



PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Przebudowa budynku remizy OSP w Strzembowie w zakresie adaptacji budynku na świetlicę wiejską wraz z wymianą pokrycia dachu, wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, termomodernizacją budynku, a także budowa instalacji zbiornikowej na gaz płynny ze zbiornikiem naziemnym o pojemności 2700l wraz z wewnętrzną instalacją gazową i instalacją centralnego ogrzewania oraz budowa zbiornika bezodpływowego na ścieki o pojemności 10 m³, dz. nr ewid. 54/1 i 56/1 (obręb 0033 Strzembowo), gm. Naruszewo, pow. płoński, woj. mazowieckie

BR.SANITARNA

Inwestor: Gmina Naruszewo
Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

Projektant: mgr inż. Katarzyna Matyja
br. sanitarna MAZ/0421/POOS/09

mgr inż. Katarzyna Matyja
Matyja
upr. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacji i sieci sanitarnych
Nr ewid.: MAZ/0421/POOS/09

Projekt zawiera.....kolejno ponumerowanych stron.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3.	DANE OGÓLNE.....	4
4.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	4
4.1.	Uwagi ogólne do specyfikacji materiałowej.....	4
4.2.	Instalacja wody zimnej.....	4
4.3.	Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.....	5
4.3.1.	Zestawienie podstawowych materiałów – inst. wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.....	5
4.4.	Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	6
4.4.1.	Roboty montażowe i instalacyjne.....	6
4.4.2.	Zestawienie podstawowych materiałów – inst. kanalizacji sanitarnej.....	6
4.5.	Instalacja c.o.....	6
4.5.1.	Zestawienie podstawowych materiałów - Instalacja c.o.....	7
4.6.	Izolacja rurociągów.....	7
4.7.	Próby ciśnieniowe i antykorozja.....	8
5.	OBLICZENIA PROJEKTOWANEJ KOTŁOWNI.....	8
5.1.	BILANS CIEPŁA.....	8
5.2.	DANE TECHNICZNE KOTŁA.....	8
5.3.	Obliczenia.....	9
5.3.1.	Dobór pompy cyrkulacyjnej cwu.....	9
5.4.	Zabezpieczenie kotła i instalacji.....	9
5.4.1.	Dobór naczynia wzbiorczego.....	9
5.4.2.	Dobór zaworu bezpieczeństwa (wg PN-91/B-02414).....	9
5.5.	Zabezpieczenie instalacji c.w.....	10
5.6.	Próba ciśnieniowa.....	10
5.7.	Izolacja.....	10
5.8.	WYTYCZNE EKSPLOATACJI.....	10
5.9.	WYTYCZNE BUDOWLANE.....	10
5.10.	WYTYCZNE ELEKTRYCZNE.....	10
5.11.	UWAGI.....	10
5.12.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW KOTŁOWNI.....	11
6.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA.....	11
6.1.	Urządzenia gazowe.....	12
6.2.	Odbiór i próby szczelności.....	12
6.3.	UWAGI:.....	12
6.4.	SPECYFIKACJA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ INSTALACJI GAZOWEJ.....	12
7.	INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZ PŁYNNY.....	13
7.1.	PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA.....	13
7.2.	ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....	13
7.3.	WPŁYW NA ŚRODOWISKO.....	14
7.4.	ZBIORNIK.....	15
7.5.	STREFY ZAGROŻENIA WYBUCHEM.....	16
7.6.	REDUKCJA CIŚNIENIA I WĘZŁ REDUKCYJNY.....	16
7.7.	PRACE ZIEMNE.....	16
7.8.	PRZYŁĄCZE GAZOWE.....	17
7.9.	PRÓBY SZCZELNOŚCI.....	17
7.10.	WYMAGANIA PRZECIWPOŻAROWE.....	18
7.11.	WYMAGANIA EKSPLOATACYJNE I BHP.....	18
7.12.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY.....	19
7.13.	DANE OGÓLNE PROPANU TECHNICZNEGO.....	19
7.14.	Uwagi:.....	20
8.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	22

B. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

- Oświadczenie projektanta
- Uprawnienia projektanta
- Zaświadczenie o przynależności do MOiB projektanta

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Zagospodarowanie terenu	Skala 1:1000	rys. 1
2. Rzut parteru - instalacja wod-kan	Skala 1:50	rys. 2
3. Rzut parteru - instalacja co i gazu	Skala 1:50	rys. 3
4. Aksonometria inst. wodnej	Skala 1:50	rys. 4
5. Rozwinięcie inst. kanalizacji sanitarnej	Skala 1:100	rys. 5
6. Rozwinięcie inst. c.o.	Skala 1:50	rys. 6
7. Schemat kotłowni	b/s	rys. 6.1
8. Aksonometria wewnętrznej instalacji gazu	Skala 1:50	rys. 7
INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZ PŁYNNY		
9. Profil podłużny przyłącza gazu	Skala 1:100	rys. 8
10. Przyłącze gazu - przekrój przez wykop	Skala 1:10	rys. 9
11. Zbiornik nadziemny- rysunek poglądowy	b/s	rys. 10
12. Rzut i przekrój główny – uziemienie	b/s	rys. 11
13. Zacisk do uziemienia autocysterny przy zbiornikach standardowych	b/s	rys. 12
14. Schemat montażowy instalacji	b/s	rys. 13
15. Strefy zagrożenia wybuchem – schemat	b/s	rys. 14

OPIS TECHNICZNY

Przebudowa budynku remizy OSP w Strzembowie w zakresie adaptacji budynku na świetlicę wiejską wraz z wymianą pokrycia dachu, wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, termomodernizacją budynku, a także budowa instalacji zbiornikowej na gaz płynny ze zbiornikiem naziemnym o pojemności 2700l wraz z wewnętrzną instalacją gazową i instalacją centralnego ogrzewania oraz budowa zbiornika bezodpływowego na ścieki o pojemności 10 m³, dz. nr ewid. 54/1 i 56/1 (obręb 0033 Strzembowo), gm. Naruszewo, pow. płoński, woj. Mazowieckie
BRANŻA SANITARNA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- projekt architektury budynku
- katalogi i normy branżowe
- uzgodnienia z Inwestorem

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem instalacje w/w obiektu:

- Instalacje wody zimnej i ciepłej i cyrkulacji,
- Instalacje kanalizacji sanitarnej,
- Instalacje c.o. wraz z kotłownią gazową,
- Wewnętrzną instalację gazu
- Instalację zbiornikową na gaz płynny z pojedynczym zbiornikiem naziemnym o poj. 2700L zasilającą wewnętrzną instalację gazu w budynku

3. DANE OGÓLNE

Projektowany budynek jest dwukondygnacyjny, wykonany w technologii tradycyjnej. Na parterze budynku znajdują się: kuchnia, wc, łazienki, komunikacja, pom. pomocnicze tj. zmywalnia i magazynek, pom. gospodarcze oraz główne pomieszczenie sala świetlicowa, a także garaż. Druga kondygnacja to poddasze nieużytkowe – nieogrzewane.

W budynku projektuje się następujące instalacje sanitarne: wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania wraz z kotłownią gazową na gaz płynny oraz wewnętrzną instalację gazu zasilaną z instalacji zbiornikowej z pojedynczym zbiornikiem naziemnym o poj. 2700L.

4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

4.1. Uwagi ogólne do specyfikacji materiałowej

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt.

W przypadku, gdy w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji, Wykonawca zastosuje elementy zgodnie z dokumentacją projektową.

4.2. Instalacja wody zimnej

Instalacja wody zimnej zasilana będzie z istniejącego przyłącza wody Ø40 wprowadzonego do pomieszczenia zmywalni. W pomieszczeniu tym zlokalizowany jest zestaw wodomierzowy, którego lokalizacja nie ulega zmianie.

Instalację projektuje się z rur wielowarstwowych z tworzywa PE-RT PN10 do zimnej wody łączonych na kształtki zaprasowywane. Szczelność połączenia gwarantują dwie uszczelki o-ringowe.

Poziome odcinki instalacji należy prowadzić w warstwach posadzkowych oraz w brzdach w ścianach. Piony prowadzić w brzdach. Podejścia pod poszczególne przybory sanitarne projektuje się wykonać szeregowo bezpośrednio od poziomów.

Jako armaturę odcinającą projektuje się zawory odcinające kulowe gwintowane odpowiednich średnic. Na podłączeniach umywalek i zlewozmywaków należy zamontować zaworki odcinające z filtrem.

Przejścia instalacji przez ściany i stropy oddzieleni ogniowych zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej przegrody.

W instalacji wody bytowej przewidziano następującą armaturę:

- zawory kulowe kątowe z filtrem (odcinające) przy zbiorniku sputkującym
- zaworki odcinające z filtrem z wężykami na podłączeniach baterii umywalkowych i zlewozmywakowych.

Przewidziano zastosowanie następujących baterii:

- baterie stojące umywalkowe
- baterie zlewozmywakowe ściennie lub stojące

Zaprojektowano następujące systemy sputkujące:

- ze zbiornikami sputkującymi kompakt z oszczędnym zużyciem wody (z podwójnym przyciskiem) – dla misek ustępowych.

Piony i przewody poziome zasilające będą izolowane antyroszeniowo otulinami z pianki poliuretanowej o grubości 9mm. Przewody do poszczególnych przyborów prowadzone będą w ścianach w peszlu.

4.3. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Woda ciepła przygotowywana będzie w podgrzewaczu warstwowym o poj. 135 l zasilanym z pieca gazowego mocy nominalnej 27kW.

Instalację projektuje się z rur wielowarstwowych z tworzywa PE-RT do ciepłej wody PN10 łączonych przy pomocy kształtek zaprasowywanych. Poziomy prowadzić równolegle do rurociągów wody zimnej. Podejścia pod poszczególne przybory sanitarne projektuje się wykonać szeregowo bezpośrednio od poziomów.

Na podłączeniach umywarek i zlewozmywaków należy zamontować zaworki odcinające z filtrem.

Przejścia instalacji przez ściany i stropy oddzieleni ogniowych zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej przegrody.

Projektuje się instalację cyrkulacji poziomą. Instalację projektuje się z rur wielowarstwowych z tworzywa PE-RT PN10 łączonych przy pomocy kształtek zaprasowywanych jak instalacja ciepłej wody. Poziomy prowadzić równolegle do rurociągów wody zimnej i ciepłej.

4.3.1. Zestawienie podstawowych materiałów – inst. wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Lp.	Rodzaj materiału	j.m.	ilość
1	Rury wielowarstwowe PE-RT do wody zimnej, pnom (dop)= 10bar Ø16x2	mb	35
2	Rury wielowarstwowe PE-RT do wody zimnej, pnom (dop)= 10bar Ø20x2	mb	15
3	Rury wielowarstwowe PE-RT do wody zimnej, pnom (dop)= 10bar Ø25x2,5	mb	8
4	Rury wielowarstwowe PE-RT do wody zimnej, pnom (dop)= 10bar Ø32x3	mb	25
5	Rury wielowarstwowe PE-RT do wody ciepłej i cyrkulacji, pnom (dop)= 6bar Ø16x2	mb	60
6	Rury wielowarstwowe PE-RT do wody ciepłej i cyrkulacji, pnom (dop)= 6bar Ø20x2	mb	10
7	Rury wielowarstwowe PE-RT do wody ciepłej i cyrkulacji, pnom (dop)= 6bar Ø25x2,5	mb	15
8	Rury wielowarstwowe PE-RT do wody ciepłej i cyrkulacji, pnom (dop)= 6bar Ø32x3	mb	15
9	Izolacja rurociągów wody zimnej fi 32x3 otulinami PE gr. 13 mm	mb	25
10	Izolacja rurociągów wody zimnej fi 16x2 do 25x2,5 otulinami PE gr. 9 mm	mb	58
11	Izolacja rurociągów wody ciepłej i cyrkulacji fi 16x2 i 20x2 otulinami PE gr. 10 mm	mb	70
12	Izolacja rurociągów wody ciepłej i cyrkulacji fi 25x2,5 i 32x3 otulinami PE gr. 15 mm	mb	30
13	Baterie umywalkowe stojące	szt	9
14	Baterie zlewozmywakowe stojące	szt	4
15	Zawory kątowe 1/2"-3/8" z filtrem pod baterie umywalkowe i zlewozmywakowe	szt	26
16	Zawory odcinające 1/2" z filtrem do sputuczki	szt	3
17	Zawór sputkujący do pisuaru 1/2"	szt	1

18	Zawór ze złączką do węża 1/2"	szt	1
----	-------------------------------	-----	---

4.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Na terenie budynku istnieje wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej. W trakcie przebudowy należy sprawdzić możliwość wykorzystania głównego ciągu wzdłuż ściany pomiędzy salą świetlicową a sanitariatami. Istnieje również zbiornik bezodpływowy na ścieki w bardzo złym stanie technicznym, dlatego projektuje się nowy zbiornik bezodpływowy o poj. 10m³.

Ścieki bytowe z budynku odprowadzone będą za pośrednictwem projektowanej wewnętrznej instalacji kanalizacji do projektowanego szczelnego zbiornika bezodpływowego zlokalizowanego po północnej stronie działki.

Piony wykonać z rur PVC kanalizacyjnych, kielichowych z uszczelką Ø110 oraz Ø75. Każdy pion (lub grupę pionów) zakończyć wywiewką Ø160 lub Ø110 wyprowadzoną ponad dach budynku (0,5m). Piony należy umieścić w brzdach lub obudować. Poziomy wykonać z rur PVC Ø50, Ø75 i Ø110 oraz Ø160 pomarańczowych, kielichowych łączonych na uszczelki. U podstawy pionów należy zamontować rewizje PVC Ø110 i 75.

Przejścia przez ściany i stropy oddzieleni ogniowych zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej przegrody. Poziom główny w budynku prowadzić ze spadkiem min. 2% pod posadzką.

Na poziomach kanalizacji co ok. 15,0 m należy zamontować rewizje Ø 160.

Przewidziano montaż przyborów: miski ustępowe stojące ze zbiornikami płuczącymi kompakt, umywalki, zlewozmywaki, pisuar.

4.4.1. Roboty montażowe i instalacyjne

Poziomy kanalizacji należy układać pod posadzką w warstwie piasku (pod piaskiem z cementem stabilizowanym). Po wykonaniu wykopu pod ciągi kanalizacyjne (ok.15 cm głębszego od rzędnej dna rurociągu) należy wykonać 15cm podsypkę pod rury z piasku lub żwiru o granulacji od 0,5 do 1,5 mm wolnego od wszelkich zanieczyszczeń stałych jak kamienie, gruz, korzenie i inne mogące uszkodzić rurę. Po ułożeniu rurociągu należy nadsypać piasku ok. 10 cm nad rurę. W przypadku końcówek rurociągów nie będzie to możliwe ze względu na rzędną posadowienia rury i konstrukcje podłoża pod posadzki. Przy stabilizowaniu podłoża należy zwrócić szczególną uwagę na ułożone już rurociągi aby ich nie uszkodzić.

4.4.2. Zestawienie podstawowych materiałów – inst. kanalizacji sanitarnej

Lp.	Rodzaj materiału	jednostka	ilość
1	Rurociągi z PCV kanalizacyjne o śr. 160 mm	mb	27
2	Rurociągi z PCV kanalizacyjne o śr. 110 mm	mb	6
3	Rurociągi z PCV kanalizacyjne o śr. 75 mm	mb	28
4	Rurociągi z PCV kanalizacyjne o śr. 50 mm	mb	35
5	Rewizja na pionie dn75 + wywiewka dn110	szt	2
6	Rewizja na pionie dn110 + wywiewka dn160	szt	1
7	Szambo szczelne o poj. 10m ³	kpl	1
8	Umywalki pojedyncze porcelanowe szer. 45cm prostokątne z syfonem W tym jedna w wc niepełnosprawnych	szt	9
9	Zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem w komplecie z syfonem	kpl.	3
10	Zlewozmywak jednokomorowy w komplecie z syfonem	kpl.	1
11	Miska ustępowa kompakt, w tym jedna w wc niepełnosprawnych	szt	3
12	Uchwyty do wc niepełnosprawnych	kpl	1
13	Wpust podłogowy	kpl	1
14	Pisuar wraz z syfonem	kpl	1

4.5. Instalacja c.o.

W budynku projektuje się instalację pompową dwururową z rozdziałem dolnym. Źródłem ciepła dla instalacji będzie projektowana kotłownia gazowa, na gaz płynny, zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu w budynku.

W obiekcie zaprojektowano jedną sekcję o parametrach 80/60°C.

Do rozprowadzenia czynnika grzejącego projektuje się rury z PE-RT do centralnego ogrzewania łączonych przy pomocy kształtek zaprasowywanych. Rury i kształtki należy łączyć odpowiednio dla danego systemu rur. Poziome odcinki rurociągów prowadzić pod stropem parteru, w warstwach posadzkowych lub nad posadzką w listwach przypodłogowych w Sali świetlicowej.

Rury należy mocować do ścian lub konstrukcji dachowej za pomocą typowych podpór i uchwytów. Ze względu na rodzaj materiału należy przestrzegać zaleceń montażu (rozstawu podpór) producenta rur. Szczególną uwagę zwrócić na prawidłową kompensację wydłużeń poprzez :

- właściwy montaż podpór stałych i prowadzących,
- zachowanie wolnych odległości przy zbliżeniu kolan do ścian,
- założeniu izolacji na przejściach przez przegrody budowlane.

Wszystkie pionowe (podejścia do grzejników) prowadzić w brzdach, poza salą świetlicową.

W najwyższym punkcie instalacji zainstalować automatyczne odpowietrzniki. Poziomy instalacji prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku kotłowni.

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe płytowe o wysokości 600mm zasilane od dołu oraz łazienkowe drabinkowe zasilane od dołu.

Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczno-równoważące umożliwiające utrzymanie wymaganego przepływu na każdym grzejniku niezależnie od zmiany ciśnienia w instalacji.

Dodatkowo należy zamontować głowice termostatyczne z nastawą wstępną. Nastawa na zaworach została podana na rysunkach.

W pomieszczeniach WC zaprojektowano montaż grzejników łazienkowych drabinkowych, które należy wyposażyć w zawory i głowice termostatyczne z nastawą wstępną jak wyżej opisane.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych o średnicy o dwie dymensje większej niż rura. Przestrzeń wolną wypełnić pianką. Grzejniki montować pod oknami lub na ścianie z zachowaniem 10cm nad podłogą.

4.5.1. Zestawienie podstawowych materiałów - Instalacja c.o.

Lp.	Rodzaj materiału	jednostka	ilość
1	Rury wielowarstwowe do c.o. PE-RT Ø32x3	mb	12
2	Rury wielowarstwowe do c.o. PE-RT Ø25x2,5	mb	65
3	Rury wielowarstwowe do c.o. PE-RT Ø20x2	mb	30
4	Rury wielowarstwowe do c.o. PE-RT Ø16x2	mb	95
5	Izolacja rurociągów do fi 20 otulinami z PE gr. 20 mm	mb	85
6	Izolacja rurociągów od 22 do fi 35 otulinami z PE gr. 30 mm	mb	77
7	Zawory odpowietrzające automatyczne o śr. 15 mm szt.	szt	6
8	Zawory grzejnikowe termostatyczno-równoważące typ RA-DV	szt	16
9	Głowice termostatyczne	szt	16
10	Zawór odcinający RLV	szt	32
11	Grzejniki stalowe dwupłytkowe CV22/600x1400	szt	6
12	Grzejniki stalowe dwupłytkowe CV22/600x900	szt	2
13	Grzejniki stalowe dwupłytkowe CV22/600x700	szt	4
14	Grzejniki stalowe dwupłytkowe CV22/600x500	szt	1
15	Grzejniki stalowe dwupłytkowe CV22/600x400	szt	1
16	Grzejnik łazienkowy drabinkowy o szer. 0,5m i wys. 1,19m	szt	1
17	Grzejnik łazienkowy drabinkowy o szer. 0,5m i wys. 1,13m	szt	1

4.6. Izolacja rurociągów

Grubość izolacji należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity poz. 1422 z 2015r, z późn. zm). Przewody prowadzone w piwnicy będą izolowane otulinami z pianki poliuretanowej o grubości:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/(m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm

3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4
<p>Uwaga:</p> <p>¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.</p> <p>²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.</p>		

Przewody wody zimnej przed tworzeniem się kondensatu na ich powierzchni oraz aby chronić je przed przegrzaniem ze strony rur z ciepłą wodą należy również zaizolować zgodnie z poniższym wykazem.

Dla średnicy wewnętrznej DN15–25 - min. **9mm**

Dla średnicy wewnętrznej DN32–63 - min. **13mm**

4.7. Próby ciśnieniowe i antykorozyjne

Po zmontowaniu instalacji wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacji należy poddać ją próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,9 MPa przez okres 30 min. Po pozytywnych próbach ciśnieniowych instalacje należy wyflukać mieszaniną sprężonego powietrza i wody z prędkością ok. 2 m/s. Następnie instalację należy zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu.

Po zmontowaniu instalację centralnego ogrzewania poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie 4,5 bara (1,5 raza ciśnienie robocze), a na gorąco na ciśnienie robocze.

5. OBLICZENIA PROJEKTOWANEJ KOTŁOWNI

5.1. BILANS CIEPŁA

Parametry wody w instalacji C.O. 80/60°C.

W obiekcie zaprojektowano jedną sekcję na potrzeby ogrzewania grzejnikowego oraz wentylacji.

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku : 24,775kW

W kotłowni zaprojektowano wolnostojący, gazowy kocioł kondensacyjny o mocy nominalnej 27kW.

5.2. DANE TECHNICZNE KOTŁA

Dobrano modułowy, gazowy kondensacyjny zespół grzewczy o mocy 27 kW z podgrzewaczem warstwowym SSP 135 l.

Cechy urządzenia :

- modułowy, gazowy kondensacyjny zespół grzewczy do pracy z płynnie obniżaną temperaturą kotła bez wymagania minimalnego przepływu wody.
- W pełni automatyczne rozpoznanie i adaptacja do rodzaju gazu ziemnego
Praca na propan po obróceniu o 180 st. bloku elektrod.
- Ciągła optymalizacja jakości spalania.
- Zoptymalizowany kanał wstępnego zmieszania gazu i powietrza w celu uzyskania najlepszej mieszanki, najniższej emisji i największego bezpieczeństwa pracy.
- Utrzymywanie stale wysokiej sprawności także przy wahającej się jakości gazu.
- Elektroniczny obwód regulacji do ciągłej optymalizacji sprawności oraz przewidywania komunikatów błędów.

- Zamknięta komora spalania do pracy niezależnej lub zależnej od powietrza w pomieszczeniu.
- Zintegrowana kłapa powietrza do systemów kaskadowych.
- Palnik modułacyjny ze stali nierdzewnej z pełnym wstępnym zmieszaniem, wentylator powietrza do spalania ze zmieszaniem po stronie ssącej i modułacyjnym zaworem gazowym.
- Wymiennik ciepła aluminiowo-krzemowy z nano powłoką.
- Bezstopniowe dopasowanie obciążenia w trybie c.o. i c.w.u.
- Przygotowanie c.w.u. za pomocą podgrzewacza warstwowego SSP 135 I z powłoką emaliarską, w izolacji PU z priorytetem c.w.u. i specjalnym systemem ładowania podgrzewacza.
- Łatwy montaż przez sprawdzony system połączeniowy.
- Elektroniczna pompa obiegowa o wysokiej efektywności.
- Zawór bezpieczeństwa, cyfrowy termometr, ciśnieniowy czujnik braku wody.
- Cyfrowy i analogowy manometr, odpowietrznik automatyczny.
- Zintegrowane wzbiorcze naczynie przeponowe c.o. 12 l. – w projektowanej kotłowni zewnętrzne naczynie przeponowe
- Zintegrowany regulator systemowy z funkcjami rozszerzającymi do pogodowej regulacji pracą kotła, obiegu grzewczego i diagnostyki systemu – wyposażenie dodatkowe.
- Cyfrowa kontrola ciśnienia z zapobiegawczym ostrzeganiem.
- Pięć tygodniowych programów czasowych dla trzech obiegów grzewczych, c.w.u. i pompy cyrkulacyjnej.
- Panel obsługowy z dużym podświetlanym wyświetlaczem i komunikatami w języku polskim.
- Obudowa stalowa, lakierowana proszkowo, biała.

Dane produktu		BBS EVO 15 H	BBS EVO 20 H	BBS EVO 28 H
Europejski nr identyfikacji wyrobu		CE-0085CO0217		
Klasa sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń		A	A	A
Klasa efektywności energetycznej podgrzewania wody		A	A	A
Deklarowany profil obciążeń		XL	XL	XL
Znamionowa moc cieplna (Prated)	kW	15	19	27
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń ns	%	93	93	93
Efektywność energetyczna podgrzewania wody	%	80	84	83
Poziom mocy akustycznej LWA w pomieszczeniu	dB	41	46	52
Wymiary	wysokość	1600		
	szerokość	600		
	głębokość	600		
Masa całkowita kotła	kg	59	61	

5.3. Obliczenia

5.3.1. Dobór pompy cyrkulacyjnej cwu.

$$V = 0,2 \times 0,5 \text{ m}^3/\text{h} = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wysokość podnoszenia 1 mH₂O

Przyjęto pompę 15/1-4 130, 1 × 230V, z silnikiem o mocy 20 W

N = 1400 obr/min, o następującej charakterystyce :

$$Q = 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 1 \text{ m H}_2\text{O}$$

5.4. Zabezpieczenie kotła i instalacji

5.4.1. Dobór naczynia wzbiorczego

Dobrano naczynie wzbiorcze

5.4.2. Dobór zaworu bezpieczeństwa (wg PN-91/B-02414)

$$G = 1,59 \times \alpha_c \times F \times \sqrt{(p_1 - p_2) \times \gamma} \text{ kg/h}$$

$$G = \frac{27.000 \times 0,86}{20} = 1161 \text{ kg/h}$$

$$F = \frac{1161}{1,59 \times 0,78 \times \sqrt{(3,0 - 0) \times 958,2}} = 17,46 \text{ mm}^2$$

$$d = \sqrt{F} = 4,18 \text{ mm}$$

Ciśnienie otwarcia zaworu wynosi 3,0 bary.
W dobranym kotle zawór bezpieczeństwa jest na wyposażeniu.

5.5. Zabezpieczenie instalacji c.w.

Instalacja c.w. zabezpieczona zostanie zaworem bezpieczeństwa na przewodzie wody zimnej o ciśnieniu otwarcia 7 bar .

Naczynie wzbiorcze przeponowe o poj. 8l na ciśnienie 6bar .

5.6. Próba ciśnieniowa

Próbę szczelności na zimno instalacji kotłowni należy wykonać na ciśnienie 1,0 MPa lecz z wyłączeniem kotła , naczynia wzbiorczego i zaworu bezpieczeństwa.

5.7. Izolacja

Po pozytywnych próbach ciśnieniowych należy wszystkie rurociągi ciepłe i naczynie wzbiorcze zaizolować w gotowe otuliny z pianki poliuretanowej.

5.8. WYTYCZNE EKSPLOATACJI

- Sprawdzać sprawność instalacji zabezpieczających kotłownię.
- Zakaz palenia tytoniu w pomieszczeniach – umieszczenie tabliczki „Zakaz palenia”.
- Umieszczenie instrukcji eksploatacji kotła, z którą powinna być zapoznana obsługa.
- Wyposażenie w instrukcję przeciwpożarową –zabezpieczenia i postępowania w czasie pożaru.
- Podczas prac remontowych zabrania się używania otwartego ognia, a gdy istnieje taka konieczność, trzeba stosować się do wytycznych prowadzenia prac spawalniczych w warunkach zagrożenia pożarem i wybuchem.
- Urządzenia do regulacji, napraw i czyszczenia muszą być z materiałów nie powodujących iskrzenia.
- Wszystkie przewody powinny być uziemione.
- Instalacja elektryczna musi być wykonana jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem, a szafka rozdzielcza musi być poza obrębem kotłowni ale w bezpośrednim sąsiedztwie.
- Posadzka powinna być wykonana z materiałów nie iskrzących
- Drzwi do kotłowni powinny być klasy odporności ogniowej EI 60.

5.9. WYTYCZNE BUDOWLANE

W celu przystosowania pomieszczenia na potrzeby kotłowni gazowej należy :

- Pomalować sufity i ściany , a na części ułożyć glazurę
- Wykonać posadzkę z terakoty
- Wykonać przebicia otworów w ścianach dla przewodów i instalacji c.o. i c.w.u.
- Zamontować drzwi o określonej klasie odporności ogniowej.

5.10. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać następujące prace elektryczne:

- Wyposażić kotłownię w rozdzielnię elektryczną i awaryjny wyłącznik prądu dostępne na zewnątrz pomieszczenia i oznakowane.
- Instalację elektryczną wykonać jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem, a szafkę rozdzielczą umieścić poza pomieszczeniem kotłowni.
- W rozdzielni umieścić gniazdo do przenośnego oświetlenia na napięciu 230V.
- W pomieszczeniach zainstalować szczelne oprawy oświetleniowe.
- Wykonać instalację zasilającą do sterownika kotła.
- Wykonać podłączenia elektryczne pomp obiegowych.
- Wykonać podłączenia czujników temperatury do sterownika kotłowego.
- Wszystkie przewody stalowe powinny być uziemione.

5.11. UWAGI

- Wszystkie prace związane z budową kotłowni należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych” cz.II.
- Wszystkie urządzenia technologiczne zastosowane w kotłowni powinny posiadać certyfikaty, znak bezpieczeństwa typu B lub deklarację zgodności i znak CE. Powinny być poddawane okresowym przeglądom i kontroli.
- Zaprojektowana kotłownia jest bezobsługowa. Ewentualny nadzór nie powinien przekraczać 2 godzin w ciągu dnia.
- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i armatury innych firm pod warunkiem, że ich parametry techniczne będą odpowiadały parametrom zaprojektowanych urządzeń.

5.12. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW KOTŁOWNI

1.	Kocioł kondensacyjny naścienny o mocy nominalnej 27kW komplecie z pogodowym systemem regulacji	Kpl.	1
2.	Czujnik temperatury zewnętrznej (umieścić na ścianie północnej)	szt.	1
3.	Regulator pokojowy RGTB/RGB	szt.	1
4.	Naczynie wzbiorcze	szt.	1
5.	Szybkozłęczka I	szt.	1
6.	Naczynie wzbiorcze dla instalacji ciepłej wody	szt.	1
7.	Warstwowy podgrzewacz wody o pojemności 135l firmy	szt.	1
8.	Pompa cyrkulacyjna cwu	szt.	1
9.	Zawór zwrotny dn 25	szt.	6
10.	Zawór zwrotny dn 15	szt.	1
11.	Zawór odcinający kulowy Dn 25	szt.	2
12.	Zawór odcinający kulowy Dn 20	szt.	1
13.	Zawór odcinający kulowy Dn 15	szt.	2
14.	Zawór bezpieczeństwa DN 20, p=3,0 bar	szt.	1
15.	Zawór bezpieczeństwa p=3,0 bary	szt.	1
16.	Manometr tarczowy 0-1,0 MPa z kurkiem manometrycznym Pz=1,0MPa	szt.	1
17.	Filtr siatkowy DN25	szt.	1
18.	Zawór spustowy DN 20	szt.	1

6. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA

Wewnętrzna instalacja gazowa w budynku zasilana będzie z instalacji zbiornikowej na gaz płynny z pojedynczym zbiornikiem naziemnym o pojemności 2700L.

Instalację należy wykonać z rur stalowych, czarnych bez szwu, wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie lub z rur miedzianych lutowanych lutem tzw „twardym” lub łączonych na złączki zaciskane. Przewody należy prowadzić po wierzchu ścian w odległości 3 cm od ściany ze spadkiem 4% w kierunku odbiorników gazowych. Przewody należy prowadzić po wierzchu ścian w odległości 3 cm od ściany ze spadkiem 4% w kierunku odbiorników gazowych.

W budynku projektuje się instalację wewnętrzną gazową zasilającą kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania do celów c.o. i c.w.u. umieszczony w odrębnym pomieszczeniu kotłowni na parterze.

W kotłowni projektuje się piec gazowy jednofunkcyjny kondensacyjny wolnostojący o mocy nominalnej 27kW z regulacją pogodową oraz warstwowy podgrzewacz ciepłej wody SSP o pojemności 135l ustawiony pod kotłem. Komin wyposażyć w czopuch systemowy turbo tj. Ø125/80 i włączyć go do kominu murowanego.

Pomieszczenie kotłowni posiada wentylację grawitacyjną wywiewną (1 przewód wentylacyjny 20 x 10 cm). Powietrze do spalania kocioł zasysa z przewodu kominowego. Spaliny odprowadzane będą za pośrednictwem wykonanego kanału z materiału niepalnego i nierozprzestrzeniającego ognia np. ze stali nierdzewnej Ø80 umieszczonego w szachcie kominowym. Wylot kominu należy osłonić daszkiem. U podstawy kominu należy zamontować kłapę wyczystną ze stali.

Przejścia przewodów instalacji wewnętrznej przez ściany oraz stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych, które powinny wystawać po min 3 cm z każdej strony przegrody. Należy zapewnić średnicę wewnętrzną rury osłonowej większą min o 2 cm od średnicy zewnętrznej przewodu gazowego (dla przejść przez stropy) oraz o 4 cm przy przejściach przez ściany, maksymalnie zaś o 2 jego średnice. Przestrzeń między rurami starannie uszczelnić. Przestrzeń między tuleją a rurą należy wypełnić pianką poliuretanową. Na odcinkach przechodzących przez rury ochronne nie wykonywać żadnych odgałęzień. Zachować odległość między uchwytami mocującymi max. 3 m.

Na podejściu do kotła gazowego należy zainstalować trójnik kontrolny do wykonania prób szczelności i czyszczenia instalacji oraz kurek gazowy przelotowy i dwuzłęczkę. Przy wykonaniu instalacji należy zachować odległości od innych instalacji, zgodnie z Rozporządzeniem Min. Infr. z dnia 12.04.2002r../Dz.U. Nr 757, tj.:

- 10 cm od poziomych przewodów wod-kan, umieszczając je nad tymi przewodami,
- 10 cm od poziomych przewodów cieplnych i ciepłej wody umieszczając je nad tymi przewodami,
- od pionowych przewodów j.w. w takiej odległości aby umożliwić prowadzenie wszystkich prac konserwacyjnych i montażowych bez uszkodzenia jakichkolwiek przewodów lub ich izolacji,
- od przewodów telekomunikacyjnych i elektrycznych w odległościach większych niż pozostałych z uwagi na możliwości ich uszkodzenia,

- 10 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączniki, przełączniki, bezpieczniki, gniazda wtykowe itp.). Przewody należy czyścić z rdzy i brudu i pomalować farbami ftalowymi.

Przewody należy czyścić z rdzy i brudu i pomalować farbami ftalowymi. Po wykonaniu próby szczelności instalację należy czyścić ręcznie do 3 stopnia czystości, a następnie pomalować farbą podkładową chlorokauczukową a następnie farbą nawierzchniową w kolorze pomieszczenia.

Kotły gazowe montować zgodnie z wytycznymi montażu kotłów gazowych małej i średniej mocy. Podejście do kotła Ø20, lub Ø15 jeżeli jest to zgodne z zaleceniem producenta kotła. Na podejściu do przyboru należy zamontować kurek kulowy do gazu na wysokości min. 70 cm od podłogi. Zawór może być zamontowany na poziomym lub pionowym odcinku rurociągu gazowego w odległości max. 0,5 m od króćca łączącego przybór z instalacją.

6.1. Urządzenia gazowe

Wysokość pomieszczenia, w którym instaluje się urządzenia gazowe powinna wynosić min. 2,2 m. Kocioł gazowy montować zgodnie z wytycznymi montażu producenta kotła. W budynku dobrano kocioł gazowy kondensacyjny jednofunkcyjny, o mocy nominalnej 27kW z podgrzewaczem cwu. Piec współpracuje z systemem kominowym turbo Ø125/80 służącym do odprowadzenia spalin rurą wewnętrzną Ø80 oraz do pobrania powietrza do spalania przestrzenią pomiędzy rurą Ø125, a Ø80. Komin należy wyprowadzić do komina murowanego.

Kuchenki gazowe należy montować w odległości 0,5 m od okien i drzwi. Podejście do kuchenki gazowej Ø15, kotła Ø20. Na podejściu do przyboru należy zamontować kurek kulowy do gazu na wysokości min. 70 cm od podłogi. Zawór może być zamontowany na poziomym lub pionowym odcinku rurociągu gazowego w odległości max. 0,5 m od króćca łączącego przybór z instalacją. Do podłączenia kuchenki gazowej z instalacją można stosować szybkozłączne z przewodem giętkim zbrojonym.

Wysokość pomieszczeń w przedmiotowym budynku wynosi 3,46m.

Maksymalne obciążenie cieplne urządzeń gazowych na 1m³ kubatury pomieszczenia typu B (z odprowadzeniem spalin) powinno wynosić zgodnie z WT 4.650 W (4.000 kcal/h). Kubatura projektowanej kotłowni wynosi 18,23m³ – więc powyższy warunek został spełniony.

Kotłownia z kotłem na gaz płynny nie może być zlokalizowana w pomieszczeniu, którego podłoga znajduje się poniżej poziomu terenu. Z zagłębionej kotłowni w razie rozszczelnienia instalacji gaz nie mógłby swobodnie wypłynąć poza budynek. Nie wolno również montować wpustów z odprowadzeniem do kanalizacji sanitarnej, w podłodze takiej kotłowni.

6.2. Odbiór i próby szczelności

Odbiór instalacji gazowej polega na sprawdzeniu zgodności wykonanej instalacji z dokumentacją projektową oraz wykonaniu próby szczelności na ciśnienie 1 at przez 30 min. Ciśnienie mierzy się za pomocą manometru.

6.3. UWAGI:

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać pozwolenie na budowę.

- Wykonawstwo robót zlecić zakładowi posiadającemu uprawnienia
- Montaż reduktora i gazomierza wykonuje Rozdzielnia Gazu
- Podejście pod gazomierz wykonać tak, aby można go było demontować i przyłączyć bez zmiany przewodów.
- Całość robót wykonać zgodnie z:
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”
 - Rozporządzenia Ministra Przemysłu i Handlu z 1995 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać stacje gazowe i punkty redukcyjne oraz ich usytuowanie – Projekt z dnia 18.02.1995 r.
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 , poz. 690, rozdz. 7) Instalacja gazowa na paliwa gazowe .

6.4. SPECYFIKACJA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ INSTALACJI GAZOWEJ

L.p.	Wyszczególnienie		Razem
1.	Kurek odcinający kulowy do gazu DN 15	szt.	1
2.	Trójnik kontrolno-pomiarowy	szt.	1
3.	Rura stalowa DN25	mb	2,2
4.	Rura stalowa czarna bez szwu Dn 15 lub miedziana Ø18x1	mb	3
5.	Rura ochronna Ø40 na przejścia przez przegrody	mb	0,7
6.	Kształtka PE/stal	szt.	1

7. INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZ PŁYNNY

7.1. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Zakres inwestycji obejmuje budowę instalacji zbiornikowej na gaz płynny, tj. :

- przyłącza gazu Ø32PE zakończonego skrzynką z zaworem głównym i reduktorem II^o na ścianie budynku
- zbiornika nadziemnego o pojemności 2700l posadzonego na prefabrykowanej płycie betonowej

Celem opracowania jest przygotowanie dokumentacji projektowej stanowiącej podstawę do uzyskania pozwolenia na budowę instalacji zbiornikowej na gaz płynny wraz ze zbiornikiem nadziemnym o pojemności 2700l.

7.2. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Podstawowe wymagania, jakim powinny odpowiadać instalacje gazu płynnego w budownictwie powszechnym oraz ich wykonywanie zawiera:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (J. t.: Dz. U. z 2016 r. poz. 191).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o Państwowej Straży Pożarnej (J. t.: Dz. U. z 2013 r. poz. 1340; zm.: Dz. U. z 2013 r. poz. 1351, Dz. U. z 2014 r. poz. 502, poz. 616, poz. 1822, Dz. U. z 2015 r. poz. 881, poz. 1045, poz. 1066, poz. 1098, poz. 1217, poz. 1268, poz. 1434, poz. 1505, poz. 1890).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (J. t.: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, Dz. U. z 2014 r. poz. 40, poz. 768, poz. 822, poz. 1133, Dz. U. z 2015 r. poz. 151, poz. 200, poz. 443, poz. 528, poz. 774, poz. 1165, poz. 1265, poz. 1549, poz. 1642, poz. 1777).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (J. t. Dz. U. z 2014 r. poz. 883; zm.: Dz. U. z 2015 r. poz. 1165).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 roku o systemie oceny zgodności (J. t. Dz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 935 ; zm.: Dz. U. z 2011 r. Nr 102, poz. 586, Nr 227, poz. 1367, Dz. U. z 2012 r. poz. 1529, Dz. U. z 2013 r. poz. 898, Dz. U. z 2014 r. poz. 822).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041; zm.: Dz. U. z 2006 r. Nr 245, poz. 1782).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia i mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002; zm.: Dz. U. z 2010 r. Nr 85, poz. 553).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (J. t. Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719) .
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030) .
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 października 2005 roku w sprawie czynności kontrolno-rozpoznawczych przeprowadzanych przez Państwową Straż Pożarną (Dz. U. z 2005 r. Nr 225, poz. 1934).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (J. t. Dz. U. z 2014 r. poz. 1853).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 roku w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 931).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 22 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (Dz. U. z 2005 r. Nr 263, poz. 2203)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r. poz. 2117).
- Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
Wymagania ogólne PN – EN 62305 - 1
Zarządzanie ryzykiem PN – EN 62305 - 2
Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia PN – EN 62305 - 3
Urządzenia elektryczne i elektroniczne obiektów budowlanych PN – EN 62305 - 4

- PN – 92/N – 01256/02: Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN - 97/N – 01256/04: Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe .
- PN – 98/N – 01256/05: Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych .
- PN – 97/B – 02865: Ochrona przeciwpożarowa budynków . Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne . Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa .
- PN – EN 671 – 1: 1999 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym.
- PN – EN 671 – 2: 1999 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne . Hydranty wewnętrzne z wężem płasko składanym.
- PN – EN 671 – 3: Stałe urządzenia gaśnicze. Instalacje hydrantowe wewnętrzne. Konserwacja instalacji hydrantów wewnętrznych z węzami półsztywnymi oraz z węzami składanymi płasko.
- PN – EN 1838: 2013 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN – EN 50172: 2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN – EN 60598 – 2 – 22 : 2004/AC Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe . Oprawy do oświetlenia awaryjnego.
- PN– EN 60529: 2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
- PN – B- 02852: 2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru .
- PN – B- 02877-4: 2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła . Zasady projektowania .
- PN – B- 02877-4: 2001/ Az1: 2006 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła . Zasady projektowania .
- PN – EN 12101: Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Zeszyty od nr 1 do nr 10. a także materiały techniczne firmy GASPOL oraz pozycje książkowe:
- "Instalacje gazowe oraz lokalne sieci gazów płynnych" - Ryszard Zajda i Zdzisław Gebhardt -Cobo - Profil Warszawa 1995 r.,
- "Gazociągi" - Konrad Bąkowski - W.N. - T. Warszawa 1996 r.,
- "Ogrzewanie obiektów promiennikami podczerwieni. Instalacje i urządzenia gazowe. Zbiorniki gazu płynnego" - Marek Kowalczyk - Solaren - BIS Gdańsk 1999 r.,

7.3. WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Planowana inwestycja - zbiornik gazu LPG (Liquefied Petroleum Gas) – nie jest zaliczona do grupy inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie podlega obowiązkowi sporządzenia raportu oraz przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. Inwestycja ta nie wpływa ujemnie na środowisko naturalne.

Wszelkie prace budowlane wykonywane na etapie inwestycji stanowią przejściową, znikomą uciążliwość dla środowiska. Uciążliwość inwestycji zamyka się w granicach własności.

Podstawowym źródłem zanieczyszczenia atmosfery gazem płynnym jest odłączenie króćca autocysterny od zatankowanego zbiornika. Operacja ta odbywa się na wysokości 1,5 m od terenu. Emisja gazu wynosi około 100 ml (50 g), przyjęto rozładunek max. 1 autocysterny rocznie. Jest to jednak emisja nieregularna i nieorganizowana. Reasumując, emisja gazu płynnego nie stanowi zagrożenia dla atmosfery, gdyż zanieczyszczenie powietrza jest nieznaczne, znikome.

Instalacja gazowa zostanie wyposażona w zawory nadmiernego wypływu, a także zawory zrywalne na króćcach fazy ciekłej i gazowej, które w razie rozszczelnienia instalacji uniemożliwią przedostanie się gazu do atmosfery. Należy pamiętać, że w razie wypływu fazy ciekłej gazu płynnego do otoczenia, rozpręży się on gwałtownie i od razu odparowuje, pobierając z otoczenia ogromne ilości ciepła. W konsekwencji następuje kondensacja pary wodnej zawartej w powietrzu w rejonie ewentualnych wycieków. Opary gazu płynnego tworzą z powietrzem niebezpieczną mieszaninę wybuchową.

Eksploatacja inwestycji nie będzie uciążliwa, dla jakości wód gruntowych i gleby. Zarówno realizacja inwestycji oraz jej eksploatacja nie wpłynę na zmianę poziomu wód gruntowych i jakości przypowierzchniowej warstwy gruntu w rejonie jej lokalizacji. Reasumując, emisja gazu płynnego nie stanowi zagrożenia dla gleby i wód gruntowych.

Inwestycja nie spowoduje hałasu dla otoczenia. Instalacja zbiornikowa nie posiada elementów emitujących hałas w czasie jej eksploatacji. Jedynie w czasie tankowania gazu płynnego głównym źródłem hałasu jest agregat pompowy wraz z silnikiem. Otoczenie inwestycji stanowi teren komunikacyjny drogi wyłożonej płytami betonowymi, dla której tło akustyczne jest dużo wyższe niż hałas pochodzący od tankowanego zbiornika.

Inwestycja nie pozbawia dopływu światła do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.

Nie powstają żadne odpady i ścieki wymagające odprowadzenia i oczyszczenia.

Środowisko terenów przyległych i ludzi pozostaje niezmienione. Zobowiązuje się jednak Inwestora do przestrzegania zasad przyjaznego bytowania ze środowiskiem i sąsiadami.

Bezpieczne obchodzenie się z urządzeniami znajdującymi się w instalacji zbiornikowej oraz przestrzeganie zasad bhp i p.poż. nie stwarza zagrożenia dla przebywających tam osób. Należy stwierdzić, że każda

osoba zanim podejmie pracę przy zbiorniku w czasie jego eksploatacji, musi być przeszkolona oraz zapoznana z obsługą wszelkich znajdujących się tam urządzeń.

Skutki nieprawidłowego obchodzenia się i obsługi instalacji z gazem płynnym w przypadku:

- obłania gazem płynnym (faza ciekła) - powoduje on odmrożenia,
- wdychania gazu płynnego (faza gazowa) - powoduje on zatrucia układu pokarmowego i oddechowego.

Na koniec należy dodać, że gaz płynny przyczynia się nie tylko do znacznego obniżenia kosztów eksploatacji ogrzewania, ale także zapewnia czystość emitowanych spalin w porównaniu do innych paliw.

7.4. ZBIORNIK

Lokalizację zbiornika, urządzeń gazowych oraz przebieg przewodów przedstawiono na mapie d/c projektowych.

Konstrukcja zbiornika gazu płynnego musi spełniać warunki techniczne Urzędu Dozoru Technicznego DT - UC - 90 / ZS (temperatura obliczeniowa -20 do +400C, ciśnienie robocze 1,56 MPa, ciśnienie obliczeniowe 2,05 MPa).

Lokalizację zbiornika na posesji Inwestora określa niniejszy projekt nawiązując do obowiązujących przepisów, które uwzględniają zasady bezpieczeństwa.

Zbiornik:

- nie jest zlokalizowany w zagłębieniach terenowych, w terenie podmokłym,
- nie jest otoczony dookoła budynkami, lecz jest zapewniona naturalna cyrkulacja powietrza (przewiewność)
- lokalizacja zapewnia utwardzony dojazd do działki dla autocysterny i pojazdów Straży Pożarnej,
- zachowane są następujące wymagane minimalne odległości zbiorników:
- od rowu – min. 5m (brak rowów na działce)
- od drzewa – min. 1,5 m, (zachowane – brak drzew w pobliżu zbiornika)
- od budynku mieszkalnego, użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego, dla zbiornika o pojemności do 5 m³ – min. 3 m (jest 7,1m)
- od granicy działki min. 1,5m (jest 4m) i pasa drogowego - 2,5m (jest 4,5m)
- od studni kanalizacyjnej - 5m (jest 30m od zbiornika szczelnego na ścieki sanitarne)

Wszystkie w/w warunki zostały spełnione.

Zbiornik posadowić na prefabrykowanym fundamencie betonowym /patrz rysunek/.

Należy dokładnie zlokalizować usytuowanie na płycie kotew mocujących pasy a także starannie prowadzić roboty odwodnieniowe.

Montażu zbiornika należy dokonać przy użyciu dźwigu o nośności min. 13t. Szczególną uwagę należy zwrócić na ochronę powłok antykorozyjnych. Po przeprowadzeniu montażu zbiornika i założeniu pasów mocujących należy zabezpieczyć antykorozyjnie klamry pasów.

Zapewnić spadek terenu skierowany na zewnątrz od zbiornika, gdyż zabezpiecza to przed przesiąkaniem gazu do ziemi oraz gromadzeniem się gazu pod zbiornikiem.

Na nawierzchni terenu pod zbiornikiem naziemnym nie mogą znajdować się materiały łatwo zapalne, a nawierzchnia ta powinna być pokryta żwirem.

Zbiornik zabezpieczyć ogrodzeniem (siatką) o wysokości min. 1,8m zapewniającym naturalną przewiewność. W przypadku usytuowania zbiornika gazu na terenie ogrodzonej działki budowlanej można zrezygnować z dodatkowego ogrodzenia zbiornika.

W przypadku nadmiernego nagrzewania się w lecie płaszcza zbiornika zamontować ekran przeciwśoneczny na płaszczu zbiornika odbijający promieniowanie słoneczne. Osłonę przeciwśoneczną wykonać z blachy o grubości min. 1,5mm i umocować w odległości 4 cm od górnej powierzchni zbiornika. Z reguły zbiorniki naziemne maluje się zewnątrz farbami o zdolności odbijania promieniowania ciepłego wynoszącej min. 70 %.

Napełnianie zbiorników dokonywać z autocysterny za pomocą elastycznego przewodu ciśnieniowego. Odległość samochodu autocysterny od napełnianego zbiornika nie może być mniejsza od 3 m i nie większa niż 35 m. Maksymalny stopień napełnienia zbiornika nie może przekroczyć 85 % całkowitej jego objętości. W czasie napełniania należy ograniczyć ruch osób i pojazdów na terenie, na którym odbywa się rozładunek autocysterny.

Stanowisko do napełniania wyposażyć w zaciski do uziemienia autocysterny i wyprowadzić z uziomu otokowego zbiornika, do którego także połączyć ogrodzenie terenu wykonane z metalu. Każdy instalowany zbiornik wyposażony jest w złącza śrubowe ocynkowane M10 umożliwiające podłączenie przewodu uziemiającego do nogi zbiornika. Śruby zabezpieczyć przed samoodkręceniem, a złącza wazeliną bezkwasową przed korozją. Zbiornik gazowy podłączyć do uziemienia w dwóch punktach. Do tego uziomu podłączyć uziom ramy. Wymagana wartość rezystancji uziomów dla uziomu otokowego wynosi 7 om. Materiały na przewody uziemiające muszą zapewniać wymaganą rezystancję zgodnie z PN-92/E-05009/54. Materiałem na przewody uziemiające mogą być pręty metalowe o przekroju 50 mm² nie zabezpieczone przed korozją lub stalowy, ocynkowany płaskownik (bednarke) typu Fe/Zn 25 x 4 mm.

Przewody te wyposażyć w zaciski probiercze do pomiaru rezystancji na słupku żelbetowym. Długość słupka przyjąć około 1 m, natomiast głębokość montażu w ziemi min. 70 cm. Zacisk uziemiający zlokalizowany na słupku podłączyć za pomocą bednarki z otokiem.

Ogrodzenie (siatkę) podłączyć do otoku zbiornika. Rurę odpływową także podłączyć do otoku, a połączenie wykonać za pomocą obejmy. Wykonana instalacja spełnia wymogi ochrony przed elektrostatycznością. Dopuszcza się prowadzenie uziomów w wykopie wraz z przyłączem pod warunkiem zachowania odległości min. 20 cm między nimi. Uziom układać na głębokości min. 80 cm od poziomu terenu i jednocześnie w odległości min. 1 m od fundamentu zbiornika i kabli energetycznych. W przypadku nieprzepisowego zbliżenia do kabli zastosować pomiędzy nimi materiał izolujący. W razie niemożności stworzenia ciągłego uziomu otokowego w miejscu jego przerwania należy uziom otokowy połączyć z uziomem pionowym o długości nie mniejszej niż 2,5 m. Liczba przewodów odprowadzających nie może być mniejsza niż 2. Rezystancję uziomów mierzyć, co rok przed sezonem burzowym oraz po każdym montażu zbiornika. Dodatkowo w razie potrzeby można wykonać uziom szpilkowy ze stalowego ocynkowanego pręta długości 5 m i średnicy śr. 12 - 16mm. Do tak wykonanego uziomu podłączyć dwupunktowo zbiornik, zbrojenie fundamentu, ogrodzenie i zacisk uziemiający autocysternę (zacisk fabryczny na nodze zbiornika przeciwnej do kołpaka z armaturą). Wszystkie połączenia wykonać przez spawanie. Miejsca spawu zabezpieczyć przed korozją.

7.5. STREFY ZAGROŻENIA WYBUCHEM

Strefy zagrożenia wybuchem dla zbiornika nadziemnego:

Z 2 - w promieniu 1,5 m od wszelkich króćców zbiornika gazu do 10 m³, zaworów, reduktorów, odpowietrzeń, pompy i dystrybutora oraz przyłącza do napełniania i opróżniania autocysterny.

W strefach zagrożenia wybuchem nie mogą znajdować się wpusty uliczne, nie zaszyfonowane studzienki kanalizacyjne, ciepłownicze, teletechniczne, itp.

7.6. REDUKCJA CIŚNIENIA I WĘZEŁ REDUKCYJNY

System regulacji ciśnienia przeprowadza się dwustopniowo:

I^o regulacja ma miejsce bezpośrednio na wyjściu gazu ze zbiornika, realizowana za pomocą reduktora I^o z ogranicznikiem zamontowanych za zaworem wyjściowym; p = 0,75 bar,

II^o regulacja ma miejsce na reduktorze II^o zamontowanym w szafce gazowej na ścianie budynku poza strefą ochronną; p = 37 mbar.

Wylot z zaworu odcciążającego na reduktorze II^o nie może być skierowany do góry, aby nie został zalany podczas deszczu.

Węzeł redukcyjny zlokalizować w wentylowanej szafce gazowej na zewnątrz budynku. Szafkę gazową umieścić na ścianie zewnętrznej budynku. W skład węzła redukcyjnego wchodzi reduktor II^o i kurek główny dn 20, przy czym kurek główny należy zamontować przed reduktorem. Zabrania się stosowania kurków głównych z tworzyw sztucznych. Odległość kurka głównego od terenu, okna, drzwi lub innego otworu budynku powinna wynosić min. 50 cm.

7.7. PRACE ZIEMNE

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów dokładnie rozpoznać trasę. W tym celu wytyczyć oś przewodu, przygotować punkty wysokościowe, a kołki osiowe zabezpieczyć kołkami świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu. Wykop zacząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Zejścia do wykopów w postaci schodków ziemnych lub drabin o szerokości 50 cm rozmieścić max. co 20m.

Dla ułożenia przewodu wykonać wykopy ciągłe, otwarte o ścianach pionowych o głębokości do 1 m. Wykopy wykonywać mechanicznie koparką podsiębierną na odkład po jednej stronie wykopu, zaś w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem - ręcznie. Urobek składować w odległości min. 1 m od jego krawędzi.

Spód wykopu wykonywanego sposobem ręcznym pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm (gdy tereny podmokłe o 20 cm), zaś przy wykopie mechanicznym spód pozostawić na poziomie wyższym niż rzędna projektowana o 20 cm niezależnie od rodzaju gruntu. Następnie pogłębiać ręcznie wykop do właściwej głębokości. Podczas wykonywania ręcznych robót ziemnych dno wykopu dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni oraz podobnych części stałych. W razie natrafienia na warstwę torfu wybrać ją aż do gruntu stałego, a przestrzeń do rzędnej projektowanego dna wykopu wypełnić piaskiem.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej (czyli wykonywania prac poniżej rzędnej zwierciadła statycznego) wykopy umocnić, a odwodnienie wykopu wykonać w sposób grawitacyjny. W razie niemożliwości należy obniżyć poziom wody gruntowej za pomocą sprzętu mechanicznego, sączków, igłofiltrów lub mały średnicowych studni wierconych podłączonych do pompy próżniowej

Zabrania się wypompowania wody bezpośrednio z wykopu, gdyż doprowadza to do rozluźnienia gruntów w podłożu w wyniku działania ciśnienia sphywowego. Eventualne obniżenie zwierciadła wody będzie krótkotrwałe i nie spowoduje zmiany stosunków wodnych w tym rejonie.

Rurociąg wykonać zgodnie z mapą i profilem (patrz: rysunki) zapewniając jego głębokość przykrycia min. 60 cm od powierzchni terenu. Zachować szerokość wykopu min. 50 cm na odcinkach prostych, natomiast

na łukach min. 70 cm. Pod gazociąg wykonać podsypkę o grubości min. 10 cm z drobnego piasku. Ułożyć przewód gazowy i dokonać próby szczelności i wytrzymałości wg pkt. 3.10, a następnie zinventaryzować geodezyjnie. Wykonać obsypkę rury piaskiem do wysokości min. 10 cm powyżej górnej jej powierzchni z jednoczesnym zagęszczaniem. Pierwszą warstwę aż do osi rury zagęścić ostrożnie. Uzupelnienie całej obsypki wzdłuż rur wykonywać podając grunt z najmniejszej możliwej wysokości. Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi z samochodów, przyczep bezpośrednio na rurę. Do upychania warstw obsypki pod rurociągiem użyć drewnianych ubijaków. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości min. 10 cm od rury. Pierwsze warstwy do osi rury zagęszczać ostrożnie, tak aby uniknąć zjawiska unoszenia się przewodu. Po wypełnieniu wykopu ziemią do 1/2 wysokości rurociągu ubijanie wykonywać w kierunku od ścian wykopu do rury.

Aby wyrównać poziomą warstwę nad przewodem dokonać nadsypki z piasku do wspomnianej wysokości 10 cm. Zасыpywać wykop pozbawionym kamieni oraz korzeni gruntem rodzimym do wysokości 40 cm nad rurą. W tym miejscu ułożyć żółtą, polietylenową taśmę ostrzegawczą o szerokości min. 20 cm. Zасыpywać wykop do końca ubijając warstwami grunt rodzimy, co 15 cm, żeby uzyskać stopień zagęszczenia 95% w skali Proctora na terenach pod drogami, natomiast na pozostałych 85% w skali Proctora. Szczególną uwagę zwrócić na zagęszczenie gruntu wokół miejsc wychodzenia rur gazowych z ziemi, trójników oraz miejsc wychodzenia rur przewodowych z rur osłonowych. Zagęszczanie wykonywać ubijakiem wibracyjnym lub wibratorem płaszczyznowym. Zagęszczanie zasyпки na terenach zielonych nie jest wymagane.

W przypadku odkrycia w trakcie wykopów nie zinventaryzowanego uzbrojenia np.: kable energetyczne, rurociągi, itp. przerwać prace wykopowe i skontaktować się właścicielem sieci celem uzgodnienia i zabezpieczenia odkrytego uzbrojenia.

W trakcie wykonywania robót zapewnić możliwość przejścia dla pieszych poprzez zastosowanie kładek z bali drewnianych o grubości 32 mm ułożonych na krawędziach 120 x 60 mm. Balustrady wykonać na wysokości 1,2 m. Wykopy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować, a w nocy oświetlić światłami ostrzegawczymi, aby uniknąć wypadków.

7.8. PRZYŁĄCZE GAZOWE

Instalację gazową wykonać zgodnie ze schematem i profilem (patrz: rysunek). Od zbiornika gazowego do skrzynki umieszczonej na ścianie budynku doprowadzić instalację gazową w ziemi rurą gazową Ø32 HDPE SDR11 PN10. Na długości rury gazowej przyjęto technologię montażu rur za pomocą zgrzewania elektrooporowego - elektrokształtek. W czasie zgrzewania przewodów ze sobą w wykopie podkopać miejsce w obszarze zgrzewania na głębokości 20 cm. Elektrozgrzewanie wykonywać napięciem 39 V.

Przyłącze gazowe chronić na pionowym odcinku pomiędzy ziemią a zbiornikiem przed wpływami słońca, jak też przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dlatego zastosować stalową rurę czarną bez szwu albo z duraluminium. Rurę stalową czarną na całej swojej długości pionowej jak i poziomej owinąć taśmą izolacyjną do grubości min. 1,5 średnicy przyłącza. Izolacja ma wystawać min. 30 cm ponad poziom terenu. Rury i złączki czarne zabezpieczyć antykorozyjnie - pomalować farbą podkładową i białą. Rury stalowe czarne bez szwu można giąć. Łączyć je poprzez spawanie.

Przed budynkiem mieszkalnym w odległości 50 cm od ściany zewnętrznej zamontować kształtkę adaptacyjną śr. 25 PE / dn25 stal, którą zakończyć w szafce gazowej.

Zmiana kierunku trasy przewodu jest możliwa dzięki elastyczności rur polietylenowych. Rurociąg układać w wykopie tzw. "wężykiem" w celu skompensowania wydłużeń cieplnych i ze spadkiem min. 0,4 % do zbiornika.

Przewód lokalizacyjny ułożyć w pobliżu przewodu gazowego, w odległości około 5 cm i połączyć go z króćcami zatopionymi w kształtce typowego podejścia i wystającymi poza nią.

Rurociąg gazowy znajduje się w I klasie lokalizacji terenu, do której zalicza się zabudowę jedno - oraz wielorodzinną wraz z uzbrojeniem i infrastrukturą komunikacyjną.

Dla gazociągów ułożonych w ziemi przewidziane są strefy kontrolowane. Szerokość strefy kontrolowanej, której linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu wynosi min. 1 m dla gazociągów średniego i niskiego ciśnienia. W strefie tej nie mogą znajdować się budynki, obiekty terenowe, ani nie wolno sadzić drzew. Strefa ta ma być zawsze dostępna dla dostawcy gazu.

Zachować odległość między zewnętrznymi powierzchniami przewodu gazowego i innego uzbrojenia min. 40 cm przy równoległym ich usytuowaniu względem siebie. W razie ewentualnych skrzyżowań gazociągu z innym uzbrojeniem zachować odległość pionową min. 20 cm. W przypadku niespełnienia tego warunku zabezpieczyć gazociąg rurą osłonową.

Po trasie projektowanego rurociągu gazowego nie występują skrzyżowania z innym uzbrojeniem.

Po wykonaniu instalacji zbiornikowej przewody ułożone w ziemi i zbiornik podlegają inwentaryzacji geodezyjnej.

7.9. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Wykonać komisijną próbę ciśnieniową przyłącza gazowego przed jego zasypaniem na ciśnienie 6 at w ciągu 1 godziny za pomocą sprężonego powietrza.

Wykonać komisijną próbę szczelności instalacji gazowej na ciśnienie 1 at w ciągu 30 minut sprężonym powietrzem. Próbę wykonać do zaworów odcinających bez urządzeń gazowych.

Aby zbadać szczelność odcinka od zaworu do kuchni gazowej, należy upuścić ciśnienie do 0,18 at przy manometrze i otworzyć zawór przy kuchni. Jeśli ciśnienie 0,18 at po otwarciu nie spada tzn., że odcinek przewodu razem z urządzeniem kuchennym jest szczelny.

W przypadku wykrycia nieszczelności (spadek ciśnienia na manometrze) podczas przeprowadzania prób szczelności, należy zbadać po kolei wszystkie złącza wodą z środkiem pianiącym (mydłem,).

Przed pierwszym napełnieniem całą instalację wypełnić azotem celem usunięcia powietrza.

Odbiór robót przeprowadzają przedstawiciele Inwestora w obecności przedstawicieli Dostawcy gazu i Wykonawcy. Odbiór polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem, sprawdzeniu jakości użytych materiałów i przeprowadzeniu próby szczelności. Protokół z przebiegu próby ciśnieniowej stanowi część dokumentacji powykonawczo - odbiorowej. Dodatkowo w skład dokumentacji odbiorowej wchodzi dziennik budowy wraz ze wszystkimi wpisami dokonanymi w trakcie budowy.

7.10. WYMAGANIA PRZECIWOŻAROWE

- na terenie wokół zbiornika i pod nim nie może być materiałów łatwopalnych i przedmiotów utrudniających naturalny przepływ powietrza,
- nie używać otwartego ognia w strefie zagrożenia wybuchem,
- na ogrodzeniu lub w pobliżu instalacji zbiornikowej wywiesić tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym oraz znaki informacyjno - ostrzegawcze i bezpieczeństwa,
- instalacje i zbiorniki służące do przechowywania substancji niebezpiecznych oznakować zgodnie z Dz. U. nr 61 poz. 552 z dnia 10.04.2003 r. z późn. zm,
- oznakować miejsce usytuowania gaśnic p.poż.,
- instalację wyposażyć w gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego 6 kg z proszkiem A, B, C do gaszenia pożarów typu B i C,
- zapewnić stały dostęp do wyposażenia gaśniczego o szerokości min. 1 m,
- utrzymywać gaśnice w stanie pełnej sprawności technicznej i funkcjonalnej i tym samym dokonywać przeglądu sprzętu gaśniczego 1 raz na rok,
- umieścić w widocznym miejscu instrukcję postępowania na wypadek pożaru z wykazem telefonów alarmowych.

7.11. WYMAGANIA EKSPLOATACYJNE I BHP

- przed pierwszym napełnieniem zbiorniki wypełnić gazem obojętnym, np.: azotem,
- eksploatacja instalacji powinna być prowadzona przez Inwestora zgodnie z instrukcją obsługi,
- Dostawca gazu powinien przeszkolić Użytkownika w zakresie obsługi instalacji gazu (!!!),
- w przypadku nieprawidłowego działania instalacji zbiornikowej należy powiadomić Dostawcę gazu,
- dokonywanie zmian w instalacji bez zgody Dostawcy gazu jest zabronione,
- w wypadku wycieku fazy ciekłej gazu do otoczenia, rozpręży się on gwałtownie i odparowuje pobierając
- z otoczenia duże ilości ciepła; w przypadku obłania może spowodować odmrożenia,
- tankowanie i napełnianie zbiornika podczas wyładowań atmosferycznych jest zabronione,
- nie dopuszczać do przepełnienia tankowanego zbiornika,
- przenośne oświetlenie elektryczne wykorzystywane podczas pracy przy zbiornikach z gazem płynnym powinno mieć wykonanie przeciwwybuchowe i napięcie max. 24 V,
- trawę i roślinność w obrębie strefy ochronnej należy usuwać ręcznie bez stosowania kosiarek iskrzących,
- odwadnianie zbiorników lub upuszczanie gazu do otoczenia wykonywać tylko przy wietrznej pogodzie,
- wyloty odpowietrzeń i odwodnień skierować poza miejsce obsługi, a korki odpowietrzające i odwadniające naciąć, aby umożliwiły wylot przed całkowitym wykręceniem gwintu,
- zawory na zbiorniku i instalacji rurowej powinny być otwierane powoli i ostrożnie,
- zawory napełniające na zbiornikach, po ich napełnieniu gazem płynnym poddaje się kontroli szczelności,
- szczelność armatury, urządzeń i połączeń powinna być kontrolowana przy każdej dostawie gazu,
- zbiornik musi być wyposażony w łatwo dostrojalne napisy z informacją o rodzaju magazynowanego gazu i numerach telefonów pogotowia awaryjnego,
- rurociągi i zbiorniki gazu płynnego odpowiedzialny przed wprowadzeniem gazu płynnego,
- instalacja zbiornikowa musi być zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych,
- przerwać eksploatację w przypadku jakichkolwiek usterek,
- w przypadku awarii, wycieku zamknąć wszelkie zawory na instalacji i każdym urządzeniu,
- stalowe rurociągi gazowe uziemić,
- instalacja zbiornikowa powinna być odbierana i dopuszczona do eksploatacji protokółarnie przy udziale Dostawcy gazu, Inwestora oraz Wykonawcy,

- usuwanie nieszczelności i napraw oraz prace spawalnicze wykonywać po spuszczeniu ciśnienia gazu i opróżnieniu oraz przedmuchaniu azotem, a także wyłączeniu prądu,
 - okresowo sprawdzać działanie urządzeń zabezpieczających, awaryjnych i ostrzegawczych.
- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i realizacji robót budowlano - montażowych. Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe" COBRTI INSTAL.

7.12. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NA GAZ PŁYNNY

L.p.	Wyszczególnienie	j.m.	ilość
1	Rura polietylenowa śr. 32 HDPE PE SDR11	mb	21,9
2	Reduktor I (1 szt.) i II stopnia	szt	2 łącznie
3	Zbiornik gazu nadziemny o poj 2700l	1	1
4	Zawór kątowy DN20	(wypos. zb.)	1
5	Zawór kontrolny poziomu fazy ciekłej	(wypos. zb.)	1
6	Manometr tarczowy Ø50 (0-2,5MPa)	(wypos. zb.)	1
7	Zawór kątowy DN20	(wypos. zb.)	1
8	Zawór zwrotny DN25	(wypos. zb.)	1
9	Zawór bezp. sprężynowy	(wypos. zb.)	1
10	Zawór kulowy kołnierzowy DN32	(wypos. zb.)	1
11	Wskaźnik procentowy napętnienia	(wypos. zb.)	1
12	Szafka naścienna	szt	1
13	Zawór kulowy do gazu DN20 (1 szt)	szt	1

Zestawienie materiałów dotyczące instalacji zbiornikowej zawarte jest na rysunkach typowych.

7.13. DANE OGÓLNE PROPANU TECHNICZNEGO

-faza ciekła	1 litr = 0,50 - 0,53 kg
	1 kg = 1,89 - 1,96 l
-faza gazowa	1 Nm ³ = 1,97 kg
	1 kg = 0,495 Nm ³ / 0,5 Nm ³
-dolna wartość opałowa fazy gazowej w warunkach normalnych	85300 - 98390 kJ/m ³
- można przyjmować 92000 kJ/m ³	20310 - 23500 kcal/m ³
- można przyjmować 22000 kcal/m ³	
-dolna wartość opałowa fazy ciekłej w warunkach normalnych	45640 - 49800 kJ/kg
- można przyjmować 46000 kJ/kg	10870 - 11895 kcal/kg
- można przyjmować 11000 kcal/kg	
-ciepło spalania fazy gazowej	101800 - 103220 kJ/m ³
	24240 - 24654 kcal/m ³
-ciepło spalania fazy ciekłej	50340 - 50410 kJ/kg
	11990 - 12040 kcal/kg
-wydajność cieplna	
	- 1 kg/h = 13 kW
	- 1 kW = 0,077 kg/h
-temperatura krytyczna	96,8°C
-temperatura krzepnięcia	-187,7°C
-temperatura wrzenia przy 760 mmHg	-42,1 do -42,6°C
-temperatura wrzenia przy 760 mmHg i temperaturze 0°C	-44,5°C
-gęstość względna	1,5545 - 1,5620
-gęstość fazy płynnej w temperaturze wrzenia i przy ciśnieniu 760 mmHg	585 kg/m ³
-gęstość w temperaturze 15,6°C nie mniejsza niż	495 kg/m ³
-gęstość	2,019 kg/m ³
-stała gazowa	189 J / (kg x °C)
- ciepło właściwe przy stałym ciśnieniu	1,5495-1,5507kJ/(kg x °C)
	0,3701 - 0,3704 kcal/ (kg x °C)
-ciepło właściwe przy temperaturze 0°C i stałej objętości	1,3616 kJ / (kg x °C)
	- 0,3252 kcal / (kg x °C)
-ciepło właściwe przy temperaturze 0°C (stan ciekły)	2,43 kJ / (kg x °C)
-ciepło właściwe (stan gazowy normalny)	3,22 kJ / (kg x °C)
-liczba oktanowa	120
-temperatura zapłonu	510 - 580 °C
-dolna / górna granica wybuchowości z powietrzem	2,1 / 9,5 %
-Ilość energii cieplnej przy napełnieniu 85 % ze zbiornika o pojemności:	
2700 l (85 %: 2300 l - 1150 kg) - 15000 kWh	
4850 l (85 %: 4120 l - 2060 kg) - 26780 kWh	
6700 l (85 %: 5700 l - 2850 kg) - 37000 kWh	

7.14. Uwagi:

- a) Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać pozwolenie na budowę we właściwym urzędzie.
- b) Wykonawstwo robót zlecić zakładowi posiadającemu uprawnienia.
- c) Całość robót wykonać zgodnie z:
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”
 - Rozporządzenie
 - Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640)
 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 , poz. 690, rozdz. 7 z późn. zmianami) Instalacja gazowa na paliwa gazowe

mgr inż. Katarzyna Matyja

Matyja

upr. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacji i sieci sanitarnych
Nr ewid.: MAZ/0421/POOS/09

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO
OBIEKTU BUDOWLANEGO**

Dla Inwestycji pod nazwą :

Przebudowa budynku remizy OSP w Strzembowie w zakresie adaptacji budynku na świetlicę wiejską wraz z wymianą pokrycia dachu, wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, termomodernizacją budynku, a także budowa instalacji zbiornikowej na gaz płynny ze zbiornikiem naziemnym o pojemności 2700l wraz z wewnętrzną instalacją gazową i instalacją centralnego ogrzewania oraz budowa zbiornika bezodpływowego na ścieki o pojemności 10 m³, dz. nr ewid. 54/1 i 56/1 (obręb 0033 Strzembowo), gm. Naruszewo, pow. płoński, woj. Mazowieckie - BRANŻA SANITARNA

INWESTOR:

Gmina Naruszewo
Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

ADRES INWESTYCJI :

dz. nr ewid. 54/1 i 56/1 (obręb 0033 Strzembowo),
gm. Naruszewo, pow. płoński, woj. mazowieckie

Projektant: **mgr inż. Katarzyna Matyja**
TEL. 501 679290

mgr inż. Katarzyna Matyja

upr. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacji i sieci sanitarnych
Nr ewid. : MAZ/0421/POOS/09

Grudzień 2016

8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

a) Podstawa wykonania opracowania

- Art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2013r. poz 1409 z późn. zmianami)
- przepisy bhp branżowe.
- warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.
- Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

b) Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfikacją projektowanego obiektu budowlanego – Przebudowa budynku remizy OSP w Strzembowie w zakresie adaptacji budynku na świetlicę wiejską wraz z wymianą pokrycia dachu, wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, termomodernizacją budynku, a także budowa instalacji zbiornikowej na gaz płynny ze zbiornikiem naziemnym o pojemności 2700l wraz z wewnętrzną instalacją gazową i instalacją centralnego ogrzewania oraz budowa zbiornika bezodpływowego na ścieki o pojemności 10 m³, dz. nr ewid. 54/1 i 56/1 (obręb 0033 Strzembowo), gm. Naruszewo, pow. płoński, woj. Mazowieckie - BRANŻA SANITARNA, która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającą specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

c) Zakres robót i kolejność realizacji obiektów.

W zakres robót chodzi:

Roboty instalacyjne – kolejność realizacji

- Demontaż poziomów wod-kan
- budowa poziomów instalacyjnych
- montaż armatury
- czyszczenie i malowanie rurociągów i konstrukcji wsporczych
- izolacja rurociągów
- biały montaż
- montaż elementów i urządzeń gazowych
- montaż instalacji zbiornikowej na gaz płynny

d) Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Zespół budynków otaczających,
- Budowle i urządzenia budowlane –urządzenia, sieci i przyłącza infrastruktury technicznej.
- Teren zielony (ogródki, trawniki) oraz ciągi jezdne i pieszce.

e) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Brak elementów zagospodarowania, które w sposób bezpośredni stwarzają zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

f) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- Wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości: brak robót ziemnych

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

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Wykonawca jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych występujących na terenie budowy.

Wykonawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić:

- bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób;

- odpowiednie środki zabezpieczające;

Wykonawca powinien zapewnić instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:

- a. imienny podział pracy,
- b. kolejność wykonywania zadań,
- c. wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

Pracownicy zatrudnieni przez Wykonawcę powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP oraz posiadać aktualne świadectwa zdrowia.

Wykonawca jest obowiązany oceniać i dokumentować ryzyko zawodowe, występujące przy określonych pracach, oraz stosować niezbędne środki profilaktyczne zmniejszające ryzyko. W szczególności jest obowiązany:

- a) zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych dla zdrowia i uciążliwości - z uwzględnieniem możliwości psychofizycznych pracowników;
- b) zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, urządzeń, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

Jeżeli ze względu na rodzaj procesu pracy likwidacja zagrożeń nie jest możliwa, należy stosować odpowiednie rozwiązania organizacyjne i techniczne, w tym odpowiednie środki ochrony zbiorowej, ograniczające wpływ tych zagrożeń na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników.

W sytuacji gdy ograniczenie zagrożeń w wyniku zastosowania rozwiązań organizacyjnych i technicznych nie jest wystarczające, pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom środki ochrony indywidualnej, odpowiednie do rodzaju i poziomu zagrożeń.

Wykonawca powinien zapewnić pracownikom informacje o istniejących zagrożeniach, przed którymi chronić ich będą środki ochrony indywidualnej oraz informacje o tych środkach i zasadach ich stosowania.

Wykonawca jest obowiązany zapewnić systematyczne kontrole stanu bezpieczeństwa i higieny pracy ze szczególnym uwzględnieniem organizacji procesów pracy, stanu technicznego maszyn i innych urządzeń technicznych oraz ustalić sposoby rejestracji nieprawidłowości i metody ich usuwania.

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

Wykonawca jest obowiązany udostępnić pracownikom, do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- stosowanych w zakładzie procesów technologicznych oraz 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.

Instrukcje powinny w sposób zrozumiały dla pracowników wskazywać czynności, które należy wykonać przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Instrukcje dotyczące prac związanych ze stosowaniem niebezpiecznych substancji i preparatów chemicznych powinny uwzględniać informacje zawarte w kartach charakterystyki tych substancji i preparatów.

Zmiany w procesie technologicznym, zmiany konstrukcyjne urządzeń technicznych oraz zmiany w sposobie użytkowania pomieszczeń powinny być poprzedzone oceną pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy, w trybie ustalonym przez pracodawcę.

Wykonawca jest obowiązany zapewnić pracownikom sprawnie funkcjonujący system pierwszej pomocy w razie wypadku oraz środki do udzielania pierwszej pomocy.

- h) **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zamrożeń**

❖ **Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych**

- Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.
- Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa.

- Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.

❖ Zagospodarowanie terenu budowy

a) zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- i) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- j) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
- k) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej "mediami", oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków;
- l) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- m) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- n) zapewnienia właściwej wentylacji;
- o) zapewnienia łączności telefonicznej;
- p) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

b) na terenie budowy należy urządzić wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

c) jeżeli wymaga tego bezpieczeństwo lub ochrona zdrowia osób wykonujących roboty budowlane, albo gdy wynika to z rodzaju wykonywanych robót, należy zapewnić osobom wykonującym takie roboty pomieszczenia do odpoczynku.

q) Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

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

r) Uwagi końcowe do Informacji:

W sprawach dotyczących warunków higieniczno-sanitarnych stosuje się ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, a w sprawach budowlanych obowiązujące przepisy, normy i normatywy oraz wytyczne, zawarte m.n. w:

- a) OBWIESZCZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- b) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- c) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- d) USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami),
- e) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 1.10.1993 roku w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci,
- f) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,
- g) Polskie Normy mające zastosowanie do przedmiotu dokumentacji budowlanej.

Opracowała:












mgr inż. Katarzyna Matyja

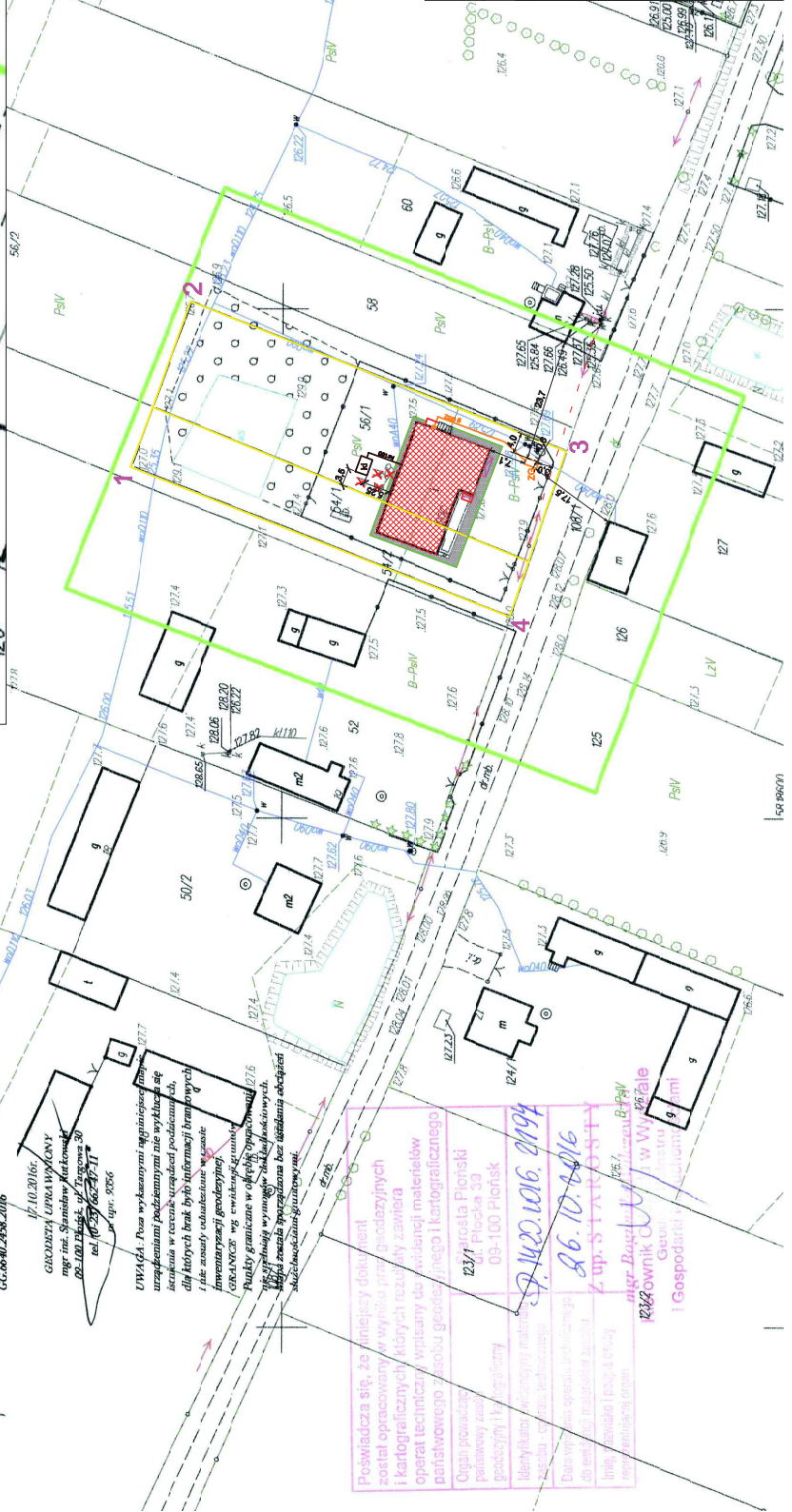
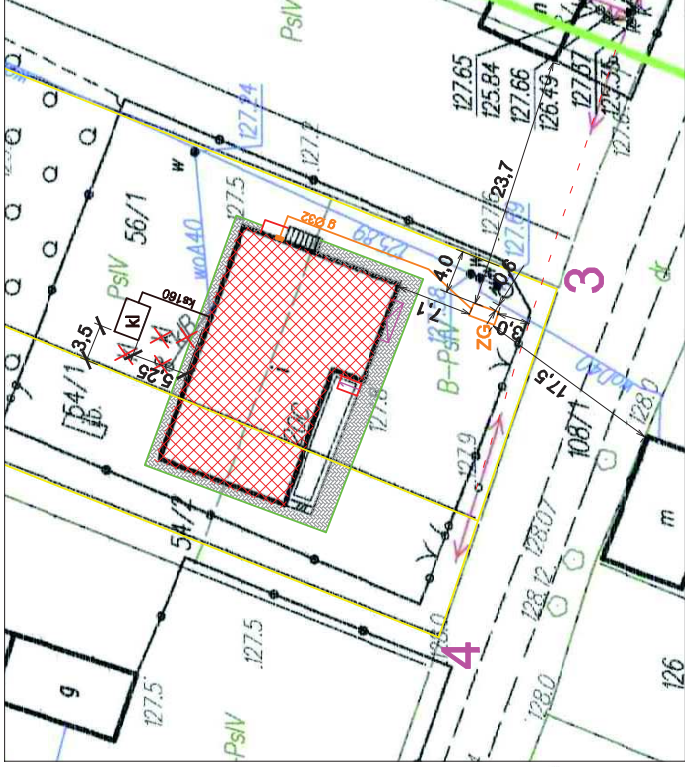
Matyja

upr. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacji i sieci sanitarnych
Nr ewid.: MAZJ0421/POOS/09

ZAGOSPODAROWANIE TERENU
fragment mapy w skali 1:500

LEGENDA:

-  Granica opracowania
-  Granica działek nr 54/1 i 56/1
-  Przebudowywany budynek
-  Tereny zielone
-  Teren utwardzony
-  Bramy, wejścia i wjazdy
-  proj. bezodpływowy zbiornik na ścieki sanitarne
-  istn. przyłącze wodociągowe
-  proj. nadzierny zbiornik na gaz płymy 2700l wraz z pref. płytą fundamentową
-  proj. szafka na kurek główny i reduktor II stopnia
-  proj. przyłącze gazowe Ø32PE



USELUGI GEODYZYJNE
Sztetefan Balcowski
09-100 Pionisk, ul. Targowa 30
tel.: 23 952-47-11
NIP: 567-104-00-47

MAPA D/C PROJEKTOWYCH
Obiekt: Strzembowie do 54/1 i 56/1
Objekt: 0205 Strzembowie
Jedn. ewid. 142007/2 Naruszewo
Powiat pionski, woj. mazowieckie
Skala 1:1000
Scheda 7.180.15.10.2
Ukl. współrzędnych 2008 straż 7
Ukl. wyrobki: Warszawa 86°
GG.64.0.2458.2016

17.10.2016r.
mgr inż. Stanisław Wątkowski
02-100 Pionisk, ul. Targowa 30
tel. (23) 952-47-11
NIP: 567-104-00-47

UWAGA! Proszę wykonać aktualizację stanu urzędowania i podziękować za udzielenie informacji w tym zakresie. W celu uzyskania informacji o kosztach i innych warunkach należy skontaktować się z naszymi asystentami w czasie planowanej wizytacji geodezyjnej. Proszę pamiętać o konieczności wyłączenia się z prac w celu wykonania pomiarów. Proszę pamiętać o konieczności wyłączenia się z prac w celu wykonania pomiarów. Proszę pamiętać o konieczności wyłączenia się z prac w celu wykonania pomiarów.

Podpiszacz się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych i dotyczy realizacji zamierzenia operat techniczny wpisany do wykazania materiałów geodezyjnych w sposób geodezyjny i kartograficzny. Oryginał posiada: panstwo geodezyjne i kartograficzne 123/1 Pionisk 09-100 Pionisk. Data wyznaczenia operacji: 14.10.2016. 14.10.2016. Z up. S. STANISŁAWSKI mgr inż. Stanisław Wątkowski w W. Naruszewo 123/1 Pionisk 09-100 Pionisk i Gospodarki i Rolnictwa

EM JOE PROJEKT
Marcin Jędrzejewski
09-402 Plock, ul. Traugutta 23
kom. 504 - 297 - 690

TYTUŁ RUSUNKU: ZAGOSPODAROWANIE TERENU

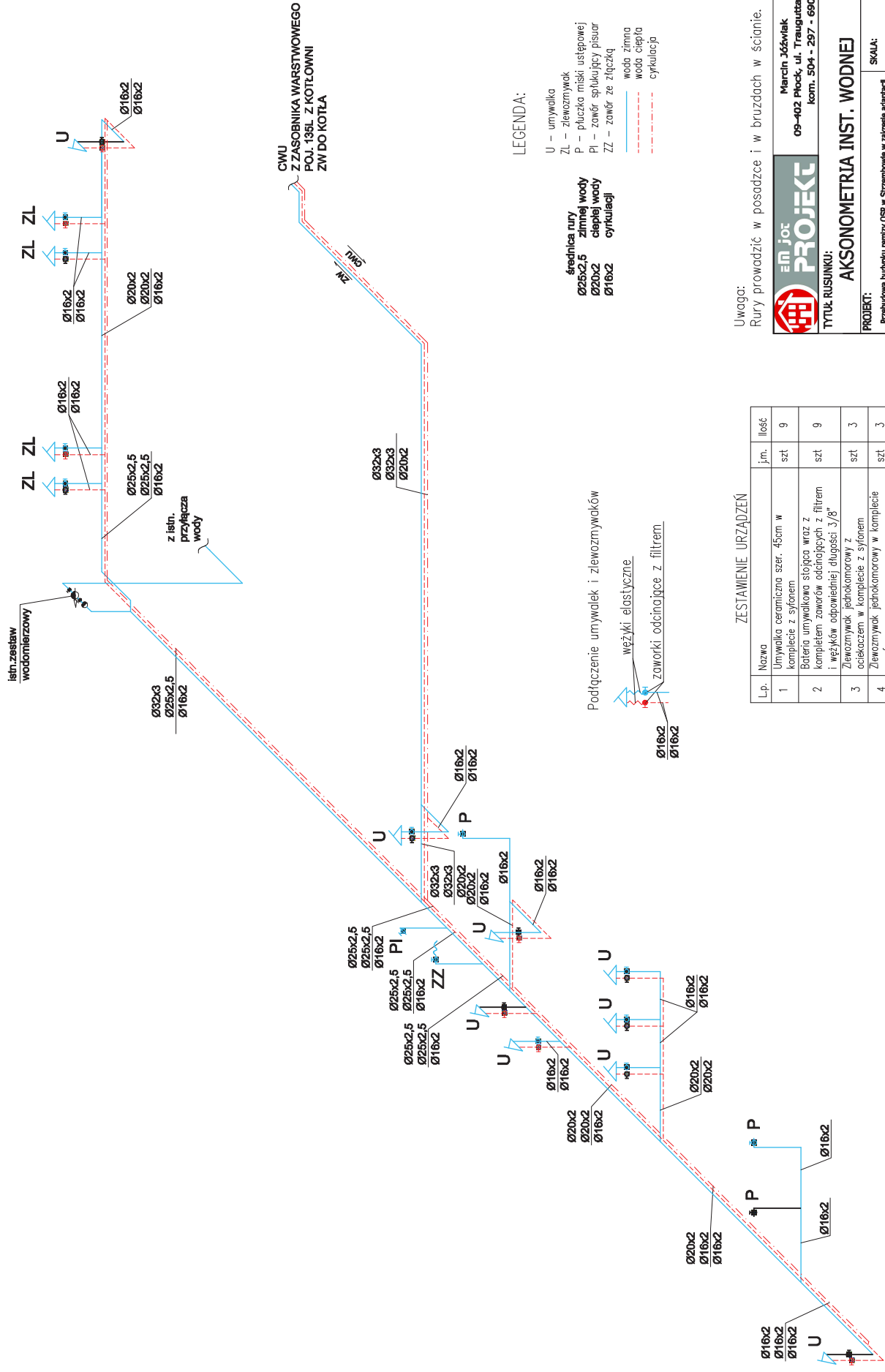
PROJEKT: Przebudowa budynku remizy OSP w Strzembowie w zakresie adaptacji budynku na świetlica wiejską wraz z wymiarem technicznymi i technicznymi warunkami technicznymi. Wymiar techniczny: 2700l wraz z wew. instalacją gazową i instalacją centralnego ogrzewania oraz budowa zbiornika bezodpływowego na ścieki o pojemności 10 m³, uz. nr ewid. 54/1 i 56/1 (obręb 0033 Strzembów), gm. Naruszewo, pow. pionski, woj. mazowieckie

SKALA: 1:1000

INWESTOR: Gmina Naruszewo
Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

PROJEKTANT: mgr inż. Karolina Malyja
MAZ/042/POOS/09

RYS. NR: 1
DATA: 12.2016r.
PODPIS:



LEGENDA:

- U – umywalka
- ZL – zlewozmywak
- P – płuczka miski ustępowej
- PI – zawór spłukujący pisuar
- ZZ – zawór ze złączką
- woda zimna
- - - woda ciepła
- cyrkulacja

średnica rury
 Ø25x2,5 zimnej wody
 Ø20x2 ciepłej wody
 Ø16x2 cyrkulacji

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

Lp.	Nazwa	j.m.	Ilość
1	Umywalka ceramiczna szer. 45cm w komplecie z syfonem	szt	9
2	Bateria umywalkowa stojąca wraz z kompletem zaworów odcinających z filtrem i wężyków odpowiadnie) długości 3/8"	szt	9
3	Zlewozmywak jednokomorowy z odciekaczem w komplecie z syfonem	szt	3
4	Zlewozmywak jednokomorowy w komplecie z syfonem	szt	3
5	Bateria zlewozmywakowa stojąca wraz z kompletem zaworów odcinających z filtrem i wężyków odpowiadnie) długości 3/8"	szt	4
6	Miska ustępowa – kompakt	szt	3
7	Zawór odcinający do płuczki miski ustępowej 1/2" lub 3/8"	szt	3
8	Zawór spłukujący pisuarowy 1/2"	szt	1
9	Pisuar ceramiczny wraz z syfonem	szt	1
10	Zawór ze złączką do węży 1/2"	szt	1

Uwaga:
 Rury prowadzić w posadzce i w brzdach w ścianie.



EM JOT PROJEKT
 Marcin Józwiak
 09-402 Płock, ul. Traugutta 23
 kom. 504 - 297 - 690

TYTUŁ RYSUNKU:
 AKSONOMETRIA INST. WODNEJ

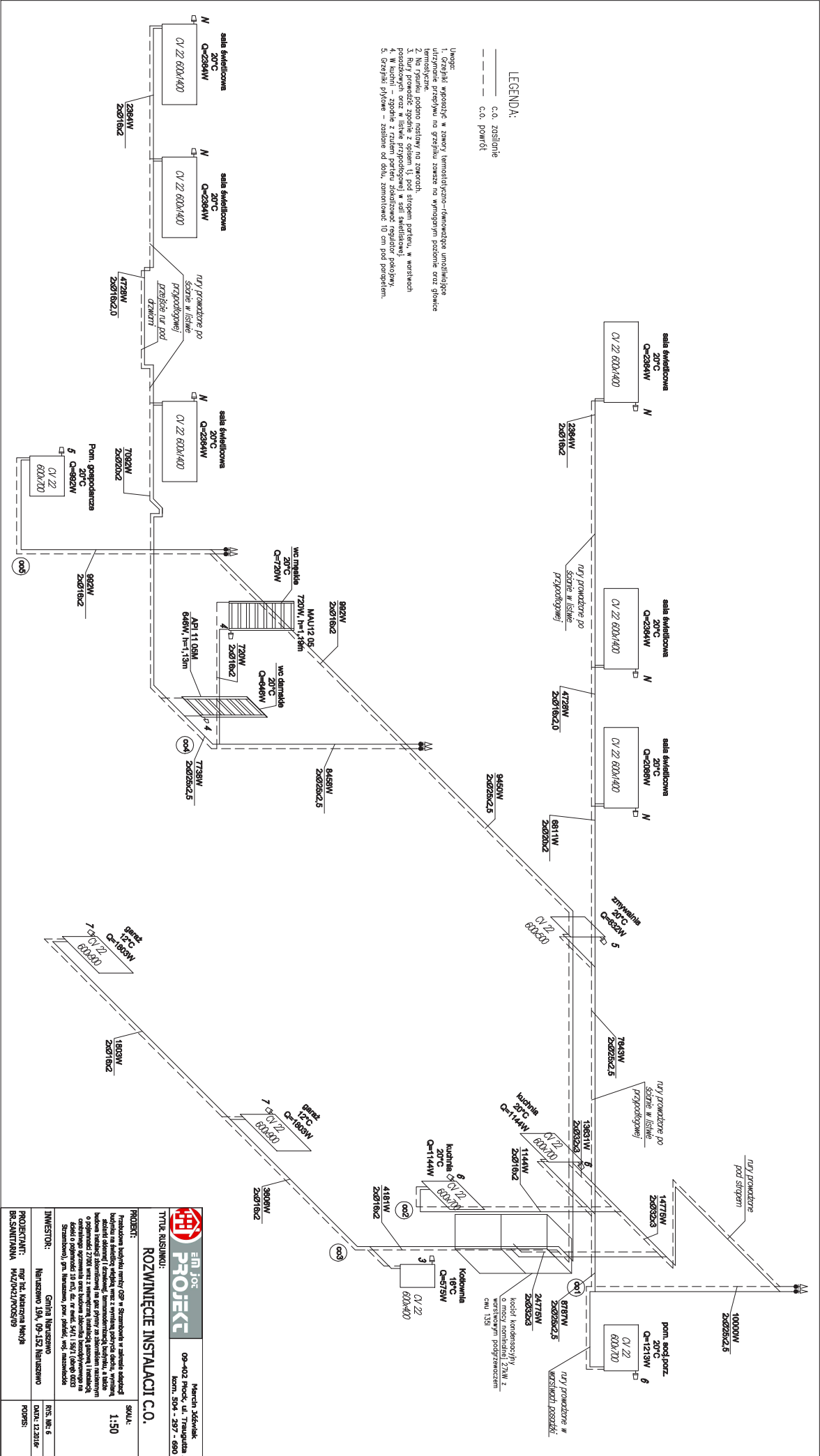
PROJEKT:
 Przebudowa budynku remizy OSP w Strzembowie w zakresie adaptacji budynku na świetlica wiejska wraz z wymianą pokrycia dachu, wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, termomodernizacją budynku, a także budowa instalacji zbiornikowej na gaz płynny ze zbiornikiem naziemnym o pojemności 2700i wraz z wentylacją instalacją gazową i instalacją centralnego ogrzewania oraz budowa zbiornika bezodpływowego na ścieki o pojemności 10 m³, dz. nr ewid. 54/1 i 56/1 (dobra 0033 Strzembowo), gm. Naruszewo, pow. płocki, woj. mazowieckie

SKALA:
 1:50

INWESTOR: Gmina Naruszewo
 Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo
PROJEKTANT: mgr inż. Katarzyna Matyja
 BR.SANITARNIA MAZ/0421/POOS/09
POPIES:
 RYS. NR: 4
 DATA: 12.2016r.
 POCZES:

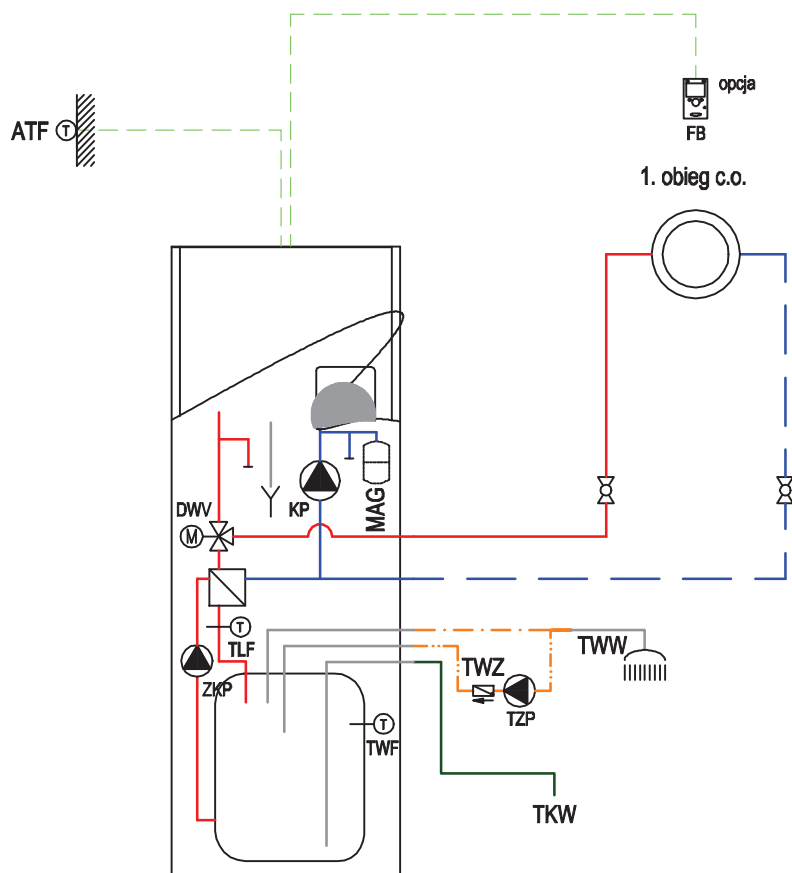
LEGENDA:
 --- C.O. zastójnie
 - - - - C.O. powrót

- Uwagi:
 1. Grzejniki instalować w zamykach termodynamiczno-równowagach umożliwiających utrzymanie przepływu no grzejniku zawsze no wyznaczonym poziomie oraz dławice termodynamiczne.
 2. Na rysunku podano nastawy na zaworach:
 3. Na rysunku podano nastawy na zaworach:
 4. W kuchni – zgodnie z rzutem parteru zlokalizować reaktor poliflowy.
 5. Grzejniki płytowe – zasłone od dołu, zamontować 10 cm pod panelem.



		Marech Jaskwiak 09-402 Plock, ul. Traugutza 23 kom. 504 - 297 - 090	
TYTUŁ RYSUNKU: ROZWIĄNIĘCIE INSTALACJI C.O.			
PROJEKT: Projektowanie i wykonanie instalacji centralnego ogrzewania w zamykach termodynamiczno-równowagach umożliwiających utrzymanie przepływu no grzejniku zawsze no wyznaczonym poziomie oraz dławice termodynamiczne.		SKALA: 1:50	
INWESTOR: Gmina Nareczko Nareczko 19A, 09-152 Nareczko		RIS. NR. 6	
PROJEKTANT: Marech Jaskwiak		DATA: 12.2016r	
BRAKOWY: Marech Jaskwiak		POPSY:	

Kocioł kondensacyjny z jednym obiegiem c.o.
i podgrzewaczem warstwowym c.w.u. o poj. 135L



Moc kotła nominalna 27kW,
zapotrzebowanie ciepła dla budynku ~25kW

Legenda:

- ATF czujnik temp. zewnętrznej
(w zakresie dostawy kotła)
- DWV zawór trójdrogowy
- KP pompa kotłowa
- MAG membranowe naczynie wzbiorcze *)
dobrano zewnętrzne poj. 35L
- TWF czujnik temperatury c.w.u.
- TKW zimna woda pitna
- TWW ciepła woda użytkowa
- TWZ cyrkulacja c.w.u.
- TZP pompa cyrkulacyjna*)
- FB regulator pokojowy *)
- *) wyposażenie dodatkowe



eM Jot
PROJEKT

Marcin Józwiak
09-402 Płock, ul. Traugutta 23
kom. 504 - 297 - 690

TYTUŁ RUSUNKU:

SCHEMAT KOTŁOWNI

PROJEKT:
Przebudowa budynku remizy OSP w Strzembowie w zakresie adaptacji budynku na świetlicę wiejską wraz z wymianą pokrycia dachu, wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, termomodernizacją budynku, a także budowa Instalacji zbiornikowej na gaz płynny ze zbiornikiem naziemnym o pojemności 2700l wraz z wewnętrzną instalacją gazową i instalacją centralnego ogrzewania oraz budowa zbiornika bezodpływowego na ścieki o pojemności 10 m³, dz. nr ewid. 54/1 i 56/1 (obręb 0033 Strzembowo), gm. Naruszewo, pow. płocki, woj. mazowieckie

SKALA:
BRAK

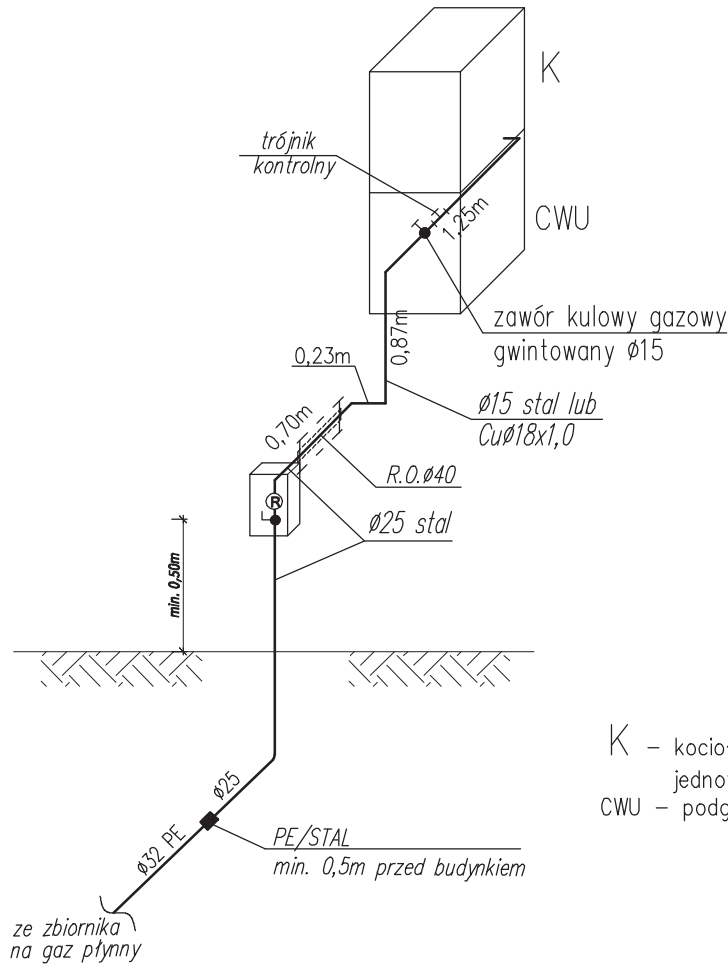
INWESTOR: Gmina Naruszewo
Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

RYS. NR: 6.1
DATA: 12.2016r

PROJEKTANT: mgr inż. Katarzyna Matyja
MAZ/0421/POOS/09

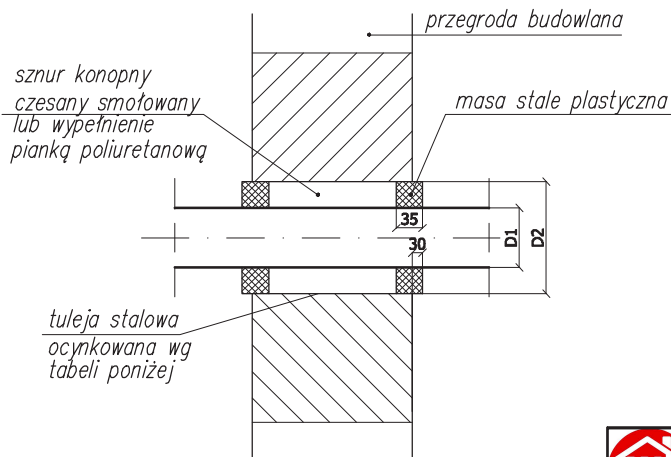
PODPIS:

AKSONOMETRIA WEWN. INSTALACJI GAZU



K – kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 27kW, jednofunkcyjny
 CWU – podgrzewacz warstwowy cwu o poj. 135L

SZCZEGÓŁ PRZEJŚCIA PRZEZ ŚCIANĘ INST. GAZU



D1	D2
DN	DN
15, 20, 25	40
32	65
40	80
50	80
65	100



**em joć
PROJEKT**

Marcin Józwiak
 09-402 Płock, ul. Traugutta 23
 kom. 504 - 297 - 690

TYTUŁ RUSUNKU:

AKSONOMETRIA WEWN. INSTALACJI GAZU

PROJEKT:

Przebudowa budynku remizy OSP w Strzembowie w zakresie adaptacji budynku na świetlicę wiejską wraz z wymianą pokrycia dachu, wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, termomodernizacją budynku, a także budowa instalacji zbiornikowej na gaz płynny ze zbiornikiem naziemnym o pojemności 2700l wraz z wewnętrzną instalacją gazową i instalacją centralnego ogrzewania oraz budowa zbiornika bezodpływowego na ścieki o pojemności 10 m³, dz. nr ewid. 54/1 i 56/1 (obręb 0033 Strzembowo), gm. Naruszewo, pow. płocki, woj. mazowieckie

SKALA:

1:50

INWESTOR:

Gmina Naruszewo
 Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

RYS. NR: 7

DATA: 12.2016r

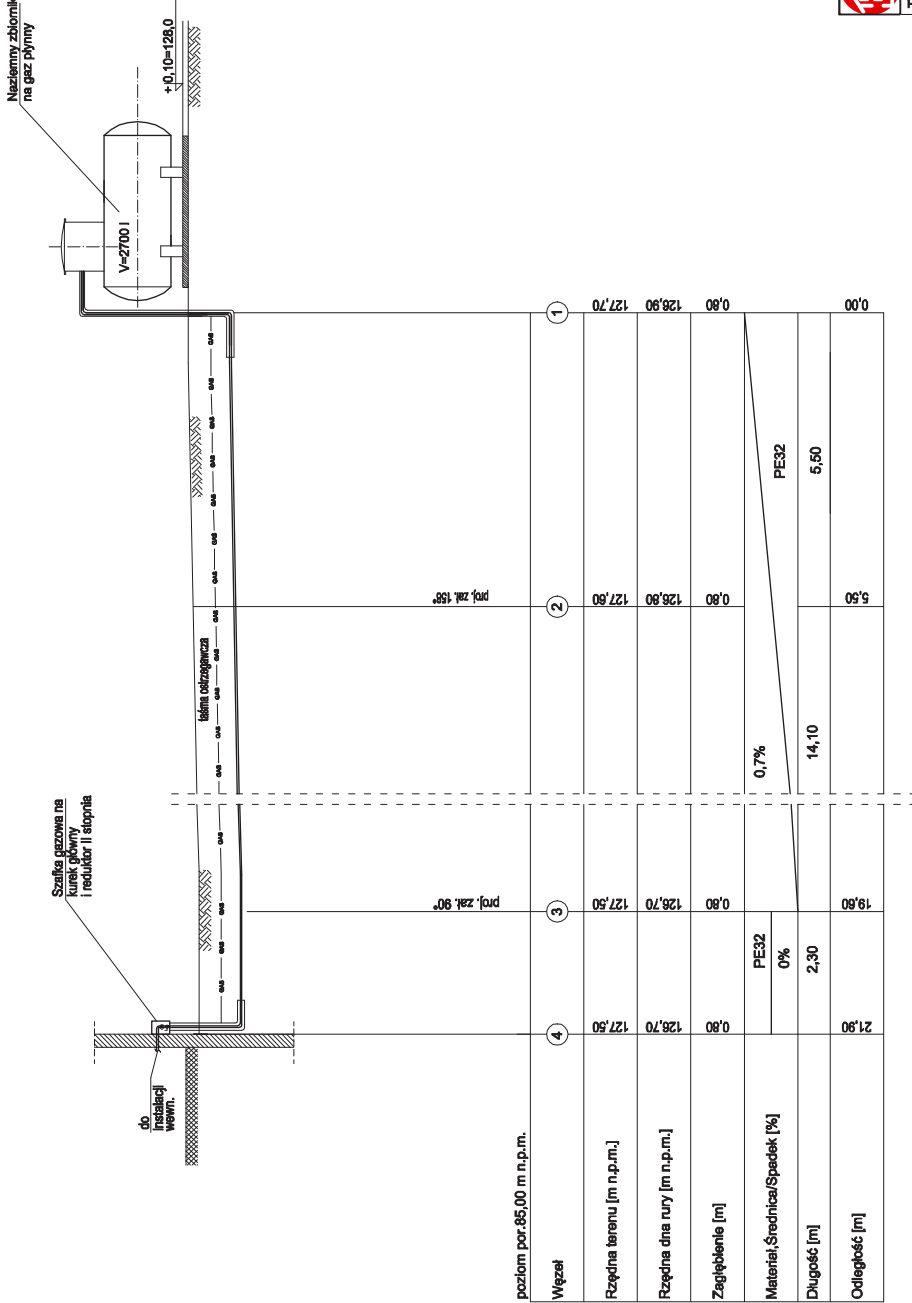
PROJEKTANT:
 BR.SANITARNA

mgr inż. Katarzyna Matyja
 MAZ/0421/POOS/09

PODPIS:

PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA GAZOWEGO

1:100



PROJEKT
 Marcin Jędrzejak
 09-402 Plock, ul. Traugutta 23
 kom. 504 - 297 - 690

TYTUŁ RUSUNKU: INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZ PŁYNNY
PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA GAZU

PROJEKT:
 Przebudowa budynku wentyli CSP w Szrambowie w zakresie adaptacji budowlanej, wraz z wyrobami posypki i dachu, wykonanie instalacji gazowej, adaptacja instalacji gazowej i wykonanie budowy instalacji zbiornikowej na gaz płynny ze zbiornikiem rozdzielającym o pojemności 2700l wraz z wentylacją instalacji gazowej i instalacją centralnego ogrzewania oraz budowa zbiornika bazydrotykowego na floci o pojemności 10 m³, dz. nr ewid. 54/1, 56/1, obręb 0033 Szrambów, gm. Naruszewo, pow. piski, woj. mazowieckie

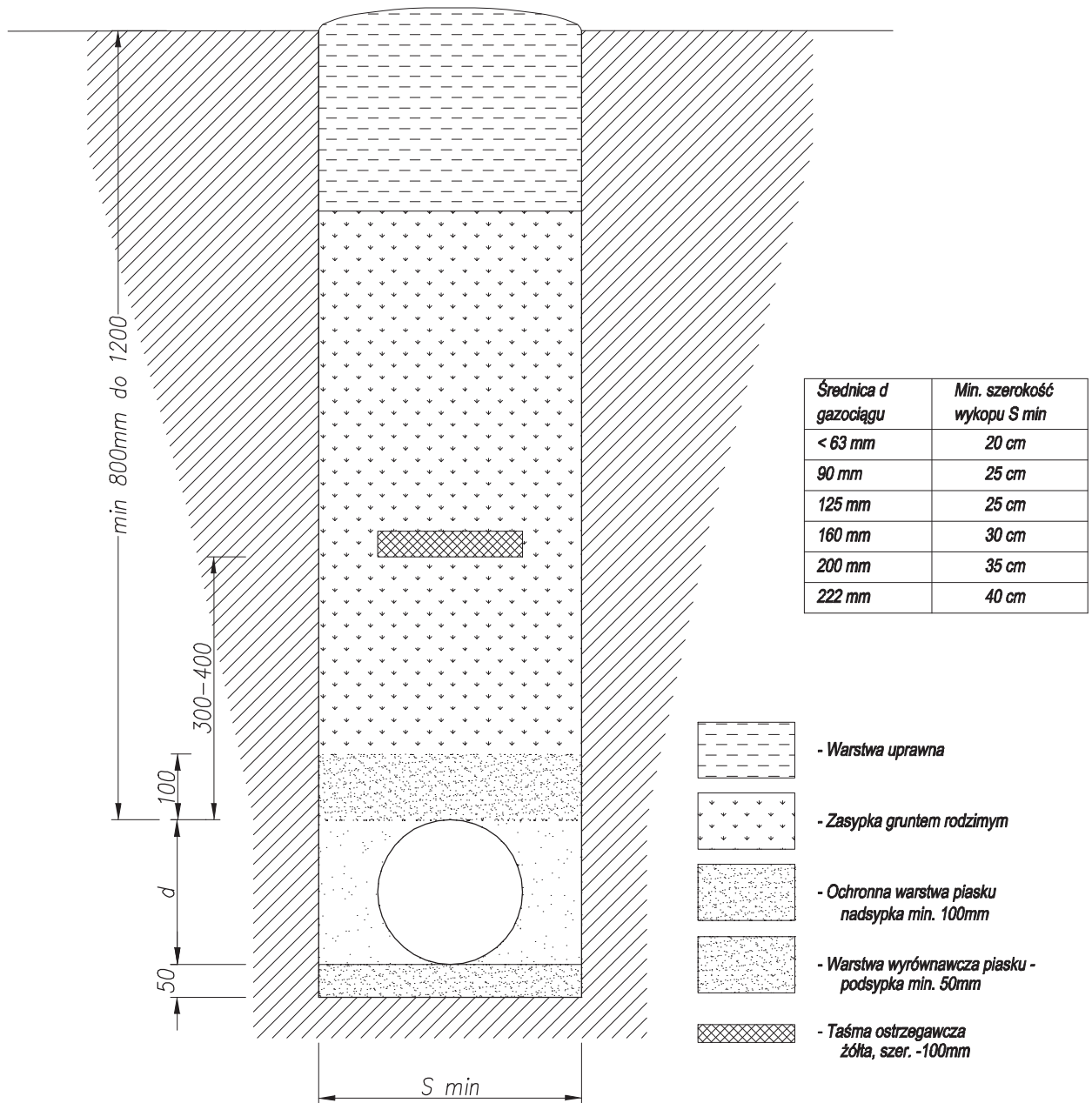
SKALA:
 1:100

INWESTOR:
 Gmina Naruszewo
 Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

PROJEKTANT:
 mgr inż. Katarzyna Matyja
 BR.SANTARNA MAZ/0421/POOS/09

RYŚ. NR: 8
DATA: 12.2016r
PODPIS:

WYKOP - PRZEKRÓJ 1:10



UWAGA:
W miejscach połączeń wykonywanych w wykopie, należy wykop poszerzyć do min. 60cm dla wszystkich średnic.



eM joć
PROJEKT

Marcin Józwiak
09-402 Płock, ul. Traugutta 23
kom. 504 - 297 - 690

TYTUŁ RUSUNKU: INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZ PŁYNNY
PRZYŁĄCZE GAZU - PRZEKRÓJ PRZEZ WYKOP

PROJEKT:
Przebudowa budynku remizy OSP w Strzembowie w zakresie adaptacji budynku na świetlicę wiejską wraz z wymianą pokrycia dachu, wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, termomodernizacją budynku, a także budowa instalacji zbiornikowej na gaz płynny ze zbiornikiem naziemnym o pojemności 2700l wraz z wewnętrzną instalacją gazową i instalacją centralnego ogrzewania oraz budowa zbiornika bezodpływowego na ścieki o pojemności 10 m³, dz. nr ewid. 54/1 i 56/1 (obwód 0033 Strzembowo), gm. Naruszewo, pow. płocki, woj. mazowieckie

SKALA:
1:10

INWESTOR: Gmina Naruszewo
Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

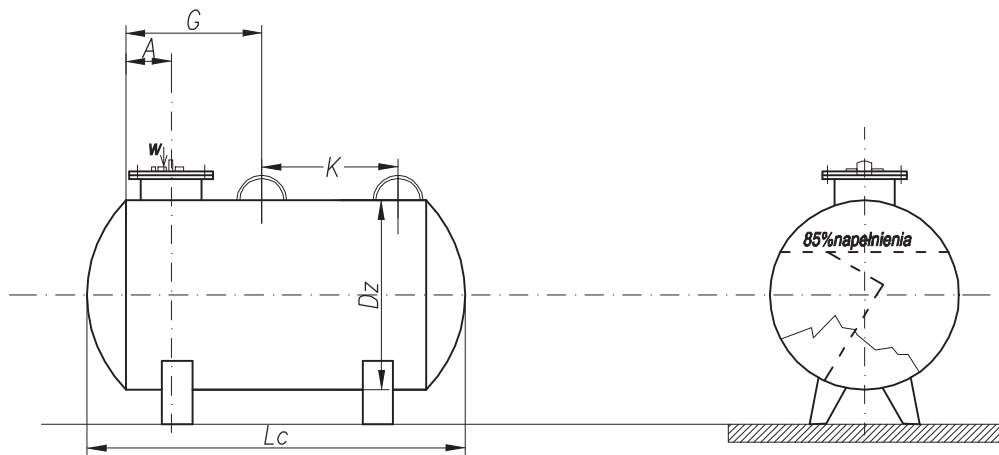
RYS. NR: 9
DATA: 12.2016r

PROJEKTANT: mgr inż. Katarzyna Matyja
BR.SANITARNA MAZ/0421/POOS/09

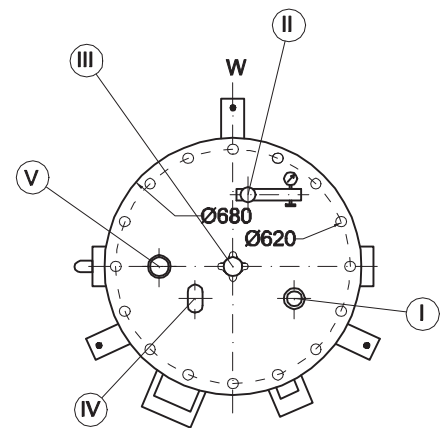
PODPIS:

ZBIORNIKI NADZIEMNE RYSUNEK POGLĄDOWY

TABELA KRÓCCÓW I.							
		POJEMNOŚĆ [litr]					
	PRZEZNACZENIE	2700		4850		6700	
		wielkość	ilość	wielkość	ilość	wielkość	ilość
I	napelnienie	1 1/4" NPT	1	1 1/4" NPT	1	1 1/4" NPT	1
II	odbiór fazy gazowej	3/4" NPT	1	3/4" NPT	1	3/4" NPT	1
III	odbiór fazy ciekłej	3/4" NPT	1	3/4" NPT	1	3/4" NPT	1
IV	wskaźnik napelnienia	Ø35mm	1	Ø35mm	1	Ø35mm	1
V	zawór bezpieczeństwa	3/4" NPT	1	3/4" NPT	1	3/4" NPT	2



PODSTAWOWE WYMIARY						
Pojemność [litr]	Dz [mm]	Lc [mm]	A [mm]	G [mm]	K [mm]	Masa [kg]
2700	1250	2495	300	900	900	850
4850	1250	4290	500	1170	1260	1150
6700	1250	5915	500	1170	1900	1450



em joz
PROJEKT

Marcin Józwiak
09-402 Płock, ul. Traugutta 23
kom. 504 - 297 - 690

TYTUŁ RUSUNKU: INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZ PŁYNNY
ZBIORNIK NADZIEMNY- RYSUNEK POGLĄDOWY

PROJEKT:

Przebudowa budynku remizy OSP w Strzembowie w zakresie adaptacji budynku na świetlicę wiejską wraz z wymianą pokrycia dachu, wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, termomodernizacją budynku, a także budowa instalacji zbiornikowej na gaz płynny ze zbiornikiem naziemnym o pojemności 2700l wraz z wewnętrzną instalacją gazową i instalacją centralnego ogrzewania oraz budowa zbiornika bezodpływowego na ścieki o pojemności 10 m³, dz. nr ewid. 54/1 i 56/1 (obręb 0033 Strzembowo), gm. Naruszewo, pow. płocki, woj. mazowieckie

SKALA:

B/S

INWESTOR: Gmina Naruszewo
Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

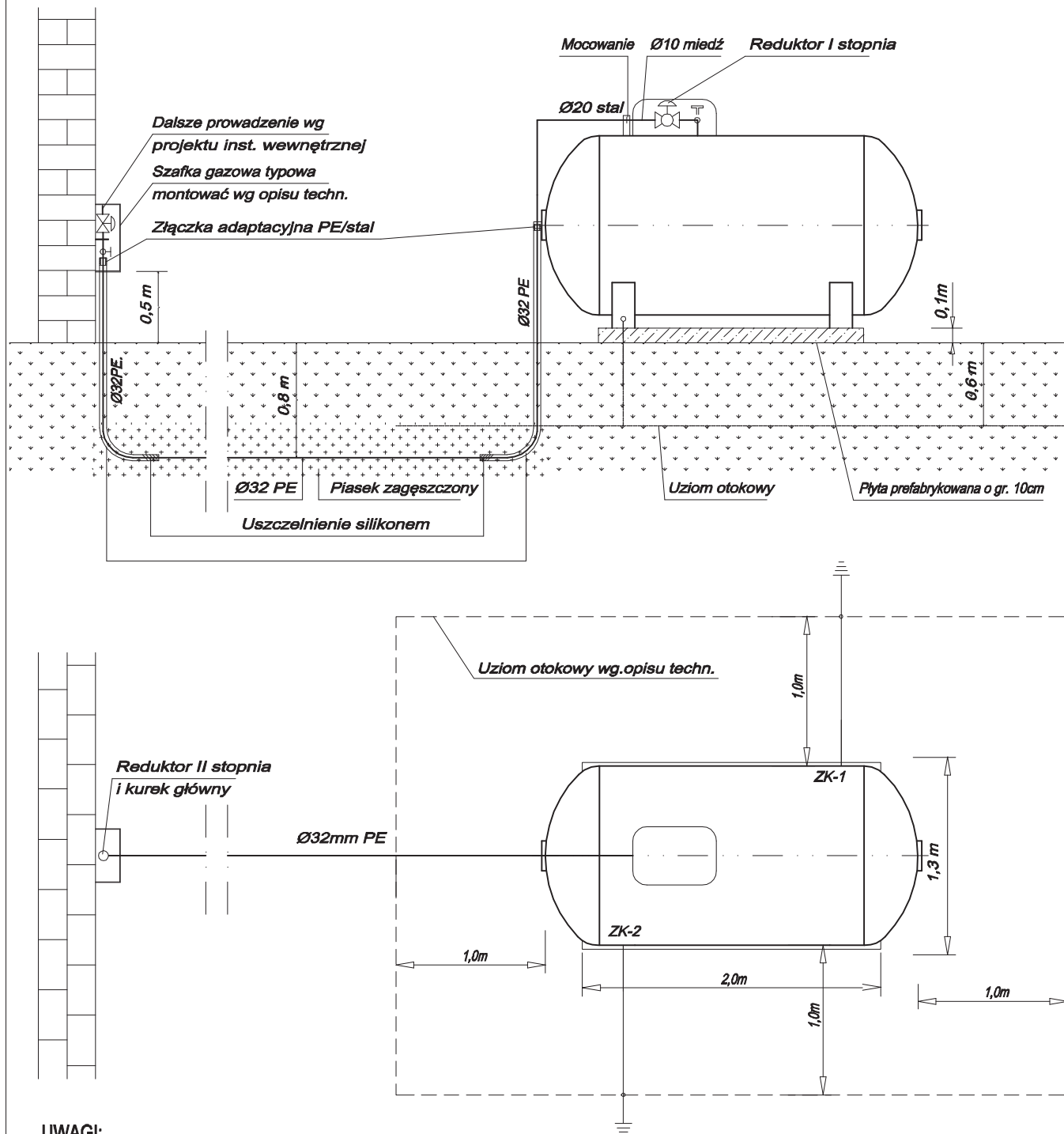
RYS. NR: 10

DATA: 12.2016r

PROJEKTANT: mgr inż. Katarzyna Matyja
BR.SANITARNA MAZ/0421/POOS/09

PODPIS:

Rzut i przekrój główny



UWAGI:

1. Rury i złączki zabezpieczyć antykorozyjnie, oczyścić do trzeciego stopnia czystości i malować dwukrotnie farbą podkładową, a następnie emalią nawierzchniową
2. Przy złączu ZK-1 zamontować zacisk do uziemienia autocysterny wg rysunku nr 7
3. Złącze kontrolne typowe M-10.
4. Wymiary zbiornika o pojemności 2700 l: średnica-1250mm, długość-2495mm.



Marcin Józwiak
09-402 Płock, ul. Traugutta 23
kom. 504 - 297 - 690

TYTUŁ RUSUNKU: INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZ PŁYNNY
RZUT I PRZEKRÓJ GŁÓWNY - UZIEMIENIE

PROJEKT:

Przebudowa budynku remizy OSP w Strzembowie w zakresie adaptacji budynku na świetlicę wiejską wraz z wymianą pokrycia dachu, wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, termomodernizacją budynku, a także budowa instalacji zbiornikowej na gaz płynny ze zbiornikiem naziemnym o pojemności 2700l wraz z wewnętrzną instalacją gazową i instalacją centralnego ogrzewania oraz budowa zbiornika bezodpływowego na ścieki o pojemności 10 m³, dz. nr ewid. 54/1 i 56/1 (obręb 0033 Strzembowo), gm. Naruszewo, pow. płocki, woj. mazowieckie

SKALA:

B/S

INWESTOR: Gmina Naruszewo
Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

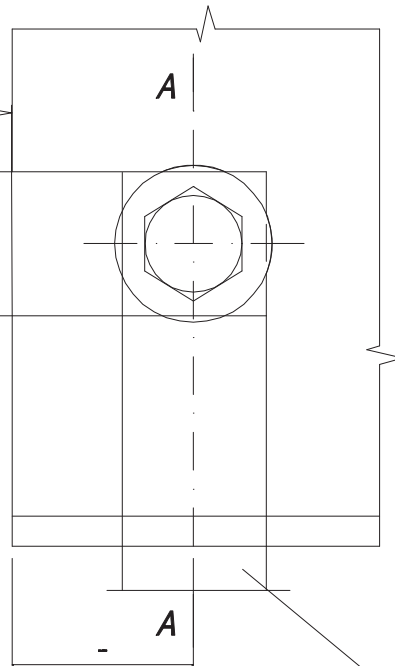
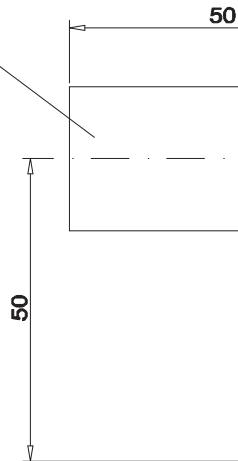
RYS. NR: 11

DATA: 12.2016r

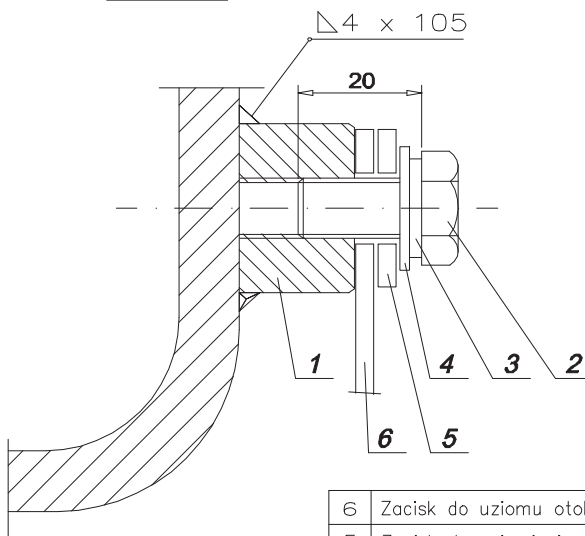
PROJEKTANT: mgr inż. Katarzyna Matyja
BR.SANITARNA MAZ/0421/POOS/09

PODPIS:

Zacisk do uziemienia autocysterny



A-A



Do uziomu otokowego

Uwaga: Zacisk do uziemienia autocysterny oznaczyć symbolem



6	Zacisk do uziomu otokowego	1	FeZn 20x3	
5	Zacisk do uziemienia autocysterny	1	FeZn 20x3	
4	Podkładka 10,5 ocynk.	1	stal	PN-78/M-82005
3	Podkładka sprężynowa	1	stal spręż.	PN-77/M-82008
2	Śruba M10x20	1	IH18N9T	PN-85/M-82105
1	Tulejka $\varnothing 28/M10x20$	1	IH18N9T	
Lp.	Nazwa części	Ilość	Materiał	Nr normy



Marcin Józwiak
09-402 Płock, ul. Traugutta 23
kom. 504 - 297 - 690

TYTUŁ RUSUNKU: INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZ PŁYNNY
ZACISK DO UZIEMIENIA AUTOCYSTERNY
PRZY ZBIORNIKACH STANDARDOWYCH

PROJEKT:

Przebudowa budynku remizy OSP w Strzembowie w zakresie adaptacji budynku na świetlicę wiejską wraz z wymianą pokrycia dachu, wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, termomodernizacją budynku, a także budowa instalacji zbiornikowej na gaz płynny ze zbiornikiem naziemnym o pojemności 2700l wraz z wewnętrzną instalacją gazową i instalacją centralnego ogrzewania oraz budowa zbiornika bezodpływowego na ścieki o pojemności 10 m³, dz. nr ewid. 54/1 i 56/1 (obręb 0033 Strzembowo), gm. Naruszewo, pow. płoński, woj. mazowieckie

SKALA:

B/S

INWESTOR: Gmina Naruszewo
Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

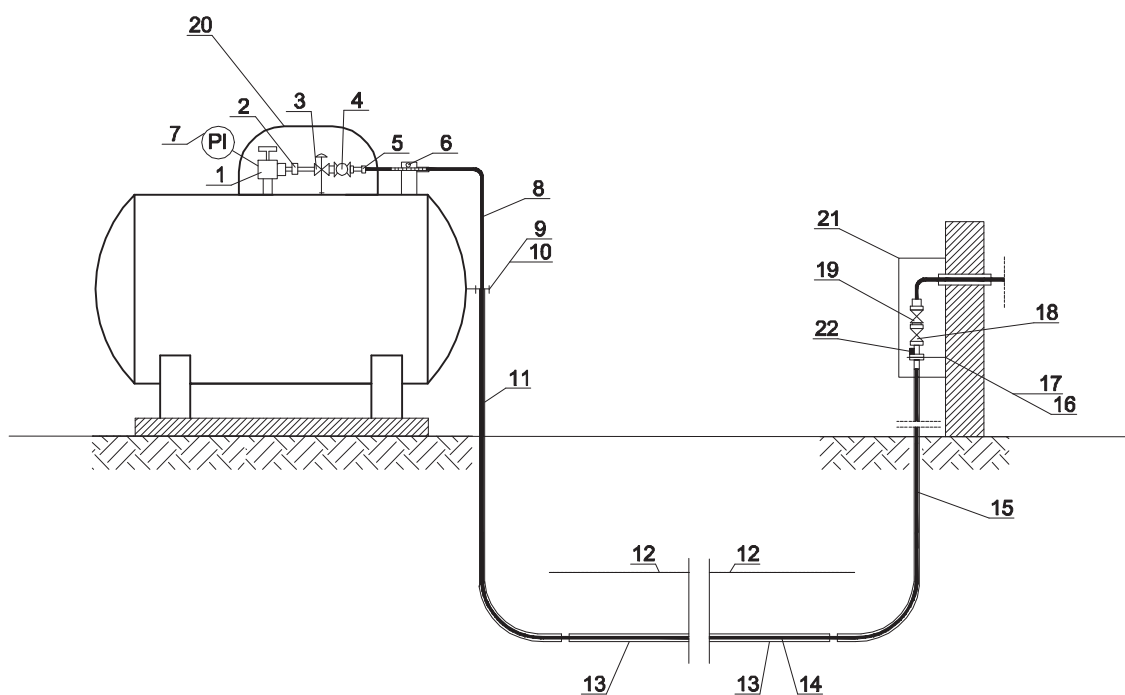
RYS. NR: 12

DATA: 12.2016r

PROJEKTANT: mgr inż. Katarzyna Matyja
BR.SANITARNA MAZ/0421/POOS/09

PODPIS:

SCHEMAT MONTAŻOWY INSTALACJI ZBIORNIKOWEJ NADZIEMNEJ



Lp.	Oznaczenia:	Ilość sztuk
1	Zawór poboru fazy gazowej (wyp. zbiornika)	1
2	Złącza śrubunkowa W20x1 1/4" LH /1/4"lub wersja ze złączką POL	1
3	Reduktor I stopnia	1
4	Kompensator	1
5	Redukcja 3/4"NPT/1/2"NPT	1
6	Śruba montażowa wspornika	2
7	Manometr	1
8	Rura stalowa z kompensacją	1
9	Wspornik kolumny	1
10	Śruba montażowa wspornika	2
11	Kolumna z przejściem PE/stal bez korka	1
12	Taśma ostrzegawcza	-
13	Mufa elektrooporowa na PE 32mm	2
14	Rura PE 32mm	-
15	Kolumna z przejściem PE/stal z korkiem	1
16	Wspornik kolumny	1
17	Śruba z kołkami rozporowymi	2
18	Zawór kulowy DN 20 gw. zew. 1"	1
19	Reduktor II stopnia	1
20	Pokrywa zbiornikowa	1
21	Szafka gazowa	1
22	Odpowietrznik	1



em joć
PROJEKT

Marcin Józwiak
09-402 Płock, ul. Traugutta 23
kom. 504 - 297 - 690

TYTUŁ RUSUNKU: INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZ PŁYNNY
SCHEMAT MONTAŻOWY INSTALACJI

PROJEKT:

Przebudowa budynku remizy OSP w Strzembowie w zakresie adaptacji budynku na świetlicę wiejską wraz z wymianą pokrycia dachu, wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, termomodernizacją budynku, a także budowa instalacji zbiornikowej na gaz płynny ze zbiornikiem naziemnym o pojemności 2700l wraz z wewnętrzną instalacją gazową i instalacją centralnego ogrzewania oraz budowa zbiornika bezodpływowego na ścieki o pojemności 10 m3, dz. nr ewid. 54/1 i 56/1 (obręb 0033 Strzembowo), gm. Naruszewo, pow. płocki, woj. mazowieckie

SKALA:

B/S

INWESTOR: Gmina Naruszewo
Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

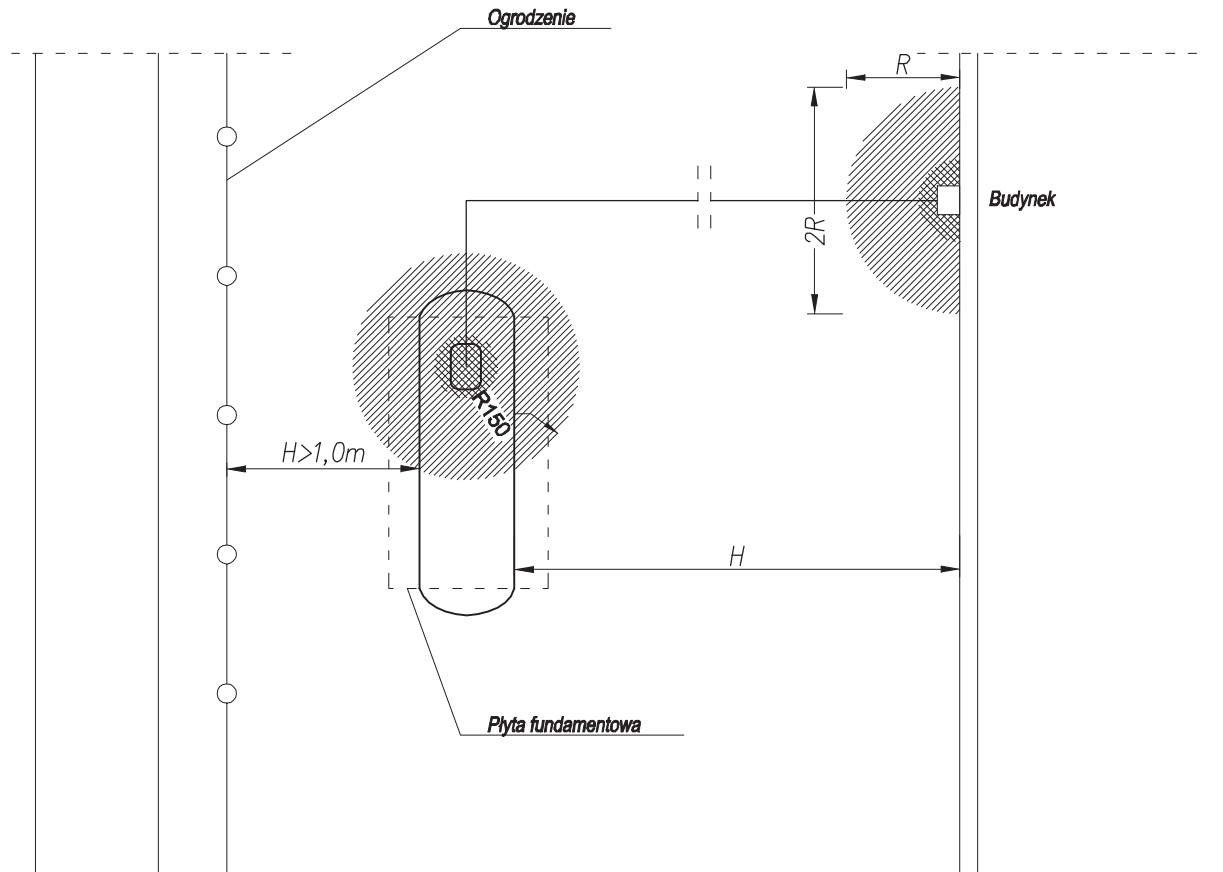
RYS. NR: 13

DATA: 12.2016r

PROJEKTANT: mgr inż. Katarzyna Matyja
BR.SANITARNA MAZ/0421/POOS/09

PODPIS:

STREFY ZAGROŻENIA WYBUCEM I ODLEGŁOŚCI BEZPIECZEŃSTWA RYSUNEK SCHEMATYCZNY



Zbiornik	R [m]	H [m]
V=2.700 l	1,5	>1,00
V=4.850 l	1,5	>3,00
V=6.700 l	1,5	>3,00

UWAGA:

R=1,5m we wszystkich kierunkach od otworów normalnie zamkniętych, od pokrywy, od zworów do napełniania pokrywy, od zworów do napełniania i poboru gazu, od zaworów bezpieczeństwa i reduktorów gazu.

Ogrodzenie zbiornika wykonać w przypadku gdy posesja jest nieogrodzona.



eM joć
PROJEKT

Marcin Józwiak
09-402 Płock, ul. Traugutta 23
kom. 504 - 297 - 690

TYTUŁ RUSUNKU: INSTALACJA ZBIORNIKOWA NA GAZ PŁYNNY
STREFY ZAGROŻENIA WYBUCEM - SCHEMAT

PROJEKT:

Przebudowa budynku remizy OSP w Strzembowie w zakresie adaptacji budynku na świetlicę wiejską wraz z wymianą pokrycia dachu, wymianą stolarki okiennej i drzwiowej, termomodernizacją budynku, a także budowa instalacji zbiornikowej na gaz płynny ze zbiornikiem naziemnym o pojemności 2700l wraz z wewnętrzną instalacją gazową i instalacją centralnego ogrzewania oraz budowa zbiornika bezodpływowego na ścieki o pojemności 10 m³, dz. nr ewid. 54/1 i 56/1 (obwód 0033 Strzembowo), gm. Naruszewo, pow. płoński, woj. mazowieckie

SKALA:

B/S

INWESTOR: Gmina Naruszewo
Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

RYS. NR: 14

DATA: 12.2016r

PROJEKTANT: mgr inż. Katarzyna Matyja
BR.SANITARNA MAZ/0421/POOS/09

PODPIS: