

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Podstawa opracowania	6
2. Opis stanu projektowanego.	6
3. Kotłownia - rozwiązania techniczne.	6
3.1. Pomieszczenie kotłowni - rozwiązania techniczne.	6
3.2. Pomieszczenie z kuchenką gazową - rozwiązania techniczne.	7
3.3. Pomieszczenie z kotłem – wentylacja.	7
3.4. Pomieszczenie z kuchenką gazową – wentylacja.	7
3.5. Zapotrzebowanie ciepła.	8
3.6. Instalacja gazowa	8
3.6.1. Przyłącze gazu	8
3.6.2. Wewnętrzna instalacja gazu i urządzenia gazowe	8
3.6.3. Odbiór robót – próba szczelności.	10
3.7. Wytyczne wykonania technologii kotłowni.	10
3.7.1. Rurociągi.	10
3.7.2. Odpowietrzenia.	10
3.7.3. Odwodnienia.	10
3.8. Montaż instalacji.	11
3.9. Próby hydrauliczne.	11
3.10. Zabezpieczenie antykorozyjne.	11
3.11. Izolacja.	11
3.12. Ochrona przeciwpożarowa i wytyczne BHP.	11
3.13. Wytyczne branżowe.	12
3.13.1. Wytyczne budowlane .	12
3.13.2. Wytyczne instalacyjne	12
3.13.3. Wytyczne elektryczne i AKPiA.	13
3.13.4. Uwagi końcowe.	13
3.14. Dobór urządzeń zabezpieczających kotłownię.	14
3.14.1. Dobór naczynia wzbiorczego dla instalacji c.o.	14
3.14.2. Zawór bezpieczeństwa do kotła GB192 – 35iH	15
3.14.3. Zawór bezpieczeństwa do podgrzewacza cwu typu SM300	16
3.15. Zestawienie urządzeń w kotłowni	18
3.16. Zestawienie elementów komina	19
4. Centralne ogrzewanie - rozwiązania techniczne.	20
4.1. Instalacja centralnego ogrzewania - informacje ogólne	20
4.2. Obliczenie zapotrzebowania ciepła do ogrzania	20
4.3. Parametry instalacji	20

4.4.	Grzejniki armatura grzejnikowa i odcinająca	20
4.5.	Przewody	20
4.6.	Próby ciśnieniowe	21
4.7.	Zestawienie grzejników	21
4.8.	Zestawienie urządzeń – ogrzewanie podłogowe	22
5.	Ciepła woda użytkowa - rozwiązania techniczne.	22
5.1.	Opis przyjętych rozwiązań.	22
5.2.	Rurociągi PE -Xc	22
5.3.	Armatura	23
5.4.	Wytyczne ogólne	23
5.5.	Dezynfekcja przewodów	24
5.6.	Izolacje ciepłochronne	24
5.7.	Warunki wykonania	25
6.	Kanalizacja sanitarna - rozwiązania techniczne.	25
6.1.	Opis przyjętych rozwiązań.	25
6.2.	Prowadzenie przewodów - rozwiązania techniczne.	25
6.3.	Mocowanie przewodów	25
6.4.	Montaż syfonów odpływowych	26
6.5.	Wentylowanie instalacji kanalizacyjnej	26
6.6.	Rury wywiewne	26
6.7.	Warunki wykonania	26
7.	Zewnętrzna instalacja odwadniająca stanowiska garażowe.	27
8.1.	Odwodnienie liniowe	27
8.2.	Separator koalescencyjny	28
8.3.	Warunki wykonania	29
8.3.1.	Wykonawstwo kanalizacji deszczowej	29
8.3.2.	Studnia kanalizacyjna prefabrykowana	29
8.3.3.	Roboty ziemne pod projektowaną kanalizację	29
8.3.4.	Montaż studni	30
8.3.5.	Oznakowanie i przygotowanie terenu budowy	30
8.3.6.	Wykop	30
8.3.7.	Końcowa kontrola badania przewodów i studzienek po wykonaniu zasypki	32
8.3.8.	Próby szczelności	32
8.3.9.	Uwagi	32
8.3.10.	Roboty zakończeniowe	33
9.	Zewnętrzna instalacja wodociągowa na potrzeby hydrantu w budynku remizy	33
9.1.	Parametry projektowanego przyłącza	33
9.2.	Wpięcie do istniejącego wodociągu	34
9.3.	Znakowanie trasy wodociągu	34

9.4.	Opis rozwiązań projektowych zewnętrznej instalacji wodociągowej	34
9.5.	Próba ciśnienia, płukanie, dezynfekcja przewodów	34
9.6.	Płukanie wodociągu	35
9.7.	Roboty ziemne	35
10.	Wyciągi spalin oraz system sprężonego powietrza na potrzeby wozów strażackich	36
10.1.	Opis urządzenia	36
10.2.	Warunki pracy wyciągu spalin	36
10.3.	Wentylator wyciągu spalin	36
10.4.	Zestawienie urządzeń systemowego wyciągu spalin TMS	37
10.5.	Kompresor tłokowy na potrzeby utrzymania ciśnienia sprężonego powietrza w układach hamulcowych wozów strażackich	37
10.6.	Wentylacja w pomieszczeniach garażowych	37
11.	Plan BIOZ	38
12.	Plan zagospodarowania terenu	41
1.	Adres budowy	41
2.	Zakres opracowania	41
3.	Inwestor	41
4.	Podstawa opracowania	41
5.	Przedmiot inwestycji	41
6.	Stan prawny	41
7.	Projektowane zagospodarowanie terenu	42
8.	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej	42
9.	Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych	42
10.	Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	42
13.	Rysunki	43
10.1.	Rysunek nr 01 „Plan sytuacyjny wewnętrznej instalacji gazu i kotłowni” skala 1:500	43
10.2.	Rysunek nr 02 „Schemat technologiczny kotłowni”	44
10.3.	Rysunek nr 03 „Rzut pomieszczenia kotłowni” skala 1:50	45
10.4.	Rysunek nr 04 „Wewnętrzna instalacja gazu - Aksonometria” skala 1:50	46
10.5.	Rysunek nr 05 „Rzut parteru – instalacja c.o.” skala 1:50	47
10.6.	Rysunek nr 06 „Rozwinięcie - instalacja c.o. - grzejniki”	48
10.7.	Rysunek nr 07 „Rzut parteru – ogrzewanie podłogowe” skala 1:50	49
10.8.	Rysunek nr 08 „Rzut parteru – instalacja z.w., c.w.u. i cyrk. ” skala 1:50	50
10.9.	Rysunek nr 09 „Rozwinięcie – instalacja z.w., c.w.u. i cyrk. ”	51
10.10.	Rysunek nr 10 „Rzut parteru – kanalizacja sanitarna. ” skala 1:50	52
10.11.	Rysunek nr 11 „Rzut piwnic – kanalizacja sanitarna. ” skala 1:50	53
10.12.	Rysunek nr 12 „Rozwinięcie – kanalizacja sanitarna.”	54
10.13.	Rysunek nr 13 „Plan sytuacyjny odwodnienie liniowe, zewnętrzna instalacja wody.”	55
10.14.	Rysunek nr 14 „Profil podłużny nr1 zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.”	56
10.15.	Rysunek nr 15 „Profil podłużny nr2 zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.”	57

10.16.	Rysunek nr 16 „Profil podłużny nr3 zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.”	58
10.17.	Rysunek nr 17 „Studnia kanalizacji fi 1000.”	59
10.18.	Rysunek nr 18 „Rzut parteru – wyciągi spalin, sprężone powietrze. ” skala 1:50	60
10.19.	Rysunek nr 19 „Elewacja budynku. ” skala 1:100	61
11.	Załączniki formalno - prawne	62
11.1.	Warunki przyłączenia do sieci gazowej z dnia 11.02.2019r	62
11.2.	Opinia kominiarska	65
11.3.	Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta - branża sanitarna	67
11.4.	Zaświadczenie projektanta (branża sanitarna) o Przynależności do Polskiej Izby Inżynierów	69
11.5.	Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzającego (branża sanitarna)	70
11.6.	Zaświadczenie sprawdzającego (branża sanitarna) o Przynależności do Polskiej Izby Inżynierów	72
11.7.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	73
11.8.	Obszar oddziaływania obiektów	74

1. Podstawa opracowania

- uzgodnienia z Inwestorem,
- warunki przyłączenia do sieci gazowej z dnia 11.02.2019r.,
- opinia kominiarska nr 1/2019r z dnia 09.03.2019r
- normy i przepisy projektowania.

2. Opis stanu projektowanego.

Zakres opracowania obejmuje budowę wewnętrznej instalacji gazu wraz z kotłownią oraz przebudowę wewnętrznej instalacji wod-kan w budynku Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Lubaszu w zakresie:

- wentylacji odprowadzenia spalin, instalacji pneumatycznej oraz ogrzewania garaży trzech stanowisk wozów strażackich,
- ujęć ciepłej i zimnej wody, ogrzewania podłogowego i kanalizacji pomieszczenia higieniczno – dezynfekcyjnego,
- instalacji pneumatycznej, ogrzewania podłogowego warsztatu podręcznego,
- kanalizacji, ogrzewania podłogowego, wentylacji suszarni węży w wieży alarmowej,
- wentylacji, ogrzewania podłogowego szatni na 20 druhów,
- wentylacji, instalacji wod-kan, instalacji ciepłej zimnej wody oraz ogrzewania podłogowego w umywalni,
- wentylacji, instalacji wod-kan, instalacji ciepłej zimnej wody oraz ogrzewania podłogowego w toaletach wc,
- wentylacji, ogrzewania grzejnikowego w salce szkoleniowej,
- wewnętrznej instalacji gazu, wentylacji, wod – kan, instalacji wody zimnej, ciepłej oraz ogrzewania grzejnikowego w zapleczu socjalnym „małej kuchni”,
- wymiany grzejników, muszli ustępowych kpl. i umywalki w pomieszczeniach wc na piętrze,
- zasilania hydrantu wewnętrznego.

W zakresie istniejącej kotłowni opalanej olejem opałowym zdecydowano się na likwidację istniejącego źródła i zastąpienie nowoprojektowanym kotłem typu GB192-35iH firmy Buderus wraz z podgrzewaczem c.w.u. o pojemności 300litrów wyposażonym w dodatkową wężownicą do instalacji sanitarnej. Zasilanie instalacji centralnego ogrzewania podzielono na dwa obiegi grzewcze: „obieg grzewczy nr 1” – ogrzewanie podłogowe, „obieg grzewczy nr 2” grzejniki.

Ciepła woda użytkowa dla potrzeb sanitariatów remizy strażackiej przygotowywana będzie w stojącym podgrzewaczu pojemnościowym typu SM300 firmy Buderus ładowanym przez nowoprojektowany kocioł kondensacyjny.

Projektowana kotłownia gazowa będzie źródłem energii cieplnej dla instalacji centralnego ogrzewania w okresie grzewczym i przygotowania ciepłej wody użytkowej w całym roku kalendarzowym.

3. Kotłownia - rozwiązania techniczne.

3.1. Pomieszczenie kotłowni - rozwiązania techniczne.

Przebudowywana kotłownia gazowa zlokalizowana jest w pomieszczeniu przeznaczonym na kocioł znajdującym się w piwnicy budynku remizy. Ściany budynku wykonane są z cegły pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej, strop nad kotłownią wykonany z prefabrykowanych płyt.

Kubatura projektowanej kotłowni wynosi:

$$V = 48\text{m}^3$$

Projektowana wysokość pomieszczenia kotłowni wynosi :

$$h = 2,2\text{m}$$

Łączne obciążenie cieplne od urządzeń grzewczych wynosi:

$$\frac{Q}{V} = \frac{30000}{48} = 625 \frac{\text{W}}{\text{m}^3}$$

Zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie „Rozdział 7 Instalacja gazowa na paliwa gazowe” maksymalne obciążenie cieplne urządzeń gazowych na 1m³ kubatury pomieszczenia nie przeznaczonego na stały pobyt ludzi wynosi 4650W (4,65kW). W związku z powyższym kubatura pomieszczenia technicznego istniejącej kotłowni spełnia wymogi obciążenia cieplnego.

W w/w pomieszczeniu w którym ma znajdować się kocioł należy wykorzystać istniejące oświetlenie naturalne (okna o powierzchni 0,6m x 0,4m = 0,24m²x2=0,48m²). Oprócz oświetlenia naturalnego należy również wykonać oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami ochrony IP-65 .

3.2. Pomieszczenie z kuchenką gazową - rozwiązania techniczne.

Istniejąca kuchenka gazowa zlokalizowana będzie w pomieszczeniu niemieszkalnym „kuchni” budynku remizy straży pożarnej o wysokości kondygnacji 2,5m.

Kubatura pomieszczenia z kuchenką gazową wynosi:

$$V = 55,72\text{m}^3$$

Projektowana wysokość pomieszczenia z kuchenką gazową wynosi:

$$h = 2,5$$

Łączne obciążenie cieplne od urządzeń gazowych wynosi:

$$\frac{Q}{V} = \frac{6000}{22.29} = 269 \frac{\text{W}}{\text{m}^3}$$

Zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie „Rozdział 7 Instalacja gazowa na paliwa gazowe” maksymalne obciążenie cieplne urządzeń gazowych na 1m³ kubatury pomieszczenia nieprzeznaczone na stały pobyt ludzi, w tym pomieszczenia kuchenne w mieszkaniach wynosi 930 W (0,93kW). W związku z powyższym kubatura pomieszczenia kuchennego spełnia wymogi obciążenia cieplnego. W w/w pomieszczeniu w którym znajduje się kuchenka gazowa występuje oświetlenie naturalne oraz oświetlenie sztuczne.

3.3. Pomieszczenie z kotłem – wentylacja.

W pomieszczeniu piwnicznym zgodnie z opinią kominiarską występuje wolny przewód o powierzchni przekroju 224cm², który można przeznaczyć na wentylację wywiewną osadzając w nim kratkę wywiewną o wymiarach 14cmx21cm o powierzchni przekroju 294cm².

Natomiast zgodnie z zapisami „warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” paragraf 170 ustęp 3 „urządzenia gazowe z zamkniętą komorą spalania, przez co rozumie się urządzenia typu C, mogą być zainstalowane w pomieszczeniach mieszkalnych, niezależnie od rodzaju występującej w nich wentylacji, pod warunkiem zastosowania koncentrycznych przewodów powietrzno – spalinowych z zachowaniem wymagań paragrafu 175. W pomieszczeniu piwnicznym zaprojektowano kondensacyjny kocioł grzewczy z zamkniętą komorą spalania wraz z koncentrycznym przewodem powietrzno – spalinowym odprowadzającym spaliny i pobierającym powietrze z ponad dachu budynku.

3.4. Pomieszczenie z kuchenką gazową – wentylacja.

W pomieszczeniu niemieszkalnym „kuchni” posiadającym kuchenką gazową zasilaną z nowoprojektowanej instalacji wewnętrznej gazu znajduje się istniejąca wentylacja wywiewna o powierzchni przekroju 224cm², w której należy osadzić kratkę wywiewną o wymiarach 14cm x 21cm i powierzchni przekroju 294cm².

3.5. Zapotrzebowanie ciepła.

Zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania dla budynku Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej przy ul. Podgórnej 8 w Lubaszu wynosi **$Q = 30 \text{ kW}$** . Ciepła woda przygotowywana będzie priorytetowo w pojemnościowym biwalentnym podgrzewaczu pojemnościowym 300litrów wyposażonym dodatkowo w wężownicę solarną umożliwiającą w przyszłości wykorzystać odnawialne źródła energii (promieni słonecznych).

W związku z powyższym dobrano jeden gazowy wiszący kocioł kondensacyjny firmy BUDERUS typu **Logamax plus GB192-35iH** o mocy **30kW** przy parametrach pracy 80/60°C.

Zasilanie instalacji centralnego ogrzewania podzielono na dwa obiegi grzewcze: „obieg grzewczy nr 1” – ogrzewanie podłogowe, „obieg grzewczy nr 2” grzejniki.

- Obieg grzewczy nr 1 – „ogrzewanie podłogowe” (zgodnie z obliczeniami zapotrzebowania na zużycie ciepła) **$Q_{c.o. \text{ obieg nr 1}} = 13 \text{ kW}$** ;
- Obieg grzewczy nr 2 – „ogrzewanie grzejnikowe” (zgodnie z obliczeniami zapotrzebowania na zużycie ciepła) wynosi **$Q_{c.o. \text{ obieg nr 2}} = 17 \text{ kW}$** ;

Łącznie zapotrzebowanie na centralne ogrzewanie wynosi: **$Q_{c.o.} = 30 \text{ kW}$**

Ciepła woda użytkowa w zasobniku przygotowywana będzie w priorytecie.

3.6. Instalacja gazowa

3.6.1. Przyłącze gazu

Przyłącze gazu do budynku zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci gazowej śr/c wykorzystać jako istniejące zakończone kurkiem głównym na ścianie budynku.

3.6.2. Wewnętrzna instalacja gazu i urządzenia gazowe

Instalacja

Projektuje się nową trasę instalacji wewnętrznej doprowadzając gaz ziemny GZ-50 o max. dopuszczalnym nadciśnieniu gazu wynoszącym 2,5kPa do budowanej kotłowni.

Instalację gazową w obrębie budynku zaprojektowano z rur stalowych bez szwu o średnicy Dn32 łączonych za pomocą spawania. Połączenia gwintowane wykonywać jedynie do przyłączenia armatury. Rury stalowe powinny spełniać wymagania zawarte w następujących normach PN-74/H-74200, PN-80/H-74219 oraz PN-79/H-74244. Końce łączonych rur powinny mieć gwint rurowy stożkowy zgodny z normą PN-73/M-02031.

Niedopuszczalne jest wbudowanie w instalację rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych oraz rur o zmniejszonym lub zniekształconym przekroju.

Przejścia przewodów przez przegrody konstrukcyjne (ściany nośne i stropy) prowadzić w rurach ochronnych. Tuleje te winny wystawać po 3 cm z każdej strony ściany. Rury ochronne osadzać na zaprawie cementowej, natomiast przestrzeń między rurą ochronną a przewodową wypełnić sznurem smołowym i masą bitumiczną lub inną nie powodującą korozji rur.

Sposób prowadzenia przewodów gazowych spełnia wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie - z późniejszymi zmianami”. Rozprowadzenie gazu odbywa się poziomem zlokalizowanym pod sufitem pomieszczenia kotłowni i korytarza piwnic budynku.

Gazomierze

Do pomiaru ilości zużywanego gazu służyć będzie gazomierz typu G-4 o rozstawie króćców 130mm wraz z rejestratorem.

Punkt redukcyjno – pomiarowy oprócz układu pomiarowego wyposażony będzie w reduktor
kątowy o przepustowości nominalnej 10m³/h zlokalizowany w szafce gazowej.

Dla pokrycia zapotrzebowania na energię ciepłą dobrano jeden gazowy naścienny kocioł kondensacyjny, niskotemperaturowy firmy Buderus typu **Logamax plus GB192 iH35**:

Odprowadzenie spalin

Zastosowanie kotła wytwarzającego spaliny o niskiej temperaturze, które nie są w stanie nagrzać szybko komina ceramicznego powyżej punktu rosy powoduje konieczność użycia do odprowadzenia spalin systemu rur i kształtek ze stali szlachetnej.

Stal mając małą pojemność cieplną szybko nagrzewa się powodując szybkie nagrzanie komina na całej długości do temperatury wyższej od temperatury punktu rosy, dzięki czemu następuje znaczne zmniejszenie wytrącającego się kondensatu.

Konieczne jest zastosowanie stali nierdzewnej o małej zawartości węgla (0,03 %) i dużej zawartości molibdenu oraz tytanu, dzięki czemu nastąpi skuteczne zabezpieczenie przed korozją.

Projektuje się odprowadzenie spalin jednym koncentrycznym przewodem powietrzno - spalinowym ze stali nierdzewnej o średnicy wewnętrznej $\phi 80\text{mm}/125\text{mm}$ i wysokości 8,0m umieszczonym w istniejącym przewodzie spalinowym.

Spaliny wyprowadzone będą ponad dach budynku. Powietrze do kotła pobierane będzie z przewodu powietrzno spalinowego z zewnątrz budynku. Przewód wykonany będzie z elementów systemowych mocowanych do przewodu istniejącego spalinowego.

3.6.3. Odbiór robót – próba szczelności.

Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu. Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić 0-0,16 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1 MPa.

Próbę szczelności należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 0,1MPa utrzymując je przez 30 min. Do wykonywania prób szczelności niedopuszczalne jest stosowanie gazów palnych.

Pomiaru należy dokonywać po pewnym okresie od napełnienia powietrzem instalacji, po ustabilizowaniu się ciśnienia i temperatury powietrza.

Badania szczelności połączeń należy wykonać za pomocą wody mydlanej.

Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadaje się do uruchomienia jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia na urządzeniu pomiarowym. W przypadku gdy podczas próby instalacja nie będzie szczelna należy usunąć przyczyny i próbę wykonać ponownie. Trzykrotnie wykonana próba szczelności instalacji z wynikiem negatywnym kwalifikuje ją do rozebrania i powtórnego wykonania.

3.7. Wytyczne wykonania technologii kotłowni.

3.7.1. Rurociągi.

Rurociągi wykonać z rur stalowych przewodowych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie.

Poziome przewody wodne w kotłowni prowadzić ze spadkiem 0,5 % w kierunku przeciwnym do punktu odpowietrzenia.

3.7.2. Odpowietrzenia.

W najwyższych punktach należy instalację odpowietrzyć. Poprzez odpowietrzniki automatyczne firmy Valvex typu 1/2". Projektuje się zamknięty system ogrzewania.

3.7.3. Odwodnienia.

- w najniższych punktach należy instalację odwodnić poprzez zawory kulowe,
- rurociągi odwadniające należy sprowadzić nad kratkę ściekową lub w jej pobliże,
- rury wyrzutowe od zaworów bezpieczeństwa instalacji wodnej należy wyprowadzić nad kratkę ściekową,

3.8. Montaż instalacji.

Przed przystąpieniem do montażu należy wszystkie rury i kolana oczyścić z rdzy i innych zanieczyszczeń oraz przygotować do spawania.

Należy przestrzegać prawidłowości spadków w celu zachowania niezawodności odpowietrzenia i odwodnienia.

Po zamontowaniu instalację należy kilkakrotnie przepłukać.

Termometry i czujniki temperatury wody zamontować w tulejach termometrycznych.

3.9. Próby hydrauliczne.

Instalację przed malowaniem i położeniem izolacji należy poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco z obowiązującymi "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Uwaga!!!!

Podczas próby ciśnieniowej należy odciąć przeponowe naczynie wzbiorcze oraz kocioł.

Badanie szczelności należy przeprowadzić przez napełnienie instalacji wodą zimną i podniesienie ciśnienia do wartości 0,6 MPa – instalacja c.o. oraz 0,9MPa – instalacja c.w. Ciśnienie próbne należy utrzymać przez co najmniej 30 min, dokonując oględzin wszystkich połączeń.

Maksymalne ciśnienie pracy instalacji c.o. - przyjęto 0,3 MPa.

Maksymalne ciśnienie pracy instalacji c.w. - przyjęto 0,6 MPa.

3.10. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Rurociągi należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97 050 i zabezpieczyć przez malowanie następującym zestawem farb :

- 2 x farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa 60% o symbolu SWA-3121-002-270,
- 1 x emalia ftalowa ogólnego stosowania o symbolu SWA-3161-000-114.

3.11. Izolacja.

Po zakończeniu robót montażowych i prób hydraulicznych rurociągi i rozdzielacze należy zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421.

Jako materiał izolacyjny proponuje się zastosowanie otulin termoizolacyjnych systemu STEINNORM 300.

Na płaszczach izolacji należy wprowadzić oznaczenia przepływowe.

3.12. Ochrona przeciwpożarowa i wytyczne BHP.

W sprawie ochrony ppoż. i bhp mają zastosowanie przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie(Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401),
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. „w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” - (Dz.U. Nr 109, poz. 719).

Projektowana instalacja jest bezpieczna i przy prawidłowej eksploatacji nie stwarza zagrożenia dla otoczenia. Wentylacja grawitacyjna w pomieszczeniu kotłowni uniemożliwia powstanie stref zagrożenia wybuchem.

Przejęcia przewodów przez przegrody konstrukcyjne (ściany nośne i stropy) prowadzić w rurach ochronnych. Przejęcia wykonać jako gazoszczelne i ognioodporne w rurze osłonowej przez ścianę budynku wypełniając ją ogniochronną masą uszczelniającą np. typu CP601S firmy HILTI;

Poszczególne urządzenia w kotłowni należy obsługiwać zgodnie DTR urządzeń. Kwalifikacje załogi winny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci Dz. U. Nr 59 z 1998 r.

3.13. Wytyczne branżowe.

3.13.1. Wytyczne budowlane .

- zdemontować istniejące urządzenia i instalacje istniejącej kotłowni opalanej olejem opałowym,
- osadzić nowe drzwi stalowe 80cm x 200cm otwierane na zewnątrz kotłowi, o odporności ogniowej 30min (EI30). W drzwiach wejściowych zamontować dwa zamki patentowe lub jeden zamek posiadający certyfikat klasy C,
- umieścić w istniejącym kanale koncentryczny przewód powietrzno - spalinowy o średnicy $\phi 80\text{mm}/125\text{mm}$ wykonanym ze stali kwasoodpornej,
- w istniejącym przewodzie wentylacyjnym wywiewnym osadzić możliwie blisko stropu kratkę wentylacyjną wywiewną o wymiarach 14cm x 21cm,
- wykonać studnię schładzającą o wymiarach 80cmx80cm osadzając w niej pompę odwadniającą KP150A1. Przewód tłoczny pompy połączyć podposadzkowo z kanalizacją budynku. Do studni schładzającej doprowadzić wpusty podłogowe od urządzeń kotłowni,
- istniejące okna 0,6m x 0,4m wymienić na nowe,
- posadzkę kotłowni wykonać ze spadkiem w kierunku studzienki schładzającej i wpustu podłogowego,
- tynk odparzony oraz w złym stanie technicznym skuć, zastępując nowym cementowo – wapiennym zatartym na gładko,
- ze ścian oraz sufitów zeszkrobać stara farbę i zagruntować powierzchnie,
- wyrównać istniejące tynki ścian i sufitów wraz zagruntowaniem,
- ściany i sufit wymalować farbą emulsyjną lub akrylową w kolorze białym,
- do wysokości 1,5m od posadzki wykonać lamperię farbą olejną w kolorze popielatym,
- posadzka kotłowni powinna być gładka, niepalna i niepyląca, wytrzymała na uderzenia mechaniczne i nagłe zmiany temperatury oraz odporną na wilgoć,
- wykonać stelaż pod kocioł wiszący,

3.13.2. Wytyczne instalacyjne

- czujnik temperatury zewnętrznej zamontować na ścianie północnej budynku, na wysokości ok. 2,5m nad poziomem terenu, z dala od otwieranych okien;
- przewody należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień. Stosować łagodne kolana i zwężki.
- na przewodzie uzupełniającym instalację należy zamontować tabliczkę z nakazem rozłączenia złącza do uzupełniania po napełnieniu instalacji;
- w najwyższych punktach prowadzonych rurociągów instalacji grzewczej przewidzieć odpowietrzenia, w najniższych – odwodnienia.
- zarówno w układzie kotła jak też przy połączeniach z instalacjami w budynku nie stosować połączeń uszczelnianych pakułami. Wymagany teflon lub inne nieorganiczne uszczelnienia.
- mocowania rurociągów w kotłowni przeprowadzić stosując typowe podparcia i zawiesia. Rozmieszczenie podpór ruchomych i stałych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Ewentualną kompensację wydłużeń termicznych przewodów połączeniowych zrealizować w sposób naturalny poprzez załamania tras rurociągów.
- w najwyższych punktach prowadzonych rurociągów instalacji grzewczej przewidzieć odpowietrzenia, w najniższych – odwodnienia;
- wykonać połączenie nowobudowanej instalacji centralnego ogrzewania z króćcami instalacji nowobudowanej kotłowni zarówno dla instalacji grzejnikowej jak i ogrzewania podłogowego;
- króciec instalacyjny ciepłej wody użytkowej wychodzący z podgrzewacza pojemnościowego połączyć z nowoprojektowaną instalacją ciepłej wody użytkowej,
- króciec instalacyjny cyrkulacji wychodzący z podgrzewacza pojemnościowego połączyć z nowoprojektowaną instalacją cyrkulacji ciepłej wody użytkowej,

- istniejącą instalację zimnej wody znajdującą się w pomieszczeniu kotłowni połączyć z podgrzewaczem pojemnościowym,

3.13.3. Wytyczne elektryczne i AKPiA.

- Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w gazoszczelne (IP-65) oświetlenie sztuczne o średnim natężeniu nie mniejszym niż 150 Lx,
- oświetlenie należy zamontować w taki sposób, aby aparatura pomiarowo-regulacyjna, kocioł, armatura oraz kanały spalinowe mogły być właściwie nadzorowane i kontrolowane,
- należy doprowadzić zasilanie do regulatora, palnika, pomp i siłownika mieszacza,
- wyłącznik główny do odcięcia dopływu energii elektrycznej do wszystkich pomieszczeń związanych z kotłownią powinien być umieszczony poza kotłownią w miejscu łatwo dostępnym, nie narażonym na skutki pożaru lub wybuchu,

3.13.4. Uwagi końcowe.

Całość robot wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II - „Instalacje sanitarne i przemysłowe" (Arkady, Warszawa, 1988r.) oraz zgodnie z przepisami BHP i ppoż. Całość prac wykonać zgodnie z "Przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych", "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" - tom V "Instalacje elektryczne" i PN.

3.14. Dobór urządzeń zabezpieczających kotłownię.

3.14.1. Dobór naczynia wzbiorczego dla instalacji c.o.

Dobór naczynia wzbiorczego membranowego (wg PN-B-02414) :
Kotłownia w budynku Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Luboniu

Pojemność instalacji grzewczej

$$V = 450 \text{ dm}^3 = 0,45 \text{ m}^3$$

Pojemność użytkowa naczynia :

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v$$

gdzie :

V - pojemność instalacji ogrzewania wodnego

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej przy temperaturze $t_1 = 10^\circ\text{C}$

$$\rho_1 = 999,7 \text{ kg/m}^3$$

Δv - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej od t_1 do t_z

$$\Delta v = 0,0287 \text{ dm}^3/\text{kg} \quad - \text{ dla } \Delta t = t_z - t_1 = 80 - 10 = 70^\circ\text{C}$$

$$V_u = 0,45 \cdot 999,7 \cdot 0,0287$$

$$V_u = 12,91 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita naczynia wzbiorczego :

$$V_n = V_u \cdot \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p}$$

gdzie :

$$p_{\max} = 3 \text{ bar} \quad - \text{ max. ciśnienie w instalacji c.o.}$$

$$p = 1 \text{ bar} \quad - \text{ ciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej naczynia wzbiorczego } p = p_{st} + 0,2$$

$$V_u = 12,91 \text{ dm}^3$$

$$V_n = 12,91 \cdot \frac{3 + 1}{3 - 1}$$

stąd :

$$V_n = 25,82 \text{ dm}^3$$

Dobrano membranowe naczynie wzbiorcze produkcji REFLEX typu: N 80
w ilości $n = 1$ szt.

Całkowita pojemność urządzeń zabezpieczających wynosi: 80 l
przy wymagane: 25,8 l

Użytkowa pojemność urządzeń zabezpieczających wynosi: 34,3 l
przy wymagane: 12,9 l

Dobór rury wzbiorczej

$$d_w = 0,7 \cdot \sqrt{V_u}$$

$$V_u = 12,91 \text{ dm}^3$$

$$d_w = 0,7 \cdot \sqrt{12,91}$$

stąd :

$$d_w = 2,52 \text{ mm}$$

Minimalna dopuszczalna wewnętrzna średnica rury wzbiorczej wynosi 20mm.
Dobrano średnicę rury wzbiorczej Dn20 ($d_w=21,25\text{mm}$)

3.14.2. Zawór bezpieczeństwa do kotła GB192 – 35iH

Obliczenia zaworu bezpieczeństwa wg warunków technicznych UDT (DT-UC-90/WO)

- zabezpieczenie niskoparametrowej wodnej instalacji c.o. systemu zamkniętego z kotłem jako źródłem energii cieplnej

Wymagana łączna przepustowość wszystkich zaworów bezpieczeństwa:

$$m = 3600 \cdot \frac{N}{r}$$

gdzie :

r - ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezpieczeństwa.

N - największa trwała moc kotła

$$N = 30,0 \text{ kW}$$

$$r = 2133,4 \text{ kJ/kg}$$

$$m = 3600 \cdot \frac{30,0}{2133,4}$$

stąd :

$$m = 50,6 \text{ kg/h - wymagana łączna przepustowość wszystkich zaworów bezpieczeństwa}$$

$$n = 1,0 \text{ - ilość zaworów bezpieczeństwa}$$

$$m = 50,6 \text{ kg/h - wymagana przepustowość jednego zaworu bezpieczeństwa}$$

Do obliczeń przyjęto zabezpieczenie zaworem typu:

SYR 1915 - 3/4" - wykonanie 3 bar

w ilości: n = 1 szt.

Obliczeniowa powierzchnia kanałów dopływowych zaworu bezpieczeństwa niezbędna do odprowadzenia pary:

$$m = 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot A \cdot (p_1 + 0,1)$$

K₁ - współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości czynnika roboczego roboczego i jego parametry przed zaworem lub głowicą zabezpieczającą

K₂ - współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem lub głowicą zabezpieczającą

p₁ - ciśnienie zrzutowe

α - dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu lub głowicy bezpieczeństwa dla par i gazów

Sprawdzenie przepustowości urządzenia zabezpieczającego:

$$K_1 = 0,532 \text{ - dla pary nasyconej przy ciśnieniu 0,3 MPa}$$

$$K_2 = 1$$

$$p_1 = 0,30 \text{ MPa}$$

$$\alpha = 0,57$$

$$d = 14 \text{ mm - najmniejsza średnica wewnętrzna kanału przepływowego zaworu bezpieczeństwa}$$

$$A = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{\pi \cdot 14^2}{4}$$

$$A = 153,9 \text{ mm}^2$$

stąd przepustowość przyjętego do obliczeń zaworu bezpieczeństwa:

$$m = 10 \cdot 0,532 \cdot 1 \cdot 0,57 \cdot 153,9 \cdot (0,3 + 0,1)$$

$$m = 186,7 \text{ kg/h}$$

$$n = 1 \text{ - ilość zaworów bezpieczeństwa}$$

Stąd łączna przepustowość urządzeń bezpieczeństwa wynosi:

$$m = 186,7 \text{ kg/h} > 50,6 \text{ kg/h}$$

Wybrany wariant zabezpieczenia układu spełnia wymagania UDT

3.14.3. Zawór bezpieczeństwa do podgrzewacza cwu typu SM300

**Obliczenia zaworu bezpieczeństwa wg PN-76/B-02440
i zaleceniami UDT (sprawdzenie max. mocy grzewczej)
- instalacja ciepłej wody zasilana z podgrzewacza c.w.**

1. Obliczenie urządzeń bezpieczeństwa wg PN-76/B-02440

Wymagana łączna przepustowość wszystkich zaworów bezpieczeństwa:

$$G = 0.16 \cdot V$$

gdzie :

V - Pojemność instalacji ogrzewania wodnego

$$V = 300 \text{ dm}^3$$

$$G = 0.16 \cdot 300$$

stąd :

$$G = 48 \text{ kg/h}$$

Do obliczeń przyjęto zabezpieczenie zaworem typu:

SYR 2115 - 3/4" - wykonanie 6 bar

w ilości: n = 1 szt.

**Obliczenie najmniejszej wewnętrznej średnicy króćca dopływowego
zaworu bezpieczeństwa**

$$d_0 = \sqrt{\frac{4 \cdot G_i}{3.14 \cdot 1.59 \cdot \alpha_c \cdot \sqrt{(1.1p_1 - p_2)} \cdot \gamma}}$$

gdzie:

$\alpha = 0,55$ - współczynnik wypływu zaworu dla gazów wybranego zaworu bez

$\alpha_c = 0,19$ - $\alpha_c = 0.35 \alpha$ - obliczeniowy współczynnik wypływu zaworu bezp.

$\gamma = 971,7$ kG/m³ dla temp. 80 °C

$p_1 = 5,9$ kG/cm² - ciśnienie dopuszczone podgrzewacza / zasobnika

$p_2 = 0,0$ kG/cm² - ciśnienie na wylocie z zaworu (do atmosfery)

$G = 48$ kg/h - wymagana łączna przepustowość zaworów bezpieczeństwa

$n = 1$ - ilość zaworów bezpieczeństwa

$G_i = 48$ kg/h - wymagana przepustowość jednego zaworu bezpieczeństwa

$$d_0 = \sqrt{\frac{4 \cdot 48}{3.14 \cdot 1.59 \cdot 0.00 \cdot \sqrt{(1.1 \cdot 5,9 - 0.0)} \cdot 971,7}}$$

$d_0 = 1,6 \text{ mm}$ - wymagana najmniejsza średnica wewnętrzna kanału przepływowego zaworu bezpieczeństwa

$d_0 = 14,0 \text{ mm}$ - najmniejsza średnica wewnętrzna kanału przepływowego
dobranego zaworu bezpieczeństwa

Wybrany do obliczeń zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania PN-76/B-02440

2. Sprawdzenie obliczonych urządzeń zabezpieczających wg pkt 1 zgodnie z zaleceniami UDT (sprawdzenie przepustowości przy max. mocy grzewczej wymiennika)

Wymagana łączna przepustowość wszystkich zaworów bezpieczeństwa:

$$m = 3600 \cdot \frac{N}{r}$$

gdzie :

r - ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezpieczeństwa.

N - największa trwała moc wymiennika

$$N = 30,0 \text{ kW}$$

$$r = 2\,067,4 \text{ kJ/kg}$$

$$m = 3600 \cdot \frac{30,0}{2\,067,4}$$

stąd :

$$m = 52,2 \text{ kg/h - wymagana łączna przepustowość wszystkich zaworów bezpieczeństwa}$$

$$n = 1,0 \text{ - ilość zaworów bezpieczeństwa}$$

$$m = 52,2 \text{ kg/h - wymagana przepustowość jednego zaworu bezpieczeństwa}$$

Obliczeniowa powierzchnia kanałów dopływowych zaworu bezpieczeństwa niezbędna do odprowadzenia pary:

$$m = 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot A \cdot (p_1 + 0,1)$$

K_1 - współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości czynnika roboczego roboczego i jego parametry przed zaworem lub głowicą zabezpieczającą

K_2 - współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem lub głowicą zabezpieczającą

p_1 - ciśnienie zrzutowe

α - dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu lub głowicy bezpieczeństwa dla par i gazów

Sprawdzenie przepustowości urządzenia zabezpieczającego:

$$K_1 = 0,524 \text{ - dla pary nasyconej przy ciśnieniu } 0,59 \text{ MPa}$$

$$K_2 = 1$$

$$p_1 = 0,59 \text{ MPa}$$

$$\alpha = 0,55$$

$$d = 14 \text{ mm - najmniejsza średnica wewnętrzna kanału przepływowego zaworu bezpieczeństwa}$$

$$A = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{\pi \cdot 14^2}{4}$$

$$A = 153,9 \text{ mm}^2$$

stąd przepustowość sprawdzanego zaworu bezpieczeństwa:

$$m = 10 \cdot 0,524 \cdot 1 \cdot 0,55 \cdot 153,9 \cdot (0,59 + 0,1)$$

$$m = 306,0 \text{ kg/h}$$

$$n = 1 \text{ - ilość zaworów bezpieczeństwa}$$

Stąd łączna przepustowość urządzeń bezpieczeństwa wynosi:

$$m = 306 \text{ kg/h} > 52,2 \text{ kg/h}$$

Wybrany wariant zabezpieczenia układu spełnia wymagania UDT

3.15. Zestawienie urządzeń w kotłowni

KOTŁOWNIA GAZOWA				
Moc kotłowni	30 kW			
Obiekt	Budynek Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Lubaszu przy Podgórznej 8		ul.	
Inwestor	Gmina Lubasz, ul. Chrobrego 37, 64 - 720 Lubasz			
Zestawienie elementów podstawowych				
L.p.	Nazwa urządzenia	Typ	Producent	Ilość
Kotły				
1	Gazowy wiszący kocioł kondensacyjny GB 192-35iH	GB192-35iH o nominalnej mocy cieplnej równej 30kW przy parametrach 80/60°C	BUDERUS	1
Podgrzewacze				
2	Zasobnik biwalentny na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej, z warstwą izolacji cieplnej o grubości 50mm wykonanej z twardej pianki, w wykonaniu stojącym, cylindryczny, ze wspawaną podwójną wężownicą grzejną z rur gładkich, króciec cyrkulacji c.w.u., anoda magnezowa. Zasobnik dostosowany do instalacji solarnej.	Logalux SM300.5S-C; (300 litrów)	BUDERUS	1
Układ pogodowej regulacji temperatury				
3	Regulator kotła. Moduł obsługowy RC310 regulator sterujący pracą wg temperatury zewnętrznej lub temperatury w pomieszczeniu. Obsługa dwoma obiegami grzewczymi z mieszaczami (ogrzewanie podłogowe plus ogrzewanie grzejnikowe) w połączeniu z modułami mieszacza MM100.	RC310	BUDERUS	1
4	Moduł do sterowania obiegiem grzewczym bez/ z mieszaczem/ c.w.u. Możliwość podłączenia czujnika sprężła hydraulicznego (centralne ogrzewanie)	MM100	BUDERUS	1
5	Moduł do sterowania obiegiem grzewczym bez/ z mieszaczem/ c.w.u. Możliwość podłączenia czujnika sprężła hydraulicznego (ogrzewanie podłogowe)	MM100	BUDERUS	1
6	Czujnik temperatury zewnętrznej do regulacji pogodowej prowadzonej przez moduł obsługowy RC310	FA	BUDERUS	1
7	Czujnik temperatury sprężła hydraulicznego	T0 (PRH)	BUDERUS	1
8	Czujnik temperatury ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczu		BUDERUS	1
9	Czujnik temperatury wody na zasilaniu instalacji c.o.		BUDERUS	1
10	Zawór regulacyjny c.o., trójdrogowy	DR15GMLA dn 15, kv 4m3/h	HONEYWELL	1
11	Napęd elektryczny do zaworu (instalacja c.o.)	VMM20	HONEYWELL	1
12	Czujnik temperatury wody na zasilaniu instalacji (zabezpieczenie przed przegrzewem) (ogrzewanie podłogowe)		BUDERUS	1
13	Czujnik temperatury wody na zasilaniu instalacji (ogrzewanie podłogowe)	TB1	BUDERUS	1
14	Zawór regulacyjny, trójdrogowy (ogrzewanie podłogowe)	DR15GMLA dn 20, kv 6.3m3/h	HONEYWELL	1
15	Napęd elektryczny do zaworu (ogrzewanie podłogowe)	VMM20	HONEYWELL	1
Pompa obiegowa				
16	Pompa obiegowa instalacji "centralne ogrzewanie"	MAGNA3 25-60	GRUNDFOS	1
17	Pompa obiegowa instalacji "ogrzewanie podłogowe"	MAGNA3 25-80	GRUNDFOS	1
18	Pompa cyrkulacyjna c.w.u.	ALPHA2 25-50N	GRUNDFOS	1
Układ zabezpieczenia instalacji				
19	Zawór bezpieczeństwa	typ 1915 3/4" (3bary)	SYR	1
20	Zawór bezpieczeństwa c.w.u.	typ 2115 3/4" (6bar)	SYR	1
21	Naczynie wzbiorcze instalacja c.o.	NG80	REFLEX	1
22	Naczynie wzbiorcze instalacja c.w.u.	refix DD18	REFLEX	1
23	Armatura przepływowa do naczynia refix	flowjet 3/4"	REFLEX	1
24	Złącze samoodcinające do naczynia Reflex	SU R 3/4"	CALEFFI	1
Układ pomiarów miejscowych instalacji				
25	Manometr z kurkiem manom.- strona instalacyjna c.o.	M100, 0-0,6MPa	KFM	11
26	Termometr - str. instalacyjna	0-120°C	KWT	9
27	Manometr z kurkiem manom.- strona instalacyjna z.w.	M100, 0-1,0MPa	KFM	4
Zawory odc. - str. instalacyjna, PN10, T=100°C				
DN				
28	Kurek kulowy gwintowany - odcięcie układu sprężła hydraulicznego "ogrzewanie podłogowe"	dn 32	FERRO	6
29	Kurek kulowy gwintowany - odcięcie układu sprężła hydraulicznego "kocioł"	dn 25	FERRO	2
30	Kurek kulowy gwintowany - odcięcie instalacji "centralne ogrzewanie"	dn 25	FERRO	4
31	Kurek kulowy gwintowany - odcięcie podgrzewacza c.w.u.	dn 25	FERRO	2
32	Kurek kulowy gwintowany - odcięcie układu c.w.u.	dn 25	FERRO	1
33	Kurek kulowy gwintowany - odcięcie instalacji z.w.	dn 25	FERRO	2
34	Kurek kulowy gwintowany - odcięcie cyrkulacji	dn 15	FERRO	1
35	Zawór kulowy gwintowany - stacja uzdatniania wody	dn 20	FERRO	4
36	Zawór kulowy gwintowany czepalny - stacja uzdatniania wody	dn 15	FERRO	2
37	Zawór kulowy gwintowany - spust z zasobnika c.w.u.	dn 25	FERRO	1
38	Zawór kulowy gwintowany - spust z odmulacza, sprężła	dn 20	FERRO	1
39	Zawór kulowy gwintowany - spust	dn 15	FERRO	3

Projekt budowlany budowy wewnętrznej instalacji gazu wraz z kotłownią oraz przebudowy istniejącej instalacji wod-kan w budynku Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Lubaszu

	Zawory zwrotne	DN		
40	Zawór zwrotny - instalacja "centralne ogrzewanie"	dn 25	VALVEX	3
41	Zawór zwrotny - instalacja "ogrzewanie podłogowe"	dn 25	VALVEX	3
42	Zawór zwrotny - ładowanie zas. c.w.u.	dn 25	VALVEX	1
43	Zawór zwrotny - cyrkulacja	dn 15	VALVEX	1
44	Zawór antyskażeniowy - uzupełnianie zładu	CA295, dn 20	HONEYWELL	1
45	Zawór antyskażeniowy - zimna woda	EA RV280, dn 25	HONEYWELL	1
46	Zawór zwrotny - uzupełnienie zładu	dn 15	VALVEX	1
Urządzenia oczyszczające				
47	Strona instal. c.o.: filtrododmulnik z izolacją, st. kwasoodporna	FOM - Aulin, dn 32	AULIN	1
48	Strona instal. cyrkulacja.: filtr siatkowy	fig. 823, dn 15, 600oczek/cm2	ZETKAMA	1
49	Filtr wody zimnej	Filtr z wkładem sznurowym z płukaniem wstecznym dn25	INWATER	1
Sprzęgło hydrauliczne				
50	Sprzęgło hydrauliczne	WHY80/60	BUDERUS	1
Wodomierze				
51	Wodomierz wody zimnej	JS 2,5	POWOGAZ	1
52	Wodomierz wody zimnej stacja uzdatniania wody	JS 1,5	POWOGAZ	1
Stacja zmiękczenia wody				
53	Stacja zmiękczenia wody	Rider 10-760	INWATER	1
Elementy pozostałe				
54	Odpowietrznik automatyczny	dn 15	FERRO	2
Instalacja gazu				
55	Kurek kulowy do gazu	dn 32	FERRO	1
56	Manometr do gazu	M160, (0 - 6kPa) 1,6	KFM	1
57	Kurek manometryczny	ZC-5 dn4 PN16	CEGAZ	1
58	Filtr siatkowy gwintowany do gazu	dn 32	Polna	1
Inne				
59	Neutralizator do instalacji jednokotłowych wraz z odpływem kondensatu		BUDERUS	1
60	Pompa odwadniająca	KP150A1	GRUNDFOS	1

3.16. Zestawienie elementów komina

Zestawienie kształtek kominowych przewodu powietrzno - spalinowego 80/125

LP	Nazwa elementu :	ilość sztuk :	Producent:
1	TWINV150 80/125 Trójnik 87°C - rewizyjny V	1	JEREMIAS
2	TWINV57E080/125 Kolano 87 z podporą	1	JEREMIAS
3	TWIN04080/125 Rura dł. 250mm z uszcz	1	JEREMIAS
4	TWIN02080/125 Rura dł. 1000mm z uszcz	6	JEREMIAS
5	TWIN63080/125 Przykrycie wylotu komina	1	JEREMIAS
6	TWIN35B080/125 Zakończenie pionowe 250mm	1	JEREMIAS

System kominowy wykonany ze stali nierdzewnej o małej grubości ścianek, przystosowany do odprowadzania spalin z kotłów kondensacyjnych, musi odpowiadać wymogom:

- odprowadzenie kondensatu powinno być tak wykonane i zwłaszcza umiejscowione by uniemożliwić przedostanie się kondensatu zarówno z przewodu spalinowego jak i też z przewodu łączącego do kotła grzewczego

- z uwagi na opadający kondensat oraz z uwagi na nadciśnienie wywołane w przewodzie odprowadzającym spaliny musi być on szczelny i odporny na kapilarne zasysanie kondensatu w miejscach styku elementów długościowych systemu,

4. Centralne ogrzewanie - rozwiązania techniczne.

4.1. Instalacja centralnego ogrzewania - informacje ogólne

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania pompową, systemu zamkniętego z rozdziałem dolnym, dwururową. Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 80/60°C. Instalacja zabezpieczona będzie zgodnie z normą PN-B-02414, 1999r, pomieszczenie kotła spełniać będzie wymogi normy PN-B-02431-1, 1999r. Źródłem ciepła dla budynku będzie kondensacyjny kocioł grzewczy z zamkniętą komorą spalania (typu GB192-35iH firmy Buderus) zasilany gzem ziemny GZ50. Ciepła woda do celów użytkowych przygotowywana będzie w podgrzewaczu pojemnościowym 300 litrów. Przewiduje się, że kocioł będzie pracował z priorytetem przygotowania c.w.u.

4.2. Obliczenie zapotrzebowania ciepła do ogrzania

Dokonano bilansu ciepła pomieszczeń zgodnie z PN-EN ISO 6946, 1999r i PN-B-03406, 1994r. "Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m³".

Obliczenie zapotrzebowania na ciepło dla c.o. wykonano przy założeniu:

- strefa klimatyczna II - 18°C
- ogrzewanie konwekcyjne

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną wynosi $Q_{c.o.} = 30\text{kW}$

4.3. Parametry instalacji

Grzejniki płytowe

- (parametry zmienne max 70/50°C)
- zapotrzebowanie na moc cieplną 17kW

Ogrzewanie podłogowe

- (parametry zmienne max 43/36°C)
- zapotrzebowanie na moc cieplną 13kW

4.4. Grzejniki armatura grzejnikowa i odcinająca

Jako elementy grzejne przewiduje się zastosować grzejniki płytowo- konwektorowe z uchwytyami ściennymi z przyłączami dolnymi VK. W projekcie przyjęto zastosowanie grzejników KERMI wyposażonych w zawory termostatyczne wraz z nastawami, korki zaślepiające i odpowietrzniki. W łazienkach dobrano grzejniki drabinkowe łazienkowe również producenta KERMI. Przed grzejnikami zaprojektowano zawory termostatyczne z nastawami wstępnymi, na powrocie zaprojektowano zawory powrotne kątowe.

Grzejnikami płytowe oraz instalacje podłogowe należy połączyć z niezależnymi rozdzielaczami strefowymi segmentowymi wyposażonymi w zawory odcinające oraz zawory balansujące przepływ wody. Dodatkowo każdy z rozdzielaczy należy wyposażać w termometry i odpowietrzniki i oraz zawory spustowe.

4.5. Przewody

Prowadzenie rur w domu zaprojektowano w systemie dwururowym. Czynnik grzejny rozprowadzony będzie do poszczególnych grzejników od rozdzielaczy strefowych przewodami z rur wielowarstwowych PEX-AL-PEX firmy TECE w posadzce w osłonie typu Peszel dla umożliwienia ruchów termicznych.

W ogrzewaniu podłogowym podobnie jak w instalacji grzejnikowej zastosowano rozdzielacze strefowe łączące niezależnie wszystkie pętle podłogówki. jako elementy grzejne zastosowano rury wielowarstwowe również systemu TECE.

Trasy przewodów zaprojektowano w ten sposób, aby następowała naturalna kompensacja wydłużeń termicznych. Na odcinkach, na których nie jest możliwa samokompensacja należy wykonać kompensatory w formie „U-kształtek” – dł. ramienia 750 mm. Jako podpory stałe wykorzystać przelotowe uchwyty do rur z przekładką gumową umieszczone na odsadzce rury.

4.6. Próby ciśnieniowe

Instalację należy poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych".

Przed badaniami szczelności należy odpowietrzyć instalację.

Ciśnienie próbne należy przyjąć:

dla węzownic (ogrzewanie podłogowe)

$p = 0,3 \text{ MPa}$ – ciśnienie to należy utrzymywać przez cały okres wykonywania płyt

grzejnych w celu wykazania ewentualnych uszkodzeń rurociągów

dla rurociągów wody instalacyjnej o parametrach 70/50oC

$p = 0,8 \text{ MPa}$

Ciśnienie próbne utrzymywać przez min 0,5 godziny. Na czas próby należy odłączyć manometry, zawory bezpieczeństwa, naczynie wzbiornicze (odłączyć instalację kotła). Próbę „na gorąco” wykonywać przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych.

4.7. Zestawienie grzejników

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników					
BRUGMAN VK-Universal					
Grzejniki lewe zintegrowane - BRUGMAN VK-Universal					
VKU 21s-600	600	1200	73	2	szt.
VKU 33-600	600	900	165	1	szt.
Grzejniki prawe zintegrowane - BRUGMAN VK-Universal					
VKU 21s-600	600	1200	73	3	szt.
VKU 22-600	600	1000	106	1	szt.
VKU 33-900	900	1000	165	1	szt.
GORGIEL łazienkowe					
Grzejniki prawe niezintegrowane - GORGIEL łazienkowe					
DRN40	940	400	80	2	szt.
DRN50	1820	500	80	1	szt.

4.8. Zestawienie urządzeń – ogrzewanie podłogowe

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
TECE Sp. z o.o.			
Rury - TECE Sp. z o.o.			
SLQ PE-RT	16x2.0	597	m
Kształtki - TECE Sp. z o.o.			
Złącze alternatywne 16 x 3/4"		24	szt.
Rozdzielacze - TECE Sp. z o.o.			
Rozdzielacz mosiężny 1" z przepł.	12	1	szt.
Szafki rozdzielaczy - TECE Sp. z o.o.			
Szafka podtynkowa	9-12 sekcji	1	szt.
Płyty systemowe - TECE Sp. z o.o.			
Izolacja rolowana	IZOROL 3 cm	177	m ²
Płyty izolacyjne - TECE Sp. z o.o.			
Płyta styropianowa (lambda 0,040)	20 mm	177	m ²
Automatyka ogrzewania płaszczyznowego - TECE Sp. z o.o.			
Moduł główny WLM3-1BA		1	szt.
Siłowniki	Siłownik SLQ Nc (230V)	12	szt.
Układ sterujący 230V - WLM3-1BA	Termostat WLTm3-19	7	szt.
Akcesoria - TECE Sp. z o.o.			
Klipsy do rur TC 16-20mm		1195	szt.
Taśma brzegowa dylat. TF 150/8mm		135	m

5. Ciepła woda użytkowa - rozwiązania techniczne.

5.1. Opis przyjętych rozwiązań.

Zasilanie wodne należy wykonać z istniejącej sieci wodociągowej, bezpośrednio za wodomierzem. Projekt przyłącza wody wraz z doбором wodomierza stanowi istniejące wykonanie. Instalacje wody zimnej bytowej, ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano z rur PE -Xc.

5.2. Rurociągi PE -Xc

Stopień ciśnieniowy PN20 pozwala na stosowanie tej rury w zakresie instalacji sanitarnych, wymagających wysokiej odporności. Montaż odbywa się w sposób klasyczny za pomocą rozdzielaczy lub trójników na surowej posadzce lub pod tynkiem. Z uwagi na dużą elastyczność, rury sanitarne TECE flex znajdują zastosowanie w budynkach mieszkalnych oraz przy montażu konstrukcji przedściennych na bazie profilu stalowego. Rury PE-Xc odznaczają się przede wszystkim wysoką odpornością temperaturową i ciśnieniową oraz całkowitym brakiem wrażliwości na korozję. Są wolne od wszelkiego rodzaju złożeń oraz przetestowane pod względem rygorystycznych norm higienicznych. Opatentowana technika łączenia rur TECEflex przy pomocy tulei zaciskowych daje szczelne połączenie

bez konieczności zastosowania uszczeltek typu O-Ring przy jednoczesnym zastosowaniu przekroju wewnętrznego. Do łączenia rur sanitarnych PE-Xc z wielowarstwowymi i grzewczymi stosuje się te same złączki.

Dzięki swej elastyczności rura sanitarna PE-Xc nadaje się do stosowania w układach kondygnacyjnych i mieszkaniowych oraz do instalowania w szachtach instalacyjnych, w ściankach instalacyjnych, w posadzkach oraz w bruzdach ściennych.

Rury wody zimnej należy prowadzić w rurze osłonowej typu peszel, wodę ciepłą należy izolować termicznie otuliną (lub w warstwie izolacji posadzki pod warunkiem izolowania rury na całej jej powierzchni).

Przewiduje się zastosowanie następujących średnic rur typu PE-Xc:

16×2,2 mm

20×2,8 mm

25×2,5 mm

32×4,0 mm

Należy przestrzegać wytycznych montażowych producenta rur.

5.3. Armatura

- W instalacji należy stosować armaturę jak zawory kulowe i montować ją w miejscach dostępnych dla obsługi technicznej - na odgałęzieniach instalacji wodociągowej, podejściach do pionów.
- Pod każdym pionem należy zamontować zawór ze złączką do węża, umożliwiającą odwodnienie pionu.
- Jako armaturę odcinającą można zastosować inne zawory kulowe do wody zimnej i ciepłej np. typu Pettinaroli, Giacomini, itp. wg wyboru Inwestora.
- Jako armaturę można zastosować baterie do wody zimnej i ciepłej np. typu Kludi, Hans-Grohe, itp. wg wyboru Inwestora.
- Zakłada się że maksymalny spadek temperatur pomiędzy zasilaniem wody ciepłej a powrotem cyrkulacji wyniesie maksymalnie 5°C. Na przewodzie cyrkulacyjnym, na każdym z pionów należy zamontować automatyczne zawory regulacyjne typu Aquastrom T plus Oventrop Dn15, celem zrównoważenia instalacji w funkcji temperatury. Wzrost temperatury wody cyrkulacyjnej powoduje rozszerzenie się elementu termostatycznego a w konsekwencji ograniczenie przepływu wody. Podczas procesu dezynfekcji termicznej funkcję regulacyjną przejmuje moduł dezynfekcyjny. Przy osiągnięciu temperatury wody 75° C następuje zanik przepływu wody.
- Instalacja winna spełniać wymagania zawarte w PN-92/B-01706.

5.4. Wytyczne ogólne

- Na rozgałęzieniach głównych ciągów należy zamontować zawory odcinające, w najniższych punktach - zawory spustowe.
- Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być na tyle elastyczne aby, z jednej strony dylatacje nie wywoływały pęknięć ceramiki, z drugiej aby możliwa była wymiana urządzenia, gdyby wystąpiła taka potrzeba.
- Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej powinny mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania z wyżej wymienionym przeznaczeniem.
- Przewody instalacji wodociągowej z rur stalowych ocynkowanych prowadzone w sufitach podwieszanych należy układać ze spadkami, tak aby zapewnić możliwość odwodnienia rurociągu.

- Odpowietrzenie przewiduje się przez najwyżej położone punkty czerpalne.

5.5. Dezynfekcja przewodów

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą, oraz dokonać dezynfekcji.

Dezynfekcję instalacji przeprowadzić należy wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru - podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mg Cl₂/dm³, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

Dezynfekcję należy przeprowadzać dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg Cl₂/dm³. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą.

Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u.

5.6. Izolacje cieplne

Po zakończeniu robót montażowych i prób hydraulicznych rurociągi należy zaizolować. Przewiduje się izolację wszystkich przewodów wody ciepłej i cyrkulacji tak aby maksymalny spadek temperatur pomiędzy zasilaniem wody ciepłej a powrotem cyrkulacji wyniósł maksymalnie 5°C oraz izolację antykondensacyjną wszystkich przewodów wody zimnej.

Zgodnie z Dz.U nr 75 Warunki techniczne... izolację należy przyjmować wg poniższego paragrafu:

1.5. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 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	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku2)	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku2)	100 % wymagań z poz. 1-4

Należy przyjąć następujące typy izolacji:

- Rurociągi wody ciepłej i cyrkulacji prowadzone w posadzkach
- Wykonać izolację z Pianki PE z zewnętrzną folią PE koloru czerwonego np. Thermaflex. dla wody ciepłej g = 9mm
- Wykonać izolację z Pianki PE z zewnętrzną folią PE koloru czerwonego np. Thermaflex.
- Rurociągi wody zimnej prowadzone w posadzkach Rura typu peszel.

5.7. Warunki wykonania

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" cz. II.

6. Kanalizacja sanitarna - rozwiązania techniczne.

6.1. Opis przyjętych rozwiązań.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych należy wykonać do studzienki zlokalizowanej na wjeździe do budynku (stan istniejący).

6.2. Prowadzenie przewodów - rozwiązania techniczne.

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody powinny się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1m, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach lub kanałach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Piony kanalizacyjne, piony odpowietrzające oraz podejścia do przyborów projektuje się z rur PVC o połączeniach kielichowych z pierścieniami gumowymi (Wavin Buk). Piony kanalizacyjne wyposażone będą w rewizje.

Przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła 0,5 m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem.

Przewody kanalizacyjne układać na podsypce żwirowo - piaskowej o grubości 15cm.

Wszystkie przejścia pod ławami fundamentowymi należy wykonywać w rurach osłonowych.

6.3. Mocowanie przewodów

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych:

Średnica przewodu [mm]	Rozstaw [m]
50 – 110	1,0
> 110	1,25

Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem.

Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

6.4. Montaż syfonów odpływowych

Syfony odpływowe można łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych i złączek przejściowych. W kielich złączki kolanowej/przejściowej należy włożyć manszetę (w zależności od średnicy zewnętrznej rury odpływowej syfonu można wykorzystać manszety o średnicy wewnętrznej 32, 40 lub 50 mm). Następnie po posmarowaniu wewnętrznej części manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu. Istnieje również możliwość alternatywnego połączenia instalacji z rurą odpływową syfonu: z kielicha kolana lub trójnika o średnicy 40 lub 50 mm należy wyjąć uszczelkę wargową, a w to miejsce należy włożyć jedną z manszet.

6.5. Wentylowanie instalacji kanalizacyjnej

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej, należy zapewnić jej odpowiednie wentylowanie. Można to uczynić dwójako: przez zastosowanie rur wywiewnych lub kominków (grawitacyjnie) albo przez zawory napowietrzające.

Odpowietrzenie pionów należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

6.6. Rury wywiewne

Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0m.

Rur wywiewnych nie powinno się wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

6.7. Warunki wykonania

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" cz. II.

Instalacja winna spełniać wymagania zawarte w PN-EN 12056-2 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia”.

7. Zewnętrzna instalacja odwadniająca stanowiska garażowe.

Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej zbiera poprzez odwodnienie liniowe. Odcinki kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur kielichowych kanalizacyjnych PVC-U klasy S (SN8) SDR34 (rury lite) o jednolitej strukturze ścianki w przekroju systemu np. Wavin Buk (zgodnie z częścią rysunkową). Na instalacji zaprojektowano studzienkę rewizyjną przelotową z kręgów prefabrykowanych betonowych Dn1000 zakończoną włazem żeliwnym DN600 typu ciężkiego o nośności $P=40\text{ton}$, korpus z żeliwa o wysokości min.14cm, pokrywa wypełniona betonem klasy C35/45, z wentylacją. W terenie nieutwardzonym włazy kanałowe należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym o średnicy kręgu betonowego i wysokości kręgu zwężkowego betonem min. klasy C16/20.

Aby zapewnić jak najłatwiejszy i jak najbezpieczniejszy montaż, należy zastosować gumowe uszczelki wargowe zgodnie z zaleceniami producenta rur np. Wavin lub równoważne

Smarowanie uszczelki powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń. Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się, czy wszystkie kształtki (kolana, trójniki, redukcje itd.), a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone.

Rury układać na podsypce piaskowej o grubości 20cm i zagęścić do wartości $Is=0,98$.

Próbę szczelności przewodów sieci kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie wg PN-EN 1610. Następnie należy wypełnić wykop piaskiem w obszarze połączeń ręcznie do poziomu wyższego niż górna powierzchnia rury, uważając żeby materiał stosowany do zasypki nie zawierał kamieni. Zagęścić zasypkę. Dalsze prace ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.

Montażu rurociągów z rur PVC wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Zasady te winny być ściśle przestrzegane.

Odbiór sieci należy wykonać zgodnie z pkt. 7.2 Badania przy odbiorze – Wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”

8.1. Odwodnienie liniowe

Ze względu na jej przeznaczenie, dobrano koryta i ruszty o parametrach minimalnych zgodnych z poniższą tabelą. Materiały stosowane do wykonania odwodnień liniowych muszą posiadać dokumenty stwierdzające ich zgodność z normą europejską dotyczącą odwodnień liniowych tj. PN EN 1433. Korpus koryta wykonany z betonu kl. C35/45 ze zbrojeniem rozproszonym (mieszanka cementu, kwarcu i włókna) o parametrach minimalnych ujętych w poniższej w tabeli. Krawędzie koryt wykonane ze stali ocynkowanej lub stali nierdzewnej o wysokości 20 mm i szerokości 25 mm w najszerszym miejscu, zakotwione w bocznych ścianach za pomocą poziomych kotew zaciskowych. Krawędzie koryt wyposażone w 8 specjalnych poziomych zamków pod ruszt (system zatraskowy), w owalne otwory pod trzpienie z rusztów w ilości 8 szt., a także w 4 poziome gniazda pod blokady ANTY WANDAL na każdy metr bieżący odwodnienia. Boczne ścianki koryta gładkie, bez wcięć i wyłobień, dno koryta chropowate zapewniające dobrą przyczepność z podbudową betonową. Klasa wytrzymałości korpusu koryta bez rusztów = F900. Ognioodporność: klasa A1 (koryto niepalne). Znakowanie na ramie zgodnie z EN 1433. Ruszty o parametrach minimalnych zgodnych z poniższą tabelą. Mocowanie rusztów - zatraskowe w 8 punktach na każdy metr bieżący koryta oraz blokada poprzeczna w ilości 2 szt. na każdy metr bieżący odwodnienia. Uzupełnienie systemu stanowią studzienki, syfony, ścianki czołowe, oraz blokady i śruby do wybranych rusztów.

Zabudowę wykonać należy zgodnie z wytycznymi projektowymi lub wskazówkami przekazanymi przez producenta/dostawcę materiałów. Łączenie koryt za pomocą systemu pióro-wpust. Po zabudowaniu ciągu odwodnienia połączenia należy wypełnić trwale elastyczną masą uszczelniającą.

Np. FASERFIX KS 150 typ 020 lub równoważne		
Długość	1000	mm
Szerokość całkowita	210	mm
Szerokość hydrauliczna	150	mm
Wysokość całkowita	315	mm
Powierzchnia przekroju poprzecznego	312	cm ²
Masa koryta	69,6	kg/m
ruszt żeliwny, szczelinowy SW 132/18, czarny, kl. D400		
Długość	500	mm
Szerokość	199	mm
Wysokość	20	mm
Powierzchnia wlotowa	629	cm ²
Masa	5,3	kg

8.2. Separator koalescencyjny

Dobrano urządzenie podczyszczające o parametrach minimalnych zgodnych z poniższą tabelą. Urządzenie do podczyszczania ścieków z substancji ropopochodnych i zawiesiny ogólnej (separator koalescencyjny żelbetowy z osadnikiem) musi posiadać deklarację zgodności z normą europejską dopuszczającą produkty do stosowania w budownictwie tj. PN EN 858. Separator koalescencyjny, jest urządzeniem przeznaczonym do usuwania ze ścieków deszczowych substancji ropopochodnych oraz zawiesiny ogólnej. Zbiornik separatora wykonany z betonu klasy min. C40/50 o konstrukcji monolitycznej, gwarantującej szczelność urządzenia, zwieńczony płytą pokrywową z włazem kl. D400. Separator powinien mieć kształt stojącego walca. Zbiornik separatora powinien być wykonany z betonu wykazującego odporność chemiczną na substancje określone w pkt. 8.1.4.1 normy PN-EN 858-1, co powoduje, że nie jest wymagane stosowanie dodatkowej powłoki ochronnej wewnątrz zbiornika. Zbiornik musi posiadać możliwość jego podwyższenia poprzez zastosowanie nadbudowy z betonowych kręgów prostych, stożkowych, płyt redukcyjnych i pokrywowych, w celu dostosowania wjazdu do projektowanej rzędnej terenu. Do przenoszenia oraz odpowiedniego montażu urządzenia powinno się wykorzystywać uchwyty transportowe, będące elementem wyposażenia urządzenia. Wlot do separatora posiada zasyfonowanie wraz z deflektorem. Urządzenie wyposażone we wkład koalescencyjny wykonany z pianki poliuretanowej zamontowanej na odpływie z separatora. Urządzenie musi posiadać automatyczne zabezpieczenie przed niekontrolowanym wypływem substancji ropopochodnych w postaci zamknięcia pływakowego. Separator powinien zapewniać skuteczność oczyszczania ścieków z substancji ropopochodnych do wartości nie większej niż 5 mg/l przy czym sprawność oczyszczania urządzenia powinna wynosić minimum 99,88%. Montaż i zabudowę separatora należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, oraz zaleceniami producenta. W tym celu należy ustalić z dostawcą urządzenia warunki zabudowy dla danych warunków gruntowych i głębokości posadowienia urządzenia.

Np. AQUAFIX SK 3/600 lub równoważny - informacje ogólne		
Materiał	Beton zbrojony	-
Dodatkowa powłoka	niewymagana	-
Przepustowość nominalna	3	l/s
Przepustowość maksymalna	3	l/s
Pojemność separatora	400	l
Pojemność osadnika	600	l
Pojemność gromadzenia ropopochodnych/tłuszczu	157,1	l
Np. AQUAFIX SK 3/600 lub równoważny - wymiary		

Średnica wewnętrzna	1000	mm
Średnica zewnętrzna	1300	mm
Wysokość całkowita	2260	mm
Średnica wlot/wylot	110	mm
Masa całkowita	3550	kg

8.3. Warunki wykonania

8.3.1. Wykonawstwo kanalizacji deszczowej

Przewody należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20cm i obsypce o grubości 30cm ponad wierzch rury (po zagęszczeniu). Pod drogą projektuje się wymianę gruntu rodzimego na żwir z zagęszczeniem warstwami do $S_{zg}=0,98$. Pozostałą zasypkę przewiduje się gruntem rodzimym. Wykopy projektuje się jako wąskoprzestrzenne w odeskowaniu szczelnym. Minimalna szerokość dna wykopu powinna wynosić co najmniej po 0,3m z każdej strony rury tj. łącznie ok. 0,8-1,0m.

8.3.2. Studnia kanalizacyjna prefabrykowana

W projekcie zastosowano studzienkę kanalizacyjną o średnicy wewnętrznej 1000mm z elementów prefabrykowanych z betonu o cechach zgodnych z wytycznymi:

- klasa betonu C35/45 o $w/c \leq 0,45$
- cement siarczanoodporny CEM IIIA42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m³
- kruszywa grube łamane bazaltowe
- nasiąkliwość 5%
- wodoszczelność W10

Spód studzienki jest wykonany jako monolityczny prefabrykat. Na etapie prefabrykacji kinety należy zamontować przejścia szczelne. Studnie wykonane z elementów prefabrykowanych należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C12/15 o grubości min. 10-15cm i o średnicy min. 0,1m większej niż średnica zewnętrzna kręgu.

Płytę należy ułożyć na właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej.

Kręgi studzienne łączone są z poszczególnymi elementami studni na specjalne uszczelki gumowe i posiadają montowane stopnie włazowe. Kręgi są produkowane o wysokościach $h = 250, 500, 750$ oraz 1000mm. Grubość ścianek 120mm.

Zwężka o średnicy 1000/625mm łączona jest z poszczególnymi elementami studzienki (krąg betonowy dn1000mm) za pomocą specjalnej uszczelki gumowej ślizgowej.

Za pomocą pierścieni dystansowych należy dopasować właz do poziomu gruntu. Pierścienie są produkowane o zakresach średnicy wewnętrznej 625 mm i wysokości 60, 80 oraz 100mm.

W studniach stosować stopnie złazowe kanałowe (klamry, wg DIN 1212E) zabezpieczone tworzywem antypoślizgowym rozmieszczone w pionie co 25-30cm w układzie drabinkowym w odległości 15cm od ściany studzienki. Stopnie mogą być również wykonane z prętów stalowych lub stalowych ocynkowanych $\Phi 30$ mm pokrytych tworzywem antypoślizgowym. W zwężce studni, pod włazem należy zamontować poręcz chwytą z pręta stalowego ocynkowanego o $\Phi 30$ mm w odległości 7cm od ściany. Rury, uszczelki, studnie kanalizacyjne, komory oraz inne produkty stosowane do budowy sieci kanalizacyjnych i przyłączy muszą posiadać odporność chemiczną na agresywne oddziaływanie ścieków w zakresie $4 \leq pH \leq 10$ oraz gazów CH₄, H₂S, CO i CO₂.

8.3.3. Roboty ziemne pod projektowaną kanalizację

Wykopy pod instalację kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610: 2002, PN-EN 1610: 2002/Ap1. W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Pozostałe wykopy o ścianach pionowych należy wykonać mechanicznie. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi umocnionego

wykopu, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Roboty należy prowadzić od wylotu w górę przeciwnie do spadku kanału w celu umożliwienia grawitacyjnego odpływu napływających wód. W przypadku napływu wód gruntowych, należy wykonać obsypkę filtracyjną z pospółki lub żwiru grubości 20cm z założonymi sączkami z PP jednościnnymi ϕ 100 mm oraz zamontować studzienki drenażowe rozstawione co ok. 50,0m. Odprowadzenie wody gruntowej pompami przeponowymi lub spalinowymi poza zakres robót ziemnych (do najbliższej, czynnej studni kanalizacyjnej).

8.3.4. Montaż studni

Studnie (kanalizacyjne) należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, na podsypce żwirowej grubości 10cm w gruntach nienawodnionych spoistych, lub podłożu z betonu B10 grubości 20cm i podsypce filtracyjnej grubości 10cm w gruntach nawodnionych. Tylko w agresywnym środowisku gruntowo – wodnym wykonać izolację antykorozyjną zewnętrznych powierzchni studni z dwóch warstw bitizolu R+Pg. Prefabrykowane elementy studni betonowych łączone są za pomocą uszczeltek. Do jej montażu używać smarów poślizgowych. Pierścienie dystansowe łączone przy użyciu zaprawy betonowej, o grubości warstwy połączeniowej do 10mm. Przejścia kanałów przez ściany studni wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

8.3.5. Oznakowanie i przygotowanie terenu budowy

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót należy dokonać oględzin inżynierskich miejsca budowy. Wizje lokalne należy podsumować raportem zaaprobowanym przez wszystkie zainteresowane strony. W raporcie należy zawrzeć szczegóły dotyczące przywrócenia gruntu do stanu używalności po zakończeniu budowy i wynagrodzenia powstałych szkód. Oznakowanie terenu budowy powinno być wykonane z przestrzeganiem następujących wymagań:

- należy założyć system oznakowania wyznaczający granice terenu robót oraz wskazujący położenie instalacji podziemnych i nadziemnych,
- granice poszczególnych obiektów oraz trasa rurociągu/instalacji/przyłączy powinny być wyraźnie oznakowane palikami wraz z przyległym pasem roboczym dla sprzętu,
- wszelkie instalacje pod- i nadziemne powinny być dokładnie zidentyfikowane (położenie, rodzaj, głębokość zalegania i inne parametry),
- system oznakowania należy utrzymywać w dobrym stanie przez cały czas trwania robót.
- Wykonać i udokumentować przegląd trasy w obecności stron zainteresowanych z uwzględnieniem wymagań właścicieli gruntów.
- oznakować i zabezpieczyć pas montażowy

8.3.6. Wykop

Prace ziemne wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN-B-06050, PN-B-10736 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót ziemnych. Dz. U. 2003.47.401.

Wykonać wykop z odkładem ziemi na odległość min. 1,0m od skarpy wykopu. Wykopy wykonać o takiej głębokości, aby przykrycie wynosiło min. 1,0 m licząc od rzędnej istniejącej terenu do osi rury przewodowej. Zabezpieczyć wykop przed obsunięciem przez wykonanie skarpy o pochyleniu zależnym od kategorii gruntu:

- w gruntach spoistych w stanie zwartym i półzartym (gliny, iły) - nachylenie: 2/1
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych w stanie zwartym i półzartym oraz w rumoszach zwietrzelinowych gliniastych - nachylenie: 1/1,25
- w gruntach sypkich - nachylenie: 1/1,5.

Zachować minimalną szerokość wykopu – 0,2m + DN. Dno wykopu winno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych.

- wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązują stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej;
- strefa niebezpieczna – miejsce na terenie budowy w którym występuje zagrożenie dla zdrowia lub życia ludzi powinno być oznaczone i wygradzone zgodnie z przepisami;
- teren budowy należy wyposażać w niezbędny sprzęt zgodny z wymogami p/poż;
- nie wolno sytuować stanowisk pracy, składowisk materiałów, maszyn i urządzeń bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi;
- maszyny i sprzęt powinny być użytkowane na podstawie ważnych dokumentów dopuszczających do eksploatacji;
- wyposażać sprzęt w urządzenia i sygnalizatory do pracy w obrębie linii elektroenergetycznych;- ruch jednostek sprzętowych i transportowych wykonywany jest wyłącznie w pasie montażowym,
- zabrania się poruszania sprzętu w granicach klinu naturalnego odłamu gruntu
- teren na którym prowadzone są roboty ziemne powinien być oznakowany tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi,
- prace prowadzone w pasie drogowym i w pobliżu napowietrznych linii kablowych i elektroenergetycznych zalicza się do robót niebezpiecznych i wymagają szczególnej ostrożności,
- podczas wykonywania prac, bez zbędnej zwłoki, eliminować zauważone zagrożenia znaczące. Zwracać uwagę pracownikom na bezpieczną organizację terenu i miejsc wykonywanej pracy.
- wszystkie osoby biorące udział w procesie wykonywania prac będą bezwzględnie stosować podczas pracy przydzielone ubrania, obuwie robocze i środki ochrony indywidualnej, adekwatne do występujących zagrożeń podczas jej wykonywania.
- przed rozpoczęciem wykonywania jakiegokolwiek czynności pracy upewnić się, czy nie występują zagrożenia dla zdrowia, życia lub mienia i czy można ją wykonać bezpiecznie.
- zapewnić możliwość szybkiej ewakuacji pracowników z miejsc wykonywanej pracy w momencie zaistnienia jakiegokolwiek zagrożenia.
- nie dopuszcza aby w trakcie wykonywania wykopu tworzyły się nawisy gruntu
- osoba nadzorująca prace musi być zawsze obecna w miejscu pracy podczas jej wykonywania.
- należy przestrzegać norm ręcznego dźwigania i przenoszenia ciężarów.
- jeśli prace ziemne będą wykonywane sprzętem zmechanizowanym, przed ich rozpoczęciem należy wygradzić i oznakować strefę niebezpieczną wokół pracy koparki/HDS, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- przed rozpoczęciem pracy dźwigu (HDS)/koparki operator ustali z osobą bezpośrednio nadzorującą te prace, znaki i sygnały bezpieczeństwa.
- wszelkie prace ziemne należy wykonywać z zachowaniem zasad i przepisów zwartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401)
- na terenie wykonywanych prac zapewnić bezpieczne przejścia i drogi komunikacyjne.
- Pracowników stosujących podczas prowadzenia pracy materiały, substancje lub mieszaniny niebezpieczne mogące stwarzać zagrożenie zapoznać za pisemnym poświadczeniem z kartami charakterystyki tych materiałów, substancji lub mieszanin. Karty charakterystyki muszą być dostępne dla pracowników w miejscu wykonywanej pracy,

- odpady gromadzone są o odpowiednich pojemnikach, po czym przewożone na teren Bazy Budowy segregowany i przekazywany zgodnie z umowa specjalistycznej firmie,
- drzewa rosnące w pobliżu budowy muszą być odpowiednio zabezpieczone przed okaleczeniem przez poruszający się sprzęt,
- w przypadku używania materiałów łatwopalnych, stanowisko pracy powinno być wyposażone w sprzęt gaśniczy.

Zabronione jest prowadzenie prac sprzętem budowlanym w bezpośrednim sąsiedztwie napowietrznych linii energetycznych w odległości mniejszej niż to wynika z odrębnych przepisów i będzie określone w instrukcji bezpiecznej pracy pod liniami energetycznymi uzgodnionej z użytkownikiem sieci.

Niedopuszczalna jest praca dźwigów bocznych z napędem liniowym w bezpośrednim sąsiedztwie linii energetycznych.

Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury nr 401 z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” stanowiska pracy, składowiska wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych nie mogą być sytuowane w odległości (liczonej w poziomie od skrajnych przewodów) mniejszej niż:

- 3 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- 5 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
- 10 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV;
- 15 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV;
- 30 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi, lub urządzeń załadunkowo-wyładowczych zachowuje się odległości, o których mowa powyżej mierzone od najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem.

Przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z jej użytkownikiem (dotyczy to również sytuacji, gdy prace wykonywane są w odległości bliższej niż wymienione wyżej)

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi.

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

8.3.7. Końcowa kontrola badania przewodów i studzienek po wykonaniu zasypki

Po zakończeniu montażu przewodu powinny być wykonane właściwe kontrole i badania zgodnie z normą PN-EN 1610: 2002, PN-EN 1610: 2002/Ap1

8.3.8. Próby szczelności

Badanie szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych powinno być prowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub z użyciem wody (metoda W) zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610: 2002, PN-EN 1610: 2002/Ap1 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych"

8.3.9. Uwagi

- Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych " cz. II oraz obowiązującymi normami i przepisami w budownictwie.

- Należy przestrzegać wytycznych zawartych w instrukcji montażowej danego producenta oraz w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.
- Przy kolizjach należy przestrzegać przepisów ogólnych BHP, oraz postanowień normy BN-83/8936-02 "Wykopy otwarte pod przewody kanalizacyjne i wodociągowe" i zaleceń instytucji uzgadniających. Szczególną ostrożność zachować w miejscach skrzyżowania bądź zbliżania do równoległe przebiegających przewodów podziemnych. W takich przypadkach roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
- Kable energetyczne i telekomunikacyjne w miejscach skrzyżowania zabezpieczyć rurami ochronnymi. Zgodnie z normą PN-92/B-01706 oraz wytycznymi do projektowania sieci wodociągowych, przy skrzyżowaniach przewodów wodociągowych z kanalizacyjnymi (jeżeli odległość przewodów jest mniejsza niż 0,6m) zastosować rury ochronne.
- Napotkane przewody na trasie wykonywanego wykopu zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich prawidłową eksploatację.
- Przed przystąpieniem do budowy instalacji kanalizacji deszczowej należy wytyczyć jego dno zlecając to zadanie uprawnionemu geodecie.
- Do montażu stosować wyłącznie rury o sprawdzonej jakości, nie zanieczyszczone od wewnątrz ziemią itp.
- W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych przeszkód należy porozumieć się z projektantem.
- Instalację w stanie odkrytym zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej.
- Teren po robotach doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Operator dokonuje odbioru wykonanych prac w odkrytych wykopach instalację kanalizacji deszczowej w stanie odkrytym należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej, którą należy przedłożyć przy spisywaniu protokołu odbioru
- Wykonana inwentaryzacja musi posiadać potwierdzenie zgłoszenia do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej

8.3.10. Roboty zakończeniowe

Przed zasypaniem wykopów położenie instalacji w wykopie podlega ocenie geodezyjnej w celu ustalenia ostatecznego położenia dokumentacyjnego.

Po tej ocenie wszelkie przemieszczenia instalacji są niedopuszczalne. W celu uniknięcia uszkodzeń rury i powłoki wykop zasypuje się wstępnie piaskiem nie zawierającym kamieni, odłamków betonu itp. Wykop należy (przynajmniej częściowo) zasypać bezpośrednio po położeniu rury, by uniknąć jej uszkodzenia. Zасыpywanie wykopów powinno odbywać się zachowaniem środków ostrożności. Szczególnie należy uważać w miejscach sztucznie odwodnionych. Za miarę właściwego zagęszczenia warstwy nadkładu przyjąć należy wskaźnik zagęszczenia $IS \geq 0,98$. Po zasypaniu wykopów należy uporządkować teren robót.

9. Zewnętrzna instalacja wodociągowa na potrzeby hydrantu w budynku remizy

9.1. Parametry projektowanego przyłącza

Materiał rurociągu:	– PE 100 SDR17, PN10
Wykorzystane średnice rur:	– 90 [mm]
Całkowita długość przyłącza:	– 32.8 [m]
Posadowienie:	– w gruncie na głębokości ok. 1,60 [m] mierząc od powierzchni terenu do osi rury

9.2. Wpięcie do istniejącego wodociągu

Głębokość wpięcia należy zweryfikować przed pracami. Włączenia do istniejącego rurociągu DN110 należy dokonać za pomocą uniwersalnej opaski do nawiercania 110/DN80. Na zewnętrznej instalacji wodociągowej zaprojektowano zasuwę kołnierзовą typu E2 dla średnicy DN80 (np. firmy HAWLE nr kat. 4000E2). Na zasuwie należy zamontować obudowę teleskopową do zasuw typu E2 oraz skrzynkę uliczną sztywną, zgodną z DIN 4056/38 $\cdot \geq 150\text{mm}$ $h \geq 270\text{mm}$, opartą na płycie podkładowej. Skrzynkę uliczną z płytą podkładową obetonować lub obrukować np. kostką brukową w promieniu 0,5m dla łatwiejszego odszukania i ochrony.

9.3. Znakowanie trasy wodociągu

Po ułożeniu wodociągu w wykopie należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z metalową wkładką zastosowanie drutu miedzianego DY min. 1,0mm² pod rurociągiem lub przy nim (z boku). Drut należy wyprowadzić pod skrzynkę uliczną do zasuw i przymocować do obudowy. Nad rurociągiem, na zasypce 30cm należy zastosować taśmę ostrzegawczą. Zabezpieczy ona rurociąg przed przypadkowym uszkodzeniem w trakcie prowadzenia (w przyszłości) prac ziemnych w jego sąsiedztwie. Miejsce lokalizacji uzbrojenia sieci wodociągowej (np. zasuw odcinające, punkty pomiarowe) należy oznaczyć na tabliczkach, które powinny być umieszczone na murach lub specjalnie do tego przeznaczonych słupkach. Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych powinny być zgodne z normą PN-86/B-09700.

9.4. Opis rozwiązań projektowych zewnętrznej instalacji wodociągowej

Projektuje się instalację wodociągową z rury PE Ø90x5,4 [mm] SDR17 PN10 o długości ok. 32.8[m], zakończone hydrantem. Łączenie rur z PE poprzez kształtki zaciskowe typu HAWLE lub poprzez kształtki zgrzewane elektrooporowo.

Przejścia przewodów przez ściany wykonać należy w rurach osłonowych. Minimalna grubość ścianki rury osłonowej wynosi 6mm. Długość tulei powinna być większa o 6-8mm od grubości ściany. Rurę osłonową należy wypełnić materiałem uszczelniającym, zabezpieczającym przed przenikaniem wilgoci i gazów do budynku oraz kompensującym prace rurociągu. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu.

Uwaga: przed przystąpieniem do wykonywania robót objętych niniejszym projektem należy sprawdzić rzędne posadowienia istniejących rurociągów w punktach włączeń projektowanych sieci. W przypadku wystąpienia rozbieżności należy skonsultować się z projektantem.

9.5. Próba ciśnienia, płukanie, dezynfekcja przewodów

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z zaleceniami normy PN-B-10725.

Badanie szczelności odcinków przewodu

Ciśnienie próby szczelności przewodu ciśnieniowego tłocznego

$$pp = 1,5 \times pr$$

Ustala się ciśnienie próby szczelności $pp = 10 \text{ bar}$

Niezależnie od wymagań określonych w normie, przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności, należy zachować następujące warunki:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami,
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- dokładnie wykonana obsypka i umocowanie złącza,

- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie
- próba może się odbywać najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki.

Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli, od niższego punktu, w taki sposób, aby w ciągu 7 godzin był napełniony 1 km rurociągu (niezależnie od średnicy),
- temperatura wody używanej przy próbie nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy go pozostawić na 12 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia,
- po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody w przewodzie, należy przez okres 30 minut sprawdzać jego wielkość,
- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany przez normy, nie dłużej niż 24 godziny,
- po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli, badany odcinek całkowicie opróżnić z wody w sposób kontrolowany.

9.6. Płukanie wodociągu

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzany przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Zalecane stężenie: 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po 24-godzinnej kontakcie, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl/dm³.

9.7. Roboty ziemne

Wykopy na całej długości zaprojektowano jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych. Wykopy należy wykonywać w oparciu o dane zawarte w normie PN-B-10736. Z uwagi na to, że na trasie projektowanego przyłącza wodociągowego, stwierdzono występowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego zakłada się, że wykopy będą tam wykonywane mechanicznie i ręcznie. Ręczne wykonywanie wykopów jest konieczne w miejscach gdzie występuje uzbrojenie podziemne oraz tam gdzie dojazd sprzętu wykonałby zbyt wielkie szkody.

Zaleca się prowadzenie prac ziemnych w okresach suchych oraz ciągłe odprowadzanie wody opadowej poza rejon wykopu fundamentowego w przypadku opadów atmosferycznych.

Szerokość dna wykopu jest uzależniona od średnicy rury przewodowej i należy ją określić na podstawie poniższego wzoru:

$$L = \varnothing + 2 \times 20\text{cm}$$

Do podsypki i obsypki rurociągów PE należy użyć materiału spełniającego następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm;
- materiał nie może być zmrożony;
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Do tego celu nie można użyć gruntu rodzimego.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Obsypkę przewodów należy wykonywać ręcznie, z zagęszczeniem warstwami 10cm do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Zasypkę wykopów można wykonywać mechanicznie warstwami do 30cm, z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi.

Układanie przewodów w wykopie należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Wykopy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć. Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego na szerokości wykopu i w jego otoczeniu, a ziemię w wykopach zagęścić do wartości $I_s = 0,99$. Jako zabezpieczenie ścian wykopów należy przyjąć elementy stalowe GZ-4 lub KS-7 o długości 4,00 [m]. Na długości układanych poziomo elementów stalowych należy zastosować cztery pionowe elementy stalowe GZ-4 o długości większej o 10 [cm] od głębokości wykopu. Wzdłużniki rozpręć rozporami drewnianymi sosnowymi kl. K 21 \varnothing 100. Pierwszą rozporę założyć 0,30 [m] od góry wykopu. Maksymalny rozstaw rozpor wynosi 3.00 [m].

10. Wyciągi spalin oraz system sprężonego powietrza na potrzeby wozów strażackich

10.1. Opis urządzenia

Szynowy wyciąg spalin typu TMS został zaprojektowany do pracy w warunkach występujących w serwisach samochodowych. Odporność temperaturowa wszystkich elementów systemu wynosi około $+150^{\circ}\text{C}$. Urządzenie wykonane jest z materiałów odpornych na zanieczyszczenia smoliste, zapylenie, szok termiczny, wstrząsy oraz kwasy wytrącające się ze spalin w wyniku kondensacji pary wodnej. TMS - System mechanicznego wypięcia składa się z szyny rozłącznej, układu rozłącznego wózka, cięgna Bowden'a z kompletem gum mocujących i ssawki odciągowej z układem automatycznego wypięcia. Wewnątrz węży prowadzona jest linka odciążająca zabezpieczająca wąż przed szarpnięciem podczas wypinania ssawki.

10.2. Warunki pracy wyciągu spalin

- temperatura otoczenia od -10°C do $+40^{\circ}\text{C}$ przy zastosowaniu węży gumowych i tkaninowych,
- temperatura otoczenia od 0°C do $+40^{\circ}\text{C}$ przy zastosowaniu węży termoplastycznych
- wilgotność względna do 90 %
- ciśnienie atmosferyczne 1013 hPa \pm 60 hPa

10.3. Wentylator wyciągu spalin

W szynowych wyciągach spalin typu TMS projektuje się wentylatory promieniowe z silnikami zasilanymi napięciem trójfazowym.

10.4. Zestawienie urządzeń systemowego wyciągu spalin TMS

Lp.	Nazwa	Ilość
1	Szynowy wyciąg spalin TMS szyna odciągowa TECHNORAIL dł. 9 m (monolit) wózek odciągowy (6") x 1 wąż odciągowy, gumowy typu „NR-CP” (6"), dł. 4,5m podwieszenie węża za pomocą balansera ssawka gumowa okrągła 26-4934-157 system automatycznego wypięcia ssawki opaski zaciskowe i osłona gumowa	3
2	Wentylator FEM 315 2,2 kW 4,5A IE3	1
3	Skrzynka sterująca pracą wentylatora automat. uruchamianie wentylatora za pomocą sygnału radiowego (w chwili włączenia stacyjki w pojeździe) + wyłącznik czasowy możliwość uruchamiania manualnego (0-1)	1
4	Nadajnik radiowy	3

10.5. Kompresor tłokowy na potrzeby utrzymania ciśnienia sprężonego powietrza w układach hamulcowych wozów strażackich

Projektuje się smarowany olejowo, kompresor tłokowy typu LT3-15 na zbiorniku 270 l, Atlas Copco Sp. z o.o. o parametrach:

- maksymalne ciśnienie robocze 15bar
- wydajność FAD przy normalnym ciśnieniu roboczym i prędkości obrotowej 1500 obr/min (50Hz) wynosi: 4,0l/s, 0,25m³/min,
- moc zainstalowanego silnika 2,2kW,
- poziom hałasu 79/81 dB

10.6. Wentylacja w pomieszczeniach garażowych

W pomieszczeniach garażowych projektuje się grawitacyjne wywietrzniki dachowe DN250 (np. Universal Bora 250 plus podstawa dachowa Uniwersal 250 B/II SBL plus cokół 250 CSR stalowy), zapewniając 1,5 krotną wymianę powietrza.

Istniejące sanitariaty, nowoprojektowaną łazienkę oraz pomieszczenie dezynfekcji i salę narad wyposażać w wentylację wywiewną grawitacyjną zakończoną nasadami kominowymi obrotowymi fi 150 (wentylacja pomieszczeń wyprowadzona ponad dach przewodem giętym typu SPIRO zakończona nasadą kominkową obrotową fi 150).

Jako wentylację nawiewną do pomieszczeń wyposażonych w wentylację grawitacyjną wywiewną należy przewidzieć okna z nawietrznikami lub zamontować osobne nawietrzniki pod oknem.

11. Plan BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**Zadanie inwestycyjne pn: „Budowa wewnętrznej instalacji gazu wraz z kotłownią oraz przebudowa istniejącej instalacji wodno – kanalizacyjnej w budynku Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Lubaszu przy ul. Podgórnej 8 w Lubaszu
(Lubasz obręb 0009, ark.6, dz. nr. 593/3, nr. 594/7)**

Projektowali:

Branża sanitarna:

mgr inż. Wojciech Grzewka
WKP/0134/POOS/04

Sprawdził:

Branża sanitarna:

tech. Jan Modłowski
upr. bud. NN-8345/444/81

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Zakresem niniejszego zamierzenia budowlanego jest budowa wewnętrznej instalacji gazu wraz z kotłownią oraz przebudowa istniejącej instalacji wod-kan w budynku Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Lubaszu przy ul. Podgórnej 8 na działce nr 593/3 i 594/7 w Lubaszu.

Instalacje korzystać będą z:

- istniejącego przyłącza gazu średniego ciśnienia,
- istniejącego przyłącza energii elektrycznej,
- istniejącego przyłącza wodociągowego,
- istniejącego sposobu odprowadzania ścieków.

Zakres prac obejmuje budowę wewnętrznej instalacji gazu wraz z kotłownią oraz przebudowę wewnętrznej instalacji gazu w budynku Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Lubaszu w zakresie:

- wentylacji odprowadzenia spalin, instalacji pneumatycznej oraz ogrzewania garaży trzech stanowisk wozów strażackich,
- ujęć ciepłej i zimnej wody, ogrzewania podłogowego i kanalizacji pomieszczenia higieniczno – dezynfekcyjnego,
- instalacji pneumatycznej, ogrzewania podłogowego warsztatu podręcznego,
- kanalizacji, ogrzewania podłogowego, wentylacji suszarni węży w wieży alarmowej,
- wentylacji, ogrzewania podłogowego szatni na 20 druhow,
- wentylacji, instalacji wod-kan, instalacji ciepłej zimnej wody oraz ogrzewania podłogowego w umywalni,
- wentylacji, instalacji wod-kan, instalacji ciepłej zimnej wody oraz ogrzewania podłogowego w toaletach wc,
- wentylacji, ogrzewania grzejnikowego w salce szkoleniowej,
- wewnętrznej instalacji gazu, wentylacji, wod – kan, instalacji wody zimnej, ciepłej oraz ogrzewania grzejnikowego w zapleczu socjalnym „małej kuchni”,
- wymiany grzejników, muszli ustępowych kpl. i umywalki w pomieszczeniach wc na piętrze,
- zasilania hydrantu wewnętrznego.

2. WYKAZ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE BUDOWY

W pomieszczeniach budynku znajdują się następujące elementy :

- istniejące instalacje elektryczne,
- istniejące instalacje c.o., c.w.u., z.w. do przebudowy

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- przewody energii elektrycznej,
- pojazdy samochodowe,

4. WSKAZANIE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Podczas wykonywania robót budowlanych przewiduje się wystąpienie następujących zagrożeń :

- porażenie prądem elektrycznym,
- spadające elementy i urządzenia z wysokości – podczas prac montażowych rurociągów,
- upadek z wysokości – montaż rurociągów na wysokości,
- zatrucie – podczas prac spawalniczych,
- wybuch – ze względu na wybuchowe właściwości acetylenu,
- pożar – ze względu na prace spawalnicze przy montażu urządzeń i rurociągów,
- potrącenie przejeżdżającym pojazdem.

5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Wszyscy pracownicy przystępujący do robót powinni zostać zapoznani z przepisami BHP i P-Poż. przy wykonywaniu robót budowlanych. Należy zwrócić szczególną uwagę pracowników na :

- zagrożenia wynikające z wybuchowych i trujących właściwości acetylenu,
- możliwość porażenia prądem elektrycznym,
- możliwość upadku z wysokości.

Prace spawalnicze prowadzić przy zapewnieniu odpowiedniej wentylacji pomieszczenia i nadzoru.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

- teren budowy ogrodzić i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych,
- teren budowy wyposażać w odpowiednią ilość gaśnic i kocy gaśniczych – miejsca ich składowania oznaczyć,
- oznaczyć wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia kotłowni,
- przy pracach spawalniczych i malarskich pomieszczenie odpowiednio wentylować.

12. Plan zagospodarowania terenu

1. ADRES BUDOWY

64-720 Lubasz , ul. Podgórna 8, dz. nr 593/3, 594/7 obręb: 0009 Lubasz, ark 6.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa wewnętrznej instalacji gazu wraz z kotłownią oraz przebudowa istniejącej instalacji wod-kan w budynku Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Lubaszu. Inwestor ze względu na zły stan istniejącej kotłowni opalanej olejem opałowym i nowowymagowane przyłącze gazu postanowił wbudować kotłownię zasilaną gazem ziemnym podgrupy E. Kotłownia zasilana będzie poprzez nowoprojektowaną wewnętrzną instalację gazu od punktu redukcyjno – pomiarowego do kotła kondensacyjnego.

3. INWESTOR

Urząd Gminy w Lubaszu

64 – 720 Lubasz
ul. Bolesława Chrobrego 37

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- uzgodnienia z Inwestorem,
- warunki przyłączenia do sieci gazowej z dnia 11.02.2019r.,
- opinia kominiarska nr 1/2019r z dnia 09.03.2019r
- normy i przepisy projektowania.

5. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem niniejszego opracowania są techniczne rozwiązania przebudowy istniejącej kotłowni opalanej olejem opałowym na kotłownię gazową zasilaną gazem ziemnym wraz z budową wewnętrznej instalacji gazu w budynku Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Lubaszu przy ul. Podgórnej 8 w Lubaszu. Inwestor ze względu na zły stan kotłowni i nowowymagowane przyłącze gazu zdecydował się na rezygnację z dotychczasowego źródła ciepła budując kondensacyjną kotłownię opalaną gazem ziemnym wysokometanowym podgrupy E. Kondensacyjny kocioł zasilany będzie poprzez nowoprojektowaną wewnętrzną instalację gazu lokalizowaną od kurka głównego znajdującego się w szafie redukcyjno pomiarowej do ścieżki gazowej palnika kotła. W nawiązaniu do nowobudowanej kotłowni postanowiono przebudować również w budynku remizy istniejącą instalację wodno kanalizacyjną.

6. STAN PRAWNY

Przedsięwzięcie budowlane obejmuje swym zakresem projekt budowy wewnętrznej instalacji gazu wraz z kotłownią oraz przebudowę istniejącej instalacji wod-kan w budynku Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Lubaszu.

Lp.	Nr działki	Obręb ewidencyjny	Właściciel/władający
1	593/3	OBREB 0009 LUBASZ , GMINA LUBASZ POWIAT CZARNKOWSKO – TRZCIANECKI	Urząd Gminy w Lubaszu 64 – 720 Lubasz ul. Bolesława Chrobrego nr 37
2	594/7	OBREB 0009 LUBASZ , GMINA LUBASZ POWIAT CZARNKOWSKO – TRZCIANECKI	Urząd Gminy w Lubaszu 64 – 720 Lubasz ul. Bolesława Chrobrego nr 37

7. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zaprojektowano kotłownię zasilaną gazem ziemnym wraz z wewnętrzną instalacją gazu.

8. DANE OKRESLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Zakres objęty niniejszym projektem nie znajduje się w granicach terenu eksploatacji górniczej.

9. INFORMACJA I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Przebudowa istniejącej kotłowni opalanej olejem opałowym na kotłownię zasilaną gazem ziemnym wraz z budową wewnętrzną instalacji gazu nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych.

10. DANE INFORMUJĄCE, CZY DZIAŁKA LUB TEREN, NA KTÓRYM JEST PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANY, SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Działka lub teren na którym jest projektowany obiekt budowlany nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

11. ZDJĘCIE ELEWACJI BUDYNKU W KTÓRYM ZNAJDUJE SIĘ PROJEKTOWANY OBIEKT



13. Rysunki

10.1. Rysunek nr 01 „Plan sytuacyjny wewnętrznej instalacji gazu i kotłowni” skala 1:500

10.2. Rysunek nr 02 „Schemat technologiczny kotłowni”

10.3. Rysunek nr 03 „Rzut pomieszczenia kotłowni” skala 1:50

10.4. Rysunek nr 04 „Wewnętrzna instalacja gazu - Aksonometria” skala 1:50

10.5. Rysunek nr 05 „Rzut parteru – instalacja c.o.” skala 1:50

10.6. Rysunek nr 06 „Rozwinięcie - instalacja c.o. - grzejniki”

10.7. Rysunek nr 07 „Rzut parteru – ogrzewanie podłogowe” skala 1:50

10.8. Rysunek nr 08 „Rzut parteru – instalacja z.w., c.w.u. i cyrk. ” skala 1:50

10.9. Rysunek nr 09 „Rozwinięcie – instalacja z.w., c.w.u. i cyrk. ”

10.10. Rysunek nr 10 „Rzut parteru – kanalizacja sanitarna. ” skala 1:50

10.11. Rysunek nr 11 „Rzut piwnic – kanalizacja sanitarna. ” skala 1:50

10.12. Rysunek nr 12 „Rozwinięcie – kanalizacja sanitarna.”

10.13. Rysunek nr 13 „Plan sytuacyjny odwodnienie liniowe, zewnętrzna instalacja wody.”

10.14. Rysunek nr 14 „Profil podłużny nr1 zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.”

10.15. Rysunek nr 15 „Profil podłużny nr2 zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.”

10.16. Rysunek nr 16 „Profil podłużny nr3 zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.”

10.17. Rysunek nr 17 „Studnia kanalizacji fi 1000.”

10.18. Rysunek nr 18 „Rzut parteru – wyciągi spalin, sprężone powietrze. ” skala 1:50

10.19. Rysunek nr 19 „Elewacja budynku. ” skala 1:100

11. Załączniki formalno - prawne

11.1. Warunki przyłączenia do sieci gazowej z dnia 11.02.2019r



Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu
ul. Za Groblą 8, 61-860 Poznań
tel. 22 363 70 00, faks 61 8545 519

Gazownia w Chodzieży
Kościuszki 35, 64-800 Chodzież
tel. 22 363 70 00, faks 67 281 07 15
email: gazownia.chodziez@psgaz.pl

Def. B. G. G. G.
18.02.2019



Gmina Lubasz
ul. Bolesława Chrobrego 37
64-720 Lubasz

Nasz znak: W301/0000013355/00001/2019/00000

Chodzież, 11.02.2019

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ

*Przewidywany pobór gazu ziemnego wysokometanowego w ilości nie większej niż 10 m³/h/
gazu ziemnego zaazotowanego w ilości nie większej niż 25 m³/h.*

W odpowiedzi na wniosek z dnia 11.02.2019 w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego Dz. U. z 2014 r., poz. 1059 z p. zm. wydaje się następujące Warunki przyłączenia do sieci gazowej:

1. Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: gaz ziemny wysoko metanowy symbol E
2. Miejsce przyłączenia instalacji podmiotu (Punkt wyjścia z systemu gazowego): remiza strażacka, adres: Lubasz, ul. Podgórna 8
3. Cel wykorzystania paliwa gazowego:
Przygotowanie posiłków
Przygotowanie CWU
Ogrzewanie pomieszczeń
4. Rodzaj i ilość urządzeń gazowych, które będą podłączone do instalacji gazowej:

Urządzenie	Moc urządzenia [kW]	Liczba urządzeń [szt.]	Łączna moc urządzeń [kW]
Kuchnia 4 palnikowa	6	1	6
Kocioł gazowy dwufunkcyjny (c.o./c.w.)	30	1	30
Łączna moc [kW]			36

5. Dostawa i odbiór paliwa gazowego:
 - 5.1. Moc przyłączeniowa 4 [m³/h];
 - 5.2. Roczny odbiór paliwa gazowego: 1500 [m³/rok].
6. Miejsce włączenia do czynnej sieci gazowej:
 - 6.1. Przyłącze istniejące średniego ciśnienia.
 - 6.2. Lokalizacja: Lubasz Podgórna 8
7. Ciśnienie paliwa gazowego:
 - 7.1. w sieci dystrybucyjnej: minimalne: 150,00 [kPa] maksymalne: 400,00 [kPa]

- 7.2. w punkcie dostarczenia i odbioru: minimalne 1,60 [kPa], maksymalne 2,50 [kPa]
8. Wymagania dotyczące kontroli dostawy i odbioru paliwa gazowego:
- 8.1. Miejsce dostawy i odbioru: remiza strażacka, adres: Lubasz, ul. Podgórna 8
- 8.2. Miejsce usytuowania punktu gazowego: na zewnętrznej ścianie budynku
- 8.3. Charakterystyka układu pomiarowego:
- 8.3.1. Typ gazomierza: Gazomierz miechowy G4 R130 wraz z rejestratorem - 1 [szt.], lokalizacja: szafka na terenie posesji na ścianie budynku, status urządzenia: projektowane
- 8.4. Wymagania dotyczące redukcji:
- 8.4.1. montaż urządzenia typu: Punkt redukcyjno-pomiarowy o przepustowości do 10 [m³/h] - 1 [szt.], lokalizacja w punkcie gazowym, status urządzenia: projektowane
- 8.5. Inne wymagania:
9. Miejsce rozgraniczenia sieci gazowej PSG sp. z o.o. i instalacji odbiorcy przyłączonego stanowi: Kurek główny zlokalizowany w punkcie gazowym na zewnętrznej ścianie budynku
- Na projektowanym przyłączy gazowym należy zamontować punkt redukcyjno - pomiarowy z reduktorem kątowym gazu o przepustowości nominalnej Q=10 m³/h z kurkiem głównym umieszczonym w szafce gazowej w granicy posesji lub w linii ogrodzenia z bezpośrednim dostępem od strony drogi publicznej. Reduktor dostarcza operator systemu dystrybucyjnego. Urządzenie pomiarowe dostarcza operator systemu dystrybucyjnego.
10. Koszt przyłączenia ponosi przedsiębiorstwo gazownicze.
11. Instalacja gazowa powinna być zaprojektowana i wykonana w trybie określonym Prawem budowlanym, zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) w oparciu o dokumentację techniczną, na którą uzyskano prawomocne pozwolenie na budowę. Zgodnie z powyższymi przepisami zabrania się stosowania w jednym budynku gazu płynnego i gazu z sieci gazowej. Zaprojektowanie i wykonanie instalacji gazowej leży po stronie Klienta.
12. Przyłączane do sieci urządzenia i instalacje muszą spełniać wymagania techniczne i eksploatacyjne zapewniające:
- 12.1. Bezpieczeństwo funkcjonowania systemu gazowego.
- 12.2. Zabezpieczenie systemu gazowego przed uszkodzeniami spowodowanymi niewłaściwą pracą przyłączonych urządzeń.
- 12.3. Zabezpieczenie przyłączonych urządzeń, instalacji przed uszkodzeniami w przypadku awarii lub wprowadzenia ograniczeń w poborze lub dostarczaniu paliw gazowych.
13. W przypadku zmiany parametrów odbioru paliwa gazowego należy ponownie wystąpić z Wnioskiem o określenie nowych Warunków przyłączenia do sieci gazowej.
14. Warunki przyłączenia są ważne przez okres 24 miesięcy od daty ich wydania.
15. Warunki przyłączenia sporządzono w dwóch egzemplarzach, w tym jeden dla Klienta.
16. Klauzule:
- 16.1. W realizacji przyłączenia (w tym w opracowaniach projektowych) należy stosować rozwiązania techniczne i technologiczne przewidziane wewnętrznymi opracowaniami PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu, których odpowiednie części tematyczne będą udostępnione projektantowi/wykonawcy na jego zgłoszenie, wyrażone w formie pisemnej, tradycyjnej lub elektronicznej.
- 16.2. Projekt instalacji gazowej nie podlega uzgodnieniu w PSG sp. z o.o.
- 16.3. Niniejsze Warunki przyłączenia do sieci gazowej stanowią oświadczenie o zapewnieniu dostarczania paliwa gazowego w rozumieniu art. 34 ust. 3 pkt. 3 lit. A) Ustawy Prawo budowlane oraz art. 7 ust 14 Ustawy Prawo energetyczne, jednak nie są zobowiązaniem do sprzedaży paliwa gazowego.
- 16.4. Inne istotne dla realizacji przedmiotowego przyłączenia informacje:
- Informacja o Sprzedawcach paliwa gazowego działających w obszarze PSG Sp z o.o. Oddział w Poznaniu, dostępna jest na stronie internetowej www.psgaz.pl (zakładka "DLA KLIENTA" po wybraniu właściwego oddziału).
- Do obowiązków Podmiotu należy:
- a) przed napełnieniem wewnętrznej instalacji gazowej paliwem gazowym i montażem gazomierza, okazanie pracownikom Przedsiębiorstwa gazowniczego dokumentów:
- protokół z głównej próby szczelności podpisany przez uprawnioną osobę
 - protokół powykonawczy odbioru przewodów spalinowych i wentylacyjnych
 - pozwolenie na budowę instalacji gazowej
 - zgodę na użytkowanie instalacji gazowej wydaną przez organ nadzoru budowlanego lub kopia zgłoszenia zakończenia robót budowlanych - jeżeli były wymagane w decyzji pozwolenia na budowę
 - umowę kompleksową/sprzedaży paliwa gazowego
- b) wykonanie instalacji gazowej od kurka głównego

PRZEDSIĘBIORSTWO GAZOWNICZE

KIEROWNIK
Gazownia M. Chodzieży

Rafał Podanowski

Data odbioru lub wysłania do Klienta:

Potwierdzam odbiór niniejszych Warunków przyłączenia do sieci gazowej

.....
(miejscowość, data i czytelny podpis Klienta)

Otrzymują:

1. Klient
2. W301

Obiekt

Numer POD

Kod kreskowy

Adres

83180163 PL0032936472



Lubasz, ul. Podgórna 8, ,

Nr sprawy: 13355/2019

Strona 3 z 3

11.2. Opinia kominiarska

ZAKŁAD KOMINIARSKI

Eugeniusz Janicki
64-720 Lubasz, ul. B. Chrobrego 7a
Pieczerze
tel. (067) 255-84-15
NIP 763-112-32-53 REGON 571002838

Lubasz, dnia 09.03.2019 r.

OPINIA 1/2019

Z wyników przeprowadzonych oględzin – ekspertyzy urządzeń grzewczo-kominowych w budynku przy ulicy Podgórze nr 8 w Lubasz, dotyczących urządzeń grzewczo-kominowych użytkowanych przez Gminny Ośrodek Kultury - Sala Wilejska sporządzona przez posiadającego wymagane uprawnienia mistrza kominiarskiego

Pana Eugeniusza Janickiego w celu

1. Wskazania przewodu kominowego i usytuowania miejsca na podłączenie
2. Ustalenia prawidłowości podłączenia
3. Ustalenia przyczyn wadliwego działania urządzeń

W związku z powyższym stwierdza się co następuje:

- doprowadzenia kominowego, Nr 1 (skic orientacyjny) po dostarczeniu kotła c.o. o objętości podłączeniowej 1000 l na gaz ziemny.
- przebudowa kominowej murywiny z cegły o wym. 14/27 cm wys. 7,5 m z układem zastępczym kruszcowym Ø 120
- przebudowa Nr 2 - o wym. 14/18 wys. 7,5 m to przebudowa wentylacji mechanicznej drożność gazu dostateczna

Inne uwagi: zaprojektowanej wentylacji mechanicznej

Opinię sporządzono w oparciu o: Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. Nr 89 poz. 414), Ustawę o Ochronie p.poż. z dnia 27.08.1991 r. (Dz. U. Nr 81 poz. 351) oraz na ich podstawie wydane przepisy wykonawcze i obowiązujące normy przedmiotowe, w tym Rozp. Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 03.11.1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków (Dz. U. Nr 92 poz. 460).

Opinię sporządzono w Lubasz ul. B. Chrobrego 37 1 egz z p. przeznaczeniem 1 egz dla: Urząd Gminy

Potwierdzenie odbioru opinii:

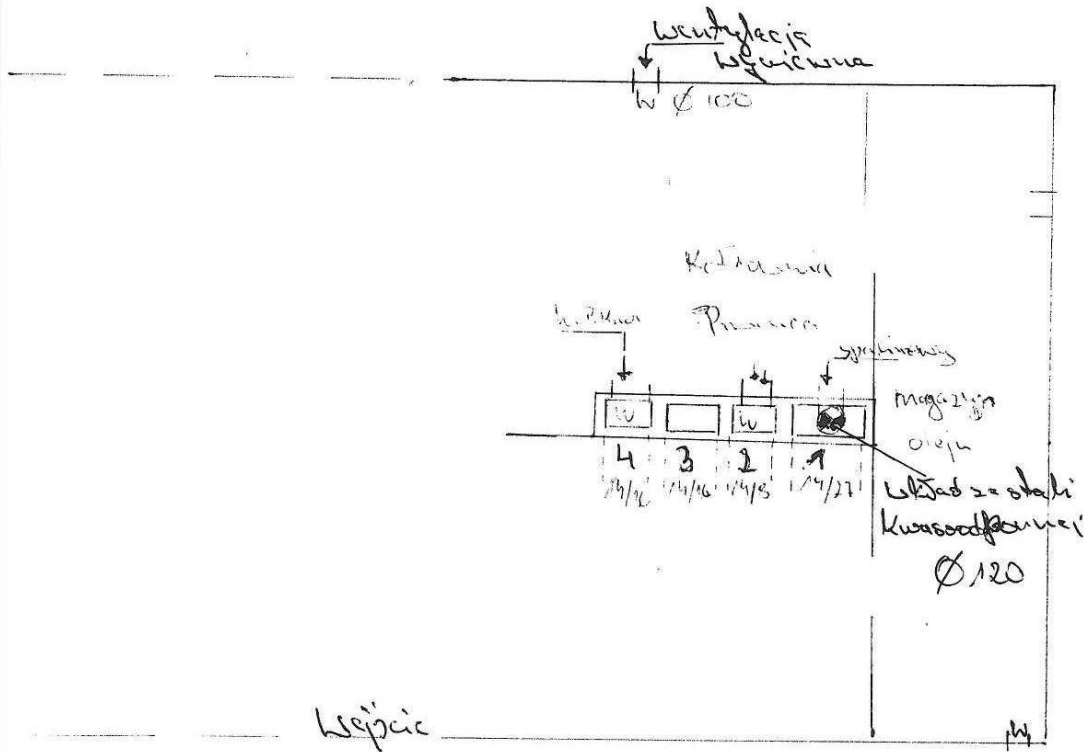
Uwagi:

1. Po dokonaniu proponowanych rozwiązań należy zgłosić co sprawdzić prawidłowość wykonania i funkcjonowania urządzeń grzewczo-kominowych
2. Skazać orientacyjny na odwrocie
3. Niepotrzebne skreślić

ZAKŁAD KOMINIARSKI

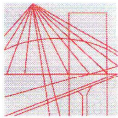
Eugeniusz Janicki
64-720 Lubasz, ul. B. Chrobrego 7a
tel. (067) 255-84-15
NIP 763-112-32-53 REGON 571002838

Szkic orientacyjny kotłowni
 Sala Wicjiska Gminnego Ośrodka Kultury
 w Lubaszu ul. Podgórna 8



- Legenda:
- przewód Nr 1 - wykorzystanie do odprowadzenia spalin od kotła c.o. gaz
 - II - Nr 2 - wentylacja mechaniczna z pomieszczenia kotłowni
 - II - Nr 3 - bez podłączenia
 - II - Nr 4 - wentylacja mechaniczna kuchnia parter

11.3. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta - branża sanitarna



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-KP-7131-148/03/2004

Poznań, dnia 14 czerwca 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu

Wojciechowi Grzewka

magistrowi inżynierowi

kierunek: Budownictwo w zakresie urządzeń sanitarnych
urodzonemu dnia 23 maja 1972 r. w Drezdenku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny WKP/0134 /POOS/04

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 13/OKK/04 z dnia 09 czerwca 2004 r. stwierdziła, że Pan Wojciech Grzewka posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański:
Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz:
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Wojciech Grzewka jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w zakresie sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń.**

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeśli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

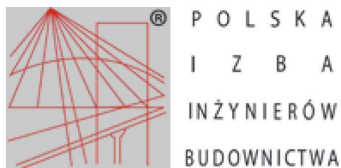
PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jan Lemański

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Grzewka
64-734 Chelst, Kawczyn 64
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

11.4. Zaświadczenie projektanta (branża sanitarna) o Przynależności do Polskiej Izby Inżynierów



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-THZ-Y8D-4Y1 *

Pan Wojciech Grzewka o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0523/03
adres zamieszkania Kawczyn 64, 64-733 Drawsko k Czarnkowa
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-03-05 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



11.5. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzającego (branża sanitarna)

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Piile
(pieczęć)

Nr NN-8345/444/81

Piła, dnia 1 lipca 19 81 r.

OPŁATA
SKARBOWA
URZĄD
Budowlany
Piła
20 20

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Jan M O D Ł A W S K I
(imię i nazwisko)

technik budowlany
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 10 maja 19 49 r. w Czarnkowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

obejmującej projektowanie
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno — inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
(specjalizacja zawodowa)

PZG Piła 2559 79 - 1000

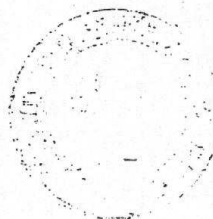
Obywatel(ka) Jan M O D Ł A W S K I jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

1. sporządzania projektów sieci wodociągowych , kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
2. sporządzania projektów instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Od niniejszej decyzji przysługuje stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska za pośrednictwem Wojewody Piłskiego w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Otrzymuje:

Ob. Jan Modławski
ul. Sikorskiego 38/11
64-700 Czarnków



[Signature]
Z. UŚ. W. LUBUSZ
Województwo Lubuskie
Urząd Województwa
Lubuskie
Lubusz

m. p.

(podpis i pieczęć)

11.6. Zaświadczenie sprawdzającego (branża sanitarna) o Przynależności do Polskiej Izby Inżynierów



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-JVM-8SC-IDJ *

Pan Jan Modławski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/6939/02

adres zamieszkania ul. Zamknięta 2, 64-700 Czarnków

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-11-30 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



11.7. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 poz. 1409 ze zm.)

Oświadczamy, że PROJEKT BUDOWLANY

„Budowy wewnętrznej instalacji gazu wraz z kotłownią oraz przebudową istniejącej instalacji wodno – kanalizacyjnej w budynku Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Lubaszu przy ul. Podgórnej 8 w Lubaszu

(Lubasz obręb 0009, ark.6, dz. nr. 593/3, nr. 594/7)

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami techniczno-budowlanymi,

a także, że jest on kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektował:

Branża sanitarna:

mgr inż. Wojciech Grzewka
WKP/0134/POOS/04

Sprawdził:

Branża sanitarna:

tech. Jan Modłowski
upr. bud. NN-8345/444/81

11.8. Obszar oddziaływania obiektów

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.1 pkt. 1 c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 poz. 1409 ze zm.)

Na podstawie:

- Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. Dz.U.2016.290 t.j. z dnia 2016.03.08

Akt obowiązujący od 1 stycznia 2017r.

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. Dz.U.2002.75.690 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15 czerwca 2002r.)

Oświadczamy, że obszar oddziaływania obiektu obejmuje działki:

nr.593/3, nr. 594/7 obręb 0009 Lubasz ark. 6.

Projektant

Branża sanitarna:

mgr inż. Wojciech Grzewka

WKP/0134/POOS/04

Sprawdzający

Branża sanitarna:

tech. Jan Modłowski

upr. bud. NN-8345/444/81