



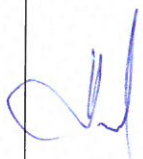
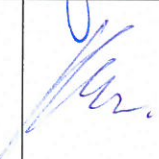
InstalEko Projektowanie, Kierowanie, Nadzór
mgr inż. Agnieszka Przezwicka - Litwin

ul. Morska 4B
75-218 Koszalin

tel. kom. 504 038 588
biuro.instaleko@wp.pl

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Wykonanie instalacji gazowej wraz z podłączeniem kotła gazowego w obudowie o mocy 250kW wraz z technologią
Adres i kategoria obiektu budowlanego:	Ul. Wolności 14, 76-010 Polanów kategoria obiektu budowlanego- IX
Lokalizacja inwestycji:	Polanów dz. nr 174 obręb 4 Polanów
Imię i nazwisko, adres inwestora:	Gmina Polanów Ul. Wolności 4, 76-010 Polanów
Spis zawartości – elementy:	1) Branża sanitarna 2) Branża elektryczna

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował: br. sanitarna	mgr inż. Agnieszka Przezwicka-Litwin	ZAP/0051/PWOS/05 Up. budowlane do projektowania I kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		12.2020
Sprawdził: br. sanitarna	mgr inż. Tomasz Litwin	ZAP/0154/POOS/09 Up. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		12.2020
Projektował: br. elektryczna	mgr inż. Wojciech Kosiba	ZAP/0067/POOES/07 Up. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych		12.2020

GRUDZIEŃ 2020r

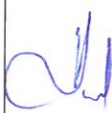
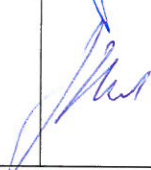
Koszalin, grudzień 2020r

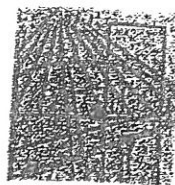
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333. ze zmianami, zgodnie z art. 34, punkt 3d, podpunkt 3) oświadczam, że projekt techniczny:

instalacji gazowej wraz z podłączeniem kotła gazowego w obudowie o mocy 250kW dla budynku Szkoły Podstawowej przy ul. Wolności 14 dz. nr 174 obręb 4 miasto Polanów – wraz z technologią

został sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował: br. sanitarna	mgr inż. Agnieszka Przezwicka-Litwin	ZAP/0051/PWOS/05 Up. budowlane do projektowania I kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		12.2020
Sprawdził: br. sanitarna	mgr inż. Tomasz Litwin	ZAP/0154/POOS/09 Up. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		12.2020
Projektował: br. elektryczna	mgr inż. Wojciech Kosiba	ZAP/0067/POOES/07 Up. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energetycznych		12.2020



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131,7132s/2/05

Szczecin, dnia 10 czerwca 2005r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna ZAP n a d a j e

Pani Agnieszce BRZUSZEK
mgr inż. o kierunku inżynieria środowiska
ur. dnia 16 lipca 1975r. w m. Złotów

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny ZAP/0051/PWOS/05

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pani Agnieszka Brzuszek posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskała pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pani Agnieszka Brzuszek
ul. Małopolska 1B/4
75-016 Koszalin
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Skład orzekający OKK:

1. Stanisław Kamiński

2. Krzysztof Motylak

3. Irena Żywuszek





RZECZPOSPOLITA POLSKA
zachodniopomorskie

rodzstwo
Koszalinie
Stanu Cywilnego w

ODPIS SKRÓCONY AKTU MALŻENSTWA

ne dotyczące osób zawierających małżeństwo:

	Mężczyzna	Kobieta
wisko	Litwin	Przewicka
(imiona)	Tomasz Tadeusz	Agnieszka
wisko rodowe	Litwin	Przewicka
rodzenia	21 października 1972 r.	16 lipca 1975 r.
scie urodzenia	Koszalin	Złotów

ane dotyczące daty i miejsca zawarcia małżeństwa:

a drugiego maja dwa tysiące dziewiętego

(02.05.2009) roku

jsce Koszalin

ane dotyczące rodziców:

cioc	Tadeusz Eugeniusz	Tadeusz Grzegorz
(imiona)	Litwin	Przewicki
wisko rodowe	Litwin	Przewicki
ka	Maria Zofia	Stanisława Kariniera
(imiona)	Matyjaszczyk	Różańska
wisko rodowe		

azwisko noszone po zawarciu małżeństwa:

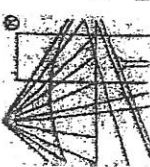
czyżmy Litwin

biety Przewicka-Litwin

iet Litwin

dnolacje o ustaniu, unieważnieniu lub separacji małżeństwa:

P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-2K6-Q91-IMS *

Pani Agnieszka Przewicka-Litwin o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0311/07

adres zamieszkania ul. Sportowa 26 h/1, 64-500 Szamotuły

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane

ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-07-01 do 2021-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym

weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-06-09 roku przez:

Jerzy Stronński, 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów

RZECZPOSPOLITA POLSKA

Województwo wielkopolskie

Urząd Stanu Cywilnego w Złotowie

ODPIS SKRÓCONY AKTU MALŻENSTWA

1. Dane dotyczące osób zawierających małżeństwo:

	Mężczyzna	Kobieta
1. Nazwisko	Brzuszek	Przewicka
2. Imię (imiona)	Zygmunt, Zbigniew	Agnieszka
3. Nazwisko rodowe	Brzuszek	Przewicka
4. Data urodzenia	05. lutego 1971 r.	16. lipca 1975 r.
5. Miejsce urodzenia	Koszalin	Złotów

II. Dane dotyczące daty i miejsca zawarcia małżeństwa:

1. Data dwudziestego pierwszego sierpnia dwa tysiące

szóstego (21.08.2004) roku

2. Miejsce Złotów

III. Dane dotyczące rodziców:

A. Ojciec	Zygmunt	Tadeusz Grzegorz
1. Imię (imiona)	Brzuszek	Przewicki
2. Nazwisko rodowe	Jadwiga	Stanisława Kariniera
B. Matka	Lechicka	Różańska
1. Imię (imiona)		
2. Nazwisko rodowe		

IV. Nazwisko noszone po zawarciu małżeństwa:

1. Mężczyzna Brzuszek

2. Kobieta Brzuszek

3. Dzieci Brzuszek

V. Adnotacje o ustaniu, unieważnieniu lub separacji małżeństwa:

Sąd Okręgowy w Koszalinie wyrokiem z dnia 27.11.2006

z sygn. akt IZC 1431/06 orzekł o rozwodzie wyrok prawomocny z

dnem 19.12.2006 r. Rozwód skłama z dniem 19.07.2007 r.

pozwaca do nawiązania - Przewicka

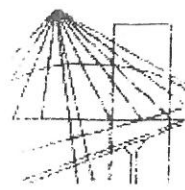
podpisem i pieczęcią notariusza

notariusza Nr 114/2004/24

data 19.02.2007

Kierownik

Urzędu Stanu Cywilnego



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131/1428/07

Szczecin, dnia 15 grudnia 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 43, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006r. Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu mgr inż. TOMASZOWI TADEUSZOWI LITWINOWI

ur. dnia 21 października 1972 r. w Koszalinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. ZAP/0154/POOS/07

DO PROJEKTOWANIA

BEZ OGRANICZEŃ

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

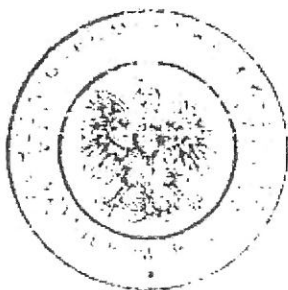
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający OKK:

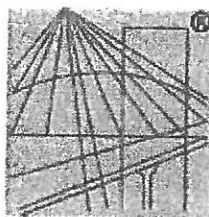
1. Stanisław Kamiński

2. Krzysztof Motylak

3. Daria Kozakowska



[Handwritten signatures of the three members of the OKK]



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-AUQ-F77-E5H *

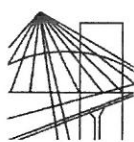
Pan Tomasz LITWIN o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/2688/01
adres zamieszkania ul. Żeromskiego 46/13, 75-703 KOSZALIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-15 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131/74c/07

Szczecin, dnia 10 czerwca 2007r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006r. Nr 83, poz. 578*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu mgr inż. Wojciechowi Janowi Kosibie

ur. dnia 24 czerwca 1975 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. ZAP/0067/POOE/07

DO PROJEKTOWANIA

BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

UZASADNIENIE

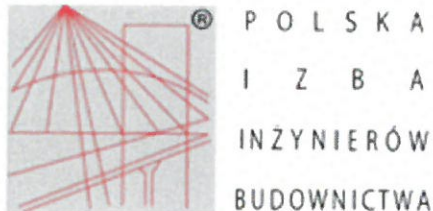
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Skład orzekający OKK:

1. Stanisław Kamiński
2. Krzysztof Motylak
3. Daria Kozakowska



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-F7J-GS1-JWZ *

Pan Wojciech Jan KOSIBA o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0169/07
adres zamieszkania al. Piasta 46 A, 77-400 ZŁOTÓW
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-30 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.

I. Opis techniczny	1
1 Cel i zakres opracowania	1
2 Podstawa opracowania	2
3 Zabudowa i zagospodarowanie terenu	2
3.1 Istniejący stan zagospodarowania	2
3.2 Wpływ inwestycji na działki sąsiadujące	2
4 Opis techniczny projektu	2
4.1 Technologia kotłowni - opis rozwiązania projektowego	2
4.1.1 Kocioł gazowy	2
4.1.2 Instalacja ciepłownicza	3
4.1.3 Pomieszczenie wymiennikowni	4
4.2 Instalacja gazowa - opis rozwiązania projektowego	5
4.2.1 Zapotrzebowanie gazu	5
4.2.2 Punkt redukcyjno - pomiarowy	5
4.2.3 Zewnętrzna instalacja gazowa	5
4.2.4 Próby na szczelność i ciśnienie oraz uruchomienie instalacji gazowej	6
5 Warunki wykonania i odbioru	6
6 Wytyczne branżowe	6
6.1 Branża budowlana – konstrukcyjna	6
6.2 Branża elektryczna	6
6.3 Branża sanitarna	7
7 Uwagi ogólne	7
8 Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoelektrycznych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło	7
9 Charakterystyka energetyczna	7

II.CZĘŚĆ GRAFICZNA - branża sanitarna

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
2	Rzut pomieszczenia wymiennikowni	1:50
3	Schemat technologiczny	bs
4	Kocioł gazowy w obudowie wraz ze schematem posadowienia	1:50

III.CZĘŚĆ OPISOWA I GRAFICZNA - branża elektryczna

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
EI	Schemat zasilania	bs

I. Opis techniczny

1 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest podanie technicznego rozwiązania budowy zewnętrznej instalacji gazowej wraz z podłączeniem kotła w gazowego o mocy 250kW w obudowie oraz instalacji C.O. wraz z technologią dla istniejącego budynku Szkoły Podstawowej w miejscowości Polanów ul. Wolności 14 dz. nr 174 Polanów - 4.

Inwestor: Miasto i Gmina Polanów, ul. Wolności 4, 76-010 Polanów

Zakres opracowania obejmuje zaprojektowanie technologii kotłowni gazowej kontenerowej o mocy **250kW** dla potrzeb centralnego ogrzewania wraz z doбором wielkości urządzeń i wytycznymi dla wszystkich branż wg obowiązujących norm oraz zewnętrzną instalację gazową.

2 Podstawa opracowania

- Zlecenie INWESTORA
- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem, NOVATEK Sp. z o.o.;
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej urządzeń i instalacji gazowych podmiotu przewidującego zużycie paliwa gazowego w ilości do 10m³/h wydane przez NOVATEK Sp. z o.o.
- Obowiązujące przepisy i normy
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. (Dz. U. z 2020r, poz. 1333);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16.09.2020r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 2020, poz.1608);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.09.2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 2020, poz. 1609);
- Ustawa Prawo Energetyczne z dnia 10.04.1997 r. (Dz. U. nr 54/97 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki 30.07.2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. nr 97/2000, poz.1055);
- Wizja lokalna – inwentaryzacja pomieszczeń;
- Podkłady dla potrzeb projektowych;
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

3 Zabudowa i zagospodarowanie terenu.

3.1 Istniejący stan zagospodarowania.

Obecnie budynek szkoły zasilany jest z węglowej kotłowni centralnej przewodami preizolowanymi. Na poziomie piwnicy budynku, zlokalizowana jest wymiennikownia w wydzielonym pomieszczeniu, w której zamontowane są rozdzielacze C.O. z dwoma obiegami grzewczymi, wyposażonymi w grupy pompowe z zaworami mieszającymi z siłownikami, podłączonymi do sterownika pogodowego.

Budynek szkoły wyposażony jest w instalacje wodno-kanalizacyjne oraz instalację grzewczą i elektryczną.

Do obiektu projektowane jest przyłącze gazu średniego ciśnienia, które zakończone będzie reduktorem, zaworem głównym i gazomierzem w szafce gazowej wolnostojącej w granicy działki.

3.2 Wpływ inwestycji na działki sąsiadujące.

Przedmiotowa inwestycja polegająca na budowie instalacji gazowej wraz z podłączeniem kotła gazowego wraz z technologią, zamyka się w całości w obszarze działki objętej opracowaniem i nie ma wpływu na działki sąsiadujące.

4 Opis techniczny projektu.

4.1 Technologia kotłowni - opis rozwiązania projektowego

4.1.1 Kocioł gazowy.

Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze wg danych uzyskanych od inwestora, po wykonanej termomodernizacji wynosi $Q=191,9\text{kW}$.

Zaprojektowano obudowę zewnętrzną dla pojedynczego pojemnościowego kotła gazowego kondensacyjnego, którego powierzchnia grzewcza wykonana jest ze stali nierdzewnej (nie dopuszcza się zastosowania kotłów trójciągowych z ekonomizerem oraz kotłów przepływowych). Kocioł wykonany oraz dostarczony wraz z obudową zewnętrzną, która będzie wyposażona w takie elementy jak:

- podłączenia hydrauliczne wewnętrzne
- izolacja przewodów zasilania i powrotu,

- komponenty INAIL - sonda próbna, manometr z trójdrożnym kranem, podwójny termostat, regulator ciśnienia maksymalnego i minimalnego, odpowiednio skalibrowane zawory bezpieczeństwa na ciśnienie robocze 3,5 bar

- naczynia wyrównawcze, ciśnieniowe dobrane tylko pod pojemność wodną kotła,

- odprowadzanie skroplin z zaworu bezpieczeństwa poprzez lejek na zewnątrz kabiny,

- oprowadzanie skroplin przewodami z tworzywa sztucznego na zewnątrz kabiny, dodatkowo w zakresie opracowania należy wykonać odcinek instalacji kanalizacji podziemnej PVC110 z odprowadzeniem skroplin do szczelnej studzienki PVC600 H=1,0m, którą należy kontrolować w zakresie wypełnienia i okresowo odpompowywać pompą typu KP do studni kanalizacji sanitarnej. Studnia z pokrywą typu lekkiego.

- przewody doprowadzające metan wyposażone w zawór termiczny odcinający dopływ paliwa z sondą na bańkę, umieszczony na przewodzie doprowadzającym, kran próbny, manometr i zawór odcinający ręczny, po stronie zewnętrznej obudowy,

- podłączenia elektryczne aparatury do tablicy kotła na miejscu,

- gotowe złącze elektryczne wewnętrzne w skrzynce IP55 do zasilania kotła.

- przewód spalinowy wyprowadzony ponad obudowę wyposażony w osłonę płaską oraz opaskę. Maksymalna moc grzewcza kotła przy parametrze 80/60°C i uwzględniająca spadek mocy przy pracy na czynniku grzewczym mieszanki wodno-glikolowej o stężeniu 35% powinna mieścić się w zakresie od 199 do 225 kW. Całkowita waga kotła bez pojemności wodnej nie mniejsza niż 650 kg. Natomiast pojemność wodna nie mniejsza niż 300 dm³. Kocioł charakteryzuje się niskoemisyjnością, dlatego według normy EN 15502 kocioł musi posiadać klasę emisji NO_x nie niższą niż 6. Sprawność znormalizowana przy obciążeniu częściowym wynoszącym 30% według normy EN 15502 sprawność kotła nie może być mniejsza niż 108,1%. Kocioł powinien posiadać zintegrowany palnik promiennikowy, którego zużycie gazu ziemnego E dla parametrów nominalnych nie będzie większe niż 23,5 m³/h. Jako warunek konieczny muszą mieć możliwość pracy bezpośredniej na mieszance wodno-glikolowej o stężeniu 35%.

Pozostałe elementy układu grzewczego takie jak wymiennik glikol/woda, układy pompowe oraz inne dodatkowe elementy hydrauliczne (zawory, termometry, manometry) zostaną zlokalizowane w pomieszczeniu technicznym.

Kocioł gazowy w obudowie należy posadowić na przygotowanym podłożu w postaci płyty drogowej żelbetowej, opaskę wokół płyty wypełnić żwirem.

4.1.2 Instalacja ciepłownicza

Projektuje się podłączenie kotła z pomieszczeniem wymiennikowni poprzez instalację ciepłowniczą preizolowaną 2x DN80/160 (zastosowano rury preizolowane 2xDz88,9x3,2/160) o długości 2x44,0m, przewody zaprojektowano ze spadkiem do wymiennikowni. Odpowietrzenie instalacji zapewni projektowany odpowietrznik automatyczny z zaworem DN15, zamontowany na przewodzie zasilającym w pomieszczeniu wymiennikowni, przed wymiennikiem płytowym. Przewody wprowadzone do pomieszczenia węzła należy wyposażać w zawory kołnierzowe DN80 – 2 szt. na podporach zamocowanych do posadzki.

Przejście rur preizolowanych przez ścianę budynku zaprojektowano jako tzw. szczelne przy pomocy pierścieni gumowych uszczelniających oraz przejść gazoszczelnych np. typu WGC (Integra).

Instalację zaprojektowano w technologii preizolowanej z rur sztywnych W niniejszym opracowaniu dobrano rury stalowe ze szwem wzdłużnym; p_{max}=25bar; t_{max} ciągła=140oC z sygnalizacją alarmową. Łączenie rur stalowych wykonać poprzez spawanie elektryczne elektrodą otuloną, półautomatem w osłonie CO₂. Rury do spawania elektrodą otuloną muszą być fazowane (niefazowana część grubości ścianki od środka rury wynosi 1 mm), odstęp spawanych końców rur powinien wynosić 1,5 do 2 mm, elektrody do spawania powinny być stosowane zgodnie z kartą technologiczną spawania i odpowiadać wymaganiom norm: PN-91/M-69430 Spawalnictwo - Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania Ogólne wymagania i badania ; PN-EN 499:1997 Spawalnictwo - Materiały dodatkowe do spawania - Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali niestopowych i drobnziarnistych - Oznaczenie. Elektrody powinny posiadać atesty producenta. Przy grubości ścianki rury stalowej g< 5 mm dopuszcza się spawanie acetylenowo - tlenowe, stosując elektrody ESAB OK 5300, Philips 36 lub jako zastępcze elektrody krajowe ER 3.46. Jakość wykonywanych spoin musi kwalifikować się minimum w III klasie zgodnie z (PN-87/M-69772) EN 25817, EN 1435, EN26520, EN 12517. Kontrolę spoin zaleca się przeprowadzić metodą radiograficzną promieniami X zgodnie z ISO 1106-3. Odbiór badanych złączy należy zakończyć protokołem. Montażu elementów preizolowanych należy

dokonać zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producenta systemu pod nadzorem uprawnionej osoby. Wykonane połączenia rur stalowych zabezpieczyć poprzez mufy termokurczliwe sieciowane radiacyjnie, z podwójnym uszczelnieniem oraz z korkami do wtopienia, z klejem termotopliwym i masą butylową. Nie dopuszcza się zastosowania: muf termokurczliwych z polietylenu nieusieciowanego z podwójnym uszczelnieniem za pomocą dodatkowych opasek termokurczliwych; muf składanych.

Wszystkie załamania na projektowanej instalacji wykonać kolanami preizolowanymi prefabrykowanymi. W miejscu wykonania połączeń spawanych rury zaizolować mufą z rury polietylenowej PEHD termokurczliwej z korkami wtapiانymi oraz zakończoną opaskami termokurczliwymi. Mufę wypełnić pianką poliuretanową zgodnie z zaleceniami producenta.

Zaprojektowany układ instalacji cieplnej zapewnia samokompensację. Należy przestrzegać projektowanych zagłębień osi rur i ich przykryć w miejscach załamań.

Po wykonaniu robót montażowych, przed założeniem muf, przewody należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z normą EN 489:1994 na ciśnienie 2,5 MPa. Płukanie instalacji należy wykonać dwukrotnie zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych” - tom II. Próby ciśnieniowe rur należy wykonać zgodnie z zaleceniem producenta rur.

Pas prowadzonej instalacji z rur preizolowanych zajmie gruntu o szerokości 0,7m przy bezpośrednim posadowieniu na głębokości od 0,9m – do 1,0 m ppt.. W wykopie prowadzone będą dodatkowo, w odległości 0,5m, od instalacji ciepłowniczej instalacja EN i przewody do sterowania pomiędzy kontenerem a wymiennikownią. Ciepłociąg ułożony na podsypce piaskowej z dokonaniem obsypki oraz zasypaniem warstwą gruntu rodzimego z wykonaniem zagęszczenia terenu po trasie prowadzonego wykopu oraz z odtworzeniem nawierzchni wykonanej z kostki betonowej typu płobruk.

4.1.3 Pomieszczenie wymiennikowni.

W pomieszczeniu wymiennikowni należy podłączyć instalację ciepłowniczą w istniejących rozdzielaczach zasilających dwa obiegi grzewcze w budynku szkoły.

Pomieszczenia wymiennikowni, wiąże się z konieczną przebudową w poniższym zakresie: demontaż istniejących przewodów doprowadzających ciepło, nowy układ dostosować do potrzeb podłączenia dodatkowych urządzeń, tj. stojący wymiennik płytowy, filtrododmulnik, grupa pompowa z zaworami, dwa naczynia przeponowe. Rozprowadzić nową instalację elektryczną z podłączeniem AKPIA do projektowanego sterownika wewnątrz pomieszczenia, który obsługiwać będzie istniejące dwa obiegi grzewcze z mieszaczami z czujnikiem temperatury zewnętrznej oraz czujnikiem temperatury wody.

Projektuje się wewnątrz przy ścianie budynku dwa zawory kołnierzowe DN80 oraz wymiennik płytowy glikol/woda typ LC170-60-2" wraz z pompą obiegową $Q=12\text{m}^3/\text{h}$, $H=4,5$ typ 40/05-8 PN16 z zaworami odcinającymi, naczyniem przeponowym po stronie glikolowej NG140 oraz filtrododmulnik FN-G 80/110 DN80. Na zasilaniu, przed wymiennikiem, zamontować automatyczny odpowietrznik instalacji glikolowej oraz na powrocie, zawór do napełniania czynnika grzewczego – mieszanki wodno-glikolowej o stężeniu 35%

W zakresie istniejącej instalacji grzewczej, należy dodatkowo zamontować naczynie przeponowe N250 wraz z montażem ręcznego zaworu do napełniania oraz doprowadzić instalację wodną z rur ocynkowanych DN25, $L=8,0\text{m}$, zakończoną zaworem odcinającym z końcówką umożliwiającą podłączenie węża.

Instalację technologiczną wykonać z rur stalowych czarnych, bez szwu wg PN 80/H-74219, łączonych przez spawanie. Stosować armaturę zamykającą i odcinającą – zawory kulowe, kołnierzowe i mufowe, na ciśnienie $p_n = 0,6\text{ MPa}$. Pompę łączyć za pomocą kołnierzy. Manometr osiowy $\varnothing 100\text{mm}$ o zakresie skali $0 \div 0,6\text{ MPa}$ i 1 MPa , termometry $0-120^\circ\text{C}$.

Połączenia kołnierzowe należy uszczelnić uszczelkami klingerytowymi, a połączenia gwintowane konopiami i pokostem lub taśmą teflonową.

Przewody po próbie na ciśnienie, oczyścić z rdzy do III stopnia czystości, odtłuścić benzyną ekstrakcyjną. Następnie pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną (farba minowa 60 %) oraz dwukrotnie emalią ftalową (farby termoodporne).

W pomieszczeniu kotłowni rurociągi zaizolować termicznie wg normy PN-B-0421/2000. Stosować łupki z pianki poliuretanowej

Po wykonaniu montażu urządzeń w kotłowni należy dokonać ich badania zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” opracowanie P. K. T. S. G. G. i W. – Warszawa 1995 r.

Wykonawca robót montażowych w kotłowni gazowej musi być osobą posiadającą świadectwo kwalifikacyjne w zakresie dozoru i eksploatacji G-2 i G-3.

Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie z ich DTR.

Próbę szczelności połączeń instalacji technologicznej kotłowni należy wykonać przez napełnienie instalacji w obrębie kotłowni wodą zimną o ciśnieniu $p_{r,+}$ 0,2MPa; min. 0,4MPa. Próbę należy wykonać przed podłączeniem naczynia w zbiorczego i zaworu bezpieczeństwa. Czas trwania próby min.30 minut. Ze sprawdzenia szczelności należy sporządzić protokół. Po pozytywnych próbach należy uzupełnić zład pomiędzy kotłem a wymiennikownią czynnikiem grzewczym – mieszanka wodno-glikolową o stężeniu 35%.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób i odbioru należy przeprowadzić 72 godzinny rozruch kotłowni i próbę na gorąco. Uruchomienia kotłowni powinna dokonać osoba uprawniona przez dystrybutora kotłów.

4.2 Instalacja gazowa - opis rozwiązania projektowego

4.2.1 Zapotrzebowanie gazu

zużycie gazu wynosi:

Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 250kW (przy czynniku grzewczym glikol zakres osiągalnej mocy od 199 do 225kW)	m3/h	23,5 m3/h
--	------	-----------

4.2.2 Punkt redukcyjno - pomiarowy

Projektuje się punkt redukcyjno – pomiarowy o przepustowości **B_{nom} 25 m³/h z zamontowanym zaworem głównym Dn25mm, reduktorem i gazomierzem miechowym G25**. Szafkę usytuowano jako wolnostojącą w granicy działki.

Przyłącze gazu śr/c stanowi odrębne opracowanie.

4.2.3 Zewnętrzna instalacja gazowa

Instalacja gazowa projektowana jest do wolnostojącego kotła gazowego w obudowie, od projektowanej szafki gazowej wolnostojącej z układem redukcyjno –pomiarowym, zlokalizowanej w granicy działki od strony południowo - zachodniej działki. Projekt szafki gazowej (przyłącze gazu wg odrębnego opracowania NOVATEK Sp. z o.o.).

Projektowana instalacja prowadzona będzie od gazomierza zlokalizowanego w wolnostojącej szafce gazowej, poniżej poziomu terenu, na głębokości min. 0,8 m, z rur stalowych czarnych DN50 bez szwu tj. sztyca gazowa) oraz z PE_{dn90} pozostały odcinek. Rury stalowe należy zabezpieczyć podkładem Polimer następnie taśmą dwustronnie przylepną 942-30 oraz zewnętrzną - żółtą 955-15). Odcinki z rur stalowych powinny być izolowane izolacją polietylenową Z02 typ "POLYKEN". Przed podłączeniem kotła w odbudowie w odległości 1,5m należy zmienić materiał z PE₉₀ na stal DN50. Instalacja doprowadzona jest do wysokości podłączenia kotła. Na ścianie kontenera, w szafce, należy zamontować zawór z głowicą typu MAG DN50 połączoną z detektorem gazu w obudowie kontenera, oraz sygnalizację akustyczno - optyczną. Należy urządzenia wpiąć do szafki sterowniczej typu MD-2Z - którą projektuje się w pomieszczeniu obudowy kontenera – jako wyposażenie dodatkowe nie dostarczane przez producenta.

Szerokość strefy kontrolowanej (obszar wyznaczony po obu stronach osi instalacji gazowej, której linia środkowa pokrywa się z osią instalacji) dla instalacji niskiego i średniego ciśnienia (o ciśnieniu nominalnym do 0,5 MPa włącznie) wynosi 1 m.

Długość zewnętrznej instalacji wynosi L=137,5m. Zewnętrzną instalację zaprojektowano z rur PEHD100 dn90 SDR11 oraz rury stalowej DN50. Przejście z rury PE na stalową przed kontenerem i za szafką redukcyjno – pomiarową wykonać za pomocą mufy PE90/63 oraz przejścia PE/stal dn63/50.

Przewody należy ułożyć na podsypce z piasku gr. 5cm. Wykop zasypać warstwami gr. 20cm.

Podstawowym oznakowaniem trasy zewnętrznej instalacji gazowej z PE są elementy podziemne. Elementami podziemnymi znakowania zewnętrznej instalacji gazowej gazu są taśmy ostrzegawczej i przewód (drut) lokalizacyjny. Na całej długości zewnętrznej instalacji gazowej wykonanej z polietylenu należy umieścić taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru żółtego 40cm powyżej przewodu.

Drut lokalizacyjny z miedzi o pow. $(2,5 \pm 0,1)$ mm² powinien być umieszczony tuż nad przewodem oraz wyprowadzony do wnętrza szafki i nie mieć połączenia galwanicznego z instalacją gazową.

Pod wjazdem zastosować rurę przeciskową PE125 SDR17 o długości L=7,5m.

4.2.4 Próby na szczelność i ciśnienie oraz uruchomienie instalacji gazowej

Po zakończeniu robót instalacyjno – montażowych instalacji należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,75MPa w czasie 90min. Po odpowietrzeniu i zagazowaniu instalacji można uruchomić urządzenie odbierające gaz zgodnie z jego DTR. Osoby wykonujące powyższe roboty muszą posiadać wymagane uprawnienia.

5 Warunki wykonania i odbioru

Zakres robót wykonać zgodnie z:

- wydanymi warunkami technicznymi podłączenia
- projektem technicznym instalacji gazowej oraz zgodnie z „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*” część II „*Instalacje sanitarne i przemysłowe*”,

Wykonawcą wewnętrznej instalacji gazowej, zgodnie z Prawem Energetycznym, może być przedsiębiorstwo lub zakład usługowy posiadający odpowiednie kwalifikacje energetyczne - świadectwo kwalifikacyjne w zakresie eksploatacji i dozoru grupy 3.

Wszystkie urządzenia montować zgodnie z ich DTR.

Po zakończeniu robót montażowych instalacji wykonawca przeprowadzi próby szczelności, a następnie wykona zabezpieczenie przed korozją przez pomalowanie instalacji farbą podkładową i nawierzchniową.

Do odbioru należy przedstawić:

- projekt techniczny wewnętrznej instalacji gazowej,
- protokół wykonanych prób szczelności instalacji.

6 Wytyczne branżowe

6.1 Branża budowlano – konstrukcyjna

W ramach prac budowlanych należy wykonać następujące prace:

- Przygotować podłoże pod posadowienie obudowy kotła w postaci płyty drogowej żelbetowej, opaskę wokół płyty wypełnić żwirem;

6.2 Branża elektryczna

W ramach prac instalacyjnych należy wykonać następujące prace:

- wykonać zasilanie wszystkich urządzeń zgodnie z ich DTR w zakresie EN i AKPiA;
- wykonać połączenia wyrównawcze między kotłem i przewodami;
- doprowadzić zasilanie EN od rozdzielni zlokalizowanej wewnątrz budynku do gotowego złącza elektrycznego w wewnętrznej skrzynce IP55 do zasilania kotła, znajdującej się w kontenerze
- połączyć przewodem sterowniczym regulator wewnątrz budynku z centralą sterowniczą zlokalizowaną w kontenerze kotła

-
- kontener należy połączyć z instalacją odgromową za pomocą drutu odgromowego FeZn Ø8mm, łącząc je między sobą przewodem LgYżo 16mm² w izolacji zielono-żółtej za pomocą opasek uziemiających. Projektowaną instalację uziemiającą wykonać z płaskownika FeZn 30×4mm, ułożonego w ziemi na głębokości 0,6m według BP-0200-20-0230-01. Wykopy, w których ułożone będą uziomy należy zasypywać tak, aby materiał uziomu miał kontakt z dobrze przewodzącym gruntem. Przewody uziemiające należy zabezpieczać lakierem asfaltowym w strefie przejścia przewodu z ziemi do atmosfery na długości: 0,2m w ziemi i 0,3m ponad powierzchnię gruntu. Złącza kontrolne instalacji uziemiającej należy montować w miejscach łatwo dostępnych na wysokości min. 0,3m. Jako złącza kontrolne na przejściach bednarka – bednarka stosować złącza z podkładkami sprężynowymi (z antykorozyjną powłoką galwaniczną) pod każdą śrubą złącza. Szyny wyrównawcze w kontenerach wykonać z płaskownika FeZn 35×3mm ułożonego na uchwytych wzdłuż ściany kontenera. Na końcu płaskownika zamontować listwę zaciskową umożliwiającą podłączenie wszystkich elementów przewidzianych do uziemienia.

6.3 Branża sanitarna

W ramach prac sanitarnych należy wykonać następujące prace:

- w pomieszczeniu kotłowni na instalacji wody zimnej wykonać odgałęzienie Dn25 dla potrzeb uzupełniania zładu, przewody wodociągowe wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint z uszczelnieniem konopiami i pokostem lub taśmą teflonową;
- wykonać rurą PCV110 odprowadzenie kondensatu z kotła do projektowanej szczelnej studzienki kanalizacyjnej PVC600 H=1,0m
- zamontować na istniejącym rozdzielaczu – na powrocie ciśnieniowe naczynie przeponowe dla zabezpieczenia zładu N250

7 Uwagi ogólne

Użytkownik winien zapoznać się z DTR kotła gazowego, a w szczególności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przed podłączeniem kotłowni do instalacji – całą instalację łącznie z siecią należy przepłukać.

8 Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

Z punktu widzenia wykonania instalacji ogrzewczej w przedmiotowym budynku z zastosowaniem innych wysokoefektywnych systemów zaopatrzenia w ciepło np. montaż ziemnej pompy ciepła lub wykorzystaniem kogeneracji nie stwarzają środowiskowych i ekonomicznych możliwości racjonalnego wykorzystania systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło. Koszty wykonania systemu np. w oparciu o pompę ciepła rosną dodatkowo w związku z koniecznością wykonania badań geologicznych, kosztem wykonania systemu, zwiększeniem powierzchni aparatów grzewczych.

Należy wykorzystać fakt, że przy działce istnieje sieć gazowa. Stwarza to możliwość łatwego doprowadzenia instalacji gazowej i zasilenie kotła gazowego. Pozwoli to na eliminację strat ciepła, co zmniejszy emisję szkodliwych związków do powietrza atmosferycznego benzo(a)pirenu oraz emisji CO₂.

Podane rozwiązanie w niniejszym projekcie wykonania instalacji ogrzewczej z likwidacją kotła olejowego w przedmiotowym budynku ze względów ekologicznych i ekonomicznych jest optymalne i uzasadnione.

9 Charakterystyka energetyczna

Projektowana instalacja nie zmienia charakterystyki energetycznej budynku.

Opracowała:

Agnieszka Przezwicka-Litwin



InstalEko Projektowanie, Kierowanie, Nadzór
mgr inż. Agnieszka Przezwicka - Litwin

ul. Morska 4B
75-218 Koszalin

tel. kom. 504 038 588
biuro.instaleko@wp.pl

INFORMACJA BiOZ

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Wykonanie instalacji gazowej wraz z podłączeniem kotła gazowego w obudowie o mocy 250kW
Adres i kategoria obiektu budowlanego:	Ul. Wolności 14, 76-010 Polanów kategoria obiektu budowlanego- IX
Lokalizacja inwestycji:	Polanów dz. nr 174 obręb 4 Polanów
Imię i nazwisko, adres inwestora:	Gmina Polanów Ul. Wolności 4, 76-010 Polanów

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował:	mgr inż. Agnieszka Przezwicka-Litwin	ZAP/0051/PWOS/05 Up. budowlane do projektowania I kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

Koszalin, grudzień 2020r

Wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U.Nr 13 poz.93 z 1972r.)

Zawartość opracowania

1.0 Informacja o Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	1
1.1 Zakres robót zamierzenia budowlanego.....	1
1.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	1
1.3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	1
1.4 Przewidywane zagrożenia, czas i miejsce ich wystąpienia.....	2
1.5 Informacja o prowadzeniu instruktażu pracowników i szkoleń.....	2
1.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.....	2

1 Informacja o Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Budowa wewnętrznej instalacji gazowej nie wymaga sporządzenia Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Należy kierować się przepisami BHP przy wykonywaniu instalacji gazowych.

1.1 Zakres robót zamierzenia budowlanego

Przebieg instalacji gazowej wynikają z rozmieszczenia urządzeń gazowych.

Kolejność realizacji poszczególnych etapów:

- wykonanie przejść przez przegrody budowlane, przekucia, montaż tulei ochronnych,
- ułożenie, spawanie i mocowanie rurociągów stalowych,
- montaż punktu redukcyjno-pomiarowego,
- montaż urządzeń gazowych,
- montaż kanałów wentylacyjnych i przewodu kominowego
- wykonanie prób szczelności,
- rozruch technologiczny,
- dopuszczenie do użytkowania.

1.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejącymi obiektami są:

- Budynek mieszkalny wraz z infrastrukturą wewnętrzną (instalacje),
- Przyłącze gazu do budynku,
- Szafka na punkt red-pom.

1.3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementem mogącym stwarzać zagrożenie jest punkt redukcyjno-pomiarowy gazu, przyłącze gazowe, instalacja gazowa. Wszystkie w/w elementy wymagają obsługi przez osoby przeszkolone i zgodnie z zasadami BHP. Istnieją zabezpieczenia typu system detekcji gazu, które wykluczają negatywne skutki ulatniania gazu oraz sprawnie działająca wentylacja nawiewno-wywiewna.

1.4 Przewidywane zagrożenia, czas i miejsce ich wystąpienia

LP	Rodzaj zagrożenia	Miejsce wystąpienia i czas wystąpienia
1	Porażenie prądem elektrycznym	Elektronarzędzia Wtyczki i gniazda elektryczne Spawanie rurociągów, montaż armatury
2	Uszkodzenie ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz przez części maszyn w ruchu	Betoniarki Blachy i pręty Montaż stacji redukcyjno-pomiarowej
3	Poparzenie	Spawarki, montaż rurociągów Spawanie rurociągów

1.5 Informacja o prowadzeniu instruktażu pracowników i szkoleń

- Szkolenie wstępne- po przyjęciu pracownika do pracy – instruktor BHP,
- Instruktaż stanowiskowy- przed przystąpieniem do robót na terenie budowy- kierownik lub osoba przez niego wyznaczona,
- Szkolenie podstawowe- w czasie 6 miesięcy od przyjęcia do pracy,
- Szkolenie okresowe- dla stanowisk robotniczych raz na rok,
- Szkolenie z zakresu prowadzenia robót gazoniebezpiecznych,
- Szkolenie z zakresu prawa budowlanego- przed wejściem na budowę.

Świadectwa odbycia szkoleń znajdują się w aktach osobowych każdego pracownika lub w dzienniku szkoleń BHP na budowie.

1.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

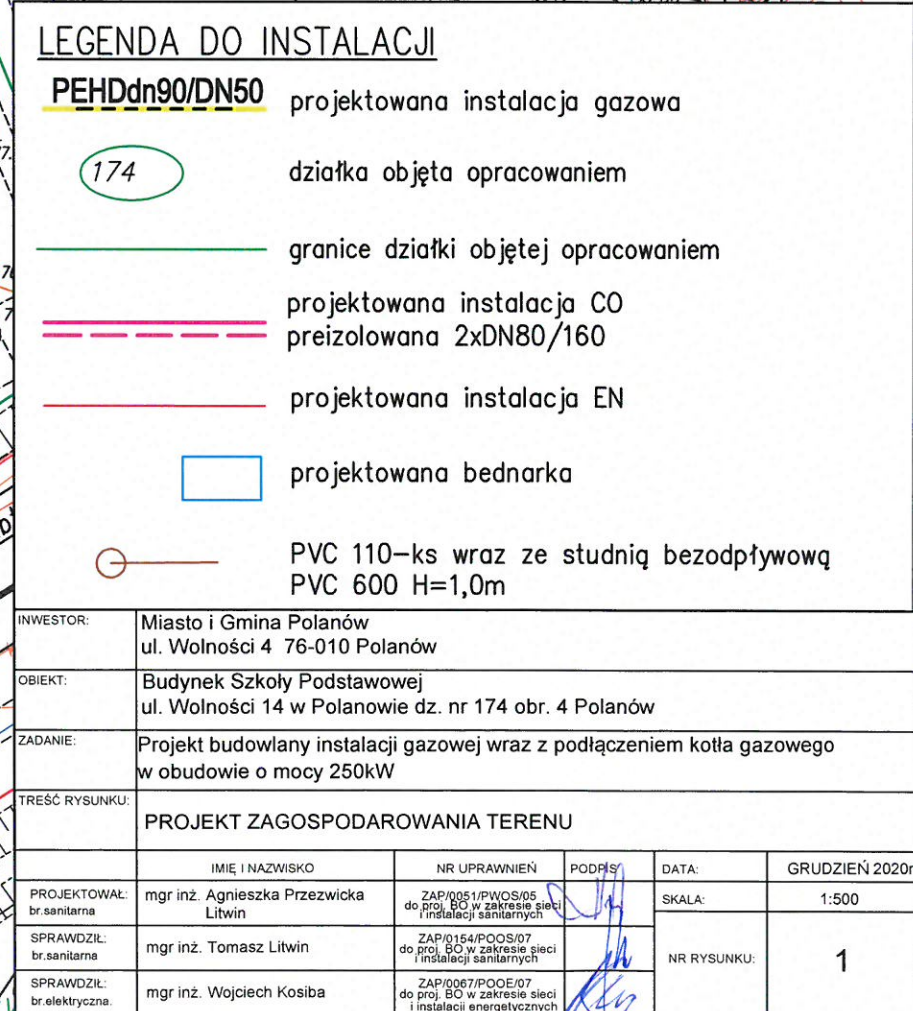
- Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych,
- Powołanie służby BHP do kontroli warunków pracy na budowie,
- Stworzenie i stosowanie regulaminu w formie „Uchwała w sprawie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa pracy” w danej firmie,
- Zabezpieczenie przejść komunikacyjnych,
- Zabezpieczenie kabli elektrycznych,
- Prowadzenie robót budowlanych przez co najmniej dwóch pracowników, jeden jako asekuracja,
- Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze, a w szczególności ochrony przed promieniowaniem przy spawaniu grupy T- środki ochrony oczu i twarzy,
- Profilaktyczne badania lekarskie.

Opracowała:

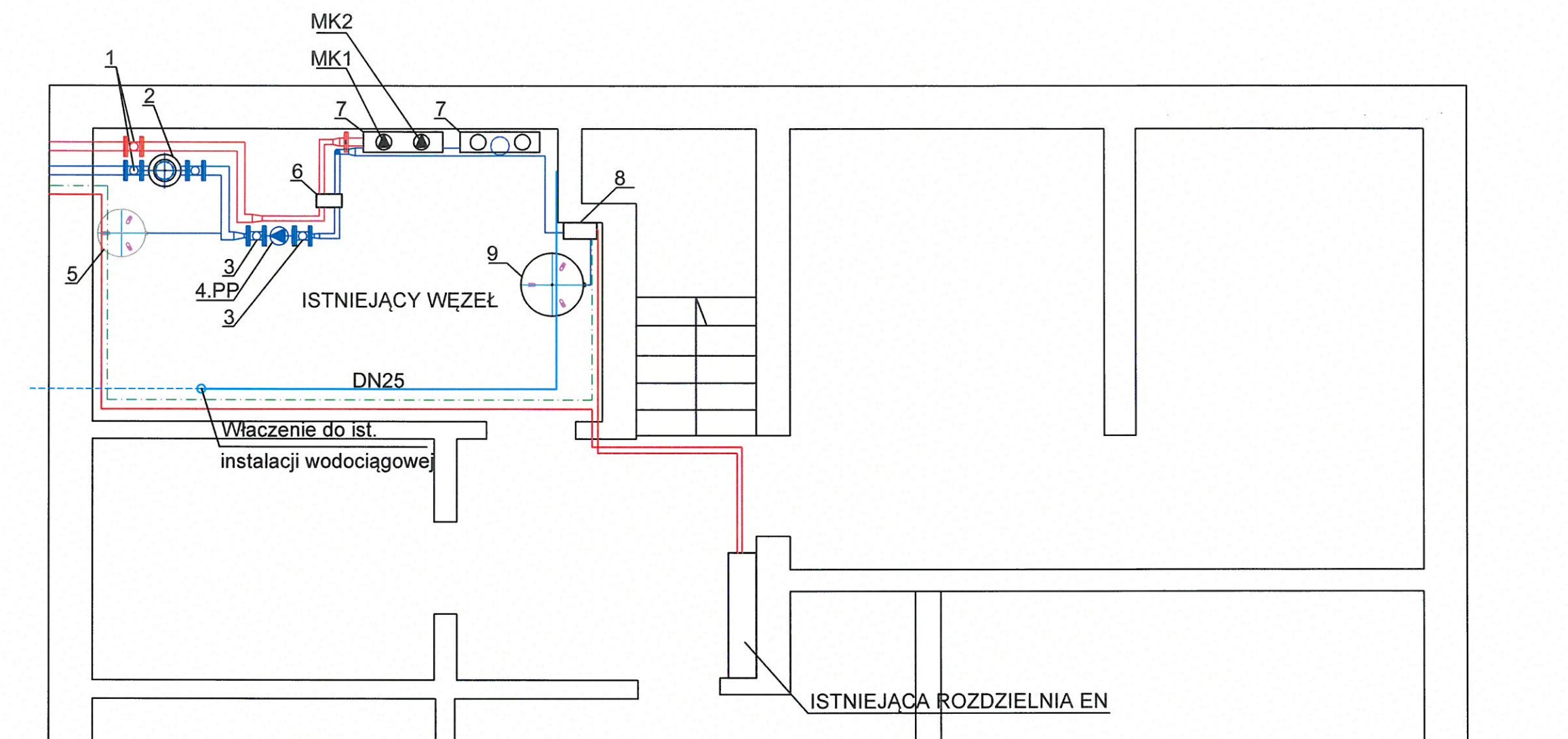
mgr inż. Agnieszka Przezwicka - Litwin

II.CZĘŚĆ GRAFICZNA - branża sanitarna

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
2	Rzut pomieszczenia wymiennikowni	1:50
3	Schemat technologiczny	bs
4	Kocioł gazowy w obudowie wraz ze schematem posadowienia	1:50



RZUT POMIESZCZENIA WYMIENNIKOWNI



LEGENDA:

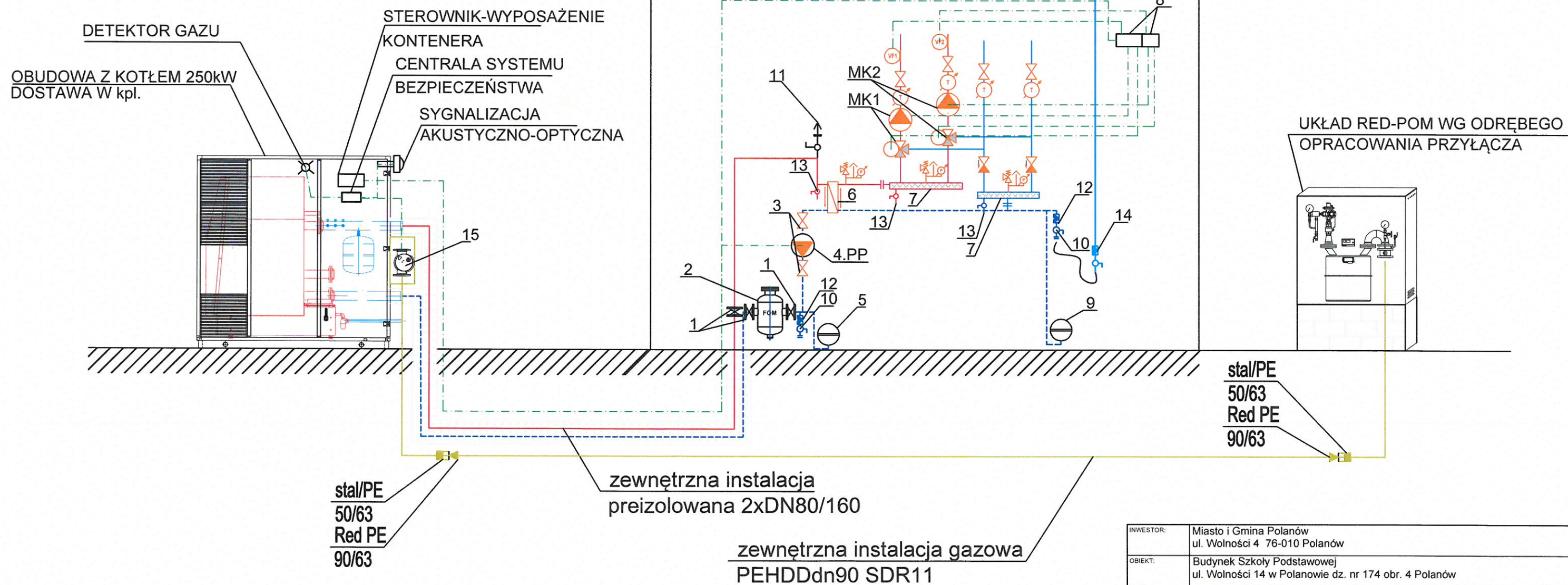
1. PROJEKTOWANY ZAWÓR DN80 KOŁNIERZOWY
 2. FILTOODMULNIK FN-G 80/110DN80 - glikol
 3. PROJEKTOWANY ZAWÓR DN40 KOŁNIERZOWY
 - 4.PP. POMPA OBIEGOWA Q=12m3/h H=4,2 typ 40/0,5-8
 5. NACZYNIĘ PRZEPONOWE NG140 - glikol
 6. WYMIENNIK GLIKOL-WODA TYP LC170-60-2''
 7. ISTNIEJĄCE ROZDZIELACZE C.O.
 8. PROJEKTOWANE STEROWNIKI
 9. NACZYNIĘ PRZEPONOWE N250 - woda
- MK1. ISTNIEJĄCA POMPA OBIEGOWA Z MIESZACZEM
 MK2. ISTNIEJĄCA POMPA OBIEGOWA Z MIESZACZEM

INWESTOR:	Miasto i Gmina Polanów ul. Wolności 4 76-010 Polanów				
OBIEKT:	Budynek Szkoły Podstawowej ul. Wolności 14 w Polanowie dz. nr 174 obr. 4 Polanów				
ZADANIE:	Projekt budowlany instalacji gazowej wraz z podłączeniem kotła gazowego w obudowie o mocy 250kW				
TREŚĆ RYSUNKU:	RZUT POMIESZCZENIA WYMIENNIKOWNI				
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	DATA:	GRUDZIEŃ 2020r
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Agnieszka Przezwicka Litwin	ZAP/0051/PIWOS/05 do proj. BO w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		SKALA:	1:50
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Tomasz Litwin	ZAP/154/POOS/07 do proj. BO w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		NR RYSUNKU:	2

LEGENDA:

1. PROJEKTOWANY ZAWÓR DN80 KOŁNIERZOWY
2. FILTOODMULNIK FN-G 80/110DN80 - glikol
3. PROJEKTOWANY ZAWÓR DN40 KOŁNIERZOWY
- PP. POMPA OBIEGOWA Q=12m³/h H=4,2 typ 40/0,5-8
5. NACZYNIĘ PRZEPONOWE NG140 - glikol
6. WYMIENNIK GLIKOL-WODA TYP LC170-60-2"
7. ISTNIEJĄCE ROZDZIELACZE C.O.
- MK1. ISTNIEJĄCA POMPA OBIEGOWA Z MIESZACZEM
- MK2. ISTNIEJĄCA POMPA OBIEGOWA Z MIESZACZEM
8. PROJEKTOWANE STEROWNIKI
9. NACZYNIĘ PRZEPONOWE N250 - woda
10. ZAWÓR DO NAPEŁNIANIA INSTALACJI - DN25
11. ODPOWIETRZNIK AUTOMATYCZNY Z ZAWOREM DN15
12. ZAWÓR ZWROTNY DN25
13. ZAWÓR SPUSTOWY DN15
14. ZAWÓR ZE ZŁĄCZKĄ DN 25 WRAZ Z ZAWOREM ZWROTNYM
15. ZAWÓR ZE Z GŁOWICĄ SZYBKOSZYKAJĄCĄ DN50

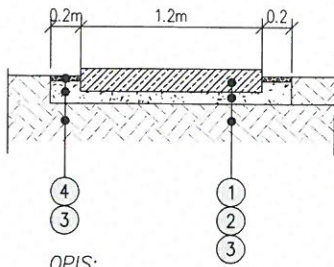
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY



INWESTOR:	Miasto i Gmina Polanów ul. Wolności 4 76-010 Polanów				
OBIEKT:	Budynek Szkoły Podstawowej ul. Wolności 14 w Polanowie dz. nr 174 obr. 4 Polanów				
ZADANIE:	Projekt budowlany instalacji gazowej wraz z podłączeniem kotła gazowego w obudowie o mocy 250kW				
TREŚĆ RYSUNKU:	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY				
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	DATA:	GRUDZIEŃ 2020
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Agnieszka Przewicka Litwin	ZAP/0051/PWOS/05 do proj. BO w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		SKALA:	BS
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Tomasz Litwin	ZAP/154/POOS/07 do proj. BO w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		NR RYSUNKU:	3

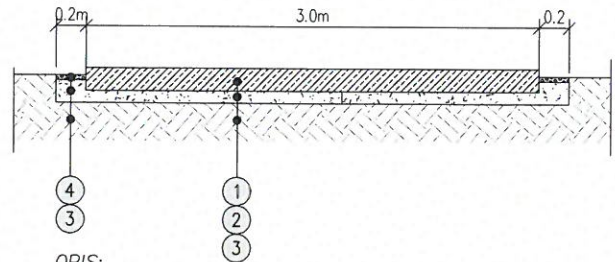
PRZEKRÓJ POD POSADOWIENIE OBUDOWY KOTŁA/KONTENERA

SKALA 1:50



OPIS:

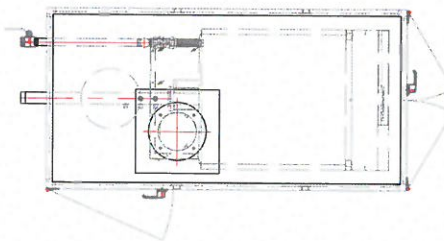
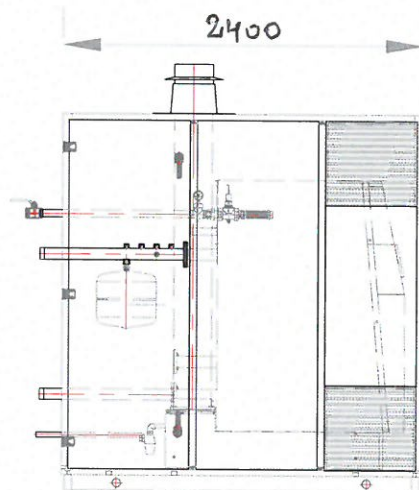
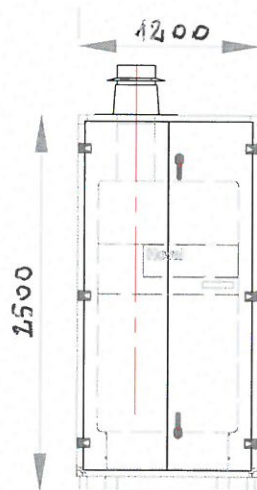
1. PŁYTA DROGOWA ŻELBETOWA 300x120x15cm
2. PODSYPKA PIASKOWA gr. 5cm
3. GRUNT RODZIMY
4. ŻWIR NA GEOWŁÓKNINIE 5-20mm, gr. 3-10cm
5. WYPEŁNIENIE PIASKIEM gr. 15/21cm



OPIS:

1. PŁYTA DROGOWA ŻELBETOWA 300x120x15cm
2. PODSYPKA PIASKOWA gr. 5cm
3. GRUNT RODZIMY
4. ŻWIR NA GEOWŁÓKNINIE 5-20mm, gr. 3-10cm
5. WYPEŁNIENIE PIASKIEM gr. 15/21cm

OBUDOWA KOTŁA/KONTENER



INWESTOR:	Miasto i Gmina Polanów ul. Wolności 4 76-010 Polanów				
OBIEKT:	Budynek Szkoły Podstawowej ul. Wolności 14 w Polanowie dz. nr 174 obr. 4 Polanów				
ZADANIE:	Projekt budowlany instalacji gazowej wraz z podłączeniem kotła gazowego w obudowie o mocy 250kW				
TREŚĆ RYSUNKU:	KOCIOŁ GAZOWY W OBUDOWIE WRAZ ZE SCHEMATEM POSADOWIENIA				
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	DATA:	GRUDZIEŃ 2020r
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Agnieszka Przezwicka Litwin	ZAP/0051/PWOS/PS do proj. BO w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		SKALA:	BS
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Tomasz Litwin	ZAP/154/POOS/07 do proj. BO w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		NR RYSUNKU:	4

III. BRANŻA ELEKTRYCZNA

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA

1. Informacja BIOZ.

OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Dane techniczne zasilania.
4. Opis projektowanej instalacji.
5. Uwagi końcowe.
6. Obliczenia techniczne.

SPIS RYSUNKÓW

1. Schemat zasilania.

rys. E1.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DLA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W POLANOWIE, 76-010 POLANÓW, UL. WOLNOŚCI 14, DZ. 174 OBR. 4 POLANÓW.

INWESTOR : Miasto i Gmina w Polanów, 76-010 Polanów, ul. Wolności 4.

PROJEKTANT : mgr inż. Wojciech Kosiba, upr. ZAP/0067/POOE/07

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1 Dziennik Ustaw Nr 120/2003 , poz. 1126

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.2 Projekt budowlany przyłącza elektroenergetycznego i instalacji wewnętrznej.

2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

2.3 PT budowy linii kablowej YKY 3x2,5mm²;

2.4 Rozdzielnia istniejąca EN.

2.5 Instalacja wewnętrzna sterownicza.

3. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

3.1 Obiekt można realizować etapowo.

Etap I – realizacja wykuwania tras kabli w części przebiegającej przez budynek.

Etap II – realizacja robót ułożenia kabli.

Etap III – realizacja montażu elektrycznego w tablicy rozdzielczej budynku.

Etap IV – realizacja montażu elektrycznego kabla zasilającego tablicę.

4. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW

4.1 Czynny teren miejscowości Polanów.

5. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH .

- 5.1 Realizacja robót kablowych, związanych z przygotowaniem trasy kablowej dla celów przebudowy oraz posadowieniem skrzynki elektrycznej – istnieje ryzyko osunięcia się ściany lub szafki elektrycznej.
- 5.2 Realizacja prac poza budynkiem, przy czynnym otoczeniu budynku usługowego, częściowo ograniczonym na okres robót – istnieje ryzyko kolizji z przechodniami.
- 5.3 Realizacja robót elektrycznych: ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

6. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- 6.1 Kierownik budowy powinien poinformować pracowników o konieczności przestrzegania zasad bezpieczeństwa związanych z prowadzeniem prac ziemnych, z posadowieniem szafki elektrycznej oraz prowadzeniem robót elektro-montażowych.

7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA

- 7.1 Odpowiednie tabliczki przy robotach montażu kabli, informujące o zakazie podawania napięcia na urządzenia elektryczne w trakcie montażu.
- 7.2 Określenie technologii (kolejności montażu poszczególnych elementów) dla prowadzenia robót ziemnych, posadowienia szafek elektrycznych.
- 7.3 Instalacja elektryczna na czas budowy wyposażona w wyłączniki przeciwporażeniowe i w wyłącznik główny.
- 7.4 Załączanie napięcia na polecenie pisemne.

Koniec opracowania BIOZ

1. Opis techniczny

Temat opracowania: instalacja wewnętrzna.

1.1 Podstawa opracowania.

1.1.1 Rzuty i przekrój architektoniczny budynku.

1.1.2 Uzgodnienia z inwestorem.

1.1.3 Polskie Normy i przepisy Prawa Budowlanego oraz doświadczenia z praktyki projektowo – budowlanej.

1.2 Zakres opracowania.

1.2.1 Instalacja zasilająca.

1.2.2 Instalacja sterownicza.

1.2.3 Instalacja połączeń wyrównawczych.

1.3 Opis rozwiązań technicznych

1.3.1 Rozdzielnia budynku - istniejąca.

Tablica usytuowana w pomieszczeniu kotłowni. Projektowane obwody dodatkowe zasilą sterownik główny w kotle oraz sterownik 1 w pomieszczeniu wymiennikowni. Tablicę wyposażono w wyłącznik główny przeciwpożarowy, który jednocześnie pełni rolę ochrony pośredniej, wysokoczułej różnicowo – prądowej. W obwodzie gniazd wtyczkowych zastosowano wysokoczuły wyłącznik różnicowo – prądowy, przeciwporażeniowej ochrony bezpośredniej, który pełni funkcje ochrony przeciwporażeniowej bezpośredniej. Ponadto zastosowano istniejący przycisk P-POŻ pozwalający wyłączyć pośrednio zasilanie kotła.

1.3.2 Instalacja połączeń wyrównawczych.

Połączeniami wyrównawczymi objęto armaturę metalową i przybory istniejącej części budynku. Zaprojektowano puszkę podtynkową z szyną wyrównawczą PE typu FAEL. Szynę tą zasilono z szyny PE tablicy budynku kompletnie wyposażonej, z listwami PE i N. Uziemienie punktu PE poprzez przewód PE włącz i szynę PEN w złączu kablowym musi być mniejsze od 5 Ohm. Przekrój przewodu łączącego puszkę rozdzielczą PE wynosi 6mm^2 . Zacisk wyrównawczy każdego metalowego elementu armatury i zacisk wyrównawczy przyboru metalowego połączono oddzielnymi przewodami Dy 1x4 z szyną wyrównawczą PE usytuowaną w puszkach p/t w

budynku. Każdy zacisk wyrównawczy armatury i przyboru należy połączyć z szyną wyrównawczą przewodem YDY 1x4mm².

1.4 Bilans mocy

1.4.1 Wyszczególnienie urządzeń stosowanych w części budynku objętej opracowaniem.

Urządzenie	Moc [kW]	Urządzenie	Moc [kW]
Urządzenia elektroniczne	0,5	Pompy, czujniki, zawory	1,0

Moc zainstalowana $P_i = 1,5$ kW. Współczynnik jednoczesności $k = 1$.

1.5 Uwagi końcowe.

Wykonawca instalacji w obecności inwestora i inspektora Nadzoru Budowlanego dokonają przeglądu technicznego instalacji i jakość techniczną instalacji potwierdzą protokołem z oględzin. Zespół pomiarowy z aktualnymi kwalifikacjami SEP sprawdzi ciągłość przewodów ochronnych, skuteczność ochrony przez szybkie wyłączenie i skuteczność ochrony bezpośredniej. Pozytywny wynik badania potwierdzi protokołami z pomiarów.

2. Obliczenia

2.1 Sprawdzenie projektowanego obciążenia prądowego

w stosunku do wytrzymałości prądowej stosownego kabla i podanego w WTP zabezpieczenia przedlicznikowego.

2.1.1 Obliczenie prądu w stosunku do mocy maksymalnej

$$P_{\max} = 2 \text{ kW}$$

Prąd max – $I_{\max} \approx 3,1 \text{ A}$ przy $\cos \varphi = 0,94$; $I_b = 3,1 \text{ A}$

Wg wytycznych inwestora należy zastosować zasilanie kablowe.

Projektuje się kabel YDY 3x2,5mm², którego długotrwała obciążalność prądowa wynosi $I_z = 25 \text{ A}$

Zabezpieczenie przedlicznikowe wg inwestora

$$I_N = 20 \text{ A}$$

Norma PN-92/E-05009 wymaga, by spełniony był warunek

$$I_b < I_N < I_z$$

W naszym projekcie mamy

$$3,1A < 20A < 25A$$

CO NALEŻAŁO UZYSKAĆ

2.2 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

przez szybkie wyłączenie, to jest w czasie do 0,1s

2.2.1 Parametry geometryczne zasilania

- Odległość od istniejącej rozdzielni do końca proj. obwodu $l_{pg}=58m$, YDY $3 \times 2,5mm^2$.

2.3 Obliczenie rezystancji pętli zwarciowej

$$R_{TB-OK} = 2 \cdot 58 / (55 \cdot 2,5) = 0,84\Omega$$

Rezystancja całkowita

$$R_c = 0,84\Omega$$

Zabezpieczenie obwodu gniazd wtyczkowych: S301; B16A

Prąd zadziałania tego zabezpieczenia w czasie $\Delta t < 0,1s$

$$5,1 \cdot 16 = 81,6A; I_2 = 81,6A$$

$$I_2 \cdot R_c = 81,6A \cdot 0,84\Omega = 69V < 230V$$

Q.E.F.

Rezystancja dopuszczalna wynosi

$$R_{dop} = 230V / 81,6A = 2,81\Omega$$

$$0,84\Omega < 2,81\Omega$$

Q.E.F.

Obliczenie napięcia dotykowego

$$(R_c / 2) \cdot I_2 < 50V$$

$$34,5V < 50V$$

Q.E.F.

Stwierdza się skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przez wyłączenie w czasie do 0,1s.

2.4 Sprawdzenie skuteczności ochrony różnicowo-prądowej

Rezystancja całkowita obwodu dotykowego

Dane: Napięcie dotyku $U_{dot}=230V$

Prąd rażenia $I_r < 30mA$

Rezystancja dopuszczalna $R_d = 230V/0,03A = 7666\Omega$

Pętla obwodu zwarcioviego $0,84\Omega$

$$0,84\Omega \ll 7666\Omega$$

Q.E.F.

Ochrona różnicowo-prądowa jest skuteczna

Prąd rażenia nie osiągnie wartości $0,03A$ a już nastąpi wyłączenie w czasie znacznie mniejszym od $0,1s$.

Skuteczność zaprojektowanych ochron przeciwporażeniowych dodatkowych i ochrony podstawowej należy sprawdzić za pomocą pomiarów i potwierdzić protokołami.

2.5 Sprawdzenie czy nie jest przekroczony dopuszczalny spadek napięcia

$$\Delta U_{dop} = 7\%$$

Przyjmuje się, że w sieci miejskiej NN spadek napięcia nie przekracza 4% .

W związku z tym na WLZ i na przyłączy oraz na obwodzie końcowym spadek napięcia nie może przekroczyć 3%

Spadek napięcia na WLZ (dla instalacji wewnętrznej budynku)

Spadek napięcia na obwodzie końcowym

$$\Delta U_{\%K} = 2 \cdot 1,5 \cdot 58 \cdot 10^5 / (55 \cdot 2,5 \cdot 230^2) = 2,4\%$$

Sumaryczny spadek napięcia

$$\Delta U_{\%P} = 2,4\% < 3\%$$

Q.E.F.

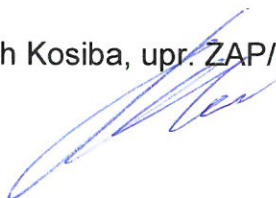
Podstawowe zestawienie materiałów

1. Kabel YKY 3x2,5mm ²	- 116 m
2. Kabel LgY 3x1mm ²	- 19 m
3. Kabel LgY 2x0,5mm ²	- 10 m
4. Kabel LgY 4x0,5mm ²	- 10 m
5. Kabel YKY 1x16mm ² ochronny	- 58 m
6. Kabel BUS EIB 2x2x0,8mm ² ekranowany	- 59 m
7. Zabezpieczenie S191 B16A	- 2 szt.

- | | |
|-------------------------------------|-----------|
| 8. Rura arot niebieska 50mm | - 40 m |
| 9. Rura peszel 32mm | - 50 m |
| 10. Materiały montażowe, pomocnicze | - wg norm |

UWAGA: Długości przewodów mogą ulec zmianie z uwagi na wymogi miejsca posadowienia instalacji kotła.

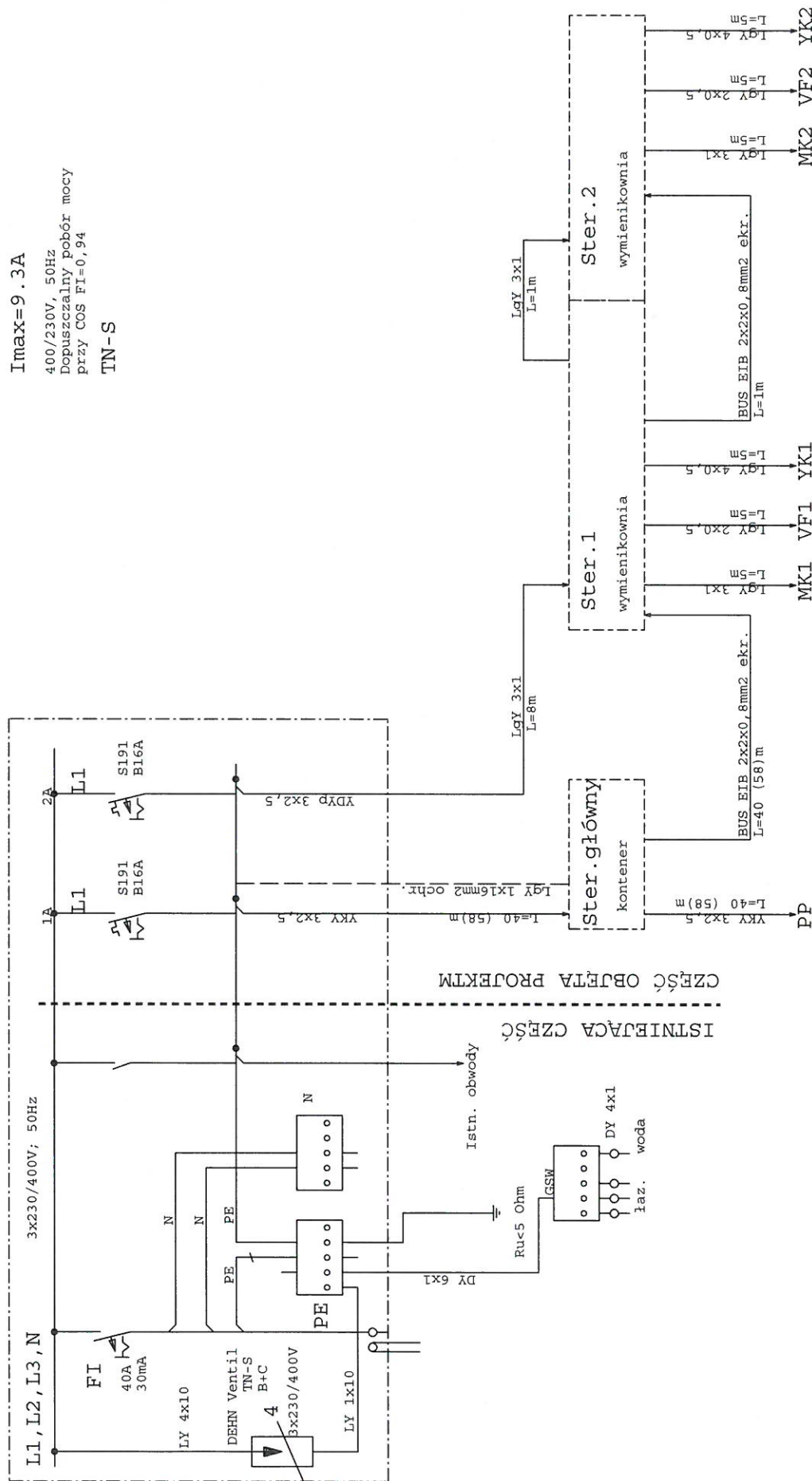
PROJEKTANT : mgr inż. Wojciech Kosiba, upr. ZAP/0067/POOE/07



UWAGA: zasilanie sterowników z jednej fazy

$$P_{\max} = 2.0 \text{ kW}$$
$$I_{\max} = 9.3A$$

400/230V, 50Hz
Dopuszczalny pobór mocy
przy COS FI=0,94
TN-S



ISTNIEJĄCA CZĘŚĆ

CZĘŚĆ OBIEKTA PROJEKTU

LOKALIZACJA WSZYSTKICH ELEMENTÓW INSTALACJI
ZOSTAŁA POKAZANA NA PLANIE ZASILANIA.

ZOBACZ I ODCZYTAJ NA TYTUŁIE ZAŁĄCZNIKA.	
Branża: Elektryczna rys: El	
WSCAD lic. nr 510526	
Plik:	
Inwestor: Miasto i Gmina Polanów, 76-010 Polanów, ul. Wolności 4.	
kotła gazowego w obudowie o mocy 250kW.	
Projekt budowlany instalacji gazowej wraz z podłączeniem	
Obiekt: Budynek Szkoły Podstawowej ul. Wolności 14 w Polanowie dz. nr 174 obr. 4 Polanów.	
Temat: SCHEMAT ZASILANIA	
Podpis	
Data	
12.2020	
Nazwisko	
mgr inż. W. Kosiba upr. ZAP/0067/POOE/07	
Proj.	
A4	