

**KELVIN**  
Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo Inżynieryjne KELVIN Sp. z o.o.  
ul. Piękna 13, 85-303 Bydgoszcz

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**Budynek Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Lubaszczu**

Lubaszcz

dz. nr 13/9

INWESTOR, ZAMAWIAJĄCY, ADRES:

**Powiat Nakielski**  
ul. Gen. H. Dąbrowskiego 54, 89-100 Nakło nad Notecią.

RODZAJ ZAMIERZENIA:

REMONT - TERMOMODERNIZACJA

Termomodernizacja Budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Lubaszczu

STADIUM:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA:

**WEWNĘTRZNA I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA**

CPV 45200000

OŚWIADCZENIE: Projekt dla zadania Termomodernizacja Budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Lubaszczu został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i wiedzą oraz jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Data opracowania: 2017-05-03

SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	KUP/IS/0059/03	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Boczan	KUP/0145/PWOS/13	

## Spis zawartości projektu

Zewnętrzna instalacja gazu  
Wewnętrzna instalacja gazu

## Spis rysunków

PZ	Trasa zewnętrzna instalacji gazu
1	Rzut kotłowni
2	Przekroje
3	Rozwinięcie

## Spis materiałów stanowiących źródło opracowania projektu budowlanego

1 Inwentaryzacja budowlano-instalacyjna obiektu

2 Podstawa opracowania

Projekt budowlany wykonano na podstawie zlecenia inwestora, oraz:

Na podstawie art. 34 ust. 6 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm. a także rozporządzeń:

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462 oraz z 2013 r. poz. 762)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 22 września 2015 r.

## Nazwa zadania:

Termomodernizacja Budynku Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Lubaszczu

## Przedmiot inwestycji:

Obiekt:

### **Budynek Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Lubaszczu**

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na działkach o nr ewidencyjnych

dz. nr 13/9

Adres:

Lubaszcz

Właścicielem terenu jest

Powiat Nakielski

### Istniejący stan zagospodarowania terenu

Budynek zlokalizowany na dz. nr 13/9 w Lubaszczu. Budynek wybudowany w 1969r w technologii tradycyjnej, ściany murowane, stropodach żelbetowy nie jest wentylowany, stropy międzykondygnacyjne żelbetowe. Powierzchnia zabudowy 1.012,13m<sup>2</sup>. Obecnie budynek zasilany jest w ciepło z kotłowni zewnętrznej.

Teren, na którym znajduje się obiekt będący przedmiotem inwestycji jest uzbrojony w przyłącza, wewnętrzne drogi mają powiązania z drogami komunalnymi.

### Opis projektowanych zmian

Projekt zakłada, iż obecny sposób ogrzewania zostanie zlikwidowany a wykonane zostanie nowy sposób ogrzewania ze zbiornika gazowego propanowego umieszczonego na działce należącej do Zamawiającego

Projekt zagospodarowania terenu przewiduje:

### Branża budowlana

AZ1 Montaż płyty fundamentowej pod zbiornik podziemny gazu ciekłego LPG po 6,7 m<sup>3</sup>. Płyty prefabrykowane o wymiarach 6,20 m x 1,55 m x 0,3 m

AZ2 Budowa ogrodzenia wokół zbiorników

Ogrodzenie o wysokości 1,8 m z paneli drucianych wraz z furtką o szerokości 1,0 m

### Instalacja gazowa

GZ1 Montaż zbiornika naziemnego gazu ciekłego LPG po 6,7 m<sup>3</sup> o wymiarach długość 5,84 m, średnica 1,25 m na płycie fundamentowej

Montaż instalacji uziemienia zbiornika i cysterny

GZ2 Montaż zewnętrznej instalacji gazu wraz ze szafką kurka głównego na ścianie budynku.

### Opis obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania;

Dane obiektu		
Długość	55,80	m
Szerokość	39,80	m
Wysokość	7,40	m
Powierzchnia zabudowy	1012,13	m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	1750,00	m <sup>2</sup>
Ilość kondygnacji	3	szt
Ilość kondygnacji naziemnych	2	szt
Ilość kondygnacji podziemnych	1	szt

### Zestawienie cech charakterystycznych budynku w stanie istniejącym i projektowanym

Zestawienie cech charakterystycznych budynku w stanie istniejącym i projektowanym  
Przedstawiono w tabeli załączonej do projektu.

### Projektowane zagospodarowanie terenu

Montaż płyty fundamentowej pod zbiornik podziemny gazu ciekłego LPG 6,7 m<sup>3</sup>

Płyta o wymiarach 6,20 m x 1,55 m x 0,3 m o głębokości posadowienia 2,30 m poniżej terenu

Budowa ogrodzenia wokół zbiornika

### **Instalacja gazowa**

Montaż zbiornika podziemnego gazu ciekłego LPG 6,7 m<sup>3</sup>

Montaż zewnętrznej instalacji gazu

### **Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi**

Podziemny zbiornik gazu płynnego 6,7 m<sup>3</sup>

### **Układ komunikacyjny,**

Istniejący budynek obsługiwany jest istniejącym układem komunikacji drogi wewnętrznej dowiązanej do układu dróg komunalnych.

### **Parametry techniczne dróg pożarowych,**

Zapewniony jest dojazd drogą utwardzoną o szerokości powyżej 4 m i w odległości od budynku powyżej 5 m i poniżej 15 m

### **Sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę.**

Wykorzystane zostaną istniejące sieci zaopatrzenia w wodę p-poż.

## **SZCZEGÓŁOWY OPIS ZAKRESU PROJEKTU**

### **Zagospodarowanie terenu**

W branży budowlanej przewidziano:

Wykonanie płyty fundamentowej pod zbiornik podziemny gazu ciekłego.

Płytę prefabrykowaną o wymiarach 6,20 m x 1,55 m x 0,3 m należy zagłębić do poziomu - 2,30 m poniżej terenu

W pobliżu zbiornika projektuje się wymianę gruntu i zagęszczenia podsypek zgodnie z warstwami wskazanymi na rysunku. Powierzchnia objęta tym działaniem wyznaczona została obwodem ogrodzenia.

Budowa ogrodzenia wokół zbiornika

Ogrodzenie o wysokości 1,8 m z paneli drucianych ocynkowanych wraz z furtką o szerokości 1,0 m.

Cokół pod ogrodzenie i fundamenty słupków wykonać z prefabrykatów betonowych.

Słupki z profili zamkniętych 80x80, ocynkowanych.

### **Instalacja gazowa**

**GZ1 Montaż zbiornika** podziemnego gazu ciekłego LPG 6,7 m<sup>3</sup> o wymiarach długość 5,84 m, średnica 1,25 m. Montaż instalacji uziemienia zbiornika z bednarki ocynkowanej 25x4 mm

Projekt zakłada montaż zbiornika zewnętrznego, podziemnego propanowego umieszczonego po stronie wschodniej działki.

Dla podziemnego zbiornika gazu płynnego przewiduje się strefę zagrożenia wybuchem Z2 wynoszącą 1,5m od wszystkich króćców zbiornika.

Zbiornik zaprojektowano w bezpiecznych odległościach przewidzianych normami oraz zaleceniami producenta zbiornika. Odległość zbiornika od granicy działki, będzie wynosiła więcej niż 4,5m a od budynku 5,13 m

Minimalna odległość zbiornika od najbliższej studzienki kanalizacyjnej: 5,0m, co zostało zachowane. Również zachowana będzie minimalna odległość zbiornika od linii energetycznej napowietrznej wynoszącą 3m.

Zbiornik należy ustawić na żelbetowej płycie fundamentowych ujętej w branży budowlanej i przykręcić do płyty.

Ze względu na fakt, iż zbiornik zasilat będzie budynek użyteczności publicznej, mimo iż zbiornik zlokalizowany będzie na posesji Inwestora, przewiduje się ogrodzenie wokół zbiornika. Ogrodzenie wraz z furtką o wysokości 1,8 m zostało ujęte w branży budowlanej. Instalację zbiornikową należy wyposażyć w gaśnicę proszkową lub śniegową 6 kg.

Dookoła zbiornika, w odległości poziomej 1m od płyty fundamentowej wykonać uziom otokowy z płaskownika stalowego ocynk. 25x4 na głębokości 0,6m.

Zbiorniki, płyty fundamentowe, instalację rurową nadziemną oraz projektowane ogrodzenie połączyć z uziomem otokowym.

Stanowisko rozładunku z autocysterny znajdować się będzie w pobliżu posesji, na drodze gminnej o nawierzchni utwardzonej, w odległości ok. 9,0m od zbiornika. Dojazd dla pojazdów Straży Pożarnej przewiduje się z tej samej drogi.

Stanowisko do rozładunku autocysterny wyposażyć w zacisk uziemiający, połączony z uziomem otokowym zbiorników. Zacisk umieścić w puszcze uziemienia na poziomie gruntu.

Zbiornik należy wyposażyć w:

zawór poboru fazy gazowej,

upustowy podwójny zawór bezpieczeństwa,

pływakowy wskaźnik poziomu napełnienia,

zawór napełniania zbiornika,

zawór poboru fazy ciekłej.

UWAGA! Zbiornik gazowy podlega nadzorowi UDT.

Trawę i roślinność w obrębie strefy ochronnej należy usuwać ręcznie, bez stosowania kosiarek iskrzących. Na ogrodzeniu lub w pobliżu zbiornika należy wywiesić tabliczki ostrzegawcze o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym.

## **GZ2 Montaż zewnętrznej instalacji gazu wraz ze skrzynką kurka głównego na ścianie budynku.**

Dotychczas budynek był zaopatrywany w ciepło z kotłowni w sąsiednim budynku. W celu uniezależnienia budynków przewiduje się zasilanie przedmiotowego budynku w gaz propanowy z instalacji zbiornikowej ulokowanej na terenie posesji Inwestora i budowę kotłowni gazowej w przedmiotowym budynku.

Rurociągi stalowe wykonać z rur przewodowych bez szwu czarnych łączonych przez spawanie. Rurociągi zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą podkładową, potem nawierzchniową.

Rury stalowe muszą odpowiadać polskiej normie *PN-EN 10208-2+AC. Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych*. Zgodność stosowanych rur z wymaganiami w/w normy powinna być potwierdzona przez producenta certyfikatem zgodności.

Przyłącze średniego ciśnienia wykonać z rury polietylenowej PE80 do gazu SDR11 PN4 o średnicy D32x3 (w zwoju). Należy stosować jeden odcinek rury PE rozwijanej ze zwoju. Ze względu na stosunkowo krótki odcinek przyłącza, dopuszcza się wykonanie przyłącza w całości z rur stalowych.

Na całej długości przyłącza należy ułożyć przewód miedziany w izolacji DY grubości 1,5mm<sup>2</sup>, umocowany do rury taśmą samoprzylepną. Końce przewodu zamocować do śruby uchwytu mocującego sztycę. Szafka kurka głównego spełnia również rolę punktu pomiaru potencjału.

Rurociągi układać na podsypce z piasku grubości 10cm.

Rurę PE należy połączyć z rurami stalowymi Dn=32 za pomocą muf elektrooporowych D25 SDR11 oraz złączek rurowych spawanych PE/stal D32 / 1".

Rury i kształtki stalowe należy łączyć ze sobą wyłącznie za pomocą spawania elektrycznego.

Rury stalowe do transportu gazu umieszczane w gruncie powinny posiadać fabryczną izolację polietylenową trójwarstwową 3LPE wykonaną wg normy DIN 30670.

Izolację styków i kształtek stalowych należy wykonać taśmą PE lub rękawem termokurczliwym zgodnie z wymaganiami normy DIN 30672.

Niedopuszczalne jest stosowanie izolacji bitumicznej.

Spoiny rur stalowych, po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych, należy poddać badaniom nieniszczącym (radiograficznym lub ultradźwiękowym).

Pionowe odcinki zabezpieczyć stalowymi rurami osłonowymi dn100. Podczas zasypywania 20cm nad rurą przyłącza umieścić żółtą taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową.

Na ścianie przy budynku zamontować szafkę metalową wentylowaną, a w niej kurek główny kulowy odcinający i reduktor II-go stopnia typ 738B (30kg/h, ciśn. wylot. 50mbar). z kołnierzowymi zaworami odcinającymi.

Szafki powinny posiadać zamknięcie zabezpieczające przed dostępem osób niepowołanych oraz powinna być odpowiednio oznakowana.

Po zakończeniu robót montażowych należy dokonać czyszczenia gazociągów.

Czyszczenie gazociągów i próbę szczelności wykonać zgodnie z PN-92/M-34503.

## **Kotłownia**

W branży budowlanej przewidziano:

Dostosowanie w pomieszczeniu projektowanej kotłowni przegród budowlanych i stolarki otworowej do wymaganej klasy odporności ogniowej, budowę czerpni powietrza przewodu odprowadzenia spalin, wykonanie wentylacji grawitacyjnej.

## **Instalacja gazowa**

### **G1 Montaż wewnętrznej instalacji gazowej.**

Wewnętrzną instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie. Przewody na zewnątrz budynku lub przy przejściu przez przegrodę zewnętrzną wykonać bezwzględnie z rur stalowych.

Instalację z rur stalowych zabezpieczyć przed wpływem prądów błędzących.

Przejścia przez ściany i stropy przewodów gazowych należy wykonać w tulejach ochronnych stalowych wypełnionych szczeliwem (np. kit elastyczny), zgodnie z BN-72/8976-50 i BN-72/8976-52.

Przewody gazowe należy prowadzić na powierzchni ścian w odległości 2 cm od nich, nad wszystkimi przewodami instalacyjnymi, z minimalnym spadkiem w kierunku urządzeń gazowych 4‰. Przy montażu przewodów gazowych należy pamiętać o minimalnej odległości od innych przewodów: 10 cm przy prowadzeniu równoległym i 2 cm przy skrzyżowaniu.

Rury, kształtki i armaturę łączyć ze sobą zgodnie z wytycznymi COBRTI INSTAL.

Przybory gazowe połączyć za pomocą łączników na sztywno, uszczelniając je taśmą uszczelniającą teflonową.

Przed palnikiem gazowym należy zainstalować gazowy kurek odcinający kulowy ćwierćobrotowy, umieszczone nie dalej niż 0,5m od urządzenia. Kurek gazowe powinien posiadać atest IGNIG w Krakowie.

Przed kotłem zastosować filtr gazowy.

Po pozytywnym wyniku próby szczelności oraz po oczyszczeniu rurociągów przewody instalacji gazowej pomalować na kolor żółty.

### ***Przewody spalinowe i doprowadzenie powietrza dla potrzeb technologicznych.***

Dla kotła gazowego przewiduje się przewód spalinowy fi 200.

Przewód wyprowadzony zostanie ponad dach budynku na wysokość 1,2 m.

Przewód spalinowy należy obudować obudową klasy EI 120.

Dopływ powietrza technologicznego projektuje się poprzez kratkę nawiewną 200x200 mm umieszczoną bezpośrednio nad posadzką pomieszczenia kotłowni.

Kanały spalinowe powinny posiadać stosowne atesty.

Spaliny z kotła odprowadzane będą ponad dach budynku. Wylot komina zakończyć parasolem chroniącym przed opadami atmosferycznymi.

### ***Wentylacja kotłowni.***

Przyjęto nawiew do pomieszczenia z kotłem poprzez kratkę nawiewną 200x200.

Kanał wywiewny  $\Phi 200$  z wyrzutem ponad dach budynku.

Kratka wentylacyjna pod stropem w pomieszczeniu kotłowni.

### ***Aktywny system bezpieczeństwa (system detekcji gazu).***

Dla kotłowni przewidziano Aktywny System Bezpieczeństwa GX firmy GAZEX zabezpieczający przed niekontrolowanym wyciekiem gazu. W tym celu należy przy podłodze w kotłowni (ok. 15cm nad posadzką) zamontować detektor gazu DEX. W kotłowni na ścianie zamontować moduł MD-2Z. Moduł sterujący MD-2Z połączyć elektrycznie z detektorem gazu i z głowicą samozamykającą MAG-3 DN32 oraz sygnalizatorem akustyczno-optycznym SL-21 ulokowanym w widocznym dla pracowników miejscu. Detektor gazu DEX będzie, poprzez moduł MD-2, sterował pracą głowicy MAG-3.

Na zewnątrz budynku, obok szafki kurka głównego zamontować drugą szafkę gazową wentylowaną a w niej zawór z głowicą samozamykającą MAG-3 DN32.

### ***Próba szczelności instalacji gazowej i odbiór robót.***

Po wykonaniu instalacja gazowa podlega sprawdzeniu, czyli odbiorowi technicznemu w obecności wykonawcy, dostawcy gazu oraz właściciela obiektu budowlanego.

Odbiór ten polega na sprawdzeniu:

zgodności wykonania instalacji gazowej z projektem;

jakości wykonania instalacji gazowej;

szczelności wszystkich elementów instalacji gazowej.

Próbie szczelności podlegają wszystkie odcinki instalacji od kurka głównego do urządzeń gazowych. Próbę przeprowadza wykonawca w obecności przedstawiciela dostawcy gazu za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego (azot) pod ciśnieniem 50kPa, w czasie 30 min. W czasie próby wszystkie urządzenia muszą być zamontowane. Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadającą się do eksploatacji, jeżeli podczas próby nie zostanie stwierdzony żaden spadek ciśnienia na urządzeniach pomiarowych. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.