Egz. nr PDF___

Nazwa:	***Projektowanie i nadzory budowlane mgr inż. Paweł Grzegorczyk***
Adres działalności:	***05-420 Józefów ul. Reymonta 68A***
Adres biura:	***05-420 Józefów ul Polna 42 C m.8***
NIP: ***823-10-27-173***	tel. kom. ***(0) 505-194-180*** e-mail: ***pawel.grzegorczyk@onet.eu***
Regon: ***P-710308062***	***Wpis do Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej (www.ceidg.gov.pl)***

Stadium opracowania:	**Projekt Budowlany**
Tytuł opracowania lub jego części:	**Zbiornikowa instalacja na gaz płynny wraz z wewn. instalacją gazu propan**
Kategoria obiektu budowlanego:	**VII**
Nazwa obiektu budowlanego:	**jednorodzinny budynek mieszkalny - leśniczówka**
Adres obiektu budowlanego: Miejscowość:	**08-322 Ceranów,**
Ulica:	**Ceranów 251C**
Numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany:	**dz. nr 2188/3**
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora:	**Nadleśnictwo Sokołów w Sokołowie Podlaskim**
Adres inwestora: Miejscowość:	**08-300 Sokołów Podlaski**
Ulica:	**ul. Kupientyńska 17B**

Imię i nazwisko projektanta	Zakres opracowania	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Pieczęć i podpis
mgr inż. Roman Furmaniak	**Zbiornikowa instalacja na gaz płynny wraz z wewn. instalacją gazu propan**	Sieci i instalacje sanitarne upr.numer GP.7342/75/80/91	
Opracował: Imię i nazwisko	Zakres opracowania	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Pieczęć i podpis
mgr inż. Paweł Grzegorczyk	**Zbiornikowa instalacja na gaz płynny wraz z wewn. instalacją gazu propan**	Sieci i instalacje sanitarne upr.numer GPB-4224/64/56/89	
329	Data opracowania:	**30 czerwiec 2019**	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

STRONA TYTUŁOWA **1**

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO **3**

OPINIA KOMINIARSKA **5**

KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO MOIIB, OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA **7**

KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO MOIIB, OŚWIADCZENIE OPRACOWUJĄCEGO **9**

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU **11**

CZĘŚĆ OPISOWA **11**

1.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI I PODSTAWA OPRACOWANIA 11
1.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI 11
1.2.1. Powierzchnia, kształt działki i usytuowanie w stosunku do stron świata *11*
1.2.2. Istniejąca obsługa komunikacyjna *11*
1.2.3. Istniejąca zabudowa i infrastruktura *11*
1.2.4. istniejąca zabudowa na działkach sąsiednich *11*
1.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI: 11
1.3.1. Kształt i forma zabudowy *11*
1.3.2. Usytuowanie budowli *12*
1.3.3. Ukształtowanie terenu: *12*
1.3.4. Obsługa komunikacyjna obiektu *12*
1.3.5. Ochrona interesów osób trzecich *12*
1.3.6. Projektowane uzbrojenie terenu *12*
1.3.7. Odprowadzenie wód powierzchniowych *13*
1.3.8. Projektowana zieleń: *13*
1.3.9. Miejsce do gromadzenia odpadów stałych *13*
1.3.10. Klasa i pochodzenie gruntu zalegającego pod projektowaną zabudową *13*
1.3.11. Sposób zagospodarowania ziemi uzyskanej z wykopów *13*

CZĘŚĆ RYSUNKOWA **14**

Załącznik mapowy do projektu zagospodarowania terenu skala 1:500 ..... *14*

2. OPIS TECHNICZNY **15**

2.1. ZAKRES I PRZEDMIOT OPRACOWANIA 15
2.2. INSTALACJA ZBIORNIKOWA GAZU PŁYNNEGO PROPAN 15
2.2.1. Charakterystyka techniczna zbiornika gazu płynnego *15*
2.2.1. Charakterystyka techniczna instalacji zbiornikowej *15*
2.2.2. Wytyczne branży budowlanej *17*
2.2.3. Wytyczne branży elektrycznej *17*
2.2.4. Uwagi końcowe *19*
2.2.5. Charakterystyka propanu i określenie parametrów pożarowych *19*
2.2.6. Wymogi lokalizacyjne *19*
2.2.7. Strefa zagrożenia wybuchem i odległości bezpieczne *20*
2.2.8. Zapotrzebowanie w wodę do celów pożarowych *20*
2.2.9. Droga pożarowa *20*
2.2.10. Zagadnienia ochrony środowiska *20*

2.2.11. Wymagania BHP i P-POŻ 20
2.3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU PROPAN 21
2.3.1. Roboty instalacyjne 21
2.3.2. Próby ciśnieniowe i odbiory 21
2.3.3. Wentylacja pomieszczenia z kotłem 22
2.3.4. Przewód spalinowo- powietrzny kotła 22
2.3.5. Dodatkowe wymogi dotyczące pomieszczenia z urządzeniami na gaz cięższy od powietrza 22
2.3.6. Uwagi Końcowe 22
2.3.7. OBLICZENIA INSTALACJI GAZU 23
2.4. WYTYCZNE BRANŻOWE 23
2.4.1. Branża budowlana 23
2.4.2. Branża sanitarna 23

3. ZAŁĄCZNIKI 25

ZAŁĄCZNIK 1 OBLICZENIA INSTALACJI GAZOWEJ 25
ZAŁĄCZNIK 2 PRZEKRÓJ PRZEZ WYKOP POD ZEWNĘTRZNĄ CZEŚĆ INSTALACJI GAZOWEJ 26
ZAŁĄCZNIK 3 OPINIA GEOTECHNICZNA 27

4. RYSUNKI PROJEKTU 29

RYSUNEK 1 PLAN ORIENTACYJNY BEZ SKALI 29
RYSUNEK 2 PLAN SYTUACYJNY ZE ZBIORNIKIEM GAZU PŁYNNEGO I ZEWNĘTRZNĄ CZĘŚCIĄ INSTALACJI GAZOWEJ SKALA 1:500 30
RYSUNEK 3 PROFIL ZEWNĘTRZNEJ CZĘŚCI INSTALACJI GAZOWEJ SKALA 1:50/1:100 31
RYSUNEK 4 ADAPTACJA PROJEKTU TYPOWEGO - RZUT I PRZEKRÓJ GŁÓWNY INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA PŁYNNY PROPAN V=2700 L .... BEZ SKALI 32
RYSUNEK 5 ADAPTACJA PROJEKTU TYPOWEGO - SCHEMAT TECHNOLOGICZNY INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA PŁYNNY PROPAN BEZ SKALI 33
RYSUNEK 6 ADAPTACJA PROJEKTU TYPOWEGO - FUNDAMENT ZBIORNIKA NA PŁYNNY PROPAN 2700 L BEZ SKALI 34
RYSUNEK 7 RZUT PRZYZIEMIA Z WEWNĘTRZNĄ INST. GAZOWĄ ORAZ ROZWINIĘCIE WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ Z WYTYCZNYMI INSTALACYJNYMI SKALA 1:50 35

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA 36

Projekt posada 41 ponumerowanych stron, w tym 8 rysunków

ZAKŁAD USŁUG KOMINIARSKICH
08-300 Sokołów Podlaski
ul. Wyspiańskiego 4/3 Siedlecka 21 tel. 0-604-924-328
NIP 823-124-46-40

Sokołów Podlaski dnia 14.06.2019

Opinia Nr 4/06/2019/

z wyniku przeprowadzonych wstępnych oględzin – ekspertyzy przewodów wentylacyjnych

w Ceranowie 251, dotycząca podłączeń do przewodów w budynku wł. Nadleśnictwo Sokołów w Sokołowie Podlaskim ul. Kupientyńska 17 ,

została sporządzona przez posiadającego wymagane uprawnienia mistrza kominiarskiego Sławomira Flazińskiego w celu:

Wskazania miejsca podłączenia*
Ustalenia prawidłowości podłączenia*
~~Ustalenia przyczyn wadliwego działania urządzeń*~~

W związku z czym stwierdza się co następuje: Sprawdzono stan techniczny przewodów wentylacyjnych oraz prawidłowość podłączeń. Przewody w czasie kontroli posiadają ciąg i drożność dobrą oraz nadaje się do użytkowania. Podłaczenia do przewodów wg załącznika .

Niniejsza opinia upoważnia do korzystania z w/w przewodów oraz urządzeń grzewczych – kocioł C.O. gaz propan szt.1.

Po wykonaniu zaleceń podłączenia zgłosić do sprawdzenia.

Opinię sporządzono w oparciu o: Ustawę o Prawie Budowlanym z dnia 7. VII. 1994(Dz. U. Nr 89 poz. 414). Ustawę o Ochronie p. poż. (Dz. U. Nr 92 poz. 460 z dnia 10.XII.1992r) oraz wydane na ich podstawie przepisy wykonawcze i obowiązujące normy. Kontrolą objęto przewody wentylacyjne. Opinię sporządzono w 3 egz. z przeznaczeniem 2 egz. dla zleceniodawcy i 1 egz. do akt.

Potwierdzenia odbioru:

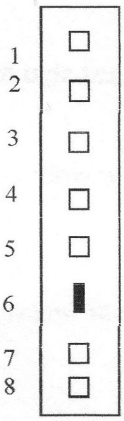
dnia ..... podpis .....

uprawniony mistrz kominiarski

pieczęć podpis

MISTRZ KOMINIARSKI
mgr inż. Sławomir Flaziński
Nr upr. 10080/04

droga



1. Przewód wolny.
2. Przewód wentylacyjny łazienka parter.
3. Przewód wentylacyjny W.C. parter.
4. Przewód wentylacyjny biuro parter.
5. Przewód wentylacyjny łazienka piętro.
6. Przewód wolny.
7. Przewód kuchnia parter.
8. Przewód kuchnia parter.

Zalecenia: W przewód nr 3 wprowadzić wkład dla kotła gazowego wg projektu. Wentylację pomieszczenia z kotłem wykonać kanałem nr 1 lub 6. Przy posadce w pomieszczeniu z kotłem wykonać kanał wylewny wg projektu.

KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO MOIIB, OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

URZĄD WOJEWÓDZKI
W SIEDLCACH
-5-
Nr GP.7342/75/80/91

Siedlce dnia 1991-10-28

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.2,§ 5 ust.1,§ 7 i § 13 ust.1 pkt.4 lit.a i b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz.46/ z późniejszymi zmianami /Dz.U. nr 42 z 1988 r. poz.334 i Dz.U. nr 69 z 1991 r. poz.299/

s t w i e r d z a s i ę, ż e

Pan /i/ ROMAN ARKADIUSZ FURMANIAK - magister inżynier inżynierii środowiska.

urodzony /a/ dnia 30 lipca 1958 roku w Siedlcach

p o s i a d a p r z y g o t o w a n i e z a w o d o w e

upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

Pan /i/ ROMAN ARKADIUSZ FURMANIAK

jest upoważniony /a/ do:

1/ sporządzania projektów:
   a/ sieci sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i cieplne uzbrojenia terenu,
   b/ instalacji sanitarnych obejmujących instalacje wodociągowe,kanalizacyjne, gazowe, cieplne i klimatyzacyjno-wentylacyjne,

2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie:
   a/ sieci sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe i cieplne uzbrojenia terenu,
   b/ instalacji sanitarnych obejmujących instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, cieplne i klimatyzacyjno-wentylacyjne.

Otrzymuje:
Pan Roman Furmaniak
zam. w Siedlcach
ul.Monte Cassino 12

URZĄD WOJEWÓDZKI W SIEDLCACH

z up. WOJEWODY
Henryk [illegible]dzki
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przestrzennej
Architekt Wojewódzki

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-BQY-BJX-TGA *

Pan ROMAN FURMANIAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/2205/01
adres zamieszkania MONTE CASINO 12, 08-110 SIEDLCE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-18 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ((Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, 1276, 1496), oświadczam, iż niniejszy Projekt Budowlany zbiornikowej instalacji na gaz płynny wraz z instalacją gazu propan dla jednorodzinnego budynku mieszkalnego – leśniczówki w m. Ceranów 251 C dz. nr 2188/3, został wykonany zgodnie z odpowiednimi przepisami i normami, oraz zasadami wiedzy technicznej, z uwzględnieniem potrzeb i specyfiki przedmiotowego zamówienia.

Siedlce, 2019-05-16

KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO MOIIB, OŚWIADCZENIE OPRACOWUJĄCEGO

Urząd Wojewódzki
w Siedlcach
Wydział Gospodarki Przestrzennej
i Budownictwa

Siedlce, dnia 1989-12-13

Nr GPB-4214/64/ 56 /89

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1, § 6 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit. a i b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.nr 8, poz. 46/ z późniejszymi zmianami /Dz.U.nr 42 z 1988 r., poz.334/

s t w i e r d z a s i ę, ż e

Obywatel PAWEŁ GRZEGORCZYK magister inżynier inżynierii środow.
urodzony dnia 20 lutego 1960 r. w Warszawie

p o s i a d a p r z y g o t o w a n i e z a w o d o w e

upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
kierownika budowy i robót
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych.

Obywatel PAWEŁ GRZEGORCZYK
jest upoważniony do:

1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji sanitarnych.

2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów sieci i instalacji sanitarnych.

Otrzymuje:
Ob. Paweł Grzegorczyk
zam. Sokołów Podlaski
ul. Wolności 62 d m.10

Dyrektor Wydziału
mgr inż. Bogusław Chodorski

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-JTV-PWE-RPH *

Pan PAWEŁ GRZEGORCZYK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/7655/01
adres zamieszkania ul. REYMONTA 68 A, 05-420 JÓZEFÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-04 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Oświadczenie opracowującego

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ((Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, 1276, 1496), oświadczam, iż niniejszy Projekt Budowlany zbiornikowej instalacji na gaz płynny wraz z instalacją gazu propan dla jednorodzinnego budynku mieszkalnego – leśniczówki w m. Ceranów 251 C dz. nr 2188/3, został wykonany zgodnie z odpowiednimi przepisami i normami, oraz zasadami wiedzy technicznej, z uwzględnieniem potrzeb i specyfiki przedmiotowego zamówienia.

Józefów, 2019-05-16

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI I PODSTAWA OPRACOWANIA

BUDOWA ZBIORNIKOWEJ INSTALACJI NA GAZ PŁYNNY (POJEDYNCZY ZBIORNIK NAZIEMNY O POJEMNOŚCI 2700 dm^3) DLA JEDNORODZINNEGO BUDYNKU MIESZKALNEGO – LEŚNICZÓWKI,
NA TERENIE DZIAŁKI NR EWID. 2188/3, OBRĘB 0002 CERANÓW.

Podstawą opracowania jest:

- Umowa z inwestorem nr 03p/2019
- Wytyczne projektowe podane przez inwestora
- Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 poz.690 z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami

1.2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1.2.1. Powierzchnia, kształt działki i usytuowanie w stosunku do stron świata

Działka inwestora nr ewid. 2188/3 zlokalizowana w m. Ceranów, gmina Ceranów o powierzchni:

- obszar objęty wnioskiem – 0,24 ha (23763 m^2),
- całość działki – 28,22 ha,

Obszar inwestycji objętej wnioskiem zawiera się w obrębie ogrodzenia posesji w regularnym kształcie, zbliżonym do prostokąta o wymiarach boków 47 x 51 m.

Działka nr 2188/3 zawierająca przedmiotowy obszar posesji, otoczona jest terenem leśnym, za wyjątkiem południowo - wschodniej granicy, stykającej się z obszarem pól uprawnych z pojedynczymi zbudowaniami rolnymi.

1.2.2. Istniejąca obsługa komunikacyjna

Na posesję istnieje wjazd z drogi leśnej odchodzącej od drogi utwardzonej relacji: m. Ceranów – m. Garnek.

1.2.3. Istniejąca zabudowa i infrastruktura

- jednorodzinny budynek mieszkalny - leśniczówka,
- budynek gospodarczy z garażem,
- utwardzone dojścia i dojazd,
- istniejące sieci: elektroenergetyczna (słup sieci napowietrznej)
- doprowadzenie wody – z studni na terenie działki
- odprowadzenie ścieków sanitarnych do zbiornika bezodpływowego
- teren posesji jest ogrodzony

1.2.4.istniejąca zabudowa na działkach sąsiednich

Budynki gospodarcze, budynki mieszkalne wolno stojące.

1.3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI:

1.3.1. Kształt i forma zabudowy

Zbiornikowa instalacja na gaz płynny obejmuje pojedynczy zbiornik naziemny o pojemności 2700 dm^3 oraz przyłącze gazowe łączące zbiornik gazu płynnego z jednorodzinnym budynkiem leśniczówki.

Zbiornik na gaz płynny o wymiarach:

- średnica 1,25 m

- długość 2,5 m

,w postaci ciśnieniowego walczaka ze stali z powłoką antykorozyjną i odblaskową, w kolorze białym. Zbiornik jest posadowiony na płycie fundamentowej żelbetowej o wymiarach:

- szerokość 1,3 m
- długość 2,5 m
- wysokość 0,3 m (w tym 0,1 m nad poziom terenu)

1.3.2. Usytuowanie budowli

Oś zbiornika w stosunku do stron świata skierowana jest w osi południowy zachód – północny wschód i jest równoległa do północno - zachodniej elewacji budynku mieszkalnego, z odsunięciem od niej o 1,7 m. Odległość od zachodnio - południowej elewacji wynosi 13,5 m. Odległość od utwardzonego wjazdu na posesję (miejsca postoju cysterny w czasie dostawy gazu) – 4,0m. Odległość od budynku gospodarczego – 16,0 m.

Pozostałe odległości:

- od granicy działki w każdym kierunku – w znacznej odległości
- od najbliższego budynku mieszkalnego – w znacznej odległości
- od najbliższego budynku gospodarczego – w znacznej odległości

1.3.3. Ukształtowanie terenu:

Teren na którym usytuowany jest budowla jest płaski i posiada niewielki spadek w kierunku wschodnim.

1.3.4. Obsługa komunikacyjna obiektu

- zjazd z dróg publicznych:

dojazd do posesji z drogi publicznej o nawierzchni utwardzonej przez drogę leśną w stanie dobrym.

- organizacja ruchu:

wjazd i wyjazd na posesję odbywają się poprzez istniejącą drogę leśną. Wewnętrzna droga do zabudowań na posesji o nawierzchni z kostki brukowej może służyć jako miejsce postoju cysterny w czasie napełniania zbiornika.

- instalacje służące celom ochrony p.poż.:

Dookoła zbiornika wykonany zostanie uziom otokowy z płaskownika stalowego.

Instalacja zostanie wyposażona w gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego minimum 6 kg.

1.3.5. Ochrona interesów osób trzecich

- przesłanianie i zacienianie:

projektowana budowla (zbiornik gazu płynnego) spełnia uwarunkowania określone w paragrafie 13. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Z dnia 15 czerwca 2002r. z późn. zmianami) tj.: zbiornik znajduje się w odległości większej niż wysokość przesłaniania w obrębie ramion kąta 60^0, wyznaczonego w płaszczyźnie poziomej, z wierzchołkiem usytuowanym w wewnętrznym licu ściany na osi okna pomieszczenia, które może być ewentualnie przesłaniane

- hałas i drgania:

projektowana budowla (zbiornik gazu płynnego) ze względu na swoją funkcję nie będzie źródłem hałasu i drgań.

- natężenie ruchu kołowego:

projektowana budowla nie spowoduje natężenia ruchu kołowego.

1.3.6. Projektowane uzbrojenie terenu

Na działce projektuje się następujące elementy uzbrojenia terenu:

- zewnętrzna instalacja gazu propanowego od zbiornika naziemnego do ściany jednorodzinnego budynku mieszkalnego – którą obejmuje niniejszy wniosek.

1.3.7. Odprowadzenie wód powierzchniowych

Bez zmian - wody opadowe rozprowadzone będą powierzchniowo na terenie działki.

1.3.8. Projektowana zieleń:

Pozostawia się istniejącą zieleń.

1.3.9. Miejsce do gromadzenia odpadów stałych

Gromadzenie odpadów stałych odbywa się w południowo-zachodniej części działki w wyznaczonym miejscu.

1.3.10. Klasa i pochodzenie gruntu zalegającego pod projektowaną zabudową

Nie zachodzi konieczność wyłączenia gruntu z produkcji rolnej i leśnej.

1.3.11. Sposób zagospodarowania ziemi uzyskanej z wykopów

Zgodnie ze sporządzonym wstępnym bilansem mas ziemnych, całość gruntu z wykopów zostanie zagospodarowana przez inwestora na terenie posesji.

Sporządził: mgr inż. Paweł Grzegorczyk

2. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego zbiornikowej instalacji na gaz płynny wraz z instalacją gazu propan dla jednorodzinnego budynku mieszkalnego – leśniczówki w m. Ceranów 251 C dz. nr 2188/3.

2.1. Zakres i przedmiot opracowania

Zakres opracowania obejmuje zaprojektowanie zbiornikowej instalacji na gaz płynny wraz z wewnętrzną instalacją gazu propan. Projekt zawiera również wytyczne branżowe, pozwalające zrealizować zamierzenie budowlane zgodnie z przepisami i intencją Zamawiającego.

2.2. instalacja zbiornikowa gazu płynnego propan

Projektuje się naziemny zbiornik na gaz płynny propan o pojemności 2700 dm^3 .

Zbiornik zlokalizowany jest na terenie niezagłębionym i przewiewnym zgodnie z sytuacją na rys. nr 2.

Strefa zagrożenia wybuchem **2** o promieniu 1,5m dla króćców zbiornika zawiera się w granicach ogrodzenia posesji. Zachowano minimalną odległość 5 m od przydomowej oczyszczalni ścieków.

2.2.1. Charakterystyka techniczna zbiornika gazu płynnego

Zbiornik cylindryczny do magazynowania gazu płynnego jest z blach ze stali węglowej o dużej wytrzymałości ciśnieniowej, pokryty trójwarstwową powłoką lakierniczą z refleksyjnością cieplną minimum 70 % w kolorze białym (w celu ochrony przed nadmiernym nagrzewaniem się zbiornika). Stal 180 – 2A o podwyższonej wytrzymałości ciśnieniowej w niskich temperaturach. Grubość płaszcza wynosi 5,85 mm, ciśnienie robocze 1,56 MPa, ciśnienie próby 2,05 MPa .

Zbiornik naziemny wyposażony będzie w :

- zawór napełnienia,
- zawór poboru fazy gazowej z manometrem i rurką przepełnienia,
- zawór poboru fazy ciekłej,
- wskaźnik napełnienia,
- zawór bezpieczeństwa,
- reduktor I i II stopnia,

Całość armatury powinna posiadać znak CE. Armatura jest chroniona za pomocą kołpaka ochronnego z tworzywa sztucznego.

Zbiornik gazowy gazu płynnego podlega pełnemu dozorowi technicznemu, który obejmuje:

- rewizje zewnętrzne co 2 lata,
- rewizje wewnętrzne co 10 lat (zbiorniki podziemne co 5 lat),
- kontrole zaworów bezpieczeństwa co 6 lat.

2.2.1. Charakterystyka techniczna instalacji zbiornikowej

Instalacja zbiornikowa gazu płynnego składa się z dwóch części klasyfikowanych pod względem ciśnienia panującego w tych częściach:

Część I - wysokociśnieniowa –zbiornik gazu płynnego

W zbiorniku ciśnienie wynosi 0 - 1,56 MPa;

Część wysokociśnieniowa obejmuje zbiornik, rurociągi stalowe spawane z rur bez szwu klasy R lub R35 w części naziemnej od zbiornika do reduktora dwustopniowego włącznie wraz z armaturą. Dopuszcza się połączenia gwintowane wyłącznie przy połączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy stosować taśmę teflonową.

Część II - niskociśnieniowa – zewnętrzna instalacja gazowa

W instalacji gazowej ciśnienie wynosi około 37 ÷ 50 mbara.

Część niskociśnieniowa obejmuje część podziemną doprowadzającej gaz w fazie lotnej z instalacji zbiornikowej do odbiorników w budynku. Połączenie części stalowej z PE za pośrednictwem złączki PE/stal. Podziemne przewody gazowe polietylenowe HDPE SDR 11 (średniej gęstości PE-MD powyżej 930kg/m3) o średnicy 32x2,9mm. Przewody gazowe PE łączone za pomocą kształtek elektrooporowych. Kształtki z polietylenu wysokiej gęstości PE–HD (940 do 960kg/m3). Rury i kształtki muszą posiadać atest dopuszczający do stosowanie w gazownictwie.

Zmiana kierunku trasy jest możliwa i może być realizowana przy wykorzystaniu elastyczności rur PE zachowując odpowiednie promienie gięcia dla poszczególnych typów i średnic rur.

Przewody ułożone w wykopie powinny mieć niewielki spadek w kierunku do zbiorników gazowych. Podejście do budynku należy wykonać z typowego przyłącza domowego z rury stalowej z kształtką adaptacyjną PE/stal średnicy 32mm/¾' zlokalizowaną w odległości 0,5 m przed licem budynku. Odcinek rurociągu ponad terenem zabezpieczyć rurą osłonową.

Przyłącze domowe zakończone jest kurkiem odcinającym dn 20 mm umieszczonymi na ścianie budynku w typowej szafce gazowej. Szafkę zamocować na wysokości min. 0.5 m nad p.t. w odległości min. 0,5 m od otworów drzwiowych, okiennych i wentylacyjnych. Drzwiczki szafki zamykane powinny być na zamek, w dolnej i górnej części powinny mieć otwory wentylacyjne a w środkowej części żółty pas z napisem GAZ. Na całej długości przyłącza należy ułożyć przewód miedziany w izolacji DY grubości 1,5 mm2, umocowany do rury taśmą samoprzylepną. Końce przewodu zamocować do śruby uchwytu mocującego kolumnę.

Prace ziemne

Roboty ziemne przy zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia należy wykonać ręcznie.

UWAGA:

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem (miejsca skrzyżowań) należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego zlokalizowania przeszkody.

KOLIZJE

Na długości projektowanej podziemnej instalacji gazowej następuje kolizja z przewodem wodociągowym, posadowionym na głębokości 1,4-1,6m. Zachowana odległość pionowa pomiędzy instalacjami nie wymaga zastosowania rury osłonowej.

W przypadku natrafienia na inne niezinwentaryzowane instalacje należy wykonać przekopy próbne celem dokładnej ich lokalizacji.

W rejonie kolizji z sieciami prace należy prowadzić w sposób ręczny, a po ewentualnym odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć.

W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonywać zgodnie z PN-91/M-34501.

Wykopy należy wykonywać z właściwym zabezpieczeniem. Minimalna szerokość wykopu winna wynosić dla gazociągów polietylenowych de+20 cm. W miejscach połączeń wykonywanych w wykopie należy wykop poszerzyć do min. 60cm dla wszystkich średnic.

Gazociągi powinny mieć minimalne przykrycie ziemią miąższości 0,8m .

Po wykonaniu wykopu dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz zniwelować. Przy zbliżeniu do drzew wykop wykonać bez naruszenia bryły korzeniowej.

Następnie należy wykonać odpowiednią podsypkę o grubości min. 10cm. Materiał na podsypkę nie powinien:

- zawierać cząstek o wymiarach powyżej 1,50 mm (piasek przesiać),

$_{0,8m}$- być zmrożony,

- zawierać ostrych kamieni lub innych materiałów.

Po ułożeniu gazociągu należy ułożyć wzdłuż rurociągu drut lokalizacyjny. Następnie należy wykonać obsypkę, aż do uzyskania grubości warstwy min. 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej powierzchni rury. Obsypka powinna zapewnić rurze właściwe podparcie ze wszystkich stron i zabezpieczać przed obciążeniami miejscowymi. Materiał służący do obsypki rury powinien spełniać takie same warunki jak materiał na podsypkę. Do wypełniania przestrzeni po bokach i powyżej rury może być również wykorzystany grunt z wykopu, jeżeli spełnia on wymagania jak dla podsypki.

Na wysokości 40cm powyżej powierzchni rury należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości min. 0,10 m, ale nie węższą niż średnica nominalna gazociągu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu wokół kształtek, armatury oraz końców rur ochronnych.

Technologia wykonania próby ciśnieniowej

Próbę należy wykonywać dla przyłącza, po zasypaniu gazociągu (z wyjątkiem miejsc montażu armatury i zamknięć końców odcinków próbnych).

Przeprowadza się pneumatyczną próbę szczelności dla gazociągu zgodnie z normą PN-92/M-34503.

Tłoczenie czynnika próbnego powinno odbywa się płynnie bez przerwy, aż do uzyskania ciśnienia badania szczelności tj. 0,4MPa dla części średniociśnieniowej instalacji zbiornikowej i przyłączy oraz 1,6 MPa dla części wysokociśnieniowej instalacji zbiornikowej. Badanie szczelności przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Jako czynnika próbnego należy użyć powietrza lub gazu obojętnego (np. azotu). Czas stabilizacji określa norma.

Czas$_{0,8m}$ trwania próby ciśnieniowej wynosi dla przyłącza 1 godzinę. Protokół z prób szczelności stanowi cześć dokumentacji powykonawczej.

Wymagania dotyczące manometrów używanych podczas próby ciśnieniowej

Zakres i klasa manometru tarczowego używanego podczas próby ciśnieniowej powinny umożliwiać pomiar ciśnienia próby z dokładnością nie mniejszą niż 5%. Manometry powinny być dobrze widoczne ze stanowiska osoby kontrolującej ciśnienie przez cały czas trwania próby. Wszystkie manometry i rejestratory używane podczas próby powinny być wzorcowane (wzorcowanie musi być potwierdzone odpowiednim dokumentem). Zakres wskazań manometrów powinien być od 1,5-2 razy większy od ciśnienia mierzonego.

2.2.2.Wytyczne branży budowlanej

Zbiornik gazu płynnego usytuowany jest na płycie fundamentowej.

Wymiary płyty fundamentowej dla instalacji naziemnego zbiornika 2700 dm^3: 2,6 x 1,3 x 0,3 m

Płytę fundamentową wykonać z betonu B 15 ze zbrojeniem krzyżowym (stal zbrojeniowa A–III 2 x fi 10mm co 15cm) wylewaną na miejscu budowy i posadowioną na głębokości D_{min} = 0,15 m, górna powierzchnia min. 10 cm nad p.t. .

2.2.3. Wytyczne branży elektrycznej

Zbiorniki powinny być uziemione przy wykorzystaniu uziomu naturalnego i zastosowaniu uziomu otokowego.

Jako materiał na uziomy zaleca się stosowanie stalowych taśm ocynkowanych.

Zalecenia do stosowania przy projektowaniu uziomu otokowego:

• uziomy otokowe należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,60 m i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od zewnętrznej krawędzi płyty fundamentowej.

• podziemne metalowe elementy obiektów i urządzeń technologicznych, znajdujące się w odległości nie większej niż 2,0 m od uziomu otokowego nie wykorzystane jako uziomy naturalne zaleca się łączyć z otokiem.
• odległość kabli elektroenergetycznych od uziomu otokowego nie powinna być mniejsza niż 1,0 m.
• jeżeli zachowanie wymaganych odstępów jest niemożliwe należy w miejscu zbliżenia ułożyć przegrodę izolacyjną.
• połączenia uziomów otokowych z przewodami uziemiającymi oraz łączenie poszczególnych części układu uziomowego należy wykonywać przez spawanie lub zaprasowanie. Wszelkie połączenia powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi i korozją
• do połączeń przewodów odprowadzających z uziomem otokowym należy stosować przewody uziemiające o min. wymiarach:
  a) drut stalowy ocynkowany lub miedziany - 6 mm,
  b) taśma stalowa ocynkowana lub miedziana - 20x3 mm.
• liczba przewodów odprowadzających powinna odpowiadać wartości wynikającej z podzielenia długości otoku (wyrażonej w metrach) przez 10, liczba stosowanych przewodów nie może być mniejsza niż 2
• przewody w uziemiające należy tak rozmieścić, aby odległości między nimi mierzone wzdłuż obwodu płyty fundamentowej nie przekraczały 10 m.

Wymagane wartości rezystancji dla uziomu otokowego nie może być większa od 7 Ω.

W przypadku, gdy rezystancja uziemienia otokowego nie spełnia określonych wymogów uziom otokowy należy uzupełnić dodatkowymi uziomami poziomymi lub pionowymi. Liczba dodatkowych uziomów poziomych lub pionowych powinna być równa liczbie przewodów odprowadzających w zewnętrznym urządzeniu piorunochronnym

Złącza kontrolne instalacji odgromowej należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową. Śruby w złączach kontrolnych należy zabezpieczyć przed samoodkręcaniem.

Instalację zbiornikową należy wyposażyć w zacisk do uziemiania autocysterny zgodnie z załączonymi rysunkami.

Instalację odgromową mogą montować osoby posiadające zaświadczenie kwalifikacyjne „ E " w zakresie eksploatacji urządzeń i instalacji elektro - energetycznych z uprawnieniami do wykonywania prac montażowych.

Po wykonaniu prac montażowych instalację należy poddać badaniom odbiorczym.

Badania odbiorcze mogą przeprowadzić osoby posiadające zaświadczenie kwalifikacyjne „ E " w zakresie eksploatacji urządzeń i instalacji elektro - energetycznych z uprawnieniami do wykonywania prac kontrolno – pomiarowych.

Po wykonaniu prac montażowych instalację należy poddać badaniom odbiorczym. Na podstawie pomiarów należy sprawdzić czy rezystancja uziomu jest zgodna z wymogami.

Badania okresowe należy przeprowadzać raz w roku przed okresem burzowym, nie później jednak niż do 30 kwietnia.

Obiekty wyposażone w instalację odgromową powinny mieć metryki urządzenia piorunochronnego oraz protokoły z badania urządzenia piorunochronnego zgodnie z PN -86/E-05003/01.

Szczegółowy schemat instalacji odgromowej przedstawiono w części rysunkowej.

Roboty elektryczne wykonać zgodnie z:

1. PN - 86/E - 05003 / 01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
2. PN - 89/E - 05003 /03. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych: Ochrona obostrzona.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690);
4. Poradnik inżyniera elektryka. Tom I wyd. 2 Warszawa, WNT 1996 r.
5. PN-IEC 10241-1

2.2.4.Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi odbioru i wykonania robót budowlano-montażowych część II „*Instalacje sanitarne i przemysłowe*”,
- - Istniejące uzbrojenie należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych,
- Wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale projektanta i użytkownika instalacji,

prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN,

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót opracuje i zatwierdzi u Dystrybutora Gazu – Kartę Technologiczną Zgrzewania,
- Po zakończeniu robót montażowych należy dokonać czyszczenia gazociągów. Czyszczenie gazociągów i próbę szczelności wykonać zgodnie z PN-92/M-34503.
- W trakcie trwania budowy wykonawca wypełnia na bieżąco Kartę Kontrolną Dzienną (opis dokumentacji powykonawczej),
- Trasę przyłącza wytyczyć winien uprawniony geodeta, a przed oddaniem wykonanej sieci do eksploatacji należy zgłosić do odbioru przez służby geodezyjne

W trakcie trwania budowy winna być dostępna następująca dokumentacja:

- Projekt Budowlany wykonywanej instalacji zbiornikowej i gazowej
- Komplet „Kart Kontrolnych Dziennych”
- Karta Technologiczna Zgrzewania

Roboty montażowe gazociągu z rur PE wykonać zgodnie z „Warunkami realizacji sieci gazowych z polietylenu (PE)” – opracowanie przez WOZG Poznań

2.2.5.Charakterystyka propanu i określenie parametrów pożarowych

Gaz płynny propanowy zakwalifikowany został do materiałów niebezpiecznych w klasie II i klasie wybuchowości II A o gęstości względem powietrza 1,56 i granicy wybuchowości 2,1 – 10 % wg. PN-82/C-96000. Mieszanina propanowo - powietrzna może być niebezpieczna w tym zakresie przy normalnych wartościach ciśnienia i temperatury.

Gaz płynny jest gazem bezwonnym i bezbarwnym, lekko narkotycznym, który ze względów bezpieczeństwa jest nawoniony przez producenta (dostawcę) poprzez dodanie merkaptanów lub siarczku metylu. Nawonienie pozwala na wykrycie obecności gazu przy koncentracji równej jednej piątej granicy zapłonu tj. ok. 0,4 % gazu technicznego w powietrzu. Intensywność parowania płynu propanowego powoduje schładzanie się otaczającego go powietrza i powstawanie kondensacji wilgoci w miejscu wycieku.

2.2.6.Wymogi lokalizacyjne

Podane poniżej wymagania określone zostały w oparciu o obowiązujące przepisy prawne, zasady bezpieczeństwa i ochrony p.poż. .

- Zbiorniki nie są zlokalizowane w zagłębieniach terenu, w terenie podmokłym, w pobliżu rowów oraz w odległości mniejszej niż 5 m od studzienek i wlotów kanalizacyjnych.
- Lokalizacja zapewnia utwardzony dojazd autocysterny i pojazdów Straży Pożarnej oraz obsługi technicznej Pogotowia Gazowego.
- Zbiorniki są lokalizowane w miejscach przewiewnych, dobrze wentylowanych przy zachowaniu odległości bezpieczeństwa określonych na załączonych rysunkach.
- Zbiorniki posadowione są na podstawach betonowych o wymiarach jak na załączonym rysunku. Zbiorniki posadowione na ogrodzonych posesjach nie wymagają dodatkowego ogrodzenia.
- Zbiorniki są projektowane w odległości nie mniejszej niż 1,5 wysokości słupa elektroenergetycznej linii napowietrznej.

2.2.7.Strefa zagrożenia wybuchem i odległości bezpieczne

Dla naziemnych zbiorników od magazynowania gazu płynnego o pojemności do 10 m³ wyznacza się strefę zagrożenia wybuchem **2** wynoszącą 1,5 m od wszystkich króćców zbiornika.
Odległość bezpieczeństwa dla zbiornika V = 2700 dm^3 wynosi 3 m .

2.2.8.Zapotrzebowanie w wodę do celów pożarowych

Przy lokalizacji zbiorników niezbędne jest uwzględnienie odległości i rodzaju źródła wody do celów pożarowych.
Źródło wody musi być łatwo dostępne. Jego odległość od zbiornika nie może przekraczać 500 m. Źródłem wody będą hydranty p.poż. na sieci wodociągowej miejscowości Radość – w odległości 420 m w linii prostej.

2.2.9. Droga pożarowa

Lokalizacja zbiornika zapewnia łatwy dojazd wozu straży pożarnej. Jest to droga leśna o dobrym stanie nawierzchni umożliwiająca równocześnie dojazd dla autocysterny z gazem.

2.2.10. Zagadnienia ochrony środowiska

Zagrożenia dla atmosfery

Projektowana instalacja jest ciśnieniowym układem wyposażonym w odpowiednią armaturę uniemożliwiającą w przypadku awarii gwałtowny wypływ gazu do atmosfery.
Warunkiem uruchomienia instalacji gazowej jest pozytywny wyniki prób wytrzymałościowych i ciśnieniowych rurociągów i zbiorników potwierdzony przez przedstawiciela UDT i Dostawcę Gazu. Źródłem zanieczyszczenia atmosfery mogą być wyłącznie chwilowe i krótko trwałe nieszczelności instalacji, które ze względu na ruch powietrza są szybko usuwane i nie stanowią zagrożenia dla atmosfery.

Zagrożenie dla wód gruntowych i gleb

W warunkach otoczenia gaz płynny natychmiast odparowuje nie powodując skażenia gleby i wód gruntowych.

2.2.11. Wymagania BHP i P-POŻ

Dostawca gazu winien przeszkolić użytkownika, który zobowiązany jest postępować zgodnie z instrukcją eksploatacyjną.
Na terenie wokół zbiornika nie wolno gromadzić, składować materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów utrudniających naturalny przepływ powietrza.
Trawę i roślinność w obrębie strefy ochronnej należy usuwać ręcznie lub bez stosowania kosiarek iskrzących.
Na ogrodzeniu lub w pobliżu zbiorników należy wywiesić tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu pożarowym lub wybuchowym.
Zbiornik powinien być wyposażony w łatwo dostrzegalne napisy z informacją o rodzaju magazynowanego gazu i nr telefonu pogotowia awaryjnego.
Instalacja winna być wyposażona w gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego minimum 6 kg.
Dostawca gazu ma obowiązek dostarczyć użytkownikowi instrukcję eksploatacyjną i przeszkolić go w zakresie bezpiecznego użytkowania instalacji.
Dokonywanie zmian w instalacji bez wiedzy i zgody dostawcy gazu jest zabronione.
Instalacja zbiornikowa powinna być zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych.
W przypadku nieprawidłowego działania instalacji zbiornikowej należy niezwłocznie powiadomić dostawcę gazu.

2.3. Wewnętrzna instalacja gazu propan

Wewnętrzna instalacja z rur miedzianych, wyposażona będzie w następujące urządzenia gazowe:

- kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania o mocy do 26 kW ……..1 szt.

2.3.1. Roboty instalacyjne

Wewnętrzną część instalacji wykonać z rur miedzianych ciągnionych bez szwu z miedzi twardej, Φ18mm, przeznaczonych dla instalacji gazowych z oznaczeniem wg EN 1057, za wyjątkiem odcinka na zewnątrz budynku, którą należy wykonać z rury stalowej b. szwu dn 20mm .

Rury powinny posiadać aprobatę techniczną, potwierdzoną deklaracją zgodności z aprobatą techniczną przez producenta i dostawcę.

Łączniki do lutowania kapilarnego: dla połączeń nierozłącznych - z miedzi; dla połączeń rozłącznych (wyłącznie przy urządzeniach gazowych) - z brązu.

Połączenia rur lutem twardym przeznaczonym do instalacji gazowych przez lutowanie kapilarne lutem twardym. Luty muszą wyprodukowane zgodnie z normą (np. DIN 8513) i posiadać właściwy certyfikat, lub deklarację zgodności. Przed przystąpieniem do lutowania dokładnie zapoznać się z zaleceniami producenta lutu.

Połączenie rury miedzianej z odcinkiem stalowym przy użyciu kształtki ze stali kwasoodpornej.

Przewody miedziane prowadzić po wierzchu ścian, mocując w odległościach podanych w poniższej tabeli

Tabela: średnie odległości uchwytów mocujących dla rur miedzianych prowadzonych poziomo*:

Średnica rury	12	15	18	22	28	35	42	54
Odległość między uchwytami [m]:	1,25	1,25	1,5	2,0	2,25	2,75	3,0	3,5

*dla rur prowadzonych pionowo odległości w tabeli można powiększyć o:

30% dla rur o średnicy do 22mm

10% dla rur o średnicy powyżej 22mm

Przewody mocować za pomocą niepalnych uchwytów z kołkami ze stali nierdzewnej minimum M6, z uwzględnieniem minimalnych odległości od innych instalacji, to jest:

- minimum 100mm poniżej innych równoległych przewodów instalacyjnych
- minimum 20mm od innych przewodów instalacyjnych, w przypadku krzyżowania się ich z przewodem gazowym.

Stosowanie kołków z drewna, tworzywa sztucznego lub stali zwykłej jest niedopuszczalne.

W miejscach przejść przez ściany i stropy stosować stalowe tuleje ochronne .

Wszystkie urządzenia gazowe wyposażyć w łatwo dostępny kurek odcinający, umiejscowiony w odległości nie większej niż 1,0m od króćca łączącego urządzenie z instalacją.

Wymagane jest zastosowanie filtra gazu na podłączeniu kotła c.o.

Zastosowane urządzenia powinny posiadać certyfikaty wydane przez upoważnioną instytucję.

2.3.2. Próby ciśnieniowe i odbiory

Instalację wewnętrzną należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,1 MPa. Jako medium do przeprowadzenia próby szczelności stosować powietrze. Do pomiaru ciśnienia należy użyć manometru o tarczowego Ø160 o zakresie pomiarowym 0,0 ÷ 0,25 MPa odpowiadającego wymogom klasy 0,6 i posiadającego świadectwo legalizacji. Próbę należy uznać za pozytywną, jeśli w ciągu 30 minut nie zostanie zanotowany spadek ciśnienia.

Po napełnieniu instalacji gazem wykonać próbę szczelności przy pomocy wykrywaczy gazu i środków pianotwórczych.

UWAGA:

Otwarcia dopływu gazu dokonuje jedynie dostawca gazu.

2.3.3.Wentylacja pomieszczenia z kotłem

W pomieszczeniu kotłowni wentylacja ma zapewnić usunięcie ew. wyciekającego gazu ziemnego. Nie służy do dostarczenia powietrza do spalania, które jest doprowadzone do kotła z zamkniętą komorą spalania niezależnym przewodem z zewnątrz budynku.

Obecnie pomieszczenie przeznaczone na lokalizację kotła posiada sprawną wentylację wywiewną grawitacyjną poprzez murowany kanał wentylacyjny wyprowadzony nad dach budynku. Zgodnie z załączoną opinią kominiarską, należy przenieść kratkę wentylacyjna do sąsiedniego kanału. Zainstalować kratkę 14x20 cm bez żaluzji.

Dodatkowe otwór wentylacyjny na poziomie posadzki dla pomieszczenia z urządzeniem na gaz cięższy od powietrza wg p. 1.3.5.

2.3.4.Przewód spalinowo- powietrzny kotła

Kocioł z zamkniętą komorą spalania, wymaga niezależnego (od powietrza pomieszczenia w którym się znajduje) doprowadzania powietrza do spalania i odprowadzania spalin. Projektuje się niezależny system spalinowo – powietrzny w postaci współśrodkowego przewodu śr. 60/1005mm zakończonego czerpnią powietrza oraz wyrzutem spalin nad dachem obiektu. Instalację zgłosić do przeglądu kominiarskiego.

2.3.5.Dodatkowe wymogi dotyczące pomieszczenia z urządzeniami na gaz cięższy od powietrza

Pomieszczenie toalety, dostępne dla zainstalowania kotła gazowego, posiada zbyt mała kubaturę. Z tego względu przewiduje się wydzielenie na potrzeby pomieszczenia z kotłem części korytarza, dzięki zamontowaniu ściany działowej z drzwiami od strony pomieszczenia biurowego. Połączone pomieszczenia posiadają łączną kubaturę 9,0 m^3, czyli większą od wymaganej dla kotła z zamkniętą komorą spalania objętości 6,5 m^3.

Wydzieloną część korytarza połączyć z pomieszczeniem toalety poprzez wykonanie otworów wentylacyjnych na górze i dole przegrody dzielącej te pomieszczenia. Pod stropem należy wykonać w ścianie działowej otwór wentylacyjny o przekroju min. 300 cm^2 (np. 30x10 cm), z obustronną kratką wentylacyjną bez żaluzji. Na dole należy podciąć drzwi toalety w celu uzyskania szczeliny o przekroju min. 300 cm^2 (np. 60x5 cm). W ścianie zewnętrznej korytarza należy wykonać otwór nawiewny o przekroju min. 200cm^2 z obustronną kratką bez żaluzji na poziomie posadzki.

2.3.6.Uwagi Końcowe

- Całość wewnętrznej części instalacji gazowej należy wykonać zgodnie z:
  - Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie "Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie" (Dz. U. z roku 2002 nr 75, poz. 690)
  - “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz wytycznymi COBO-PROFIL “ Instalacje gazowe na paliwa gazowe” Warszawa 2003,
- Całość wentylacji pomieszczeń z urządzeniami gazowymi należy wykonać zgodnie z:
  - PN-83/B-03430 wraz ze zmianą Az3:2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
  - PN-89/B-10425 - Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
  - Instrukcjami montażu przyborów gazowych, gazomierzy, przewodów spalinowo- powietrznych

Wszystkie roboty budowlane winny być wykonane zgodnie ze sztuką budowlaną

Wszystkie materiały budowlane i inne powinny posiadać certyfikat, być zgodne z wymogami art. 10 prawa budowlanego z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. Nr 89 poz.414 z późn. zmianami).

2.3.7. OBLICZENIA INSTALACJI GAZU

Projektuje się instalację dla następujących parametrów gazu propan o następujących parametrach :

- ciepło spalania 93,6 MJ/m3
- gęstość gazu 2,018 kg/m3

Obliczenia strat ciśnienia w projektowanej instalacji gazowej przy użyciu arkusza kalkulacyjnego w załączniku nr 1.

2.4. Wytyczne branżowe

2.4.1. Branża budowlana

Należy:

- wykonać ściankę działową o konstrukcji drewnianej, obustronnie wykończonej boazerią drewnianą korespondującą do wystroju wnętrza.
- w ścianie działowej zamontować ościeżnicę drewnianą ze skrzydłem drzwiowym oszklonym o wymiarach 90x200cm, lewe.
- w ościeżnicy zamontować próg o wysokości 4 cm
- analogiczny próg zamontować istniejącym w otworze drzwiowym do pozostałych pomieszczeń
- wykonać otwór w ścianie zewn. wydzielonego korytarza na poziomie posadzki wg rys nr 7 o wym. 20x10 cm, lub innym o przekroju min. 200cm^2, z obustronną kratką bez żaluzji
- wykonać w ścianie działowej pomiędzy korytarzem a toaletą otwór wentylacyjny 30x10 cm lub innym o przekroju min. 300 cm^2, z obustronną kratką wentylacyjną bez żaluzji
- należy podciąć drzwi toalety w celu uzyskania szczeliny o wymiarach 60x5 cm i przekroju min. 300 cm^2
- otworzyć kanał wentylacyjny nr 1 do toalety (pomieszczenia z kotłem) i zaopatrzyć w kratkę wentylacyjną 14x14 cm
- wykonać niezbędne otwory do kanału wentylacyjnego nr 1 na kominie (na przelot) z kratkami wentylacyjnymi 14x14 cm

2.4.2. Branża sanitarna

Należy:

- odkuć posadzkę w miejscu wejścia instalacji c.o. z zewnątrz do obiektu (w pom. biurowym) – odciąć i zakorkować obieg
- we wskazanym miejscu zamontować gazowy, kondensacyjny kocioł jednofunkcyjny wiszący na gaz propan o mocy 26 kW wraz kompletem automatyki sterującej
- zamontować przewód spalinowo – powietrzny kotła o średnicy 60/100 mm (lub większy, jeżeli wytyczne montażu wybranego kotła stanowią inaczej) nad czapkę komina, z końcówką spalinowo – powietrzną
- wykonać połączenia z instalacją c.o. i zasobnikiem ciepłej wody w pom. łazienki poprzez wyprowadzenie kompletu przewodów przez kanał pod przewodem spalinowo – powietrznym i włączenie go wraz z niezbędną armaturą do obiegu ładowania zasobnika c.w.u. oraz do instalacji c.o. w miejscu dotychczasowego połączenia jej z zasobnikiem c.w.u. - przewodami śr. 22mm Cu w izolacji cieplnej
- wykonać dopust wody do instalacji c.o. z instalacji wody zimnej do zasobnika c.w.u. w pom. łazienki przewodem Cu 15mm z zaworem zwrotnym i odcinającym dn 15
- wymienić syfon umywalki w pom. toalety na nowy, z podejściem jak dla pralki/zmywarki oraz podłączyć do niego odpływ kondensatu z kotła przewodem PE kanalizacyjnym, białym śr. 32mm

2.4.3. Wytyczne dla branży elektrycznej

Należy:

- wykonać nową linię zasilającą kocioł z odrębnym zabezpieczeniem, wyprowadzoną z tablicy głównej obiektu
- wykonać połączenia wyrównawcze instalacji gazowej
- połączyć wylot przewodu spalinowo - powietrznego kotła z instalacją odgromową obiektu

Projektował:

3.

Opracował:

mgr inż. Roman Furmaniak

mgr inż. Paweł Grzegorczyk

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 Obliczenia instalacji gazowej

Obliczenie średnic przewodów i oporów przepływu instalacji gazu

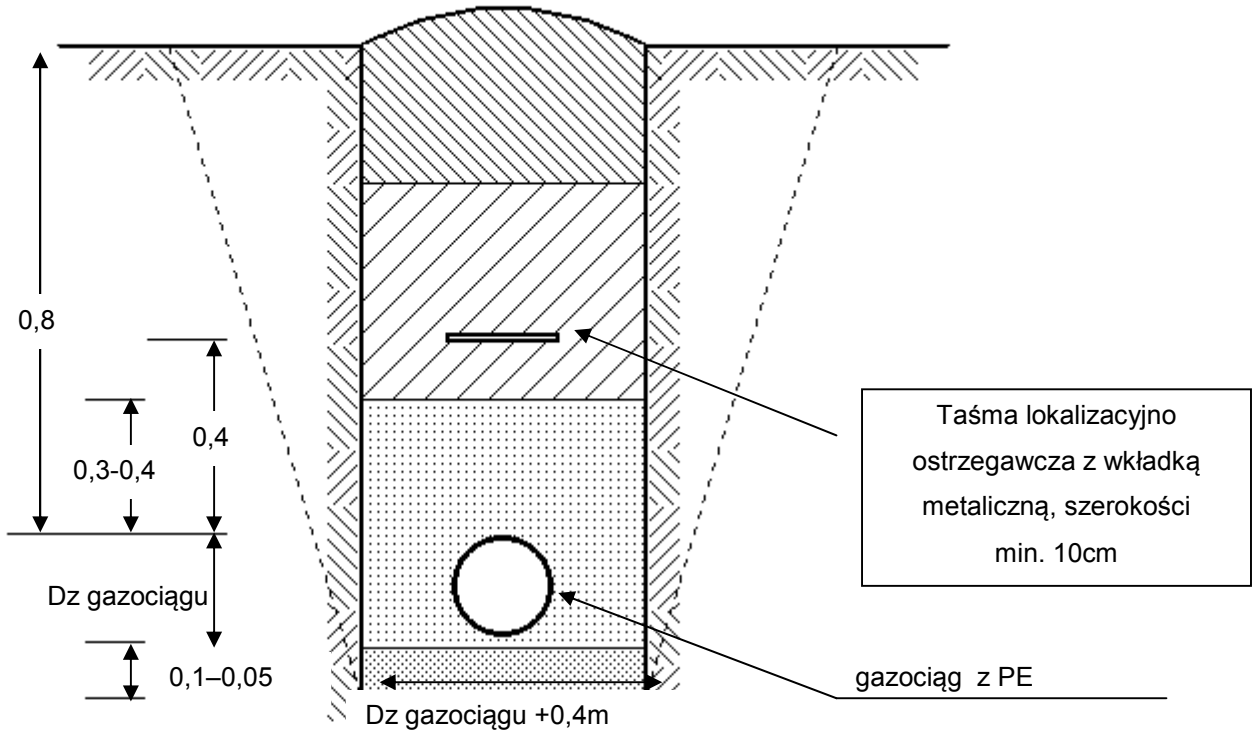
wysokość instalacji:

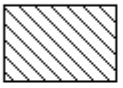
odzysk ciśnienia: -10

Odcinek	Rodzaj obciążenia	Prz fakt. Qf	Długość odcinka L	Średnica rury dn	Liczba oporów miejsc. i ich łączna długość zastępcza: kurek / filtr	kolano	zwężka	trójnik przelot	trójnik odnoga	Długość zastęp. Lz	Długość obliczen. odcinka L + Lz	Jednostk. strata ciśnienia R	Całkowita strata cisnienia (L + Lz) x R
-	[odbiorniki]	[m3/h]	[m]	[mm]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[m]	[m]	[Pa/m]	[Pa]
reduktor - przejście PE - stal	KCO	1,0	14,5	32		2				3,00	17,50	0,01	0,18
przejście PE/stal - przejście stal/Cu	KCO	1,0	5,0	20	1	3				4,20	9,20	0,51	4,69
przejście Cu/stal - KCO	KCO	1,0	6,5	20	2	5				7,10	13,60	0,3	4,08
Suma strat ciśnienia na odcinkach [Pa]:													8,95
"Odzysk" ciśnienia dla instalacji [Pa]:												-	
Strata ciśnienia w instalacji do najdalszego punktu z uwzględnieniem odzysku cisnienia [Pa]:													**8,95**

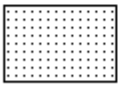
Strata ciśnienia w instalacji jest mniejsza od 150 Pa, zatem dobór średnic jest prawidłowy.

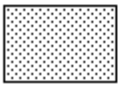
Załącznik 2 Przekrój przez wykop pod zewnętrzną cześć instalacji gazowej




zasypka gruntem rodzimym

zasypka piaskowa


obsypka piaskowa


podsypka piaskowa

Załącznik 3 Opinia geotechniczna

1. Inwestor: Nadleśnictwo Sokołów w Sokołowie Podlaskim 08-300 Sokołów Podlaski, ul. Kupientyńska 17B
2. Adres budowy: działka nr 2188/3, Ceranów 251C, pow. sokołowski, woj. mazowieckie
3. Charakterystyka instalacji: przewód gazowy niskiego ciśnienia, posadowiony na głębokości ca 0,9 m w wykopie o szerokości rzucie 0,5 m p.p.t.

Zaliczenie obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej;

Ustalono kategorię przyjmując stopień skomplikowania:

- warunków gruntowych,
- konstrukcji obiektu budowlanego
- możliwości przenoszenia odkształceń i drgań,
- złożoności oddziaływań,

oraz:

- zagrożenie życia i mienia awarią konstrukcji,
- wartość zabytkową oraz techniczną obiektu budowlanego
- możliwości znaczącego oddziaływania tego obiektu na środowisko.

USTALONO: **PIERWSZĄ KATEGORIĘ GEOTECHNICZNĄ**

(obejmuje posadawianie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych, takich jak:

a) 1- lub 2-kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze,

b) ściany oporowe i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2,0 m,

c) wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m wykonywane w szczególności przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów;)

Geotechniczne warunki posadowienia obiektu:

ustalono w oparciu o bieżące wyniki badań geotechnicznych gruntu – badanie makroskopowe w odkrywkach gruntu, analizę danych archiwalnych – informacje zebrane w terenie – najbliższym otoczeniu, w tym analizę i ocenę dokumentacji geotechnicznej, geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej, obserwacji geodezyjnych zachowania się obiektów sąsiednich oraz innych danych dotyczących podłoża badanego terenu i jego otoczenia.

(Wartości parametrów geotechnicznych określono przy wykorzystaniu lokalnych zależności korelacyjnych.)

Projektowane odwodnienia budowlane

Projektowana inwestycja nie wymaga wykonywania odwodnień

Ocena przydatności gruntów stosowanych w budowlach ziemnych

Teren pokrywa warstwa gruntów powierzchniowych o zróżnicowanych parametrach geotechnicznych. Pod humusem, na głębokości 0,2 -0,4m p.p.t., odkryto piaski średnioziarniste o Id=0,61-0,62. Piaski sięgają głębokości objętej rozpoznaniem ~ 1,2m. Swobodne zwierciadło wód gruntowych stwierdzono i przyjęto, że znajduje się poniżej 1,20m na poziomie ok. 1,8m. poniżej poziomu gruntu. Nadmiar wody z wykopu fundamentowego wypompować.

Warunki geotechniczne występujące w podłożu są proste – poniżej poziomu posadowienia występują grunty jednej warstwy geotechnicznej, a woda gruntowa nie zagraża bezpieczeństwu wykonania robót.

Projektowane bariery lub ekrany uszczelniające

Projektowana inwestycja nie wymaga wykonywania barier i ekranów uszczelniających

Określeniu nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego;

Przyjęto nośność obliczeniową gruntu w poziomie posadowienia 250kPa.

Przyjęto środowisko nieagresywne w stosunku do betonu.

- głębokość przemarzania

Zgodnie z PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie", przyjęto głębokość przemarzania Hz 1,0m

Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych budynku dokonano przyjmując:

- obciążenia obliczeniowe dla stanów granicznych nośności,
- obciążenia charakterystyczne dla stanów granicznych użytkowania (np. ugięcie).

Ustalenia wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji, a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi;

Projektowany przewód gazowy można posadowić na badanym obszarze w sposób bezpośredni w obrębie warstw nośnych gruntów. Nie przewiduje się oddziaływania obiektu na obiekty sąsiednie.

Ocena stateczności zboczy, skarp wykopów i nasypów;

Zbocza, skarpy i nasypy zabezpieczyć, w gruntach niespoistych, sypkich wykonać odpowiednie proporcje i nachylenia skarp, zabezpieczyć przed czynnikami destabilizującymi, które mogą działać na klin odłamu skarpy.

Na analizowanym terenie nie występują nasypy niekontrolowane.

Wybór metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp wykopów i nasypów;

- Po wykonaniu wykopu fundamentowego należy dokonać geotechnicznego odbioru dna w celu sprawdzenia czy bezpośrednio poniżej posadowienia fundamentów nie zalegają grunty nienośne.
- W przypadku natrafienia na grunt nienośne należy je wybrać i zastąpić zasypką piaskową według zaleceń geotechnika.
- Zasypki wykonywać piaskiem średnim, zagęszczonym do Is=0,97.
- Odbiór podłoża gruntowego pod projektowany obiekt musi być potwierdzony inspektora nadzoru do dziennika budowy.

Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego;

Wody gruntowe poniżej posadowienia przewodu

Przyjęto środowisko nieagresywne w stosunku do przewodu.

Biorąc pod uwagę obserwowane ostatnio anomalie pogodowe trudno jest jednocześnie stwierdzić jaki będzie poziom wód gruntowych na przełomie przyszłych miesięcy. Zwiększony dopływ wody opadowej może powodować znaczne podniesienie zwierciadła wody.

Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i doboru metody oczyszczania gruntów.

Podłoże gruntowe wolne od zanieczyszczeń, nie wymaga oczyszczania

Opinię sporządził:

4. RYSUNKI PROJEKTU

Rysunek 1 Plan orientacyjny bez skali

Rysunek 2 Plan sytuacyjny ze zbiornikiem gazu płynnego i zewnętrzną częścią instalacji gazowej skala 1:500

Rysunek 3 Profil zewnętrznej części instalacji gazowej skala 1:50/1:100

Rysunek 4 Adaptacja projektu typowego - Rzut i przekrój główny instalacji zbiornikowej na płynny propan V=2700 l bez skali

Rysunek 5 Adaptacja projektu typowego - Schemat technologiczny instalacji zbiornikowej na płynny propan bez skali

Rysunek 6 Adaptacja projektu typowego - Fundament zbiornika na płynny propan 2700 l bez skali

Rysunek 7 Rzut przyziemia z wewnętrzną inst. gazową oraz rozwinięcie wewnętrznej instalacji gazowej z wytycznymi instalacyjnymi skala 1:50

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA

BUDOWY ZBIORNIKOWEJ INSTALACJI NA GAZ PŁYNNY WRAZ Z INSTALACJĄ GAZU PROPAN DLA JEDNORODZINNEGO BUDYNKU MIESZKALNEGO – LEŚNICZÓWKI W M. CERANÓW 251 C DZ. NR 2188/3

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Ceranów 251C

08-322 Ceranów

nr ewidencyjny działki 2188/3

INWESTOR:

Nadleśnictwo Sokołów w Sokołowie Podlaskim

ul. Kupientyńska 17B

08-300 Sokołów Podlaski

Autor BIOZ:

mgr inż. Roman Furmaniak

upr. GP.7342/75/80/91

specjalność: Sieci i instalacje sanitarne …….

ZAKRES ROBÓT

ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje wybudowanie instalacji zbiornikowej gazu płynnego oraz wewnętrznej instalacji gazu propan dla budynku mieszkalnego, projektowanego na działce o numerze ewidencyjnym 2188/3 w Ceranowie 251C.

ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Na placu budowy istnieją następujące obiekty budowlane:

Budynek gospodarczy

Budynek mieszkalny jednorodzinny - leśniczówka

1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT
   - 1.1. zagospodarowanie placu budowy
   - 1.2. roboty ziemne
   - 1.3. roboty budowlano-montażowe
   - 1.4. maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy
2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH
   - szkolenie pracowników w zakresie bhp,
   - zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
   - zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
   - zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego
3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

1.1. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

a) Wydzielenie terenu robót i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
b) wykonanie przejść dla pieszych,
c) doprowadzenia energii elektrycznej
d) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
e) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
f) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby wygrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 KV,
b) 5,0 m – dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nieprzekraczającym 15 KV,
c) 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 KV, lecz nieprzekraczającym 30 KV,
d) 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 KV, lecz nieprzekraczającym 110 KV,
e) 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.

Koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10^0C lub powyżej 25 ^{0}C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.

Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza.

Nie może ona powodować przeciągów, wyziębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

1.2. Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

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

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

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

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

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

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

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

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

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

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią iły skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

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

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

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

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

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

1.3. Roboty budowlano – montażowe

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

1.4. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

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

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

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

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

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

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

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

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
   1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
   2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
   3) brak nadzoru,
   4) brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
   5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
   6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
   7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
   1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
   2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
   3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
c) wady materiałowe czynnika materialnego:
d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

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

Na podstawie:

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

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

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

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

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

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

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

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a" ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z póź.zm.)

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. 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 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. 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 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z póź.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 20001 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 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).
-