

TOM II

Nazwa elementu projektu budowlanego:	PROJEKT TECHNICZNY <u>dotyczy: instalacji sanitarnych w budynku świetlicy wiejskiej w Tuszewie</u>
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Rozbudowa świetlicy wiejskiej w Tuszewie
Branża:	Sanitarna
Nazwa obiektu budowlanego	Świetlica wiejska
Adres obiektu budowlanego:	Tuszewo, dz. nr 266, 267, 262/1 obręb 0023 Tuszewo, jednostka ewidencyjna Gmina Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie
Nazwa i adres inwestora:	Gmina Lubawa, Fijewo 73, 14-260 Lubawa
Kategoria obiektu budowlanego:	VIII, IX, XXVI

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Instalacje Sanitarne	Projektant sanitarny	inż. Jerzy Kujawski specjalność instalacje i inżynieria sanitarna Upr. nr: 74/92/OL, 479/94/OL, 220/82/OL, 79/92/OL	06.06.2022r.	
Instalacje Sanitarne	Projektant sanitarny sprawdzający	mgr inż. Olaf Kujawski Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej Upr. nr: WAM/0001/PWOS/09	06.06.2022r.	

Iława, 06.06.2022 r.

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim Dz. U. Nr 24, poz. 83 z 23.02.1994 r.
Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim bez zgody autorów zabronione.

Spis zawartości projektu technicznego:

Strona:

I. Opis techniczny	3-17
II. Część rysunkowa	18
• Rys SAN-1: Rzut parteru- Instalacja wod.-kan.. Skala 1:50	19
• Rys SAN-2: Rzut parteru- Instalacja c.o., gazowa oraz wentylacyjna. Skala 1:50	20
• Rys SAN-3: Rzut piętra- Instalacja wod.-kan. Skala 1:50	21
• Rys SAN-4: Rzut piętra- Instalacja c.o., gazowa oraz wentylacyjna. Skala 1:50	22
• Rys SAN-5: Rozwinięcie instalacji c.o.	23
• Rys SAN-6: Rozwinięcie instalacji gazowej	24
• Rys SAN-7: Rozwinięcie instalacji k.s.	25
• Rys SAN-8: Rozwinięcie aksonometryczne wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji	26
• Rys SAN-9: Schemat instalacji zbiornikowej	27
• Rys SAN-10: Rzut i przekrój instalacji zbiornikowej	28
• Rys SAN-11: Płyta fundamentowa pod zbiornik gazu. Skala 1:20	29
III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	30-32
IV. Uprawnienia, zaświadczenia oraz oświadczenia projektanta i sprawdzającego	33
• Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	34-35
• Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta	36-37
• Zaświadczenie projektanta z izby	38
• Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzającego	39
• Zaświadczenie sprawdzającego z izby	40

I. OPIS TECHNICZNY.

Do projektu technicznego branży sanitarnej dla inwestycji: „Rozbudowa świetlicy wiejskiej w Tuszewie” znajdującej się na działkach nr 266, 267 oraz 262/1 w miejscowości Tuszewo, gminie Lubawa, w powiecie iławskim.

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Projekt zagospodarowania terenu,
- Wizja lokalna wraz z inwentaryzacją istniejącego budynku dla celów projektowych,
- Dokumenty zawarte w opiniach, uzgodnieniach, pozwoleniach i innych dokumentach,
- Uzgodnienia z inwestorem.

2. Przedmiot inwestycji i zakres zamierzenia budowlanego.

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie instalacji sanitarnych w istniejącym budynku świetlicy wiejskiej z oddziałem OSP w Tuszewie, znajdującej się na działkach nr 266, 267 oraz 262/1, w miejscowości Tuszewo, w obrębie 0023 Tuszewo, w jednostce ewidencyjnej Gmina Lubawa, w powiecie iławskim.

Zamierzenie budowlane obejmuje swym zakresem budowę następujących obiektów:

- zewnętrznej instalacji gazowej na gaz płynny propan, składającej się z nadziemnego zbiornika z osprzętem, podziemnego przyłącza gazowego oraz skrzynki gazowej na ścianie budynku,
- wewnętrznej instalacji gazowej od kurka głównego do kotła i kuchenek gazowych,
- wewnętrznej instalacji c.o. składającej się z kotła dwufunkcyjnego z fabrycznym osprzętem, rurociągów c.o. z armaturą i grzejników,
- wykonanie wewnętrznej instalacji wod.-kan. z armaturą, orurowaniem oraz osprzętem,
- wykonanie wewnętrznej instalacji wentylacyjnej z wykorzystaniem elementów istniejącej instalacji,
- przesunięcie sieci wodociągowej woB40.

3. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego.

Rodzaj obiektu budowlanego – budowla.

Kategoria obiektu budowlanego – VIII, IX, XXVI.

4. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoko wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

Inwestor z góry zakłada zastosowanie wybranych źródeł zaopatrzenia w energię i ciepło. Poniżej opisano wybrane źródło ciepła.

5. Instalacja centralnego ogrzewania.

Podstawowym źródłem ciepła dla instalacji został kocioł gazowy na gaz płynny. Ze względu na konieczność przygotowania ciepłej wody użytkowej przyjęto kocioł dwufunkcyjny o mocy

24 kW z zamkniętą komorą spalania oraz wbudowanym zasobnikiem ciepłej wody o poj. 45 litrów. Zamontowany kocioł posiada pompę obiegową, naczynie wzbiorcze, armaturę i osprzęt. Odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza będzie się odbywać przewodem koncentrycznym zainstalowanym w przewodzie spalinowym pionu kominowego budynku, który należy dobrać wg DTR zainstalowanego typu kotła. Przy kotle w należy zamontować czujnik czadu.

Kocioł zlokalizowano w szatni strażaków na poziomie parteru w części OSP. Czynnikiem grzewczym w instalacji będzie woda.

W budynkach przewidziano projektowane obiegi grzewcze c.o..

Parametry temperaturowe $t_z/t_p = 70/50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Bilans ciepła:

całkowita zapotrzebowanie ciepła dla kotłowni..... 23,81kW

Parametry instalacji:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| - obliczeniowa temperatura instalacji | 70/50 °C (grzejniki), |
| - strefa klimatyczna III | temperatura zewnętrzna: -20 °C, |
| - zabezpieczenie instalacji: | naczynie wzbiorcze przeponowe |
| - działanie ogrzewania: | bez przerwy – wg nastaw programatora |
| | regulacja pogodowa |
| - pompy obiegowe | płynna regulacja obrotów |

Czynnikiem grzewczym będzie typowy glikol propylenowy stosowany do instalacji c.o., chroniący przed zamarznięciem instalacji w okresie zimowym, kiedy instalacja nie będzie eksploatowana.

Instalacja c.o. prowadzona będzie po ścianach i pod stropem budynku. Instalację należy wykonać z rur miedzianych, łączonych poprzez lutowanie. Przewody należy izolować ciepłochronnie za pomocą otulin z pianki PUR z płaszczem PVC. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach PE, a przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a rurą ochronną należy wypełnić masą uszczelniającą ogniochronną do przejść instalacyjnych.

Jako elementy grzejne należy zastosować uniwersalne grzejniki płytowe z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, wyposażone w osłony boczne i osłonę górną typu grill. Stosować grzejniki z bocznym (lub dolnym) zasilaniem. Grzejnik powinien być wyposażony w wbudowaną wkładkę termostatyczną z regulacją wstępną oraz odpowietrzeniem. W grzejnikach płytowych należy zamontować we wkładce termostatycznej głowice termostatyczne, a na podejściach do grzejników łazienkowych, na zasileniu należy zamontować zawory grzejnikowe termostatyczne z głowicami termostatycznymi. Maksymalna temperatura zasilania grzejnika wynosi 110 °C, ciśnienie próbne 1,3 MPa. Do regulacji grzejników zasilanych z boku należy zastosować zawory termostatyczne z nastawą wstępną. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez odpowietrzniki boczne przy grzejnikach płytowych i górne przy grzejnikach łazienkowych. Rozmieszczenie grzejników i ich wielkość oraz sposób prowadzenia przewodów i ich średnice pokazano na rysunkach. Główne odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez zbiornik odpowietrzający o pojemności 1,0 l, wyposażony w odpowietrznik automatyczny, zamontowany w głównym przewodzie przy kotle. Montaż grzejników oraz przyłączy instalacji do nich powinno być wykonane zgodnie z zaleceniami producenta.

Do łączenia przewodów i armatury należy stosować złączki PPSU do połączeń zaciskowych bosc i gwintowane lub wykonane z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku. W przypadku kształtek gwintowanych - gwint zewnętrzny lub wewnętrzny wykonany zgodnie z

PN-EN 10226-1. Jako element zaciskowy należy stosować pierścienie zaciskowe ze stoperem przeznaczone do w/w kształtek.

Należy zdemontować istniejący system ogrzewania budynku świetlicy.

Dla instalacji c.o. jako armaturę odcinającą i regulującą należy stosować:

- zawory zwrotne przelotowe mosiężne,
- zawory termostatyczne z nastawą wstępną,
- zawory odpowietrzające automatyczne,
- zawory odcinające przy grzejnikach

Używane średnice rur miedzianych do instalacji c.o. to :

- Ø18x1,0
- Ø22x1,0
- Ø28x1,5
- Ø35x1,5

Rozmieszczenie grzejników i ich wielkość oraz sposób prowadzenia przewodów i ich średnice pokazano na rysunku SAN-2, SAN-4 oraz SAN-5.

6. Instalacja gazowa wewnętrzna.

Od szafki gazowej z kurkiem głównym do kotła oraz od kotła do kuchenek gazowych należy wykonać instalację z rur stalowych, czarnych, bez szwu, w tulejach ochronnych (przejścia przez ściany). Przewody gazowe prowadzić ze spadkiem 4‰ do przyboru gazowego i mocować do przegród budowlanych za pomocą uchwytów lub haków. Przejścia uszczelnić masą plastyczną ogniochronną do przejść instalacyjnych. Instalację po wykonaniu próby szczelności zabezpieczyć antykorozyjnie, np. farbą „Kompleksor” oraz dwukrotnie pomalować farbą chlorokauczukową w kolorze żółtym. Niezbędne połączenia gwintowane uszczelnić taśmą teflonową atestowaną dla gazu „propan”. Jako zawory odcinające stosować zawory kulowe gazowe.

Przy kotle należy zamontować czujnik na czad.

Rozmieszczenie kuchenek oraz sposób prowadzenia przewodów i ich średnice pokazano na rysunkach SAN-2, SAN-4 oraz SAN-6.

7. Instalacja wodociągowa

Istniejącą instalację wodociągową z armaturą czerpalną oraz podgrzewaczami należy zdemontować.

Nową instalację wodociągową zaprojektowano zgodnie z normą: PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”

Po wejściu istniejącego przyłącza wodociągowego do budynku należy zainstalować dwa odejścia z zestawem wodomierzowy wyposażonym w wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy DN 25 dla lokali gminnych i wodomierz DN15 dla lokalu handlowego. W zestawie wodomierzowym dla gminy zostaną zabudowane również zawory odcinające DN 25, filtr skośny DN 25 oraz zawór antyskażeniowy DN 25. Natomiast dla lokalu handlowego zawór odcinający DN15, filtr skośny DN15 oraz zawór antyskażeniowy DN15.

Rurociągi prowadzone pod stropem do i od zestawu wodomierzowego należy wykonać z rur stalowych ze szwem wzdłużnym ocynkowanych z końcami gwintowanymi wg normy przedmiotowej PN-H-74200 i gatunkowych PN-89/H-84023/07 ze stali 12X lub ZN-96/0632-08 ze stali 12AI. lub w technologii np. BORplus PN10. Rurociągi stalowe należy prowadzić po ścianie w izolacji termicznej otuliną prefabrykowaną np. Therma Compact IS o grubości

9mm-dn15-25mm i gr. 13mm dla rur powyżej dn25mm w przypadku rur dla wody zimnej. Z kolei dla rur do wody ciepłej i cyrkulacji zaleca się stosowanie izolacji termicznej odpornej na temperaturę do 100°C i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda=0,035\text{W/Mk}$. Grubość izolacji zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 Dz.U.Nr 201 Poz. 1238. Przewody prowadzone pod posadzkowo należy prowadzić w bruzdach w izolacji przeznaczonej do montażu podtynkowego lub w przed ściankach. Natomiast rury prowadzone poziomo, pod stropem należy prowadzić równoległe do krawędzi stropu wykorzystując w tym celu uchwyty mocujące. W szczególności rury należy montować zgodnie z instrukcją producenta rur. W przypadku natrafienia instalacji na podciąg zaleca się zastosowanie obejścia przeszkody.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]^{1)}$
1	2	3
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 lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 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 lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1–4
Uwaga: ¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznouszczelna.		

Na przewody prowadzone pod posadzką zasilające punkty czerpalnych należy stosować atestowane rury PEX/Al./PE PN10 . Rury te powinny być produkowane z tlenowo sieciowanego polietylenu, wykorzystującego metodę Engela, zgodnie z normą PN-EN ISO 15875 - „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody zimnej i ciepłej, Usieciowany polietylen (PEX)”. Do łączenia przewodów i armatury należy stosować złączki PPSU do połączeń zaciskowych bose i gwintowane lub wykonane z mosiądzu odpornego na wypłukiwanie cynku. W przypadku kształtek gwintowanych - gwint zewnętrzny lub wewnętrzny wykonany zgodnie z PN-EN 10226-1. Jako element zaciskowy należy stosować pierścienie zaciskowe ze stoperem przeznaczone do w/w kształtek. Przewody PE-Xa należy

przewodzić w bruzdach ściennych w rurach ochronnych karbowanych tzw. „peszlach” (c.w.u.) lub w izolacji ze spienionego PE z warstwą antydyfuzyjną (c.w.u.).

Zastosowano zastępującą armaturę dla instalacji wodociągowej:

- zawory kulowe, przelotowe, mosiężne, do wody: DN20 mm - $\frac{3}{4}$ ", PN10,
- baterie umywalkowe, mosiężne, stojące, jedno uchwytowe, chromowane DN15 mm,
- baterie zlewozmywakowe, mosiężne, stojące, jedno uchwytowe, chromowane DN15 mm,
- zestaw natryskowy z deszczownicą, mosiężny, wiszący : DN20 mm,
- zawór spłukujący do pisuarów, mosiężny, chromowany DN15 mm $\frac{1}{2}$ ", PN10
- zawory kulowe, wodne, czerpalne, ze złączką do węża, DN15 mm $\frac{1}{2}$ ", PN10,
- zawory kulowe, wodne, kątowe, czerpalne, z rozetą i filtrem, $\frac{1}{2}$ " x $\frac{3}{8}$ ", PN10, do baterii,
- zawory kulowe, wodne, kątowe, z rozetą i filtrem, $\frac{1}{2}$ " x $\frac{1}{2}$ " PN10, do płuczki.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w pomieszczeniu gospodarczym nr 10 w projektowanym gazowym wiszącym kotle grzewczym z zamkniętą komorą spalania z wbudowanym zasobnikiem ciepłej wody o poj. 45 litrów.

Badanie szczelności instalacji przeprowadza się zgodnie z PN-81/B-10200.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temp. zewnętrznej, a budynek w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty. Od instalacji wody należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności. Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiorniki wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy o zakresie wskazań o 50% większym od ciśnienia próbnego. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów.

Armaturę należy montować zgodnie z instrukcją producenta w pozycji pionowej lub poziomej. W miejscu montażu armatury należy przewidzieć na rurociągu punkty stałe, które zabezpieczą armaturę przed uszkodzeniami mechanicznymi wynikającymi z wydłużeń cieplnych rurociągów.

Sposób prowadzenia przewodów, średnice i usytuowanie punktów czerpalnych i urządzeń pokazano na rysunkach nr SAN-1, SAN-3 oraz SAN-8.

Rurociąg w terenie wykonać w technologii tworzywowej PE100 SDR17 PN10. Przejścia przewodów wodociągowych przez ściany zewnętrzne wykonać z uszczelnieniem za pomocą łańcuchów uszczelniających. Poziome przewody należy montować z zachowaniem minimalnych spadków w kierunku głównego przyłącza lub armatury, w celu umożliwienia odpowietrzenia, a w razie potrzeby, odwodnienia instalacji.

8. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Istniejącą instalację kanalizacyjną z przyborami należy zdemontować. Instalację kanalizacyjną zaprojektowano zgodnie z normą: PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.”

Instalację kanalizacyjną (piony i podejścia do przyborów i urządzeń technologicznych) należy wykonać z rur i kształtek HT PVC-U kielichowych, wyposażonych fabrycznie w gumowe uszczelki wargowe pokryte środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Rury powinny charakteryzować się odpornością termiczną na przepływające ścieki: w przepływie ciągłym do 75°C, a w przepływie chwilowym 90°C. Główne przewody prowadzone pod posadzkami (poziome kanalizacyjne) należy wykonać z rur i kształtek PVC-U o przekroju kołowym, kie-

lichowatych na uszczelkę, typu średniego „N” SN4, SDR41 lub typu ciężkiego „S” SN8, SDR34.

Prowadzenie instalacji powinno być zgodnie z zaleceniami normy PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu ścieków. Ponadto przewody nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody i c.o. oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów PVC-U od przewodów cieplnych powinna wynosić min 0,1 m, mierząc od powierzchni rur.

W przypadku gdy ta odległość jest mniejsza należy zastosować izolację termiczną.

Pion kanalizacji sanitarnej „KS1” w WC należy prowadzić po ścianie i wyprowadzić na dach i zakończyć wywiewką Ø110 mm. Podejście krótkie bez pionu w 05 zapleczu należącego do lokalu handlowego należy zakończyć zaworem napowietrzającym Ø110. Ponadto piony te należy wyposażyć w rewizję usytuowaną 0,5 m ponad posadzką przyziemia i w przypadku jego zabudowania należy zapewnić dostęp, montując w zabudowie np. drzwiczki rewizyjne. Rewizję należy również zastosować w pomieszczeniu szatni 08.

W przypadku gdy przewody kanalizacyjne przechodzą przez stropy lub ściany, pomiędzy ścianką rur, a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny. Podejścia do przyborów sanitarnych należy montować w bruzdach ściennych lub prowadzić po ścianie i zabudować je cokołami tak, aby zapewnić swobodę w wydłużaniu się przewodów. Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.

Sposób prowadzenia przewodów, średnice i usytuowanie przyborów sanitarnych pokazano na rysunkach SAN-1, SAN-3 oraz SAN-7.

9. Instalacja wentylacyjna

Istniejąca instalacja wentylacyjna pozostaje bez zmian z drobnymi korektami. W pomieszczeniach przebudowywanych projektuje się nową instalację wentylacyjną.

– W pomieszczeniu WC na parterze w otworze wentylacyjnym należy zainstalować wentylator łazienkowy standardowy, do montażu ściennego Ø100 mm o wydajności 95 m³/h, zasilany 1~230 V o mocy około 10 W. Wentylator włączany za pomocą włącznika światła w pomieszczeniu.

– Natomiast w pomieszczeniach WC męskim oraz damskim na piętrze należy zamontować wywietrzak dachowy, stalowy, ocynkowany, cylindryczny Ø160 mm, umieszczony na podstawie dachowej stalowej ocynkowanej Ø160 mm typu B/II. Wywietrzak i podstawa malowane proszkowo. Do końca przewodu podstawy dachowej w pomieszczeniu należy zainstalować wentylator łazienkowy standardowy, do montażu sufitowego Ø100 mm o wydajności

95 m³/h, zasilany 1~230 V o mocy około 10 W. Wentylator włączany za pomocą włącznika światła w pomieszczeniu. Przewód wentylacyjny zakończyć od dołu anemostatem.

- W pomieszczeniu 08 szatni zamontować wentylator o parametrach jak w WC na parterze.
- W zapleczu gospodarczym 16 należy zamontować wywietrzak dachowy, stalowy, ocynkowany, cylindryczny Ø160 mm, umieszczony na podstawie dachowej stalowej ocynkowanej Ø160 mm typu B/II, zakończonej w pomieszczeniu zaworem powietrznym, wyciągowym, stalowym ocynkowanym Ø160. Wywietrzak i podstawa malowane proszkowo. Okap zainstalowany nad kuchenkami gazowymi należy podłączyć do otworu wyprowadzonego na dach.
- W pomieszczeniu technicznym 13 do wywiewu zużytego powietrza należy zamontować wywietrzak dachowy, stalowy, ocynkowany, cylindryczny Ø100 mm, umieszczony na podstawie dachowej stalowej ocynkowanej Ø100 mm typu B/II, zakończonej w pomieszczeniu zaworem powietrznym, wyciągowym, stalowym ocynkowanym, malowanym proszkowo Ø100. Wywietrzak i podstawa malowane proszkowo.
- W pomieszczeniu pomocniczym 07 na istniejącym otworze wentylacyjnym należy zainstalować wentylator standardowy, do montażu ściennego Ø100 mm o wydajności 95 m³/h, zasilany 1~230 V o mocy około 10 W. Wentylator włączany za pomocą włącznika światła w pomieszczeniu.
- W pomieszczeniach: zaplecza gospodarczego nr 16, spiżarki nr 18 oraz w garażu nr 12 należy zastosować nawiewniki okienne.
- W pomieszczeniu garażu 12 należy zamontować kratki wentylacyjne 140 x 140 mm zgodnie z rysunkiem SAN-2.

Rozmieszczenie elementów instalacji wentylacyjnej pokazano na rysunkach SAN-2 oraz SAN-4.

10. Przyłącze gazowe i instalacja zbiornikowa.

10.1. Charakterystyka propanu i określenie parametrów pożarowych.

Gaz płynny propanowy zakwalifikowany został do materiałów niebezpiecznych w klasie II i klasie wybuchowości IIA o gęstości względem powietrza 1,56 i granicy wybuchowości 2,1-10,0% wg PN-82/C-96000. Mieszanina propanowo - powietrzna może być niebezpieczna w tym zakresie przy normalnych wartościach ciśnienia i temperatury.

W fazie ciekłej jest to ciecz bezbarwna o wadze w przybliżeniu stanowiącej połowę wagi wody o tej samej pojemności. Gaz płynny jest gazem bezwonny, lekko narkotycznym, który ze względów bezpieczeństwa jest nawaniany poprzez dodanie merkaptanów lub siarczku metylu. Nawanianie pozwala na wykrycie obecności gazu przy koncentracji równej jednej piątej granicy zapłonu tj. około 0,4% gazu technicznego w powietrzu. Intensywność parowania płynu propanowego powoduje powstanie efektu schładzania otaczającego powietrza i w konsekwencji kondensację wilgoci w rejonie ewentualnych wycieków.

10.2. Wymogi dotyczące lokalizacji zbiorników.

Podane poniżej wymagania określone zostały w oparciu o obowiązujące przepisy prawne i zasady bezpieczeństwa i ochrony ppoż. i stanowią podstawę do wyboru lokalizacji parku zbiornikowego na szczegółowym planie zagospodarowania posesji.

Zbiorniki nie mogą być lokalizowane w zagłębieniach terenowych, w terenie podmokłym, w pobliżu rowów oraz w odległości mniejszej niż 5 m od studzienek i wylotów kanalizacyjnych.

Lokalizacja zapewnia utwardzony dojazd do działki dla autocysterny i pojazdów Straży Pożarnej.

Zbiorniki są lokalizowane w miejscu przewiewnym, dobrze wentylowanym.

Zbiorniki powinny być posadowione na podstawie betonowej o wymiarach jak w projekcie zagospodarowania terenu. Zbiorniki wolno stojące muszą być zabezpieczone ogrodzeniem o wysokości 1,8 m zapewniającym naturalną przewiewność. Odległość zbiornika od ogrodzenia ok. 2,0 m. Ogrodzenie powinno posiadać dwie zamykane furtki nie sąsiadujące ze sobą. Odległości parku zbiornikowego i przyłącza gazowego należy w rozwiązaniach szczegółowych ustalić w oparciu o 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) i Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719) oraz powyższe zasady, a także normy i przepisy branżowe dotyczące sieci gazowych.

10.3. Strefy zagrożenia wybuchem i odległości bezpieczeństwa.

Strefy zagrożenia wybuchem dla zbiornika naziemnego wynoszą:

- $R=1,5$ m we wszystkich kierunkach od zaworów do napełniania i poboru gazu, od zaworów bezpieczeństwa i reduktorów gazu,
- $H=1,0$ m w górę od zamontowanej na zbiorniku armatury,
- $h=1,0$ m w dół do ziemi

Odległość bezpieczeństwa wynosi odpowiednio:

- $V=2700$ l - 3 m,
- $V=4850$ l - 5 m,
- $V=6700$ l - 7,5 m.

Odległości powyższe mogą być zredukowane o połowę przy zastosowaniu ściany oddzielenia ogniowego o odporności 2 godz. Odległości bezpieczeństwa dotyczą budynków, dróg publicznych i źródeł ognia. Przegrodę ogniową może stanowić ściana budynku bez otworów okiennych i drzwiowych na całej wysokości w pasie równym rzutowi zbiornika na ścianę budynku poszerzonym o 2 m po obu stronach. Mogą być tworzone grupy zbiorników w ilości do trzech sztuk. W przypadku konieczności posadowienia dwóch grup zbiornikowych obok siebie należy je podzielić ścianą oddzielenia ogniowego o długości i wysokości zgodnej z projektem.

10.4. Zagadnienia ochrony środowiska.

Zagrożenia dla atmosfery.

Projektowana instalacja jest ciśnieniowym układem wyposażonym w odpowiednią armaturę uniemożliwiającą w przypadku awarii gwałtowny wypływ gazu do atmosfery.

Warunkiem uruchomienia instalacji jest pozytywny wynik prób wytrzymałościowych i ciśnieniowych rurociągów i zbiorników potwierdzony przez przedstawiciela UDT i Dostawcę Gazu. Źródłem zanieczyszczeń atmosfery mogą być jedynie chwilowe krótkotrwałe nieszczelności instalacji, które ze względu na ruch powietrza są szybko usuwane i nie stanowią zagrożenia dla atmosfery.

Zagrożenia dla wód gruntowych i gleby.

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

Szczelnie wykonana instalacja kanalizacyjna nie zagraża zanieczyszczeniem gleby jak i wód gruntowych.

10.5. Wymagania BHP i ppoż.

Warunkiem dopuszczenia instalacji zbiornikowej do eksploatacji jest pozytywny wynik prób ciśnieniowych i wytrzymałościowych przeprowadzonych w obecności przedstawicieli Wykonawcy Dostawcy Gazu i UDT.

Dostawca gazu winien przeszkolić użytkownika, który zobowiązany jest postępować zgodnie z instrukcją eksploatacyjną.

Na terenie wokół zbiornika nie wolno gromadzić materiałów łatwopalnych oraz przedmiotów utrudniających naturalny przepływ powietrza.

Trawę i roślinność w obrębie strefy ochronnej strefy ochronnej należy usuwać ręcznie bez stosowania kosiarek iskrzących.

Na ogrodzeniu lub w pobliżu instalacji zbiornikowej należy wywiesić tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym.

Zbiornik powinien być zaopatrzony w łatwo dostrzegalne napisy z informacją o rodzaju magazynowanego gazu i numery telefonów pogotowia awaryjnego.

Instalacja winna być wyposażona w gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego min. 6 kg.

Szczelność armatury i połączeń powinna być kontrolowana przy każdej dostawie gazu.

Dokonywanie zmian w instalacji bez zgody dostawcy jest zabronione.

Instalacja zbiornikowa powinna być zabezpieczona przed dostępem osób nieupoważnionych.

W przypadku nieprawidłowego działania instalacji zbiornikowej należy powiadomić dostawcę gazu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie terenu, którego nie zaznaczono na mapie (odprowadzenie ścieków z budynku).

Zaopatrzenie w wodę do celów pożarowych.

Przy lokalizacji zbiornika/zbiorników niezbędne jest uwzględnienie odległości i rodzaju źródła wody. Może to być hydrant, staw, kanał lub rzeka. Źródło wody musi być łatwo dostępne. Jego odległość od zbiornika nie może przekraczać 500 m. Aby zapewnić odpowiednie zabezpieczenie zbiornika zagrożonego ogniem należy doprowadzić 10 litrów wody/m²_{pow.zbiornika}/min.

Droga pożarowa.

Lokalizacja zbiornika powinna uwzględniać łatwy dojazd wozu straży pożarnej. Może to być, ale nie musi, jednocześnie droga dla autocysterny z gazem. Droga ppoż. winna być łatwo widoczna, posiadać odpowiednią szerokość, umożliwiać szybki dojazd do zbiornika, nawet w trudnych warunkach atmosferycznych (śnieg, długotrwałe deszcz).

10.6. Charakterystyka techniczna zbiornika.

Zbiornik na gaz płynny jest stalowym walczykiem ciśnieniowym wykonanym według projektu konstrukcyjnego zatwierdzonego przez UDT. Ciśnienie obliczeniowe wynosi 2,05 MPa, temperatura obliczeniowa -20÷40°C. Ciśnienie robocze jest funkcją temperatury i zawiera się w przedziale 0,1÷0,8 MPa. Zbiornik pokryty jest powłoką antykorozyjną w kolorze białym odbijającym promienie słoneczne. Wyposażony jest w następującą armaturę:

- a) zawory bezpieczeństwa obliczono na warunki pożarowe (wg dok. Koncesyjnej zbiornika UDT)
- b) poziomowskaz z niezależnym wskaźnikiem maksymalnego dopuszczalnego napełnienia fig.550300
- c) samoczynnie działające zawory zabezpieczające wypływ gazu w wypadku awarii (zawory zwrotne lub nadmiarowe) na króćcach fazy ciekłej z wyjątkiem odwodnienia (wg dok. Zbiornika)
- d) manometr tarczowy zakres 0÷2,5 MPa
- e) zawór wlewowy typ 5150 fig.255150
- f) zawór awaryjnego poboru fazy ciekłej typ 5200 fig.255200
- g) zawór poboru fazy gazowej typ 5160 fig. 255160
- h) kurek sferyczny poboru fazy ciekłej 1/4 obrotu (z wyjątkiem zbiornika 2700 l).

Armatura zamontowana na zbiorniku posiada aktualne atesty dopuszczające jej stosowanie w instalacjach gazu płynnego propanowego. Każdy zbiornik przed oddaniem do eksploatacji jest odbierany w ruchu przez Inspektora Dozoru Technicznego. Zgodnie z obowiązującymi przepisami poddawany jest okresowej rewizji wewnętrznej, oględzinom zewnętrznym, a także przeprowadzane są badania zaworu bezpieczeństwa. Prace te winny być prowadzone pod nadzorem Inspektora UDT i mają na celu zapewnienie maksymalnego bezpieczeństwa instalacji.

10.7. Posadowienie zbiornika.

Zbiornik należy posadowić na płycie żelbetowej o wymiarach 1,6 x 3,0 x 0,25 m. Płyta zostanie wykonana z betonu C16/20 (B-20). Należy wykonać zbrojenie krzyżowe płyty „górami i dołami” z prętów $\phi 10$ mm ze stali A-1(St3SX) w rozstawie co 30 cm.

Jako podłoże pod płytę należy wykonać warstwę o grubości 25 cm ze żwiru 2-8 mm. Płytę fundamentową zbiornika pokazano na rys. SAN-11.

10.8. Przyłącze gazowe.

Roboty ziemne.

Wykop pod przyłącze gazowe winien mieć głębokość 0,8 m i szerokość minimum 0,25 m, dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod gazociąg winna być dokonana podsypka z piasku min. 5 cm, a nad gazociąg nadsypka z piasku 10 cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki, ułożeniu gazociągu należy dokonać nadsypki z piasku zaczynając obsypywać boki rury, a następnie częściowo zasypać wykop pozbawionym kamieni i korzeni gruntem rodzimym do wysokości 30-40 cm nad gazociągiem, zagęszczając go warstwami o grubości nie przekraczającej 0,15 m i ułożyć żółtą folię ostrzegawczą o szerokości 0,1-0,2 m, a następnie zasypać wykop do końca zagęszczając warstwami grunt. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół miejsc występowania połączeń rur. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie terenu, którego nie zaznaczono na mapie (odprowadzenie ścieków z budynku).

Minimalne przykrycie gazociągów z PE powinno wynosić:

- 0,8 m dla terenów zurbanizowanych,
- 1 m pod gruntami ornymi i drogami.

Montaż przyłącza polietylenowego.

Projektuje się przyłącze z rur polietylenowych PE-HD $\varnothing 25$ mm SDR11 do gazu, łączonych metodą zgrzewania elektrofuzyjnego za pomocą typowych elektrokształtek PE o napię-

ciu roboczym 24V lub 39,5V. Zmiana kierunku trasy jest dopuszczalna również przy wykorzystaniu elastyczności rur PE stosując promienia gięcia, których minimalne wartości podano w poniższej tabeli:

Temperatura otocz. °C	+20	+10	0
Minimalny promień gięcia	20 x d	35 x d	50 x d

Przyłącze ułożone w wykopie powinno mieć niewielki spadek w kierunku zbiorników gazu. Ze względu na dość dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń cieplnych. Podejścia przyłącza do budynku i instalacji zbiornikowej należy zrealizować w łuku osłonowym duraluminiowym \varnothing 36 mm izolowanym na całej długości taśmą PE. Zarówno rura osłonowa, jak i rura przewodowa powinna być umocowana w sposób trwały do szafki gazowej, wspornika na zbiorniku. Połączenia przyłącza z instalacją domową i zbiornikową należy wykonać za pomocą kształtki adaptacyjnej PE - stal typ A. Przestrzeń między łukiem osłonowym, a kształtką należy wypełnić silikonem.

Instalacja domowa musi być wyposażona w kurek główny – statyczny, umieszczony w typowej szafce gazowej z blachy. Szafkę należy zlokalizować na zewnętrznej ścianie budynku w odl. 0,5 m od otworów budowlanych. W szafce ponadto należy zamontować reduktor 2-go stopnia np. CALOR typ 1200P o stopniu redukcji ciśnienia 37÷50 kPa. Rysunek typowego profilu przyłącza załączono do niniejszego opracowania (SAN-9).

Rurociągi i armatura.

Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w części naziemnej należy wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35, łączonych przez spawanie lub warunkowo o połączeniach gwintowanych. Dopuszcza się stosowanie wyłącznie kształtek OMSA oraz jako uszczelnienia taśmy teflonowej do gazu.

Redukcję 1-go stopnia przeprowadza się na przewodzie zbiorowym, łącznie dla wszystkich zamontowanych zbiorników. Zastosowano reduktor CALOR typ 315A o stopniu redukcji 0,1÷0,075MPa. Przed reduktorami należy zamontować zawory odcinające-sferyczne 1/4 obr. posiadające atesty na gaz płynny propanowy na ciśnienie min. 2,5 MPa, a za reduktorami na ciśn. 0,6 MPa.

Próby szczelności i warunki odbioru.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do zawiadamiania dostawcy gazu o terminie rozpoczęcia prac i ustalenia terminu próby szczelności i odbioru technicznego wybudowanej instalacji zbiornikowej.

Próbę szczelności należy przeprowadzić w oparciu o kryteria ujęte w normie PN-90/M-34593, ciśnienie próbne 0,6 MPa, medium próbne – gaz obojętny, czas trwania próby 1 godzina – dla pojedynczych przyłączy, 24 godziny dla pozostałych instalacji, niedopuszczalny jest żaden spadek ciśnienia. Zabrania się przeprowadzania wodnych prób szczelności rurociągów fazy gazowej.

Diagramy i protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią część dokumentacji powykonawczej. W czasie odbioru technicznego instalacji zbiornikowej należy skontrolować:

- zdolność wykonania instalacji z projektem technicznym, obowiązującymi przepisami i normami oraz zleceniami dostawcy gazu i zapisami w dzienniku w Dzienniku Budowy
- prawidłowość montażu i działania zamontowanej armatury
- atesty i świadectwa jakości wszystkich zamontowanych urządzeń i materiałów
- protokoły przeprowadzonych prób szczelności i aprobaty nagazowania instalacji

- zgodność tyczenia i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej z uzgodnieniem ZUD (potwierdzenie wydane przez uprawnione służby geodezyjne)
- uprawnienia osób funkcyjnych na budowie oraz dokumentację formalno-prawną budowy.

Wytyczne posadowienia gazociągu PE w stosunku do pozostałych elementów infrastruktury technicznej.

Odległości podstawowe gazociągów z PE od obrysów niektórych obiektów terenowych określono w tabeli (nie dotyczą one skrzyżowań). Odległości podstawowe od obrysów obiektów winny być zachowane przy jednoczesnym spełnieniu warunków minimalnej odległości „w planie” tzn. rzucie poziomym gazociągu i obiektu. Odległości podstawowe i odległości „w planie” mogą być zmniejszone przez zastosowanie rury ochronnej lub osłonowej. Przy czym przy zmniejszaniu odległości podstawowej od kanałów sieci cieplnych należy na całej długości rury ochronnej zastosować izolację termiczną.

Końce rury ochronnej lub osłonowej winny być wyprowadzone poza obiekt terenowy na odległość równą odległości podstawowej.

Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi i obiektami inżynierskimi, wykonać zgodnie z PN-91/M-34501, ponadto należy przestrzegać rygorów zawartych w:

- Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Wytycznych realizacji sieci gazowych PE - wersja 2.

10.9. Instalacja odgromowa i uziemiająca.

Instalacja odgromowa polega na połączeniu zbiornika oraz instalacji rurowej z uziomem otokowym wg PN-86/E-05003/03. Ochrona przed elektrostatycznością poprzez połączenie z uziomem otokowym. Połączenia ochronne przed porażeniem oraz przed wyładowaniami atmosferycznymi są wystarczające do odprowadzenia ładunków elektrostatycznych.

Stanowisko do rozładunku autocysterny powinno być wyposażone w zacisk uziemiający, połączony z uziomem otokowym zbiornika. Do tego uziomu powinno być również połączone ogrodzenie terenu wykonane z metalu.

Każdy instalowany zbiornik wyposażony jest w złącze śrubowe umożliwiające podłączenie przewodu do nogi zbiornika. Zbiornik powinien być podłączony do uziemienia w dwóch punktach. W przypadku instalowania kilku zbiorników powinny one być połączone między sobą. Wymagane wartości rezystancji uziomów dla uziomu otokowego 7 Ω .

Materiały na przewody uziemiające powinny zapewniać wymaganą rezystancję. Wg PN-92/05009/54 materiałem na przewody uziemiające mogą być pręty metalowe nie zabezpieczone przed korozją o przekroju 50mm². Przewody te powinny być wyposażone w zaciski probiercze do pomiaru rezystancji.

Dopuszcza się doprowadzenia uziomów w wykopie na przyłączy pod warunkiem zachowania odległości min. 20 cm.

UWAGA: Uziomy muszą być układane na głębokości minimum 0,6 m w odległości 1 m od zbiornika.

10.10. Wytyczne eksploatacyjne.

Rozruch instalacji.

- Każda instalacja gazowa po jej wykonaniu, a przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności dostawcy gazu.

- Instalacje gazowe, które nie były przyłączone do zbiorników propanowych mogą być połączone z tymi zbiornikami po stwierdzeniu przez dostawcę gazu, że nadają się do użytkowania (na podstawie dokumentacji odbiorowej i wizji lokalnej).
- Wykonawca instalacji gazowej powinien pouczyć odbiorcę o sposobie jej uruchomienia i używania oraz dostarczyć mu instrukcję obsługi urządzeń i aparatów.

Pierwsze uruchomienie instalacji gazu płynnego.

Przed pierwszym dostarczeniem gazu płynnego do nowej instalacji oraz przed napełnieniem przewodów gazem uprawniony pracownik powinien sprawdzić, czy dokonano kontroli szczelności instalacji z wynikiem pozytywnym. Przed otwarciem zaworu głównego należy sprawdzić, czy dokonano kontroli szczelności instalacji z wynikiem pozytywnym. Przed otwarciem zaworu głównego należy sprawdzić, czy do wszystkich końcówek rurociągów podłączono odbiorniki. Po przeprowadzeniu kontroli należy instalację napełnić gazem przez otwarcie zaworu. Odpowietrzenie instalacji dokonuje się przez otwarcie przyłączy przyborów. Do przyłączy przyborów należy podłączyć przewód z odprowadzeniem na zewnątrz. Następnie należy jeszcze raz skontrolować szczelność połączeń. Kontrolę instalacji zbiornikowej wraz z przyłączem gazowym przeprowadza się przy użyciu gazu ze zbiornika. Przewód należy wypełnić gazem pod ciśnieniem równym wartości ciśnienia roboczego. W czasie trwania próby wszystkie połączenia należy sprawdzić wodą z dodatkiem środka pieniącego. Podczas odpowietrzania przewodów należy pomieszczenie starannie wietrzyć, aby nie dopuścić do gromadzenia się gazu.

Podczas przedmuchiwania przewodów zabrania się używania otwartego ognia, palenia tytoniu oraz uruchamiania wszelkiego rodzaju wyłączników i urządzeń elektrycznych.

Konsekwencja i remonty.

Dla zapewnienia bezawaryjnej pracy instalacji należy na bieżąco kontrolować stan połączeń, prawidłowość pracy ciągów redukcyjnych, prawidłowość funkcjonowania armatury. Kontroli dokonuje dostawca gazu przy każdej dostawie. W przypadku stwierdzenia nieszczelności lub innych usterek (np. uszkodzenie powierzchni zbiornika, brak napisów ostrzegawczych itp.) należy natychmiast je usunąć.

10.11. Napełnienie zbiornika stacjonarnego.

Napełnienie zbiornika odbywa się okresowo z cysterny samochodowej za pomocą elastycznego przewodu ciśnieniowego. Max stopień napełnienia zbiornika nie może przekroczyć 85% całkowitej jego objętości. Podczas przeładunku gazu należy zachować szczególne środki ostrożności zgodnie z instrukcją załadunku.

10.12. Instrukcja BHP.

Pożar:

1. Zamknąć wszystkie zawory w zbiorniku lub butlach oraz w systemie bezpieczeństwa na zewnątrz budynku przekraczając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
2. Powiadomić straż pożarną i poinformować, gdzie są zlokalizowane zbiorniki gazu płynnego.
3. W miarę możliwości schłodzić zbiorniki za pomocą spryskiwaczy wody (np. wąż ogrodowy).
4. Poinformować dostawcę gazu o zaistniałym wypadku.

Wyciek gazu:

1. Zlikwidować wszystkie źródła ognia.
2. Zamknąć wszystkie zawory zbiornika lub butli oraz w systemie bezpieczeństwa na zewnątrz budynku przekręcając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
3. Powiadomić Straż Pożarną.
4. Powiadomić dostawcę gazu.

Niesprawność instalacji gazowej:

1. Sprawdzić poprawność działania poziomowskazu i manometru na zbiorniku.
2. Zamknąć zawory przed każdym odbiornikiem.
3. Zamknąć wszystkie zawory na zbiorniku oraz w punktach redukcyjnych na zewnątrz budynku.
4. Powiadomić dostawcę gazu, który jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo. Eksploatator powinien podać następujące informacje:
 - nazwisko i adres, numer telefonu,
 - typ instalacji (ilość zbiorników),
 - aktualna ilość gazu w zbiorniku (w przybliżeniu),
 - miejsce i intensywność wycieku.

UWAGI: Gaz płynny gwałtownie odparowuje i powoduje obniżenie temperatury, co może powodować poważne obrażenia skóry przez jej miejscowe odmrożenie, dlatego wszędzie gdzie istnieje możliwość wycieku należy umieścić sprzęt zabezpieczający (rękawice i okulary ochronne).

Zbiornik na gaz płynny, który jest pusty, ciągle zawiera pary gazu. W tym stanie wewnętrzne ciśnienie jest bliskie atmosferycznemu, co powoduje, że powietrze może przedostawać się do zbiornika lub gaz może przedostawać się na zewnątrz, tworząc mieszaninę wybuchową. Dlatego należy bardzo starannie zamknąć armaturę odcinającą na zbiornikach czasowo nie eksploatowanych.

11. Zabezpieczenie ppoż.

Obok istniejącego terenu inwestycji znajduje się zabezpieczenie ppoż. w postaci hydrantu zewnętrznego oddalonego od południowo-wschodniej krawędzi działki nr 267 o ok. 63m. Natomiast w odległości ok. 41m od tego samego punktu znajduje się staw wodny, który również może posłużyć do celów p.poz.

12. Zakres projektu.

Niniejsze opracowanie zostało wykonane w zakresie projektu budowlanego. Nieopisane w projekcie elementy należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną.

13. Informacje odnośnie poszanowania, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej.

Budynek objęty zakresem opracowania nie narusza uzasadnionych interesów osób trzecich.

Zgodnie z projektem zagospodarowania terenu do budynku będącego przedmiotem opracowania jest zapewniony dostęp do drogi publicznej.

14. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe pod kątem niepełnosprawnych.

Niniejszy projekt spełnia wszystkie wymagania by osoby niepełnosprawne miały pełną swobodę w użytkowaniu obiektu inwestycji.

15. Zgodność z ustaleniami zawartymi w decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego

Zgodnie z rozwiązaniami projektowymi zawartymi w części opisowej oraz rysunkowej niniejszego opracowania zostały spełnione ustalenia zawarte w decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

16. Uwagi końcowe.

Wykonać powykonawczy pomiar geodezyjny. Próbę szczelności, odbiór instalacji gazowej zbiornikowej i wewnętrznej dokonać przy udziale Inwestora i dostawcy gazu (propan) z protokolarnym oddaniem do eksploatacji. Przed uruchomieniem instalacji należy uzyskać pozytywną opinię co do drożności kanałów wentylacyjnych i spalinowych wydaną przez Zakład Kominiarski. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” tom II – „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. Urządzenia podane z nazwy mogą być zastąpione zamiennikami o takich samych parametrach.

Dla przyłącza gazowego i usytuowania zbiornika gazowego należy wykonać pomiar geodezyjny powykonawczy.

Projektował:

Opracował:

Sprawdził:

II. CZEŚĆ RYSUNKOWA

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Rodzaj opracowania: Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa zamierzenia budowlanego: ROZBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W TUSZEWIE

Branża: Sanitarna

Adres obiektu budowlanego: Miejscowość Tuszewo, dz. nr: 266, 267, 262/1, obręb 0023 Tuszewo, jednostka ewidencyjna Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie

Nazwa i adres inwestora: Gmina Lubawa
Fijewo 73, 14-260 Lubawa

Kategoria obiektu budowlanego: VIII, IX, XXVI

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Instalacje Sanitarne	Projektant sanitarny	inż. Jerzy Kujawski specjalność instalacje i inżynieria sanitarna Upr. nr: 74/92/OL, 479/94/OL, 220/82/OL, 79/92/OL	06.06.2022r.	
Instalacje Sanitarne	Projektant sanitarny sprawdzający	mgr inż. Olaf Kujawski Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej Upr. nr: WAM/0001/PWOS/09	06.06.2022r.	

Iława, 06.06.2022 r.

Do projektu technicznego branży sanitarnej dla obiektu: „Świetlica wiejska” znajdującego się na dz. nr 267, 266 oraz 262/1, w miejscowości Tuszewo, w obrębie Tuszewo, w jednostce ewidencyjnej Gmina Lubawa, w powiecie iławskim, w województwie warmińsko-mazurskim.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych robót:

- roboty przygotowawcze,
- roboty rozbiórkowe i demontażowe ogólnobudowlane i sanitarne,
- roboty ogólnobudowlane w zakresie przebudowy pomieszczeń,
- montaż instalacji wod.-kan.,
- montaż instalacji c.o. i wentylacyjnej,
- montaż kotła dwufunkcyjnego,
- montaż instalacji gazowej wewnętrznej,
- montaż instalacji zbiornikowej wraz ze zbiornikiem,
- montaż przyłącza gazowego,
- montaż nowego odcinka sieci wodociągowej,
- próby szczelności i uruchomienie instalacji sanitarnych,
- roboty wykończeniowe ogólnobudowlane,
- uporządkowanie terenu po zakończeniu robót.

Szczegółową kolejność realizacji robót ustali Wykonawca po rozpoznaniu terenu.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- budynek świetlicy wraz z oddziałem OSP oraz lokalem handlowym,
- taras przed wejściem od strony lokalu handlowego,
- sieć wodociągowa „woB90” z przyłączem do budynku świetlicy „woB40”,
- napowietrzna sieć elektroenergetyczna nN,
- podziemne przyłącze sieci telekomunikacyjnej do budynku świetlicy „t”,
- trzy budynki gospodarcze,
- syrena strażacka,
- ogrodzenie terenu inwestycji.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Nie występują.

4. Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót.

Wykaz zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót:

- środki transportu poziomego i pionowego (przejeżdżające samochody, podnośnik samojezdny),
- roboty na wysokościach,
- narzędzia elektro-mechaniczne,
- potknięcie się, poślizgnięcie, wypadek na płaszczyźnie,

- transport poziomy i pionowy elementów i materiałów (uderzenia lub przygniecenia),
- zagrożenie wybuchem podczas spawania gazowego.
- poparzenie prądem podczas spawania lub zgrzewania elektrycznego.
- obecność uzbrojenia terenu działki, który nie został naniesiony na mapę projektową.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych.

Roboty niebezpieczne występują jedynie podczas łączenia przewodów przez zgrzewanie elektryczne, lutowanie bądź spawanie elektryczne lub gazowe.

Przeprowadzenie instruktażu pracowników wchodzi w zakres obowiązków firmy, która będzie wykonywała własnymi siłami w/w prace. Roboty te będą wykonywane z uwzględnieniem środków ochrony indywidualnej oraz pod specjalistycznym nadzorem. Prowadzenie nadzoru należy do obowiązków firmy spełniającej w/w zadania. Przy wykonywaniu robót ziemnych zachować szczególną ostrożność z uwagi na istniejące uzbrojenie terenu, którego nie zaznaczono na mapie – odprowadzenie kanalizacji sanitarnej.

6. Środki techniczne i organizacyjnych zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

Środki takie nie są konieczne, ponieważ inwestycja nie jest zaprojektowana w strefach szczególnego zagrożenia dla zdrowia.

Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla w/w inwestycji wykonano zgodnie z Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. art. 21a ust. 4. Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami.

Projektował:

Opracował:

Sprawdził:

**IV. UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIA ORAZ OŚWIADCZENIE
PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

Iława, 06.06.2022 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I **SPRAWDZAJĄCEGO**

Nazwa elementu**projektu budowlanego:**

PROJEKT TECHNICZNY

dotyczy: instalacji sanitarnych w budynku świetlicy wiejskiej w Tuszewie**Nazwa zamierzenia****budowlanego:**

ROZBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W TUSZEWIE

Adres obiektu**budowlanego:**Tuszewo, dz. nr: 266, 267, 262/1, obręb 0022 Tuszewo,
jednostka ewidencyjna Lubawa, pow. iławski, woj. warmińsko-
mazurskie**Nazwa i adres****inwestora:**Gmina Lubawa,
Fijewo 73, 14-260 Lubawa**Branża:**

Sanitarna

Kategoria obiektu**budowlanego:**

VIII, IX, XXVI

Na podstawie art. 34, ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że ww. projekt sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:SPRAWDZAJĄCY:

Branża sanitarna:

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA/ SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU
PROJEKTU TECHNICZNEGO**

Iława, data 06.06.2022r.

Nazwa elementu

PROJEKT TECHNICZNY

projektu budowlanego: dotyczy: instalacji sanitarnych w budynku świetlicy wiejskiej w
Tuszewie

Nazwa zamierzenia budowlanego: ROZBUDOWIA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ W TUSZEWIE

Nazwa obiektu budowlanego: Świetlica wiejska

Adres obiektu budowlanego: Miejscowość Tuszewo, dz. nr: 266, 267, 262/1, obręb 0023 -
Tuszewo, jednostka ewidencyjna Gmina Lubawa, pow. iławski, woj. warmińsko-mazurskie

- **PROJEKTANT (branża sanitarna):** Ja niżej podpisany inż. Jerzy Kujawski zamieszkały w
Iławie przy ulicy Sikorskiego 13, 14-200 Iława

zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 Prawa budowlanego (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.)
**oświadczam, że sporządziłem projekt techniczny, dotyczący zamierzenia budowlanego zgodnie z
obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki
lub terenu oraz projektem architektoniczno--budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi
zamierzenia budowlanego obiektu**

podpis projektanta: inż. Jerzy Kujawski

specjalność instalacje i inżynieria sanitarna

Upr. nr: 74/92/OL, 479/94/OL,
220/82/OL, 79/92/OL

- **SPRAWDZAJĄCY (branża sanitarna):** Ja niżej podpisany mgr inż. Olaf Kujawski za-
mieszkały w Iławie przy ulicy Sikorskiego 13, 14-200 Iława

zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 Prawa budowlanego (tj. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.)
**oświadczam, że sporządziłem projekt techniczny, dotyczący zamierzenia budowlanego zgodnie z
obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki
lub terenu oraz projektem architektoniczno--budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi
zamierzenia budowlanego obiektu**

podpis sprawdzającego: mgr inż. Olaf Kujawski

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
Upr. nr: WAM/0001/PWOS/09