

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Egz. ...

OBIEKT:	Budowa instalacji gazu płynnego ze zbiornikami gazu V=6,4m ³ wraz z wewnętrzną instalacją gazu dla budynku Szkoły Podstawowej w Galewie
INWESTOR:	Gmina Brudzew Ul. Turkowska 29, 62-720 Brudzew
LOKALIZACJA:	Galew Działka o nr 504/1 Obręb ewidencyjny 0023 Wincentów Jedn. ewidencyjna 302702_2 Gmina Brudzew

Projektant:	mgr inż. Jacek Socha upr. nr WKP/0187/POOS/15 w specjalności instalacyjnej
Sprawdzający:	mgr inż. Tadeusz Ogorzałek upr. nr GP7342/113/94 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO STR. 2

Sierpień 2022

Spis zawartości projektu budowlanego

I. Strona tytułowa	str. 1
II. Zawartość opracowania	str. 2
III. Opis techniczny	str. 3
1. Podstawa opracowania	str. 3
2. Zakres opracowania	str. 3
3. Dane budynku	str. 3
4. Zbiornik i jego charakterystyka energetyczna	str. 3
5. Montaż zbiornika	str. 3
6. Przyłącze gazu	str. 4
7. Zabytki i ochrona konserwatorska	str. 4
8. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę	str. 4
9. Obszar oddziaływania obiektu	str. 4

IV. Część graficzna

Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu

III. Opis techniczny

do projektu zagospodarowania terenu instalacji gazu, dla budynku zlokalizowanego w miejscowości Galew, dz. nr 504/1, obręb ewidencyjny 0023 Wincentów – kategoria obiektu VIII.

1. Podstawa opracowania

- mapa sytuacyjno wysokościowa
- obowiązujące normy i przepisy
- uzgodnienia z inwestorem

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- instalacja gazu wewnątrz budynku od projektowanej skrzynki na zewnętrznej ścianie budynku
- instalacja gazu na zewnątrz od zbiorników gazu do istniejącego budynku.

3. Dane budynku

Istniejący budynek gospodarczy jest obiektem jednokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym wykonanym w technologii tradycyjnej.

4. Zbiornik i jego charakterystyka techniczna

Zbiornik na gaz płynny jest naczyniem ciśnieniowym w kształcie walca podlegający w zakresie projektowania, wykonania i użytkowania przepisom UDT. Każdy zbiornik przed oddaniem do eksploatacji jest odbierany w ruchu przez inspektora UDT, a ponadto poddawany jest przez ww. rzeczoznawców okresowym rewizjom. Dostawca zbiornika musi go wyposażać w dokumentację zgodną z przepisami. Pojemność zbiornika $V=6400\text{dm}^3$ - podziemny.

5. Montaż zbiornika

Dobrano zbiornik o pojemności 6400L podziemny. Zbiornik należy posadzić na płycie betonowej o wymiarach 5,5x1,3m i grubości 20cm. Miejsce lokalizacji zbiornika zapewnia dogodny dojazd drogą autocysterny oraz pojazdów Straży Pożarnej. Droga pożarowa powinna posiadać szerokość i nośność odpowiednią dla dróg pożarowych i umożliwić szybki dojazd nawet w trudnych warunkach atmosferycznych. Konstrukcja zbiornika powinna spełniać warunki techniczne Urzędu Dozoru Technicznego. Zbiornik powinien być dostarczony z kompletem zaworów odcinających i bezpieczeństwa, poziomowskazów i manometrów oraz reduktora I-go stopnia umożliwiających zachowanie bezpieczeństwa eksploatacji. Zbiornik powinien być wyposażony w instalację odgromową i uziemiającą. Instalacja zbiornikowa obowiązkowo należy wyposażać w zacisk do uziemienia autocysterny.

6. Przyłącze gazu

Przyłącze gazu należy wykonać z zastosowaniem rury PE SDR 11 50x4,6mm, końcowy odcinek przed budynkiem i wyprowadzenie do skrzynki z rur stalowych z izolacją. Rurociągi wykonane z rur PE, prowadzone w ziemi, należy układać na głębokości ok. 0.9m. Dno wykopu powinno być oczyszczone z kamieni, korzeni i innych elementów stałych. Minimalna szerokość wykopu wynosi 0,3 m. Wykopy należy wykonać ręcznie o ścianach pionowych lub mechanicznie ze skarpami wg BN-83/8826/02 i PN-68/06050. Pod gazociąg PE należy wykonać zagęszczoną podsypkę z piasku o grubości 5 cm, a nad gazociąg nadsypkę o min. grubości 10 cm. Nad ułożonym gazociągiem należy ułożyć folię ostrzegawczą o szerokości min. 0,1 m z metalowym paskiem znacznikowym. Wykop zasypać piaskiem, ostatnie 30–40 cm gruntem rodzimym bez kamieni i korzeni. Grunt zagęszczać warstwami. Zachować szczególną ostrożność przy zagęszczaniu gruntu wokół trójników, zaworów i miejsc wyprowadzenia rurociągów z ziemi. Przyłącze ułożone w wykopie powinno mieć niewielki spadek w kierunku zbiornika gazu. Ze względu na dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w wykopie tzw. wężykiem w celu skompensowania wydłużeń cieplnych. Zmiana kierunku prowadzenia rurociągu PE jest możliwa poprzez jego ugięcie, przy czym promień gięcia uzależniony jest od temperatury montażu. Bezpośrednio na zbiorniku montuje się reduktor I stopnia obniżający ciśnienie do 0,5 bar. Na budynku montuje się skrzynkę gazową z zaworem głównym odcinającym, reduktorem II stopnia. Po wykonaniu przyłącza należy je poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,4 MPa w czasie 2 godzin przy użyciu azotu lub sprężonego powietrza.

7. Zabytki i ochrona konserwatorska

Obiekt nie znajduje się na obszarze ochrony konserwatorskiej.

8. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę.

Na analizowanym obszarze brak eksploatacji górniczej.

9. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania nie wykracza poza granice działki Inwestora tj. dz. nr 504/1 zgodnie z ustawą prawo budowlane.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Egz. ...

OBIEKT:	Budowa instalacji gazu płynnego ze zbiornikami gazu V=6,4m ³ wraz z wewnętrzną instalacją gazu dla budynku Szkoły Podstawowej w Galewie
INWESTOR:	Gmina Brudzew Ul. Turkowska 29, 62-720 Brudzew
LOKALIZACJA:	Galew Działka o nr 504/1 Obręb ewidencyjny 0023 Wincentów Jedn. ewidencyjna 302702_2 Gmina Brudzew

Projektant:	mgr inż. Jacek Socha upr. nr WKP/0187/POOS/15 w specjalności instalacyjnej
Sprawdzający:	mgr inż. Tadeusz Ogorzałek upr. nr GP7342/113/94 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

Spis zawartości projektu budowlanego

I. Strona tytułowa	str. 1
II. Zawartość opracowania	str. 2
III. Opis techniczny	str. 3
10.Podstawa opracowania	str. 3
11.Zakres opracowania	str. 3
12.Dane budynku	str. 3
13.Wewnętrzna instalacja gazu	str. 3
14.Zewnętrzna instalacja gazu	str. 6
15. Obszar oddziaływania obiektu	str. 7
16. Charakterystyka ekologiczna	str. 7
17. Warunki geologiczne	str. 7
18.Analiza	str. 8
19.Uwagi końcowe	str. 8
IV. Opinia kominiarska	
V. Uprawnienia i izba	
VI. Informacja BIOZ	
VII. Część graficzna	
Rys. 2 Schemat zbiornika gazu płynnego	
Rys. 3 Rzut parteru – instalacja gazowa	

III. Opis techniczny

do projektu budowlanego instalacji gazu, dla budynku zlokalizowanego w miejscowości Galew, dz. nr 504/1, obręb ewidencyjny 0023 Wincentów – kategoria obiektu VIII.

1. Podstawa opracowania

- mapa sytuacyjno wysokościowa
- obowiązujące normy i przepisy
- uzgodnienia z inwestorem

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- instalacja gazu wewnątrz budynku od projektowanej skrzynki na zewnętrznej ścianie budynku.
- instalacja gazu na zewnątrz od zbiorników gazu do skrzynki na ścianie budynku.

3. Dane budynku

Istniejący budynek gospodarczy jest obiektem jednokondygnacyjnym, niepodpiwniczonym wykonanym w technologii tradycyjnej.

4. Wewnętrzna instalacja gazu

Odbiorniki gazu:

- a) Kocioł gazowy co + cwu **60kW - szt. 3**

Wytyczne ogólne

- Usytuowanie odbiornika gazu oraz trasę instalacji wraz ze średnicami rur pokazano na rysunkach.
- Zastosować odbiorniki gazu przystosowane do spalania gazu płynnego.
- Instalację gazową w budynku zaprojektowano:
 - ✓ z rur stalowych bez szwu gatunku R35, posiadających atest, łączonych przez spawanie
 - ✓ z rur miedzianych twardych ciągnionych, bez szwu (posiadających aprobatę techniczną wydaną przez Instytut Nafty i Gazu w Krakowie) łączone wyłącznie lutem twardym o temperaturze topnienia powyżej 650°C
- Połączenia armatury oraz odbiornika gazu wykonać metodą połączeń gwintowanych.

Do uszczelnienia połączeń gwintowanych stosować taśmę teflonową posiadającą atest lub certyfikat dopuszczający do stosowania w instalacjach gazowych.

Przed odbiornikami gazu zamontować kurki odcinające $\frac{1}{4}$ obrotu dopuszczone do montażu w instalacjach gazowych, posiadających znak bezpieczeństwa B i posiadające atest.

- e) Odległość w świetle przewodów instalacji gazowych od prowadzonych równolegle innych przewodów instalacyjnych (wodnych, centralnego ogrzewania, kanalizacyjnych, elektrycznych) musi umożliwiać wykonanie prac konserwatorskich i powinna wynosić co najmniej 0,1 m.
- f) Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi muszą być od nich oddalone co najmniej 2 cm.
- g) Urządzenia elektryczne, w których może występować iskrzenie należy sytuować w odległości co najmniej 0,6 m od pionowych przewodów instalacji gazowej.
- h) Przewodów instalacji gazowej nie można wykorzystywać jako przewodów uziemiających, przewodów bezpieczeństwa w urządzeniach elektrycznych lub jako elementów instalacji odgromowej.
- i) Przewody gazowe nie mogą być montowane (mocowane) do innych przewodów; stanowić wsporników dla innych przewodów jak również być w inny sposób obciążane.
- j) Uchwyty służące do mocowania instalacji gazowej muszą być wykonane z materiału ogniotrwałego, przy czym odległość pomiędzy uchwytami nie powinna być większa niż 2 m.
- k) Przewody instalacji gazowej przechodzące przez ściany konstrukcyjne i stropy budynku powinny być na długości tego przejścia prowadzone w rurach ochronnych (osłonowych) a przez inne przegrody – w luźnych otworach z uszczelnieniem nie powodującym korozji. Przewodów gazowych nie wolno prowadzić przez kanały wentylacyjne i spalinowe.
- l) Przewody instalacji gazowej powinny być tak prowadzone, aby umożliwić samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia, które mogą powstać w trakcie pracy konstrukcji budynku.
- m) Przy montażu kuchenki gazowej należy zachować odległość min. 0,5m od okna licząc od najbliższego boku kuchenki
- n) Po zakończeniu montażu, a przed podłączeniem do instalacji odbiornika gazu instalację należy przedmuchać sprężonym powietrzem w celu usunięcia z niej ewentualnych zanieczyszczeń powstałych podczas montażu. Zmontowaną instalację należy poddać próbie szczelności gazem obojętnym (np. azot) lub powietrzem o ciśnieniu 50 kPa przez okres 30 min. – bez odbiorników gazu, po zamontowaniu odbiorników instalacja podlega próbie szczelności ciśnieniem – 3,75 kPa. Instalację podziemną należy poddać próbie szczelności ciśnieniem 0,21 MPa przez okres 1 godz. Próbę szczelności uważa się za pozytywną jeżeli po ustabilizowaniu się temperatury czynnika roboczego na urządzeniu pomiarowym nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności instalację należy wyczyścić do drugiej klasy czystości i pomalować 2 razy farbą podkładową i 2 razy farbą nawierzchniową koloru żółtego.

2. Główny kurek gazowy znajduje się w szafce przy ścianie budynku.

3. Pomiar zużytego gazu – nie przewiduję się gazomierza.
4. Instalacja gazu w pomieszczeniach:
- a) Projektowane odbiorniki gazu
 - ✓ Kocioł gazowy co + cwu **60 kW (pom. gospodarcze)**
 - b) Wysokość i kubatura pomieszczenia
 - ✓ Wysokość docelowa – **2,64m (pom. gospodarcze)**
 - ✓ Kubatura docelowa – **25,6m³ (pom. gospodarcze)**
 - c) Obciążenie cieplne pomieszczenia (kocioł gazowy w Łazience nieuwzględniony w obliczeniach – zamknięta komora spalania, powietrze pobierane z zewnątrz budynku).
 - d) Odprowadzenie spalin i pobór powietrza (rury powietrzno-spalinowe 60/100)
 - ✓ Wykonać z elementów zalecanych przez producenta odbiornika i wyprowadzić kanałem kominowym ponad dach budynku.
 - e) Wentylacja pomieszczenia
 - ✓ Wentylacja wywiewna – wyprowadzić ponad dach istniejącym kanałem
 - ✓ Wentylacja nawiewna / wywiewna – na poziomie podłogi

Rurociągi i armatura

- a) Materiał, rozprowadzenie rurociągów, kompensacja

Jako rury w instalacji zastosowano rury ze stali węglowej łączone na połączenia zaciskane np. Sanha-therm oraz rury miedziane.

Odpowietrzenie instalacji wyposażono w odpowietrzniki automatyczne z zaworami stopowymi.

Rurociągi układać ze spadkiem.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach osłonowych z tworzywa sztucznego o wewnętrznej średnicy większej, co najmniej o 4,0 mm od zewnętrznej średnicy przewodu. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Przejściach rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą typu CP601S prod. Hilti ściśle według wytycznych producenta.
- b) Izolacja termiczna

Rurociągi stalowe zlokalizowane w budynku w przestrzeni należy wyposażyć w izolację termiczną typu FLEXOROCK prod. ROCKWOOL. Minimalne wymagane grubości izolacji dla średnic wynoszą:

<input type="checkbox"/> DN15÷25	- 20 mm,
<input type="checkbox"/> DN32÷50	- 30 mm,
- c) Próba ciśnieniowa
 - ✓ Próba ciśnieniowa „na zimno”:

Próbie ciśnieniową należy przeprowadzić przy odłączonych odbiornikach, zaworach bezpieczeństwa i naczyniach wzbiornych przy ciśnieniu $p = 9,0$ bar.

Próbie można uznać za właściwą, jeżeli ciśnienie w ciągu 30 min nie wykaże spadku.

Przed próbami ciśnieniowymi przeprowadzić intensywne płukanie instalacji wodą, aż do uzyskania właściwej czystości wody obiegowej. Po płukaniu instalacji i próbach ciśnieniowych instalację wodną należy opróżnić i napełnić wodą uzdatnioną. Następnie należy wykonać rozruch eksploatacyjny z regulacją przepływów i systemu automatyki.

 - ✓ Próba poprawności działania i szczelności „na gorąco”:

Badania można przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnych wyników próby „na zimno”. Należy je przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, przy najwyższych możliwych parametrach roboczych (nie przekraczających parametrów obliczeniowych) oraz najniższych możliwej temp. zewnętrznej (poniżej +6°C). Przed przystąpieniem do próby budynek powinien być ogrzewany co najmniej przez 3 doby.

Instalację można uznać za szczelną jeśli po upływie 3 dób (72 godzin) ubytki w zładzie nie przekroczyły 0,1% oraz instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń.

d) Konstrukcje wsporcze, punkty stałe

Wsporniki, mocowanie rur i punkty stałe instalacji wykonać w systemie montażowym „HILTI” lub równorzędnym. Należy bezwzględnie zastosować obejmy do rur z warstwą gumy izolacyjnej.

5. Zewnętrzna instalacja gazu

5.1 Lokalizacja zbiornika

Lokalizacja zbiornika jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 Dz.U. 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.

5.2. Charakterystyka zagrożenia pożarowego i wybuchowego

Strefy zagrożenia wybuchem dla zbiornika nadziemnego wynoszą:

R= 1,5m we wszystkich kierunkach od zaworów do napełniania i poboru gazu, od zaworów.

5.3. Zbiornik i jego charakterystyka techniczna

Zbiornik na gaz płynny jest naczyniem ciśnieniowym w kształcie walca podlegający w zakresie projektowania, wykonania i użytkowania przepisom UDT. Każdy zbiornik przed oddaniem do eksploatacji jest odbierany w ruchu przez inspektora UDT, a ponadto poddawany jest przez ww. rzeczoznawców okresowym rewizjom. Dostawca zbiornika musi go wyposażyć w dokumentację zgodną z przepisami. Pojemność zbiornika $V=6400\text{dm}^3$ - podziemny.

5.4. Montaż zbiornika

Dobrano zbiornik o pojemności 6400L podziemny. Zbiornik należy posadzić na płycie betonowej o wymiarach 5,5x1,3m i grubości 20cm. Miejsce lokalizacji zbiornika zapewnia dogodny dojazd drogą autocysterny oraz pojazdów Straży Pożarnej. Droga pożarowa powinna posiadać szerokość i nośność odpowiednią dla dróg pożarowych i umożliwić szybki dojazd nawet w trudnych warunkach atmosferycznych. Konstrukcja zbiornika powinna spełniać warunki techniczne Urzędu Dozoru Technicznego. Zbiornik powinien być dostarczony z kompletem zaworów odcinających i bezpieczeństwa, poziomowskazów i manometrów oraz reduktora I-go stopnia umożliwiających zachowanie bezpieczeństwa eksploatacji. Zbiornik powinien być wyposażony w instalację odgromową i uziemiającą. Instalacja zbiornikowa obowiązkowo należy wyposażyć w zacisk do uziemienia autocysterny.

5.5. Przyłącze gazu

Przyłącze gazu należy wykonać z zastosowaniem rury PE SDR 11 50x4,6mm, końcowy odcinek przed budynkiem i wyprowadzenie do skrzynki z rur stalowych z izolacją. Rurociągi wykonane z rur PE, prowadzone w ziemi, należy układać na głębokości ok. 0.9m. Dno wykopu powinno być oczyszczone z kamieni, korzeni i innych elementów stałych. Minimalna szerokość wykopu wynosi 0,3 m. Wykopy należy wykonać ręcznie o ścianach pionowych lub mechanicznie ze skarpami wg BN-83/8826/02 i PN-68/06050. Pod gazociąg PE należy wykonać zagęszczoną podsypkę z piasku o grubości 5 cm, a nad gazociąg nadsypkę o min. grubości 10 cm. Nad ułożonym gazociągiem należy ułożyć folię ostrzegawczą o szerokości min. 0,1 m z metalowym paskiem znacznikowym. Wykop zasypać piaskiem, ostatnie 30–40 cm gruntem rodzimym bez kamieni i korzeni. Grunt zagęszczać warstwami. Zachować szczególną ostrożność przy zagęszczaniu gruntu wokół trójników, zaworów i miejsc wyprowadzenia rurociągów z ziemi. Przyłącze ułożone w wykopie powinno mieć niewielki spadek w kierunku zbiornika gazu. Ze względu na dużą rozszerzalność cieplną polietylenu, rury należy układać w wykopie tzw. wężykiem w celu skompensowania wydłużeń cieplnych. Zmiana kierunku prowadzenia rurociągu PE jest możliwa poprzez jego ugięcie, przy czym promień gięcia uzależniony jest od temperatury montażu. Bezpośrednio na zbiorniku montuje się reduktor I stopnia obniżający ciśnienie do 0,5 bar. Na budynku montuje się skrzynkę gazową z zaworem głównym odcinającym, reduktorem II stopnia. Po wykonaniu przyłącza należy je poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,4 MPa w czasie 2 godzin przy użyciu azotu lub sprężonego powietrza.

6. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania nie wykracza poza granice działki Inwestora tj. dz. nr 504/1 zgodnie z ustawą prawo budowlane.

7. Charakterystyka ekologiczna

Obiekt spełnia warunki ochrony atmosfery pod warunkiem zastosowania kotła centralnego ogrzewania, który ma emisję zanieczyszczeń nie większą niż dopuszczalna w aktualnych przepisach i normach. Nie przewiduje się w budynku urządzeń na nieczystości i odpady stałe. Budynek z instalacją gazową oraz przewidzianym sposobie użytkowania nie emituje szczególnych hałasów i wibracji wymagających dodatkowych środków zaradczych. Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń ekologicznych w charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowy domu pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowy i utwardzonych tarasów, dojść i dojazdów do budynku.

8. Warunki geologiczne

W obrębie inwestycji mogą miejscowo wystąpić wody gruntowe ale nie stanowi to przeszkody w wykonaniu zadania – projektowane przyłącze do ściany budynku. Proste warunki geologiczne. Pierwsza kategoria geotechniczna.

9. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii.

Na etapie projektu budowlanego przeprowadzono analizę możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna (pompa ciepła), energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwość zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej.

Z analizy tej wynika, że na tym terenie nie można zastosować energii wiatru. Nie ma także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej.

Jedynym uzasadnionym rozwiązaniem pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym jest montaż proj. instalacji gazowej zasilającej gazowe kotły co.

10. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz przepisami BHP w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401. wraz z późniejszymi zmianami.

Turek, 31.08.2022r.

Oświadczenie projektanta o kompletności i sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami

zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane

Oświadczam, iż wykonany przeze mnie projekt budowlany

„Budowa instalacji gazu płynnego ze zbiornikami gazu $V=6,4\text{m}^3$ wraz z wewnętrzną instalacją gazu dla budynku Szkoły Podstawowej w Galewie.”

Branża sanitarna

**dla budynku położonego w miejscowości Galew,
dz. nr 504/1**

inwestor: Gmina Brudzew

**został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej.**

Projektant: mgr inż. Jacek Socha upr. nr WKP/0187/POOS/15 w specjalności instalacyjnej