



USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Andrzej Dusiński

06-500 Mława ul. Radosna 2 m 43 Biuro ul. Warszawska 1 lok. nr 19
tel./fax 023 654 44 98 tel. kom. 502 282 840
e-mail: andrzej_dusinski@wp.pl

NAZWA I ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

PRZEBUDOWA SKRZYŻOWANIA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 544 MŁAWA-PRZASNYSZ-OSTROŁĘKA, UL. WARSZAWSKA Z DROGĄ GMINNĄ UL. GRZEBSKIEGO W MŁAWIE

na działce o numerze ewidencyjnym: 4476/6, obręb 10 Miasto Mława

ZESZYT: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

BRANŻA: SANITARNA

SPECJALNOŚĆ: CPV 45.23.31.20-6

TEMAT: PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ o dł. 87,02m z rury PE100 SDR17,6 Ø160/9,1 mm wraz z przyłączem o dł. 3,0m z rury PE80 SDR11 Ø63/5,8mm (przyłącze tylko w pasie drogowym)

INWESTOR:

GMINA MIEJSKA MŁAWA

06-500 MŁAWA, UL. STARY RYNEK 19

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

USŁUGI PROJEKTOWE Andrzej Dusiński

06-500 MŁAWA, UL. RADOSNA 2 M 43

PROJEKTOWAŁ:

- MGR INŻ. DARIUSZ NEHRING, upr. proj. MAZ/0331/PWOS/04

SDPRAWDZIŁ:

MŁAWA, LIPIEC 2009 R

SPIS TREŚCI:

1.0.Dane ogólne:.....	3
1.1.Podstawa opracowania:	3
1.2.Przedmiot opracowania:	3
1.3.Zasilenie w gaz:.....	3
1.4.Istniejący stan zagospodarowania:	3
2.0.Projekt wykonawczy:	4
2.1.Budowa sieci:	4
2.2.Ułożenie sieci:	5
3.1.Próby ciśnieniowe:	5
4.1.Oznakowanie sieci:	6
5.1.Schemat przebudowy sieci gazowej bez przerw w dostawie gazu:.....	6
5.1.1.Cel zastosowania:	6
5.1.2.Prace technologiczne:.....	6
5.1.3.Uwagi końcowe do technologii przebudowy gazociągu:	7
6.1.Uwagi końcowe:.....	8
WYKAZ MATERIAŁU:	9
OŚWIADCZENIE	10
Informacja BIOZ.....	11,12,13

WYKAZ RYSUNKÓW:

Rys. nr 1.1-Projekt zagospodarowania terenu- 1:500 (mapa sytuacyjno - wysokościowa).

Rys. nr 1.2-Technologia budowy sieci gazowej.

Rys. nr 2.1-Profil sieci gazowej-trasa: G1, G2... G6.

Rys. nr 3.1-Schemat ułożenia przyłącza w gruncie.

Rys. nr 4.1- Kolizja z kablami energetycznymi.

Warunki techniczne przebudowy gazociągu-znak: CTM/ZGC181000/2/WT/2009

Wykaz właścicieli działek.

Uprawnienia budowlane.

Zaświadczenia o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

OPIS TECHNICZNY DO PRZEBUDOWY SIECI GAZOWEJ NISKIEGO CIŚNIENIA

1.0.Dane ogólne:

1.1.Podstawa opracowania:

- warunki techniczne dostawy gazu wydane przez MOSD Sp.z o.o. Ciechanów
- mapa geodezyjna z uzgodnioną w ZUD trasą przyłącza gazowego
- Sieci gazowe polietylenowe –2002 r
- obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego, zarządzenia i normy
- wizja lokalna w terenie

1.2.Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano –wykonawczy przebudowy sieci gazowej niskiego ciśnienia w obrębie projektowanego ronda u zbiegu ul. Warszawskiej, Grzebskiego w Mławie. Szczegółowe usytuowanie sieci przebudowywanej uzgodnionej w ZUD przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1:500. Odcinek sieci przebudowywanej znajdować się będzie w dz. nr 4476/6- zarząd- Maz. Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie Rejon Drogowy Ciechanów.

1.3.Zasilenie w gaz:

Bazą dla przedmiotowej sieci będzie istniejący gazociąg niskiego ciśnienia Ø 150 z rur stalowych znajdujący się w ul. Warszawskiej, dz. nr 4476/6 zarząd- Maz. Zarząd Dróg Wojewódzkich w Warszawie, Rejon Drogowy Ciechanów.

1.4.Istniejący stan zagospodarowania:

Sieć poddana przebudowie będzie przebiegać w terenie, w którym ocenie istnieje ulepszenie nawierzchni (jezdni oraz chodnik)- ul. Warszawska.

W terenie tym znajduje się liczne uzbrojenie podziemne w postaci sieci sanitarnych i elektrycznych. Na odcinku G1-G2 projektowana sieć prowadzona jest równolegle do przewodów energetycznych średniego napięcia. Odległość między nimi może wynosić mniej niż 0,5 m. W związku z tym projektuje się montaż na przewodzie energetycznym rury osłonowej dwudzielnej typu Arota Ø110 o długości ok. 7,0m (licząc od punktu G1).

Na odcinku: G2-G3 przedmiotowa sieć krzyżuje się z projektowaną (poddawaną przebudowie) siecią wodociagową. Odległość w pionie wynosić będzie tu ok. 0,5m.

Na odcinku G4-G5, przy skrzyżowaniu sieci gazowej z przewodem telekomunikacyjnym, na ten ostatni założyć rurę osłonową typu Arota Ø90; L=1,0m.

Na odcinku G5-G6, przy skrzyżowaniu sieci gazowej z przewodem telekomunikacyjnym, na ten ostatni założyć rurę osłonową typu Arota Ø90; L=1,0m.

Na rysunku nr 1.1 pokazano uzbrojenie istniejące oraz projektowane.

Podłoże gruntowe: stanowi grunt kategorii II.

2.0. Projekt wykonawczy:

2.1. Budowa sieci:

Sieć niskiego ciśnienia na trasie G1-G2-...G6 wykonać z rur polietylenowych PE 100 o wysokiej gęstości typu SDR 17,6 o średnicy \varnothing 160/9,1 mm łączonych przez zgrzewanie doczołowe oraz za pomocą muf i kolan elektrooporowych.

Połączenie projektowanej sieci do czynnego gazociągu średniego ciśnienia stal. \varnothing 150 nastąpi w pkt. G1 i G6. W punktach tych rozciąć istniejący gazociąg i zainstalować (dospawać) przejścia PE160/stal. \varnothing 6". Następnie w pkt. G1 poprzez mufę elektrooporową C160 zamontować kurek gazowy- zasuwę klinową AVK DN150 z końcówkami PE 160 do zgrzewania. W dalszej kolejności zasuwę łączyć z rurociągiem poprzez mufę elektrooporową C160. W pkt. G6 za kształtką-przejście PE/stal. zamontować kolano elektrooporowe PE 160/45°.

W pkt. G2, G3, G4, G5 zmianę kierunku prowadzenia rurociągu o ok. 15° wykonać poprzez formowanie łuku z rurociągu. Przy zmianie kierunku o ok. 15 ° gazociąg należy układać zachowując promień gięcia rury nie mniejszy niż $R=20\varnothing$ przy temperaturze otoczenia +20 °C lub $R=35\varnothing$ przy temp.+10 °C.

Długość sieci poddanej przebudowie wynosi 87,02 m. Trasę sieci gazowej przedstawiono w części graficznej P.T.

Celem przebudowy przyłącza do posesji przy ul. Warszawskiej 21 należy w pkt. GP zamontować trójnik siodłowy PE 160/63. Poprzez mufę elektrooporową typu C63 połączyć trójnik z rurociągiem PE 80 o wysokiej gęstości typu SDR 11 o średnicy \varnothing 63/5,8mm aż do granicy pasa drogowego. Na granicy tej zamontować mufę elektrooporową redukcyjną PE63/50. Mufa ta połączy przejście PE50/stal. 1½" z istniejącym przyłączem stal. \varnothing 1 ½".

Technologię wykonania sieci gazowej przedstawiono na rys. nr 1.2.

Technologia spawania rurociągów stalowych:

Spawanie rurociągów wg metody: *Metoda 111- spawanie elektryczne.*

Zakres badań spoin → 100% badanie wizualne. W przypadku wątpliwości jakości spoiny, wykonać badanie radiologiczne. Wykonane spoiny zaizolować po czyszczeniu farbą podkładową oraz taśmą polietylenową.

Sieć wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe- Dziennik Ustaw nr 97 z dnia 11.09.2001, poz. 1055.

Rury użyte do budowy powinny być odpowiednio oznakowane i zawierać pełną informację o producencie.

Należy zastosować rury w kolorze żółtym i kształtki elektrooporowe. Materiały muszą posiadać atest I.G.N.iG i aprobatę techniczną.

Teren, na którym jest realizowana inwestycja zalicza się do pierwszej klasy lokalizacji.

Sieć pracować będzie na ciśnienie 0.5 MPa, więc strefa kontrolna wynosić będzie po 0,5 m z każdej strony sieci- łącznie 1,0 m.

W strefie tej nie wolno prowadzić żadnej działalności mogącej zagrozić trwałości sieci podczas jego eksploatacji.

Na odcinku G1-G2 należy zamontować rurę osłonową typu Arota dwudzielną o długości $L=7,0$ m- 1 szt montowaną na przewodzie energetycznym.

2.2.Ułożenie sieci:

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wyznaczyć trasę przebiegu sieci poprzez wbicie kołków oznacznikowych na każdym załamaniu trasy: G1, G2, G3, G4, G5, G6. Należy także wyznaczyć miejsce na magazynowanie humusu, kamieni, piasku i gliny.

Projektowaną sieć należy ułożyć w wykopie po dokładnym oczyszczeniu dna z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz po wykonaniu podsypki z piasku o grubości 10 cm.

Należy także (po złożeniu rur na dnie) obsypać boki rur oraz wykonać nadsypkę 5 cm nad ruropiętami ułożyć taśmę lokalizacyjną z wtopioną wkładką metalizowaną następnie częściowo zasypać wykop gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, korzeni i podobnych części stałych do wysokości 40 cm Ubić go i ułożyć na nim żółtą folię ostrzegawczą o szerokości 20 cm z napisem <GAZ>. Następnie wykop zasypać do końca. Warstwy z piasku ubijać ręcznie, grunt z urobku można ubijać mechanicznie.

Ewentualnie należy wymienić grunt gliniasty na żwir.

Niedopuszczalne jest zgrzewanie gazociągu przy dużym wietrze, opadach atmosferycznych oraz temp. ujemnej powietrza.

Roboty ziemne wykonać ręcznie.

Przed przystąpieniem do prac uzyskać wcześniej od zarządcy drogi pozwolenie na prowadzenie prac.

3.1.Próby ciśnieniowe:

Próby ciśnieniowe szczelności i wytrzymałości należy przeprowadzić wg normy PN -92-M-34503r. Jako medium do prób stosować powietrze.

-oczyszczenie gazociągu: po ułożeniu rur na dnie wykopu i zasypaniu ale przed próbą, należy ruropiętą od wewnątrz oczyścić z zanieczyszczeń przez przedmuchanie powietrzem o ciśnieniu 0,1 MPa . Oczyszczenie należy przeprowadzić przed montażem armatury.

-próba wytrzymałości i szczelności: ciśnienie powietrza w próbie wytrzymałości winno wynosić $0,21 \text{ MPa} > (1,5 \times \text{ciśnienia roboczego})$. Czas trwania próby: 1 godz. W czasie próby wytrzymałości przeprowadzanie oględzin przyłącza jest zabronione. Armaturę należy w czasie próby całkowicie otworzyć.

Pomiaru ciśnienia należy dokonać manometrem tarczowym precyzyjnym i manometrem samorejestrującym ciśnienie z zapisem tarczowym.

Dopuszczalny błąd wskazania manometru 0,6%.

Próba szczelności powinna odbywać się w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.

4.1.Oznakowanie sieci:

Trasę sieci oznakować tabliczkami zgodnie z normą **ZN-G-3004**. Taśmę ostrzegawczą należy ułożyć nad siecią na wysokości 40 cm a taśmę a identyfikacyjną ułożyć 5 cm nad siecią -zgodnie z normą **ZN-G-3002 i ZN-G-3001**.

5.1.Schemat przebudowy sieci gazowej bez przerw w dostawie gazu:

5.1.1.Cel zastosowania:

Zastosowanie niniejszego schematu ma na celu przebudowę sieci gazowej niskiego ciśnienia i wykonanie prawidłowych połączeń gazowych na czynnym gazociągu bez przerw w dopływie gazu do dotychczasowych odbiorców. Przebudowa gazociągu na odcinku: G1-...G6 wynika z potrzeby jego wyniesienia poza pas jezdni planowanego ronda u zbiegu ulic: Warszawskiej i Grzebskiego.

5.1.2.Prace technologiczne:

W celu prawidłowego wykonania prac montażowych i połączeniowych związanych z przebudową gazociągu niskiego ciśnienia, należy wykonać je w przedstawionej kolejności. Zaleca się aby prace te były wykonane poza sezonem grzewczym. Sieć gazowa w ul. Warszawskiej zasilana jest jednostronnie.

Kolejność prac montażowych i połączeniowych powinna być następująca:

- wykonać wykop na odcinkach: G1-...G6,
- wykonać prace montażowe przebudowywanych odcinków sieci gazowej n/c,
- dokonać spawania króćców stalowych (fiting) w pkt. G1` oraz G6`,
- zamontować na króćcach fitting zamknięcia warstwowe, tzw. zawory kanapkowe (SANDWICH) typu SS2 Ravetti (Stop System 2 Ravetti),
- na zaworze kanapkowym w pkt. G1` osadzić maszynę do nawiercania z zamontowanym frezem,
- dokonać przewiercenia gazociągu stal. DN150 w pkt. G1`,
- wycofać frez do śluzy maszyny do nawiertów, zamknąć zawór kanapkowy i zdemontować maszynę do nawiercania,
- powtórzyć czynności w pkt. G6`z osadzeniem maszyny do nawiercania, dokonaniem przewiertu i zdemontowaniem maszyny do nawiercania przy zamkniętym zaworze kanapkowym,
- w pkt. G1` i G6` wkręcić w zawory kanapkowe śluzy z korkami rozprężnymi,

- wykonać montaż gazociągu obejściowego z rury PE 63.
- dokonać nagazowania gazociągu obejściowego,
- otworzyć zawór kanapkowy i wprowadzając do rurociąg korki rozprężne odciąć dopływ gazu w pkt. G1` i G6`,
- przecięcie gazociągu n/c w pkt. G1` i G6` oraz wykonać prace przyłączeniowe opisane w pkt. 2.1. *Budowa sieci* oraz w pkt. 3.1. *-Próby ciśnieniowe*.
- w pkt. G1`zwolnić korek rozprężny i wycofać do śluzy hermetycznej, zamknąć zawór kanapkowy,
- czynności opisane w punkcie powyżej powtórzyć w pkt. G6`.
- przy zamkniętych zaworach kanapkowych odgazować rurociąg obejściowy, zdemontować śluzę z korami rozprężnymi,
- w pkt. G1` zamontować na zaworze kanapkowym urządzenie do nawiercania z wcześniej wymienionym drążkiem do wkładanie korków stałych,
- wprowadzić przez otwarty zawór kanapkowy korek do króćca- fittingu i wkręcić go w wewnętrzny jego gwint,
- zdemontować maszynę do nawiercania,
- zdemontować zawór kanapkowy,
- na gwint zewnętrzny króćca stalowego (fitingu) zamontować kołpak,
- czynności z zakorkowaniem stałym króćca oraz demontaż urządzenia do nawiercania oraz zaworu kanapkowego powtórzyć w pkt. G6,
- dokonać zasypki zgodnie z opisem w pkt. 2.2,
- kształt terenu przywrócić do stanu pierwotnego

5.1.3.Uwagi końcowe do technologii przebudowy gazociągu:

W celu prawidłowego wykonania prac montażowych i połączeniowych związanych z Przełączenie indywidualnych przyłączy gazowych w pkt. G8 oraz w pkt. G12 i w pkt. G13 z czasowym wyłączeniem odbiorców.

Prace montażowe związane z realizacją punktów: G1`, G6` należą do robót gazoniebezpiecznych.

W związku z tym ich wykonanie należy zlecić Zakładowi posiadającemu uprawnienia i zezwolenia oraz odpowiedni sprzęt dla realizacji tego typu prac.

Przed przystąpieniem do ich wykonywania należy opracować szczegółową instrukcję. Instrukcja ta podlega uzgodnieniu w Zakładzie w Ciechanowie. Instrukcja zawierać powinna następujące elementy:

- a) opis robót przygotowawczych
- b) opis montażu na czynnym gazociągu s/c 0 150 mm fittingu a następnie przewiercenia urządzeniem hermetycznym do nawiercania.

- c) opis robót montażowych systemu do zamykania czynnych rurociągów stalowych Stop System 2 firmy Ravetti na gazociągu
- d) wykaz narzędzi, sprzętu i materiałów
- e) wykaz sprzętu ochrony osobistej i p.poż.

6.1.Uwagi końcowe:

Przed przystąpieniem do budowy sieci inwestor zobowiązany jest do uzyskania decyzji *Pozwolenia na budowę*.

Wykonanie robót powierzyć wykonawcy posiadającemu aktualną rejestrację w MOZG Warszawa oraz posiadającemu uprawnienia budowlane specjalistyczne w zakresie kierowania budową sieci gazowych.

Całość robót wykonać zgodnie z Sieci gazowe polietylenowe Warszawa marzec 2002 oraz zgodnie z zarządzeniem nr 47 MP z dnia 09.-.89 r. w sprawie warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych sieci gazowych.

Przed przystąpieniem do robót inwestor zobowiązany jest ustanowić inspektora nadzoru budowy zgodnie z przepisami *Prawa budowlanego*.

Odpowietrzenie oraz nagazowanie gazociągu dokona dostawca gazu.

OPRACOWAŁ:

WYKAZ MATERIAŁU:

-sieć:

- 1.- Rura PE100 SDR17,6 Ø160/9,1 mm- 87,02 mb
- 2.-Przejście stal. Ø6"/ PE Ø160 -2 szt
- 3.-Kolano elektrooporowe PE160/45°- 1 szt
- 4.-Mufa elektrooporowa typu C 160- 2 szt
- 5.-Kurek gazowy DN150 z końcówkami PE160 do zgrzewania prod. AVK -1 szt
- 6.-Obudowa kurka kulowego z przedłużeniem wrzeciona-1 kpl
- 7.-Podłoże betonowe lub stalowe pod skrzynkę żel.-1 szt
- 8.-Skrzynka uliczna (z oznaczeniem GAZ)-1 szt
- 9.-Taśma oznacznikowa typ TOLL 11= 87,02 mb
- 10.-Taśma ostrzegawcza z napisem "GAZ"-87,02 mb
- 11.-Rura osłonowa typu Arota DN110 L=7,0 m -1 szt
- 12.-Rura osłonowa typu Arota DN90 L=1,0 m -2 szt
- 13.-Fiting DN150–króciec dla zamknięcia tzw. zaworem kanapkowym (SANDWICH) typu SS2 Ravetti (Stop System 2 Ravetti),
- 14.-Rura PE100 SDR17,6 Ø63/3,6 mm- 87,00 mb
- 15.-Złączka rurowa: gwint zewn. stal. Ø2"/ PE Ø63 -2 szt
- 16.-Tabliczki oznacznikowe (na ogrodzenie) – 6 szt

-przyłącze do posesji ul. Warszawska 21:

- 17.-Trójnik siodłowy PE do wciniek 160/63- 1 szt
- 18.- Rura PE100 SDR17,6 Ø63/5,8 mm- 3,00 mb
- 19.-Mufa elektrooporowa redukcyjna typu CR63/50-1 szt
- 20.-Przejście PE50/stal2"-1 szt

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r- *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118)

OŚWIADCZAM,

że projekt budowlany: przebudowy sieci gazowej niskiego ciśnienia z rury PE100 SDR17,6 Ø160/9,1mm dł. 87,02 m wraz z przyłączem

- adres inwestycji: 06-500 Mława, ul. Warszawska, 4476/6 w obrębie nr 10 Miasta Mławy

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdził:

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

Informację opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U.Nr.120 z dnia 10 lipca 2003 poz.1126.

STRONA TYTUŁOWA:

Nazwa i adres obiektu budowlanego:	Przebudowy sieci gazowej niskiego ciśnienia z rury PE100 SDR17,6 Ø160/9,1mm dł. 87,02 m wraz z przyłączem
Inwestor oraz jego adres:	06-500 Mława, ul. Warszawska, 4476/6 w obrębie nr 10 Miasta Mławy
Imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informację:	mgr inż. Dariusz Nehring upr. CIE 28/90; MAZ/0331/PWOS/04, ul. dr Anny Dobrskiej 9, 06-500 Mława.

CZĘŚĆ OPISOWA:

1a.Zakres robót:

Niniejsza informacja BIOZ obejmuje swoim zakresem wykonanie przebudowy sieci gazowej średniego ciśnienia z rury PE100 SDR17,6 Ø160/9,1mm dł. 87,02 m wraz z przyłączem.

1b.Kolejność realizacji:

- wykonanie nacięć piłą mechaniczną nawierzchni asfaltowej oraz rozebranie nawierzchni i ewentualnie podbudowy
- wykonanie wykopów o ścianach pionowych bez umocnień,
- wykonanie podsypki pod rurociąg,
- wykonanie prac instalacyjnych- montaż rurociągów, zgrzewanie,
- dokonanie obsypki, nadsypki i właściwego zasypania wykopu
- odtworzenie -przywrócenie kształtu terenu

2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

W bezpośredniej bliskości planowanych sieci, na zasadzie krzyżowania się znajduje się kilkakrotnie linia energetyczna. Prace w tym miejscu wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Na przewody energetyczne nałożyć dwudzielne rury typu Arota DN110 o dł. 7,0 m. Na przewodach telekomunikacyjnych nałożyć dwudzielne rury typu Arota DN90 o dł. 1,0 m- 2 szt.

3.Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenia:

Na trasie sieci nie znajdują się elementy stwarzające zagrożenie.

4.Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania robót:

- dowóz i rozładunek materiałów i urządzeń,
- wykonywanie wykopów
- rozładunek materiału.
- montaż instalacji, zgrzewy
- prace instalacyjne
- zasypka

5.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:

Kierownik robót zobowiązany jest do:

- dopuszczenia do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi oraz przeszkoleniem w zakresie BHP
- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników
- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji robót

6.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

Kierownik budowy zobowiązany jest do zapewnienia:

- własnego bezpośredniego nadzoru nad bezpieczeństwem higieny pracy na stanowiskach pracy
- ochrony osobistej pracowników
- przenośnego sprzętu gaśniczego
- apteczki pierwszej pomocy
- zapewnienie łączności telefonicznej z Pogotowiem Ratunkowym i Państwową Strażą Pożarną
- odpowiedniego zabezpieczenia terenu budowy (także wykopów i pracy sprzętu) przed osobami nieupoważnionymi
- odpowiedniego zabezpieczenia wykopów
- stosowania odpowiednich maszyn i innych urządzeń technicznych zgodnie z ich przeznaczeniem
- dopuszczać do pracy z odpowiednim oświetleniem
- nie przewiduje się opracowania planu BIOZ (prace nie mogą trwać ponad 30 dni, a liczba pracowników nie może przekroczyć przy tym 20 osób)

OPRACOWAŁ: