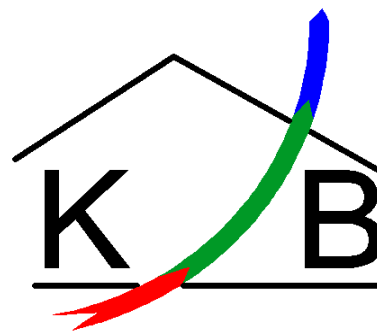


JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

KOMBUD Rafał Marciniak
ul. Brużycy 38
95-070 Aleksandrów Łódzki
www.kombud.info

TEL. 514 908 159
BIURO_KOMBUD@WP.PL

**1. STRONA TYTUŁOWA**

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA WYMIANIE KOTŁA PAROWEGO W ZAKŁADZIE UTYLIZACJI ODPADÓW MEDYCZNYCH CENTRUM ONKOLOGII W BYDGOSZCZY
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	UL. DR I. ROMANOWSKIEJ 2 85-796 BYDGOSZCZ
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XI
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ,	MIASTO BYDGOSZCZ
NAZWA NUMER OBREBU EWIDENCYJNEGO	0247
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	1/3
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWĘ INWESTORA,	CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF. FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA
ADRES INWESTORA	UL. DR IZABELI ROMANOWSKIEJ 2, 85-796 BYDGOSZCZ

ZAKRES OPRACOWANIA	----- ---	PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	SPRAWDZAJĄCY BRANŻA SANITARNA
PROJEKT TECHNICZNY	IMIĘ I NAZWISKO	MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK	MGR INŻ. MONIKA ANUSZCZYK
	SPEC. UPR.	SANITARNA B. O.	SANITARNA B. O.
	NUMER UPR. BUD.	MAZ/0425/PWBS/15	LOD/3779/PWBS/19
	DATA OPRACOWANIA	MAJ 2022	MAJ 2022
	PODPIS		

1. STRONA TYTUŁOWA	IS1
2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	IS3
3. UPRAWNIENIA I IZBY PROJEKTANTÓW	IS5
4. CZĘŚĆ OPISOWA	IS9
5. BIOZ	IS25
6. ZAŁĄCZNIKI	IS29
7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	IS31

2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Aleksandrów Łódzki, maj 2022r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z ustawą prawo budowlane art. 34, ust. 3d, my, niżej podpisani, oświadczamy, że niniejszy projekt techniczny robót budowlanych polegający na wymianie kotła parowego w Zakładzie Utylizacji Odpadów Medycznych Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Dr I. Romanowskiej 2 85-796 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie zostało sporządzone na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w odpowiednich specjalnościach.

Projektant:	Sprawdzający:
MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, UPR. BUD.NR MAZ/0425/PWBS/15	MGR INŻ. MONIKA ANUSZCZYK SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, UPR. BUD.NR LOD/3779/PWBS/19

3. UPRAWNIENIA I IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-LPC-ZZF-UW2 *

Pan RAFAŁ MARCINIAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0531/15
adres zamieszkania BIAŁOTARSK 36 B, 09-500 GOSTYNIN
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-09-02 roku przez:

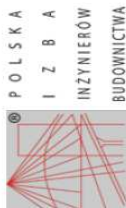
Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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 podpisem własnoręcznym.)

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



ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH,
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,
UPR. BUD.NR MAZ/0425/PWBS/15



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-QSX-YTT-TBW *

Pani Monika ANUSZCZYK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0212/19
adres zamieszkania Łódź ul. Felkińska 12 c, 92-637 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-20 roku przez:

Piotr Pakiński, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej 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 podpisem własnoręcznym.)

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



ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM MGR INŻ. MONIKA ANUSZCZYK
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH,
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,
UPR. BUD.NR ŁOD/3779/PWBS/19



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt MAZ/7131-7132/ 538 /15 /S

Warszawa, dnia 1 lipca 2015 r.

DECYZJA

N.a podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2003 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2003 r., poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4 pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4 pkt 1, art. 14 pkt 1 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i 14 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po usłuszeniu, że zaistniały spełnione warunki i w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienie budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Rafał Marciniak
ur. dnia 16 kwietnia 1984 roku w Gostyninie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAZ/0425/PWBS/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotłokowych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE:

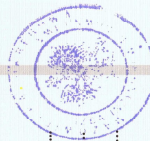
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odroczcie decyzji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Krzysztof Latoszek



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Rafałowi Marciniak
ur. dnia 16 kwietnia 1984 roku w Gostyninie

numer ewidencyjny **MAZ/0425/PWBS/15**
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

upowazniają do:

I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,

- 2) kierowania budowlą lub innymi robotami budowlanymi;
- 3) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytworzenia tych elementów;
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłej, wentylacyjnej, gazowej, wodociągowej i kanalizacyjnej;

II. w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Otrzymują:

- Wykonawca:**
1. Pan Rafał Marciniak
Białostocki 36b
09-500 Gosynin
- 2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4 a/a

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK

SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH,
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,
UPR. BUD.NR MAZ/0425/PWBS/15

**Lódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
ul. Chałubińskiego 10
tel. 42 632 97 38, fax 42 630 56 59
NIP 725-18-40-650, REGON 147043800

**Lódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/2526/774/19
99% dot. KK-D/711/2-3779/18

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b i ust. 3 pkt 5 oraz art. 15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pani Monika Anuszczyk

magister inżynier
kierunek inżynieria środowiska

urodzona dnia 29 grudnia 1990 r. w Łodzi

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny LOD/3779/PWBS/19
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

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

Powzienie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. W terminie doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez osobę, która jest stroną w sprawie, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) strona nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

**Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:**

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB

dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB

mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB

mgr inż. Tomasz Kluska

122

Pani Monika Anuszczyk jest upoważniona do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektami budowlanymi, takim jak: sieci ciepłownicze, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 oraz art. 15a ust. 20 ustawy Prawo budowlane;
- 2) sprawdzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane;
- 3) kierowania wywierzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontrol technicznej wywierzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 ustawy Prawo budowlane;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.

**Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:**

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB

dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB

mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB

mgr inż. Tomasz Kluska

Otrzymują:

1. Monika Anuszczyk
ul. Felkińska 12 C
92-637 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/b.

222

Z A Z G O D N O Ś Ć Z O R Y G I N A Ł E M M G R I N Ż. M O N I K A A N U S Z C Z Y K
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPŁYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH,
WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,
UPR. BUD.NR LOD/3779/PWBS/19

4. CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	11
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	11
3.	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ	11
4.	STANDARD	11
5.	PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH	12
6.	WYMIANA KOTŁA PAROWEGO	12
6.1.	INSTALACJA ODPROWADZENIA SPALIN	12
6.2.	INSTALACJA CO	13
6.3.	INSTALACJA PARY	13
6.3.1.	Instalacja parowa i kondensatu - materiały	13
6.3.2.	Malowanie	13
6.3.3.	Próby hydrauliczne i odbiór techniczny	13
6.4.	INSTALACJA KONDENSATU	13
6.4.1.	Instalacja kondensatu - materiały	14
6.4.2.	Malowanie	14
6.4.3.	Próby hydrauliczne i odbiór techniczny	14
6.5.	INSTALACJA ODSALANIA I ODMULANIA	14
6.6.	STEROWANIE	15
6.6.1.	Szafa sterownicza	15
6.6.2.	Panel sterowniczy	17
6.6.3.	System alarmowy	17
6.7.	MOCOWANIA	17
6.8.	ZABEZPIECZENIE TERMICZNE INSTALACJI	18
6.9.	TULEJE OCHRONNE	19
6.10.	KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ	19
7.	WYTYCZNE BRANŻOWE	20
7.1.	WYTYCZNE ELEKTRYCZNE	20
7.2.	BRANŻA BUDOWLANO-ARCHITEKTONICZNA	20
8.	WPŁYW INSTALACJI NA ŚRODOWISKO	20
8.1.	OCHRONA PRZED HAŁASEM I DRGANIAMI	20
8.2.	OCHRONA ŚRODOWISKA	20
9.	TULEJE OCHRONNE (PRZY PRZEJŚCIACH PRZEWODÓW PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE)	20
10.	PRZEJŚCIA SZCZELNE PRZEWODAMI PRZEZ ŚCIANY ZEWNĘTRZNE BUDYNKU	21
11.	WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ	21
11.1.	POM. TECHNICZNE	21
12.	UWAGI	21

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji jest projekt techniczny dla robót budowlanych polegających na wymianie kotła parowego w Zakładzie Utylizacji Odpadów Medycznych Centrum Onkologii w Bydgoszczy ul. Dr I. Romanowskiej 2 85-796.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z inwestorem.
- Wizja lokalna.
- Założenia funkcjonalno-użytkowe.
- Aktualne normy i rozporządzenia

3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ

Dane, wymagania i ilości wyszczególnione choćby w jednym dokumencie stanowiącym część dokumentacji projektowej są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były w całej dokumentacji. Wszystkie roboty i materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową, ustaleniami z Inwestorem a także z innymi obowiązującymi przepisami.

Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w dokumentacji i innych dokumentach przekazanych przez Zamawiającego, jak również zobowiązany jest do zawarcia w ofercie wszystkich, nieprzewidzianych w dokumentacji, a mających zdaniem Wykonawcy wpływ na cenę elementów, koniecznych do poprawnego, zgodnego z wiedzą techniczną, funkcjonowania obiektu i pełnego zrealizowania zadania. W wypadku jakichkolwiek niejasności obowiązkiem oferenta jest kontakt z Zamawiającym w celu ich wyjaśnienia.

Wszystkie roboty i materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową, ustaleniami z Zamawiającym, a także z innymi obowiązującymi przepisami.

Należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji, a obowiązkowych do stosowania Wykonawca ma obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

Wszelkie rozbieżności dokumentacji projektowej, braku możliwości wykonania robót zgodnie z dokumentacją, zmiany materiałów należy kierować do Inwestora oraz Biura Projektowego. Decyzja o wprowadzeniu zamiennego rozwiązania jest decyzją Inwestora po zasięgnięciu opinii od Projektanta.

4. STANDARD

Użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych nazwy firm, wyrobów budowlanych czy technologii należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy "Prawo zamówień publicznych" jako informację nt. oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych (art. 5 ust. Prawo Budowlane, ustawa o wyrobach budowlanych) oraz pozwoli na zachowanie standardu poziomu jakości równoważnego, lub nie gorszego od określonego w projekcie i specyfikacjach. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań własnych, pod warunkiem, że nie zostanie obniżony określony w projekcie standard. Wprowadzone rozwiązania techniczne i materiałowe nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać zasadniczych rozwiązań projektowych i muszą uzyskać akceptację Inwestora.

Jeżeli zastosowane rozwiązania wiążą się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie

obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

5. PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zapozna się z dokumentacją, oceni jej czytelność, spójność (dokumentacja rozumiana jako łączna całość: opis, rysunki opracowania branżowe powiązane z robotami), jej wzajemne skoordynowanie, a o wszelkich zauważonych uwagach powiadomi Nadzór autorski.

Nie wolno rozpoczynać żadnych prac przed zapoznaniem się z całością dokumentacji (opis, rysunki, opracowania branżowe powiązane z robotami). Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu nie będzie uznawane jako wpływające na koszt i termin realizacji.

Wykonawca nie może realizować zauważonych błędów w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Pracownię Projektową.

Wszelkie roboty prowadzone będą zgodnie z polskimi przepisami i normami. W miejscach, w których projekt określa wymagania ostrzejsze od wymagań normowych, obowiązują wymagania stawiane w projekcie, co musi zostać uwzględnione w ofercie. Wszelkie roboty będą prowadzone zgodnie z instrukcjami producentów materiałów i wyrobów.

6. WYMIANA KOTŁA PAROWEGO

Istniejące kotły parowe należy wymienić. Projekt przewiduje montaż kotła odzyskowego zasilającego instalację pary obiektu oraz ekonomizera zasilającego instalację co obiektu. Wymiary i parametry urządzeń zgodnie z częścią graficzną i załącznikami do dokumentacji.

Projektowany kocioł parowy o mocy 880kW, wydajności pary 1,5t/h, powierzchnia ogrzewania kotła 2, 65m². Do kotła doprowadzany jest kondensat, który ulega odparowaniu i zasila instalację pary dla obiektu.

W celu obniżenia temperatury spalin za kotłem zaprojektowano ekonomizer. Ciepło oddawane od spalin służy do podgrzania wody w instalacji co.

6.1. INSTALACJA ODPROWADZENIA SPALIN

Spaliny z termoreaktora o temperaturze ok 1100 °C trafiają na kocioł odzyskowy gdzie oddają część ciepła podgrzewając kondensat i wytwarzając parę do zasilania instalacji parowej. Po wyjściu z kotła odzyskowego spaliny osiągają temperaturę około 270°C. Następnie trafiają one na ekonomizer gdzie są dalej schładzane oddając ciepło do instalacji co zasilającej kotłownię dla kompleksu budynków szpitala. Temperatura spalin po wyjściu z ekonomizera wynosi ok. 160°C. Za ekonomizerem spaliny poprzez filtry odprowadzane są na zewnątrz.

Instalację odprowadzenia spalin należy wykonać z rur stalowych o wymiarach:

DN355 (355,6x8,0mm)

DN400 (406,4x8,8mm)

DN600 (610,0x11,0mm)

Instalacja od termoreaktora do kotła odzyskowego a także od kotła do ekonomizera z rur stalowych DN400 w płaszczu stalowym DN600. Przestrzeń międzyrurową wypełnić betonem ogniotrwałym B3NS z włóknem metalowym.

Do kanału wylotowego z ekonomizera należy doprowadzić sorbent.

6.2. INSTALACJA CO

W związku z wymianą kotła parowego konieczna jest przebudowa instalacji centralnego ogrzewania zasilającego kotłownię główną. Istniejącą instalację należy odłączyć od istniejącego kotła. Istniejącą instalację należy podłączyć do projektowanego ekonomizera z zastosowaniem zaworów odcinających na zasilaniu i na powrocie.

Instalację wykonać z rur stalowych DN 40 PN 25 (48,3x3,2mm)

6.3. INSTALACJA PARY

Istniejący kocioł zasila instalację pary w budynku. Podobnie projektowany kocioł będzie zasilał instalację pary. Do króćca wylotowego pary z kotła należy podłączyć istniejącą instalację w budynku.

6.3.1. Instalacja parowa i kondensatu - materiały

Instalację pary technologicznej należy wykonać z rur stalowych bez szwu, do zastosowań specjalnych (ciśnieniowych, do pracy w warunkach podwyższonej temperatury), łączonych przez spawanie. Na załamaniach stosować kolana gięte o promieniu $R = 3d$ i łuki „Hamburskie” o $R = 1,5d$ w zależności od średnicy.

Przewody pary należy prowadzić zgodnie z częścią graficzną projektu. Przewody pary należy miejscowo mocować przy pomocy punktów stałych, z uwagi na kompensację i wydłużenia termiczne (wg rysunków).

Po wykonaniu robót spawalniczo – montażowych należy dokonać sprawdzenia jakości spawów i połączeń przez wykonanie prób radiologicznych zgodnie z wymaganiami jednak nie mniej niż, co 10 spaw oraz wykonanie próby hydraulicznej na zimno na ciśnienie ppr = 1,6 MPa. Kompensacji dokonać przy pomocy samokompensacji z wykorzystaniem załamań trasy typ „U”.

Spadek przewodów prowadzić zgodnie z kierunkiem przepływu pary wg cz. graficznej.

6.3.2. Malowanie

Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Rurociągi oczyszczone do 3-go stopnia czystości poprzez szczotkowanie i umycie odrdzewiaczem. Rury instalacji parowej po oczyszczeniu należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie dwukrotnie farbą antykorozyjną np. kreodurową odporną na wysokie temperatury do 200°C.

Zagadnienia BHP

Do okresowej obsługi instalacji wymagane jest zatrudnienie pracownika przeszkolonego ze znajomością działania instalacji parowej, paliwowej, w zakresie przepisów BHP, posiadającego wymagane prawem świadectwa kwalifikacyjne i przeciwpożarowe. Rozruch i eksploatacja powinna nastąpić po opracowaniu Instrukcji obsługi oraz sprawdzeniu jej znajomości przez nadzór i obsługę. Praca poniżej 2 godzin dziennie.

6.3.3. Próby hydrauliczne i odbiór techniczny

Przewiduje się wykonanie następujących czynności : a) próby szczelności „na zimno” po zespawaniu przewodów, a przed zaizolowaniem wodą o ciśnieniu ppr = 1,5 pr = 1,5 x 9bar = 13,5 bar. b) płukanie sieci wodą (po zamontowaniu) z wodociągu (ewentualnie agregatem pompowym) 2 x 30 min. lub mieszaniną wodno – powietrzną. c) próba eksploatacyjna na gorąco (po zamontowaniu) na max. aktualnie panujące parametry, możliwe do uzyskania w danym czasie. Wykonanie rurociągu i badania techniczne przy odbiorze powinny być zgodne z PN 92/M-34031.

UWAGA

Po wykonaniu instalacji należy ją dokładnie odpowietrzyć i sprawdzić czy czynnik dociera do odbiorników oraz czy osiąga zakładane parametry.

6.4. INSTALACJA KONDENSATU

Istniejącą instalację kondensatu na terenie obiektu należy podłączyć do króćca kondensatu

projektowanego kotła zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

6.4.1. Instalacja kondensatu - materiały

Instalację kondensatu należy wykonać z rur stalowych bez szwu, do zastosowań specjalnych (ciśnieniowych, do pracy w warunkach podwyższonej temperatury), łączonych przez spawanie. Na załamaniach stosować kolana gięte o promieniu $R = 3d$ i łuki „Hamburskie” o $R = 1,5d$ w zależności od średnicy.

Przewody należy prowadzić zgodnie z częścią graficzną projektu. Przewody kondensatu należy miejscowo mocować przy pomocy punktów stałych, z uwagi na kompensację i wydłużenia termiczne (wg rysunków).

Po wykonaniu robót spawalniczo – montażowych należy dokonać sprawdzenia jakości spawów i połączeń przez wykonanie prób radiologicznych zgodnie z wymaganiami jednak nie mniej niż, co 10 spaw oraz wykonanie próby hydraulicznej na zimno na ciśnienie ppr = 1,6 MPa. Kompensacji dokonać przy pomocy samokompensacji z wykorzystaniem załamania trasy typ „U”.

Spadek przewodów prowadzić zgodnie z kierunkiem przepływu pary wg cz. graficznej.

6.4.2. Malowanie

Zabezpieczenie antykorozyjne przewodów należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Rurociągi oczyszczone do 3-go stopnia czystości poprzez szczotkowanie i umycie odrdzewiaczem. Rury instalacji parowej po oczyszczeniu należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie dwukrotnie farbą antykorozyjną np. kreodurówą odporną na wysokie temperatury do 200°C.

Zagadnienia BHP

Do okresowej obsługi instalacji wymagane jest zatrudnienie pracownika przeszkolonego ze znajomością działania instalacji parowej, paliwowej, w zakresie przepisów BHP, posiadającego wymagane prawem świadectwa kwalifikacyjne i przeciwpożarowe. Rozruch i eksploatacja powinna nastąpić po opracowaniu Instrukcji obsługi oraz sprawdzeniu jej znajomości przez nadzór i obsługę. Praca poniżej 2 godzin dziennie.

6.4.3. Próby hydrauliczne i odbiór techniczny

Przewiduje się wykonanie następujących czynności : a) próby szczelności „na zimno” po zespawaniu przewodów, a przed zaizolowaniem wodą o ciśnieniu ppr = 1,5 pr = 1,5 x 9bar = 13,5 bar. b) płukanie sieci wodą (po zamontowaniu) z wodociągu (ewentualnie agregatem pompowym) 2 x 30 min. lub mieszaniną wodno – powietrzną. c) próba eksploatacyjna na gorąco (po zamontowaniu) na max. aktualnie panujące parametry, możliwe do uzyskania w danym czasie. Wykonanie rurociągu i badania techniczne przy odbiorze powinny być zgodne z PN 92/M-34031.

UWAGA

Po wykonaniu instalacji należy ją dokładnie odpowietrzyć i sprawdzić czy czynnik dociera do odbiorników oraz czy osiąga zakładane parametry.

6.5. INSTALACJA ODSALANIA I ODMULANIA

W celu odsalania projektowanego kotła parowego należy króciec odmulania podłączyć do odwodnienia liniowego z zastosowaniem zaworu odcinającego a także elektrozaworu z siłownikiem sterowanym sprężonym powietrzem. Sprężone powietrze do zaworu doprowadzić od istniejącego rozdzielacza zgodnie z częścią graficzną. Instalację odmulania odprowadzić do odwodnienia liniowego. Odwodnienie liniowe należy przedłużyć zgodnie z częścią rysunkową.

Do kanalizacji należy podłączyć także króćce spustowe od wodowskazów zamontowanych na kotle odzyskowym a także spust z odsalania.

Pobór próbek do sprawdzania zasolenia czynnika należy wykonywać nad projektowanym zlewem technicznym, do którego jest doprowadzona instalacja wody z kotła. Na instalacji należy zamontować zbiornik DN100 gdzie czynnik będzie ulegał schłodzeniu przed pobraniem próbki.

6.6. STEROWANIE

Instalację należy wykonać w jak najwyższym stopniu opomiarowania i zautomatyzowaną a układy sterowania i systemy wizualizacji powinny wykonywać większość prac w sposób automatyczny. Należy uzyskać odpowiednio wysoki poziom automatyzacji uruchomienia, odstawiania i działania w sytuacjach awaryjnych, umożliwiających minimalizację czynności wykonywanych przez personel ruchowy i eksploatacyjny.

Wszystkie czujniki, sterowniki, urządzenia pomiarowe oraz inne urządzenia automatyki muszą być odporne na zakłócenia elektromagnetyczne, zakłócenia częstotliwości radiowej, statycznych wyładowań oraz na pioruny. Urządzenia, które mogą emitować tego rodzaju zakłócenia powinny być izolowane.

Wszystkie systemy automatyki i wizualizacji powinny być połączone poprzez fizycznie niezależne połączenia fizyczne oraz sterowniki. Lokalnie każdy system musi mieć wydzielony operatorski panel sterowniczy.

Dane procesów muszą być zbierane oraz prezentowane przez system w czasie rzeczywistym. Wszystkie dane, pomiary oraz zdarzenia powinny być zbierane w pliku o formacie umożliwiającym import przez program MS Excel. Wszystkie dane powinny mieć możliwość prezentacji poprzez przeglądarkę internetową w modyfikowalnej formie tekstowej oraz graficznej. System musi automatycznie archiwizować wszelkie dane z ostatnich 6 miesięcy. System musi umożliwiać skopiowanie archiwum na nośniki zewnętrzne. System automatyki musi być wyposażony w niezależne zasilanie awaryjne 230VAC i/lub 24 V DC.

Lokalne sterowanie instalacją możliwe będzie z panelów umieszczonych na szafach sterowniczych. Panele muszą być kompatybilne z rozwiązaniami producenta sterowników systemowych. Panele lokalne muszą zapewniać operatorowi funkcjonalność w zakresie sterowania głównego węzłów, kotłowni, maszynowni ciepła. Układy sterowania muszą być zorganizowane w sposób hierarchiczny tzn. należy zapewnić poziomy sterowania.

System sterowania pracą wytwarzania i dystrybucji energii cieplnej i elektrycznej musi zapewnić uruchomienie, wygaszenie, pełną kontrolę procesu wytwarzania energii, zabezpieczenia, odpowiednią sygnalizację oraz ostrzeżenia zgodnie z wymaganiami producenta kotłów, urządzeń wytwórczych, oraz ekonomizera.

System sterowania we wszystkich trybach pracy ma działać na podstawie zadanego algorytmu.

Wszystkie urządzenia muszą mieć swoje paszporty eksploatacyjne wraz z wymaganymi przeglądami, certyfikatami czy też legalizacjami nie starszymi niż 6 miesięcy od produkcyjnego uruchomienia kotłowni.

System bezpieczeństwa dla sterowania i automatyki musi być zaprojektowany w sposób umożliwiający w przypadku wystąpienia awarii odłączenie i wygaszenie źródeł energii według zadanego automatycznego algorytmu. Uruchomienie takiego algorytmu bezpieczeństwa musi być sygnalizowane oddzielnymi układami sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej łącznie z wizualizacją na systemie SCADA/BMS przyczyn, które spowodowały awaryjne wyłączenie systemu. System musi być wyposażony w autoryzowany przez uprawnionego operatora mechanizm przerwania wyłączania i przełączenia w tryb powrotu do normalnej pracy. Wszelkie parametry pracy muszą być widoczne na wizualizacji w systemie SCADA/BMS.

6.6.1. Szafa sterownicza

System sterowania kotłów musi zapewnić stabilną regulację mocy w pełnym zakresie obciążenia. System ma zapewnić pełną automatykę w zakresie co najmniej następujących parametrów:

- automatyczną regulację procesu spalania w zależności od ilości O₂ w spalinach;
- temperatury i ciśnienia wody wychodzącej z ekonomizera;
- temperatury i ciśnienia wody powrotnej do ekonomizera.
- temperatury i ciśnienia pary wychodzącej z kotła;

- temperatury i ciśnienia kondensatu powrotnej do kotła.

Odchylenie od zadanej temperatury wody na zadanych zakresach pracy kotła nie może przekroczyć $\pm 10^{\circ}\text{C}$. Przekazywane parametry pracy źródeł ciepła (kotłów pomp ciepła) w czasie rzeczywistym do centralnego systemu wizualizacji SCADA/BMS, który musi umożliwić bieżącą analizę pracy urządzeń. Minimalne wymagania w zakresie automatyki oraz zabezpieczeń dla urządzeń wytwarzających energię:

- manometr w rurze na wejściu do kotła;
- manometr w rurze na wyjściu z kotła;
- termometr w rurze na wejściu do kotła;
- termometr w rurze na wyjściu z kotła;
- czujnik ciśnienia w rurze na wejściu do kotła, (wskazania widoczne na pulpicie operatorskim oraz w systemie SCADA/BMS);
- czujnik ciśnienia w rurze na wyjściu z kotła, (wskazania widoczne na pulpicie operatorskim oraz w systemie SCADA/BMS);
- czujnik temperatury w rurze na wejściu do kotła, (wskazania widoczne na pulpicie operatorskim oraz w systemie SCADA/BMS);
- sygnał przekroczenia temperatury spalin ze ekonomizerem tj $T_{kr}=220^{\circ}\text{C}$
 - sygnał o braku przepływu pary przez kocioł grzewczy
 - sygnał braku przepływu wody przez ekonomizer
 - awaryjnie wysokie ciśnienie w kotle, (zatrzymanie urządzenia);
 - awaryjnie niskie ciśnienie w kotle, (zatrzymanie urządzenia);
 - awaryjnie wysoka temperatura w kotle (zatrzymanie urządzenia);
 - zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą w kotle;
- kocioł musi posiadać automatykę odmulania i odsalania wraz z korcem schładzającym do poboru próbek
- zabezpieczenie napędów poszczególnych urządzeń przed przekroczeniem dopuszczalnego obciążenia.

Przykładowe wytyczne dla wyposażenia dyspozytorni:

- wizualizacja danych – system SCADA/BMS dostępny w komputerach stacjonarnych oraz zdalnie w pełnym zakresie funkcjonalnym na urządzeniach mobilnych;
- archiwizacja danych – co najmniej 6 miesięcy (dodatkowo możliwość zgrania archiwum na zewnętrzne nośniki pamięci);
- ilość komputerów z systemem SCADA/BMS w dyspozytorni SCADA/BMS: 3 stanowiska wyposażone w komputer oraz po dwa monitory;

Konfiguracja podglądu SCADA/BMS na komputerach operatorskich:

Monitor Nr.1 – Kocioł

Monitor Nr.2 – Ekonomizer

- miejsce pracy operatora: komputer o specyfikacji co najmniej:
 - Procesor min. 4 rdzeniowy;
 - RAM min. 4GB;
 - HDD SATA III 500GB RAID 1.
 - Karta sieciowa 100/1000;
 - Grafika min 64MB z dwoma wyjściami;
 - Dwa monitory min 24“, 16:9, 1920x1080;
 - Napęd DVD/RW;
 - Klawiatura, mysz, głośniki;
 - System operacyjny Windows;
 - Najnowsze wersje SCADA/BMS z odpowiednią liczbą licencji na urządzenia i użytkowników;
 - UPS zapewniający pracę stanowiska co najmniej 60 min.
- odczyty z sterowników, przetworników i liczników energii mają być odwzorowane

na pulpitych operatorskich i w centralnym systemie SCADA/BMS.

System SCADA/BMS ma dodatkowo wizualizować:

- ilość wytworzonej energii cieplnej (dla każdego urządzenia wytwórczego oddzielnie)

W projekcie należy zawrzeć informacje, że Wykonawca prześle wszystkie kody źródłowe licencje i programy wykorzystane w systemie sterowania i wizualizacji części technologicznej Zamawiającemu. Dopuszcza się ograniczenie dostępu Inwestora do w/w programów na okres gwarancji. Po okresie gwarancji kody źródłowe programu sterującego częścią technologiczną oraz wizualizacją procesu w całości wraz z hasłami dostępu i niezbędnymi kodami zostaną przekazane Zamawiającemu.

Zamawiający otrzyma jak w przypadku układu sterowania kotła wykaz niezbędnych danych (adres sterownika i rejestry dotyczące części technologicznej) do komunikacji ze sterownikiem poprzez protokół MODBUS TCP/IP (inny możliwy po uzgodnieniu z Zamawiającym) w celu ich przetwarzania w posiadanym systemie SCADA/BMS lub innych zastosowań np. udostępnienia danych na stronie internetowej.

6.6.2. Panel sterowniczy

W celu uzyskania wizualizacji parametrów pracy kotła odzysk owego i ekonomizera przewidziano panel sterowniczy LED 14" z wykonaną wizualizacją parametrów pracy. Na panelu sterowniczym możliwe jest wyświetlenie następujących informacji:

- temperatura i ciśnienie na spalinach przed kotłem odzyskowym,
- temperatura i ciśnienie na spalinach za kotłem odzyskowym,
- temperatura i ciśnienie na spalinach za ekonomizerem,
- temperatura wody grzewczej za i przed ekonomizerem,
- temperatura o ciśnienie pary za kotłem odzyskowym.

6.6.3. System alarmowy

W celu podwyższenia poziomu bezpieczeństwa przewidziano system sygnalizacji optyczno-akustycznej, który alarmuje o następujących nieprawidłowościach pracy zaprojektowanego kotła odzyskowego:

- sygnał przekroczenia temperatury spalin ze ekonomizerem tj $T_{kr}=220^{\circ}\text{C}$
- sygnał o braku przepływu pary przez kocioł grzewczy
- sygnał braku przepływu wody przez ekonomizer
- awaryjnie wysokie ciśnienie w kotle, (zatrzymanie urządzenia);
- awaryjnie niskie ciśnienie w kotle, (zatrzymanie urządzenia);
- awaryjnie wysoka temperatura w kotle (zatrzymanie urządzenia);
- zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą w kotle;
- zabezpieczenie napędów poszczególnych urządzeń przed przekroczeniem dopuszczalnego obciążenia.

6.7. MOCOWANIA

Instalacje wewnątrz budynku mocować do ścian, stropów, dachu przy pomocy systemu kształtowników stalowych, prętów gwintowanych i obejm ocynkowanych elektrolitycznie. (np. według systemowych rozwiązań firmy Walraven). Rodzaj kotew dobrać odpowiednio do materiału podłoża.

Elementy instalacji i urządzeń zlokalizowanych na dachu montować na systemowym rozwiązaniu, które nie ingeruje w konstrukcję i powłokę dachu np. BigJeti. Proponowany system składa się z ram montażowych, trzy wersje długości ramy: 1, 2 lub 3-metrowa. W systemie można precyzyjnie regulować wysokość nóg podpór, w zakresie 100 mm. Dzięki temu można dokładnie skompensować nierówności dachu w celu właściwego wypoziomowania urządzenia. Położenie ram poprzecznych podpór można regulować względem ram wzdłużnych, tym samym zapewniając właściwą pozycję urządzeń, które na nich spoczywają. Stopy i podpory zwykle wysunięte są poza obrys ramy montażowej. Jednak w przypadkach szczególnych mogą spoczywać wewnątrz obrysu ramy.

6.8. ZABEZPIECZENIE TERMICZNE INSTALACJI

Wszystkie rurociągi stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Po zabezpieczeniu rurociągów antykorozyjnie, przewody należy zaizolować termicznie. Izolacja cieplna przewodów zasilających i powrotnych instalacji centralnego ogrzewania powinna spełniać wymagania określone w załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 201, poz. 1238).

l.p	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/m*K)1)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1. 4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów,	½ wymagań z poz. 1.4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1,4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników,	½ wymagań z poz. 1.4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
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 budynku2)	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku2)	100% wymagań z lp. 1-4

Instalacje grzewcze, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Rury stalowe (średnica wewnętrzna) DN	Rury wielowarstwowe (średnica wewnętrzna/zewnętrzna) DN/DZ , mm	Grubość izolacji dla pomieszczeń ogrzewanych mm	Grubość izolacji dla pomieszczeń nieogrzewanych mm
15	16/12	13	20
20	20/16	13	20
25	26/20	20	30
32	32/26	20	38
40	40/33	20	44
50	50/42	25	50
65	63/54	38	69
80	75/58	50	75
100	110/86	60	110

Wszystkie przewody parowe i kondensacyjne należy ułożyć ze spadkiem uwidocznionym na rysunkach stosując izolacje termiczną z wełny mineralnej $\lambda=0,038$ w otulinie z folii aluminiowej. Dopuszcza się zastosowanie otulin izolacyjnych odpornych na temperaturę 200°C.

Instalacje parowe w budynku należy zabezpieczyć izolacją o grubości 50 mm.

Instalacje kondensatu w budynku należy zabezpieczyć izolacją o grubości 20 mm.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - cz. II”.

Wszystkie izolacje termiczne należy wykonać w klasie odporności na ogień nie niższej niż BI-s2,d0.

6.9. TULEJE OCHRONNE

Przy przejściu rurociągu przez przegrodę budowlaną (strop lub ścianę) należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Powinna ona być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Dla rurociągów z tworzywa sztucznego zaleca się zastosowanie tulei ochronnych z tworzywa sztucznego o twardości zbliżonej do polietylenu z gładkimi krawędziami np. PVC, a następnie należy uszczelnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, o odpowiedniej odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej przegrody przez którą przewody przechodzą umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych z cienkościennych rur z tworzyw lub z rur stalowych. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, zapewniającym swobodny przesuw przewodu i nie działającym agresywnie na materiał rury.

Przejście przewodem wodociągowym przez ściany zewnętrzne budynku należy wykonać w rurze ochronnej z łańcuchem uszczelniającym np. firmy INTEGRA.

6.10. KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ

Rury prowadzone nadtyńkowo (przewody rozdzielcze) należy mocować za pomocą obejm stalowych z gumową podkładką. Rury ulegają ugięciu pod wpływem ciężaru wody i temperatury, dlatego należy stosować zasady kompensacji naturalnej wydłużenia termicznego rur zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Mocowanie przewodów

Przewody wodociągowe należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Odstępy pomiędzy mocowaniami nie powinny przekraczać 3,0m. Zaleca się wykonanie mocowania przewodów instalacji wodociągowych zgodnie z instrukcją Producenta rur oraz Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL. Do mocowania rur stosuje się obejmy stalowe z gumową podkładką. Obejmy metalowe bez wkładki nie mogą być stosowane.

Średnice obejm w technologii odpowiadają średnicom zewnętrznym rur. Instalację należy zamocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych PS oraz przesuwnych PP. Punkty stałe (PS) – zapobiegają niekontrolowanym ruchom przewodów, wykonuje się je zaciskając na rurze (po wyjęciu podkładki dystansowej) obejmę metalową, która jest na trwałe zamocowana do

przegrody budowlanej. Obejma powinna znajdować się ściśle pomiędzy dwoma oporami bocznymi (np. mufami, trójnikami, złączkami z gwintem metalowym lub zaworami). Konstrukcje mocujące obejmy do przegród budowlanych muszą być odpowiednio sztywne i stabilne. Punkty przesuwne (PP) – umożliwiają ruch przewodu, bez jego uszkodzenia w kierunku osiowym. Wkładki gumowe obejm mocujących (np. Fusiotherm) mają gładkie i zdolne do poślizgu powierzchnie, a zastosowanie dodatkowo pierścieni dystansowych zapewni prawidłowe działanie ich jako punktów przesuwnych (PP). Maksymalne odległości pomiędzy podporami przewodów ściśle wg instrukcji montażu Producenta rur.

7. WYTYCZNE BRANŻOWE

7.1. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

- Zasilic urządzenia z oddzielnych obwodów elektrycznych.
- Urządzenia uziemić.
- Wszelkie prace elektryczne wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymaganiami w tym zakresie.
- Wykonać ochronę urządzeń elektrycznych zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony dla poszczególnych urządzeń.
- W czasie pożaru należy odciąć zasileni do pomieszczenia węzła cieplnego
- Wszystkie urządzenia obiektowe należy oznaczyć wg oznaczeń ze schematów funkcjonalnych i technologicznych. Wszystkie przewody do elementów automatyki należy prowadzić możliwie daleko od przewodów siłowych (min. 30cm), w razie występowania silnych zakłóceń elektromagnetycznych, należy stosować kable ekranowane (ekran łączyć z masą tylko po stronie szafy). Instalację wszystkich elementów automatyki wykonać zgodnie z instrukcją ich montażu.
- Wykonawca okablowania na końcach położonego odcinka pozostawi odpowiedni zapas kabla (przewodu) umożliwiający podłączenie aparatu (urządzenia). Wykonawca okablowania wykona i przedstawi wyniki pomiarów izolacji kabli. Wszelkie prace instalacyjne powinny być wykonywane przy wyłączonym napięciu. Wszelkie prace powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

7.2. BRANŻA BUDOWLANO-ARCHITEKTONICZNA

Drzwi do pomieszczeń zaplecza oraz sanitarnych wyposażyć w kratki wentylacyjne, umożliwiające napływ powietrza do sanitariatów z sąsiednich pomieszczeń.

Projektując konstrukcję budynku należy zapewnić możliwość posadowienia oraz podwieszenia wszystkich urządzeń

Należy zapewnić możliwość swobodnego dostępu do urządzeń zamontowanych ponad stropem podwieszanym.

8. WPŁYW INSTALACJI NA ŚRODOWISKO

8.1. OCHRONA PRZED HAŁASEM I DRGANIAMI

Mocowanie i posadowienie urządzeń wywołujących drgania do konstrukcji budynku wykonać w sposób zabezpieczający przed powstawaniem i rozchodzeniem się drgań i hałasu w obiekcie. Przy mocowaniu lub posadowieniu stosować przekładki gumowe lub wibroizolacyjne.

Zabezpieczenia akustyczne wykonać wg. PN-87/B-02151/02

8.2. OCHRONA ŚRODOWISKA

Ze względu na charakter instalacji nie jest wymagane oczyszczanie powietrza zużytego. Należy pamiętać o zachowaniu następujących odległościami pomiędzy wyrzutnią a czerpnią, oraz pomiędzy wyrzutnią a oknami (Dz,U.75 poz.690 wraz z późniejszymi zmianami).

9. TULEJE OCHRONNE (PRZY PRZEJŚCIACH PRZEWODÓW PRZEZ

PRZEGRODY BUDOWLANE)

Przy przejściu rurociągu przez przegrodę budowlaną (strop lub ścianę) należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Powinna ona być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Dla rurociągów z tworzywa sztucznego zaleca się zastosowanie tulei ochronnych z tworzywa sztucznego o twardości zbliżonej do polietylenu z gładkimi krawędziami np. PVC, a następnie należy uszczelnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, o odpowiedniej odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej przegrody przez którą przewody przechodzą umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstawanie w niej naprężeń ścinających. Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych z cienkościennych rur z tworzyw lub z rur stalowych. Przestrzeń między rurą a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym, zapewniającym swobodny przesuw przewodu i nie działającym agresywnie na materiał rury.

Przejście przewodem wodociągowym przez ściany zewnętrzne budynku należy wykonać w rurze ochronnej z łańcuchem uszczelniającym np. firmy INTEGRA.

10.PRZEJŚCIA SZCZELNE PRZEWODAMI PRZEZ ŚCIANY ZEWNĘTRZNE BUDYNKU

Przejścia szczelne przewodami przez ściany zewnętrzne budynku łańcuchy uszczelniające (otwory wykonane otwornicą):

- DN50 => otwór DN82mm (typ ŁU2 6 ogniw),
- DN110 => otwór DN152mm (typ ŁU3 10 ogniw),
- DN160 => otwór DN225mm (typ ŁU5 11 ogniw),
- DN200 => otwór DN300mm (typ ŁU7 10 ogniw).

11.WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ

Podział obiektu na strefy ppoż. wg projektu architektonicznego.

11.1. POM. TECHNICZNE

Pomieszczenie techniczne stanowi pomieszczenie, oddzielone od pozostałych pomieszczeń ścianami, stropem i drzwiami oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej:

- ściany: EI 60
- strop: REI 60
- drzwi: EI 30

Pomieszczenie techniczne należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy tj. gaśnice proszkowe o ładunku 6 kg (1 szt) umieszczone przy drzwiach wejściowych oraz koc gaśniczy. Główny awaryjny wyłącznik prądu musi być zlokalizowany na zewnątrz pomieszczenia węzła cieplnego przy wejściu głównym. Drogi ewakuacyjne z pomieszczenia węzła cieplnego oraz usytuowanie urządzeń p.poż oznaczyć zgodnie z polskimi normami. Drzwi dla pomieszczenia węzła cieplnego powinny otwierać się zgodnie z kierunkiem drogi ewakuacyjnej (na zewnątrz), być łatwe do otwarcia (bez użycia klamki), o szerokości w świetle min. 0,9 m. Przejścia przewodów przez ściany i strop należy wykonać w rurach stalowych osłonowych stosując wypełnienie masą ognioodporną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody. Komin obudować do EI60.

12.UWAGI

- Instalacje wykonać zgodnie z projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Wszystkie niejasności dotyczące niniejszego opracowania oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy bezpośrednio, na bieżąco, w ramach nadzoru projektowego konsultować z jednostką projektową i upoważnionymi projektantami.
- Wszystkie roboty muszą być zgodne z projektem i instrukcjami montażu producentów rur i urządzeń.
- Wszystkie urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty dopuszczeniowe do stosowania w budownictwie oznaczone przez producenta znakiem **CE** z Deklaracją Zgodności wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności.
- Wszystkie roboty muszą być zgodne z warunkami BHP wykonania robót instalacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instalowanie urządzeń powinno się odbywać zgodnie z wytycznymi ich producentów.
- Wykonawca robót winien przed montażem urządzeń i elementów poszczególnych instalacji zgromadzić, a następnie przekazać użytkownikowi: aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, znaki bezpieczeństwa „B” lub dobrowolne deklaracje zgodności z PN lub normami europejskimi..
- Do montażu zastosować urządzenia o parametrach podanych w niniejszym projekcie.
- Wszystkie prace budowlano-montażowe związane z wykonaniem instalacji prowadzić należy solidnie, zgodnie z normami, sztuką i wiedzą budowlaną, pod właściwym kierownictwem osób uprawnionych – oraz z zachowaniem przepisów bhp.
- Występujące różnice pomiędzy projektem budowlanym i wykonawczym są zmianami nieistotnymi. W razie wątpliwości proszę niezwłocznie kontaktować się z projektantem.
- Występujące w projekcie nazwy handlowe bądź producentów urządzeń należy traktować jako przykładowe. Zamawiający i wykonawca ma prawo zastosowania innych urządzeń i wyrobów o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych, posiadające wymagane dopuszczenia i certyfikaty. Wszelkie zmian i zamiany należy konsultować z projektantem.
- Przed montażem urządzeń i elementów budowlanych obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzić wymiar bezpośrednio na miejscu budowy.
- W sprawach określonych dokumentacją obowiązującą:
 - Prawo budowlane,
 - Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych (wg ministerstwa budownictwa i instytutu techniki budowlanej),
 - Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty instytutu techniki budowlanej,
 - Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano – instalacyjnych,
 - Przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.
- Uzupełnieniem opisu technicznego i specyfikacji jest część graficzna.
- Do zakresu prac wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.
- Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom,

posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

- Roboty budowlano - instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.

– Projekt chroniony prawem autorskim.

Projektant:

MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI,
INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,
UPR. BUD.NR MAZ/0425/PWBS/15

Sprawdzający:

MGR INŻ. MONIKA ANUSZCZYK
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI,
INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH,
UPR. BUD.NR LOD/3779/PWBS/19

IV INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**NAZWA OBIEKTU
BUDOWLANEGO** **ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA
WYMIANIE KOTŁA PAROWEGO W
ZAKŁADZIE UTYLIZACJI ODPADÓW
MEDYCZNYCH CENTRUM ONKOLOGII W
BYDGOSZCZY**

**ADRES OBIEKTU
BUDOWLANEGO** **UL. DR I. ROMANOWSKIEJ 2
85-796 BYDGOSZCZ**

**NAZWA INWESTORA
I ADRES** **CENTRUM ONKOLOGII IM. PROF.
FRANCISZKA ŁUKASZCZYKA
UL. DR IZABELI ROMANOWSKIEJ 2,
85-796 BYDGOSZCZ**

**IMIE, NAZWISKO I
ADRES
PROJEKTANTA** **MGR INŻ. RAFAŁ MARCINIAK
ALEKSANDRÓW ŁÓDZKI
UL. BRUŻYCA 38**

Aleksandrów Łódzki, maj 2022r.

INFORMACJA O PLANIE BIOZ

Informacja o zakresie wykonywanych robót

Zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego rozdz. 3, art. 20, Pkt. 1 b informuję że w trakcie wykonywania instalacji sanitarnych wykonywane będą następujące roboty:

Roboty przygotowawcze:

- rozkucie i wycięcie otworów montażowych,
- prace ziemne.

Roboty montażowe:

- montaż instalacji i urządzeń,
- próby szczelności instalacji, rozruchy i pomiary.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Przed rozpoczęciem robót objętych niniejszym opracowaniem, działka jest nie uzbrojona.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;

Brak

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

Wykonanie powyższy robót wiąże się między innymi z:

- zaproszeniem oczu, (podczas rozkuwania ścian),
- poparzeniem ciała (podczas spawania / lutowania),
- zaproszeniem ognia (podczas spawania / lutowania),
- możliwość zasypania podczas prac ziemnych (wykonywanie zewnętrznych instalacji),
- możliwość upadku z wysokości (podczas montażu instalacji, prac w pobliżu wykopów).

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

Przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót należy przeprowadzić przeszkolenie pracowników w zakresie bhp obejmujące ogólne zasady bhp oraz zagadnienia i wymagania bhp dotyczące poszczególnych robót. Przeszkolenie takie powinna przeprowadzić osoba (osoby) z odpowiednimi uprawnieniami. Poza tym należy zapoznać pracowników z wymaganiami wynikającymi z instrukcji montażowych poszczególnych materiałów, wymaganiami wynikającymi z Polskich Norm, Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz z zasadami obsługi i korzystania ze sprzętu i urządzeń oraz ze sposobem korzystania ze sprzętu i środków ochrony osobistej. Pracownicy powinni potwierdzić odbycie przeszkolenia.

Pracownicy powinni być zaopatrzeni w środki i sprzęt ochrony osobistej (atestowany). Należy przeprowadzić imienny przydział prac oraz określić zakres odpowiedzialności pracowników.

Prace wymagające posiadania właściwych uprawnień wydanych przez właściwe komisje kwalifikacyjne powinny być wykonywane przez pracowników posiadających takie uprawnienia.

Pracownicy powinni posiadać aktualne orzeczenia lekarskie o dopuszczeniu do określonych prac oraz posiadać kwalifikacje przewidziane dla danego stanowiska.

Należy określić zasady używania oraz sposób przechowywania i zabezpieczenia, sprzętu i urządzeń.

Należy określić zasady postępowania w przypadku konieczności ewakuacji (zapewnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne zapewniające sprawną komunikację i ewakuację ze stref szczególnego zagrożenia

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

Prace należy prowadzić zgodnie z ogólnymi przepisami bhp, przepisami bhp przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, wymaganiami wynikającymi z instrukcji

montażowych poszczególnych materiałów, wymaganiami wynikającymi z Polskich Norm, Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, ogólnymi wytycznymi branżowymi wynikającymi z przepisów branżowych

Roboty i prace budowlane i organizacyjne prowadzić pod kierunkiem i nadzorem kierowników budowy posiadających stosowne uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Do budowania używać materiałów posiadających atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce.

Zapewnić pracownikom środki i sprzęt ochrony osobistej.

UWAGA! W trakcie realizacji przedsięwzięcia należy stosować przepisy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr13, poz. 93) oraz w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 884, ze zmianą: Dz. U. Nr 91, poz. 811 z 2002r.) oraz w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 92, poz. 460, ze zmianą:Dz. U. Nr 102, poz. 507 z 1995r)

Opracował:

mgr inż. Rafał Marciniak

5. ZAŁĄCZNIKI

Nr załącznika	Nazwa załącznika
1	ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI
2	ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI SPALINOWEJ
3	KARTA KATALOGOWA KOTŁA ODZYSKOWEGO
4	KARTA KATALOGOWA EKONOMIZERA

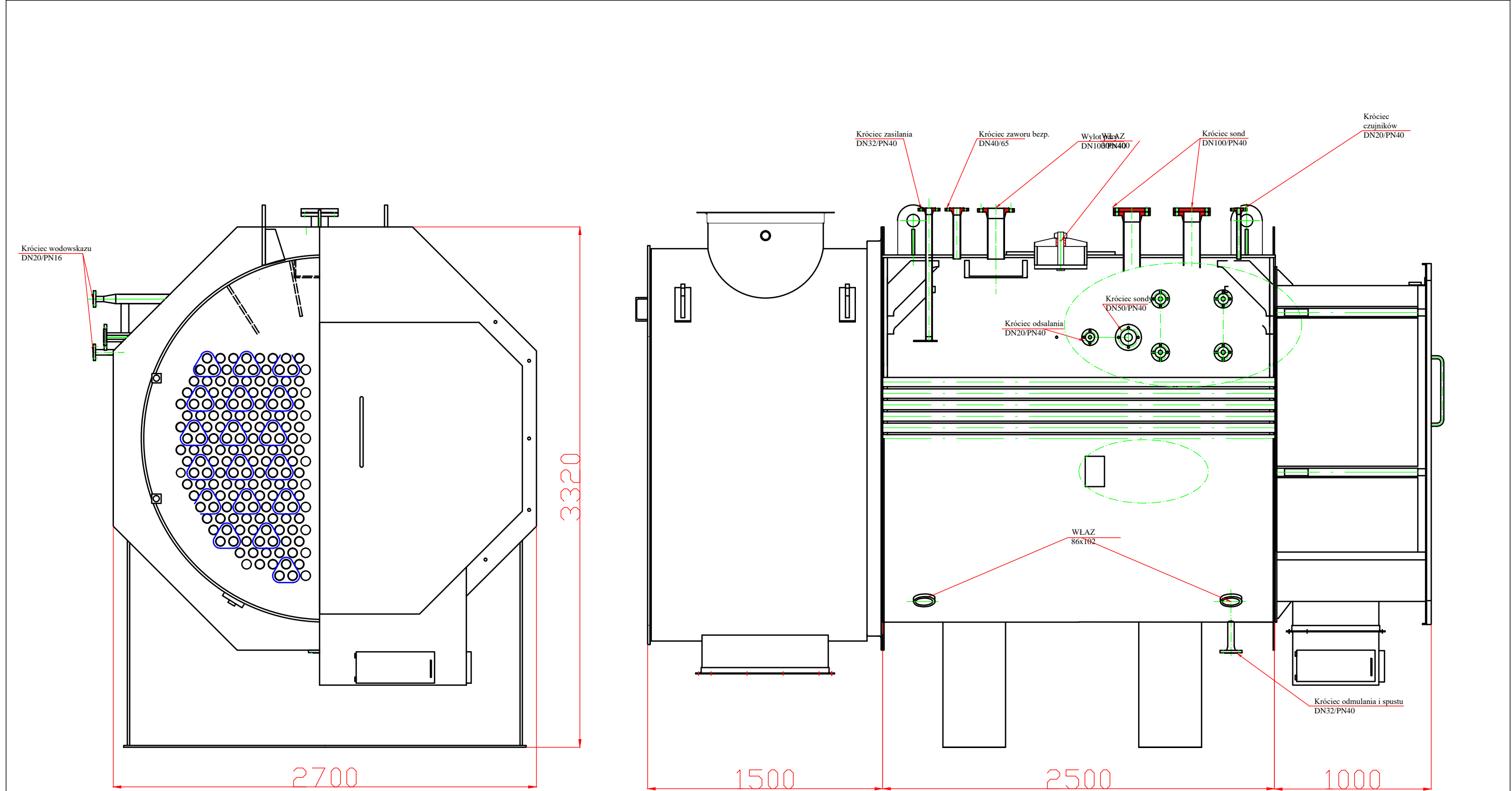
ZAŁĄCZNIK NR1 - ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI				
L.p.	Nazwa elementu	Ilość	Uwagi/Parametry	Opis szczegółowy
INSTALACJA PARY				
1	ZAWÓR ODCINAJĄCY	4	DN100	PN40
2	TERMOMETR TARCZOWY BIMETALICZNY	1	T=0-200°C	tarcza minimum 100mm, podłączenie dolne
3	FILTR SIATKOWY	1	DN100	PN40
4	MANOMETR TARCZOWY	1	1/2" , P=0-16BAR	tarcza minimum 100mm, podłączenie dolne
5	PRZETWORNIK TEMPERATURY	1	PT100	
6	PRZETWORNIK CIŚNINENIA	1	PP	
7	LICZNIK PARY	1	DN100	TVA, PN40
8	POŁĄCZENIE KOŁNIERZOWE	1	DN100	
INSTALACJA WODY				
9	ZAWÓR ODCINAJĄCY	2	DN65	PN40
10	PRZETWORNIK TEMPERATURY	1	PT100	
11	PRZETWORNIK CIŚNINENIA	1	PP	
12	TERMOMETR TARCZOWY BIMETALICZNY	1	T=0-200°C	tarcza minimum 100mm, podłączenie dolne
13	MANOMETR TARCZOWY	2	1/2" , P=0-16BAR	tarcza minimum 100mm, podłączenie dolne
14	FILTR SIATKOWY GWINTOWANY	1	DN65	
15	POŁĄCZENIE KOŁNIERZOWE	1	DN65	
INSTALACJA ODSALANIA I ODMULANIA				
16	ELEKTROZAWÓR Z SIŁOWNIKIEM	1	DN20	STEROWANIE SPRĘŻONYM POWIETRZEM
17	ZAWÓR ODCINAJĄCY	2	DN20	PN40
18	ODPROWADZENIE KONDENSATU DO ODWODNIENIA LINIOWEGO	2		do istniejącego odwodnienia liniowego
19	ZBIORNIK ROZPREŻNY	1	H=2,0M D=0,4M	
20	ZAWÓR ODCINAJĄCY	6	DN25	
21	WODOWSKAZ	2		
22	ZBIORNIK SCHŁADZAJĄCY	2	DN100, L=0,5 M	
23	ZLEW TECHNICZNY	1	50X50 CM	STAŁOWY
24	ELEKTROZAWÓR Z SIŁOWNIKIEM	1	DN20	STEROWANIE IMPULSEM ELEKTRYCZNYM
INSTALACJA CO				
25	ZAWÓR ODCINAJĄCY	4	DN 40	PN16, z grzybem regulacyjnym
26	MANOMETR TARCZOWY	2	P=0-6BAR	tarcza minimum 100mm, podłączenie dolne
27	FILTR SIATKOWY	1	DN40	
28	POŁĄCZENIE KOŁNIERZOWE	2	DN40	
29	PRZETWORNIK TEMPERATURY	2	PT100	
30	LICZNIK CIEPŁA	1	DN40	
INSTALACJA EKONIMIZERA				
31	EKONOMIZER	1	P=105kW	PN16, z grzybem regulacyjnym
32	ZAWÓR BEZPIECZENSTWA	1		dostarczany wraz z ekonomizerem
INSTALACJA SAPLIN				
33	REWIZJA NA KANAŁE SPALINOWYM	1	D=400MM	skomunikowany z istniejącym sterownikiem kotła głównego
34	CZUJNIK STEŻENIA TLENU	1		
35	PRZETWORNIK TEMPERATURY	2	PT100	
36	PRZETWORNIK CIŚNINENIA	3	PP	
37	REWIZJA NA KANAŁE SPALINOWYM	1	350X200 MM	
38	POŁĄCZENIE KOŁNIERZOWE	13		
39	MANOMETR TARCZOWY	3	P=0-16BAR	tarcza minimum 100mm, podłączenie dolne
OSPRZĘT KOTŁA				
40	ZAWÓR BEZPIECZENSTWA	1	DN 40	
41	KOCIOŁ ODZYSKOWY	1	P=880kW	170szt płomieniówek
42	SZAFA STEROWNICZA	1		
43	PANEL STEROWNICZY LED 14"	1		
44	WENTYLOWANA OBUDOWA PANELU STEROWNICZEGO WYKONANA ZE STALI OCYNKOWANEJ GR 0,3MM	1		
45	SYGNALIZACJA OPTYCZNO - AKUSTYCZNA	2		

ZAŁĄCZNIK NR 2 ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI SPALINOWEJ

Nazwa: S

Typ: Wyrzutowy

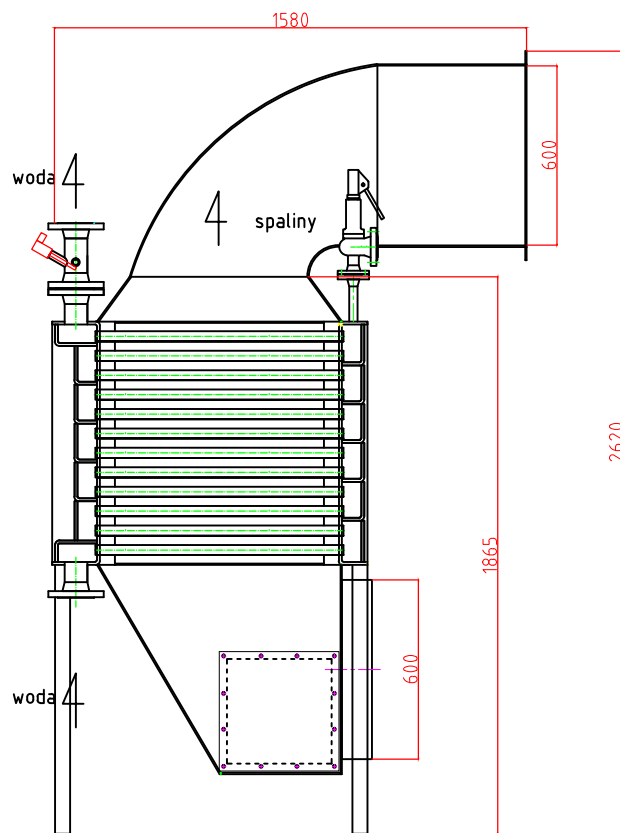
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Izolacja	Rura zewnętrzna
S	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 1.33 m			stal	1,67	1,67	100	d2=600
S	2	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 400	d2= 400	d3= 400		stal	1,41	1,41	100	d2=600
S	3	1	DRE	Kłapa rewizyjna	d1= 400				stal	0,23	0,23	100	d2=600
S	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.37 m			stal	0,46	0,46	100	d2=600
S	5	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 1.50 m			stal	1,88	5,65	100	d2=600
S	6	5	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 400		stal	1,03	5,13	100	d2=600
S	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.42 m			stal	0,53	0,53	100	d2=600
S	8	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.98 m			stal	1,23	2,46	100	d2=600
S	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.71 m			stal	0,89	0,89	100	d2=600
S	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 1.21 m			stal	1,52	1,52	100	d2=600
S	11	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 400	l1= 550	a= 200	b= 350 e= 100	stal	1,00	1,00	100	d2=600
S	12	1	RCC*	Kłapa rewizyjn	a= 350	b= 200			stal	0,00			
S	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 600	l1= 2.46 m			stal	1,11	1,11		
S	14	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 600		stal	2,31	2,31		
S	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 600	l1= 0.25 m			stal	0,48	0,48		
S	16	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 600	d2= 355	l1= 275		stal	0,00	0,00		
S	17	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 355		stal	0,81	0,81		
S	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 355	l1= 0.20 m			stal	0,22	0,22		
S		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 400				stal	0,23	0,23	100	



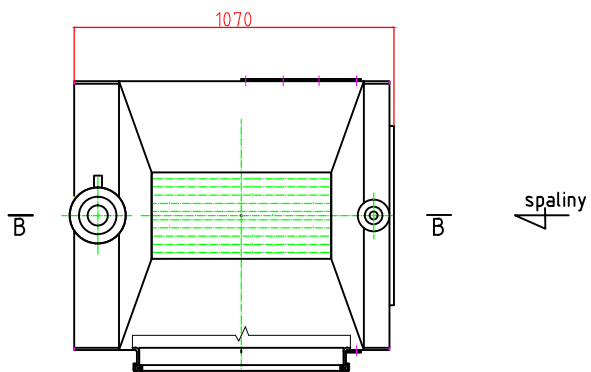
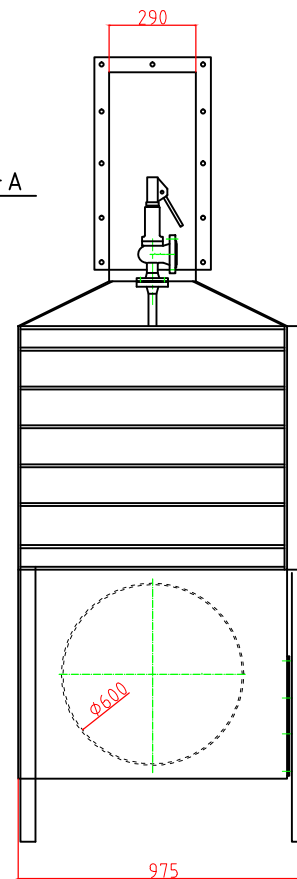
Dokumentacja oraz pokazane rozwiązania techniczne, są własnością producenta (firmy BUDKOT) i nie mogą być udostępniane zgodnie z ustawą prawa własności przemysłowej oraz prawa autorskiego. Stanowi to tajemnicę przedsiębiorstwa zgodnie z ustawą o nieuczciwej konkurencji. Rysunek poglądowy - sytuacyjny nie stanowi projektu budowlanego zgodnie z ustawą prawo budowlane.

Poz.	Ilość	Tytuł/Nazwa, materiał, wymiary itp.			Numer	
Tadeusz Falkowski PROJEKTOWAŁ	—	SPRAWDZIŁ	ZATWIERDZIŁ_DATA	— PLIK	2022 DATA	1:25 SKALA
ODZYSKOWY KOCIOŁ PAROWY OPK-14/2000				BUD-KOT PLESZEW		
				Arkusz OPK-14/2000.01.00L	— EDYCJA	Arkusz 1/3

Wer.	Uwagi	Data	Podpis	Spr.
------	-------	------	--------	------



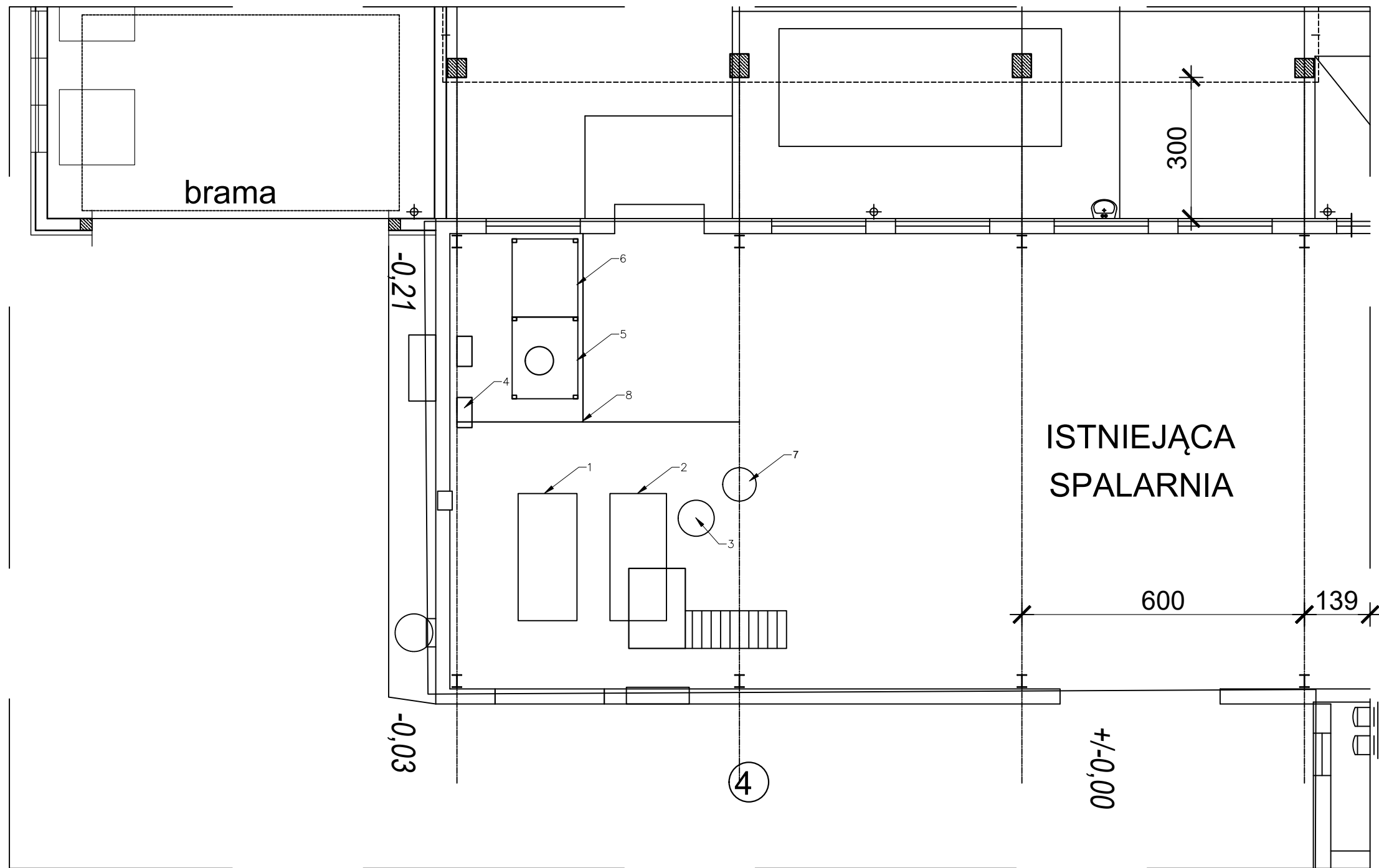
A - A



Poz.	Ilość	Tytuł/nazwa, materiał, wymiary itp.			Numer	
Projektował XYZ	Sprawdził	Zatwierdził – data	Nazwa pliku	Data 11-05-2022	Skala 1:14	
Bud-Kot				Economizer		
					Edycja 2	Arkusz 1/1

5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

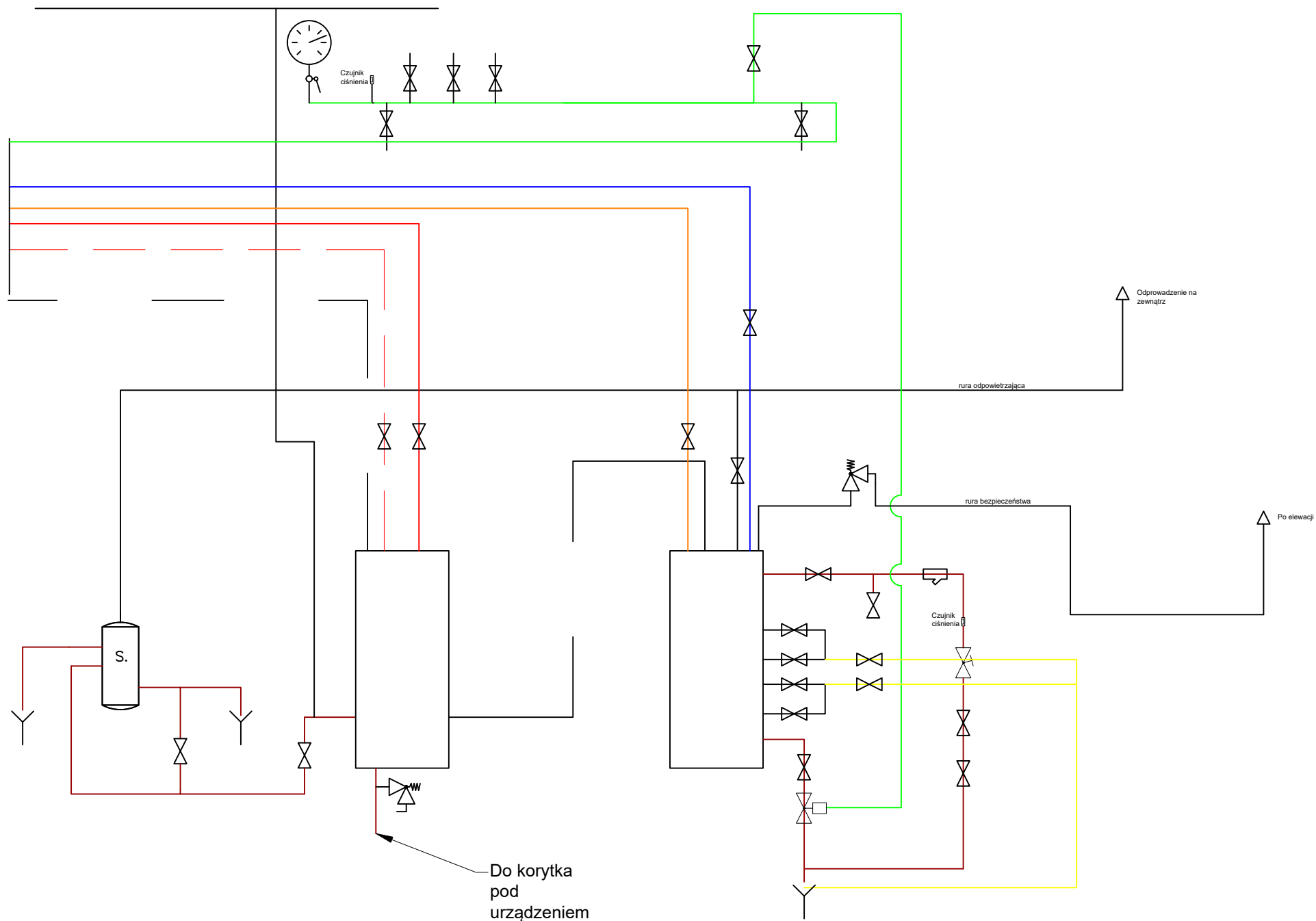
Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
IS01	RZUT PRZYZIEMIA - INWENTARYZACJA	1:100
IS02	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY – INWENTARYZACJA	(...)
IS03	RZUT PRZYZIEMIA - TECHNOLOGIA	1:100
IS04	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	(...)
IS05	SCHEMAT IDEOWY	(...)
IS06	KOCIOŁ ODZYSKOWY - SCHEMAT	(...)



LEGENDA

- 1 – istniejący odzyskowy kocioł parowy
- 2 – istniejący odzyskowy kocioł wodny
- 3 – zbiornik kondensatu
- 4 – szafa sterownicza kotłów
- 5 – konstrukcja wsporcza pod spaliny termoreaktora
- 6 – filtr
- 7 – Istniejące podejście pod spaliny wprowadzane na sekcje filtracyjną
- 8 – odwodnienie liniowe

<div><div><div><div></div><div>K</div><div>B</div></div></div><div>KOMBUD RAFAŁ MARCINIAK TEL. 514 908 159, BIURO_KOMBUD@WP.PL</div><div>OPRACOWANIE CHRONIONE PRAWAMI AUTORSKIMI. POWIELANIE LUB WYKORZYSTYWANIE NIEZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM BEZ ZGODY WŁAŚCIELA DOKUMENTACJI JEST ZABRONIONE.</div></div>					
PROJEKT: Roboty budowlane polegające na wymianie kotła parowego w Zakładzie Utylizacji Odpadów Medycznych Centrum Onkologii w Bydgoszczy					
LOKALIZACJA INWESTYCJI: ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz					
INWESTOR: Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka ul. dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz					
TYTUŁ RYSUNKU: Rzut przyziemia – inwentaryzacja					
PROJEKTANT: mgr inż. Rafał Marciniak		UPRAWNIENIA: MAZ0425/PWBS/15		PODPIS:	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Monika Anuszczyk		UPRAWNIENIA: LOD/3779/PWBS/19		PODPIS:	
ASYSTENT:		UPRAWNIENIA:		PODPIS:	
BRANŻA: SANITARNA	FAZA: PT	SKALA: 1:100	DATA: 05.2022	ROZMIAR ARKUSZA: 297x420	NR RYSUNKU: ISO1
STRONA:					



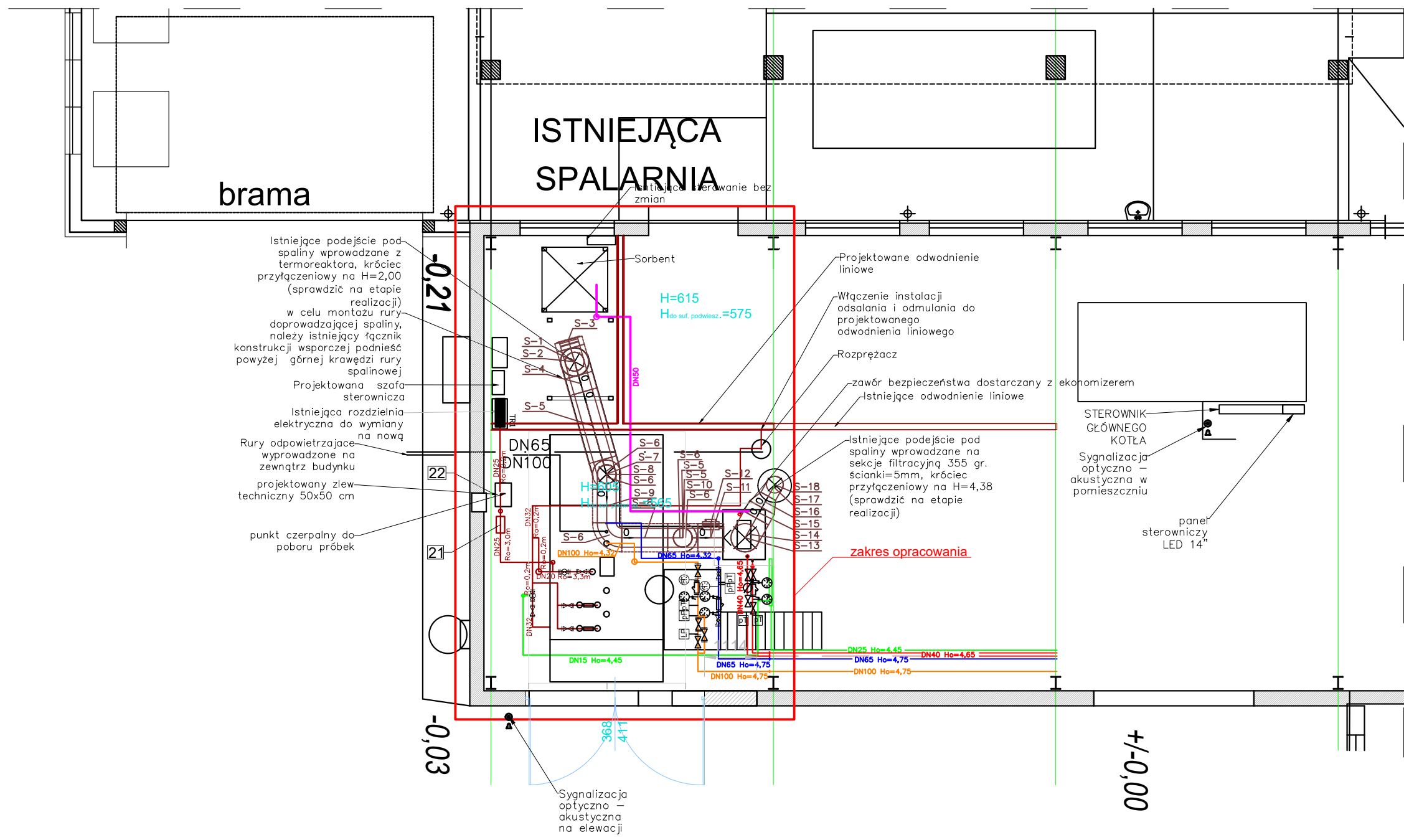
OPIS ARMATURY

	pompa obiegowa
	filtr siatkowy
	zawór odcinający gwintowany
	zamknięte naczynie wzbiornicze
	zawór bezpieczeństwa
	termometr techniczny prosty
	monometr tarczowy 0–6bar
	zawór zwrotny gwintowany
	zawór odwadniający gwintowany
	zawór mieszający gwintowany z siłownikiem
	automatyczny odpowietrznik
	zawór regulacyjny gwintowany
	separator powietrza
	zawór nadmiarowo – upustowy
	połączenie elastyczne
	czujnik temperatury
	czujnik temperatury zewnętrznej
	sprzęgło hydrauliczne z odwodnieniem i automatycznym odpowietrznikiem
	zawór regulacyjny kołnierzowy
	zawór odcinający kołnierzowy
	zawór zwrotny kołnierzowy
	zawór odwadniający kołnierzowy
	zawór mieszający kołnierzowy z siłownikiem

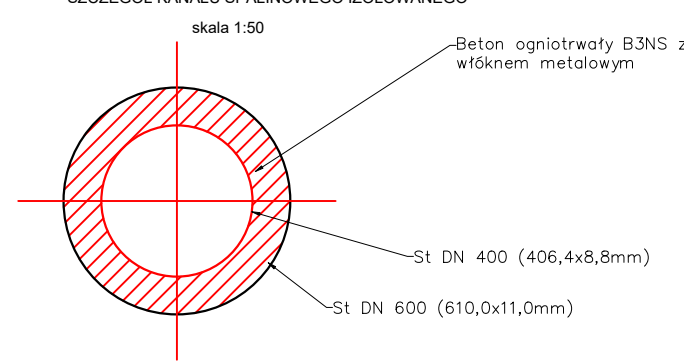
LEGENDA

	istniejąca instalacja zasilania c.o.
	istniejąca instalacja powrotu c.o.
	istniejąca instalacja sprężonego powietrza
	istniejąca instalacja pary
	istniejąca instalacja kondensatu

KOMBUD RAFAŁ MARCINIAK TEL. 514 908 159, BIURO_KOMBUD@WP.PL OPRACOWANIE CHRONIONE PRAWAMI AUTORSKIMI. KOMPLETOWANIE LUB WYKORZYSTYWANIE NIEZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM BEZ ZGODY WŁAŚCIELA DOKUMENTACJI JEST ZABRONIONE.					
PROJEKT: Roboty budowlane polegające na wymianie kotła parowego w Zakładzie Utylizacji Odpadów Medycznych Centrum Onkologii w Bydgoszczy					
LOKALIZACJA INWESTYCJI: ul. dr I. Romanowskiej 2 85–796 Bydgoszcz					
INWESTOR: Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka ul. dr Izabeli Romanowskiej 2, 85–796 Bydgoszcz					
TYTUŁ RYSUNKU: Schemat technologiczny – inwentaryzacja					
PROJEKTANT: mgr inż. Rafał Marciniak		UPRAWNIENIA: MAZ0425/PWBS/15		PODPIS:	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Monika Anuszczyk		UPRAWNIENIA: LOD/3779/PWBS/19		PODPIS:	
ASYSTENT:		UPRAWNIENIA:		PODPIS:	
BRANŻA: SANITARNA	FAZA: PT	SKALA:	DATA: 05.2022	ROZMIAR ARKUSZA: 297x420	NR RYSUNKU: ISO2
					STRONA:



SZCZEGÓŁ KANAŁU SPALINOWEGO IZOLOWANEGO



LEGENDA

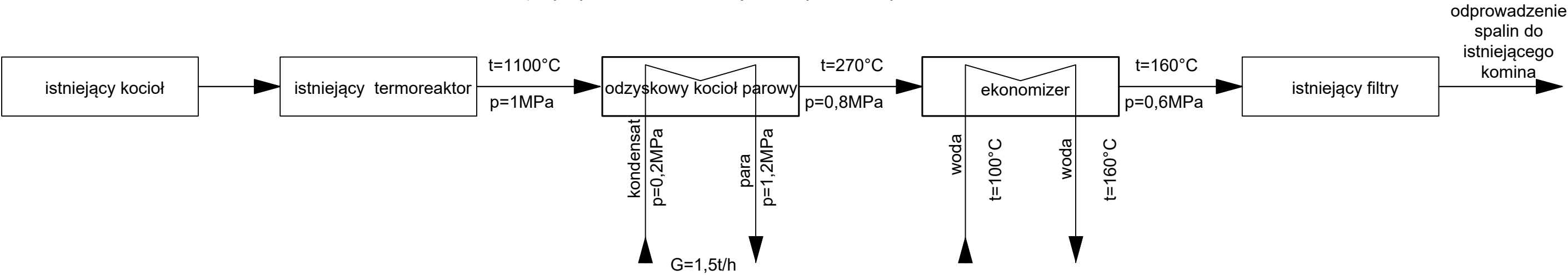
istniejąca instalacja zasilania c.o.
istniejąca instalacja powrotu c.o.
istniejąca instalacja sprężonego powietrza
istniejąca instalacja pary
istniejąca instalacja kondensatu
istniejąca instalacja kanalizacji
projektowana instalacja zasilania c.o.
projektowana instalacja powrotu c.o.
projektowana instalacja sprężonego powietrza
projektowana instalacja pary
projektowana instalacja kondensatu
projektowana instalacja kanalizacji
projektowane odpowietrzenie instalacji

						KOMBUD RAFAŁ MARCINIAK TEL. 514 908 159, BIURO_KOMBUD@WP.PL					
						OPRACOWANIE CHRONIONE PRAWAMI AUTORSKIMI. POMIENIANIE LUB WYKORZYSTYWANIE NIEZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM BEZ ZGODY WŁAŚCIELA DOKUMENTACJI JEST ZABRONIONE.					
PROJEKT: Roboty budowlane polegające na wymianie kotła parowego w Zakładzie Utylizacji Odpadów Medycznych Centrum Onkologii w Bydgoszczy											
LOKALIZACJA INWESTYCJI: ul. dr I. Romanowskiej 2 85-796 Bydgoszcz											
INWESTOR: Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka ul. dr Izabeli Romanowskiej 2, 85-796 Bydgoszcz											
TYTUŁ RYSUNKU: Rzut przyziemia – technologia											
PROJEKTANT: mgr inż. Rafał Marciniak				UPRAWNIENIA: MAZ0425/PWBS/15				PODPIS:			
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Monika Anuszczyk				UPRAWNIENIA: LOD/3779/PWBS/19				PODPIS:			
ASYSTENT:				UPRAWNIENIA:				PODPIS:			
BRANŻA: SANITARNA		FAZA: PT		SKALA: 1:100		DATA: 05.2022		ROZMIAR ARKUSZA: 297x420		NR RYSUNKU: ISO3	
										STRONA:	

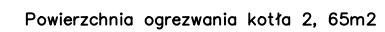
„Wykonanie dokumentacji projektowej na wymianę kotła parowego w Zakładzie Utylizacji Odpadów Medycznych Centrum Onkologii w Bydgoszczy”


KOCIOŁ odzyskowy dodatkowe warunki:
moc około 1,5t/h pary, moc przekształcana około 2,2MW
max długość wraz z polem obsługi to 6,2m lub rozbudowa hali
max średnica 2,3m bez ingerencji w istniejące otwory lub 3,0m ze względu na transport gabarytów
na wejściu do kotła 1100oC ale na wejściu na płomieniówki temp nie wyższa niż 1000oC ze względu że robi się twardy nagar na płomieniówkach
lepszy będzie kocioł o większej średnicy ale krótszy

FILTRY TKANINOWE
Zastosowanie odcinka co najmniej 4 metrowego



<div><div><div><div></div><div>K</div><div>B</div></div></div><div>KOMBUD RAFAŁ MARCINIAK TEL. 514 908 159, BIURO_KOMBUD@WP.PL</div><div>OPRACOWANIE CHRONIONE PRAWAMI AUTORSKIMI. POMIENIANIE LUB WYKORZYSTYWANIE NIEZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM BEZ ZGODY WŁAŚCIELA DOKUMENTACJI JEST ZABRONIONE.</div></div>						
PROJEKT: Roboty budowlane polegające na wymianie kotła parowego w Zakładzie Utylizacji Odpadów Medycznych Centrum Onkologii w Bydgoszczy						
LOKALIZACJA INWESTYCJI: ul. dr I. Romanowskiej 2 85–796 Bydgoszcz						
INWESTOR: Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka ul. dr Izabeli Romanowskiej 2, 85–796 Bydgoszcz						
TYTUŁ RYSUNKU: Schemat technologiczny						
PROJEKTANT: mgr inż. Rafał Marciniak		UPRAWNIENIA: MAZ0425/PWBS/15		PODPIS:		
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Monika Anuszczyk		UPRAWNIENIA: LOD/3779/PWBS/19		PODPIS:		
ASYSTENT:		UPRAWNIENIA:		PODPIS:		
BRANŻA: SANITARNA	FAZA: PT	SKALA: (...)	DATA: 05.2022	ROZMIAR ARKUSZA: 297X420	NR RYSUNKU: ISO4	STRONA:



 KOMBUD RAFAŁ MARCINIAK TEL. 514 908 159, BIURO_KOMBUD@WP.PL <small>OPRACOWANIE CHRONIONE PRAWAMI AUTORSKIMI. POMIŁANIE LUB WYKORZYSTYWANIE NIEZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM BEZ ZGODY WŁAŚCIELA DOKUMENTACJI JEST ZABRONIONE.</small>									
PROJEKT: Roboty budowlane polegające na wymianie kotła parowego w Zakładzie Utylizacji Odpadów Medycznych Centrum Onkologii w Bydgoszczy									
LOKALIZACJA INWESTYCJI: ul. dr I. Romanowskiej 2 85–796 Bydgoszcz									
INWESTOR: Centrum Onkologii im. prof. Franciszka Łukaszczyka ul. dr Izabeli Romanowskiej 2, 85–796 Bydgoszcz									
TYTUŁ RYSUNKU: Kocioł odzyskowy – schemat									
PROJEKTANT: mgr inż. Rafał Marciniak			UPRAWNIENIA: MAZ0425/PWBS/15				PODPIS:		
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Monika Anuszczyk			UPRAWNIENIA: LOD/3779/PWBS/19				PODPIS:		
ASYSTENT:			UPRAWNIENIA:				PODPIS:		
BRANŻA: SANITARNA		FAZA: PT	SKALA: (...)	DATA: 05.2022		ROZMIAR ARKUSZA: 297X420		NR RYSUNKU: ISO6	STRONA: