należy prowadzić ręcznie. Na czas budowy należy bezwzględnie zabezpieczyć drzewa i krzewy będące w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót.

5.3. Wykopy

Do robót opisanych poniżej zastosowanie ma norma PN-B-06050:1999 ⁽¹⁾ oraz norma PN-B-10405:1999.

Zakłada się wykonanie wykopów pod projektowaną inst. grzewczą w formie wykopu otwartego, o ścianach nachylonych, nie obudowanych. Wykopy o głębokości do 1,0m dopuszcza się jako wąskoprzestrzenne. W niektórych przypadkach, np. przy zbliżeniach do dużych drzew występujących wzdłuż trasy przedmiotowego ciepłociągu ewentualnie w przypadku napotkania niekorzystnych warunków gruntowo-terenowych zaleca się wykonanie wykopów obudowanych, o ścianach pionowych. Rozstrzygnięcie ewentualnej potrzeby obudowy wykopu pozostawia się Wykonawcy robót jako działanie operacyjne w czasie prowadzenia robót ziemnych.

Wykonywane wykopy nie mogą naruszać stateczności obiektów istniejących ani uszkadzać drzew w sposób zagrażający ich kondycji botanicznej.

Wykop należy wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego do poziomu ok. 20 cm wyższego od projektowanej rzędnej wykopu. Końcową głębokość wykopu należy osiągnąć przez wykop ręczny, bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Odstęp między rurami powinien wynosić 20cm, a między rurą, a ścianą wykopu min. 15cm.

W miejscu wykonywania połączeń wykop należy powiększyć celem umożliwienia prac spawalniczych. Wykop w miejscu montażu mat kompensacyjnych należy powiększyć o szerokość zaprojektowanej strefy kompensacyjnej.

Przewody układać na podsypce piaskowej z piasku grubego lub średniego gr. 10 cm oraz wykonać zasypkę gr. 10cm.

Dno wykopu powinno być równe i zgodne z projektowanym spadkiem rurociągu oraz oczyszczone z kamieni i innych przedmiotów.

Dopuszczalna odchyłka rurociągu $\pm 30\text{mm}$ pod względem zachowania spadku.

W trakcie robót wykopy zabezpieczyć zgodnie z wymogami BHP. W trakcie wykonywania prac, wykopy powinny być zabezpieczone barierkami o wysokości 120cm oznakowanymi w kolorze biało-czerwony, taśmą zabezpieczającą w kolorze biało-czerwonym oraz oświetleniem ostrzegawczym pulsacyjnym pomarańczowym zgodnie z BHP. Wykonać kładki dla pieszych.

¹ PN-B-06050:1999 „Geotechnika -- Roboty ziemne -- Wymagania ogólne”.

Uwaga:

W rejonach skrzyżowań projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym ujawnionych w niniejszej dokumentacji wykopy należy wykonywać ręcznie. Również w przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie lub inne zakopane obiekty wykopy należy wykonywać ręcznie oraz powiadomić właściciela uzbrojenia.

5.4. Odwodnienie wykopu

Projektowany ciepłociąg zostanie posadowiony relatywnie płytko pod poziomem terenu. Ewentualne wody opadowe należy odprowadzić przez odpompowanie z tymczasowego zagłębienia wykonanego w dnie wykopu.

Szczegółowe rozwiązanie kwestii odwodnienia wykopów, jeśli zajdzie taka potrzeba, pozostawia się do operacyjnego rozwiązania przez Wykonawcę robót.

5.6. Układanie i łączenie rurociągów

Na przygotowanym podłożu wg opisanych zasad i na rzędnych określonych w niniejszym projekcie należy umieścić projektowany ciepłociąg. Technologia układania i montażu jest ściśle związana z wytycznymi producenta. Należy tu przestrzegać zasad określonych przez producenta rur oraz zasad zawartych w opracowaniach przytoczonych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” Zeszyt nr 4 Cobot Instal.

Zaleca się wykonanie sieci przy sprzyjających warunkach atmosferycznych. Spawanie wykonywać w temp powyżej 0°C, natomiast hermetyzację złączy w temp +5°C. W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych połączenia wykonać pod przykryciem.

5.7. Zasypywanie wykopów

Zasypywanie rurociągu ułożonego w wykopie należy:

a) wykonać warstwę ochronną rurociągu z wyłączeniem odcinków złączy. Warstwę zasypową ochronną powinny stanowić grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki drobno lub średnioziarnisty. Grubość ziaren w strefie rurociągu powinna być $\leq 2\text{mm}$. Wysokość warstwy ochronnej powinna wynosić 10cm ponad wierzch rury. Zasypkę należy zagęszczać przez ubijanie po obu stronach przewodu. Pierwszą warstwę ułożyć do poziomu osi rurociągów zasypując przestrzeń między rurociągami, a następnie między rurą, a wykopem. Warstwę tę zagęścić ubijakiem.

Następnie należy wykonać drugą warstwę do poziomu min. +10cm nad wierzch rury i zagęścić.

b) zasyp wykopu do powierzchni terenu. Do celu tego należy użyć gruntu rodzimego. Zasypywanie należy prowadzić warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór. Zasypywanie powinno być wykonywane 20-30 cm warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia

- odcinki proste $I_s \geq 98\%$ (wg zmodyfikowanej próby Proctor'a)

- dla stref kompensacji $0,97 \leq I_s \leq 0,98$

Przy zagęszczaniu ręcznym gr. warstwy nie może przekraczać 15cm przy zagęszczaniu mechanicznym 30cm.

Podczas zasypywania ok. 30cm nad wykonanym ciepłociągiem należy umieścić taśmę ostrzegawczą. W rejonie przejść pod istniejącymi drogami należy odtworzyć drogę do stanu przed jej rozbiórką.

Do zasypywania używać należy Ps i Pg bez gliny, mułu i kamieni.

Po zakończeniu robot – w dniu odbioru terenu, na żądanie poszczególnych właścicieli terenów wykonawca przekaze protokół z badania zagęszczenia gruntu.

Uwaga! Przed wykonaniem zasypki wykonać pomiary współrzędnych położenia rurociągów.

W miejscach załamania oraz na odgałęzieniach należy zastosować ilość mat kompensacyjnych zgodną ze schematem znajdującym się w części rysunkowej niniejszego projektu. Poduszki należy układać po obu stronach płaszcza osłonowego. W przypadku stosowania kilku warstw wskazane jest owinięcie ich geowłókniną i ściśnięcie taśmą lub drutem o przekroju 1mm celem zabezpieczenia przed wysypianiem się zasypki piaskowej pomiędzy płaszcz i poduszki podczas przemieszczeń rur.

5.8. Próba szczelności i odbiory

Prace odbiorowe częściowe oraz końcowe wykonać zgodnie z warunkami technicznymi.

Po ułożeniu ciepłociągu i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki (bez złącz) należy przeprowadzić próbę szczelności/ciśnienia dla rurociągu. Odbiorowi międzyoperacyjnemu – częściowemu podlegają następujące czynności:

- wykonanie wykopów, podsypki i obsypki piaskowej rurociągów;
- próby szczelności zamontowanych muf, hermetyzacja złącz spawanych;
- kompensacja sieci – ułożenie mat kompensacyjnych;

- ułożenie taśmy ostrzegawczej nad rurociągami.

Po zmontowaniu rurociągów, przed hermetyzacją złącz spawanych należy wykonać następujące czynności:

- badania 100% spawów metodą radiograficzną lub ultradźwiękową. Wymagana klasa jakości spoiny – B (według EN);
- próbę szczelności metodą hydrauliczną, na ciśnienie 2,5 MPa, czas 1 godzina lub metodą pneumatyczną na ciśnienie 2 bar wraz z przeprowadzeniem kontroli wszystkich złączy spawanych za pomocą odpowiednich środków płynnych stosowanych przy wykrywaniu nieszczelności.

Wykonanie powyższych czynności należy odpowiednio udokumentować.

5.9. Znakowanie sieci

Jak wspomniano przy zasypywaniu wykopów ciepłociąg należy oznakować taśmą ostrzegawczą. Taśmę ułożyć nad przewodem zasilającym i powrotnym.

6.0. Uwagi końcowe

Projektowany wodociąg należy wykonać zgodnie z:

- warunkami udzielonego pozwolenia na budowę projektowanego przyłącza,
- polskimi normami, normami branżowymi, obowiązującymi przepisami technicznymi, BHP i ppoż.,
- instrukcją stosowania rur określoną przez producenta rur oraz DTR stosowanej armatury,
- Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal. Zeszyt 4: Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych, Warszawa, czerwiec 2002,
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II: Instalacje sanitarne i przemysłowe"; Arkady, W-wa 1988.
- W miejscach kolizji z podziemnym uzbrojeniem wykopy prowadzić ręcznie. W przypadku uszkodzenia urządzeń infrastruktury podziemnej po stronie Wykonawcy jest naprawa urządzeń wraz z ewentualnym odszkodowaniem za spowodowane straty z tytułu braku możliwości wykonywania świadczeń na rzecz odbiorców do czasu usunięcia awarii.

- Wykopy na odcinkach wolnych od uzbrojenia można wykonywać mechanicznie.
- W miejscach kolizji zabezpieczyć odpowiednio uzbrojenie istniejące przed uszkodzeniem.
- Przed rozpoczęciem prac ziemnych teren budowy ogrodzić i odpowiednio zabezpieczyć.
- Wykonane rurociągi cieplne podlegają inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej wraz z naniesieniem wysokości położenia nad poziomem morza na każdym załamaniu.
- Po zakończeniu prac teren budowy odtworzyć do stanu sprzed rozpoczęcia robot.
- Prace montażowe i składowanie wszystkich elementów systemu prowadzić ściśle wg instrukcji producenta.

Przed przystąpieniem do robot budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do:

- pisemnego zawiadomienia właścicieli uzbrojenia terenu o zamiarze przystąpienia do budowy;

7.0. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Tabela 3. Zestawienie urządzeń i materiałów sprawdzić z częścią rysunkową i opisową projektu

Lp.	WY SZ C Z E G Ó L N I E N I E	Symbol	Ilość	Uwagi
	RUROCIĄGI:			
1	Rura preizolowana L=6,0m Ø25/90	R-25/90	1	
2	Kolno Ø250/450 kąt 90° ramię A=1,2m r=2,5xDz	K-25/90	4	
3	Złącze termokurczliwe Ø25/90 sieciowane radiacyjnie		10	
4	Mata kompensująca PUR 1000x500x40mm		20	
5	Taśma ostrzegawcza L=100m	T-150	1	

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt budowlany:	Przyłącze ciepłe przebudowa dz. nr 51/2 obręb: 0008 Piła
Inwestor:	Miejska Energetyka Ciepła Piła Sp. z o.o. 64-920 PIŁA, ul. Kaczorska 20
Lokalizacja:	64-920 Piła, ul. Śniadeckich, dz. nr 51/2 jedn. ewid. 301901_1 Piła, obręb ewid. 0008 Piła
Projektant:	inż. Paweł Kopacz al. Powstańców Wielkopolskich 76c/1 64-920 Piła

1. Zakres niniejszego zamierzenia budowlanego to przebudowa przyłącza ciepłego wysokich parametrów z rur stalowych preizolowanych do budynku garażu na terenie kotłowni rejonowej Koszyce przy ul. Śniadeckich dz. 51/2 w Pile. Projektowane rurociągi poprowadzone zostaną wg części rysunkowej niniejszego opracowania.

2. Kolejność wykonywania robot dla zamierzenia budowlanego:

- zawiadomienie właścicieli uzbrojenia terenu;
- wytyczenie trasy rurociągu;
- oznakowanie i ogrodzenie placu budowy;
- wykonanie prac ziemnych – zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia;
- wykonanie prac pomiarowych dna wykopu;
- wykonanie podsypki;
- ułożenie rurociągów w wykopie;
- wykonanie prac spawalniczych;
- sprawdzenie spawów i wykonanie próby ciśnienia;
- inwentaryzacja geodezyjna rurociągów;
- wykonanie połączeń instalacji alarmowej;
- hermetyzacja połączeń;
- uszczelnienie przejść przez ściany budynku;
- wykonanie obsypki, ułożenie taśm ostrzegawczych;
- wypełnienie wykopu gruntem rodzimym i dowiezionym;
- odtworzenie terenu do stanu pierwotnego.

3. Obiekty budowlane znajdujące się na terenie budowy.

Na trasie projektowanej sieci ciepłej znajdują się następujące obiekty budowlane:

- rurociągi ciepłe wysokich parametrów;
- przewody elektroenergetyczne;
- przewody telekomunikacyjne;
- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- sieć i instalacja wodociągowa,

4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- rurociągi ciepłe wysokich parametrów;
- przewody elektroenergetyczne;
- przewody telekomunikacyjne;
- projektowana instalacje.

5. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robot budowlanych.

Podczas wykonywania robot budowlanych przewiduje się wystąpienie następujących zagrożeń:

- porażenie prądem elektrycznym podczas wykonywania prac ziemnych (nie zinwentaryzowane przewody energii elektrycznej), używanie elektronarzędzi;
- upadek do wykopu;
- zatrucie – podczas prowadzenia prac spawalniczych, (Uwaga! Oczyszczyć rury przed spawaniem aktywnym odolejaczem z oleju antykorozyjnego!;
- wybuch – ze względu na wybuchowe właściwości gazów używanych przy pracach spawalniczych;
- pożar – ze względu na prace spawalnicze przy montażu rurociągów;
- przysypanie ziemią w wykopie;
- zagrożenie wynikające z prowadzenia wykopów metodami mechanicznymi;
- zagrożenia wynikające z wykonywania prac w ulicy Budowlanych i na placu budowy – potrącenie przez przejeżdżający pojazd samochodowy;
- zagrożenia wynikające z prowadzenia robot budowlanych obiektów oraz ruchem maszyn i urządzeń na terenie budowy.

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

Wszyscy pracownicy przystępujący do robot powinni zostać zapoznani z przepisami BHP i P-Poż. przy wykonywaniu robot budowlanych

Należy zwrócić szczególną uwagę pracowników na:

- zagrożenia wynikające z wybuchowych i trujących właściwości gazów powstających podczas prac spawalniczych;
- możliwość porażenia prądem elektrycznym;
- możliwość upadku do wykopu;
- możliwość przysypania ziemią;
- zagrożenia wynikające z prowadzenia wykopów metodami mechanicznymi;
- zagrożenie wynikające z ruchu kołowego pojazdów samochodowych oraz maszyn budowlanych;
- zagrożenia związane z budową budynku oraz ruchem maszyn i urządzeń na terenie budowy.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających 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.

- plac budowy ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osob nieupoważnionych;
- plac budowy wyposażać w odpowiednią ilość gaśnic i kocy gaśniczych – miejsca ich składowania oznaczyć;
- prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych powinno odbywać się ręcznie;
- wszystkie prace wykonywać zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.).

Opracował:

inż. Paweł Kopacz

OŚWIADCZENIA

Zgodnie z art. 20 pkt. 4 ustawy prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami Dz. U. Poz. 1202 z 2018r. oświadczam, że projekt budowlany przebudowy instalacji grzewczej dla przebudowy stanowiska czerpania wody do celów przeciwpożarowych wraz z infrastrukturą techniczną na dz. nr 51/2 obręb 0008 w Pile, jest wykonany zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, normami, warunkami technicznymi i ogólnodostępną wiedzą projektową i techniczną dostępną na dzień wykonywania projektu.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego opracowania powinny zostać uzgodnione z autorem projektu.

BRAK TAKICH UZGODNIEŃ ZWALNIA PROJEKTANTA OD ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA TO OPRACOWANIE.

PODPIS PROJEKTANTA

PODPIS SPRAWDZAJĄCEGO