

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR: KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W LUBLINIE Z SIEDZIBĄ NA UL.
NARUTOWICZA 73, 20-019 LUBLIN

OBIEKT: PROJEKT REMONTU KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU
POSTERUNKU POLICJI W ZWIERZYŃCU

ADRES INW.: UL. ZAMOJSKA 4
22-470 ZWIERZYŃCIEC

KAT. OBIEKTU BUD.: VIII

OBRĘB: 0001 – ZWIERZYŃCIEC
JEDN. EWID.: 062015-4 ZWIERZYŃCIEC - MIASTO
NR DZ.: 1244
BRANŻE: SANITARNA
FAZA OPR.: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA SANITARNA

Projektant:	Sprawdzający:	Asystent projektanta
inż. Tomasz Szewczak Upr. bud. nr ewid. LUB/0176/PWOS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Karolina Nowotarska Upr. bud. nr ewid. LUB/0093/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Joanna Zawadzińska

Podpisy

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Projektant:	Sprawdzający:	Asystent projektanta
inż. Wiktor Churzępa Upr. bud. nr ewid. UAN-II-8387/88/87 do projektowania w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci elektrycznych	inż. Jerzy Tylec Upr. bud. nr ewid. 42/TBG/90 do projektowania w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	mgr inż. Piotr Trych

Podpisy

Zamość, 28.11.2017

Egz. nr 1

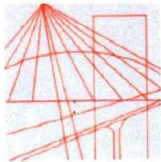
Oświadczenie o sporządzeniu projektu wykonawczego

zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
zgodnie z art. 20.4. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane*

Zespół projektowy oświadcza, że niniejsze opracowanie projektowe:

1. Jest wykonane zgodnie z zawartą umową, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
2. Zostaje wydane zamawiającemu w stanie kompletnym, z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, jest zgodne z wymaganymi uzgodnieniami i stanowi podstawę do wystąpienia o stosowne pozwolenie na prowadzenie robót.

BRANŻA SANITARNA	
Projektant:	Sprawdzający:
inż. Tomasz Szewczak Upr. bud. nr ewid. LUB/0176/PWOS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.	mgr inż. Karolina Nowotarska Upr. bud. nr ewid. LUB/0093/PWBS/16 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
Podpisy	
BRANŻA ELEKTRYCZNA	
Projektant:	Sprawdzający:
inż. Wiktor Churzępa Upr. bud. nr ewid. UAN-II-8387/88/87 do projektowania w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci elektrycznych	inż. Jerzy Tylec Upr. bud. nr ewid. 42/TBG/90 do projektowania w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych
Podpisy	



LOIIB.OKK.7131 / 69 - 7132 / 196 / 05

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm. /, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 1126 z późn. zm. / oraz § 12 pkt. 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 96, poz. 817 /

stwierdzamy, że

Pan Tomasz SZEWCZAK

inżynier

urodzony dnia 07 sierpnia 1973 r. w Zamościu

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0176/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

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie 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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący
Składu orzekającego OKK

mgr inż. Franciszek Kowal

Członek

mgr inż. Henryk Wójcik

Członek

mgr inż. Kazimierz Stelmaszczuk

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Szewczak
ul. Narcyzowa 4
22-400 Zamość
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 31 maja 2016 r.

LOIBB.OKK.7131/160-7132/160/2016

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa /tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. poz. 1946/, art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm./ oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. poz. 1278 /, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Karolina NOWOTARSKA

magister inżynier

urodzona dnia 18 listopada 1985 r. w Szczecinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0093/PWBS/16

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, 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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1. Pani Karolina NOWOTARSKA
ul. Sosnowa 14
22-440 Krasińbród
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pani Karolina NOWOTARSKA

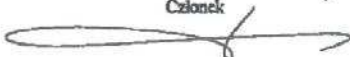
I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

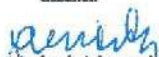
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
bez ograniczeń

II. Na mocy § 10 § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń uprawniają do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Zamościu

Wydział Planowania Przestrzennego
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Zamość, 16 grudnia dnia 1987 r.

Nr ewid. VAN-II-E387/88/87

STWIERDZENIE

PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNEJ
FUNKCJI TECHNICZNEJ W BUDOWNICTWIE

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

Ob. WIKTOR JAN CHURZĘPA

inżynier elektryk

urodzony dnia 6 czerwca 1945r. w Zamościu

ma przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej

funkcji projektanta

instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie
w specjalności instalacji elektrycznych

Ob. WIKTOR JAN CHURZĘPA

jest upoważniony do:

sporządzania projektów instalacji elektrycznych.

DYREKTOR W. STYKIU
[Podpis]
mgr inż. arch. Jan Dziedziński

Otrzymało:

1. Ob. Wiktor Churzępa
zam. Zamość
ul. Oboźna 29/27.

2. 2/a

Nr 42/Tbg/90

Tarnobrzeg, dnia 26 czerwca 1990 r.

Stwierdzenie przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1,

i § 13 ust. 1 pkt 4 litera d.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza
się, że;

Obywatel Jerzy Tylec - inżynier elektryk

Urodzony dnia 23 grudnia 1957r. w Warszawie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

- p r o j e k t a n t a -

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych.

Obywatel Jerzy Tylec jest upoważniony do:

1. Sporządzania projektów instalacji elektrycznych.

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzeni
i Budownictwa w terminie 14 dni za moim pośrednictwem.-

Z up. Wojewody
Główny Architekt Województwa

[Podpis]
tłż. arch. Arnold Baran





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-U79-UB8-WTR *

Pan Tomasz Szewczak o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0144/06

adres zamieszkania ul. Narcyzowa 4, 22-400 Zamość

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-05-01 do 2018-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-04-11 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-4LZ-QLU-MHF *

Pani Karolina Nowotarska o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0208/16
adres zamieszkania ul. Sosnowa 14, 22-440 Krasnobród
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-09-01 do 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-16 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-37L-PWV-872 *

Pan Wiktor Churzępa o numerze ewidencyjnym LUB/IE/3383/02

adres zamieszkania Zielona 8, 22-400 Zamość

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-06-01 do 2018-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-06-21 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-9BV-G43-KHW *

Pan Jerzy Tylec o numerze ewidencyjnym LUB/IE/1192/01
adres zamieszkania ul. Kamienna 18, 23-300 Janów Lubelski
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-14 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.

CZĘŚĆ I

BRANŻA SANITARNA I BUDOWLANA - TECHNOLOGIA KOTŁOWNI

SPIS ZAWARTOŚCI

1. OPIS TECHNICZNY	15
1.1. Podstawa opracowania.....	15
1.2. Przedmiot i zakres opracowania	15
1.3. Ochrona zabytków	15
1.4. Teren górniczy.....	16
1.5. Ochrona środowiska.....	16
1.6. Obszar oddziaływania inwestycji	16
1.7. Opis stanu istniejącego	16
1.8. Opis przyjętego rozwiązania.....	16
1.9. Rurociągi i armatura kotłowni	18
1.10. Odpowietrzenie instalacji w kotłowni	19
1.11. Zabezpieczenie antykorozyjne.....	19
1.12. Próby i odbiory	19
1.13. Izolacje termiczne	20
1.14. System odprowadzania spalin.....	21
1.15. Wentylacja pomieszczenia kotłowni.....	21
1.16. Aparatura kontrolno - pomiarowa.....	11
1.17. Wytyczne budowlane.....	22
1.18. Wytyczne p. poż.....	23
1.19. Uwagi końcowe.....	24
1.20. Oświadczenie	25
2. OBLICZENIA	26
2.1. Zapotrzebowanie mocy cieplnej.....	26
2.2. Obliczenie zapotrzebowania gazu ziemnego	26
2.3. Wentylacja kotłowni	27
2.4. Dobór naczynia wzbiórczego	30
2.5. Wewnętrzna średnica rury wzbiórczej	31
2.6. Dobór zaworu bezpieczeństwa.....	31
2.7. Dobór sprzęgła hydraulicznego	33
2.8. Dobór pompy obiegowej.....	33
2.9. Dobór filtroadmulnika	34
2.10. Dobór stacji uzdatniania wody	34
2.11. Dobór komina.....	34
2.12. Dobór neutralizatora kondensatu	34
2.13. Zestawienie materiałów	35
2.14. Tabela parametrów równoważnych	36
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	37

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1. Kopie uprawnień budowlanych i zaświadczeń o przynależności do LOIIB projektanta i sprawdzającego

Załącznik 2. Kopia Protokołu Nr 0283/4ZA z okresowej kontroli przewodów kominowych

WYKAZ RYSUNKÓW

1. SYTUACJA KOTŁOWNI	SKALA 1:1000
2. SCHEMAT TECHNOLOGII KOTŁOWNI GAZOWEJ	SKALA B/S
3. RZUT KOTŁOWNI GAZOWEJ	SKALA 1:50
4. PRZEKRÓJ A-A KOTŁOWNI GAZOWEJ	SKALA 1:25
5. PRZEKRÓJ B-B KOTŁOWNI GAZOWEJ	SKALA 1:25
6. SCHEMAT KOMINA KOTŁOWNI GAZOWEJ	SKALA B/S

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Obowiązujące przepisy i normatywy
- Uzgodnienia branżowe
- Wizja lokalna na terenie projektowanej inwestycji,
- Uzgodnienia i ustalenia z Inwestorem

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany remontu kotłowni gazowej w budynku Posterunku Policji w Zwierzyńcu.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany wykonania remontu technologii kotłowni gazowej o mocy 32,5 kW, w której skład wchodzi:

- instalacja centralnego ogrzewania w obrębie pomieszczenia kotłowni;
- instalacja odprowadzania spalin,
- instalacja wod-kan w obrębie pomieszczenia kotłowni;
- instalacja wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniu kotłowni;
- niezbędne roboty budowlane.

1.3. Ochrona zabytków

Inwestycja zlokalizowana jest na działce nr 1244 (jednostka rejestrowa G.989) w miejscowości Zwierzyniec.

Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Obszaru Miasta Zwierzyniec, na terenie przedmiotowej działki oznaczonej symbolem B28-U, prowadzenie wszelkich prac wymaga akceptacji projektu przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Zgodnie z opinią konserwatorską z dnia 28.11.2017 r.:

„Realizacja prac wewnątrz obiektu, zgodnie z przedłożonym projektem, nie wpłynie negatywnie na chronione walory zabytkowego układu przestrzennego Zwierzyńca”.

Roboty budowlane dotyczące pomieszczenia kotłowni, zlokalizowanej częściowo w piwnicy nie obejmują robót ziemnych, nie zmieniają kubatury budynku oraz sposobu zagospodarowania terenu.

1.4. Teren górniczy

Inwestycja nie jest położona na obszarze górniczym.

1.5. Ochrona środowiska

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 09.11.2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. nr 213 poz 1397) przedmiotowa inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

1.6. Obszar oddziaływania inwestycji

Na podstawie wymagań

- ustawy: Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 późniejszymi zmianami Dz. U. 2016.290 art.34 ust.3 pkt 5)

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2004 nr 109 poz. 1156), określono że obszar oddziaływań projektowanej inwestycji obejmuje wyłącznie działkę inwestora, wskazaną w projekcie i nie obejmuje zasięgiem działek sąsiednich.

1.7. Opis stanu istniejącego

Istniejąca kotłownia gazowa zlokalizowana jest w piwnicy częściowo zagłębionej. Kotłownia produkuje ciepło na potrzeby c.o. budynku. Istniejący kocioł firmy Schafer Heiztechnik jest już wyeksploatowany i pracuje w trybie ręcznym. System grzewczy budynku oparty jest na przestarzałych rozwiązaniach technicznych, które nie spełniają obecnych wymogów prawnych. Kotłownia zasilana jest gazem ziemnym GZ-50 z sieci miejskiej średniego ciśnienia poprzez istniejące przyłącze o średnicy 20 mm. W związku z niewłaściwą pracą kotłowni oraz potrzebą jej wymiany projektuje się w jej miejsce nową kotłownię gazową.

1.8. Opis przyjętego rozwiązania

Kotłownię gazową projektuje się w pomieszczeniu istniejącej kotłowni, zlokalizowanej na poziomie piwnicy. Kotłownia będzie produkować ciepło na potrzeby c.o. z możliwością podłączenia w przyszłość instalacji cwu. Instalacja pompowa tradycyjna, przewody zasilające i powrotne c.o. w obrębie kotłowni prowadzone po wierzchu ścian i pod stropem. Projekt nie obejmuje modernizacji instalacji c.o. poza obszarem pomieszczenia kotłowni. Parametry pracy na potrzeby c.o. instalacji grzejnikowej przyjęto 80/60°C.

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się dwa grzejniki stalowe dwupłytowe o wymiarach 600/800 o mocy 1367 W każdy.

Gaz ziemny doprowadzany będzie do budynku istniejącym przyłączem gazowy oraz do pomieszczenia kotłowni za pomocą istniejącej oraz częściowo projektowanej wewnętrznej instalacji gazowej do kotła wg odrębnego opracowania.

W celu pokrycia zbilansowanych potrzeb cieplnych obiektu, określonych w Audycie Energetycznym, przeprowadzonym w maju 2012 roku zaprojektowano jednofunkcyjny kondensacyjny wiszący kocioł gazowy o mocy 32,5 kW. Znamionowa moc cieplna kotła pozwala na pokrycie zapotrzebowania na ciepło dla c.o. oraz możliwe przyszłe zapotrzebowanie ciepła na cwu. Sprawność kotła nie mniejsza niż 95%. Klasa efektywności energetycznej A. Kocioł powinien być wykonany ze stali nierdzewnej, odpornej na agresywne oddziaływania spalin i kondensatu. Pracą kotła powinien zarządzać wielofunkcyjny programowalny sterownik z funkcją pomiaru

temperatury wody na zasilaniu i powrocie oraz regulatorem pogodowym. Nowoczesny kocioł kondensacyjny powinien być wyposażony w m.in. przeponowe naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa, pompę obiegową, modulowany palnik cylindryczny.

Dla instalacji c.o., które nie będą zmodernizowane należy zastosować płukanie preparatem przeznaczonym do chemicznego wewnętrznego czyszczenia powierzchni: systemów nagrzewania, kotłów i instalacji przemysłowych, wykonanych ze stali i żeliwa z powstałych na nich osadów utrudniających wymianę ciepła. Preparat skutecznie usuwa zarówno osady wapniowo-magnezowe jak i produkty korozji stali oraz ich mieszaniny, całkowicie rozpuszczając te osady lub doprowadzając do roztworu w postaci zawiesiny która jest łatwa do wypłukania z układu. Płukanie preparatem powinno być przeprowadzone na ciepło.

Instalacja c.o. zgodnie z normą PN – 91/B – 02414 została zabezpieczona ciśnieniowym naczyniem przeponowym do zamkniętych instalacji o pojemności 25 dm³. Instalacja zabezpieczona będzie dodatkowo zaworem bezpieczeństwa, dobranym zgodnie z częścią obliczeniową.

Zaprojektowano sprzęgło hydrauliczne o przepływie nominalnym 1,42 m³/h i pojemności zbiornika 4,6 dm³ i średnicy przyłączy 50 mm. Po stronie instalacyjnej na cele c.o. projektuje się rozdzielacze na dwa obiegi grzewcze, które będą rozprowadzać układ na dwie strony. Na każdym wyjściu z rozdzielacza przewiduje się montaż zaworów regulacyjnych podpionowych.

Projekt przewiduje możliwość zasilenia w przyszłości zbiornika na ciepłą wodę użytkową. Na wyjściach z kotła projektuje się odejścia z rur stalowych, zakończone zaworami odcinającymi. Przewidziano również uzupełnienie sterownika z regulatorem pogodowym o rozszerzenie pozwalające w przyszłości podłączenie instalacji cwu. Dla zapewnienia sprawnego przepływu wody w instalacji projektuje się pompę obiegową zlokalizowaną za sprzęgłem hydraulicznym wg obliczeń w dalszej części opracowania.

Do napełniania i uzupełniania wody w zładzie grzewczym przewidziano wodę uzdatnioną w stacji zmiękczenia o maksymalnym natężeniu przepływu 2,8 m³/h, wyposażoną w automatyczną regenerację złoża. Dodatkowo przewidziano układ

automatycznego dozowania preparatów chemicznych, składający się ze zbiornika preparatu dozowanego o pojemności 60 dm³ oraz pompy dozującej.

1.9. Rurociągi i armatura kotłowni

Rurociągi kotłowni wykonać należy z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN – H 74200 łączonych przez spawanie gazowe.

Połączenia gwintowane stosowane będą w miejscu zabudowy armatury z kielichami gwintowanymi oraz aparaturą kontrolno – pomiarową. Do uszczelniania połączeń gwintowanych należy stosować konopie nasączone pastą miniową.

Armatura odcinająca wg schematu technologicznego i zestawienia elementów.

Instalację kanalizacyjną w pomieszczeniu kotłowni należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych, kielichowych, żeliwnych, uszczelnianych sznurem smołowym i cementem. W pomieszczeniu kotłowni należy zamontować dwa wpusty ściekowe zasyfonowane o średnicy DN 100. Ścieki technologiczne należy wprowadzać do kanalizacji zewnętrznej po uprzednim schłodzeniu ich w istniejącej studzience.

W studni schładzającej projektuje się pompę zatapialną z wyłącznikiem pływakowym. Od pompy należy wykonać przewód tłoczny z wpięciem do istniejącej rury kanalizacyjnej w pomieszczeniu kotłowni. Kondensat ze spalin będzie odprowadzany do kanalizacji za pośrednictwem projektowanego neutralizatora kondensatu.

1.10. Odpowietrzenie instalacji w kotłowni

Odpowietrzenie instalacji c.o. w pomieszczeniu kotłowni odbywać się będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki zainstalowane w miejscach zasyfonowań według schematu technologicznego kotłowni.

1.11. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszelkie elementy stalowe kotłowni (za wyjątkiem urządzeń malowanych fabrycznie) i rur stalowych ocynkowanych należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez: oczyszczenie do 3 – go stopnia czystości, odtłuszczenie tych powierzchni rozpuszczalnikiem organicznym, pomalowanie jednokrotnie odtłuszczonych powierzchni farbą do gruntowania termoodporną, pomalowanie jednokrotnie emalią termoodporną.

1.12. Próby i odbiory

Po zmontowaniu wszystkie rurociągi kotłowni należy poddać próbie szczelności na zimno, a następnie próbie na gorąco. Próbę na gorąco należy przeprowadzić po uprzednim 72 – godzinnym ogrzewaniu budynków. Próby należy przeprowadzić zgodnie z WTWiORB – M., tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe, prawidłowość i skuteczność elementów wentylacji i odprowadzenia spalin podlega ocenie i odbiorowi przez uprawnionego mistrza kominiarskiego, odbiór kotłowni winien być poprzedzony rozruchem próbnym. Po pozytywnie zakończonym rozruchu próbnym, potwierdzonym protokołem, inwestor powołuje komisję odbioru kotłowni, obok instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń i ich DTR wykonawca, przed przekazaniem kotłowni użytkownikowi, winien dostarczyć pełną instrukcję eksploatacyjną, zawierającą schematy kotłowni, podstawowe zasady funkcjonowania zainstalowanej automatyki, sposób jej programowania obsługi z poziomu użytkownika.

1.13. Izolacje termiczne

Izolacje termiczne rurociągów należy wykonać przy użyciu otulin PE. Grubość otuliny należy dobierać według Dz.U. z 2008 r. nr 201 1238 r. [*Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*]. Po wykonaniu izolacji rurociągi należy oznakować zgodnie z PN-70/N-01270.

Tabela 1. Wykaz minimalnych grubości izolacji cieplnej dla rurociągów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 [W/(m \cdot K)]^{1)}$
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1–4
Uwaga: ¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

1.14. System odprowadzania spalin

Zaprojektowano system odprowadzania spalin ze stali szlachetnej. W zaprojektowanym rozwiązaniu pobór powietrza do spalania doprowadzany będzie z pomieszczenia kotłowni przez kanał wentylacyjny nawiewny „zetka”. Spaliny wyprowadzane będą ponad dach rurą spalinową o średnicy 60 mm na wysokość 12m, którą należy wprowadzić w istniejącą rurę spalinową o średnicy 150 mm, zlokalizowaną w kominie murowanym.

Kondensat z kotła i komina należy odprowadzić do neutralizatora kondensatu umieszczonego w pomieszczeniu kotłowni.

Zestawienie materiałów systemu odprowadzania spalin zaprezentowano na Schemacie Komina w części rysunkowej. Przed złożeniem komina należy skonsultować dobór elementów z producentem instalacji spalinowej.

1.15. Wentylacja pomieszczenia kotłowni

Nawiew powietrza odbywał się będzie poprzez kanał nawiewny typu „Z” o wymiarach 0,2 x 0,2 m i powierzchni całkowitej dolotowej 0,04 m², znajdujący się na wysokości ponad 30 cm od poziomu posadzki w kotłowni na ścianie kotłowni zgodnie z częścią rysunkową. Wlot do kanału wentylacyjnego należy umiejscowić na wysokości minimalnej 2 m nad powierzchnią terenu.

Wywiew powietrza z pomieszczenia odbywał się będzie poprzez istniejący kanał wywiewny o wymiarach 0,18 m x 0,25 m i powierzchni 0,045 m² znajdujący się na ścianie kotłowni. Wywiew realizowany jest za pomocą kanału murowanego, odprowadzającego powietrze z kotłowni ponad dach budynku. Zgodnie z „Protokołem Nr 0283/4ZA z okresowej kontroli przewodów kominowych”, przeprowadzonej 11 września 2017 r., nie stwierdzono żadnych uwag do stanu technicznego istniejących urządzeń kominowych i podłączeń wentylacyjnych w budynku.

1.16. Aparatura kontrolno - pomiarowa

Aparaturę kontrolną instalacji c.o. w pomieszczeniu kotłowni stanowić będą:

- Termometry centryczne legalizowane 0 – 120°C,
- manometry centryczne legalizowane 0 – 0,6 MPa (po stronie wody grzewczej),
- czujniki temperatury wody (na wyposażeniu regulatorów kotłów),
- wodomierz skrzydełkowy.

Szczegółowo miejsca montażu aparatury kontrolno – pomiarowej przedstawiono w części rys. opracowania.

Na manometrach i termometrach należy oznaczyć wartości maksymalne robocze, które wynoszą:

- na manometrach przed zaworem bezpieczeństwa 3 bar
- dla termometrów maksymalną temperaturę czynnika roboczego +95°C .

1.17. Wytyczne budowlane

- Należy usunąć istniejące podmurówki i wylewki betonowe pod istniejącymi urządzeniami kotłowni;
- Należy dokonać demontażu drzwi wewnętrznych oraz poszerzenia otworu drzwiowego. Drzwi wewnętrzne należy wykonać, jako stalowe jednoskrzydłowe o wymiarach w świetle 90x200 cm, otwierane na zewnątrz, z zamkiem antypanicznym, atestowane, o odporności ogniowej EI-30;
- W ścianie zewnętrznej należy dokonać przebicia pod obsadzenie nowego kanału nawiewnego. Kanał nawiewny typu „Z”, z blachy stalowej, o wymiarach 20x20 cm, z wlotem w ścianie zewnętrznej na wysokości minimum 2,0 m nad terenem, wylot 30 cm ponad posadzką pomieszczenia. Kanał należy obustronnie wyposażyć w kratkę stalową;
- Istniejące tynki na ścianach do wysokości 2 m należy uzupełnić w miejscach występowania ubytków oraz tynków głuchych. Wyrównane podłoże należy starannie oczyścić a następnie zagruntować preparatem do gruntowania podłoży poddawanych renowacji. Na przygotowanym podłożu należy ułożyć warstwę glazury do wysokości 2,0 m na kleju do płytek. Spoiny wypełnić fugą;
- Ściany powyżej 2,0 m oraz sufit należy oczyścić, odbić głuche tynki oraz uzupełnić miejsca ubytków tynkiem cementowo-wapiennym. Ściany powyżej 2 m, po uprzednich pracach naprawczo – wyrównawczych, należy zagruntować preparatem do gruntowania podłoży betonowych poddawanych renowacji, a następnie odmalować na kolor biały przy wykorzystaniu farb emulsyjnych, akrylowych lub mineralnych, dwukrotnie;
- Istniejącą posadzkę w pomieszczeniu kotłowni należy starannie oczyścić, skuć istniejącą terakotę. Należy dokonać wkucia w posadzce wpust podłogowego wraz z podłączaniem go do istniejącej studzienki schładzającej. Powstałe bruzdy należy uzupełnić betonem. Całość zagruntować preparatem do gruntowania podłoży betonowych, ubytki należy uzupełnić przy wykorzystaniu zaprawy cementowej renowacyjnej. Na przygotowanym i wyrównanym podłożu należy wykonać posadzkę w postaci warstwy terakoty układanej na kleju elastycznym do płytek, ze spadkiem 1,0 % w kierunku krutek ściekowych w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Spoiny należy wypełnić fugą;
- Okno w którym znajduje się istniejący kanał wentylacyjny nawiewny typu „Z”

należy wymienić na nowe;

- Przy poszerzaniu otworu wejściowego do kotłowni należy sprawdzić wielkość podparcia nadproża na ścianie, jeżeli jego wymiar będzie za mały należy wymienić nadproże na dłuższe (prefabrykowane bądź stalowe)

1.18. Wytyczne p. poż.

- Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania kotłownię zakwalifikowano do klasy odporności pożarowej PM, ZL III i ZL IV,
- Klasa odporności pożarowej budynku „D” o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m²,
- Ściany kotłowni zewnętrzne wykonane są z cegły silikatowej i spełniają warunek co do odporności ogniowej przegród,
- Ściany kotłowni zewnętrzne przy gruncie wykonane są z cegły ceramicznej pełnej i spełniają warunek co do odporności ogniowej przegród,
- Ściana wewnętrzna kotłowni, oddzielająca pomieszczenie kotłowni od reszty pomieszczeń w piwnicy wykonana jest z cegły ceramicznej pełnej o grubości 55 cm, spełnia warunek co do odporności ogniowej przegród tj. EI 60,
- Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany kotłowni wykonać typu szczelnego „S” o odporności ogniowej EI 60,
- Drzwi wewnętrzne między korytarzem a kotłownią mają spełniać warunek odporności ogniowej EI 30,
- Na zewnątrz kotłowni przy drzwiach należy umieścić główny wyłącznik elektryczny kotłowni,
- Zasilić w energię elektryczną urządzenia kotłowni i wykonać oświetlenie kotłowni zgodnie z wymaganiami ochrony IP – 65,
- Zabezpieczyć instalację gazową aktywnym systemem bezpieczeństwa instalacji gazowej.

UWAGA

Kwalifikacja pomieszczeń kotłowni: **jest pomieszczeniem niezagrożonym wybuchem.**

W pomieszczeniu kotłowni, w miejscu widocznym i łatwo dostępnym, należy zainstalować minimum 1 gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego minimum 6 kg. Miejsce zainstalowania sprzętu gaśniczego należy oznakować.

W pomieszczeniu kotłowni należy wywiesić instrukcję alarmowania i postępowania na wypadek pożaru.

1.19. Uwagi końcowe

W cyklu technologicznym budowy należy bezwzględnie przestrzegać wszelkich zasad i warunków technicznych wykonania i prowadzenia robót budowlanych. Wszystkie roboty budowlano-konstrukcyjne powinny być prowadzone przy użyciu materiałów odpowiadających normom i atestom oraz zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, BHP oraz pod nadzorem osoby do tego uprawnionej.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych, przy założeniu, że ich parametry techniczne oraz wytrzymałościowe są co najmniej równe lub wyższe od zaprojektowanych.

Przy wycenie robót ogólnobudowlanych należy uwzględnić wszystko to, co zostało zawarte w niniejszej dokumentacji, jak również inne elementy nie ujęte, a niezbędne do wykonania powyższych prac oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania.

Całość robót wykonać zgodnie z Ogólnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych utrudnień należy porozumieć się z projektantem lub nadzorem budowlanym.

1.20. Oświadczenie

Ewentualne podane nazwy własne producentów lub wyrobów należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że można zastosować materiały i wyroby podane jako przykładowe lub równoważne pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych równych lub lepszych niż uzyskane poprzez realizację wg wskazań dokumentacji technicznej.

BRANŻA SANITARNA (TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ)	
Projektant:	Sprawdzający:
inż. Tomasz Szewczak	mgr inż. Karolina Nowotarska
mgr inż. Joanna Zawadzińska	

2. OBLICZENIA

2.1. Zapotrzebowanie mocy cieplnej

Zgodnie z informacjami z audytu energetycznego budynku Posterunku Policji w Zwierzyńcu opracowanego przez: Technika Obsługa Inwestycji Marzena Lewandowska (z maja 2012 r.)

- obliczeniowa moc cieplna systemu grzewczego wynosi:

$$Q_{c.o.} = 26,60 \text{ kW}$$

- obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu:

$$Q_{cwu} = 2,80 \text{ kW}$$

- wymagana moc cieplna kotłowni:

$$Q_K = Q_{c.o.} + Q_{cwu}$$

$$Q_K = 26,60 \text{ kW} + 2,80 \text{ kW}$$

$$Q_K = 29,40 \text{ kW}$$

Dobrano jednofunkcyjny kondensacyjny kocioł gazowy z regulatorem pogodowym. Znamionowa moc cieplna kotła przy temperaturze pracy 80/60°C wynosi 32,5 kW.

2.2. Obliczenie zapotrzebowania gazu ziemnego

- Godzinowe maksymalne zapotrzebowanie gazu:

$$B_h = \frac{3600 \cdot Q_K}{Q_i^r \cdot \eta_K}$$

Q_K – moc cieplna kotła, kW

Q_i^r – wartość opałowa gazu

η_K – sprawność kotła

$$B_h = \frac{3600 \cdot 32,5}{35000 \cdot 0,98}$$

$$B_h = 3,41 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Roczne zapotrzebowanie gazu płynnego na cele c.o. i c.w.u.:

$$B_a = \frac{y \cdot 86400 \cdot Q_K \cdot S_d \cdot a}{Q_i^r \cdot \eta_K \cdot (t_i - t_e)}$$

$$B_a = \frac{0,95 \cdot 86400 \cdot 72,6 \cdot 4000 \cdot 1}{35000 \cdot 0,98 \cdot (20 + 20)}$$

$$B_a = 17\,373,20 \text{ m}^3/\text{rok}$$

2.3. Wentylacja kotłowni

– Wentylacja nawiewna pomieszczenia kotłowni

Strumień powietrza niezbędnego do spalania wynosi 1,6 m³/h na 1 kW zainstalowanej mocy paleniska kotłowego

$$V_s = 1,6 \cdot Q_K$$

$$V_s = 1,6 \cdot 32,5$$

$$V_s = 52,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

– Wentylacja wywiewna pomieszczenia kotłowni

Strumień powietrza wentylacyjnego wywiewnego powinien wynosić 0,75 m³/h na 1 kW zainstalowanej w pomieszczeniu mocy paleniska kotłowego

$$V_s = 0,75 \cdot 32,5$$

$$V_s = 24,38 \text{ m}^3/\text{h}$$

– Całkowity strumień powietrza potrzebny do spalania gazu ziemnego

$$V_p = \frac{1,13 \cdot Q_i^r}{1000} \cdot B_h \cdot \lambda$$

B_h – godzinowe zapotrzebowanie gazu

Q_i^r – wartość opałowa gazu

λ – współczynnik nadmiaru powietrza

$$\lambda = 1,2$$

$$V_p = \frac{1,13 \cdot 35000}{1000} \cdot 3,41 \cdot 1,2$$

$$V_p = 161,84 \text{ m}^3/h$$

- Strumień objętości powietrza niezbędnego do wentylacji pomieszczenia z uwzględnieniem infiltracji

$$V_n = 2,25 \cdot V_K$$

V_K – objętość użytkowa kotłowni (objętość kotłowni minus objętość kotłów)

$$V_n = 2,25 \cdot 57,06$$

$$V_n = 128,39 \text{ m}^3/h$$

- Strumień powietrza potrzebny do spalania gazu z uwzględnieniem infiltracji

$$V_s = V_p - 0,75 \cdot V_K$$

$$V_s = 161,84 - 0,75 \cdot 57,06$$

$$V_s = 119,05 \text{ m}^3/h$$

- Powierzchnia czynna otworu wentylacyjnego nawiewnego:

$$A_n = \frac{V_n + V_s}{3600 \cdot v}$$

v – zalecana prędkość przepływu powietrza

$$v = 2 \text{ m/s}$$

$$A_n = \frac{128,39 + 119,05}{3600 \cdot 2}$$
$$A_n = 0,034 \text{ m}^2$$

Przyjęto powierzchnię kanału nawiewnego równą $0,04 \text{ m}^2$, a otwór wentylacyjny o wymiarach $0,20 \times 0,20 \text{ m}$.

$$V = 1,72 \text{ m/s}$$

– Strumień powietrza wywiewnego z kotłowni

$$V_w = 3 \cdot V_K$$
$$V_w = 171,18 \text{ m}^3/\text{h}$$

– Powierzchnia czynna otworu wentylacyjnego wywiewnego

$$A_w = \frac{V_w}{3600 \cdot v}$$

$$A_w = \frac{171,18}{3600 \cdot 2}$$
$$A_w = 0,024 \text{ m}^2$$

Przyjęto otwór wentylacyjny wywiewny o wymiarach $0,18 \text{ m} \times 0,25 \text{ m}$ (tak jak istniejący) i powierzchni $0,045 \text{ m}^2$.

2.4. Dobór naczynia wzbiorniczego

- Pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego kotła o mocy 32,5 kW

$$V_u = 1,1 \cdot V_{zł} \cdot \rho_1 \cdot \Delta V$$

$V_{zł}$ – pojemność instalacji ogrzewania wodnego, m³

Przyjęto $V_{zł} = 253 \text{ dm}^3$

ρ_1 – gęstość wody instalacyjnej przy temp. 10 °C

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

ΔV – przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu z tem.

Początkowej 10 °C do temp. Max

$$\Delta V = 0,0287 \text{ dm}^3/\text{kg}$$

$$V_u = 1,1 \cdot 0,253 \cdot 999,7 \cdot 0,0287 = 7,98 \text{ dm}^3$$

– Minimalna pojemność całkowita naczynia wzbiorniczego

$$V_c = V_u \cdot \frac{P_{max} + 1}{P_{max} - p}$$

P_{max} – maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu, [bar]

p – ciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej naczynia, [bar]

$$V_c = 7,98 \cdot \frac{3 + 1}{3 - 1}$$

$$V_c = 15,96 \text{ dm}^3$$

Dobrano przeponowe naczynie wzbiornicze o pojemności 25 dm³ , dopuszczalnym ciśnieniu pracy równym 6 barów oraz króćcu przyłączeniowym R ¾.

2.5. Wewnętrzna średnica rury wzbiorczej

Wewnętrzna rura średnica rury wzbiorczej powinna wynosić co najmniej:

$$d_{rw} = 0,7 \cdot \sqrt{V_u}$$

lecz nie mniej niż 20 mm

$$d_{rw} = 0,7 \cdot \sqrt{7,98}$$

$$d_{rw} = 1,98 \text{ mm}$$

Wobec powyższego przyjęto rurę wzbiorczą o średnicy DN 20.

2.6. Dobór zaworu bezpieczeństwa

- Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$$\dot{m} \geq 3600 \cdot \frac{Q_K}{r}$$

Q_K – moc kotła, kW

r – ciepło parowania dla ciśnienia dopuszczalnego w instalacji [$\frac{kJ}{kg}$]

$$\dot{m} \geq 3600 \cdot \frac{32,5}{2143}$$

$$\dot{m} \geq 54,60 \text{ kg/h}$$

- ciśnienie dopływu

$$p_1 = 1,1 \cdot p_r$$

p_r – ciśnienie robocze najslabszego elementu instalacji [MPa]

$$p_1 = 1,1 \cdot 0,3$$

$$p_1 = 0,33 \text{ MPa}$$

Obliczenia sprawdzające dla założonego zaworu bezpieczeństwa

– Wymagana obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego

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

K_1 – współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem,

$$K_1 = 0,535$$

$$K_2 = 1,0$$

α – dopuszczalny współczynnik wypływu dla zaworu

$$\alpha = 0,42$$

p_1 – max ciśnienie przed zaworem

$$A = \frac{54,60}{10 \cdot 0,535 \cdot 1 \cdot 0,42 \cdot (0,33 + 0,1)}$$

$$A = 56,51 \text{ mm}^2$$

– Wymagana obliczeniowa średnica kanału dolotowego

$$d_o = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}}$$

$$d_o = \sqrt{\frac{4 \cdot 56,51}{3,14}}$$

$$d_o = 8,48 \text{ mm}$$

– Przepustowość dobranego zaworu bezpieczeństwa

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

A – powierzchnia przekroju kanału przepływowego zaworu

$$A = 113,10 \text{ mm}^2$$

$$M = 10 \cdot 0,535 \cdot 1 \cdot 0,42 \cdot (0,33 + 0,1) \cdot 113,10$$

$$M = 109,28 \text{ kg/h}$$

– Sprawdzenie warunku przepustowości

– wymagana przepustowość – 54,60 kg/h

– przepustowość dobranego zaworu – 109,28 kg/h

$$109,28 \text{ kg/h} > 54,60 \text{ kg/h}$$

Dla projektowanego kotła o mocy 32,5 kW dobrano zawór bezpieczeństwa o średnicy 1/2", nastawiony na ciśnienie otwarcia 3,0 bar.

2.7. Dobór sprzęgła hydraulicznego

Dobrano sprzęgło hydrauliczne o przepływie nominalnym równym 1,42 m³/h, średnicy 50 mm i pojemności zbiornika 4,6 dm³.

2.8. Dobór pompy obiegowej

– Wydajność pompy obiegowej

$$V_p = \frac{3,6 \cdot 10^6 \cdot Q_K \cdot 1,15}{\Delta t \cdot \rho \cdot c_w}$$

Δt – różnica temp. wody zasilającej i powrotnej

$$\Delta t = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

ρ – gęstość wody dla temp. średniej 70 °C

$$\rho = 977,8 \text{ kg/m}^3$$

c_w – ciepło właściwe wody

$$c_w = 4,186 \text{ kJ/kg}$$

$$V_p = \frac{3,6 \cdot 10^6 \cdot 32,5 \cdot 1,15}{20 \cdot 977,8 \cdot 4,186}$$

$$V_p = 1643,63 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$V_p \approx 1,64 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalną stratę ciśnienia na instalacji przyjęto w wysokości 4,0 m H₂O. Dobrano pompę obiegową o przepływie 1,6 m³/h i wysokości podnoszenia równej 4,0 mH₂O . Wymiary przyłącza po stronie ssawnej i tłocznej 1 1/2" ,PN 6.

2.9. Dobór filtroomulnika

Dobrano filtroomulnik magnetyczny o średnicy DN32 i współczynniku K_{vs} 28,5.

2.10. Dobór stacji uzdatniania wody

Dobrano stację uzdatniania wody o maksymalnym natężeniu przepływu $2,8 \text{ m}^3/\text{h}$ wyposażoną w automatyczną regenerację złoża.

2.11. Dobór komina

Dobrano system kominowy koncentryczny ze stali szlachetnej dla kotłów wiszących z zasysaniem powietrza do spalania z wnętrza pomieszczenia budynku o średnicy: $\varnothing 60/100 \text{ mm}$ (trójnik koncentryczny) i kształtkach ze stali szlachetnej o $\varnothing 60$. Przed złożeniem komina należy skonsultować dobór elementów z wykonawcą instalacji spalinowej.

2.12. Dobór neutralizatora kondensatu

Dobrano neutralizator kondensatu o wydajności $2,5 \text{ dm}^3/\text{h}$.

2.13. Zestawienie materiałów

1. Kocioł gazowy kondensacyjny 32,5 kW z regulatorem pogodowym	1 szt.
2. Zestaw uzupełniający dla instalacji cwu	1 szt.
3. Sprzęgło hydrauliczne o $Q_{\max}=1,42 \text{ m}^3/\text{h}$ i średnicy 50 mm	1 szt.
4. Naczynie przeponowe o poj. 25 dm^3 , Rp 3/4"	1 szt.
5. Stacja uzdatniania wody o maks. natężeniu przepływu $2,8 \text{ m}^3/\text{h}$	1 szt.
6. Rozdzielacze do dwóch obiegów grzewczych	2 szt.
7. Filtroodmulnik magnetyczny o DN 32	1 szt.
8. Pompa obiegowa o $V_p=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ $H=4,0 \text{ mH}_2\text{O}$	1 szt.
9. Pompa zatapialna do wody brudnej	1 szt.
10. Pompa dozująca	1 szt.
11. Zbiornik preparatu dozowanego 60 dm^3	1 szt.
12. Neutralizator kondensatu wydajności $2,5 \text{ dm}^3/\text{h}$	1 szt.
13. Zawór bezpieczeństwa o średnicy 1/2" nast. 3,0 bar	1 szt.
14. Zawór mieszający z siłownikiem DN 32	1 szt.
15. Zestaw uzupełniający do obiegu z mieszaczem	1 szt.
16. Zawór regulacyjny DN 32	1 szt.
17. Zawór regulacyjny DN 25	1 szt.
18. Zawór samoodcinający 3/4" do naczynia wzbiorczego	1 szt.
19. Zawór zwrotny kulowy $\varnothing 32$	1 szt.
20. Zawór zwrotny do wody uzdatnionej $\varnothing 25$	1 szt.
21. Zawór odcinający kulowy $\varnothing 32$	14 szt.
22. Zawór odcinający kulowy $\varnothing 25$	11 szt.
23. Zawór ze złączką do węża $\varnothing 20$	5 szt.
24. Zawór spustowy 3/4"	5 szt.
25. Odpowietrznik	5 szt.
26. Manometr kontaktowy	1 szt.
27. Manometr tarczowy legalizowany $0 \div 0,6 \text{ MPa}$	12 szt.
28. Termometr legalizowany $0 \div 120 \text{ }^\circ\text{C}$	5 szt.
29. Wodomierz impulsowy układu dozującego	1 szt.
30. Filtr siatkowy $\varnothing 32$	2 szt.
31. Filtr sznurkowy wody zimnej $\varnothing 25$	1 szt.
32. Czujnik temperatury zanurzeniowy	2 szt.
33. Czujnik temperatury sprzęgła	1 szt.

34. Czujnik temperatury zewnętrznej	1 szt.
35. Istniejąca studnia schładzająca Ø 500	1 szt.
36. Wpust podłogowy z rusztem ze stali nierdzewnej o wym. 20x20 cm	2 szt.
37. Filtr do gazu DN 20	1 szt.
38. Zawór odcinający Ø 20 do gazu	1 szt.
39. Moduł sterujący do kontroli i zasilania progowych detektorów gazu	1szt.
40. Zawór odcinający aktywnego systemu bezpieczeństwa inst. gazowej klapowy jednokierunkowy o DN 32, maks. ciśnienie pracy 5 barów	1 szt.
41. Detektor gazu	1 szt.
42. Istniejący główny zawór odcinający DN 25 w szafce gazowej – dop. gaz do kotła	1 szt.
43. Istniejący główny zawór odcinający DN 25 w szafce gazowej – dop. gaz do mieszkań	1 szt.
44. Szafka gazowa o wymiarach 80x60x28 cm	1 szt.
45. Istniejący gazomierz G-4 o rozł. króćców 130 mm	1 szt.
46. Istniejący reduktor ciśnienia	1 szt.
47. Istniejący kurek główny DN15 po stronie przyłącza gazowego	1 szt.
48. Kanał nawiewny typu „Z” 20x20 cm wyprowadzony 2 m nad poz. terenu	1 szt.
49. Istniejący kanał wentylacyjny wywiewny 25x18 cm	1 szt.
50. Grzejnik stalowy dwupłytowy o wymiarach 600/800	2 szt.

2.14. Tabela parametrów równoważnych

Tabela 2. Tabela parametrów równoważnych urządzeń

Lp.	Urządzenie	Parametry równoważności
1.	Kocioł kondensacyjny gazowy z regulatorem pogodowym o mocy 32,5 kW	Gazowy kondensacyjny kocioł wiszący jednofunkcyjny o 32,5 kW – przy parametrach pracy 80/60 °C. Min. dop. moc kotła: 30 kW Kocioł przystosowany do spalania gazu ziemnego GZ-50. Klasa efektywności energetycznej: min A lub wyższa. Wymiennik ciepła w kotle wykonany z wysokostopowej stali szlachetnej. Wyposażenie kotła: zintegrowane przeponowe ciśnieniowe naczynie zbiorcze, energooszczędna wbudowana pompa obiegowa, wentylator powietrza do spalania z regulacją obrotów, zawór bezpieczeństwa, modulowany palnik cylindryczny, cyfrowy regulator obiegu kotła. Dopuszczalne ciśnienie robocze 3 bary. Sprawność kotła nie mniejsza niż 95% przy parametrach pracy 80/60 °C. Maksymalny przepływ objętościowy 1600 dm³/h Pracą kotła zarządza wielofunkcyjny programowalny sterownik z funkcją pomiaru temperatury wody na zasilaniu i powrocie oraz regulatorem pogodowym. Kocioł wyposażony w przyłącza do zasilenia c.o., c.w.u., powrót z c.o., powrót z c.w.u., przyłącze gazu, odpływ kondensatu. Wyposażenie dodatkowe: sterownik do obiegu z mieszaczem, sterownik dla instalacji cwu. Minimalna ilość wody obiegowej przy parametrach pracy 80/60 °C 1361 dm³/h.
2.	Naczynie przeponowe	Ciśnieniowe naczynie przeponowe do zamkniętych instalacji grzewczych wiszące. Pojemność 25 dm³. Dopuszczalna temperatura pracy naczynia 120°C. Dopuszczalna temperatura pracy membrany 70°C. Dopuszczalne ciśnienie pracy 6 barów.
3.	Sprzęgło hydrauliczne	Przepływ nominalny - 1,42 m³/h; Przepływ maksymalny 4 m³/h. Wyposażony w dwa króćce do podłączenia obiegu kotłowego i dwa króćce do podł. obiegu grzewczego o DN50 (lub na zamówienie DN 32). Pojemność zbiornika 4,6 dm³.
4.	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa do instalacji grzewczych bezdławnicowa, regulowana elektronicznie. Klasa energetyczna: min A lub wyższa. Przepływ min. 1,64 m³/h. Wysokość podnoszenia min. 4,0 m Pobór mocy max. 0,04 kW. Maksymalne ciśnienie robocze 6 bar.
5.	Stacja uzdatniania wody	Maks. Natężenie przepływu 2,8 m³/h. Objętość złoża równa 20 dm³ lub wyższa Maks. Pojemność jonowymienna: 127 m³x°dH Zakres ciśnień roboczych: 1,4-8,0 bar Średnica przyłącza 1 cal
6.	Filtroodmulnik	Filtroodmulnik magnetyczny Średnica nominalna przyłącza DN 32 Współczynnik przepływu K_{vs} 28,5 Pojemność 4,6 dm³
7.	Neutralizator	Wydajność 2,5 dm ³ /h

	kondensatu	
8.	Grzejnik	Grzejnik stalowy dwupłytkowy z podłączeniem bocznym Wymiary: wys. 600 mm; dł. 800 mm
9.	Zawór bezpieczeństwa	Średnica: ½ cala Ciśnienie otwarcia zaworu: 3,0 bar Przepustowość – pow. 54,60 kg/h
10.	Zawór mieszający z siłownikiem	Zawór trójdrożny z siłownikiem Średnica DN 32 Kvs 16 m³/h Maks. Różnica ciśnienia: 100 kPa Ciśnienie statyczne PN6 Temp. Medium max. 130
11.	Komin	Wykonanie ze stali szlachetnej kwasoodpornej Średnica 60 mm
12.	Armatura	Maksymalne ciśnienie 3 bary. Dopuszczalne średnice przewodów i armatury zgodnie z częścią rysunkową projektu wykonawczego.
13.	Zawór odcinający, kulowy	R _p ¾", PN 16, t _{max} = 100°C, nakrętno-nakrętny uchwyt: stalowa rączka, materiał korpusu i kuli: mosiądz, materiał uszcz. kuli i trzpienia: PTFE
14.	Pompa do wody brudnej	Pompa zatapialna o parametrach: NP. G = 2,0 m³/h; H = 4,0 mH ₂ O; G 1¼; PN 10, Maksymalne ciśnienie robocze 0,2 MPa, P= 0,37 kW

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTOR: KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W LUBLINIE Z
SIEDZIBĄ NA UL. NARUTOWICZA 73, 20-019 LUBLIN

OBIEKT: PROJEKT REMONTU KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU
POSTERUNKU POLICJI W ZWIERZYŃCU

ADRES INW.: UL. ZAMOJSKA 4
22-470 ZWIERZYNIEC

KAT. OBIEKTU BUD.: VIII

OBRĘB: 0001 - ZWIERZYNIEC

NR DZ.: 1244
BRANŻE: SANITARNA
FAZA OPR.: PROJEKT WYKONAWCZY

Projektant			
Lp.	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
1.	inż. Tomasz Szewczak	Upr. bud. nr ewid. LUB/0176/PWOS/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

Zamość, 11.2017r.

1. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1.1. Ochrona środowiska naturalnego w czasie wykonywania robót budowlano – montażowych

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót budowlano – montażowych przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie prowadzenia robót budowlano – montażowych wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki postępowania mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i w otoczeniu prowadzonych prac oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do powyższych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację dróg dojazdowych do budynku,
- Lokalizację istniejących instalacji wewnątrz budynku,
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru.

1.2. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami na terenie budowy w pomieszczeniach, magazynach oraz pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przy realizacji robót budowlano – montażowych.

1.3. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia naturalnego nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego

określonego odpowiednimi przepisami. Materiały odpadowe nie mogą być użyte do wykonania robót budowlano – montażowych.

1.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót budowlano – montażowych wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy a w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz. U. Nr 47 poz. 401/.

1.5. Zakres robót

Zakres opracowania obejmuje wykonanie remontu technologii kotłowni gazowej o mocy 32,5 kW, w którego skład wchodzi:

- instalacja centralnego ogrzewania w obrębie pomieszczenia kotłowni;
- instalacja odprowadzania spalin,
- instalacja wod-kan w obrębie pomieszczenia kotłowni;
- instalacja wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniu kotłowni;
- instalację gazową;
- niezbędne roboty budowlane.

Przebieg instalacji centralnego ogrzewania, rur instalacji kotłowni oraz instalacji gazowej przedstawiono na rzutach poziomym parteru budynku.

1.6. Istniejące obiekty budowlane

- istniejąca kanalizacja sanitarna,
- istniejący wodociąg,
- istniejący kabel energetyczny

- istniejący gazociąg

Przy wykonywaniu modernizacji instalacji gazowej w budynku należy zwrócić uwagę na:

- instalację wodną,
- instalację c.o.,
- instalację elektryczną.

1.7. Strefy i rodzaje zagrożeń

Zagrożenie pożarem w miejscu prowadzenia robót montażowych.

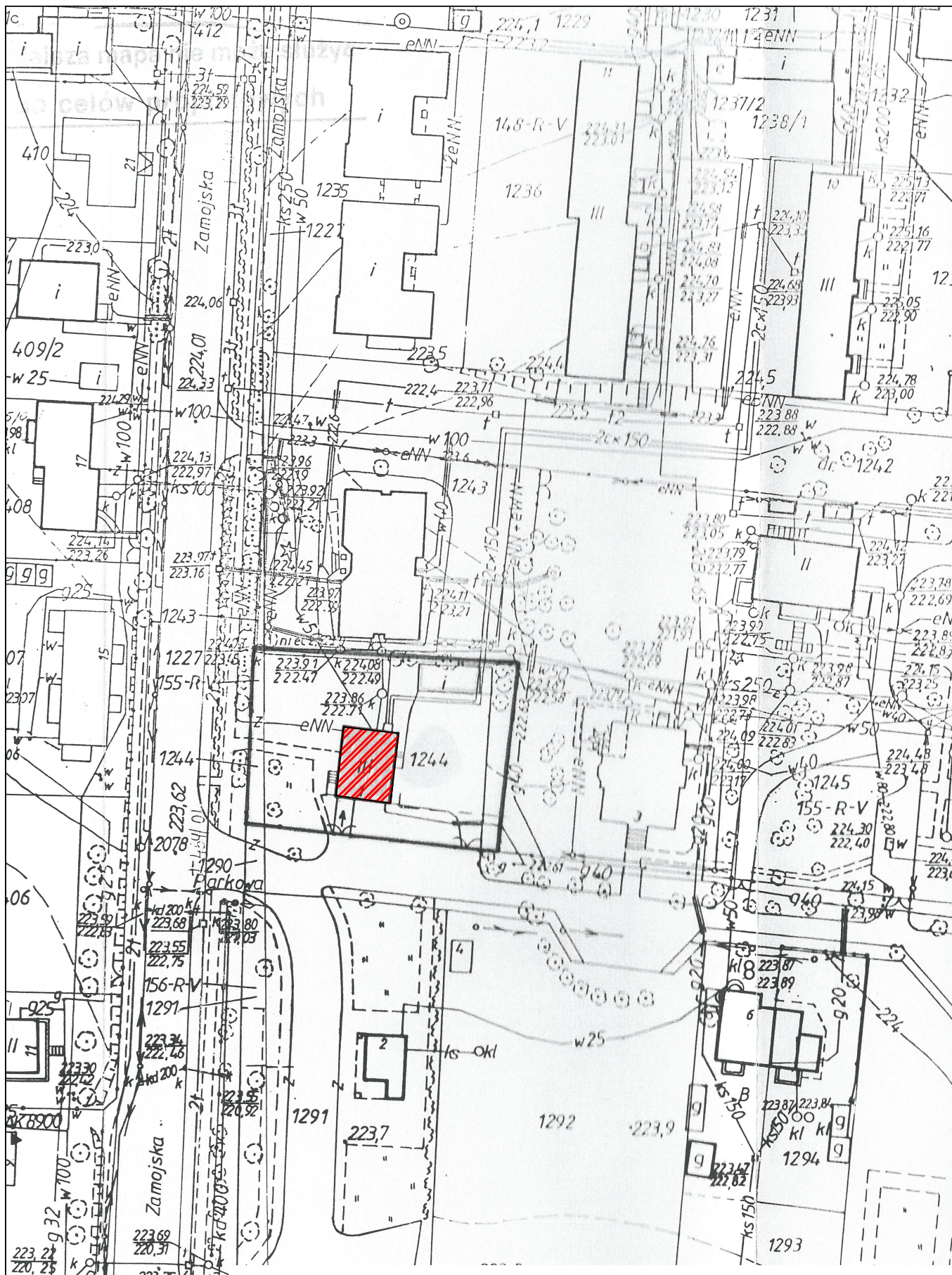
1.8. Środki ochrony osobistej i sprzęt ochronny

- ubrania trudnopalne,
- maska spawalnicza,
- gaśnica śniegowa,
- koc gaśniczy.

1.9. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom

- wydzielenie trasy prac budowlano – montażowych taśmami ostrzegawczymi,
- przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego,
- wyznaczenie drogi ewakuacyjnej z budynku,
- wydzielenie składowania materiałów,
- oznakowanie miejsca lokalizacji butli z gazami technicznymi,
- roboty montażowe w pobliżu elementów uzbrojenia podziemnego wykonane zostaną ręcznie.

Projektant:
inż. Tomasz Szewczak



Wykonawca:	PRO-TECH technika grzewcza		PRO-TECH Technika Grzewcza Sp. z o.o. ul. Namysłowskiego 2, 22-400 Zamość
Inwestor:	KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W LUBLINIE Z SIEDZIBĄ NA UL. NARUTOWICZA 73, 20-019 LUBLIN		
Obiekt:	PROJEKT REMONTU KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU POSTERUNKU POLICJI W ZWIERZYŃCU		
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY		Skala:
Treść rysunku:	SYTUACJA KOTŁOWNI		1:1000
Projektował:	inż. T. Szewczak	T. Szewczak up. nr LUB/0176/PWOS/05 do projektów i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec. instal. z zakr. urządzeń: ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.	Data: 11.2017
Sprawdził:	mgr inż. K. Nowotarska	K. Nowotarska up. nr LUB/0093/PWOS/16 do projektów i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec. instal. z zakr. urządzeń: ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.	Nr rys.:
Opracował:	mgr inż. J. Zawadzińska	-	1

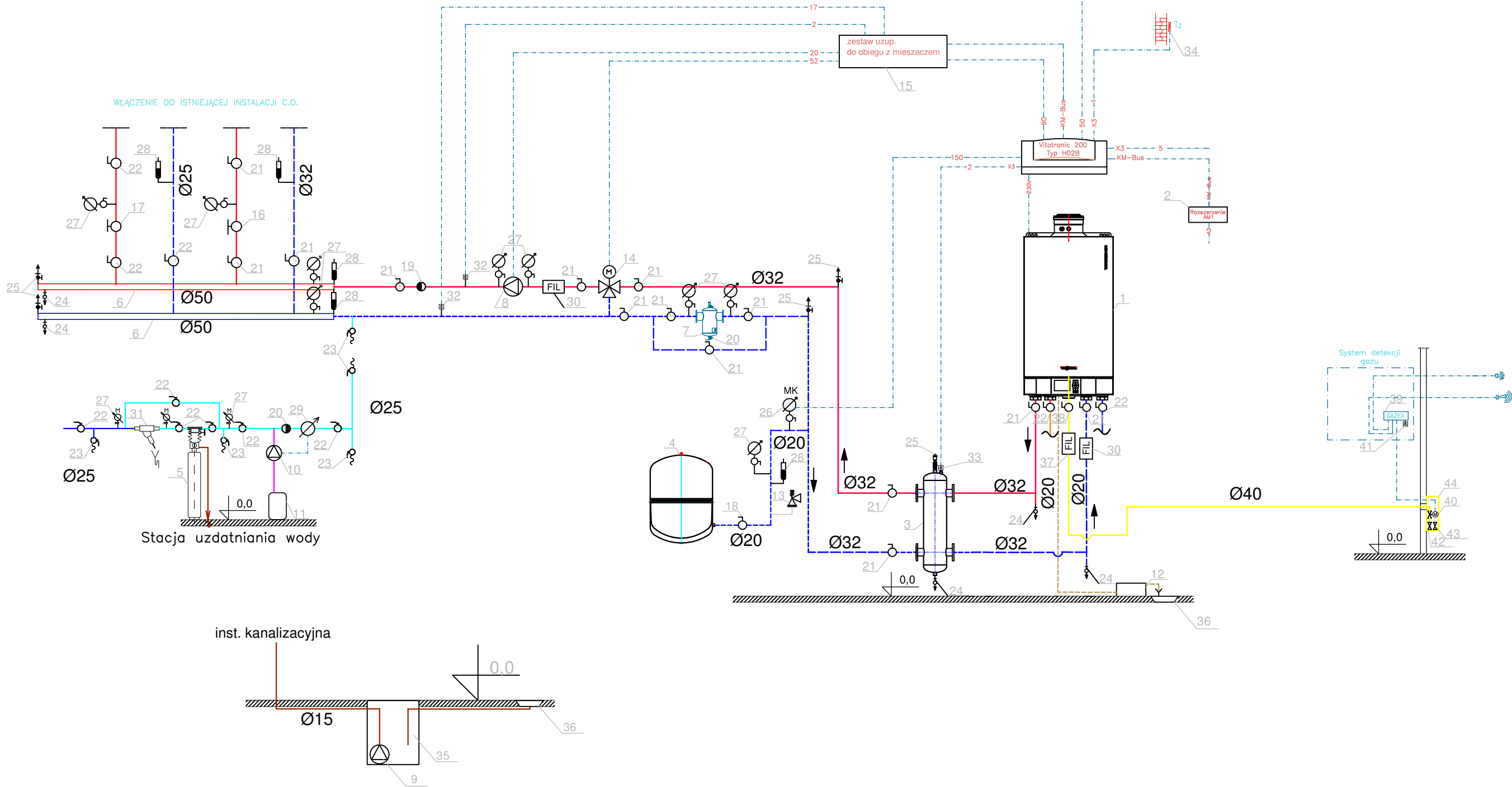
SCHEMAT TECHNOLOGII KOTŁOWNI GAZOWEJ

SKALA: B/S

LEGENDA

- woda zimna
- woda uzdatniona
- zasilenie C. O.
- powrót C. O.
- przewody automatyki
- instalacja gazowa
- dozowanie chemikaliów
- instalacja kanalizacji

NA ZEWNĄTRZ	TABLICA EL.	SYGNALIZACJA
		POZOSTAŁE AWARIE
		TYLKO SYGNALIZACJA

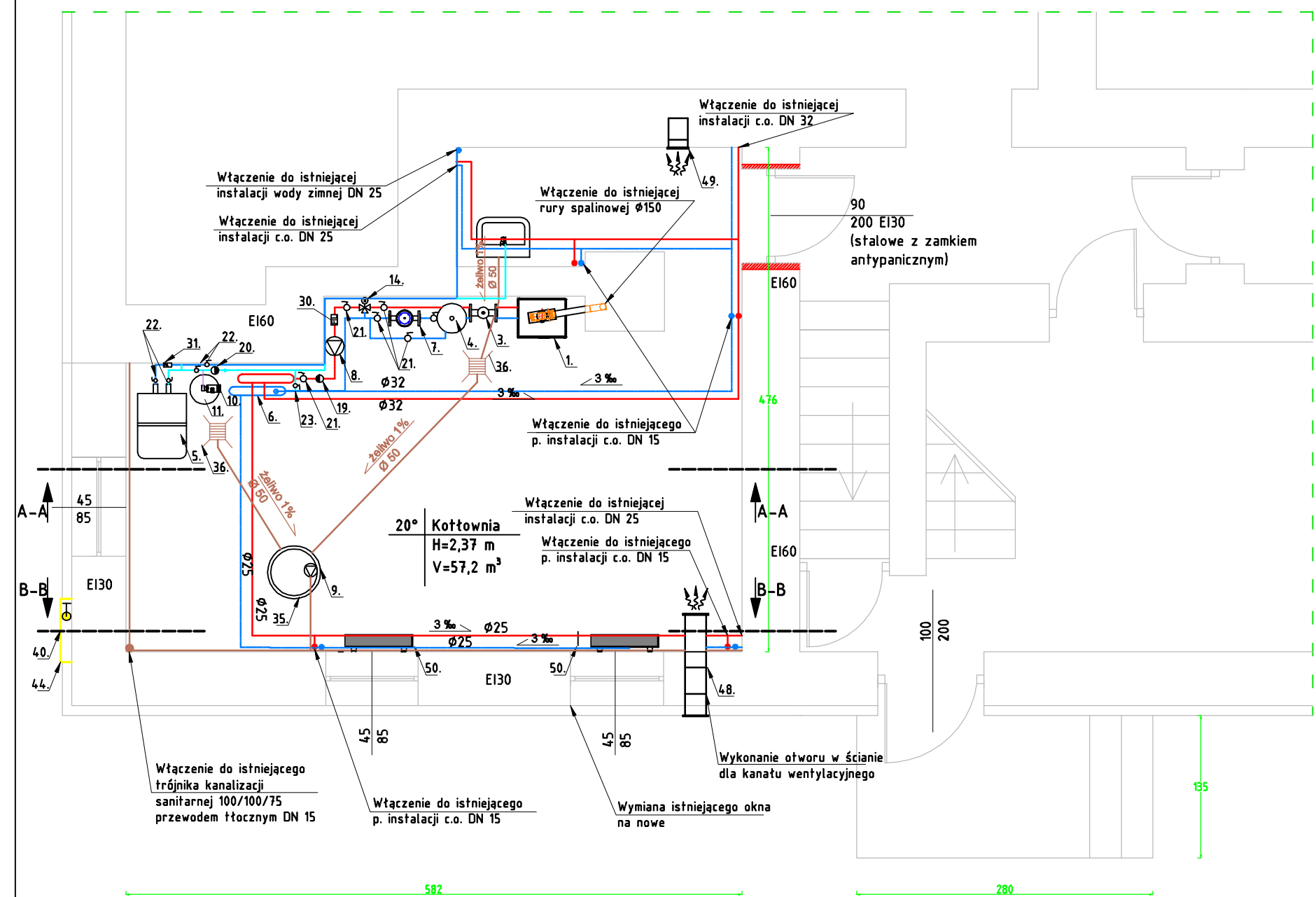


ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

- | | |
|--|---------|
| 1. Kocioł gazowy kondensacyjny 32,5 kW z regulatorem pogodowym | 1 szt. |
| 2. Zestaw uzupełniający dla instalacji cwu | 1 szt. |
| 3. Sprzęgło hydrauliczne o Qmax=1,42 m³/h i średnicy 50 mm | 1 szt. |
| 4. Naczynie przeponowe o poj. 25 dm³, Rp 3/4" | 1 szt. |
| 5. Stacja uzdatniania wody o maks. natężeniu przepływu 2,8 m³/h | 1 szt. |
| 6. Rozdzielacze do dwóch obiegów grzewczych Ø50 L= 0,5m | 2 szt. |
| 7. Filtrrodmulnik magnetyczny o DN 32 | 1 szt. |
| 8. Pompa obiegowa Vp=1,6 m³/h H=4,0 mH ₂ O | 1 szt. |
| 9. Pompa zatapalna do wody brudnej | 1 szt. |
| 10. Pompa dozująca | 1 szt. |
| 11. Zbiornik preparatu dozowanego 60 dm³ | 1 szt. |
| 12. Neutralizator kondensatu o wydajności 2,5 dm³/h | 1 szt. |
| 13. Zawór bezpieczeństwa o średnicy 1/2", nast. 3,0 bar | 1 szt. |
| 14. Zawór mieszający z siłownikiem DN 32 | 1 szt. |
| 15. Zestaw uzupełniający do obiegu z mieszaczem | 1 szt. |
| 16. Zawór regulacyjny DN 32 | 1 szt. |
| 17. Zawór regulacyjny DN 25 | 1 szt. |
| 18. Zawór samoodcinający 3/4" do naczynia zbiorczego | 1 szt. |
| 19. Zawór zwrotny kulowy Ø 32 | 1 szt. |
| 20. Zawór zwrotny do wody uzdatnionej Ø 25 | 1 szt. |
| 21. Zawór odcinający kulowy Ø 32 | 14 szt. |
| 22. Zawór odcinający kulowy Ø 25 | 11 szt. |
| 23. Zawór ze złączką do węża Ø20 | 5 szt. |
| 24. Zawór spustowy 3/4" | 5 szt. |
| 25. Odpowietrznik | 5 szt. |
| 26. Manometr kontaktowy | 1 szt. |
| 27. Manometr tarczowy legalizowany 0 ÷ 0,6 MPa | 12 szt. |
| 28. Termometr legalizowany 0 ÷ 120 °C | 5 szt. |
| 29. Wodomierz impulsowy układu dozującego | 1 szt. |
| 30. Filtr siatkowy Ø 32 | 2 szt. |
| 31. Filtr sznurkowy wody zimnej Ø 25 | 1 szt. |
| 32. Czujnik temperatury zanurzeniowy | 2 szt. |
| 33. Czujnik temperatury sprzęgła | 1 szt. |
| 34. Czujnik temperatury zewnętrznej | 1 szt. |
| 35. Istniejąca studnia schładzająca Ø 500 | 1 szt. |
| 36. Wpust podłogowy z rusztem ze stali nierdzewnej o wymiarach 20 x 20 cm | 2 szt. |
| 37. Filtr do gazu DN 20 | 1 szt. |
| 38. Zawór odcinający Ø 20 do gazu | 1 szt. |
| 39. Moduł sterujący do kontroli i zasilania progowych detektorów gazu | 1 szt. |
| 40. Zawór odcinający aktywnego systemu bezpieczeństwa inst. gazowej klapowy jednokierunkowo DN 32, maks. ciśnienie pracy 5 barów | 1 szt. |
| 41. Detektor gazu | 1 szt. |
| 42. Istniejący główny zawór odcinający DN 25 w szafce gazowej - dop. gaz do kotła | 1 szt. |
| 43. Istniejący główny zawór odcinający DN 25 w szafce gazowej - dop. gaz do mieszkań | 1 szt. |
| 44. Szafka gazowa o wymiarach 80x60x28 cm | 1 szt. |

Wykonawca:	PRO-TECH Technika Grzewcza Sp. z o.o. ul. Namysłowskiego 2, 22-400 Zamość		
Inwestor:	KOMENDA WOJEWODZKA POLICJI W LUBLINIE Z SIEDZIBĄ NA UL. NARUTOWICZA 73, 20-019 LUBLIN		
Obiekt:	PROJEKT REMONTU KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU POSTERUNKU POLICJI W ZWIERZYNCU		
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY		Skala:
Treść rysunku:	SCHEMAT TECHNOLOGII KOTŁOWNI GAZOWEJ		B/S
Projektował:	inż. T. Szweczak	T. Szweczak up. nr LUB/0176/PWOS/05 do projektow. i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec instal. z zakr. urząd. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.	Data: 11.2017
Sprawdził:	mgr inż. K. Nowotarska	K. Nowotarska up. nr LUB/0093/PWWS/15 do projektow. i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec instal. z zakr. urząd. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.	Nr rys.: 2
Opracował:	mgr inż. J. Zawadzińska	-	

RZUT KOTŁOWNI GAZOWEJ
skala 1:50



LEGENDA

- woda zimna
- woda uzdatniona
- zasilenie C. O.
- powrót C. O.
- instalacja gazowa
- dozowanie chemikaliów
- instalacja kanalizacji

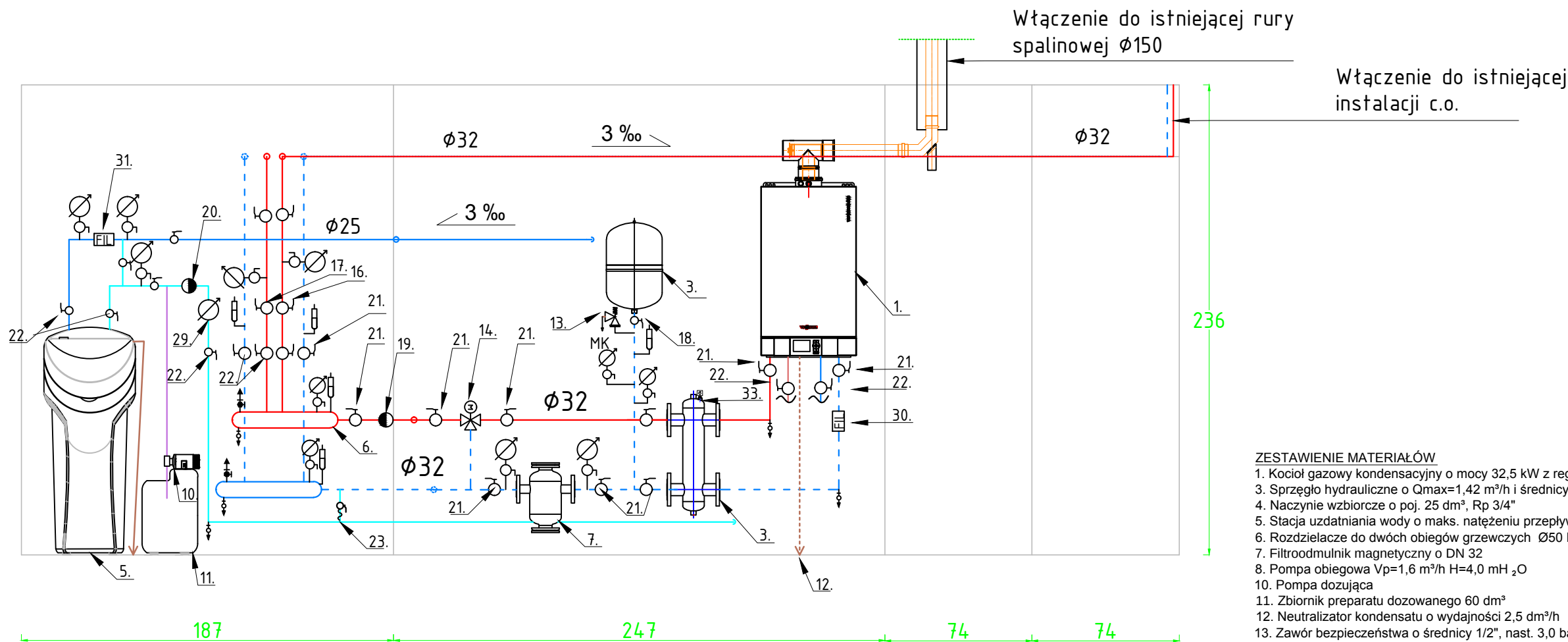
- rozkucie ścian

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

- Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 32,5 kW z regulatorem pogodowym 1 szt.
- Sprzęgło hydrauliczne o $Q_{max}=1,42 \text{ m}^3/\text{h}$ i średnicy 50 mm 1 szt.
- Naczynie wzbiorcze o poj. 25 dm³, Rp 3/4" 1 szt.
- Stacja uzdatniania wody o maks. natężeniu przepływu 2,8 m³/h 1 szt.
- Rozdzielacze do dwóch obiegów grzewczych $\varnothing 50$ L= 0,5m 2 szt.
- Filtroodmulnik magnetyczny DN 32 1 szt.
- Pompa obiegowa o $V_p=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ H=4,0 mH₂O 1 szt.
- Pompa zatapialna do wody brudnej 1 szt.
- Pompa dozująca 1 szt.
- Zbiornik preparatu dozowanego 60 dm³ 1 szt.
- Zawór zwrotny kulowy $\varnothing 32$ 1 szt.
- Zawór zwrotny do wody uzdatnionej kulowy $\varnothing 25$ 1 szt.
- Zawór odcinający kulowy $\varnothing 32$ 14 szt.
- Zawór odcinający kulowy $\varnothing 25$ 11 szt.
- Zawór ze złączką do węża $\varnothing 20$ 6 szt.
- Filtr siatkowy $\varnothing 32$ 2 szt.
- Filtr sznurkowy wody zimnej $\varnothing 25$ 1 szt.
- Istniejąca studnia schładzająca $\varnothing 500$ 1 szt.
- Wpust podłogowy z rusztem ze stali nierdzewnej o wymiarach 20 x 20 cm 2 szt.
- Zawór odcinający aktywnego systemu bezpieczeństwa inst. gazowej klapowy jednokierunkowy o DN 32, maks. ciśnienie pracy 5 barów 1 szt.
- Szafka gazowa o wymiarach 80x60x28 cm 1 szt.
- Kanał wentylacyjny nawiewny typu "Z" 20x20cm wyprowadzony 2 m nad poziom terenu 1 szt.
- Istniejący kanał wentylacyjny wywiewny 25x18 cm 1 szt.
- Grzejnik stalowy dwupłytowy o wymiarach 600/800 2 szt.

Wykonawca:	PRO- TECH TECHNIKA GRZEWOCZA		PRO-TECH Technika Grzewcza Sp. z o.o. ul. Namysłowskiego 2, 22-400 Zamość	
Inwestor:	KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W LUBLINIE Z SIEDZIBĄ NA UL. NARUTOWICZA 73, 20-019 LUBLIN			
Obiekt:	PROJEKT REMONTU KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU POSTERUNKU POLICJI W ZWIERZYŃCU			
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY			Skala: 1:50
Treść rysunku:	RZUT KOTŁOWNI GAZOWEJ			
Projektował:	inż. T. Szewczak	T. Szewczak up. nr LUB/0176/PWOS/05 do projektow. i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec instal. z zaleń. urzędz. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.		Data: 11.2017
Sprawdził:	mgr inż. K. Nowotarska	K. Nowotarska up. nr LUB/0093/PWBS/16 do projektow. i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec instal. z zaleń. urzędz. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.		
Opracował:	mgr inż. J. Zawadzińska	-		Nr rys.: 3

PRZEKRÓJ A-A KOTŁOWNI GAZOWEJ
skala 1:25



LEGENDA

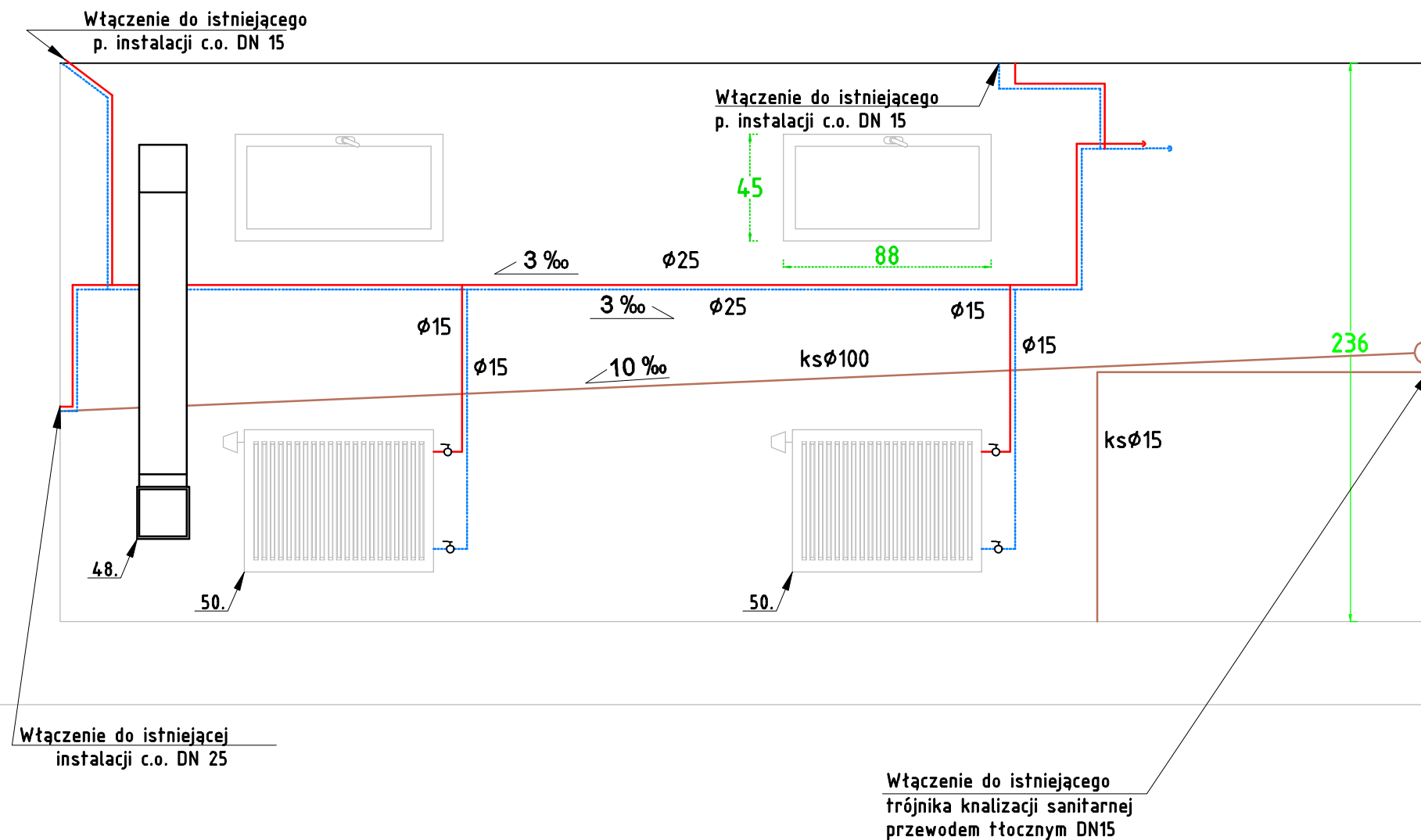
- woda zimna
- woda uzdatniona
- zasilenie C. O.
- powrót C. O.
- instalacja gazowa
- dozowanie chemikaliów
- instalacja kanalizacji

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

- | | |
|---|---------|
| 1. Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 32,5 kW z regulatorem pogodowym | 1 szt. |
| 3. Sprzęgło hydrauliczne o Qmax=1,42 m³/h i średnicy 50 mm | 1 szt. |
| 4. Naczynie wzbiorcze o poj. 25 dm³, Rp 3/4" | 1 szt. |
| 5. Stacja uzdatniania wody o maks. natężeniu przepływu 2,8 m³/h | 1 szt. |
| 6. Rozdzielacze do dwóch obiegów grzewczych Ø50 L= 0,5m | 2 szt. |
| 7. Filtroodmulnik magnetyczny o DN 32 | 1 szt. |
| 8. Pompa obiegowa Vp=1,6 m³/h H=4,0 mH ₂ O | 1 szt. |
| 10. Pompa dozująca | 1 szt. |
| 11. Zbiornik preparatu dozowanego 60 dm³ | 1 szt. |
| 12. Neutralizator kondensatu o wydajności 2,5 dm³/h | 1 szt. |
| 13. Zawór bezpieczeństwa o średnicy 1/2", nast. 3,0 bar | 1 szt. |
| 14. Zawór mieszający z siłownikiem DN 32 | 1 szt. |
| 16. Zawór regulacyjny DN 32 | 1 szt. |
| 17. Zawór regulacyjny DN 25 | 1 szt. |
| 18. Zawór samoodcinający 3/4" do naczynia wzbiorczego | 1 szt. |
| 19. Zawór zwrotny kulowy Ø 32 | 1 szt. |
| 20. Zawór zwrotny do wody uzdatnionej kulowy Ø 25 | 1 szt. |
| 21. Zawór odcinający kulowy Ø 32 | 14 szt. |
| 22. Zawór odcinający kulowy Ø 25 | 11 szt. |
| 23. Zawór ze złączką do węża Ø20 | 6 szt. |
| 24. Zawór spustowy 3/4" | 1 szt. |
| 25. Odpowietrznik | 4 szt. |
| 26. Manometr kontaktowy | 1 szt. |
| 27. Manometr tarczowy legalizowany 0 ÷ 0,6 MPa | 12 szt. |
| 28. Termometr legalizowany 0 ÷ 120 °C | 4 szt. |
| 29. Wodomierz impulsowy układu dozującego | 1 szt. |
| 30. Filtr siatkowy Ø 32 | 2 szt. |
| 31. Filtr sznurkowy wody zimnej Ø 25 | 1 szt. |
| 32. Czujnik temperatury zanurzeniowy | 2 szt. |
| 33. Czujnik temperatury sprzęgła | 1 szt. |

Wykonawca:	PRO-TECH TECHNIKA GRZEWcza			PRO-TECH Technika Grzewcza Sp. z o.o. ul. Namysłowskiego 2, 22-400 Zamość
Inwestor:	KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W LUBLINIE Z SIEDZIBĄ NA UL. NARUTOWICZA 73, 20-019 LUBLIN			
Obiekt:	PROJEKT REMONTU KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU POSTERUNKU POLICJI W ZWIERZYŃCU			
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY			Skala:
Treść rysunku:	PRZEKRÓJ A-A KOTŁOWNI GAZOWEJ			1:25
Projektował:	inż. T. Szweczek	T. Szweczek up. nr LUB/0176/PWOS/05 do projektow. i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec instal. z zakr. urządzt. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.		Data: 11.2017
Sprawdziła:	mgr inż. K. Nowotarska	K. Nowotarska up. nr LUB/0093/PWB5/16 do projektow. i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec instal. z zakr. urządzt. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.		Nr rys.:
Opracowała:	mgr inż. J. Zawadzińska	-		4

PRZEKRÓJ B-B KOTŁOWNI GAZOWEJ
skala 1:25



LEGENDA

- | | |
|---|------------------------|
|  | woda zimna |
|  | woda uzdatniona |
|  | zasilenie C. O. |
|  | powrót C. O. |
|  | instalacja gazowa |
| | dozowanie chemikaliów |
| | instalacja kanalizacji |

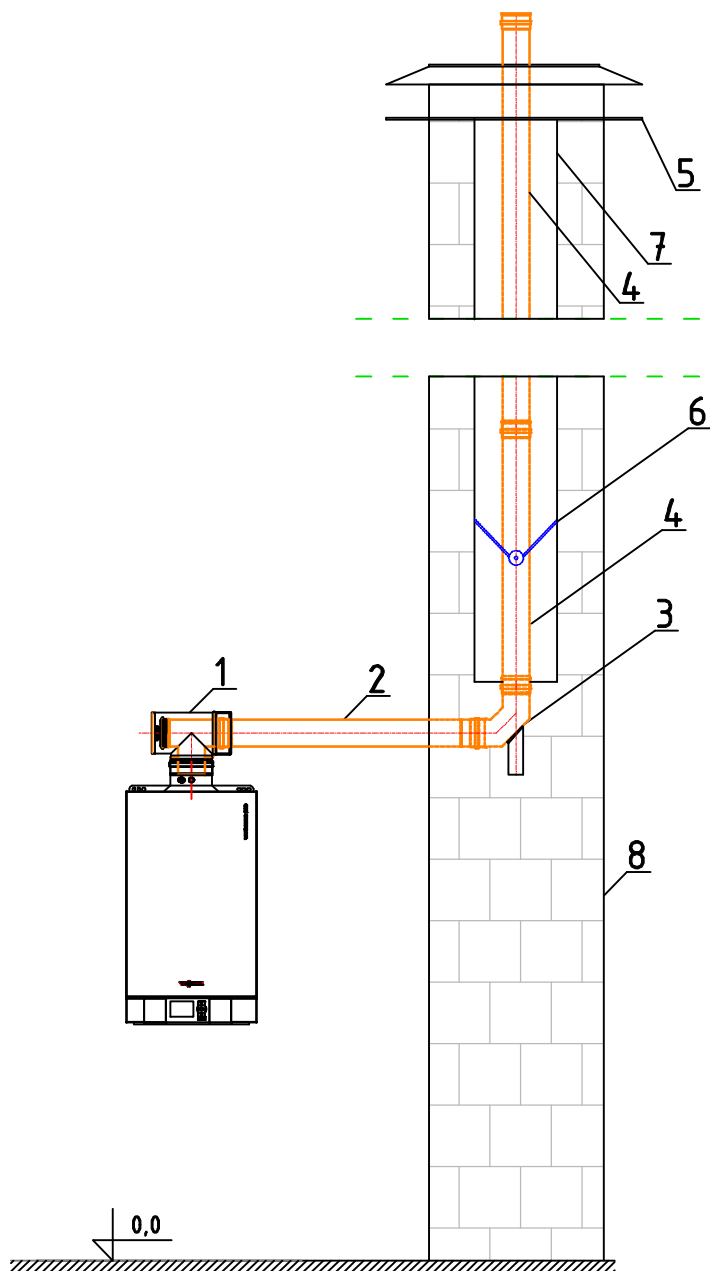
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

- | | |
|--|--------|
| 48. Kanał wentylacyjny nawiewny typu "Z" 20x20cm wyprowadzony 2m nad poziom terenu | 1 szt. |
| 49. Istniejący kanał wentylacyjny wywiewny 25x18 cm | 1 szt. |
| 50. Grzejnik stalowy dwupłytowy o wymiarach 600/800 | 2 szt. |
| 51. Zawór kulowy odcinający Ø 15 | 4 szt. |

Wykonawca:	PRO-TECH TECHNIKA GRZEWOZA		PRO-TECH Technika Grzewcza Sp. z o.o. ul. Namysłowskiego 2, 22-400 Zamość
Inwestor:	KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W LUBLINIE Z SIEDZIBĄ NA UL. NARUTOWICZA 73, 20-019 LUBLIN		
Objekt:	PROJEKT REMONTU KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU POSTERUNKU POLICJI W ZWIERZYŃCU		
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY		Skala: 1:25
Treść rysunku:	PRZEKRÓJ B-B KOTŁOWNI GAZOWEJ		
Projektował:	inż. T. Szewczak	T. Szewczak up. nr LUB/0176/PW/0506 do projektow. I kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec instal. z zakr. urządzeń ciepl., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.	Data: 11.2017 Nr rys.:
Sprawdziła:	mgr inż. K. Nowotarska	K. Nowotarska up. nr LUB/0093/PW/B5/16 do projektow. I kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec instal. z zakr. urządzeń ciepl., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.	
Opracowała:	mgr inż. J. Zawadzińska	-	5

SCHEMAT KOMINA - KOTŁOWNI GAZOWEJ

SKALA B/S



Skropliny z kotła należy sprowadzić rurką spustową do neutralizatora kondensatu Neutro 25 a następnie odprowadzić do kanalizacji

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW SYSTEMU ODPROWADZANIA SPALIN

1. Trójnik przyłączeniowy koncentryczny, 90° Ø 60/100	1 szt.
2. Rura spalinowa L=250 mm Ø 60	1 szt.
3. Kolano spalinowe, 90° ze wspornikiem Ø 60	1 szt.
4. Rura spalinowa L=1000 mm Ø 60	12 szt.
5. Pokrywa szybu składająca się z daszka i kołnierza przeciwdeszczowego	1 szt.
6. Element dystansowy	6 szt.
7. Istniejąca rura spalinowa Ø 150	1 szt.
8. Istniejący komin murowany	1 szt.

Wykonawca:	PRO-TECH TECHNIKA GRZEWcza			PRO-TECH Technika Grzewcza Sp. z o.o. ul. Namysłowskiego 2, 22-400 Zamość
Inwestor:	KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W LUBLINIE Z SIEDZIBĄ NA UL. NARUTOWICZA 73, 20-019 LUBLIN			
Obiekt:	PROJEKT REMONTU KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU POSTERUNKU POLICJI W ZWIERZYŃCU			
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY			Skala:
Treść rysunku:	SCHEMAT KOMINA KOTŁOWNI GAZOWEJ			B/S
Projektował:	inż. T. Szewczak	T. Szewczak up. nr LUB/0176/PW08/05 do projektow. i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec. instal. z zakr. urząd. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.	Data: 11.2017	
Sprawdziła:	mgr inż. K. Nowotarska	K. Nowotarska up. nr LUB/0093/PW08/16 do projektow. i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec. instal. z zakr. urząd. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.	Nr rys.: 6	
Opracowała:	mgr inż. J. Zawadzińska	-		

Zamość 7-OP-M 2017 r.

0283/4 ZA

PROTOKÓŁ Nr
z okresowej kontroli przewodów kominowych

Kontrola polegająca na sprawdzeniu stanu technicznego sprawności urządzeń kominowych i podłączeń wentylacyjnych, spalinowych i dymowych w budynku będącym własnością: WUP. U Lublin

położonym w ul. Zamoyskiego przy ul. Zamoyskiego nr 4
zostało przeprowadzone przez posiadającego wymagane uprawnienia mistrza kominiarskiego

przy współudziale Józef Parol

w oparciu o art. 62 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 243 poz. 1623 z dnia 23.12.2010 r.

- tekst jednolity z późniejszymi zmianami) oraz wydane na jej podstawie przepisy szczegółowe i obowiązujące przedmiotowe normy techniczne. Zakres kontroli (sprawdzenia) obejmuje strona odwrotna niniejszego protokołu.

W WYNIKU KONTROLI STWIERDZONO CO NASTĘPUJE

I. Objęte kontrolą przewody kominowe oraz elementy urządzeń kominowych odpowiadają - przepisom wyżej wymienionym. Wykonane konstrukcje i elementy mieszczą się w obowiązujących normach *.

II. Objęte kontrolą przewody kominowe oraz elementy urządzeń kominowych nie odpowiadają wymienionym wyżej przepisom w zakresie jak niżej. Dotyczy to w szczególności następujących stwierdzonych uchybień, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia. *

III. Uwagi ogólne Bez uwag

Zgodnie z art. 70 ustawy Prawo Budowlane wyżej wymienione braki - uszkodzenia - zaniedbania podlegają obowiązkowemu usunięciu - naprawie bezpośrednio po przeprowadzonej kontroli technicznej.

TERMIN NASTĘPNEGO BADANIA TECHNICZNEGO WRZESIEŃ 2017 r.

Protokół otrzymują:

1. Właściciel - Zarządca budynku
2. Opiniodawca
3. Terytorialnie właściwy Organ Państwowego Nadzoru Budowlanego (w przypadkach wymag. wszczęcia postępowania administracyjnego)

Podpis osób
uczestniczących
w kontroli

Opiniodawca
(uprawniony mistrz kominiarski)

Mistrz Kominiarski
Józef Parol
opr. Nr 30125/23/11/10

* niepotrzebne skreślić

**ZAKRES BADANIA TECHNICZNEGO PRZY KONTROLI OKRESOWEJ
PRZEWODÓW KOMINOWYCH OBEJMUJE SPRAWDZENIE:**

1. Drożność przewodów kominowych.
2. Stanu technicznego głowic i nasad kominowych.
3. Ciągu kominowego.
4. Czy nie występują uszkodzenia:
 - a) przewodów kominowych,
 - b) kanałów, czopuchów, rur i łączników,
 - c) włączów, drzwiczek kominowych, rewizyjnych, wyciorowych łąw kominiarskich
 - d) innych elementów urządzeń kominowych.
5. Czy odbywa się okresowe czyszczenie przewodów kominowych:
dymowych, spalinowych i wentylacyjnych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i
Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. (Dz. U. Nr 109 poz. 719 z dnia 22.06.2010) w sprawie ochrony
przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
6. Czy istnieje dogodny dostęp do czyszczenia przewodów kominowych, kanałów, czopuchów, rur i nasad, a także
otworów do wybierania zanieczyszczeń.
7. Czy nie dokonano samowolnych zmian w podłączeniach kominowych:
dymowych, spalinowych i wentylacyjnych.
8. Czy są pobielone kominy na strychach.
9. Czy są składane materiały łatwopalne na strychach, przez które przechodzą przewody kominowe.
10.

UWAGA:

1. Skreślić nie objęte kontrolą pozycje.
2. Dopisać ewentualne czynności kontrolne nie uwzględnione wyżej.

Opiniodawca
(uprawniony naczelnik kominiarski)
Miejski Kominiarski
Józef Pawol
data: 30.05.2010

Pobpis osób
uczestniczących
w kontroli

Protokół opracował:
1. Właściciel - Zarządca budynku
2. Opiniodawca
3. Jednostka właściwa
Państwowego Zakładu Budow-
lanego (w przypadkach wymag-
ujących postępowania admini-
stracyjnego)

* niepotrzebne skreślić

CZĘŚĆ II

BRANŻA SANITARNA -

INSTALACJA GAZOWA

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Podstawa opracowania	51
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	51
3. Opis stanu istniejący instalacji gazowej	51
4. Opis techniczny wewnętrznej instalacji gazu	52
4.1. Opis projektowanych rozwiązań	52
4.2. Instalowanie aparatów gazowych	54
4.3. System odprowadzania spalin	55
4.4. Zabezpieczenie instalacji gazowej kotłowni	55
4.5. Wentylacja pomieszczenia kotłowni	56
4.6. Próby i odbiory	57
4.7. Uwagi końcowe.....	58
4.8. Oświadczenie.....	59

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

1. Ksero Protokołu z okresowej kontroli instalacji gazowej Nr 12 przeprowadzonej na obiekcie Posterunku Policji w Zwierzyńcu.

WYKAZ RYSUNKÓW

- | | |
|--------------------------------------|------------|
| 1. RZUT KOTŁOWNI – INSTALACJA GAZOWA | SKALA 1:50 |
| 2. AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZOWEJ | SKALA 1:25 |
| 3. SCHEMAT SKRZYNKI GAZOWEJ | SKALA B/S |

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Obowiązujące przepisy i normatywy
- Uzgodnienia branżowe
- Wizja lokalna na terenie projektowanej inwestycji,
- Uzgodnienia i ustalenia z Inwestorem

2. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany wykonania wewnętrznej instalacji gazowej do kotłowni gazowej o mocy 32,5 kW w budynku Posterunku Policji w Zwierzyńcu.

3. Opis stanu istniejący instalacji gazowej

Istniejąca kotłownia gazowa zlokalizowana jest w piwnicy budynku częściowo zagłębionej. Kotłownia produkuje ciepło na potrzeby c.o. budynku przy użyciu kotła gazowego firmy Schafer Heiztechnik typu Domogas DGxE o mocy 47 kW.

Kotłownia zasilana jest gazem ziemnym GZ-50 z sieci miejskiej średniego ciśnienia poprzez istniejące przyłącze o średnicy 20 mm. Gaz doprowadzany jest do skrzynki gazowej o wymiarach 60 x 60 cm, zlokalizowanej na zewnętrznej ścianie budynku. Istniejąca szafka usytuowana jest na wysokości 1,1 m od gruntu i odsunięta od okna o 0,4 m. W skrzynce gazowej, stanowiącej punkt redukcyjno – pomiarowy instalacji gazowej znajdują się dwa zawory główne odcinające o średnicy DN 25. Jeden zawór stanowi możliwość odcięcia dopływu gazu do kotła gazowego, a drugi dopływ gazu do mieszkań prywatnych, zlokalizowanych na pierwszej i drugiej kondygnacji budynku.

Gaz w pomieszczeniu kotłowni doprowadzany jest przewodem stalowym o średnicy DN 40, a następnie podłączenie istniejącego kotła przewodem o średnicy DN 15. Przewody gazowe w obrębie pomieszczenia kotłowni prowadzone są po wierzchu ścian.

Kotłownia wyposażona jest w Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej typu GX-S, składający się z elementów:

- zawór z głowicą samozamykającą MAG-1 dn 40;
- detektor gazu MD -2z;
- czujnik DEX 1;
- sygnalizator optyczno-akustyczny

Istniejący zawór MAG-1, zlokalizowany jest w pomieszczeniu kotłowni w związku z czym nie spełnia on aktualnych wymogów prawnych i konieczny jest jego demontaż.

4. Opis techniczny wewnętrznej instalacji gazu

4.1. Opis projektowanych rozwiązań

Projektuje się wykorzystanie istniejącej instalacji gazowej w pomieszczeniu kotłowni, której stan techniczny wg „Protokołu z okresowej kontroli instalacji gazowej Nr 12” z 06.09.2017r. określono jako zgodny z obowiązującymi przepisami.

Zaprojektowany kocioł gazowy wiszący o mocy 32,5 kW należy podłączyć do istniejącej instalacji gazowej o średnicy DN 40, przewodem stalowym o średnicy DN 20.

Projektuje się nowy zawór odcinający aktywnego systemu bezpieczeństwa inst. gazowej klapowy jednokierunkowy o DN 32, który należy umieścić w nowej skrzynce gazowej za kurkiem głównym (zgodnie ze schematem w części rysunkowej). Montaż nowego zaworu elektromagnetycznego, nie jest możliwe w istniejącej szafce gazowej ze względu na jej niewystarczające wymiary. W związku z tym projektuje się wymianę szafki gazowej na nową o wymiarach 80 x 60 x 28 cm.

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie gazowe. Rury powinny posiadać świadectwo dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie odpowiednim certyfikatem zgodnie z wymaganiami

Zarządzenia Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji - (MP nr 39 z dn. 21-07-1994r.). Przewody wewnątrz budynku należy prowadzić po wierzchu ścian, na zewnątrz zaś w bruzdach wypełnionych chudą zaprawą cementową lub po tynku na uchwytych.

Przewody instalacji gazowej w stosunku do innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (c.o., wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, itp.) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania a odległość między nimi powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.

Poziome odcinki instalacji gazowej należy usytuować w odległości co najmniej 10 cm od innych przewodów instalacyjnych, przy skrzyżowaniu odległość ta ma wynosić min. 2 cm. Od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników, gniazd wtykowych) odległość ma wynosić min 60 cm. Przewody gazowe prowadzić w odległości 2-3 cm od ścian ze spadkiem 4 mm na 1 mb w kierunku dopływu gazu. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody należy prowadzić w rurach ochronnych a przez inne w otworach luznych. Miejsca wolne uszczelnić szczeliwem nie powodującym korozji rur (silikon, pianka poliuretanowa).

Prowadzenie przewodów gazowych oraz ich usytuowanie względem innych instalacji przedstawiono na rysunkach szczegółowych załączonych do projektu.

Podejście do kotła gazowego należy zakończyć kurkiem kulistym 0,4 MPa, zamontowanym w miejscu łatwo dostępnym, na wysokości nie mniejszej niż 0,5 m od podłogi. Połączenie instalacji z odbiornikiem gazowym wykonać przy pomocy dwuzłączki.

Gaz doprowadza się do jednego kotła kondensacyjnego o mocy 32,5 kW.

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie gazu wynosi:

$$B_h = 3,41 \text{ m}^3/h$$

Każda instalacja gazowa po jej wykonaniu lecz przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę robót. Kontrolę szczelności należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 50 kPa przez okres

30 minut przy zamkniętych kurkach odcinających przed przyborami gazowymi, natomiast o ciśnieniu 3,8 kPa przez okres 15 minut przy otwartych kurkach odcinających przed przyborami gazowymi. Instalacja jest uważana za szczelną gdy podłączony manometr rtęciowy nie wykaże spadku ciśnienia w czasie trwania próby. W przypadku gdy zaobserwuje się spadek ciśnienia należy odnaleźć miejsce nieszczelności i po uszczelnieniu instalacji należy przeprowadzić próbę powtórnie. Gdy trzykrotna próba da wynik negatywny instalację należy zdemontować i wykonać na nowo. Po wykonaniu próby szczelności przewody gazowe należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu a następnie pomalować farbą podkładową oraz nawierzchniową koloru żółtego.

4.2. Instalowanie aparatów gazowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2004 nr 109 poz. 1156), urządzenia gazowe mogą być instalowane wyłącznie w pomieszczeniach spełniających warunki techniczne dotyczące ich wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzania spalin.

Podstawowe warunki określają minimalną wysokość pomieszczeń równą 2,20 m (w budynkach istniejących dopuszcza się montaż kotła centralnego ogrzewania w pomieszczeniu o wysokości co najmniej 1,90 m z kanałem nawiewnym z wylotem 0,30 m nad poziomem podłogi lub posadzki) ze stałą sprawnie działającą wentylacją grawitacyjną.

Istniejące pomieszczenie kotłowni o wysokości 2,37m, spełnia warunki, określone w wyżej wymienionych rozporządzeniach.

Zaprojektowany kocioł przystosowany jest do spalania gazu ziemnego wysokometanowego GZ-50, doprowadzonego pod niskim ciśnieniem.

4.3. System odprowadzania spalin

Zaprojektowano system odprowadzania spalin ze stali szlachetnej. W zaprojektowanym rozwiązaniu pobór powietrza do spalania doprowadzany będzie z pomieszczenia kotłowni przez kanał wentylacyjny nawiewny „zetka”. Spaliny wyprowadzane będą ponad dach rurą spalinową o średnicy 60 mm na wysokość 12 m, którą należy wprowadzić w istniejącą rurę spalinową o średnicy 150 mm, zlokalizowaną w kominie murowanym.

Wszystkie elementy czopucha i komina wykonać ze stali kwasoodpornej wewnątrz gatunku 1.4571/1.4404, a na zewnątrz gatunku 1.4301 o grubości 0,6-1 mm.

4.4. Zabezpieczenie instalacji gazowej kotłowni

Dla podniesienia bezpieczeństwa eksploatacji kotłowni gazowej projektuje się aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej.

Instalacja kotłowni powinna zostać zabezpieczona przed niekontrolowanym wpływem gazu. Projektuje się nowy zawór odcinający aktywnego systemu bezpieczeństwa inst. gazowej klapowy jednokierunkowy o DN 32, który jest zamykany impulsem elektrycznym bądź ręcznie, otwierany tylko ręcznie. Taki sposób otwierania zaworu powoduje wymuszenie świadomej interwencji osób nadzorujących / obsługujących kotłownię. Wiadomość poważnego uszkodzenia instalacji, zagrażającego bezpieczeństwu dalszej jej eksploatacji wymusza konieczność zlokalizowania i naprawy uszkodzenia przed ponownym otwarciem zaworu. Elektromagnetyczny zawór odcinający nie wymaga napięcia podczas normalnej pracy (czuwania). Instalacja elektryczna łącząca zawór odcinający i moduł sterujący do kontroli i zasilania progowych detektorów gazu jest wolna od napięcia – odporność systemu bezpieczeństwa na zanik napięcia zasilania i brak komplikacji w urządzeniach zasilanych gazem. Obecność zasilania sieciowego nie wpływa także na stan zaworu po zamknięciu – niemożliwe jest jej przypadkowe otwarcie na skutek obniżenia się stężenia gazu (mimo nie usunięcia przyczyn awarii) lub przepięć w instalacji elektrycznej. Nowy elektromagnetyczny zawór odcinający o średnicy DN 32 należy umieścić w nowej skrzynce gazowej za kurkiem głównym (zgodnie ze schematem w części rysunkowej).

Elektromagnetyczny zawór odcinający jest integralną częścią aktywnego systemu zabezpieczenia instalacji gazowej, w skład którego wchodzi także:

- detektor gazu
- moduł sterujący do kontroli i zasilania progowych detektorów gazu
- sygnalizator optyczno- akustyczny.

4.5. Wentylacja pomieszczenia kotłowni

W pomieszczeniach, w których będą zainstalowane odbiorniki gazu musi być sprawna wentylacja grawitacyjna oraz odprowadzenie spalin od urządzeń gazowych wyprowadzone ponad dach. Kanały wentylacji winny odpowiadać następującym przepisom:

- zarządzenie Nr 62 MBPiMB z 30.12.1997 r.;
- norma PN – 89/B – 10425 „Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne”;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 późniejszymi zmianami).

Nawiew powietrza do przedmiotowego pomieszczenia kotłowni będzie odbywał się poprzez kanał nawiewny typu „Z” o wymiarach 0,2 x 0,2 m i powierzchni całkowitej dolotowej 0,04 m², znajdujący się na wysokości ponad 30 cm od poziomu posadzki w kotłowni na ścianie kotłowni zgodnie z częścią rysunkową. Wlot do kanału wentylacyjnego należy umiejscowić na wysokości minimalnej 2 m nad powierzchnią terenu.

Wywiew powietrza z pomieszczenia odbywał się będzie poprzez istniejący kanał wywiewny o wymiarach 0,18 m x 0,25 m i powierzchni 0,045 m² znajdujący się na ścianie kotłowni. Wywiew realizowany jest za pomocą kanału murowanego, odprowadzającego powietrze z kotłowni ponad dach budynku. Zgodnie z „Protokołem Nr 0283/4ZA z okresowej kontroli przewodów kominowych”, przeprowadzonej 11 września 2017 r., nie stwierdzono żadnych uwag do stanu technicznego istniejących urządzeń kominowych i podłączeń wentylacyjnych w budynku.

Na wszystkich otworach wentylacyjnych należy zamontować kratki wentylacyjne z żaluzjami o przekroju odpowiadającym przekrojowi czynnemu przewodów wentylacyjnych

Drzwi do pomieszczeń, w których zainstalowane zostaną odbiorniki gazu winny otwierać się na zewnątrz.

Przed uruchomieniem instalacji należy uzyskać z Zakładu Usług Kominarskich zaświadczenie stwierdzające prawidłowe działanie wentylacji grawitacyjnej.

4.6. Próby i odbiory

Wszystkie próby wykonać wg PN – 92 / M – 34503. Instalacja gazowa po wykonaniu przed oddaniem jej do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności dostawcy gazu. Sprawdzenie instalacji gazowej polega na:

- a) Kontroli zgodności wykonania z projektem;
- b) kontroli jakości wykonania;
- c) kontroli szczelności przewodów

Próbę szczelności wykonać należy powietrzem na ciśnienie $P = 50 \text{ kPa}$, tj. 380 mm Hg bez udziału urządzeń i poddać ponownej próbie z udziałem urządzeń na ciśnienie $5 \text{ kPa} = 38 \text{ mm Hg}$ w obecności przedstawicieli dostawcy gazu.

Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli manometr nie wykazał spadku ciśnienia przez okres ok. 30 min. Instalowane odbiorniki gazu powinny posiadać wymaganą przez dostawcę klasę jakości poświadczoną atestem producenta. Wykonawca powinien dostarczyć odbiorcy gazu instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń oraz przeszkolić go w zakresie podstawowym z uruchamiania i eksploatacji urządzeń i instalacji.

4.7. Uwagi końcowe

Montaż instalacji gazowej należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 późniejszymi zmianami)

Dokumentacja odbiorowa powinna zawierać:

- a) pozwolenie na budowę;
- b) warunki techniczne dostawy gazu;
- c) Projekt Budowlany w wersji powykonawczej;
- d) dziennik budowy a w nim:

protokoły prób instalacji,

protokoły sprawdzenia działania armatury,

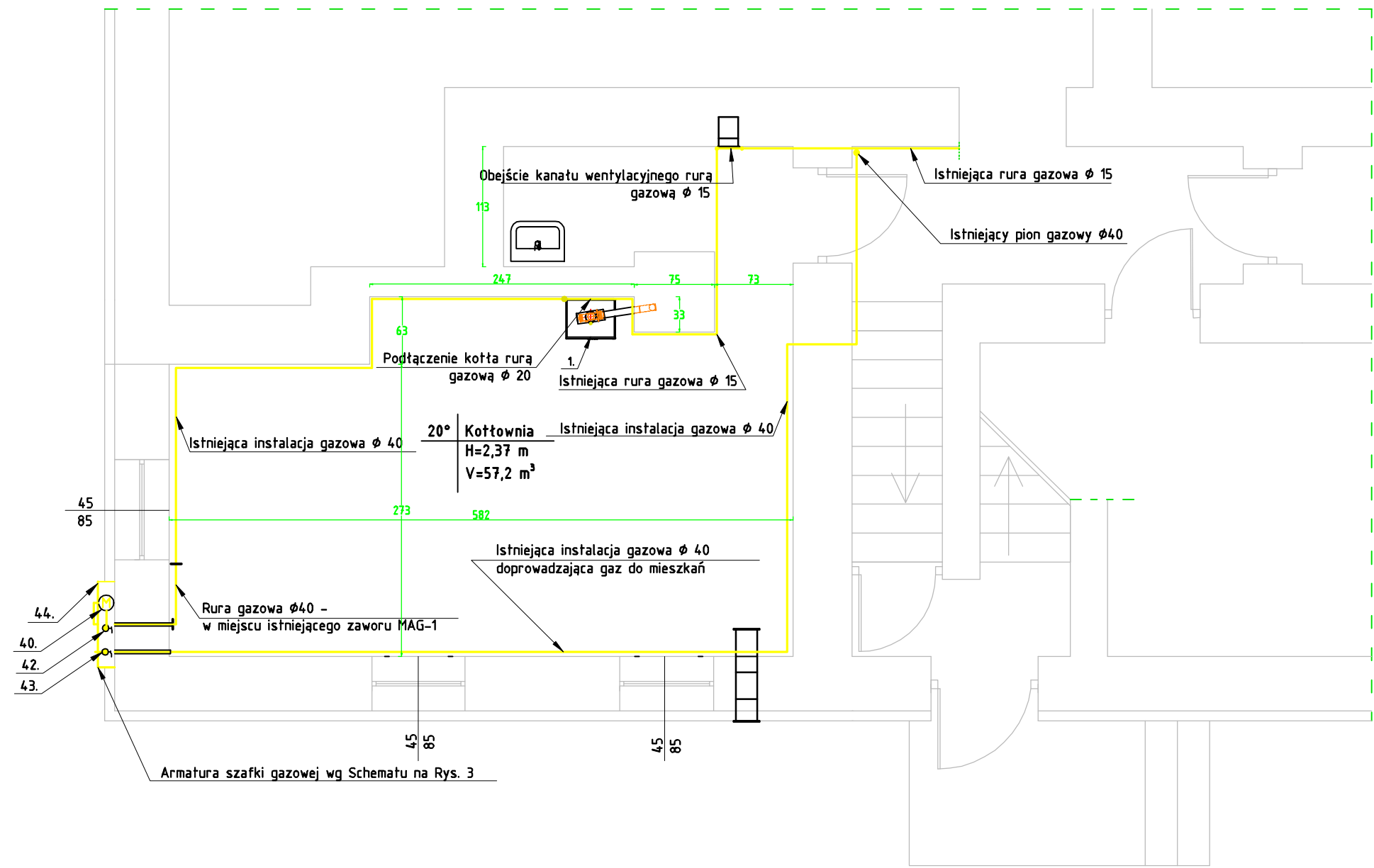
jak również: certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności.

4.8. Oświadczenie

Ewentualne podane nazwy własne producentów lub wyrobów należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że można zastosować materiały i wyroby podane jako przykładowe lub równoważne, pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych równych lub lepszych niż uzyskane poprzez realizację wg wskazań dokumentacji technicznej.

BRANŻA SANITARNA (INST. GAZOWA KOTŁOWNI)	
Projektant:	Sprawdzający:
inż. Tomasz Szewczak	mgr. Inż. Karolina Nowotarska
Asystent projektanta:	
mgr inż. Joanna Zawadzińska	

RZUT KOTŁOWNI GAZOWEJ - INSTALACJA GAZOWA
skala 1:50



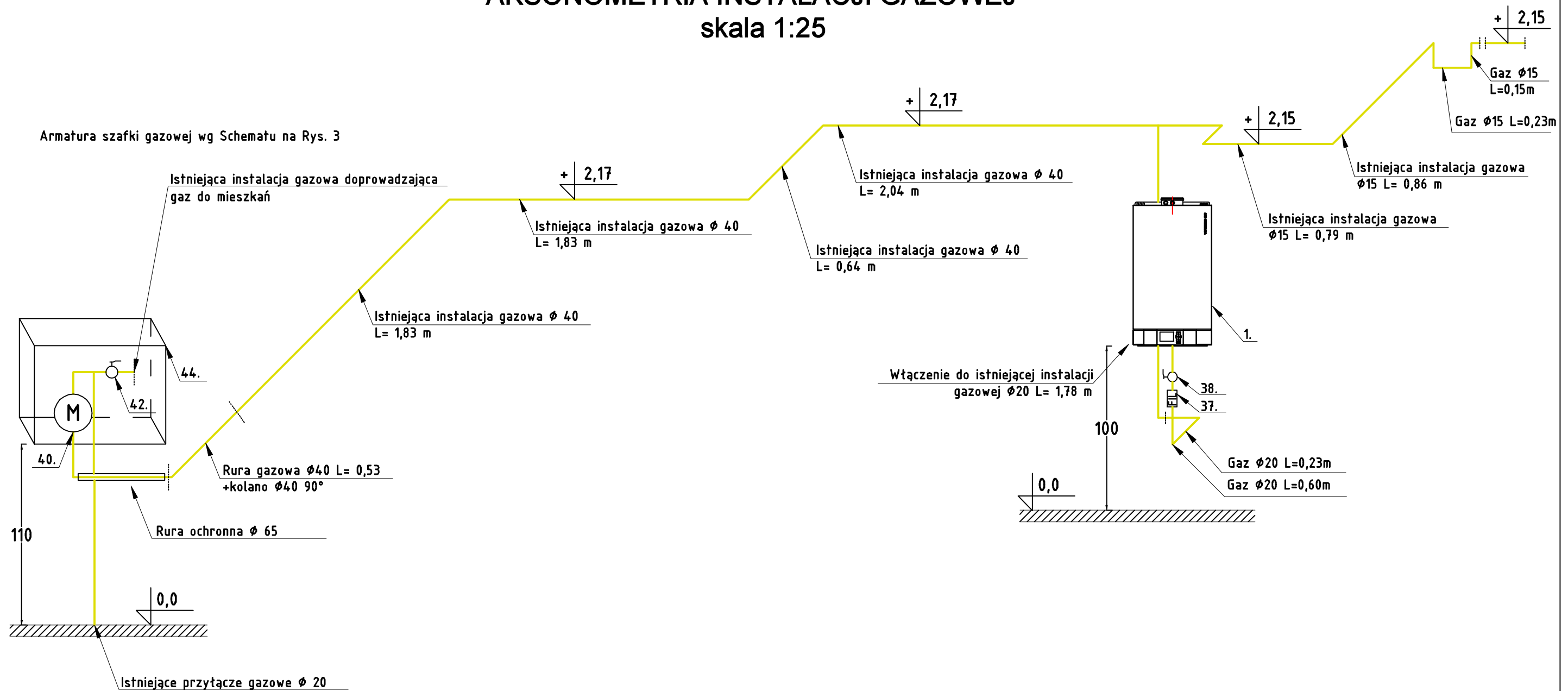
Legenda:
- instalacja gazowa

- | | |
|--|--------|
| 1. Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 32,5 kWz regulatorem pogodowym | 1 szt. |
| 40. Zawór odcinający aktywnego systemu bezpieczeństwa inst. gazowej klapowy jednokierunkowy o DN 32, maks. ciśnieniu pracy 5 barów | 1 szt. |
| 42. Istniejący zawór odcinający DN 25 | 1 szt. |
| 43. Istniejący zawór odcinający DN 25 | 1 szt. |
| 44. Szafka gazowa 80x60x28 cm | 1 szt. |

Wykonawca:	PRO-TECH TECHNIKA GRZEWCHA		PRO-TECH Technika Grzewcza Sp. z o.o. ul. Namysłowskiego 2, 22-400 Zamość
Inwestor:	KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W LUBLINIE Z SIEDZIBĄ NA UL. NARUTOWICZA 73, 20-019 LUBLIN		
Obiekt:	PROJEKT REMONTU KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU POSTERUNKU POLICJI W ZWIERZYŃCU		
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY		Skala: 1:50
Treść rysunku:	RZUT KOTŁOWNI GAZOWEJ - INSTALACJA GAZOWA		
Projektował:	inż. T. Szewczak	T. Szewczak up. nr LUB/0176/PWOS/05 do projektow. i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec. instal. z zakr. urząd. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.	Data: 11.2017
Sprawdził:	mgr inż. K. Nowotarska	K. Nowotarska up. nr LUB/0093/PWBS/16 do projektow. i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec. instal. z zakr. urząd. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.	
Opracował:	mgr inż. J. Zawadzińska	-	Nr rys.: 1

A INSTALACJI GAZOWEJ

skala 1:25



Legenda:

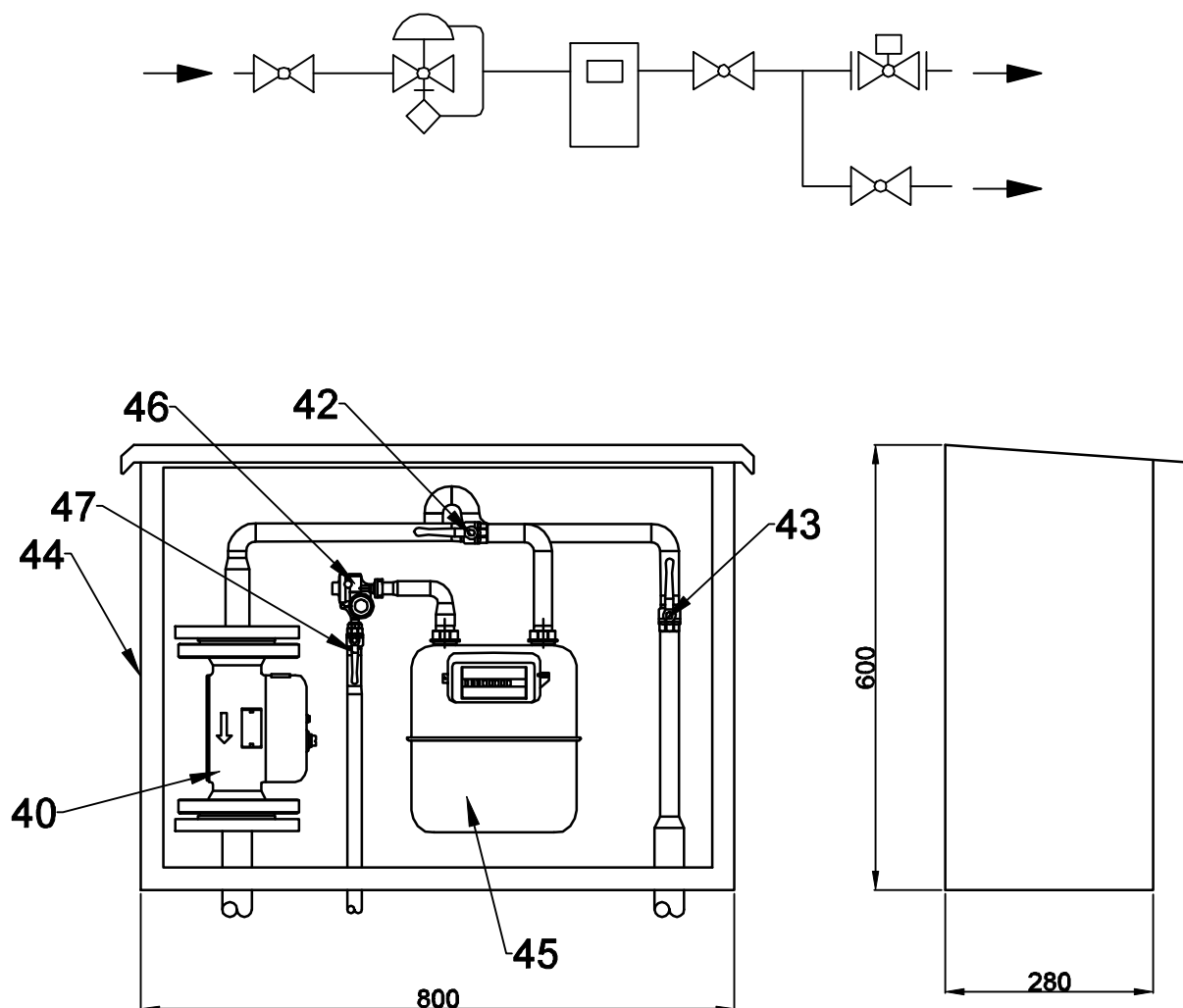
———— - instalacja gazowa

- | | |
|--|--------|
| 1. Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 32,5 kWz regulatorem pogodowym | 1 szt. |
| 37. Filtr do gazu DN20 | 1 szt. |
| 38. Zawór odcinający do gazu DN 20 | 1 szt. |
| 40. Zawór odcinający aktywnego systemu bezpieczeństwa inst. gazowej klapowy jednokierunkowy o DN 32, maks. ciśnienie pracy 5 barów | 1 szt. |
| 42. Istniejący zawór odcinający DN 25 | 1 szt. |
| 44. Szafka gazowa 80x60x28 cm | 1 szt. |

Wykonawca:	PRO-TECH TECHNIKA GRZEWCZA		PRO-TECH Technika Grzewcza Sp. z o.o. ul. Namysłowskiego 2, 22-400 Zamość	
Inwestor:	KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W LUBLINIE Z SIEDZIBĄ NA UL. NARUTOWICZA 73, 20-019 LUBLIN			
Obiekt:	PROJEKT REMONTU KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU POSTERUNKU POLICJI W ZWIERZYŃCU			
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY			Skala: 1:25
Treść rysunku:	AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZOWEJ			
Projektował:	inż. T. Szewczak	T. Szewczak up. nr LUB/0176/PWOS/05 do projektow. I kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec instal. z zakr. urządź. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. I kanaliz.		Data: 11.2017
Sprawdziła:	mgr inż. K. Nowotarska	K. Nowotarska up. nr LUB/0093/PWBS/16 do projektow. I kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec instal. z zakr. urządź. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. I kanaliz.		
Opracowała:	mgr inż. J. Zawadziska	-		Nr rys.: 2

SCHEMAT SZAFKI GAZOWEJ

skala B/S



ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

40. Zawór odcinający Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa inst. gazowej MAG-3 DN 32	1 szt.
42. Istniejący główny zawór odcinający DN25 w szafce gazowej dop.gaz do kotła	1 szt.
43. Istniejący główny zawór odcinający DN25 w szafce gazowej dop.gaz do mieszkań	1 szt.
44. Szafka gazowa o wymiarach 80x60x28	1 szt.
45. Istniejący gazomierz G-4 o rozł. króćców 130 mm	1 szt.
46. Istniejący reduktor ciśnienia	1 szt.
47. Istniejąca kurek główny DN15 po stronie przyłącza gazowego	1 szt.

Wykonawca:	PRO-TECH TECHNIKA GRZEWICZA		PRO-TECH Technika Grzewcza Sp. z o.o. ul. Namysłowskiego 2, 22-400 Zamość
Inwestor:	KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W LUBLINIE		
Obiekt:	PROJEKT REMONTU KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU POSTERUNKU POLICJI W ZWIERZYŃCU		
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY		Skala:
Treść rysunku:	SCHEMAT SZAFKI GAZOWEJ		B/S
Projektował:	inż. T. Szewczak	T. Szewczak up. nr LUB/0178/PWOS/05 do projektow. i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec instal. z zakr. urząd. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.	Data: 11.2017
Sprawdził:	mgr inż. K. Nowotarska	K. Nowotarska up. nr LUB/0093/PWBS/16 do projektow. i kier. robot. bud. bez ograniczeń w spec instal. z zakr. urząd. ciepł., wentyl., gazowych, wodociąg. i kanaliz.	Nr rys.:
Opracował:	mgr inż. J. Zawadzińska	-	3

PROTOKÓŁ Z OKRESOWEJ KONTROLI INSTALACJI GAZOWEJ

NR: 12.....

Data przeprowadzenia przeglądu: 06-08 2017 r.

Obiekt: Pasternak Poligo

Adres obiektu: Zwierzyce ul. Zamojska Nr 4 M.....

Użytkownik obiektu: Poligo

I. Wykonawca kontroli:

Megaheat s. c. B. Dulowska T. Dulowski
ul. Walecznych 12/7, 03-916 Warszawa

Osoba dokonująca kontroli:

Ryszard Paluch

Ryszard Paluch
Upr. Gr. I 472-IE-55/15
Upr. Gr. I 472-ID-21/15
Upr. Gr. II 472-IIIE-68/15
Upr. Gr. III 472-IIIIE-65/15

Nr uprawnień energetycznych:

Dane przyrządu pomiarowego:

- typ: BACHARACHN LEAKATOR 10 – nr ref. 21347627
- zakres pomiarowy: 0 - 2000 ppm (metan)
- zakres czułości: - 20 - 50 ppm (metan)

II. Dane techniczne instalacji gazowej

Lp	Wyszczególnienie	Opis instalacji *	
1.	Rodzaj używanego gazu	Sieciowy GZ50	Propan-Butan
2.	Gazomierz	Zbiorezy	Indywidualny
	Typ i wielkość.....	Inny:.....	
3.	Usytuowanie gazomierza	Szafka w ogrodzeniu	Klatka schodowa
		Szafka na elewacji	Inny
4.	Rodzaj instalacji gazowej	Stalowa	Miedziana
		Skęciana	Lutowana
		Spawana	
5.	Usytuowanie kotła gazowego	Kotłownia	Kuchnia
		Łazienka	Inne
6.	Kocioł z komorą spalania	Otwartą	Zamkniętą
		Inny:.....	
7.	Zabezpieczenie komina przed kwaśnymi skroplinami	Jest	Brak
8.	Typ zabezpieczenia komina	Stal kwasoodporna	Kamionka ceramiczna
		Inny:.....	
9.	Wentylacja wywiewna grawitacyjna w pomieszczeniu z odbiornikami gazowymi - kanał wentylacji wywiewnej	Drożna	Zasłonięta
		Brak	
10.	Wentylacja nawiewna grawitacyjna w pomieszczeniu z odbiornikami gazowymi - kanał wentylacji nawiewnej	Drożna	Zasłonięta
		Brak	
11.	Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej wraz z zaworem odcinającym	Jest	Brak
	Typ centrali ASBIG: <u>Gasex MD22</u> Nr ser. <u>4055033120410</u>	Typ i wielkość zaworu <u>Gasex T Exo II 4</u>	
	Typ detektora: <u>DEX FL</u> Nr ser. <u>203984114</u>	Data ważności kalibracji: <u>01-2018</u>	
	Typ detektora: Nr ser.	Data ważności kalibracji:	

*Niepotrzebne skreślić

III. Ocena stanu urządzeń i instalacji gazowej

L.p.	Elementy instalacji gazowej	Ocena stanu technicznego*	
1A	Zgodność instalacji z przepisami	ZGODNA	NIEZGODNA
1B	Opis niezgodności:		
2A	Gazomierz	SPRAWNY	NIESPRAWNY
2B	Opis niesprawności:		
3A	Przewody gazowe	SPRAWNE	NIESPRAWNE
3B	Opis niesprawności:		
4A	Kurki i zawory gazowe	SPRAWNY	NIESPRAWNY
4B	Opis niesprawności:		
5.	Dostęp do kurków gazowych odcinających odbiorniki gazu	DOSTĘPNE	NIEDOSTĘPNE
6.	Kocioł gazowy – ocena stanu technicznego	SPRAWNY	NIESPRAWNY
7.	Kuchenska gazowa – ocena stanu technicznego	SPRAWNY	NIESPRAWNY
8.	Inny odbiornik gazu typ.....	SPRAWNY	NIESPRAWNY
9.	Inny odbiornik gazu typ.....	SPRAWNY	NIESPRAWNY
10A	Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej ASBIG	SPRAWNY	NIESPRAWNY
10B	Opis niesprawności:		
11A	Działanie zaworu odcinającego dopływ gazu ASBIG	POPRAWNE	NIEPOPRAWNE

*Niepotrzebne skreślić

IV. Stan szczelności urządzeń i instalacji gazowej

L.p.	Elementy instalacji gazowej	Ocena stanu technicznego*	
1A	Szafka, zawór główny i układ gazomierza	SZCZELNY	NIESZCZELNY
1B	Opis nieszczelności:		
2A	Przewody gazowe	SZCZELNE	NIESZCZELNE
2B	Opis nieszczelności:		
3A	Kurki i zawory gazowe przy odbiornikach	SZCZELNE	NIESZCZELNE
3B	Opis nieszczelności:		
4A	Odbiorniki gazowe: kocioł, kuchenska i inne	SZCZELNE	NIESZCZELNE
4B	Opis nieszczelności:		
5A	Zawór odcinający ASBIG	SZCZELNE	NIESZCZELNE
5B	Opis nieszczelności:		

*Niepotrzebne skreślić

Z uwagi na nieszczelności zamknięto dopływ gazu*: do całego lokalu* / do kuchenki gazowej* / do kotła gazowego* / do innego odbiornika*.....

V. Uwagi i zalecenia pokontrolne do wykonania przez :

- a) Właściciel obiektu:
- b) Dostawcę gazu:
- c) Użytkownika lokalu:.....

Przyjąłem do wiadomości, kopię protokołu otrzymałem :.....

Czytelny podpis i data : użytkownika lokalu

VI. Instalacja w obiekcie dopuszczona*/ nie dopuszczona* - do dalszej eksploatacji

VII. Zalecana data następnego przeglądu: ...09-2018.....

Ryszard Paluch

Upr. Gr I 472-IE-55/15

Upr. Gr I 472-ID-21/15

Upr. Gr I 472-IE-55/15

Upr. Gr I 472-IE-55/15

PGAE-01/15/00155/15

Podpis Wykonawcy:

Mieczysław Kozłowski
czytelny podpis użytkownika obiektu

CZĘŚĆ III

BRANŻA ELEKTRYCZNA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA – CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

I.	OPIS TECHNICZNY	67
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	67
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	67
II.	WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	67
3.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	67
4.	PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ INSTALACJI	67
5.	OPIS SZCZEGÓŁOWY	67
5.1.	<i>Zasilanie kotłowni</i>	<i>67</i>
5.2.	<i>Rozliczenie energii</i>	<i>67</i>
5.3.	<i>Rozdzielnica RK.....</i>	<i>68</i>
5.4.	<i>Wyłącznik p. poż. kotłowni</i>	<i>68</i>
5.5.	<i>Instalacja oświetlenia ogólnego, gniazd wtyczkowych i urządzeń technologicznych 400V, 230V i 24V.....</i>	<i>68</i>
5.6.	<i>Instalacja sterownicza i sygnalizacyjna.....</i>	<i>68</i>
5.7.	<i>Ochrona przeciwporażeniowa –warunki i wytyczne BHP.....</i>	<i>69</i>
III.	OBLICZENIA TECHNICZNE	70
IV.	INFORMACJA BIOZ.....	71
V.	UWAGI KOŃCOWE	72

WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

1. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego
2. Uprawnienia budowlane i zaświadczenie o przynależności do LOIIB Projektanta
3. Uprawnienia budowlane i zaświadczenie o przynależności do LOIIB Sprawdzającego

WYKAZ RYSUNKÓW

Rys. 1	Instalacje el. wew. – technologia, zasilania i alarmowa	skala: 1: 25
Rys. 2	Schemat ideowy instalacji elektrycznych wewnętrznych	skala: b/s
Rys. 3	Tablica rozdzielcza rozdział mocy, stany awaryjne	skala: 1: 50

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie i umowa z Inwestorem
- Przepisy i normy obowiązujące w zakresie niniejszego opracowania.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych dla potrzeb gazowej kotłowni o mocy 32 kW w budynku posterunku policji w Zwierzyńcu na potrzeby C. O.

II. WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

3. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje wykonanie:

- rozdzielnica kotłowni RK,
- instalacji połączeń wyrównawczych,
- instalacji oświetlenia,
- instalacji gniazdek wtyczkowych 1-faz,
- instalacji zasilającej urządzenia technologiczne,
- instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

4. Podstawowe dane techniczne projektowanej instalacji

- | | |
|----------------------------|--------------|
| a) Napięcie zasilania | Un=400/230V |
| b) Zastosowany układ sieci | TN – C – S |
| c) Moc zainstalowana | Pi = 5,3 kW |
| d) Moc zapotrzebowana | Ps = 3,71 kW |

Szybkie wyłączenie w układzie TN – C – S realizowane przez:

- wyłączniki różnicowoprądowe 30mA dla odbiorników ręcznych w I klasie ochronności, przyłączanych za pośrednictwem gniazd wtyczkowych,
- urządzenia w II klasie ochronności (obudowy urządzeń).

5. Opis szczegółowy

5.1. Zasilanie kotłowni

Zasilanie kotłowni odbywać się będzie z istniejącej szafy głównej budynku przewodem YDY 4 × 4 mm² w rurce PCV na tynku. Na potrzeby zasilania kotłowni w istniejącej szafie należy zainstalować wyłącznik nadprądowy C20 A stanowiący zabezpieczenie przedlicznikowe obwodu przed skutkami zwarć i przeciążeń.

5.2. Rozliczenie energii

Dla potrzeb rozliczania kotłowni zamontować licznik 3-fazowy elektroniczny. Licznik ten spełniać będzie rolę podlicznika energii elektrycznej dla potrzeb rozliczeń samej kotłowni.

5.3. Rozdzielnica RK

Projektowaną rozdzielnicę RK należy wykonać wg schematów ideowych i rysunków zawartych w niniejszym projekcie. Miejsce zainstalowania pokazano na planie instalacji elektrycznej.

Z rozdzielnic tej zasilane będą obwody urządzeń technologicznych, gniazda wtyczkowe, obwody sterownicze i oświetleniowe w pomieszczeniu kotłowni. Typ skrzynki i wyposażenie podano na schematach ideowych.

5.4. Wyłącznik p. poż. kotłowni

Zaprojektowano rozłącznik izolacyjny przeciwpożarowy 40A 3P z wyzwalaczem. Na zewnątrz budynku przy drzwiach wejściowych ręczny ostrzegacz pożarowy 1R w obudowie koloru czerwonego OP1, natynkowy częściowo zagłębiony w ścianie z przeszkleniem lub inny o równoważnych parametrach.

5.5. Instalacja oświetlenia ogólnego, gniazd wtyczkowych i urządzeń technologicznych 400V, 230V i 24V

Instalację wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYp o izolacji 750 V układanymi w korytkach z tworzywa i rurkach PCW dla instalacji technologicznej, Instalację gniazd sieciowych i instalacji oświetleniowej wykonać w ciągach pionowych do wyłączników, puszek i gniazd wtyczkowych n/t. Przekroje przewodów podano na schematach ideowych.

Instalację wykonać w oparciu o osprzęt natynkowy IP65. Gniazda wtyczkowe instalować na wysokości około 1,2 m od podłogi, a wyłączniki na wysokości 1,4 m od podłogi. Zastosować oprawy oświetleniowe szczelne IP65. Rozmieszczenie i typy opraw podano na rysunku instalacji elektrycznych wewnętrznych oświetlenia. Dodatkowo jako oświetlenie bezpieczeństwa zaprojektowano oprawy wydzielone z oświetlenia ogólnego które wyposażono w moduły awaryjne podtrzymujące zasilanie przez 3 godziny od zaniku napięcia. Do oznaczenia wydzielonych opraw dodano indeks „w” („Aw”). Przy normalnym zasilaniu oprawy te działają jako zwykłe oświetlenie ogólne, w przypadku zaniku napięcia przełączają się na własne źródło zasilania. Zastosować źródło światła typu LED z czujnikiem ruchu PIR.

5.6. Instalacja sterownicza i sygnalizacyjna

Instalacja sterownicza obejmuje obwody wychodzące od regulatorów, czujników, siłowników i pomp ujętych projektem technologii kotłowni i instalacji c.o.

Oprócz typowej automatyki kotła zaprojektowano układ sygnalizacji stanów awaryjnych.

Układ sygnalizacji alarmowej przy awarii technologicznej służy do informowania obsługi kotłowni o zaistniałej awarii urządzeń w kotłowni. Schemat sygnalizacji ujęto w niniejszym projekcie. Awaria któregoś z urządzeń powoduje zadziałanie sygnału alarmowego optycznego w rozdzielnic RK oraz optyczno – akustycznego na zewnątrz kotłowni. Sygnalizowane są następujące stany awaryjne:

- 1) sygnalizacja awarii zbiorczej kotła oraz regulatora :
 - awaria palnika
 - inne awarie (czujniki, awarie wewnętrzne regulatora)
- 2) sygnalizacja awarii pompy obiegowej

5.7. Ochrona przeciwporażeniowa – warunki i wytyczne BHP

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowano następujące środki ochrony przeciwporażeniowej:

1. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim:

- izolowanie części czynnych,
- obudowy o stopniu ochrony wyższym od IP5x.

2. Ochrona przed dotykiem pośrednim:

Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN–C–S realizowane przez zastosowanie urządzeń zabezpieczających:

- przeciążeniowych (wyłączniki instalacyjne i bezpieczniki),
- wyłączników różnicowoprądowych,
- stosowanie urządzeń II klasy ochronności,
- stosowanie napięcia 24V.

Zgodnie z zastosowanym systemem sieci zasilanie urządzeń 1 – fazowych należy wykonać przewodem 3 żyłowym (L, N, PE).

3. W celu ochrony przed porażeniem należy wykonać połączenia wyrównawcze z płaskownika FeZn 25x4 mm. Który należy podłączyć do zacisków PE w szafach RK za pomocą linki 16 mm². Płaskownik należy umiejscowić wzdłuż ścian i w podłodze przy wejściu do pomieszczenia na wysokości ok. 20 cm od podłogi wg rysunku. Płaskownik należy połączyć trwale z istniejącym uziomem budynku. Jeśli budynek nie posiada uziomu taki uziom należy wykonać w postaci pręta pionowego zabitego w grunt na zewnątrz budynku umiejscowionego za ścianą pomieszczenia kotłowni. Wartość uziomu winna wynosić $R < 30 \Omega$. Taki uziom należy trwale połączyć z uziemieniem otokowym (płaskownikiem) w pomieszczeniu kotłowni.

UWAGA:

Przewód neutralny N pełni rolę przewodu roboczego i nie wolno go łączyć z zaciskami ochronnymi aparatów i urządzeń elektrycznych. Przewód ochronny PE należy przyłączyć do zacisku ochronnego urządzenia oraz połączyć z zaciskiem ochronnym PE w rozdzielniczy RK.

W pomieszczeniu kotłowni należy ułożyć szynę wyrównawczą (płaskownik 20 × 4 mm) do której należy podłączyć szynę uziemiającą w rozdzielniczy RK.

Wszystkie części metalowych, rury c. o., wodociągowe, obudowy kotłów, kominy, rury gazowe, kanały wentylacyjne należy połączyć ze sobą trwale za pomocą elastycznego przewodu żółto – zielonego LgY16 mm², a skrajne elementy połączyć w kotłowni z siecią wyrównawczą.

Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszelkie prace montażowe, wykonawcze i czynności serwisowe prowadzone przy kotłach, szafach zasilających – sterujących, elementach automatyki powinny być prowadzone z zachowaniem przepisów BHP.

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. DANE DO OBLICZEŃ

Napięcie zasilania	230/400V.
Współczynnik mocy	$\cos \phi = 0.95$
Współczynniki jednoczesności:	$k_j = 0.7$

2. TABLICA GŁÓWNA – RK, ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I SZCZYTOWEJ

Moc zainstalowana:

Oświetlenie	- 0,5 kW
Obwody gniazd wtyczkowych	- 3,0 kW
Urządzenia technologiczne	- 1.8 kW
Razem P_i	- 5,3 kW

Moc szczytowa:

$$P_s = 5,3 \times 0,7 = 3,71 \text{ kW}$$

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{3710}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 5,6 \text{ A}$$

Zabezpieczenie przedlicznikowe zwarciove $20 \text{ A} > I_s$

I_B – prąd znamionowy zabezpieczenia 20 A

I_{dd} – dopuszczalne długotrwałe obciążenie przewodu 34A

I_w – prąd powodujący zadziałanie zabezpieczenia różnicowoprądowego $I_r=30\text{mA}$

YDYp $4 \times 4 \text{ mm}^2$ o $I_{dd} = 34 \text{ A}$

Wymagana rezystancja uziomu dla wyłącznika różnicowoprądowego 30 mA

Dla prądu przemiennego $U_d = 50 \text{ V}$

$R_p=50/0,03 = 1666 \text{ ohm}$

Projektowany uziom $R_u=10 \text{ ohm}$

Warunek spełniony $R_u < R_p$

Wyłącznik różnicowy prawidłowo zabezpiecza układ

Przewód wLz - zasilający rozdzielnicę kotłowni RK z istniejącej rozdzielnicy

Spadek napięcia w w.l.z.

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2}$$

$P_i = 5,3 \text{ kW}$ (dla max. Wartości mocy zainstalowanej)

$$\gamma = 57 \frac{\text{m}}{\Omega \text{mm}^2}, U = 400\text{V}, l = 20 \text{ m}, s = 4 \text{ mm}^2$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot 5300 \cdot 20}{57 \cdot 4 \cdot 400^2} = 0,29\%$$

IV. INFORMACJA BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych:

- Wykonanie instalacji oświetleniowej,
- Wykonanie instalacji gniazd wtykowych,
- Wykonanie rozdzielnicy kotłowni RK,
- Wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych,
- Wykonanie tras koryt kablowych,
- Wykonanie instalacji zasilenia oraz sterowania odbiorów technologicznych,
- Montaż osprzętu elektrycznego (gniazda, oprawy itp.),
- Wykonanie pomiarów elektrycznych izolacji wykonanych obwodów,
- Załączenie instalacji pod napięcie, sprawdzenie poprawności działania i wykonanie pomiarów elektrycznych skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- Uruchomienie układu technologii kotłowni.
- Przekazanie niezbędnych dokumentów odbiorowych m.in. dokumentacji powykonawczej, protokołów z wykonanych pomiarów, itd.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące budynki według planu sytuacyjnego.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą spowodować zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- praca na wysokości przy montażu instalacji,
- praca przy użyciu elektronarzędzi i sprzętu zmechanizowanego

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

- podłączenie rozdzielnicy kotłowni.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Podłączenia wykonywanych instalacji i przewodów WLZ należy wykonać po uprzednim wyłączeniu napięcia w sieci zasilającej oraz zabezpieczeniu przed skutkami przypadkowego pojawienia się napięcia.

Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych – ich stosowanie jest wymagane przez pracowników posiadających zaświadczenia kwalifikacyjne SEP. Każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

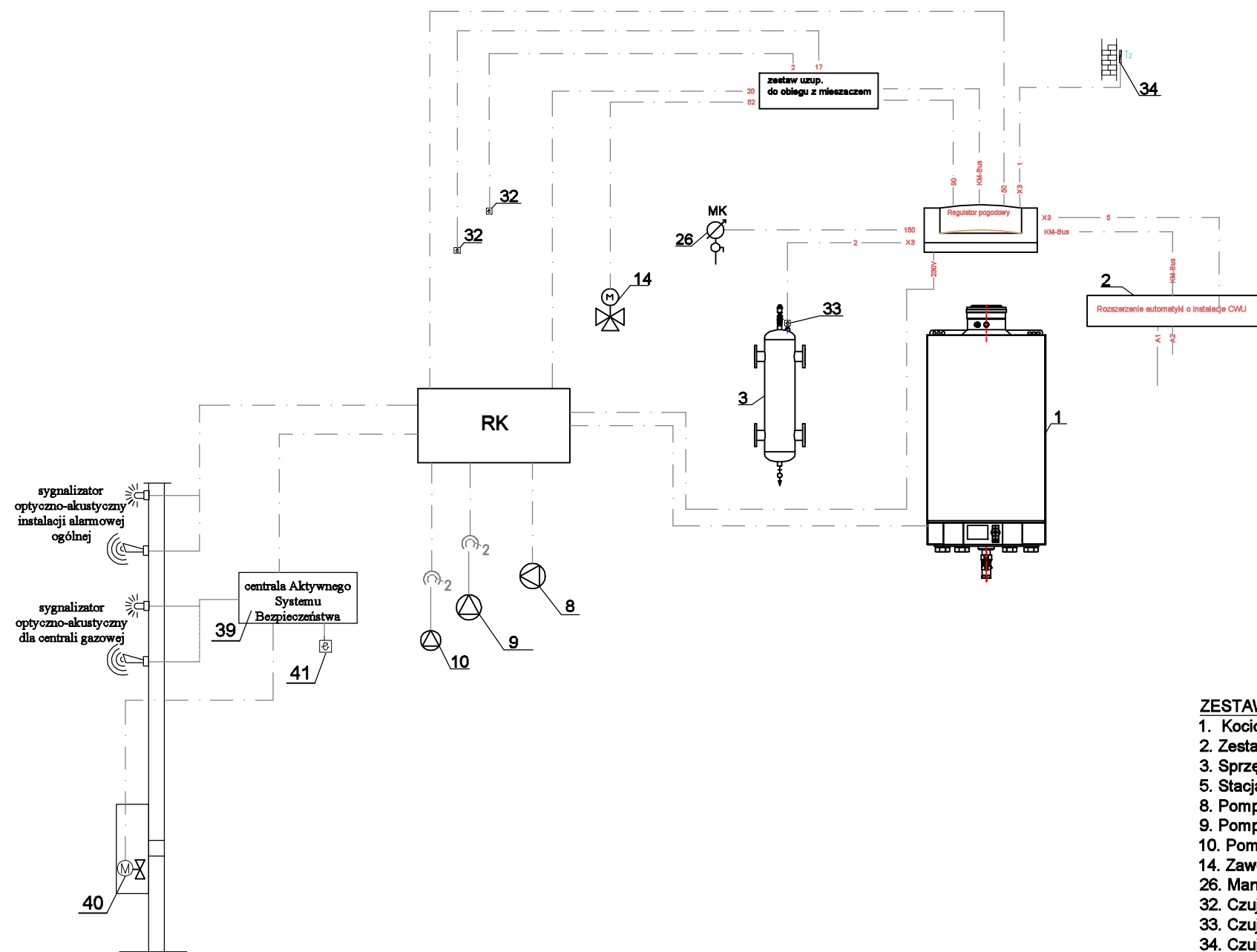
- Powołanie kierownika robót.
- Wyposażenie budowy w odpowiednie tablice informacyjne i instruktażowe, sprzęt pierwszej pomocy, BHP i P. poż.
- Przeprowadzenie szkolenia (instruktażu) pracowników pod względem BHP przed przystąpieniem do realizacji robót na stanowiskach pracy.
- Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować.
- Wiedza, o której mowa powinna być potwierdzona zaświadczeniem kwalifikacyjnym. Przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom w robotach elektroinstalacyjnych:

- W sytuacji zagrożenia na terenie budowy wyłączyć zasilanie rozdzielnic budowlanej,
- Stosować sprawny i odpowiedni sprzęt elektro-mechaniczny,
- Stosować odpowiedni sprzęt BHP.

V. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i PNE.
2. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać pomiary elektryczne rezystancji izolacji i uziemień.
3. Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Są to wyroby dla których wydano certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracje zgodności z PN, lub aprobaty techniczne (art. 10 Prawo Budowlane).

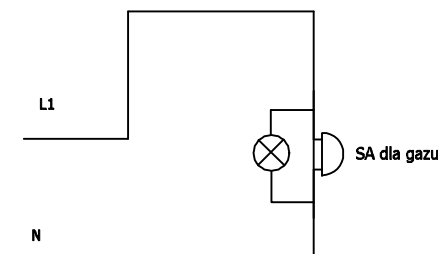
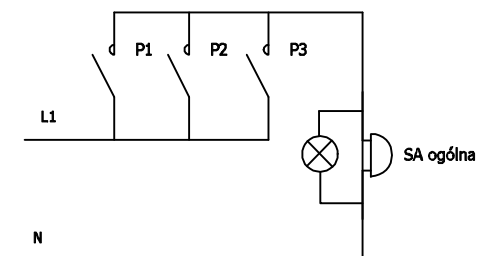
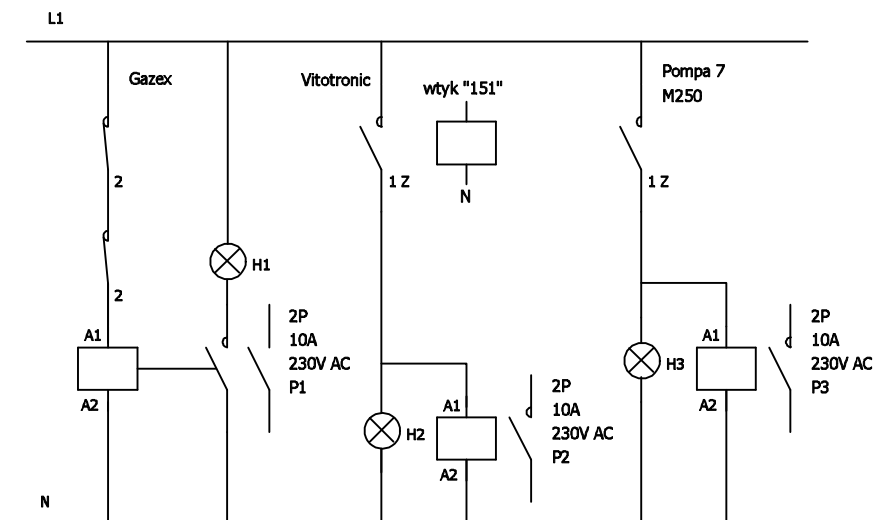
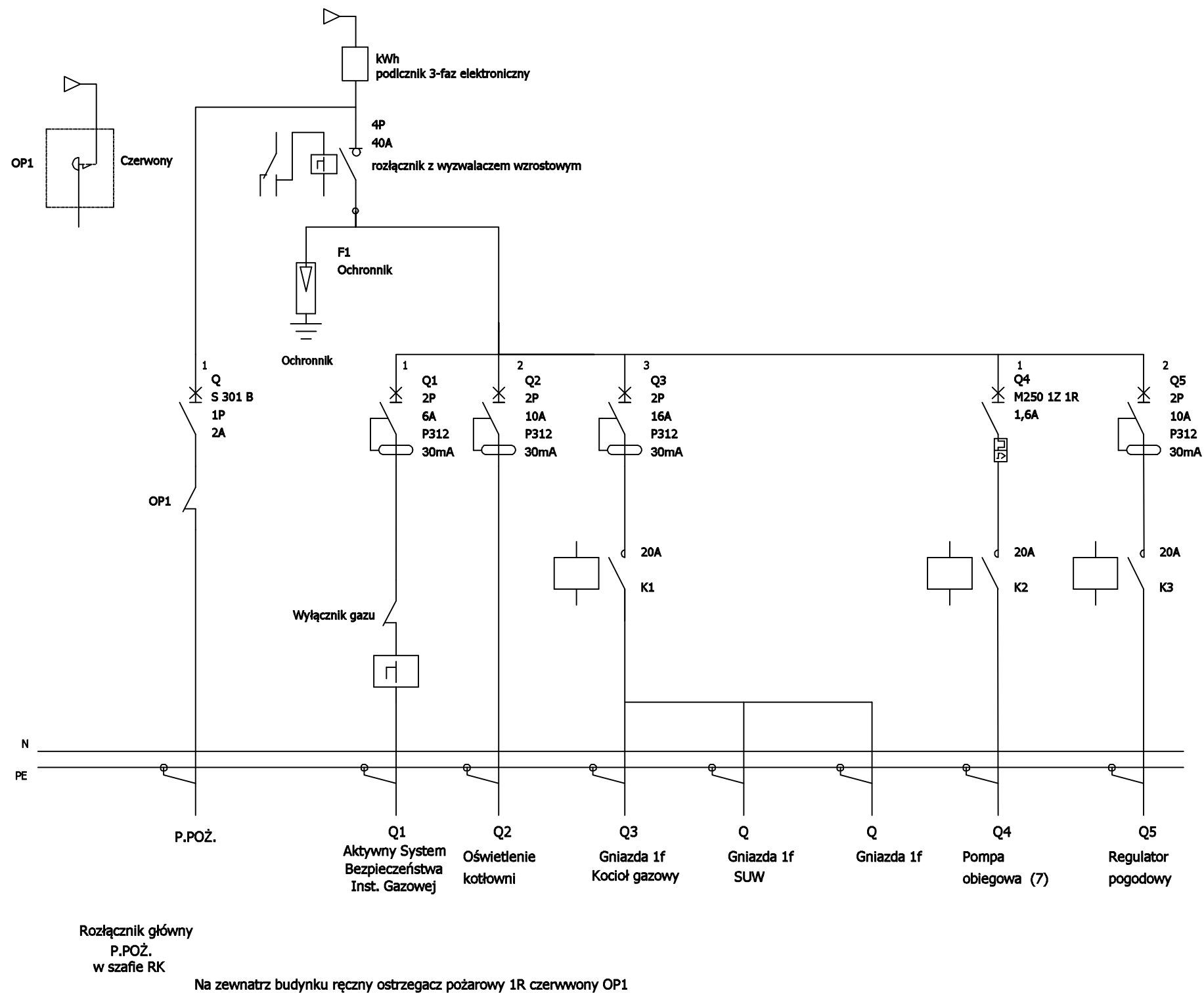


Instalacja C.W.U.
do wykonania w II etapie

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1. Kocioł gazowy kondensacyjny 32,0 kW z regulatorem pogodowym	1 szt
2. Zestaw uzupełniający do sterowania pracą cwu	1 szt
3. Sprzęgło hydrauliczne o przepływie $Q_{max}=1,42 \text{ m}^3/\text{h}$	1 szt
5. Stacja uzdatniania wody	1 szt
8. Pompa obiegowa $V_p=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ $H=4,0 \text{ mH}_2\text{O}$	1 szt
9. Pompa do wody brudnej	1 szt
10. Pompa dozująca	1 szt
14. Zawór mieszający z siłownikiem DN 32	1 szt
26. Manometr kontaktowy	1 szt
32. Czujnik temperatury zanurzeniowy	2 szt
33. Czujnik temperatury sprzęgła	1 szt
34. Czujnik temperatury zewnętrznej	1 szt
39. Moduł sterujący do kontroli i zasilania progowych detektorów gazu	1 szt
40. Zawór odcinający aktywnego systemu bezpieczeństwa inst. gazowej klapowy jednokierunkowy o DN 32, maks. ciśnienie pracy 5 barów	1 szt
41. Detektor wycieku gazu	1 szt

Wykonawca:	PRO-TECH TECHNIKA GRZEWOZA			PRO-TECH Technika Grzewcza Sp. z o.o. ul. Namysłowskiego 2, 22-400 Zamość
Inwestor:	KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W LUBLINIE Z SIEDZIBĄ NA UL. NARUTOWICZA 73, 20-019 LUBLIN			
Obiekt:	PROJEKT REMONTU KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU POSTERUNKU POLICJI W ZWIERZYŃCU			
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY			Skala:
Treść rysunku:	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH			B/S
Projektował:	INŻ. W. CHURZĘPA	UAN-II-8387/88/87		Data: 11.2017
Sprawdził:	INŻ. J. TYLEC	42/Tbg/90		Nr rys.:
Opracował:	MGR INŻ. P. TRYCH	-		2



P1 - P3 - Przekaźnik przemysłowy 230V AC z gniazdem
H1 - H3 - Lampki sygnalizacyjne na tablicowe 230 V AC
SA ogólna - Syrena świetlna akustyczna - dla urządzeń
SA dla gazu - Syrena świetlna akustyczna - wypływ gazu

Wykonawca:	PRO-TECH TECHNIKA GRZEWOZA			PRO-TECH Technika Grzewcza Sp. z o.o. ul. Namysłowskiego 2, 22-400 Zamość
Inwestor:	KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W LUBLINIE Z SIEDZIBĄ NA UL. NARUTOWICZA 73, 20-019 LUBLIN			
Obiekt:	PROJEKT REMONTU KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU POSTERUNKU POLICJI W ZWIERZYŃCU			
Faza opracow.	PROJEKT WYKONAWCZY			Skala:
Treść rysunku:	TABLICA ROZDZIELCZA - ROZDZIAŁ MOCY, STANY AWARYJNE			B/S
Projektował:	INŻ. W. CHURZĘPA	UAN-II-8387/88/87		Data: 11.2017
Sprawdził:	INŻ. J. TYLEC	42/Tbg/90		Nr rys.:
Opracował:	MGR INŻ. P. TRYCH	-		3