

Obiekt:	Kotłownia kontenerowa
Adres:	Gdańsk, Wyspa Ostrów nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1
Inwestor:	Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o. ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot
Faza projektu:	DOKUMENTACJA ROBOCZA
Data:	grudzień 2019

<p>Zespół projektowy</p> 		<p>PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - USŁUGOWO - PROJEKTOWE „ZODIAK” Jacek Gorzoch 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Powstańców Warszawy 15A/34 NIP: 718-180-68-44 REGON: 200146447 e-mail: jacekgorzoch@gmail.com Tel: 697-633-337</p>	
Branża architektoniczna:	Projektant	mgr inż. Marcin Poklewski- Koziello upr. PO/KK/255/2008 w specjalności architektonicznej	
Branża sanitarna:	Projektant	mgr inż. Grzegorz Cieloch upr. nr POM/0224/PWOS/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Branża elektryczna:	Projektant	inż. Marek Pachocki upr. nr 4505/Gd/90 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	

Spis treści

1	Inwentaryzacja wykonanych prac w kotłowni	5
1.1	Istniejące pomieszczenie kotłowni	5
1.2	Istniejąca technologia kotłowni	5
1.3	Istniejąca instalacja spalinowa	5
1.4	Istniejąca instalacja paliwowa – gaz ziemny	6
1.5	Istniejący system detekcji wypływu gazu	6
1.6	Istniejąca instalacja wentylacji	6
1.7	Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania	6
1.8	Istniejąca instalacja wodociągowa	8
1.9	Istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej	8
1.10	Istniejące wyposażenie przeciwpożarowe kotłowni	8
1.11	Istniejąca instalacja elektryczna	8
1.12	Spis istniejących urządzeń	9
2	Analiza techniczna wykonania i adaptacja istniejących maszyn i urządzeń	12
2.1	Dane ogólne	12
2.2	Branża architektoniczna	12
2.3	Branża sanitarna	12
2.4	Branża elektryczna	13
3	Dokumentacja robocza- branża architektoniczna	15
3.1	Uprawnienia projektowe oraz zaświadczenia o ubezpieczeniu	15
3.2	Opis techniczny	17
3.2.1	Podstawa opracowania	17
3.2.2	Wpływ inwestycji na środowisko	17
3.2.3	Informacja o ochronie konserwatorskiej oraz ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania terenu	17
3.2.4	Lokalizacja inwestycji	17
3.2.5	Istniejące zagospodarowanie terenu	17
3.2.6	Projektowane zagospodarowanie terenu	17
4	Dokumentacja robocza- branża sanitarna	19
4.1	Uprawnienia projektowe oraz zaświadczenia o ubezpieczeniu	19
4.2	Opis techniczny	22
4.2.1	Podstawa opracowania	22
4.2.2	Cel i zakres opracowania	22
4.2.3	Dane ogólne	22
4.2.4	Opis pomieszczenia kotłowni	22

4.2.5	Technologia kotłowni.....	23
4.2.6	Kotły niskotemperaturowe	23
4.2.7	Zabezpieczenie kotła i obiegów grzewczych	24
4.2.8	Powietrze do spalania	25
4.2.9	Instalacja spalinowa	25
4.2.10	Instalacja paliwowa – gaz ziemny.....	26
4.2.11	System detekcji wycieku gazu	28
4.2.12	Wentylacja pomieszczenia kotłowni	28
4.2.13	Instalacja centralnego ogrzewania	29
4.2.14	Instalacja wodociągowa	32
4.2.15	Instalacja kanalizacji sanitarnej	34
4.2.16	Wyposażenie przeciwpożarowe kotłowni.....	36
4.2.17	Wytyczne dla branży elektrycznej.....	36
4.2.18	Automatyka dla kotłowni.....	36
4.2.19	Uwagi końcowe	37
4.3	Obliczenia	38
4.3.1	Sprzęgło hydrauliczne	38
4.3.2	Naczynia wzbiornicze przeponowe	38
4.3.3	Część instalacyjna	40
4.3.4	Zawór bezpieczeństwa	42
4.3.5	Instalacja paliwowa – gaz ziemny.....	44
5.	Dokumentacja robocza - branża elektryczna.....	45

Spis rysunków dot. analizy technicznej wykonania i adaptacji istniejących maszyn i urządzeń:

Branża	Nr rys.	Nazwa	Skala
Branża architektoniczna	PA-01	Rzut kotłowni - stan istniejący	1:20
	PA-02	Rzut kotłowni - stan projektowany	1:20
Branża sanitarna	PS-01	Schemat technologiczny kotłowni - demontaże, przesunięcia	-
	PS-02	Schemat technologiczny kotłowni - przesunięcia, elementy nowe	-
	PS-03	Rzut kotłowni - demontaże, przesunięcia	1:20
	PS-04	Rzut kotłowni - przesunięcia, elementy nowe	1:20

Spis rysunków - część projektowa

Rysunki znajdują się dla każdej z branż za opisem technicznym.

Nr rys.	Nazwa	Skala	
Branża architektoniczna	A-01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
	A-02	Rzut kotłowni - stan istniejący	1:20
	A-03	Rzut kotłowni - stan projektowany	1:20
	A-04	Rzut elewacji	1:100
Branża sanitarna	S-01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
	S-02	Schemat technologiczny kotłowni	---
	S-03	Rzut kotłowni	1:20
	S-04	Przekrój A-A	1:20
	S-05	Przekrój B-B i C-C	1:20
	S-06	Przekrój D-D	1:20
	S-07	Włączenie do istniejącej instalacji	1:50
Branża elektryczna	E-01	Rozdzielnica kotłowni RK	1:10
	E-02	Automatyka kotłowni	-
	E-03	Sterowanie pompami - schematy zasadnicze	-
	E-04	Sterowanie pompami- schematy przyłączy	-
	E-05	System detekcji gazu GAZEX – schemat zasadniczy	-
	E-06	Układy pomiaru ciepła – schemat zasadniczy	-
	EP-01	Instalacje elektryczne w kotłowni – plan instalacji	1:50

1 Inwentaryzacja wykonanych prac w kotłowni

1.1 Istniejące pomieszczenie kotłowni

Niniejsze opracowanie obejmuje kotłownię kontenerową zlokalizowaną na terenie działki 74/20, obręb 0069. Kotłownia znajduje się po północnej stronie Hali 33.

Zlokalizowana jest w kontenerze o wymiarach zewnętrznych 2,43 x 12,19 x 2,86 [m]. Kontener jest zaizolowany wełną mineralną o grubości 13 cm. Pomieszczenie kotłowni wyposażone jest w drzwi otwierane na zewnątrz z otwarciem antypanikowym oraz okno nieotwieralne o wymiarach 2,60 x 1,00 m (wysokość parapetu 1,15 nad podłogą). Drzwi zlokalizowane są w po lewej stronie dłuższej ściany kontenera, a okno na środku ściany.

Podłoga obita jest arkuszami blachy ryflowanej na długość ok. 11 m. Na prawym końcu kontenera podłoga wykonana jest z desek.

1.2 Istniejąca technologia kotłowni

W kotłowni znajdują się dwa kotły niskotemperaturowe Vitoplex 200 firmy Viessmann o mocy znamionowej 440 W i 560 W.

Na obu kotłach zamontowano zawory bezpieczeństwa SYR1915 firmy Husty o średnicy 1 ½" na ciśnienie otwarcia 3 bar. Zawory zamontowano do przyłącza zabezpieczającego 1 ½" znajdującego się na kotle.

W kartonach znajdują się palniki z nadmuchem powietrza RS 44 MZ i RS 64 MZ firmy Riello.

W kartonach znajdują się ścieżki gazowe MB-DLE 415 B01S20 firmy Dungs o przyłączu 1 ½".

Zainstalowane zostało także sprzęgło hydrauliczne SHE 750-OC 125/250 firmy Elterm na nóżkach o przyłączach kołnierzowych DN125. Maksymalny przepływ przez sprzęgło wynosi 41,5 m³/h, czyli w przeliczeniu na moc 750 kW. Maksymalne ciśnienie robocze wynosi 3 bar, a temperatura 110°C. W górnej części sprzęgła zamontowano odpowietrznik automatyczny.

Na przewodzie powrotnym za sprzęgłem zainstalowano odmulacz siatkowo-inercyjny IOW-125 firmy Infracorr o przyłączach kołnierzowych DN125. Maksymalne ciśnienie robocze wynosi 16 bar, a temperatura 150°C. Pojemność odmulacza wynosi 87 dm³. W górnej części odmulacza zamontowano odpowietrznik automatyczny.

1.3 Istniejąca instalacja spalinowa

Instalację spalinową wykonano z przewodów stalowych DN250. Wyjście z kotła wykonano za pomocą kolana segmentowanego 90° jednościennego. Za kolaniem wykonano przejście na rurę dwuścienne z izolacją. Na lewym przewodzie spalinowym wykonano osłonę otworu w ścianie, a na prawym osłony nie stwierdzono.

Na zewnątrz oba przewody po przejściu przez ścianę na wysokości ok. 1,23 m od terenu do dolnej krawędzi rury, prowadzone są pionowo za pomocą kolana segmentowanego 90°. Włączenie każdego przyłącza spalinowego do pionów (każdy kocioł ma indywidualny komin) następuje na wysokości ok. 3,0 m poprzez trójnik 45°. na dole każdego komina znajduje się

rewizja z drzwiczkami oraz miska na kondensat z bezpośrednim odprowadzeniem na powierzchnię.

Na przewodach nie wykonano otworu do pomiaru jakości spalin.

1.4 Istniejąca instalacja paliwowa – gaz ziemny

Na prawo od kontenera znajduje się przyłącze gazu DN80 wychodzące spod ziemi. Zakończone jest ono kurkiem kulowym kołnierzowym DN80 do sieci gazowych WK 2a Sandwich firmy Idmar bez dźwigni.

Niezakończony przewód DN80 jest wyprowadzany na ścianie frontowej do bufora gazu znajdującego się na dachu. Średnica bufora wynosi DN100 i długość ok. 8 m.

Od bufora wykonane są dwa odejścia DN50 poprowadzone po ścianie zewnętrznej w dół, a następnie wchodzi do pomieszczenia kotłowni na wysokości ok. 1,32 m od podłogi. Tuż za przejściem przez ścianę wspawane są kolana hamburskie 90° w dół i zakończone zaworem kulowym do gazu DN50.

Przewody gazowe są pomalowane na biało lub na żółto.

1.5 Istniejący system detekcji wypływu gazu

Nie wykonano systemu detekcji wypływu gazu. Nie ma czujników gazu, modułu sterującego oraz sygnalizatora optyczno-akustycznego. Na instalacji gazu brak zamontowanego zaworu elektromagnetycznego MAG-3.

1.6 Istniejąca instalacja wentylacji

Nawiew jest wykonany poprzez kratkę nawiewną w ścianie o wymiarach 70x40 cm umiejscowioną nad podłogą pomiędzy drzwiami a oknem oraz kratkę w drzwiach wejściowych o wymiarach 15 x 15 cm.

Wywiew jest wykonany za pomocą dwóch krutek wywiewnych o wymiarach 45x45 cm umiejscowionych pod stropem na ścianie naprzeciwko wejścia.

1.7 Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania

Z każdego kotła wykonano wyjście kołnierzowe DN100. Następnie zamontowano trójnik, podłączony za pośrednictwem by-passu DN80 od zaworu trójdrogowego znajdującego się na powrocie. Przed i za trójnikiem są wspawane króćce DN20 czujnika niskiego poziomu wody. Dalej zamontowany jest manometr wraz z termometrem i wspawane kolano DN100 90°. Za kolanem jest spawana redukcja do średnicy DN80, a następnie zawór kulowy 3" gwintowany firmy Genebre, redukcja gwintowana 3"/1 1/2", przejście gwint 1 1/2"-kołnierz DN40, pompa obiegowa (przyjęto jako GrundfosMAGNA3DN40), przejście kołnierz DN40-gwint 1 1/2", redukcja gwintowana 1 1/2"/3", zawór kulowy 3" gwintowany firmy Genebre. Za zaworem odcinającym jest włączenie przewodem DN80 do przewodu zbiorczego DN125.

Przewody powrotne do kotła są podłączone z przewodu zbiorczego DN125. Następnie zamontowana jest podwójna redukcja DN125/DN100 i DN100/DN80. Za redukcją jest zawór trójdrogowy DR80GFLA firmy Honeywell. Niezamontowane zostały siłowniki. Za trójnikiem,

przed podłączeniem do kotła zamontowana redukcja DN80/DN100 i przepustnica DN100 Sylax firmy Socla.

Zamontowano dwa naczynia wzbiorcze ReflexNG80. Oba kotły połączone są wspólnie poprzez przewody spustowe znajdujące się z tyłu kotłów. Oba naczynia wzbiorcze podłączone są do tego wspólnego przewodu łączącego kotły. Również do tego przewodu podłączona jest instalacja uzupełniania zładu.

Przewody zbiorcze prowadzone są prowadzone równoległe do siebie pod stropem w układzie Tichelmann. Przewody są przymocowane za pomocą obejm do wporników, które są przytwierdzone do ściany. Przed zejściem w dół w celu podłączenia sprzęgła hydraulicznego oraz odmulacza, na obu przewodach zamontowane są odpowietrzniki automatyczne G3/8" z zaworem stopowym firmy Afriso.

Wszystkie przewody i kształtki są spawane, pomalowane na biało i niezaizolowane.

Na lewo od wejścia znajduje się rozdzielacz DN150 na konstrukcji wsporczej, z którego wychodzi 7 obiegów. Na przewodach jest następująca armatura:

Nr obiegu	1	2	3	4	5	6	7
Obieg	c.w.u.	Nawa C	cz. socjalna, c.t.,	cz. socjalna, c.o.,	Nawa A/B, p. III, c.t.	Nawa A/B, p. I, c.t.	Nawa A/B, p. II, c.t.
PRZEWODY ZASILAJĄCE							
Przewód	DN50	DN32	DN32	DN65	DN80	DN65	DN65
Zawór odcinający	TrinityDN50	TrinityDN32	TrinityDN32	GenebreDN65	GenebreDN80	GenebreDN65	GenebreDN65
Zawór trójdrogowy	brak	Honeywell V5433A DN25	Honeywell V5433A DN25	Honeywell V5433A DN40	Honeywell V5433A DN50	Honeywell V5433A DN50	Honeywell V5433A
Siłownik	brak	Honeywell M6063 1009	Honeywell M6063 1009	Honeywell M6063 1009	Honeywell M6063 1009	Honeywell M6063 1009	Honeywell M6063 1009
Pompa obiegowa	GrundfosMAG NA3 25-80 180	GrundfosMAG NA3 25-80 180	GrundfosMAG NA3 25-80 180	GrundfosMAG NA3 32-100 180	GrundfosMAG NA3 65-120 F340	GrundfosMAG NA3 32-120 F220	GrundfosMAG NA3 40-120 F250
Zawór zwrotny	REGE DN50	REGE DN32	REGE DN32	REGE DN65	REGE DN80	REGE DN65	REGE DN65
Zawór odcinający	TrinityDM50	TrinityDN32	TrinityDN32	GenebreDN65	GenebreDN80	GenebreDN65	GenebreDN65
PRZEWODY POWROTNE							
Przewód	DN50	DN32	DN32	DN65	DN80	DN65	DN65
Zawór odcinający	TrinityDN50	TrinityDN32	TrinityDN32	GenebreDN65	GenebreDN80	GenebreDN65	GenebreDN65
Trójnik by-pass zaworu trójdrogowego	brak	DN32 / DN25	DN32 / DN25	DN65 / DN40	DN80 / DN50	DN65 / DN50	DN65 / DN50
Ciepłomierz	Santech T550 GW 1¼" Q _{nom} =6 m ³ /h	Santech T230 GZ 1" Q _{nom} =2,5 m ³ /h	Santech T230 GZ 1" Q _{nom} =2,5 m ³ /h	Santech GZ 2" Q _{nom} =10 m ³ /h	Santech T550 DN50 K Q _{nom} =15 m ³ /h	Santech T550 DN40 K Q _{nom} =10 m ³ /h	Santech T550 DN50 K Q _{nom} =15 m ³ /h
Zawór równoważący	IMIHydronic STAD DN50	IMIHydronic STAD DN32	IMIHydronic STAD DN32	IMIHydronicST AF DN65 K	IMIHydronicST AF DN80 K	IMIHydronicST AF DN65 K	IMIHydronicST AF DN65 K

K – połączenie kołnierzowe

Wszystkie przewody oraz rozdzielacze są niezaizolowane.

1.8 Istniejąca instalacja wodociągowa

Wykonano instalację zimnej wody DN25. Przewód wchodzi do pomieszczenia w rogu kontenera, za rozdzielaczem na wysokości ok. 2,05 m, a następnie schodzi w dół na wysokość ok. 19 cm pomiędzy podłogą a osią. W skład instalacji wchodzi urządzenie do uzupełnienia zładu oraz zawór czerpalny ze złączką do węża. Rurociąg jest zaizolowany do momentu poprowadzenia go za drugim kotłem.

Urządzenie do demineralizacji wody AQathermHBA o pojemności 10 l z firmy BWT. Urządzenie jest zamontowane na stałe do instalacji wodociągowej i centralnego ogrzewania. Przed urządzeniem jest zawór odcinający oraz filtr siatkowy DN25. Na odejściu na urządzenie i przed włączeniem są zawory odcinające. Urządzenie podłączone jest elastycznym przewodem metalowym. Pomiędzy odejściem a włączeniem urządzenia jest kolejny zawór odcinający. Za włączeniem urządzenia znajduje się manometr oraz wodomierz.

1.9 Istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej

Brak wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej. W pomieszczeniu nie znajduje się ani wpust podłogowy ani studzienka schładzająca.

1.10 Istniejące wyposażenie przeciwpożarowe kotłowni

W kotłowni znajduje się następujące wyposażenie przeciwpożarowe:

- gaśnica z 6 kg proszku do ugaszenia pożarów typu A, B i C,
- gaśnica z 5 kg dwutlenku węgla CO₂ do ugaszenia pożarów typu B,
- koc gaśniczy szklany.

Gaśnice ustawione są pod oknem, koc gaśniczy na prawym kotle patrząc od strony wejścia.

1.11 Istniejąca instalacja elektryczna

W pomieszczeniu znajduje się szafka elektryczna o wymiarach 45 x 59 cm. W szafce znajduje się wyłącznik różnicowoprądowy na prąd znamionowy 40 A i znamionowy prąd różnicowy 30 mA, bezpieczniki na :

- gniazdko 400 V 16 A,
- gniazdko 230 V,
- gniazdko 230 V,
- rezerwa,
- sterownik pomp 1,
- sterownik pomp 2,
- sterownik kotła 1,
- sterownik kotła 2,
- oświetlenie,
- system gazex,
- rezerwa,
- rezerwa.

Awaryjny wyłącznik prądu jest umieszczony na ścianie zewnętrznej kotłowni na prawo od drzwi.

Pomieszczenie wyposażone jest w gniazdko 230V i gniazdko 400V umieszczone bezpośrednio pod skrzynką elektryczną oraz gniazdko 230V umieszczone na końcu kontenera, za zaworem czerpalnym.

Pomieszczenie oświetlane jest dwoma podłużnymi lampami zamieszczonymi na stropie o parametrach nie spełniających wymagań normowych.

Do kotłów przeznaczone są sterowniki Vitotronic 300 CM1 oraz Vitotronic 100 CC1, które nie są zamontowane w kotłach. Na kotłach obudowy do sterownika są z serii Base E.

Dodatkowo na ścianie na lewo od wejścia zamontowano dwa sterowniki Vitotronic 200-H typu HK3B.

Na każdym obiegu z rozdzielacza zamontowane są ciepłomierze ultradźwiękowe firmy Santech o parametrach podanych w tabeli poniżej:

Nr obiegu	Obieg	Ciepłomierz
1	c.w.u.	T550, $Q_{nom}=6 \text{ m}^3/\text{h}$
2	Nawa C	T230, $Q_{nom}=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
3	cz. socjalna, c.t.,	T230, $Q_{nom}=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
4	cz. socjalna, c.o.,	T550, $Q_{nom}=10 \text{ m}^3/\text{h}$
5	Nawa A/B, p. III, c.t.	T550, $Q_{nom}=15 \text{ m}^3/\text{h}$
6	Nawa A/B, p. I, c.t.	T550, $Q_{nom}=10 \text{ m}^3/\text{h}$
7	Nawa A/B, p. II, c.t.	T550, $Q_{nom}=15 \text{ m}^3/\text{h}$

Przetworniki przepływu zamontowane są na przewodach powrotnych, a przelicznik zamontowane na szynach przed przewodami zasilającymi.

1.12 Spis istniejących urządzeń

Producent	Urządzenie, model	Ilość
Technologia kotłowni i instalacja centralnego ogrzewania		
Viessmann	Kocioł niskotemperaturowy Vitoplex 200 560 kW	1
Viessmann	Kocioł niskotemperaturowy Vitoplex 200 440 kW	1
Viessmann	Sterownik Vitotronic 300 typ CM1	1
Viessmann	Sterownik Vitotronic 100 typ CC1	1
Viessmann	Sterownik Vitotronic 200-H typ HK3B	2
Riello	Palnik RS 64 MZ 885 T	1
Riello	Palnik RS 44 MZ 884 T	1
Dungs	Ścieżka gazowa MB-DLE 415 B01S20 – RT 30 1½"	2
Afriso	Elektromechaniczny czujnik niskiego poziomu wody WMS-WP6	2
Husty	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915, 1 ½", 4 bar	2
Reflex	Naczynie wzbiorcze przeponowe ReflexNG 80	2
Elterm	Sprzęgło hydrauliczne SHE 750-OC 125/250	1
Infracorr	Odmulacz siatkowo-inercyjny IOW-125	1
Grundfos	Pompa obiegowa MAGNA3 25-80 180	3
Grundfos	Pompa obiegowa MAGNA3 32-100 180	1

Producent	Urządzenie, model	Ilość
Grundfos	Pompa obiegowa MAGNA3 65-120 F 340	1
Grundfos	Pompa obiegowa MAGNA3 32-120 F 220	1
Grundfos	Pompa obiegowa MAGNA3 40-120 F 250	1
Grundfos	Pompa obiegowa MAGNA3 40-____ F ____ – pompy kotłowe	2
Santech	Ciepłomierz T230, $Q_{nom}=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, GZ 1"	2
Santech	Ciepłomierz T550, $Q_{nom}=6,0 \text{ m}^3/\text{h}$, GZ 1 ¼ "	1
Santech	Ciepłomierz T550, $Q_{nom}=10,0 \text{ m}^3/\text{h}$, GZ 2"	1
Santech	Ciepłomierz T550, $Q_{nom}=10,0 \text{ m}^3/\text{h}$, DN40 kołnierz	1
Santech	Ciepłomierz T550, $Q_{nom}=15,0 \text{ m}^3/\text{h}$, DN50 kołnierz	2
IMIHydronic	Zawór równoważący STAD DN32	2
IMIHydronic	Zawór równoważący STAD DN50	1
IMIHydronic	Zawór równoważący STAF DN65	3
IMIHydronic	Zawór równoważący STAF DN80	1
REGE	Zawór zwrotny gwintowany 1 ¼"	2
REGE	Zawór zwrotny gwintowany 2"	1
REGE	Zawór zwrotny gwintowany 2½"	3
REGE	Zawór zwrotny gwintowany 3"	3
Honeywell	Zawór trójdrogowy V5433A DN25	2
Honeywell	Zawór trójdrogowy V5433A DN40	1
Honeywell	Zawór trójdrogowy V5433A DN50	3
Honeywell	Siłownik M6063 1009 7Nm 100s/90-	6
Honeywell	Zawór trójdrogowy DR80GFLA	2
Honeywell	Siłownik VMM30	2
Trinity	Zawór kulowy pełnoprzelotowy z dźwigniąDN32	6
Trinity	Zawór kulowy pełnoprzelotowy z dźwigniąDN50	3
Genebre	Zawór kulowy pełnoprzelotowy z dźwignią 2 ½"	9
Genebre	Zawór kulowy pełnoprzelotowy z dźwignią 3"	7
Socla	Przepustnica SylaxDN100	2
Afriso	Odpowietrznik automatyczny G3/8" z zaworem stopowym	2
Afriso	Manometr 10 bar i termometr 120°C	18
Afriso	Manometr 4 bar	2
	Przewód DN25	16,3 m
	Przewód DN32	6,3 m
	Przewód DN50	4,3 m
	Przewód DN65	9,4 m
	Przewód DN80	6,7 m
	Przewód DN100	9,5 m
	Przewód DN125	26,7 m
	Instalacja gazu	
Idmar	Zawór kulowy do gazu z dźwignią DN50 PN16	2
	Instalacja uzupełniania zładu	
BWT	BWTAQA therm HBA 10 I	1
Trinity	Zawór odcinający DN20	4
	Filtr siatkowy 1"	1
	Zawór odcinający PN16 ¾"	1

Producent	Urządzenie, model	Ilość
Afriso	Manometr 0-10 bar	1
Aparator	Wodomierz Q ₃ = 2,5 m ³ /h DN15	1
	Instalacja elektryczna	
	Skrzynka elektryczna	1
	Wyłącznik awaryjny prądu	1
	Lampy podłużne	2

2 Analiza techniczna wykonania i adaptacja istniejących maszyn i urządzeń

2.1 Dane ogólne

Przedmiotem analizy jest istniejący niekompletny układ kotłowni kontenerowej znajdującej się w kontenerze przyległym do Hali 33 w Gdańsku na Wyspie Ostrów, dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1.

Analiza techniczna wykonania i adaptacja istniejących maszyn i urządzeń została podzielona na branże: architektoniczna, sanitarna i elektryczna.

2.2 Branża architektoniczna

W zakresie branży architektonicznej istniejący kontener należy poddać modyfikacjom w celu osiągnięcia stanu docelowego, zgodnie z dołączonymi rzutami.

Należy wykonać drugie drzwi, o wymiarach: szerokość: 1,00 [m]; wysokość 2,00 [m]. Istniejące okno o wymiarach: szerokość: 2,60 [m]; wysokość: 1,00 [m] należy wymienić na okno otwieralne klasie ogniowej EI30 o tych samych wymiarach.

Na ścianie zewnętrznej od strony frontu kontenera, po prawej stronie, należy umieścić szafkę gazową wraz z wyposażeniem posadowioną na fundamencie, zgodnie z opracowaniem branży sanitarnej.

Należy zmienić lokalizację kratak wywiewnych oraz zastosować wypełnienia ppoż zgodnie z częścią projektową branży architektonicznej

Zastany stan istniejący oraz projektowany stan docelowy kontenera zostały dołączone do dokumentacji w formie rysunkowej.

2.3 Branża sanitarna

W zakresie branży sanitarnej zinwentaryzowano wszystkie urządzenia sanitarne dostarczone na budowę. Zgodnie z rysunkami PS01 i PS03 główne urządzenia nie podlegają wymianie.

Zachowaniu podlegają:

- istn. kocioł niskotemperaturowy Viessmann Vitoplex 200 440kW
- istn. kocioł niskotemperaturowy Viessmann Vitoplex 200 560kW
- istn. naczynie wzbiornicze przeponowe Reflex NG80 (2 szt.)
- istn. urządzenie do demineralizacji wody BWT AQA therm HBA (10l)
- istn. odmulacz siatkowo- inercyjny Infracorr IOW-125
- istn. rozdzielacze grzewcze DN150
- istn. sterownik Viessmann Vitotronic 100 typ CC1E
- istn. sterownik Viessmann Vitotronic 300 typ CM1E
- istn. skrzynka elektryczna
- istn. sterowniki automatyki

Demontażowi podlega:

- istniejące sprzęgło hydrauliczne Elterm SHE 750-OC ze względu na niewystarczającą wydajność,
- zastosowane na kotłach zawory bezpieczeństwa ze względu na ciśnienie początku otwarcia zaworu wynoszące 3 bary,
- istniejący bufor gazu DN100 o długości 8,0 m ze względu na zbyt małą pojemność akumulacyjną,
- istniejąca studnia betonowa DN500 ze względu na zbyt małą pojemność przeznaczoną do ochłodzenia zładu.

Przesunięciu podlegają wszystkie elementy istniejącej kotłowni w zakresie branży sanitarnej, za wyjątkiem rozdzielacza i związanych z nim obiegów. Zachowany zostanie główny ciąg DN125 doprowadzający czynnik grzewczy od kotłów do rozdzielacza.

Należy zmienić miejsce włączenia obu zaworów trójdrogowych przy kotłach do przewodów zasilających. Włączenie każdego by-passu zostanie przesunięte do lokalizacji za zaworem odcinającym za pompą obiegową kotłową.

Należy przebudować włączenie dwóch istniejących naczyń wzbiornych NG80 Reflex. Każde z naczyń należy podłączyć do przewodu powrotnego do kotła pomiędzy zaworem trójdrogowym a przepustnicą przed filtrem.

Istniejący przewód wody zimnej należy podnieść w górę o 17cm względem stanu istniejącego.

Montażowi podlegają:

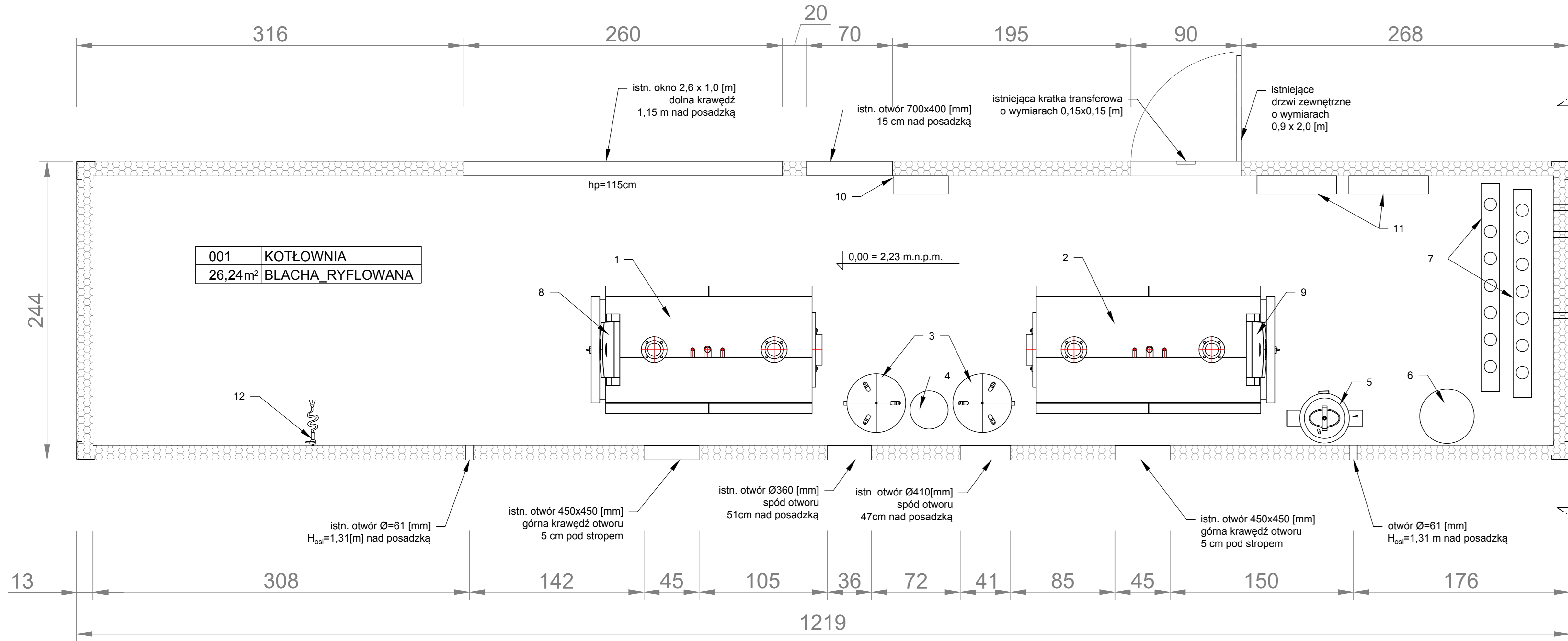
- nowe sprzęgło hydrauliczne o przepływie maksymalnym 50 m³/h,
- nowe zawory bezpieczeństwa o średnicy 1 1/2" i ciśnieniu otwarcia 4 bar.
- nowy bufor gazu DN300 o długości 7,0 m,
- nowa studnia betonowa schładzająca DN1200 o głębokości 2,12 m z włazem DN600 klasy D400 zlokalizowaną na zewnątrz kontenera, w miejscu oznaczonym na projekcie zagospodarowania terenu,
- filtry siatkowe na przewodach powrotnych tuż przed włączeniem do kotła, przed istniejącą przepustnicą. Przed każdym filtrem należy zamontować przepustnicę o średnicy DN100,
- przed przyłączeniami sprzęgła i odmulacza należy wstawić przepustnice DN125, w sumie 5 sztuk (na zasilaniu: przed i za sprzęgłem, na powrocie: przed sprzęgłem, pomiędzy sprzęgłem a odmulaczem i za odmulaczem),
- dwa nowe naczynia wzbiornicze o pojemności 800 dm³ każde,
- pod rozdzielaczami zamontować żeliwny wpust podłogowy z odprowadzeniem do studni schładzającej,
- zamontować zlew oraz wykonać instalację kanalizacji DN75 prowadzoną po ścianie i włączyć ją do przewodu prowadzonego od wpustu podłogowego.

2.4 Branża elektryczna

Istniejąca kotłownia jest częściowo wyposażona w instalacje elektryczne. Są to instalacje: oświetleniowa, 1-faz. gniazdo wtykowe i 3-fazowe gniazdo siły. Ułożone są korytka kablowe

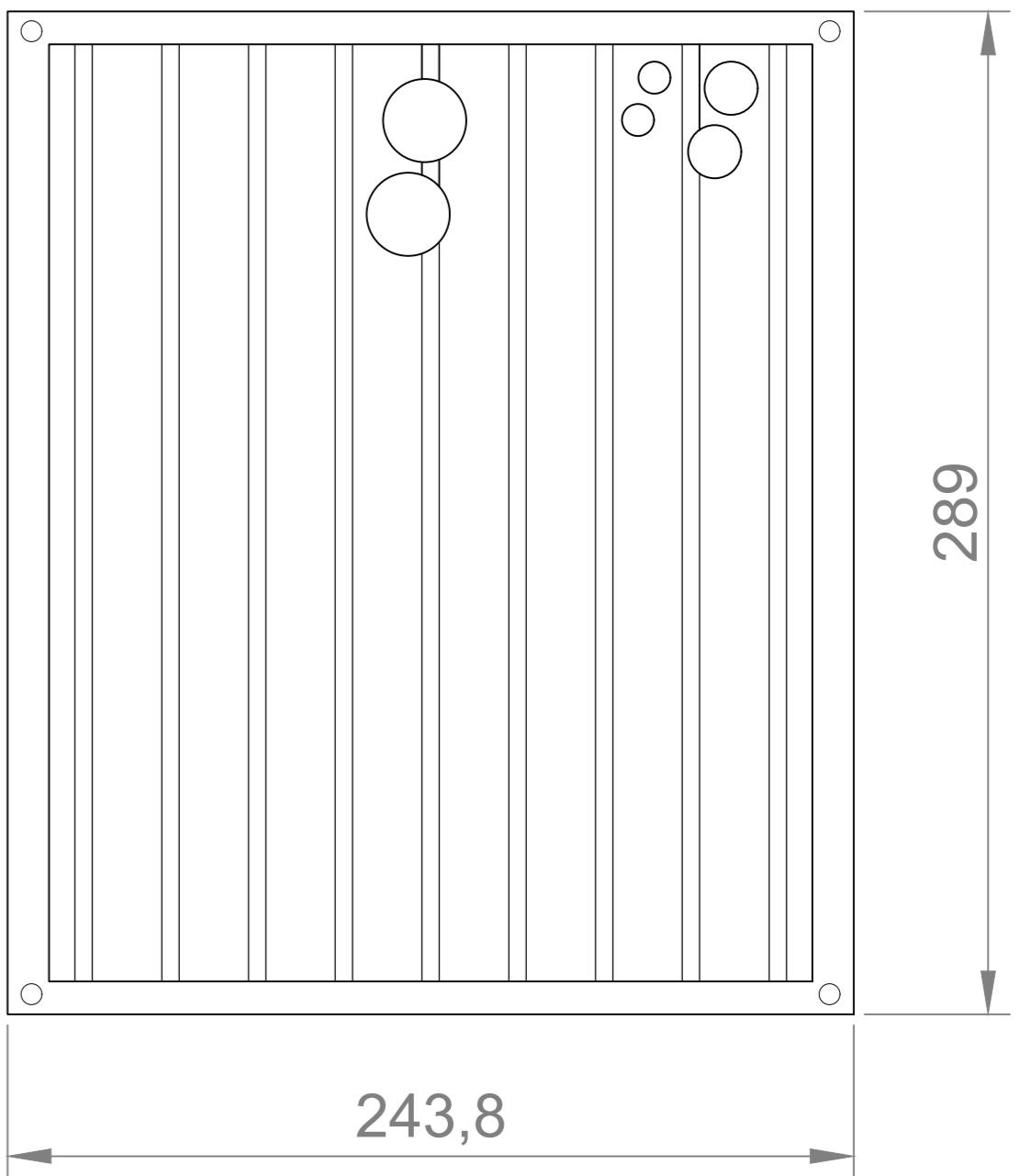
z tworzywa sztucznego. Instalacja elektryczna dla potrzeb technologicznych kotłowni nie występuje.

Z istniejących elementów wyposażenia dla potrzeb nowej instalacji zastosowanie mają tylko gniazda 1- i 3- gazowe oraz kilka aparatów z tablicy rozdzielczej. Istniejąca tablica rozdzielcza ma zbyt małe wymiary, co pozwala stwierdzić, iż nie nadaje się do zastosowania w stanie projektowanym kotłowni kontenerowej.



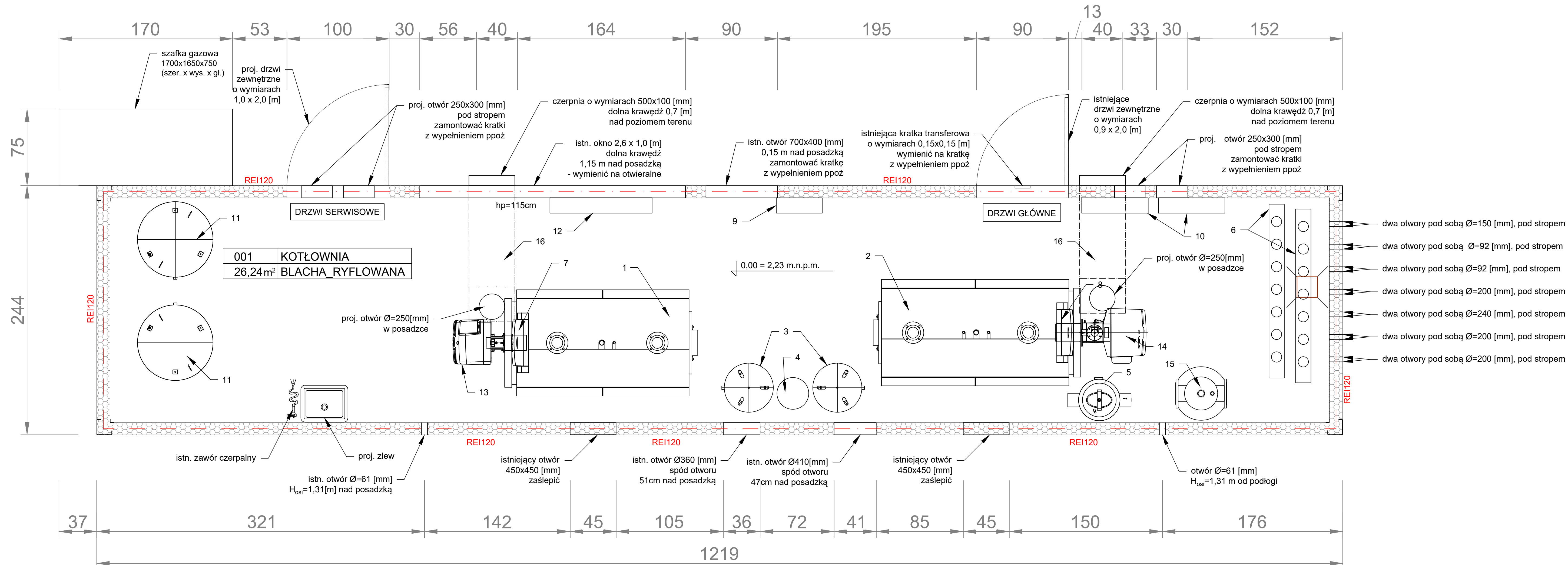
- LEGENDA**
 oznaczenia urządzeń:
- 1 - istn. kocioł niskotemperaturowy Viessmann Vitoplex 200 440kW
 - 2 - istn. kocioł niskotemperaturowy Viessmann Vitoplex 200 560kW
 - 3 - istn. naczynie wzbiorcze przeponowe Reflex NG80
 - 4 - istn. urządzenie do demineralizacji wody BWT AQA therm HBA (10l)
 - 5 - istn. odmulacz siatkowo- inercyjny Infracorr IOW-125
 - 6 - istn. sprzęgło hydrauliczne Elterm SHE 750-OC
 - 7 - istn. rozdzielacze grzewcze DN150
 - 8 - istn. sterownik Viessmann Vitotronic 100 typ CC1E
 - 9 - istn. sterownik Viessmann Vitotronic 300 typ CM1E
 - 10 - istn. skrzynka elektryczna
 - 11 - istn. sterowniki automatyki
 - 12 - istn. zawór czerpalny

WIDOK A-A



- UWAGI !!!**
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
 2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 3. ZMIANY, ODCHYLEKI WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 5. PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Koszalińska 15A/24 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com			
Długość: Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o. ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot			
Adres inwestycji: Gdańsk, Wyspa Ostrów nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1 (Tytuł projektu)			
KOTŁOWNIA KONTENEROWA			
(Tytuł rysunku)			
RZUT KOTŁOWNI - STAN ISTNIEJĄCY			
(Data) 12.2019	(Stanium) DOKUMENTACJA ROBOCZA	(Drobiaz) ARCHITEKTONICZNA	(Indeks) 11931
PROJEKTANT mgr. inż. Marcin Poklewski-Kozielec <small>upr. nr PD/14K/255/2008 w specjalności architektonicznej</small>	(Podpis)	(Skala) 1:20	(Rys. nr) 1
OPRACOWANIE mgr. inż. Łukasz MIŚKIEWICZ mgr. inż. Alicja PTAK	(Podpis)	(Rys. nr) PA-01	



001	KOTŁOWNIA
26,24m ²	BLACHA_RYFLOWANA

- UWAGI !!!**
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
 2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESYTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 3. ZMIANY, ODCHYLEKI WYMIAROWE I ODSZTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKIE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 5. PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.

LEGENDA

- oznaczenia urządzeń istniejących:
- 1 - istn. kocioł niskotemperaturowy Viessmann Vitoplex 200 440kW
 - 2 - istn. kocioł niskotemperaturowy Viessmann Vitoplex 200 560kW
 - 3 - istn. naczynie wzbiorcze przeponowe Reflex NG80
 - 4 - istn. urządzenie do demineralizacji wody BWT AQA therm HBA (10)
 - 5 - istn. odmulacz siatkowo-inercyjny Infracorr IOW-125
 - 6 - istn. rozdzielacz grzewcze DN150
 - 7 - istn. sterownik Viessmann Vitotronic 100 typ CC1E
 - 8 - istn. sterownik Viessmann Vitotronic 300 typ CM1E
 - 9 - istn. skrzynka elektryczna (podlegająca wymianie)
 - 10 - istn. sterowniki automatyki
- oznaczenia urządzeń projektowanych:
- 11 - proj. naczynie wzbiorcze przeponowe o poj. 800dm³, np. Reflex N800
 - 12 - proj. grzejnik elektryczny o mocy 1250W, np. Purmo YALI C G 05 080 21 230 13 1
 - 13 - palnik gazowy dwustopniowy Riello RS44 - do zamontowania (materiał przekazany przez inwestora)
 - 14 - palnik gazowy dwustopniowy Riello RS64 - do zamontowania (materiał przekazany przez inwestora)
 - 15 - proj. sprzęgło hydrauliczne o przepływie max: 50m³/h, np. Termen SP150
 - 16 - proj. kanał czerpalny powietrza do spalania 0,5 x 0,1 [m] prowadzony pod posadzką kontenera

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch
 Biuro projektów: 83-000 Pucko, ul. Powstańców Warszawy 15A/34
 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com

(Inwestor)
 Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o.
 ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot

(Adres inwestycji)
 Gdańsk, Wyspa Ostrow
 nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1

(Tytuł projektu)
 KOTŁOWNIA KONTENEROWA

(Tytuł rysunku)
 RZUT KOTŁOWNI - STAN PROJEKTOWANY

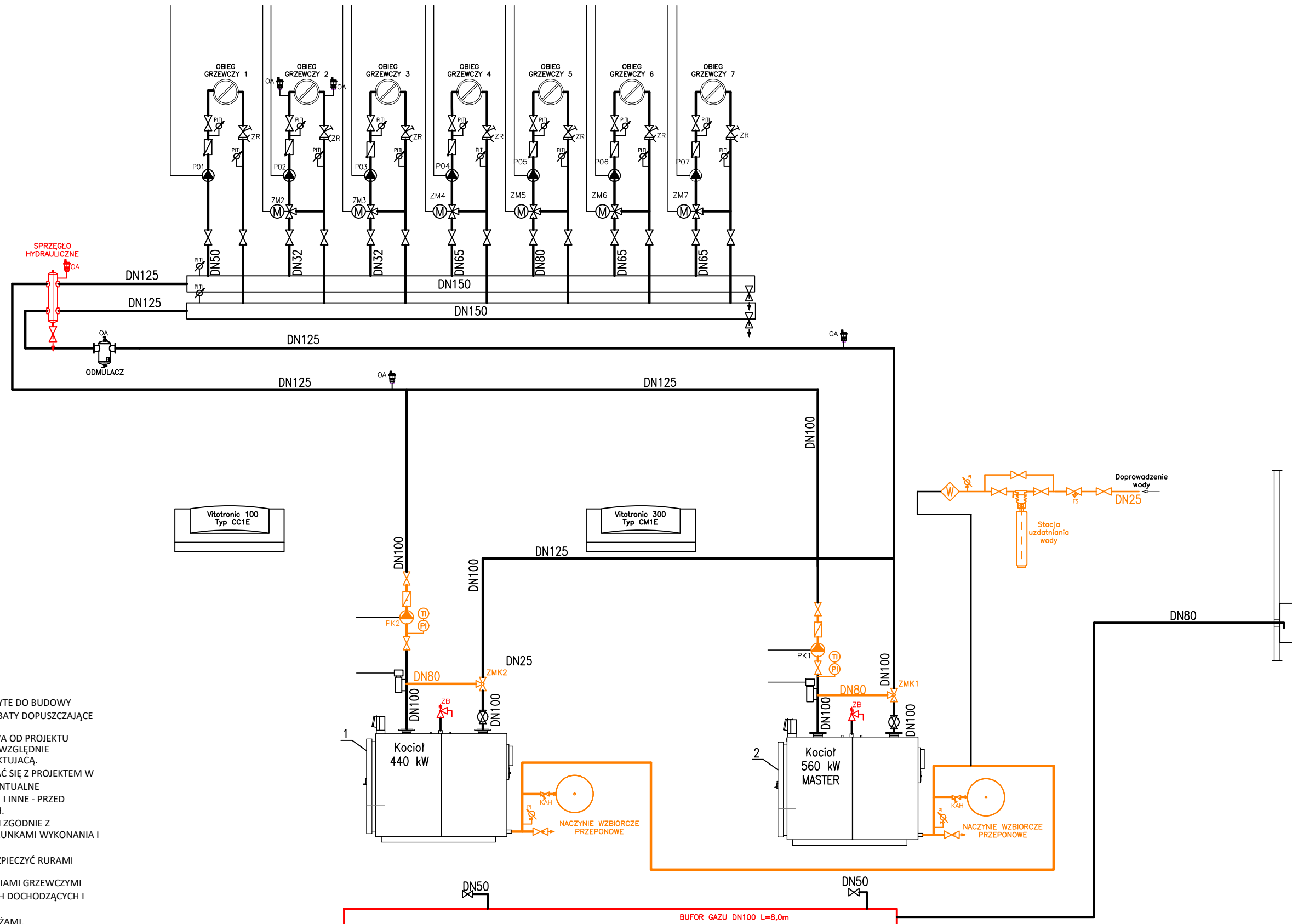
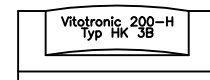
(Data)	(Stadium)	(Branża)	(Indeks)
12.2019	DOKUMENTACJA ROBOCZA	ARCHITEKTONICZNA	11931

PROJEKTANT: mgr. inż. Marcin Poklewski-Kozielec
 upr. nr POK/K/255/2008 w specjalności architektonicznej

OPRACOWANIE: mgr. inż. Łukasz MIŚKIEWICZ
 mgr. inż. Alicja PTAK

Skala: 1:20
 1

(Rys. nr)
 PA-02

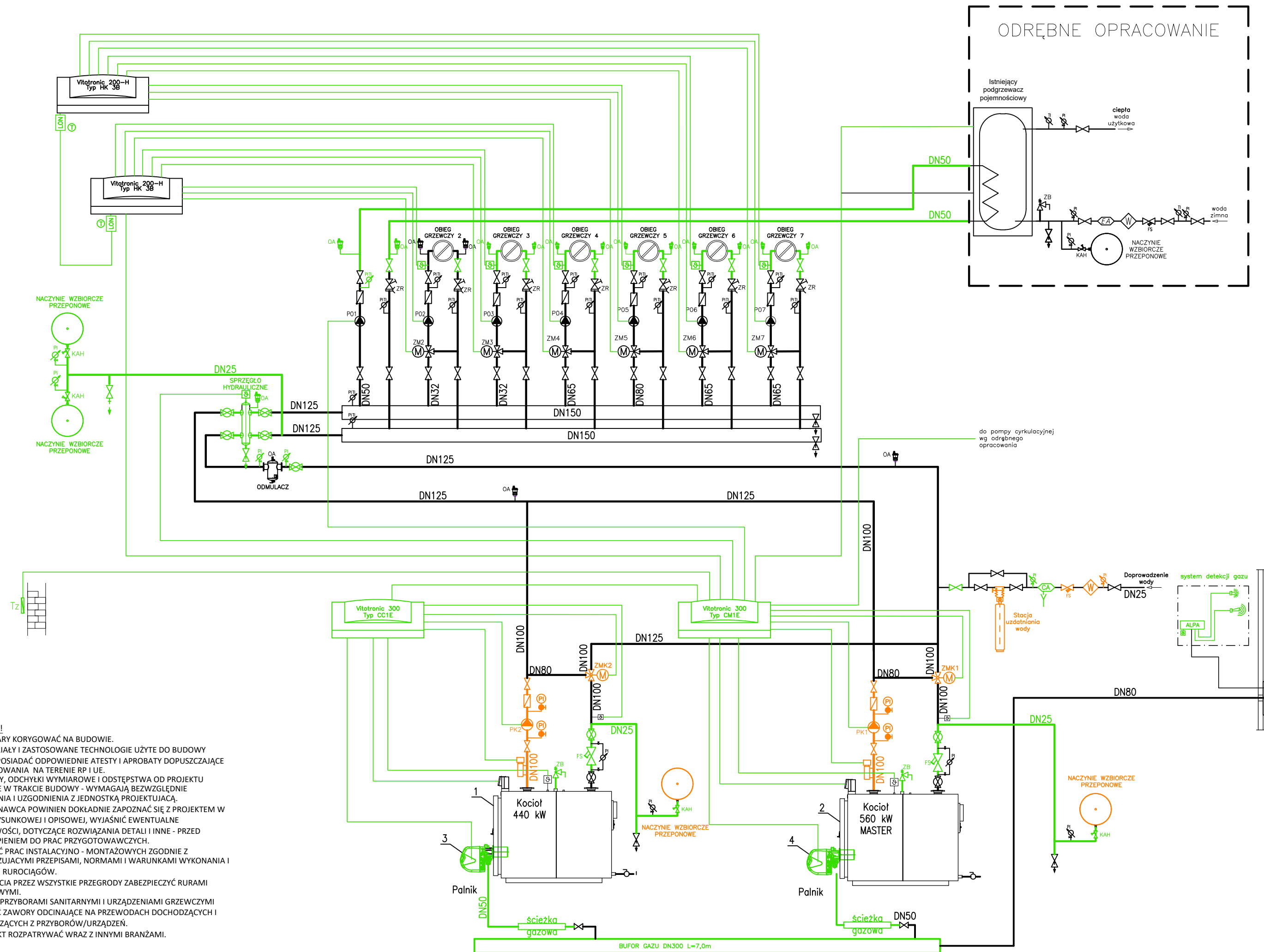


LEGENDA KOLORÓW:

- — elementy bez zmian
- — elementy do przemieszczenia/modyfikacji
- — elementy do demontażu

- UWAGI !!!**
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
 2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 3. ZMIANY, ODCHYLEKI WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU -WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW.
 6. PRZEJŚCIA PRZEZ WSZYSTKIE PRZEGRODY ZABEZPIECZYĆ RURAMI OSŁONOWYMI.
 7. PRZED PRZYBORAMI SANITARNYMI I URZĄDZENIAMI GRZEWCZYMI UMIEŚCIĆ ZAWORY ODCINAJĄCE NA PRZEWODACH DOCHODZĄCYCH I WYCHODZĄCYCH Z PRZYBORÓW/URZĄDZEŃ.
 8. PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.


Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Powstańców Warszawy 15A/34 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com			
(Inwestor) Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o. ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot			
(Adres inwestycji) Gdańsk, Wyspa Ostrów, nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1			
(Tytuł projektu) KOTŁOWNIA KONTENEROWA			
(Tytuł rysunku) Schemat technologiczny kotłowni - demontaże, przesunięcia			
(Data)	(Stadium)	(Branża)	(Indeks)
12.2019	DOKUMENTACJA ROBOCZA	SANITARNA	11931
PROJEKTANT	mgr. inż. Grzegorz Cieloch		(Rys. nr)
	upr. nr POM/0224/PWOS/13 <small>ni sfera instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</small>		1
OPRACOWANIE	mgr. inż. Łukasz MIŚKIEWICZ		(Rys. nr)
	mgr. inż. Alicja PTAK mgr. inż. Filip STĘPNIEWSKI		
			PS-01



LEGENDA KOLORÓW:

- — elementy bez zmian
- — elementy nowe
- — elementy do przemieszczenia/modyfikacji

- UWAGI !!!**
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
 2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATETY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 3. ZMIANY, ODCHYLEKI WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKIEM W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW.
 6. PRZEJŚCIA PRZEZ WSZYSTKIE PRZEGRODY ZABEZPIECZYĆ RURAMI OSŁONOWYMI.
 7. PRZED PRZYBORAMI SANITARNYMI I URZĄDZENIAMI GRZEWCZYMI UMIEŚCIĆ ZAWORY ODCINAJĄCE NA PRZEWODACH DOCHODZĄCYCH I WYCHODZĄCYCH Z PRZYBORÓW/URZĄDZEŃ.
 8. PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.

 <p>Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Powstańców Warszawy 15A/34 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com</p>			
(Inwestor) Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o. ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot			
(Adres inwestycji) Gdańsk, Wyspa Ostrów, nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1			
(Tytuł projektu) KOTŁOWNIA KONTENEROWA			
(Tytuł rysunku) Schemat technologiczny kotłowni - przesunięcia, elementy nowe			
(Data)	(Stadium)	(Branża)	(Indeks)
12.2019	DOKUMENTACJA ROBOCZA	SANITARNA	11931
PROJEKTANT	mgr. inż. Grzegorz Cieloch upr. nr POM/0224/PWOS/13 w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		(Skala)
	(Podpis)		(Rewizja)
			- 1
OPRACOWANIE	mgr. inż. Łukasz MIŚKIEWICZ mgr. inż. Alicja PTAK mgr. inż. Filip STĘPNIEWSKI		(Rys. nr)
	(Podpis)		PS-02

UWAGI !!!

1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
3. ZMIANY, ODCHYLEKI WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKIĘ W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.

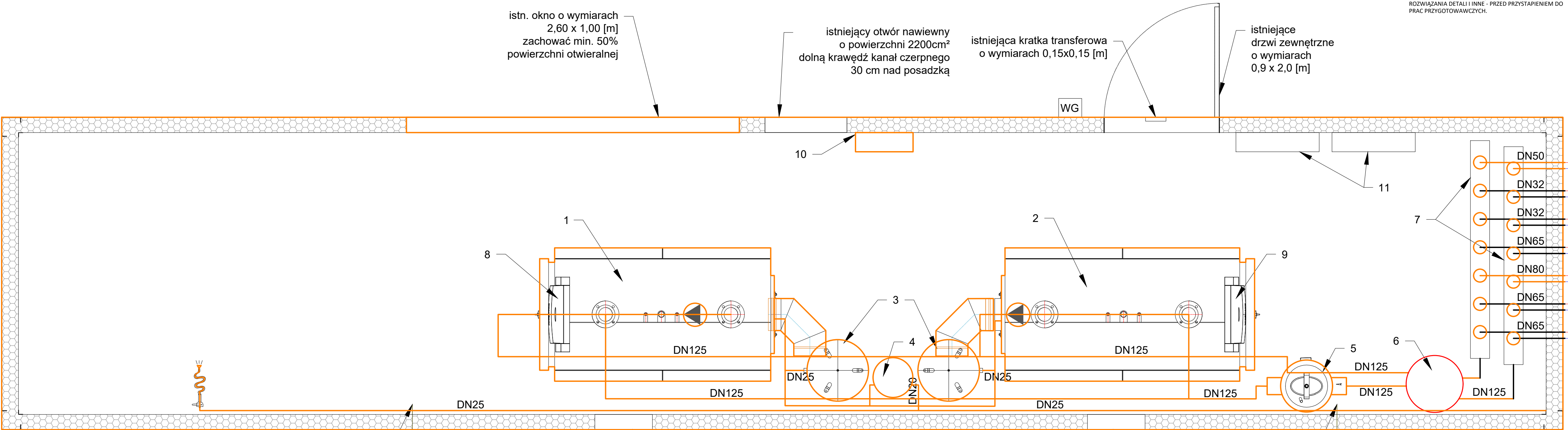
5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW.
6. PRZEJŚCIA PRZEZ WSZYSTKIE PRZEGRODY ZABEZPIECZYĆ RURAMI OSŁONOWYMI.
7. PRZED PRZYBORAMI SANITARNYMI I URZĄDZENIAMI GRZEWCZYMI UMIEŚCIĆ ZAWORY ODCINAJĄCE NA PRZEWODACH DOCHODZĄCYCH I WYCHODZĄCYCH Z PRZYBORÓW/URZĄDZEŃ.
8. PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.

istn. okno o wymiarach 2,60 x 1,00 [m] zachować min. 50% powierzchni otwieralnej

istniejący otwór nawiewny o powierzchni 2200cm² dolną krawędź kanał czerpnego 30 cm nad posadzką

istniejąca kratka transferowa o wymiarach 0,15x0,15 [m]

istniejące drzwi zewnętrzne o wymiarach 0,9 x 2,0 [m]



LEGENDA KOLORÓW:

- - elementy bez zmian
- - elementy do przesunięcia / modyfikacji
- - elementy do demontażu

istn. inst. gaz. DN50 zakończona kolanem 90° w dół i kurkiem kulowym do gazu H_{osi}=1,31 m od podłogi

istn. otwór wentylacji wywiewnej o wymiarach 0,45x0,45 [m] zlokalizowany pod stropem

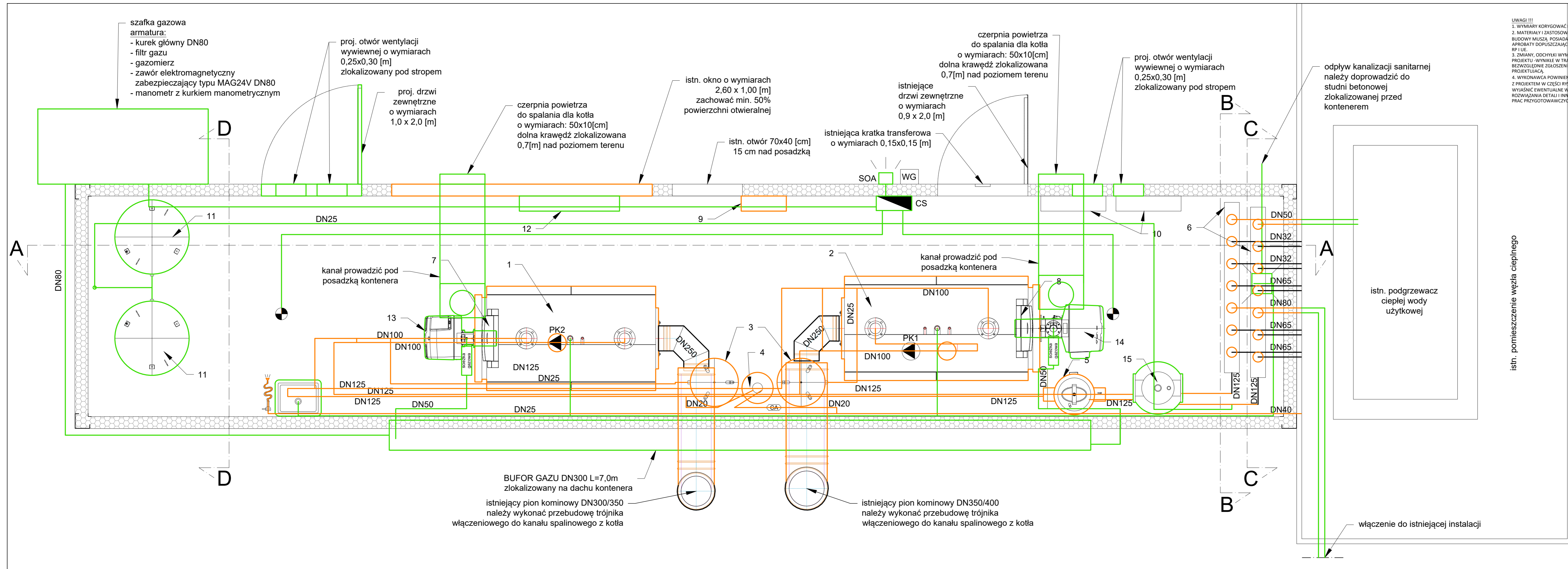
istn. otwór wentylacji wywiewnej o wymiarach 0,45x0,45 [m] zlokalizowany pod stropem

istn. inst. gaz. DN50 zakończona kolanem 90° w dół i kurkiem kulowym do gazu H_{osi}=1,32 m od podłogi

istniejący pion kominowy DN300/350 należy wykonać przebudowę trójnika włączeniowego do kanału spalinowego z kotła

istniejący pion kominowy DN350/400 należy wykonać przebudowę trójnika włączeniowego do kanału spalinowego z kotła

<p>Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Powstańców Warszawy 15A/34 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com</p>			
(Inwestor) Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o. ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot			
(Adres inwestycji) Gdańsk, Wyspa Ostrów, nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1			
(Tytuł projektu) Analiza techniczna wykonania i adaptacja istniejących maszyn i urządzeń dla kotłowni kontenerowej na Wyspie Ostrów w Gdańsku			
(Tytuł rysunku) Rzut kotłowni - demontaże, przesunięcia			
(Data)	(Stadium)	(Branża)	(Indeks)
12.2019	DOKUMENTACJA ROBOCZA	SANITARNA	11931
PROJEKTANT mgr. inż. Grzegorz Cieloch <small>upr. nr POM/0224/PWOS/13 w specjalności: Instalacyjno - w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</small>		(Podpis)	(Revizja)
OPRACOWANIE mgr. inż. Łukasz MIŚKIEWICZ mgr. inż. Alicja PTAK mgr. inż. Filip STĘPIEWSKI		(Podpis)	(Rys. nr)
			1:20
			PS-03



- UWAGI !!!
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
 2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 3. ZMIANY, ODCZYTKI WYMIAROWE I ODEJŚTWA OD PROJEKTU - WYNIKI W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW.
 6. PRZEJŚCIA PRZEZ WSZYSTKIE PRZEGRODY ZABEZPIECZYĆ RURAMI OSŁONOWYMI.
 7. PRZED PRZEBORAMI SANITARNYMI I URZĄDZENIAMI GRZEWCZYMI UMIEŚCIĆ ZAWORY ODCINAJĄCE NA PRZEWODACH DOCHODZĄCYCH I WYCHODZĄCYCH Z PRZEBORÓW/URZĄDZEŃ.
 8. PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.

LEGENDA KOLORÓW:

- elementy bez zmian
- elementy do przesunięcia / modyfikacji
- elementy nowe

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch
 Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Powstańców Warszawy 15A/34
 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com

(Inwestor)
 Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o.
 ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot

(Adres inwestycji)
 Gdańsk, Wyspa Ostrów
 nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1

(Tytuł projektu)
 Analiza techniczna wykonania i adaptacja istniejących maszyn i urządzeń dla kotłowni kontenerowej na Wyspie Ostrów w Gdańsku

(Tytuł rysunku)
 Rzut kotłowni - przesunięcia, elementy nowe

Data	Stadium	Strona	Indeks
12.2019	DOKUMENTACJA ROBOCZA	SANITARNA	11931

PROJEKTANT: mgr. inż. Grzegorz Cieloch
 ul. Powstańców Warszawy 15A/34, 83-000 Pruszcz Gdański
 (Podpis) (Revizja) 1

OPRACOWANIE: mgr. inż. Łukasz MIŚKIEWICZ
 mgr. inż. Alicja PTAK
 mgr. inż. Filip STĘPNEWSKI
 (Podpis) (Rys. nr) PS-04

Skala: 1:20

3 Dokumentacja robocza- branża architektoniczna

3.1 Uprawnienia projektowe oraz zaświadczenia o ubezpieczeniu



POMORSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

l.dz. 1332/POIA/2008

Gdańsk, dnia 15 grudnia 2008 r.

sygnatura akt: PO/KK/255/2008

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, ust 2 i 3, art. 13 ust.1 pkt 1 i art.14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2006r. nr 156, poz.1118, zm. Nr 170, poz. 1217, z 2007r. nr 88, poz. 587, nr 99, poz. 665, nr 127, poz. 880, nr 191, poz. 1373, nr 247, poz. 1844, Dz. U. z 2008r. nr 145, poz. 914, nr 199, poz. 1227, nr 206, poz. 1287), art. 11 i 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; zmiany: Dz. U. z 2002 r. Nr 23, poz. 221, Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052; z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864; z 2004 r. Nr 141, poz. 1492; z 2005 r. nr 150, poz. 1247; z 2008 r. Nr 210, poz. 1321), oraz art.104 i 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; zmiany: Dz. U. z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271 i Nr 169, poz. 1387; z 2003 r. Nr 130, poz. 1188 i Nr 170 poz. 1660; z 2004 r. Nr 162, poz. 1692; z 2005 r. Nr 64, poz. 565, Nr 78, poz. 882, Nr 181, poz. 1524),

stwierdza się, że

Pan

mgr inż. arch. Marcin Krzysztof Poklewski - Koziello

Janina Szabunio

Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową i nadaje się

Za zgodność z oryginałem

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

2008-09-23

POMORSKA

OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń 836 Gdańsk, Targ Węglowy 27

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Członkowie Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów:

Przewodniczący Komisji	Wiceprzewodnicząca Komisji	Wiceprzewodniczący Komisji	Sekretarz Komisji	Członek Komisji	Członek Komisji
Konrad Pławiński	Eżbieta Zdankowska - Mróż	Romuald Cieluch	Joanna Wciorka - Kiernicka	Barbara Wilemborek	Antoni Wolański

Otrzymuje:

1. Strona (wnioskodawca): Marcin Krzysztof Poklewski - Koziello, 80-830 Gdańsk, Chlebnicka 30/32 m. 6
2. Gdy decyzja stanie się ostateczna:
 - 1) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane.
 - 2) Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów.
3. a.a.

80-836 Gdańsk, ul. Targ Węglowy 27 Tel.: 058 300 06 56. Fax: 058 305 27 20. E-mail: pomorska@iarp.pl <http://www.pomorska.iarp.pl>
Regon: 017466395-00028 Konto: PKO BP SA III O / Gdańsk Nr 24 1020 1811 0000 0202 0015 3205



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Pomorska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Marcin Krzysztof Poklewski-Koziello

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **PO/KK/255/2008**, jest wpisany na listę członków Pomorskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **PO-1035**.

Członek czynny od: 23-09-2009 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 10-10-2019 r. Gdańsk.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-04-2020 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Bartosz Macikowski, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

PO-1035-CD8B-FAC7-BD91-C272

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

3.2 Opis techniczny

3.2.1 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja istniejącego pomieszczenia kotłowni,
- projekt budowlany 0450 PB II / poz. 4, umowa nr PSSE/6332,
- projekt wykonawczy 0450 PW I / poz. 10, umowa nr PSSE/6332,
- obowiązujące normy, ustawy, rozporządzenia, przepisy i literatura techniczna.

3.2.2 Wpływ inwestycji na środowisko

Planowane przedsięwzięcie nie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, a jego realizacja, zgodnie z art. 71 ust. 2 pkt ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, nie wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. Projektowane rozwiązania technologiczne opracowano w ramach obowiązujących przepisów i nie wywierają negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i bezpieczeństwo innych obiektów budowlanych znajdujących się w otoczeniu planującej inwestycji.

3.2.3 Informacja o ochronie konserwatorskiej oraz ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania terenu

Teren projektowanej inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie.

3.2.4 Lokalizacja inwestycji

Teren inwestycji położony jest na terenie działki 74/20, obręb 0069. Kotłownia kontenerowa znajduje się po północnej stronie Hali 33, w odległości ok 0,5 m na zachód od istniejącego pomieszczenia węzła cieplnego.

3.2.5 Istniejące zagospodarowanie terenu

Kotłownia znajduje się w kontenerze o wymiarach zew. 12,19 x 2,44 x 2,89 [m] (szer. x gł. x wys.). Na północnej ścianie kontenera znajdują się od lewej: drzwi otwierane na zewnątrz o wymiarach 0,9 x 2,0 m z kratką wentylacyjną o wymiarach 0,15 x 0,15 m, okno nieotwieralne o wymiarach 2,6 x 1,0 m, oraz otwór nawiewny o powierzchni 2200 cm² umieszczony pod oknem. Na środku południowej ściany znajdują się dwa kominy spalinowe o średnicach zewnętrznych DN400 i DN350, wyprowadzone ponad krawędź ściany zewnętrznej przyległej do kontenera hali. Na dachu kotłowni znajduje się bufor gazowy DN100 o długości 8 m.

3.2.6 Projektowane zagospodarowanie terenu

Kotłownię kontenerową należy przesunąć o ok. 0,5 m w stronę zachodnią. Na północnej ścianie kotłowni po prawej stronie należy dodać drugie drzwi otwierane na zewnątrz

o wymiarach 1,0 x 2,0 m o klasie odporności ogniowej EI30 z dźwignią antypaniczną, istniejące okno wymienić na okno otwieralne o klasie odporności ogniowej EI30 o identycznych wymiarach. Bufor gazu wymienić na DN300 o długości 7 m. Przed kotłownią od strony północnej wstawić należy szafkę gazową o wymiarach 1,70x0,75x1,65 m (szer. x gł. x wys.) i posadowić ją na fundamencie betonowym o wys. 0,4 m.

Należy zaślepić dwa istniejące otwory wywiewne o wymiarach 0,45x0,45[m] i zastąpić je czterema otworami wywiewnymi na ścianie frontowej, każdy o wymiarach 0,25x0,30 [m].

W posadzce należy wykonać otwór o średnicy $\varnothing 300$. Pod konstrukcją posadzki należy wykonać kanał o wymiarach 50x10[cm]. Kanał należy wyprowadzić po frontowej ścianie elewacji na wysokość 0,7[m] nad poziomem terenu.

Ściany kontenera, posadzkę i dach należy wykonać w odporności ogniowej REI120.

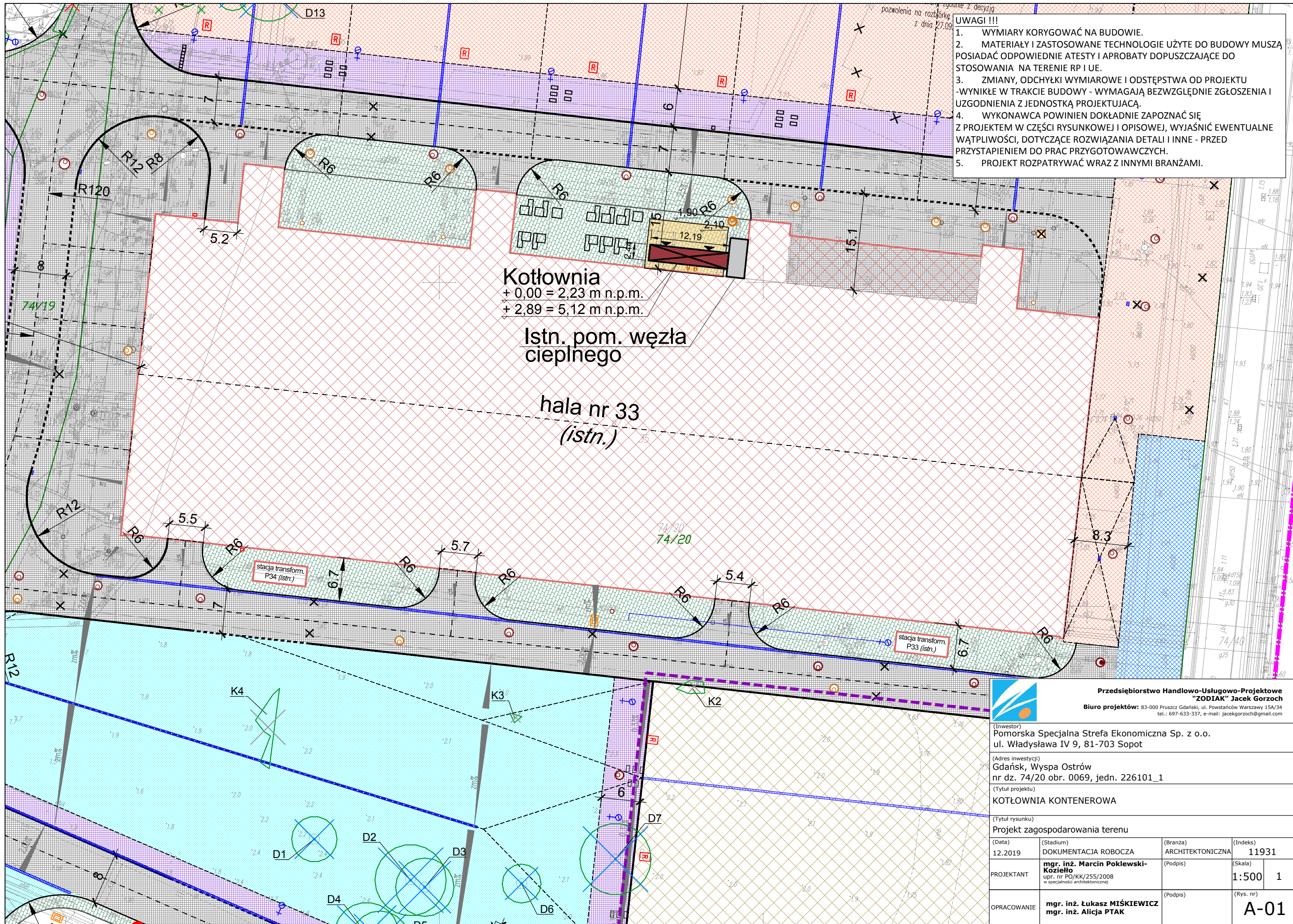
Należy wykonać posadzkę na obmurówce z bloczków betonowych i wypełnić izolacją z wełny mineralnej. Klasa odporności pożarowej posadzki EI120.

W miejscach oznaczonych na rysunku stanu projektowanego należy zamontować kratki wentylacyjne z wypełnieniem ppoż.

Lokalizacja nowych elementów zgodnie z częścią rysunkową projektu.

PROJEKTANT

mgr inż. arch. Marcin Poklewski-Koziełło
upr. nr PO/KK/255/2008



- UWAGI !!!**
1. WYMIARY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 2. ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNIE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 3. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAOPNAC SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 4. PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.

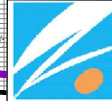
Kotłownia
 + 0,00 = 2,23 m n.p.m.
 + 2,89 = 5,12 m n.p.m.

Istn. pom. węzła
 ciepłego

hala nr 33
 (istn.)

stacja transform.
 P34 (istn.)

stacja transform.
 P33 (istn.)



**Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe
 "ZODIAK" Jacek Gorzoch**
 Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Powstańców Warszawy 15A/34
 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com

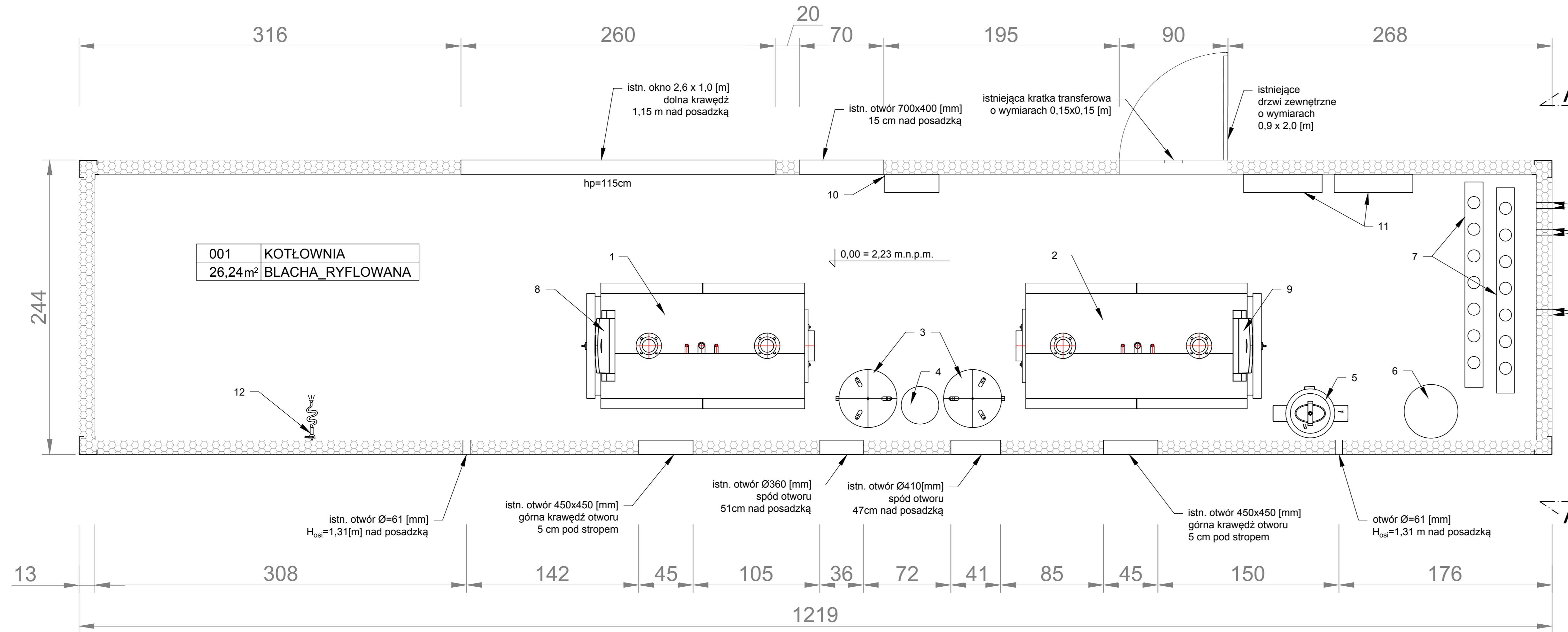
(Inwestor)
 Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o.
 ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot

(Adres inwestycji)
 Gdańsk, Wyspa Ostrów
 nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1

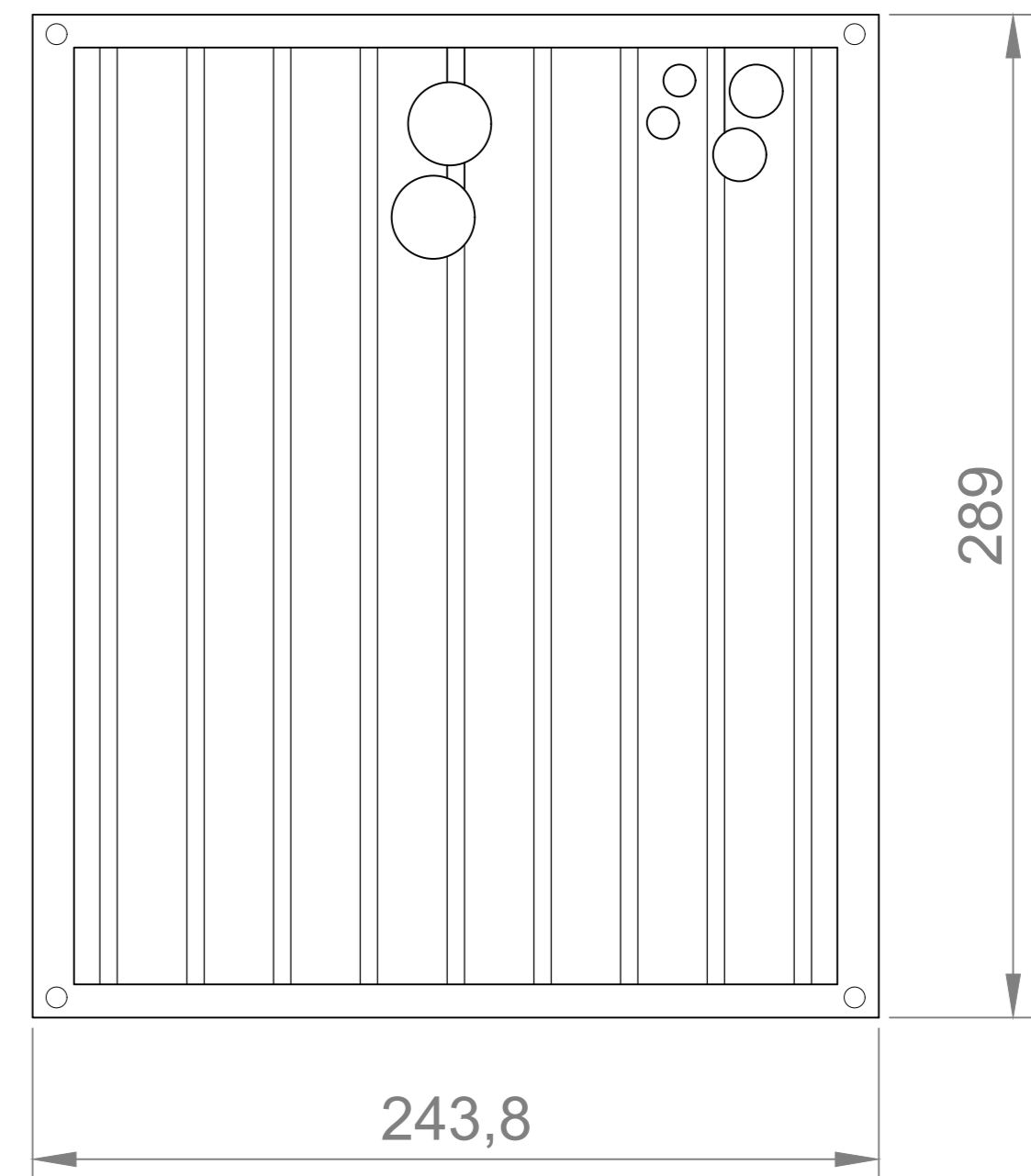
(Tytuł projektu)
KOTŁOWNIA KONTENEROWA

(Tytuł rysunku)
 Projekt zagospodarowania terenu

(Data)	(Stadium)	(Branża)	(Indeks)
12.2019	DOKUMENTACJA ROBOCZA	ARCHITEKTONICZNA	11931
PROJEKTANT	mgr. inż. Marcin Poklewski-Koziełło upr. nr PO/KK/255/2008 w specjalności architektonicznej	(Podpis)	(Skala) 1:500
OPRACOWANIE	mgr. inż. Łukasz MIŚKIEWICZ mgr. inż. Alicja PTAK	(Podpis)	(Rys. nr) A-01



WIDOK A-A



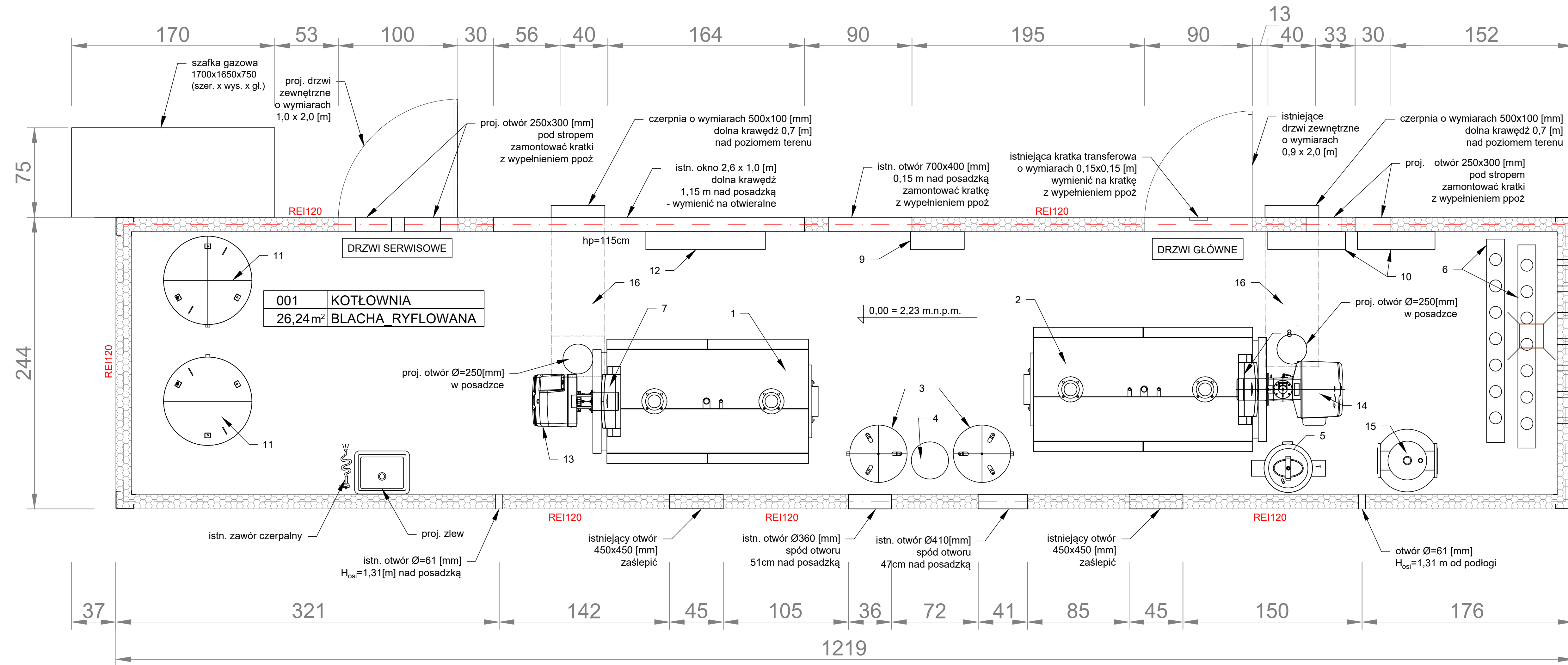
- UWAGI !!!**
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
 2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 3. ZMIANY, ODCHYLEKI WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 5. PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe
"ZODIAK" Jacek Gorzoch
Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Piłsudskiego 153/24
tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com

Deweloper:
Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o.
ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot
(Adres inwestycji)
Gdańsk, Wyspa Ostrów
nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1
(Tytuł projektu)

KOTŁOWNIA KONTENEROWA
RZUT KOTŁOWNI - STAN ISTNIEJĄCY

(Data)	(Stanium)	(Droga)	(Indeks)
12.2019	DOKUMENTACJA ROBOCZA	ARCHITEKTONICZNA	11931
PROJEKTANT	mgr. inż. Marcin Poklewski-Kozielec upr. nr POJ/K/255/2008 w specjalności architektonicznej	(Podpis)	(Skala)
			1:20 1
OPRACOWANIE	mgr. inż. Łukasz MIŚKIEWICZ mgr. inż. Alicja PTAK	(Podpis)	(Rys. nr)
			A-02



001	KOTŁOWNIA
26,24m ²	BLACHA RYFLOWANA

- UWAGI !!!**
- WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
 - MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
 - ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKIEM W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
 - WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAOPZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
 - PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.

LEGENDA

- oznaczenia urządzeń istniejących:**
- istn. kocioł niskotemperaturowy Viessmann Vitoplex 200 440kW
 - istn. kocioł niskotemperaturowy Viessmann Vitoplex 200 560kW
 - istn. naczynie wzbiorcze przeponowe Reflex NG80
 - istn. urządzenie do demineralizacji wody BWT AQA therm HBA (10l)
 - istn. odmulacz siatkowo- inercyjny Infracorr IOW-125
 - istn. rozdzielacze grzewcze DN150
 - istn. sterownik Viessmann Vitotronic 100 typ CC1E
 - istn. sterownik Viessmann Vitotronic 300 typ CM1E
 - istn. skrzynka elektryczna (podlegająca wymianie)
 - istn. sterowniki automatyki
- oznaczenia urządzeń projektowanych:**
- proj. naczynie wzbiorcze przeponowe o poj. 800dm³, np. Reflex N800
 - proj. grzejnik elektryczny o mocy 1250W, np. Purmo YALI C C 05 080 21 230 13 1
 - palnik gazowy dwustopniowy Riello RS44 - do zamontowania (materiał przekazany przez inwestora)
 - palnik gazowy dwustopniowy Riello RS64 - do zamontowania (materiał przekazany przez inwestora)
 - proj. sprzęgło hydrauliczne o przepływie max: 50m³/h, np. Termen SP₃₀₀
 - proj. kanał czerpalny powietrza do spalania 0,5 x 0,1 [m] prowadzony pod posadzką kontenera

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch
 Biuro projektów: 83-000 Pucko: Gdańsk, ul. Powstańców Warszawy 15A/34
 tel.: 697-433-337, e-mail: jacek.gorzoch@gmail.com

(Inwestor)
 Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o.
 ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot

(Adres inwestycji)
 Gdańsk, Wyspa Ostrow
 nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1

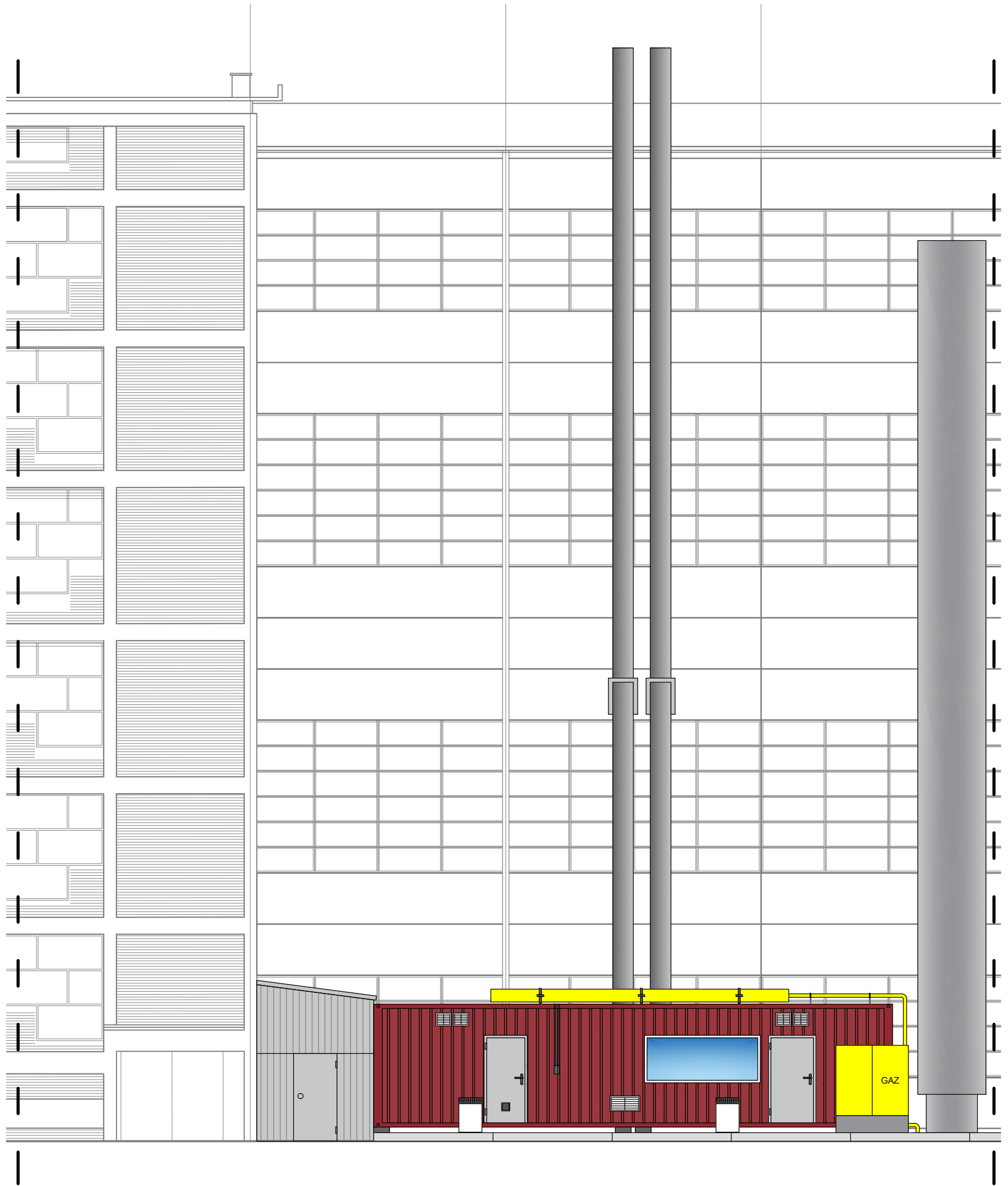
(Tytuł projektu)
 KOTŁOWNIA KONTENEROWA

(Tytuł rysunku)
 RZUT KOTŁOWNI - STAN PROJEKTOWANY

(Data)	(Stadium)	(Branża)	(Indeks)
12.2019	DOKUMENTACJA ROBOCZA	ARCHITEKTONICZNA	11931

PROJEKTANT	(Podpis)	(Skala)
mgr. inż. Marcin Poklewski-Koziello upr. nr PO/NK/255/2008 w specjalności architektonicznej		1:20 1

OPRACOWANIE	(Podpis)	(Rys. nr)
mgr. inż. Łukasz MIŚKIEWICZ mgr. inż. Alicja PTAK		A-03



UWAGI !!!

1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
3. ZMIANY, ODCHYLEKI WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU -WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJACĄ.
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
5. PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.



Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch
 Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Powstańców Warszawy 15A/34
 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com

(Inwestor)
 Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o.
 ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot

(Adres inwestycji)
 Gdańsk, Wyspa Ostrów,
 nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1

(Tytuł projektu)
 KOTŁOWNIA KONTENEROWA

(Tytuł rysunku)
 Rzut elewacji

(Data)	(Stadium)	(Branża)	(Indeks)
12.2019	DOKUMENTACJA ROBOCZA	ARCHITEKTONICZNA	11931
PROJEKTANT	mgr. inż. Marcin Poklewski-Koziełło upr. nr PO/KK/255/2008 w specjalności architektonicznej	(Podpis)	(Skala)
			1:100 1
OPRACOWANIE	mgr. inż. Filip STĘPNIĘWSKI	(Podpis)	(Rys. nr)
			A-04

4 Dokumentacja robocza- branża sanitarna

4.1 Uprawnienia projektowe oraz zaświadczenia o ubezpieczeniu

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(*) Tel. 58-324-89-77
Fax: 58-301-44-98

Gdańsk, 27 grudnia 2013 r.

syg. akt 238/POM/OKK/13

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania /t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 267/, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan GRZEGORZ CIELOCH
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 19.08.1983 r. w Kołobrzegu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0224/PWOS/13

**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.

Pan Grzegorz Cieloch w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, z zakresie specjalności niniejszych uprawnień
- 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Niedostatki
dr inż. Leszek Niedostatki

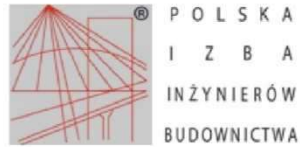
WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Drewnowski
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Wesołowski
dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:
1. Pan Grzegorz Cieloch
80-180 Borkowo, ul. Styłowa 4A/14
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4.aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-J95-BKQ-TIT *

Pan Grzegorz Cieloch o numerze ewidencyjnym POM/IS/0086/14

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-03-01 do 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-28 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.



4.2 Opis techniczny

4.2.1 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja istniejącego pomieszczenia kotłowni,
- projekt budowlany 0450 PB II / poz. 4, umowa nr PSSE/6332,
- projekt wykonawczy 0450 PW I / poz. 10, umowa nr PSSE/6332,
- obowiązujące normy, ustawy, rozporządzenia, przepisy i literatura techniczna.

4.2.2 Cel i zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt analizy technicznej wykonania i adaptacji istniejących maszyn i urządzeń dla kotłowni kontenerowej zlokalizowanej nr 74/20 obr. 0069 w Gdańsku.

4.2.3 Dane ogólne

Kotłownia będzie stanowić źródło ciepła dla Hali 33. Wytwarzanie energii cieplnej odbywać się będzie w pomieszczeniu kotłowni znajdującym się na zewnątrz budynku w wydzielonym kontenerze. Projektuje się kotłownię gazową. Jako źródło ciepła przewidziano układ kotłów gazowych niskotemperaturowych o sumarycznej mocy 1000 kW, z zamkniętą komorą spalania. Moce kotłów: 440kW i 560kW. Kotły kondensacyjne zasilać będą instalację ciepłej wody użytkowej, instalację ogrzewania oraz instalację ciepła technologicznego.

4.2.4 Opis pomieszczenia kotłowni

Kotłownia zlokalizowana jest w kontenerze. Kontener ustawiony jest na płytach betonowych drogowych. Wysokość kontenera w świetle wynosi 2,50 m. Powierzchnia kotłowni wynosi 26,16 m², a kubatura 65,40 m³.

W pomieszczeniu zamontowano okno nieotwieralne o wymiarach 2,60 x 1,00 m (szer. x wys.), które musi zostać poddane modyfikacji na okno otwieralne o klasie odporności ogniowej EI30. W pomieszczeniu znajdują się drzwi z dźwignią antypaniczną o szerokości 0,90m oraz wysokości 2,00m.

W celu zapewnienia pełnej możliwości eksploatacji kotłowi należy zamontować drugie drzwi zewnętrzne, także o wymiarach 0,90x2,00m, o odporności ogniowej EI30. Lokalizacji drzwi na tej samej ścianie, na której znajduje się okno.

Ściany i strop pomieszczenia powinny być gładko otynkowane, zabezpieczone przed wilgocią, o wytrzymałości pozwalającej na montaż podpór rur i urządzeń. Przegrody powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Posadzka wytrzymała na zmiany temperatury i uderzenia.

Obiekt powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami i przepisami w „sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów”. Ściany, strop i podłogę wykonać w klasie odporności ogniowej REI120.

Pomieszczenie kotłowni należy wyposażyć w jeden wpust podłogowy wykonany pod rozdzielaczem obiegów, zlew stalowy oraz zawór czerpalny ze złączką do węża, który może być zlokalizowany nad zlewem.

4.2.5 **Technologia kotłowni**

Kotłownia wyposażona będzie w dwa kotły gazowe stojące niskotemperaturowe o łącznej mocy 1000kW, ustawienia kotłów według zgodnie z rzutem. Projektowana kotłownia będzie w pełni zautomatyzowana i nie będzie wymagała stałej obsługi. Automatyka kotłowni będzie sygnalizować stany awaryjne. W przypadku awarii, należy bezzwłocznie podjąć odpowiednie środki w celu jej szybkiego usunięcia dla bezpieczeństwa pracy kotłowni. Kotłownia będzie pracować w układzie zamkniętym z wymuszonym pompą przepływem czynnika grzewczego poprzez obieg grzewczy.

Projektuje się układ dwóch kotłów o łącznej mocy 1000kW – kocioł Viessmann Vitoplex 200 440kW i kocioł Viessmann Vitoplex 200 560kW. Parametry czynnika grzewczego dla projektowanego budynku wynoszą: 80/60°C.

Do każdego kotła projektuje się przewód grzewczy zasilania i powrotu o średnicy DN100, a po połączeniu wyjść z kotła przewód DN125. Dla układu pomiędzy kotłami a sprzęgłem hydraulicznym zastosowano dwa naczynia zbiorcze przeponowe, każde o pojemności 80 l (np. ReflexN80), włączone do powrotu na odcinku pomiędzy przewodem zbiorczym a wejściem do kotła. Na powrocie, pomiędzy sprzęgłem hydraulicznym a odejściem do pierwszego kotła, należy zamontować odmulacz siatkowo-inercyjny DN125. Na powrocie, pomiędzy rozdzielaczem a sprzęgłem hydraulicznym, należy podłączyć dwa naczynia zbiorcze przeponowe o pojemności 800dm³ każde, np. Reflex N800.

Układ zostanie wyposażony w zawór odcinający dopływ paliwa, termostat automatyczny blokujący z zerowaniem ręcznym, termometr automatyczny regulacyjny, zawór bezpieczeństwa, presostat blokujący dla ciśnienia minimalnego z ręcznym zerowaniem, presostat blokujący dla ciśnienia maksymalnego z ręcznym zerowaniem, wskaźnik ciśnienia oraz zawory kaskadowe.

Zasilanie kotłowni w gaz ziemny będzie następować poprzez przyłącze gazowe, od północy projektowanej kotłowni.

Średnica przewodów spalinowych jest zróżnicowana w zależności od rodzaju kotła. Dla kotła 440kW zainstalowany został komin spalinowy średnicy 3000/350mm, dla kotła 560kW zainstalowany został komin spalinowy średnicy 350/400mm.

Obiegi grzewcze będą wyposażone w pompy obiegowe sterowane elektronicznie.

Pracą kotłów, palników obiegów grzewczych sterować będą cyfrowe regulatory obiegu kotłów. Automatyka kotłowni zabezpiecza kocioł, urządzenia i instalację przed przekroczeniem dopuszczalnych parametrów pracy oraz nadzoruje i kontroluje parametry pracy instalacji. Automatyka musi zabezpieczać każdy z obiegów grzewczych przed zamrożeniem w zależności od temperatury zewnętrznej.

4.2.6 **Kotły niskotemperaturowe**

Zaprojektowano układ złożony z dwóch kotłów niskotemperaturowych. Jeden o mocy nominalnej 560 kW, a drugi o mocy 440 kW. Kotły należy ustawić na macie antywibracyjnej. Kotły mają następujące parametry

Znamionowa moc cieplna	440 kW	560 kW
Dopuszczalne minimalne ciśnienie robocze	1 bar	1 bar
Dopuszczalne maksymalne ciśnienie robocze	4 bar	4 bar
Dopuszczalna temperatura robocza	95 °C	95 °C
Dopuszczalna temperatura na zasilaniu	110 °C	110 °C
Pojemność wodna kotła	600 l	635 l
Przyłącze zasilania i powrotu	DN100	DN100
Przyłącze zabezpieczające (zawór bezpieczeństwa)	1½"	1½"
Spust	1¼"	1¼"
Przyłącze spalin	DN250	DN250

Przewód zasilający podłączyć by-passem z przewodem powrotnym. Na przewodzie powrotnym zamontować zawór trójdrogowy.

4.2.7 **Zabezpieczenie kotła i obiegów grzewczych**

Kocioł należy zabezpieczyć zgodnie z PN-EN 12828:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach - Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania”. Instalację grzewczą należy zabezpieczyć według PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi – Wymagania”

Każdy kocioł zabezpieczyć membranowym zaworem bezpieczeństwa do instalacji wodnych ciśnieniowych o temperaturze nie przekraczającej 140°C zgodnie z wymaganiami Urzędu Dozoru Technicznego. Korpus i obudowa zaworu bezpieczeństwa z niskootłowiowego mosiądzu / brązu (spiżu), odpornego na wyłukiwanie cynku, membrana i uszczelnienie z odpornego na wysoką temperaturę i starzenie materiału o elastyczności gumy; sprężyna ze stali sprężynowej pokrytej powłoką galwaniczną dla zabezpieczenia przed korozją. Ciśnienie otwarcia zaworu zabezpieczającego o średnicy 1 1/2" wynosi 4 bar. Zawór zamontować na przyłączy zabezpieczającym na kotle według wytycznych producenta. Niedopuszczalne jest stosowanie jakiegokolwiek armatury pomiędzy kotłem a zaworem bezpieczeństwa. Odprowadzenie wody z zaworu bezpieczeństwa odprowadzić na środek pomieszczenia kotłowni do 5 cm nad posadzką.

Kotły należy również zabezpieczyć przed brakiem wody elektromechanicznym czujnikiem niskiego poziomu wody. Korpus urządzenia wykonany z mosiądzu, a pływak z tworzywa sztucznego. Ciśnienie maksymalne wynosi 10 bar, a temperatura 120°C. Zabezpieczenie stanu wody powinno być osobno dla każdego kotła, zamontowane równolegle na przewodzie zasilającym, powyżej kotła.

Kocioł należy wyposażyć w zawory odcinające i spustowe.

Każdy kocioł należy zabezpieczyć przed wzrostem przyrostu objętości wody naczyniem wzbiorczym ciśnieniowym do instalacji grzewczych z niewymienną membraną o pojemności min. 80 dm³. Naczynie wzbiorcze zgodne z dyrektywą 2014/68/UE z dnia 15 maja 2014 r. dot. urządzeń ciśnieniowych. Naczynie połączyć z instalacją poprzez zawór odcinający

z możliwością opróżnienia zabezpieczony przed nieprzewidzianym zamknięciem. Na przewodzie przyłączeniowym zamontować manometr oraz zawór spustowy

Instalację grzewczą należy zabezpieczyć przed wzrostem przyrostu objętości wody dwoma naczyniami zbiorczymi ciśnieniowymi do instalacji grzewczych z niewymienną membraną o pojemności min. 800 dm³ każde (np. 2x Reflex N800). Naczynia zbiorcze zgodne z dyrektywą 2014/68/UE z dnia 15 maja 2014 r. dot. urządzeń ciśnieniowych. Naczynia połączyć z instalacją poprzez zawory odcinające z możliwością opróżnienia zabezpieczone przed nieprzewidzianym zamknięciem. Na przewodzie przyłączeniowym zamontować manometr oraz zawór spustowy.

Przed rozdzielaczami zamontować sprzęgło hydrauliczne przeznaczone dla przepływów maksymalnych do 50m³/h (moc 1000 kW, parametr: 80/60°C), o maksymalnym ciśnieniu pracy równej 6 bar. Średnice króćców przyłączeniowych DN150.

Na przewodzie powrotnym pomiędzy sprzęgłem a kotłami należy zamontować odmulacz siatkowo-inercyjny, o max. ciśnieniu PN16, max. temperatura 150°C. Średnice króćców przyłączeniowych DN125.

Przed i za sprzęgłem hydraulicznym oraz odmulaczem zamontować zawory odcinające DN125.

4.2.8 Powietrze do spalania

Powietrze do spalania doprowadzone zostanie bezpośrednio do palników za pomocą kanału nawiewnego prowadzonego pod posadzką kontenera. Przyłączy do palnika o średnicy DN250. Kanał nawiewny o średnicy 500x100 [mm] należy wyprowadzić nad powierzchnię terenu zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

W celu prawidłowego dostarczenia powietrza do spalania do palnika należy zastosować adaptory dostarczone przez producenta palnika, a następnie połączyć je z projektowanym kanałem nawiewnym. Należy zapewnić możliwość odłączenia kanału nawiewnego wyprowadzonego z posadzki z adapterem przy palniku. Kanał nawiewny należy zaizolować matą kauczukową.

4.2.9 Instalacja spalinowa

Z każdego kotła należy odprowadzić spalinę przewodem DN250. Pomiędzy kotłem a kominem, na przewodzie spalinowym zapewnić otwór pomiarowy oraz wyczystkę. Na dole komina zamontować rewizję z drzwiczkami oraz miskę na kondensat. Spadek odcinka poziomego powinien być w kierunku komina, aby kondensat nie spływał w stronę kotła.

Dla kotłów wykorzystano główne ciągi kominowe - odpowiednio o średnicy DN300/350 dla kotła 440kW oraz DN350/400 dla kotła 560kW. Włączenie odprowadzenia spalin do istniejącego komina należy przebudować zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Instalację spalinową wykonać z stali kwasoodpornej w systemie dwuciennym o gatunku 1.4404 wg DIN17441 (00H170N14M2 wg PN-71/H-86020) lub 1.4301 wg DIN17441 (0H18N9 wg PN-71/H-86020). Do mocowania stosować podpory i uchwyty systemowe z powłokami antykorozyjnymi z aprobatami ITB oraz CNBOP-PIB.

4.2.10 Instalacja paliwowa – gaz ziemny

4.2.10.1 Dane ogólne

Przyłącze gazu do bufora jest wykonane o średnicy DN80. W miejscu włączenia projektowanej instalacji do istniejącego króćca należy zamontować zawór odcinający klapowy MAG o średnicy DN80.

Na instalacji, na zewnątrz kontenera należy zamontować bufor gazu DN300 o długości 7,0 m. Obliczenia buforu gazu zostały zawarte w punkcie 4.12.2.

Od bufora (włączenie w górnej części przewodu) do kotła o mocy 560 kW poprowadzić przewód o średnicy 2", a do kotła 440 kW o średnicy 1½". Na każdym zamontować ścieżkę gazową dedykowaną do palnika. Połączenie instalacji gazu z ścieżką gazową wykonać poprzez połączenie antywibracyjne.

Instalacje gazu wykonać z rur stalowych bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania według:

- PN-EN 10210-1:2007 „Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 1: Warunki techniczne dostawy”,
- PN-EN 10210-2:2007 „Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne”,
- PN-EN 10224:2006 „Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych -- Warunki techniczne dostawy”,

Rury bez szwu należy łączyć poprzez spawanie. Rury bez szwu należy giąć lub podginać, a w uzasadnionych przypadkach stosować kolana „hamburskie”.

Przewody prowadzić na powierzchni ścian w odległości 2-3 cm od ich lica mocując uchwyty z materiału ognioodpornego, przy czym odległość między tymi uchwytyami nie powinna być większa niż 3 m i powinny być tak prowadzone, aby umożliwić samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia, które mogą powstać w trakcie pracy konstrukcji budynku.

4.2.10.2 Szafka gazowa

Zaprojektowano szafkę gazową wolnostojącą pod punkt pomiarowy o wymiarach 1700x1650x750 (szer. x wys. x gł.), posadowionej na fundamencie betonowym. W szafce gazowej zaprojektowano 2 filtry gazu, gazomierz rotorowy G65, zawór odcinający klapowy MAG-3 typu ZBK-100k z przeciwkołnierzami DN80 współpracujący z detektorami gazu, zamykany elektromagnetycznie, reduktor ciśnienia gazu oraz armaturę odcinającą. Wszystkie połączenia armatury, filtrów gazu i urządzeń pomiarowych powinny być kołnierzowe.

Obudowa punktu gazowego powinna być wykonana z elementów nośnych z profili stalowych (zabezpieczonych powłoką antykorozyjną), ściany z blachy stalowej o grubości min. 1,0 mm, powłoka zewnętrzna ochronna obudowy – wymagany min. 15 letni okres trwałości. Dopuszcza się wykonanie pionowych profili ściennych z aluminium oraz zastosowanie obudowy w technologii szkieletowej lub samonośnej przy zastosowaniu płyt dwuwarstwowych izolowanych termicznie z materiałów niepalnych. Obudowa powinna być

wentylowana w sposób naturalny przez nawiewne i wywiewne otwory wentylacyjne, których łączna powierzchnia powinna wynosić co najmniej 2% powierzchni przekroju obudowy oraz zapewniać swobodny dostęp do armatury oraz wszystkich urządzeń. Drzwi obudowy muszą otwierać się na zewnątrz, być wyposażone w zabezpieczenia przed samoczynnym zamknięciem, być przystosowana do zamknięcia na kłódkę lub zamek. Konstrukcja obudowy musi zapobiegać gromadzeniu się wody opadowej na jej powierzchni oraz wnikaniu jej do wnętrza. Obudowa w kolorze żółtym (RAL 1021). Wykonać instalację odgromową.

Szafkę gazową posadzić na fundamencie wykonanym z gotowych elementów prefabrykowanych (przestrzennych odlewów betonowych) lub jako element monolityczny, z betonu klasy C16/20. Beton powinien posiadać gładkie powierzchnie, nie mogą być widoczne pory, raki, oraz wgłębienia (wibroprasowany lub co najmniej wibrowany).

Zainstalowany w szafce reduktor ciśnienia gazu powinien zapewniać redukcję ciśnienia gazu do wartości maksimum 300mbar, tj. 0,3bar, minimum 40mbar, tj. 0,4bar. Wynika to z parametrów dostarczonej na budowę ścieżki gazowej.

4.2.10.3 Próba szczelności

Zadaniem wykonawcy jest przeprowadzenie głównej próby szczelności w obecności dostawcy gazu zgodnie z PN-M-34503:1992 „Gazociągi i instalacje gazownicze - Próby rurociągów”, przed plombowaniem lub ewentualnym przykryciem przewodów. Warunkiem przystąpienia do próby szczelności jest dostarczenie przez wykonawcę protokołów badania sprawności kanałów spalinowych i wentylacyjnych. Przeprowadza się ją na instalacji nie mającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Próbie przeprowadza się odrębnie dla części instalacji przed gazomierzem (przewodów rozdzielczych oraz pionów) oraz dla pozostałej części instalacji z pominięciem gazomierzy.

Należy napełnić przewody powietrzem pod ciśnieniem 0,1 MPa (1bar) w przypadku pomieszczeń mieszkalnych i zagrożonych wybuchem lub 0,05 MPa (0,5bara) dla przewodów rozdzielczych oraz pionów. Zamiast powietrza można użyć azotu lub dwutlenku węgla.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Jego zakres pomiarowy powinien wynosić:

- 0,06 MPa z maksymalną podziałką 0,1 bar w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05 MPa
- 0,16 MPa z maksymalną podziałką 0,1 bar w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1 MPa

Przy próbie głównej pomiar spadku ciśnienia manometrem należy rozpocząć po upływie 15-30 minut od chwili napełnienia przewodów powietrzem. Czas ten jest niezbędny do wyrównania temperatury powietrza w instalacji z temperaturą otoczenia.

Jeżeli w ciągu 30 minut nie zaobserwuje się żadnego spadku ciśnienia na manometrze, instalację można uznać za szczelną, a wynik próby za pozytywny. Jeśli wynik próby jest

ujemny, wykonawca powinien odnaleźć miejsca nieszczelne używając do tego celu specjalnych testerów szczelności. Nieszczelne elementy instalacji należy wymienić, względnie rozmontować, a przewody i złącza wykonać na nowo. Jeżeli kilkakrotnie wykonana próba da wynik ujemny, instalację należy zdyskwalifikować i wykonać na nowo.

Po sprawdzeniu szczelności instalacji przez wykonawcę, powinien nastąpić ostateczny komisyjny odbiór szczelności instalacji przy udziale przedstawiciela dostawcy gazu. Instalacja powinna być wypełniona gazem w ciągu 6 miesięcy od daty wykonania próby szczelności. Po tym terminie próbę należy przeprowadzić na nowo.

4.2.10.4 Izolacja przewodów

Po wykonaniu instalacji i komisyjnej próbie szczelności rurociągi należy zabezpieczyć przed korozją przez dokładne oczyszczenie z rdzy i brudu oraz pomalowanie (nie później niż po 4 godzinach od oczyszczenia) farbą podkładową. Po wyschnięciu farby podkładowej nałożyć warstwę farby nawierzchniowej olejnej lub syntetycznej w kolorze żółtym. Roboty te należy wykonać w temperaturze powietrza minimum 10 °C i wilgotności nie większej niż 75%.

4.2.11 System detekcji wypływu gazu

Kotłownia musi być wyposażona w dwa dwuprogowe detektory awaryjnego wypływu gazu (metan CH₄) o budowie przeciwwybuchowej spełniającej wymagania Dyrektywy ATEX 2014/34/UE z dnia 26 lutego 2014 r z sensorem półprzewodnikowym i zasilane z systemu (np. GazexDEX-A12/N lub inny o podobnych parametrach) . Czujniki awaryjnego wypływu gazu powinny być umieszczone pod stropem pomieszczenia nad kotłem. Sygnalizator akustyczno-optyczny o szczelnej obudowie należy zamontować na zewnątrz przy wejściu do kotłowni. System detekcji należy podłączyć do modułu sterowania (np. Gazex MD-2 lub inny o podobnych parametrach) obsługującego i zasilającego dwa dwuprogowe detektory gazu oraz sygnalizator akustyczno-optyczny (np. Gazex SL-32 lub inny o podobnych parametrach).

Moduł sterowania steruje również zaworem odcinającym klapowym MAG-3 (lub inny o podobnych parametrach) zamykanym impulsem elektrycznym.

4.2.12 Wentylacja pomieszczenia kotłowni

Wielkość otworów wentylacji nawiewnej dla kotłowni obliczono na podstawie normy *PN-B-02431-1:1999 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania.*

Wentylację nawiewną zapewnią otwory zakończone kratkami wentylacyjnymi:

- w drzwiach wejściowych bliżej rozdzielacza o wymiarach 0,15x0,15 m (istniejący),
- otwór nawiewny o powierzchni 2200 cm² (istniejący),

Otwory należy umieścić na wysokość nie wyżej niż 0,3 m nad poziomem posadzki. Wlot powietrza zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi oraz zanieczyszczeniami.

Wentylację wywiewną zapewnią cztery kratki wywiewne o wymiarach 0,25x0,30 [m] zlokalizowane pod stropem.

Kratki wentylacyjne należy wymienić na kratki z wypełnieniem ppoż.

4.2.13 Instalacja centralnego ogrzewania

4.2.13.1 Informacje ogólne

W kotłowni projektuje się rozdzielacz DN150, do którego podłączonych jest siedem obiegów grzewczych. Obieg nr 1 przeznaczony jest do przygotowania ciepłej wody użytkowej, a pozostałe sześć do centralnego ogrzewania oraz zasilania nagrzewnic w Hali 33 na nawie A/B i nawie C.

Na przewodach z rozdzielaczy jest następująca armatura:

Nr obiegu	1	2	3	4	5	6	7
Obieg	c.w.u.	Nawa C	cz. socjalna, c.t.	cz. socjalna, c.o.	Nawa A/B, p. III, c.t.	Nawa A/B, p. I, c.t.	Nawa A/B, p. II, c.t.
PRZEWODY ZASILAJĄCE							
Przewód	DN50	DN32	DN32	DN65	DN80	DN65	DN65
Zawór odcinający	DN50	DN32	DN32	DN65	DN80	DN65	DN65
Zawór trójdrogowy	brak	DN25	DN25	DN40	DN50	DN50	DN50
Pompa obiegowa	DN25 $H_{max}=8$ m	DN25 $H_{max}=8$ m	DN25 $H_{max}=8$ m	DN32 $H_{max}=10$ m	DN65 K $H_{max}=12$ m	DN32 K $H_{max}=12$ m	DN40 K $H_{max}=12$ m
Zawór zwrotny	DN50	DN32	DN32	DN65	DN80	DN65	DN65
Zawór odcinający	DM50	DN32	DN32	DN65	DN80	DN65	DN65
PRZEWODY POWROTNE							
Przewód	DN50	DN32	DN32	DN65	DN80	DN65	DN65
Zawór odcinający	DN50	DN32	DN32	DN65	DN80	DN65	DN65
Trójnik by-pass zaworu trójdrogowego	brak	DN32/ DN25	DN32/ DN25	DN65/ DN40	DN80/ DN50	DN65/ DN50	DN65/ DN50
Ciepłomierz	GW 1¼" $Q_{nom}=6$ m ³ /h	GZ 1" $Q_{nom}=2,5$ m ³ /h	GZ 1" $Q_{nom}=2,5$ m ³ /h	GZ 2" $Q_{nom}=10$ m ³ /h	DN50 K $Q_{nom}=15$ m ³ /h	DN40 K $Q_{nom}=10$ m ³ /h	DN50 K $Q_{nom}=15$ m ³ /h
Zawór równoważący	DN50	DN32	DN32	DN65 K	DN80 K	DN65 K	DN65 K
Zawór odcinający	DN50	DN32	DN32	DN65	DN80	DN65	DN65

K – połączenie kołnierzone

Na przewodzie zasilającym i powrotnym za skrajnymi zaworami odcinającymi należy zamontować śrubunek w celu umożliwienia wymiany armatury bez konieczności spuszczenia całego zładu w obiegach grzewczych i instalacji w kotłowni.

Zawory trójdrogowe posiadają dedykowane siłowniki trzypunktowe o zasilaniu 230 V i momencie nominalnym 7 Nm. Na każdym odcinku by-passu zaworu trójdrogowego zamontować śrubunek.

Główny przewód zasilający z kotła zaprojektowano o średnicy DN100, z dla każdego z kotłów. Przewód zbiorczy o średnicy DN125. Na przewodzie zasilającym wychodzącym z kotła należy zamontować czujnik niskiego poziomu wody, zawór odcinający, pompę

kotłową, zawór zwrotny i zawór odcinający. Na przewodzie powrotnym do kotła należy zamontować zawór trójdrogowy, filtr siatkowy oraz zawór odcinający. Włączenie by-passu od zaworu trójdrogowego na przewodzie zasilającym wykonać za drugim zaworem odcinającym (za pompą kotłową). Na zaworze trójdrogowym zamontować dedykowany siłownik 3-punktowy zasilany 230Vac o momencie obrotowym 30 Nm.

Przed rozdzielaczem należy zamontować sprzęgło hydrauliczne dedykowane dla mocy 1000 kW przy parametrach 80/60°C. Przepływ wynosi maksymalny wynosi 50 m³/h. Maksymalna temperatura pracy wynosi 110 °C, a ciśnienie 6 bar. Średnica króćców przyłączeniowych DN150. Sprzęgło wykonane ze stali niskowęglowej, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez malowanie zewnętrzne. W górnej części urządzenia, do króćca należy zamontować odpowietrzacz w celu pozbycia się wydzielonego powietrza w sprzęgle. W dolnej części, do króćca należy zamontować zawór spustowy w celu oczyszczenia sprzęgła z wytrąconych zanieczyszczeń. Sprzęgło należy zaizolować termicznie 10 cm o przewodności cieplnej 0,038 Wm/K.

Na przewodzie powrotnym pomiędzy sprzęgłem a kotłami należy zamontować odmulacz siatkowo-inercyjny, o maksymalnym ciśnieniu pracy PN16 i temperaturze 150°C. Średnice króćców przyłączeniowych DN125. Odmulacz wykonany ze stali 18G2A wg PN-86/H-84018, zabezpieczony antykorozyjnie poprzez malowanie zewnętrzne. W górnej części urządzenia, do króćca należy zamontować odpowietrzacz, a w dolnej części, do króćca należy zamontować zawór spustowy.

Przed i za sprzęgłem hydraulicznym oraz odmulaczem zamontować przepustnice odcinające DN125.

4.2.13.2 Armatura

Należy zastosować armaturę: zawory przelotowe, trójdrogowe, dopełniające, kulowe wykonane ze stali stopowej, zawory zwrotne, antyskażeniowe, głowice termostatyczne, filtry i zawory spustowe. Nie stosować armatury z żeliwa lub stali ocynkowanej. Armaturę kołnierзовą i gwintową odcinającą zaprojektowano na parametry: temp. 150°C, ciśnienie do 2,5 MPa.

Występuje następująca armatura:

- zawory kulowe odcinające,
- rozłączne połączenie elastyczne z instalacją wodociągową (poprzez stację uzdatniania wody),
- zawory zwrotne
- zawory odpowietrzające,
- zawory spustowe.

4.2.13.3 Wymagania dotyczące zładu

Zład powinien mieć odpowiednie parametry jakości wody, aby zapobiegać tworzeniu się nadmiernego osadu kamienia w instalacji. Producent kotła odnosi się do wymagań wytycznej niemieckiej VDI 2035, arkusz 1 „Zapobieganie uszkodzeniom w instalacjach ogrzewania wodnego spowodowanych odkładaniem się kamienia w instalacjach do podgrzewu wody użytkowej i instalacjach grzewczych”:

- suma metali alkaicznych $\leq 1,5 \text{ mol/m}^3$,
- twardość całkowita $\leq 8,4 \text{ }^\circ\text{dH}$.

Woda instalacyjna oraz przeznaczona do uzupełniania zładu powinna spełniać kryteria określone w normie PN-93-C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania Wymagania i badania dotyczące jakości wody” podane poniższej tabeli.

Parametr	Jednostka	Rodzaj materiałów użytych w instalacji			
		Stal/żeliwo	Stal/Al	Stal/Cu	Cu
Twardość ogólna	mval/dm^3	≤ 4 (jeśli producent kotła nie określił inaczej)			
tlen	mg/dm^3	$\leq 0,1$			
System zamknięty					
$\text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-}$	mg/dm^3	≤ 150	≤ 150	≤ 150	–
Cl^-	mg/dm^3	≤ 100	≤ 100	≤ 30	
Azot amonowy $\text{N}_{\text{NH}_4^+}$	mg/dm^3			$\leq 0,5$	$\leq 0,5$
pH	-	8-9,5	8-8,5	8-9	8-9

4.2.13.4 Próba szczelności

Próbie szczelności należy wykonać przed założeniem izolacji. Próbie szczelności należy przeprowadzić bez podłączonych urządzeń zabezpieczających tj. zaworów bezpieczeństwa i naczyń wzbiorczych, a także urządzeń, dla których ciśnienie próby będzie za duże względem ciśnienia wytrzymałości urządzenia.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody” lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C . Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów.

Próbie szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 10 barów. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

Technologię prób ciśnieniowych należy ustalić w taki sposób, aby wykazały wszelkie nieszczelności oraz aby w możliwie najmniejszym stopniu paraliżowały prawidłowe działanie terenów, przez jakie przebiega projektowana instalacja wodociągowa.

4.2.13.5 Zabezpieczenie antykorozyjne

Po wykonaniu płukania i pomyślnej próbie ciśnieniowej powierzchni rur stalowych należy oczyścić z rdzy i tłuszczu (drugi stopień czystości według instrukcji KOR - 3A), pomalować preparatem „Cortanin F” Malowanie ochronne powinno odbyć się zaraz po odrdzewieniu. Ponowne malowanie należy prowadzić przy użyciu farby silikonowo-ftalowej przeznaczonej dla rurociągów do temp. 150 °C o symbolu SWW-1313-121-225-100. Grubość powłoki malarskiej 0,15 mm. Przewody ocynkowane nie wymagają malowania ochronnego.

4.2.13.6 Izolacja przewodów

Wykonanie izolacji cieplnej przewodów należy wykonać po zabezpieczeniu antykorozyjnym rur stalowych. Minimalna grubość izolacji dla rur centralnego ogrzewania powinna być zgodna z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty.

Każda rura powinna być izolowana osobno. Wymagania określono w poniższej tabeli:

Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej o $\lambda=0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
Średnica wewnętrzna do 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

Izolacja rozdzielacza oraz ciągów na obiegach grzewczych powinna być wykonana z mat kauczukowych z uwagi na niewielką ilość miejsca do zaizolowania przewodów.

4.2.14 Instalacja wodociągowa

4.2.14.1 Informacje ogólne

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano zlew oraz zawór czerpalny ze złączką do węża. Doprowadzenie wody zimnej należy wykonać za pomocą rur ze stali stopowej chromowo-niklowo-molibdenowa nr 1.4404, AISI316L oraz stali stopowej chromowo-molibdenowo-tytanowa X2CrMoPi18-2 Nr 1.4521 wg DIN-EN 10088, AISI 444 łączonej poprzez złączki w technologii PRESS wykonane są ze stali nierdzewnej Nr 1.4404, AISI 316L.

Należy wykorzystać istniejący przewód wodociągowy DN25. Należy zapewnić zabezpieczenie rurociągu przed zamarzaniem poprzez zastosowanie kabla grzewczego oraz odpowiedniej izolacji cieplnej.

4.2.14.2 Uzupelnianie zładu

Przed stacją zapewnić pomiar zużytej wody poprzez zainstalowanie wodomierza do wody zimnej (temperatura do 30 °C) o przepływie $Q=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$. Za wodomierzem zamontować

urządzenie zabezpieczające wodę wodociągową przed wtórnym skażeniem – zawór antyskażeniowy typu CA oraz następnie filtr siatkowy, w kolejności wskazanej na schemacie technologicznym. Uzupelnienie zładu będzie następowało poprzez przewód elastyczny. Urządzenie to należy zabezpieczyć przez przedostaniem się podgrzanej wody z instalacji c.o. poprzez zawór zwrotny zamontowany między stacją uzdatniania a włączeniem do instalacji c.o. Przyłączenie stacji uzdatniania wykonać za pomocą przewodu elastycznego.

Po uzupełnieniu zładu przewód elastyczny należy odłączyć od instalacji (w pobliżu zaworów napełniających umieścić tabliczkę z napisem „Po napełnieniu natychmiast odłączyć”. W celu zabezpieczenia przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia należy umieścić zawór regulujący ciśnienie wody podczas napełniania instalacji grzewczej.

Ilość uzdatnionej wody dla twardości wody surowej o twardości 15 °dH przyjęto na poziomie ok. 870 dm³. Wydajność urządzenia jest uzależniona od twardości wody surowej wg karty katalogowej.

Złoże nie podlega płukaniu, możliwa jest tylko wymiana. W celu sprawdzenia czy urządzenie podlega wymianie należy sprawdzić przewodność lub twardość całkowitą wody uzdatnionej i porównać ją z wymaganiami dla zładu producenta kotła.

Przed oddaniem instalacji do użytkowania należy obowiązkowo przeprowadzić płukanie całej instalacji ze względu na konieczność zapewnienia prawidłowych warunków eksploatacyjnych dla kotłów grzewczych.

4.2.14.3 Próba szczelności

Wszystkie przewody przed założeniem izolacji należy poddać próbie ciśnieniowej. Przed jej rozpoczęciem niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Próba ciśnieniowa wymaga takich ciśnieniomierzy, które umożliwiają dokładność odczytu wynoszącą 0,1 bara. Przed próbą ciśnieniową zalecana jest końcowa optyczna kontrola połączeń rur. Aby przeprowadzić próbę, ciśnienie próbne należy podnieść do 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, jednak jego wartość nie może być mniejsza niż 10 bar. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próbny spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym należy przeprowadzić 120 minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa. Dodatkowo podczas trwania próby ciśnieniowej należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Technologię prób ciśnieniowych należy ustalić w taki sposób, aby wykazały wszelkie nieszczelności oraz aby w możliwie najmniejszym stopniu paraliżowały prawidłowe działanie terenów, przez jakie przebiega projektowana instalacja wodociągowa.

4.2.14.4 Izolacja

Minimalna grubość izolacji dla rur ciepłej wody użytkowej oraz przewodów cyrkulacyjnych powinna być zgodna z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Izolacja nie

może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno. Wymagania określono w poniższej tabeli:

Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej o $\lambda=0,035 \text{ W/(m}^*\text{K)}$
Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm

Minimalna grubość izolacji cieplnej o $\lambda=0,040 \text{ W/(m}^*\text{K)}$ przewodów zimnej wody wynosi 9 mm.

4.2.15 Instalacja kanalizacji sanitarnej

4.2.15.1 Informacje ogólne

Wpust podłogowy z zasyfonowaniem wykonać pod rozdzielaczem. Należy zamontować wpust z żeliwa szarego klasy EN-GJL 200 wg PN-EN 1561:2012 zgodnie z normą PN-EN 1253-2:2015-03 „Wpusty ściekowe w budynkach. Część 2. Wpusty dachowe i podłogowe bez klap zwrotnych”. Ścieki odprowadzić rurami żeliwnymi wg normy PN-EN 598+A1:2010 „Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków -- Wymagania i metody badań” do projektowanej studni betonowej DN1200 o głębokości 1,5 m (istniejąca studnia DN500 podlega wymianie) zlokalizowanej poza pomieszczeniem kotłowni. Właz studni DN600 o klasie D400. Rurę prowadzić z minimalnym przykryciem 1,0 m i minimalnym spadkiem 1,0%.

Zlew należy podłączyć przewodem DN75 ze spadkiem 2,0% do wpustu żeliwnego, zgodnie z normą PN-EN 1329-1 i PN-EN 1451-1.

4.2.15.2 Próba szczelności

Po zakończeniu robót montażowych instalacji kanalizacyjnej przeprowadzić badanie szczelności. Podejścia i przewody spustowe (piony) sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Przewody odpływowe (poziomy) napełnić wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem, sprawdzić poprzez oględziny czy pojawia się przeciek w miejscu połączenia.

Instalację zewnętrzną należy zbadać na szczelność w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji zgodnie z PN-EN 1610.

4.2.15.3 Studnia schładzająca

Studzienkę schładzającą wykonać na zewnątrz kotłowni w miejscu studni betonowej DN500. Nową studnię należy wykonać z kręgów betonowych DN1200, o głębokości 2,12 m z szczelnym dnem oraz włazem DN600 klasy D400. Studnię wykonać z kręgów betonowych o klasie C35/45 odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08, o wodoszczelności W-8, mrozoodporności F-100. Przykrycie wykonać żelbetową płytą nastudzienną DN1400 z włazem żeliwnym i z wkładką gumową z wypełnieniem betonowym. Złącza kręgów uszczelniane są na uszczelkę wargową przy zastosowaniu środka poślizgowego.

Zastosować studnie z gotowych elementów i z osadnikiem o głębokości 1,0 m. Przejścia szczelne w komplecie studni od producenta. Studzienki należy zaizolować tylko od zewnętrznej strony i wyposażyć w stopnie włączowe żeliwne o rozstawie pionowym co 30 cm. Wykonawca winien na podstawie typu studni oraz podanej wysokości poszczególnych studni określić i dobrać materiał (skompletować studnię). W skład studni powinny wchodzić:

- kineta betonowa zaizolowana od zewnątrz – przeloty, doloty, kąty,
- kręgi betonowe zaizolowane od zewnątrz ze stopniami włączowymi (wysokości kręgów należy dobrać ilościowo do wysokości studni) ,
- pokrywa żelbetowa nastudzienna DN1400 zaizolowana w całości z otworem na wąż DN600,
- ewentualnie pierścienie dystansowe betonowe, zaizolowane – grubość zależna od wysokości dobranych elementów,

Nową studnię schładzającą DN1200 wykonać w miejscu istniejącej DN500 w następujących etapach:

- zlikwidować istniejącą studnię,
- wstawić prefabrykowany osadnik z szczelnym dnem,
- istniejący dopływ i odpływ ze studni połączyć nowymi otworami wykonanymi „in-situ”,
- ułożyć kręgi betonowe o klasie C35/45 odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08, o wodoszczelności W-8, mrozoodporności F-100, wysokość dostosować do rzędnej powierzchni,
- złącza kręgów uszczelniać na uszczelkę wargową przy zastosowaniu środka poślizgowego,
- przykrycie wykonać żelbetową płytą nastudzienną DN1400 z włączem żeliwnym DN600 klasy D400,
- zasypać wykop warstwami, zagęszczając do wskaźnika zagęszczenia gruntu nie mniejszego niż 0,95 wg Proctora,
- po zakończeniu robót należy nawierzchnię odtworzyć jak w stanie istniejącym.

Podczas wykonanie wlotu „in-situ” należy wyciąć otwór (o średnicy dostosowanej do wielkości uszczelki in-situ) w kręgu betonowym, patrząc aby nie był on w miejscu połączenia kręgów. Po oczyszczeniu otworu należy umieścić uszczelkę in-situ. Uszczelkę posmarować środkiem poślizgowym, następnie wsunąć bosy koniec rury lub kształtki.

Osadzenie rur w studzienkach oraz posadowienie rur powinno być wykonane jako szczelne zgodnie instrukcją oraz wytycznymi montażowymi producenta rur i studzienek.

Studzienkę należy ustawić na podsypce piaskowej grubości ok. 0,1 m. Zasypkę dookoła studzienki należy wykonać warstwami, zagęszczając je do odpowiedniej rzędnej.

Wylot z studni należy wykonać na zasadzie lewaru. Jeśli wykonanie odpływu grawitacyjnego nie będzie możliwe, wówczas należy wykonać odwodnienie za pomocą pompy zatapialnej w obudowie ze stali nierdzewnej z pływakiem, np. Wilo Drain TMW 32.

4.2.16 Wyposażenie przeciwpożarowe kotłowni

Kotłownię należy wyposażyć w gaśnicę proszkową o masie środka gaśniczego 6 kg do gaszenia pożarów typu B i C. Sprzęt przeciwpożarowy należy rozmieścić w miejscu wg następujących wytycznych:

- widoczne i łatwo dostępne miejsce, w szczególności przy wejściu do pomieszczenia,
- lokalizacja niepowodująca narażenia sprzętu gaśniczego na uszkodzenia mechaniczne lub działanie źródeł ciepła,
- z zapewnionym dostępem o szerokości min. 1,0m i długością dojścia nie większą niż 30,0 m.

Pomieszczenie kotłowni jest wydzielone pożarowo jako oddzielna strefa pożarowa. Podczas prowadzenia robót budowlanych należy zastosować klasy odporności ogniowej wewnętrznych przegród budowlanych spełniające następujące parametry:

- ściany wewnętrzne – EI 60,
- stropy – REI 60,
- drzwi lub inne zamknięcia – EI 30.

Drzwi wejściowe p.poż. o odporności ogniowej EI30 otwierane na zewnątrz z dźwignią antypaniczną i wyposażone w samozamykacz.

Ściana zewnątrz wraz z posadzką i stropem powinna być wykonana w klasie REI120. Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody kotłowni należy zabezpieczyć za pomocą przejść ppoż. Przejścia ppoż przez przegrody zgodne z klasą przegrody.

4.2.17 Wytyczne dla branży elektrycznej

Wytyczne dla branży elektrycznej:

- przyłączyć elektrycznie dwa kotły wraz z palnikami zgodnie z wytycznymi producenta,
- przyłączyć elektrycznie dwa zabezpieczenia stanu wody zgodnie z wytycznymi producenta,
- zapewnić przyłączenie elektryczne pomp, siłowników zaworów trójdrogowych,
- min. 1 gniazdo wtykowe 230 V,
- uziemienie elementów metalowych,
- instalacja odgromowa komina.
- zlokalizować awaryjny wyłącznik prądu na zewnątrz kotłowni przy drzwiach wejściowych,
- instalację wykonać w wersji jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem, nie zagrożonych wybuchem.

4.2.18 Automatyka dla kotłowni

Pracą kotła, palnika, obiegów grzewczych (pompy i zawory trójdrogowe) sterować będą cyfrowe regulatory obiegu kotłów. Regulator dla kotła 560 kW z funkcją obsługi układu kotłów. Kotłowi 560kW nadano funkcję MASTER. Są dodatkowe dwa regulatory na trzy obiegi współpracujące z kotłem MASTER i jego regulatorem. Automatyka kotłowni zabezpiecza kocioł, urządzenia i instalację przed przekroczeniem dopuszczalnych parametrów pracy oraz nadzoruje i kontroluje parametry pracy instalacji. Automatyka musi zabezpieczać każdy z obiegów grzewczych przed zamrożeniem w zależności od temperatury zewnętrznej.

Stosuje się regulację pogodową, która ma czujnik temperatury zewnętrznej współpracujący z kotłem.

Wytyczne dla AKPiA:

- Układ automatycznej regulacji temperatury c.o. typu pogodowego wyposażony w:
 - regulator pogody kotłowni,
 - regulatory obiegów grzewczych,
 - czujnik temperatury powietrza zewnętrznego,
 - czujnik temperatury wody instalacyjnej c.o..
- Układ sterowania i regulacji:
 - zabezpieczenie stanu wody,
 - pompy na obiegach grzewczych,
 - zawory trójdrogowe na obiegach grzewczych,
 - pompa ładująca do podgrzewacza pojemnościowego.
- Układ pomiarowy: ciepłomierze z możliwością zdalnego odczytu.

Automatyka zgodna z wytycznymi producenta kotła i sterowników.

4.2.19 **Uwagi końcowe**

- Instalacje należy wykonać zgodnie z opisem technicznym, dokumentacją oraz przekazanymi załącznikami w formie elektronicznej.
- Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych – część II oraz instrukcjami i DTR producentów materiałów i urządzeń. Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.
- Opis techniczny jest nadrzędnym dokumentem w rozpatrywaniu wszelkiego rodzaju rozwiązań technicznych dotyczących projektowanych instalacji.

PROJEKTANT:

Grzegorz Cieloch
upr. nr POM/0224/PWOS/13
w specjalności instalacyjnej w zakresie projektowania
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

4.3 Obliczenia

4.3.1 Sprzęgło hydrauliczne

Moc kotłowni: $P_k = 1000 \text{ kW}$

Przepływ nominalny dla sprzęgła hydraulicznego:

$$Q_k = \frac{P_k}{\rho * c_p * \Delta T_k} * 3600 = \frac{1000}{971,8 * 4,185 * 20} * 3600 = 44,26 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Dobrano sprzęgło na moc 1000 kW i przepływ 44,5 m³/h, np. Termen SP 150/300.

4.3.2 Naczynia wzbiorcze przeponowe

4.3.2.1 Część kotłowa – kocioł 560 kW

Dobór naczynia wzbiorcze przeprowadzono na podstawie wytycznych zawartych w normie PN-B-02414:1999. „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.”

Pojemność kotła 560kW wynosi 635dm³. Na podstawie tej objętości dobrano wielkość naczynia wzbiorcze kotła 560kW zgodnie z poniższą procedurą:

Minimalna pojemność całkowita naczynia:

$$V_{n,Rez} = V_{u,Rez} \cdot \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p_{Rez}}$$

gdzie:

$V_{n,Rez}$ – minimalna pojemność całkowita naczynia wzbiorcze, uwzględniająca jego pojemność użytkową z rezerwą [dm³]

$V_{u,Rez}$ – pojemność użytkowa naczynia wzbiorcze z rezerwą [dm³]

p_{max} – maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorczym [bar]

p_{Rez} – ciśnienie wstępne w instalacji [bar]

Pojemność użytkowa naczynia wzbiorcze powiększona o rezerwę na ubytki eksploatacyjne wody:

$$V_{u,Rez} = V_u + 10VE$$

gdzie:

$V_{u,Rez}$ – pojemność użytkowa naczynia wzbiorcze z rezerwą [dm³]

V_u – minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiorcze [dm³]

V – pojemności instalacji ogrzewania wodnego [m³]

E – ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej między uzupełnieniami, w odniesieniu do pojemności instalacji [%]

10 – współczynnik przeliczeniowy

Minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiorcze:

$$V_u = V \rho_1 \Delta v$$

gdzie:

V_u – minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiorcze [dm³]

V – pojemność instalacji ogrzewania wodnego (zładu) [m^3]

ρ_1 – gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej $t_1 = 10^\circ C$ [kg/m^3],
 $\rho_1 = 999,7 kg/m^3$

Δv – przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu od temperatury t_1 do obliczeniowej temperatury wody instalacyjnej na zasilaniu

$$V_u = V \rho_1 \Delta v = \frac{635}{1000} \cdot 999,7 \cdot 0,0279 = 17,70 dm^3$$
$$V_{u,Rez} = V_u + 10VE = 16,70 + 10 \cdot \frac{635}{1000} = 24,10 dm^3$$

Ciśnienie wstępne (napełniania) instalacji:

$$p_{rez} = \left(\frac{p_{max} + 1}{1 + \frac{V_u}{V_{u,Rez}} \cdot (p_{max} + 1 - 1)} \right) - 1 = \left(\frac{4 + 1}{1 + \frac{17,70}{24,10} \cdot (4 + 1 - 1)} \right) - 1 = 1,88 [bar]$$
$$V_{n,Rez} = 17,70 \cdot \frac{4 + 1}{4 - 1,88} = 56,70 dm^3 < V_{NG80} = 80 dm^3$$

Dobrano naczynie wzbiornicze przeponowe o pojemności $80 dm^3$, np. Reflex NG80.

4.3.2.2 Część kotłowa – kocioł 440 kW

Dobór naczynia wzbiorniczego przeprowadzono na podstawie wytycznych zawartych w normie PN-B-02414:1999. „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorniczymi przeponowymi. Wymagania.”

Pojemność kotła 440kW wynosi $600 dm^3$. Na podstawie tej objętości dobrano wielkość naczynia wzbiorniczego dla kotła 440kW zgodnie z poniższą procedurą:

Minimalna pojemność całkowita naczynia:

$$V_{n,Rez} = V_{u,Rez} \cdot \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p_{Rez}}$$

gdzie:

$V_{n,Rez}$ – minimalna pojemność całkowita naczynia wzbiorniczego, uwzględniająca jego pojemność użytkową z rezerwą [dm^3]

$V_{u,Rez}$ – pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego z rezerwą [dm^3]

p_{max} – maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorniczym [bar]

p_{Rez} – ciśnienie wstępne w instalacji [bar]

Pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego powiększona o rezerwę na ubytki eksploatacyjne wody:

$$V_{u,Rez} = V_u + 10VE$$

gdzie:

$V_{u,Rez}$ – pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego z rezerwą [dm^3]

V_u – minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego [dm^3]

V – pojemności instalacji ogrzewania wodnego [m^3]

E – ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej między uzupełnieniami, w odniesieniu do pojemności instalacji [%]

10 – współczynnik przeliczeniowy

Minimalna pojemność użytkowa naczynia zbiorczego:

$$V_u = V \rho_1 \Delta v$$

gdzie:

V_u – minimalna pojemność użytkowa naczynia zbiorczego [dm^3]

V – pojemność instalacji ogrzewania wodnego (zładu) [m^3]

ρ_1 – gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej

$$t_1 = 10^\circ C [kg/m^3], \quad \rho_1 = 999,7kg/m^3$$

Δv – przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu od temperatury t_1 do obliczeniowej temperatury wody instalacyjnej na zasilaniu

$$V_u = V \rho_1 \Delta v = \frac{600}{1000} \cdot 999,7 \cdot 0,0279 = 16,70 dm^3$$

$$V_{u,Rez} = V_u + 10VE = 16,70 + 10 \cdot \frac{600}{1000} = 22,70 dm^3$$

Ciśnienie wstępne (napełniania) instalacji:

$$p_{rez} = \left(\frac{p_{max} + 1}{1 + \frac{V_u}{V_{u,Rez}} \cdot (p_{max} + 1) - 1} \right) - 1 = \left(\frac{4 + 1}{1 + \frac{16,70}{22,70} \cdot (4 + 1) - 1} \right) - 1 = 1,88 [bar]$$

$$V_{n,Rez} = 16,70 \cdot \frac{4 + 1}{4 - 1,88} = 53,60 dm^3 < V_{NG80} = 80 dm^3$$

Dobrano naczynie zbiorcze przeponowe o pojemności $80 dm^3$, np. Reflex NG80.

4.3.3 Część instalacyjna

Dobór naczynia zbiorczego przeprowadzono na podstawie wytycznych zawartych w normie PN-B-02414:1999. „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania.”

Łączna pojemność zładu dla instalacji wynosi $13000 dm^3$ (założenie projektowe). Parametry grzewcze instalacji w budynku wynoszą: $80/60^\circ C$. Na tych danych dobrano wielkość naczynia zbiorczego dla instalacji zgodnie z poniższą procedurą:

Minimalna pojemność całkowita naczynia:

$$V_{n,Rez} = V_{u,Rez} \cdot \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p_{Rez}}$$

gdzie:

$V_{n,Rez}$ – minimalna pojemność całkowita naczynia zbiorczego, uwzględniająca jego pojemność użytkową z rezerwą [dm^3]

$V_{u,Rez}$ – pojemność użytkowa naczynia zbiorczego z rezerwą [dm^3]

p_{max} – maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu zbiorczym [bar]

p_{Rez} – ciśnienie wstępne w instalacji [bar]

Pojemność użytkowa naczynia zbiorczego powiększona o rezerwę na ubytki eksploatacyjne wody:

$$V_{u,Rez} = V_u + 10VE$$

gdzie:

$V_{u,Rez}$ – pojemność użytkowa naczynia zbiorczego z rezerwą [dm^3]

V_u – minimalna pojemność użytkowa naczynia zbiorczego [dm^3]

V – pojemności instalacji ogrzewania wodnego [m^3]

E – ubytki eksploatacyjne wody instalacyjnej między uzupełnieniami, w odniesieniu do pojemności instalacji [%]

10 – współczynnik przeliczeniowy

Minimalna pojemność użytkowa naczynia zbiorczego:

$$V_u = V\rho_1\Delta v$$

gdzie:

V_u – minimalna pojemność użytkowa naczynia zbiorczego [dm^3]

V – pojemność instalacji ogrzewania wodnego (zładu) [m^3]

ρ_1 – gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej

$$t_1 = 10^\circ C [kg/m^3], \quad \rho_1 = 999,7 kg/m^3$$

Δv – przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu od temperatury t_1 do obliczeniowej temperatury wody instalacyjnej na zasilaniu

$$V_u = V\rho_1\Delta v = \frac{13000}{1000} \cdot 999,7 \cdot 0,0279 = 362,60 dm^3$$

$$V_{u,Rez} = V_u + 10VE = 362,60 + 10 \cdot \frac{13000}{1000} = 492,60 dm^3$$

Ciśnienie wstępne (napełniania) instalacji:

$$p_{rez} = \left(\frac{p_{max} + 1}{1 + \frac{V_u}{V_{u,Rez}} \cdot \left(\frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p} - 1 \right)} \right) - 1 = \left(\frac{4 + 1}{1 + \frac{362,60}{492,60} \cdot \left(\frac{4 + 1}{4 - 1,5} - 1 \right)} \right) - 1 = 1,88 [bar]$$

$$V_{n,Rez} = 492,60 \cdot \frac{4 + 1}{4 - 1,88} = 1161,80 dm^3 < 2V_{N800} = 1600 dm^3$$

Dobrano 2 naczynia zbiorcze przeponowe o łącznej pojemności $1600 dm^3$, np. Reflex N800.

4.3.4 Zawór bezpieczeństwa

4.3.4.1 Kocioł 560 kW

HUSTY wersja 7.00	
Obliczenia przepustowości zaworów bezpieczeństwa zgodnie z WUDT-UC-WO:10.2003 HUSTY 31-989 Kraków, ul. Rzepakowa 5E, tel: 012/645-03-04, www.husty.pl	

DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA – MOC CIEPLNA (PRZEPŁYW PARY WODNEJ NASYCONEJ)

Dane dobranego zaworu bezpieczeństwa

Typ: SYR 1915 1 1/2"	
Najmniejsza średnica kanału przepływowego	d: 35.0 mm
Powierzchnia kanału przepływowego	A: 962.1 mm ²
Dopuszczony współczynnik wypływu dla par i gazów	alfa: 0.53
Ciśnienie początku otwarcia	p: 4.00 bar
Przyrost ciśnienia początku otwarcia	bl: 10.0 %
Ciśnienie zrzutowe	pl: 4.40 bar
Ciśnienie odpływowe	p2: 0.00 bar
Moc cieplna zabezpieczanego urządzenia (wymagana)	Nw: 560.0 kW
Czynnik roboczy: para wodna nasycona	
Temperatura zrzutowa	t1: 427.9 K
Temperatura zrzutowa	T1: 154.8 C
Ciepło parowania	r: 2099.3 kJ/kg

Obliczenia przepustowości wybranego zaworu (do wzorów wartości ciśnienia podstawiono w [MPa]):
Stosunek ciśnień absolutnych za i przed zaworem bezpieczeństwa

$$\beta = \frac{p_2 + 0.1}{p_1 + 0.1}$$

Obliczony stosunek ciśnień abs. za i przed zaworem bezp. Beta: 0.185

Krytyczny stosunek ciśnień (wg WUDT-UC-WO-A/01:2003 Tabl. 3) Beta kryt: 0.543

$$\beta < \beta_{kr}$$

Maksymalna wartość współczynnika rozprężania adiabatycznego

$$\Psi_{\max} = \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{1}{\kappa - 1}} \sqrt{\frac{\kappa}{\kappa + 1}}$$

Obliczona max. wartość współczynnika rozprężania adiabatycznego Psi_{max}: 0.471

Współczynnik rozprężania adiabatycznego

$$\Psi = \Psi_{\max} = 0.471$$

Współczynnik K1 (zależny od właściwości czynnika) wyznaczony wg WUDT-UC-WO-A/01:2003 Rys. 1

Współczynnik K1 zależny od właściwości czynnika K1: 0.528

Współczynnik K2 zależny od stosunku ciśnień za i przed urządzeniem

$$K_2 = \frac{\Psi}{\Psi_{\max}}$$

Obliczona wartość współczynnika K2 K2: 1.0

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa (masowa)

$$m = 10 \cdot K \cdot K_1 \cdot \alpha \cdot A \cdot (p_1 + 0.1)$$

Obliczona przepustowość zaworu bezpieczeństwa (masowa) m: 1455.3 kg/h

Największa moc cieplna zabezpieczanego urządzenia

$$N = \frac{m \cdot r}{3600}$$


Obliczona największa moc cieplna zabezpieczanego urządzenia N: 848.6 kW

Warunek $N > N_w$ jest spełniony. Zawór bezpieczeństwa ma wystarczającą przepustowość

Str. 1/1

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR 1915 firmy Husty o średnicy przyłącza 1 1/2" (najmniejsza średnica kanału dolotowego wynosi 35 mm) i ciśnieniu otwarcia 4 bar. Maksymalna moc kotła dla zrzutu pary wodnej wynosi 848 kW.

4.3.4.2 Kocioł 440 kW

HUSTY wersja 7.00 Obliczenia przepustowości zaworów bezpieczeństwa zgodnie z WUDT-UC-WO:10.2003 HUSTY 31-989 Kraków, ul. Rzepakowa 5E, tel: 012/645-03-04, www.husty.pl	
---	---

DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA – MOC CIEPLNA (PRZEPIY PARY WODNEJ NASYCONEJ)

Dane dobranego zaworu bezpieczeństwa

Typ: SYR 1915 1 1/4"	
Najmniejsza średnica kanału przepływowego	d: 27.0 mm
Powierzchnia kanału przepływowego	A: 572.6 mm ²
Dopuszczony współczynnik wypływu dla par i gazów	alfa: 0.48
Ciśnienie początku otwarcia	p: 4.00 bar
Przyrost ciśnienia początku otwarcia	bl: 10.0 %
Ciśnienie zrzutowe	pl: 4.40 bar
Ciśnienie odpływowe	p2: 0.00 bar
Moc cieplna zabezpieczanego urządzenia (wymagana)	Nw: 440.0 kW

Czynnik roboczy: para wodna nasycona	
Temperatura zrzutowa	t1: 427.9 K
Temperatura zrzutowa	T1: 154.8 C
Ciepło parowania	r: 2099.3 kJ/kg

Obliczenia przepustowości wybranego zaworu (do wzorów wartości ciśnienia podstawiono w [MPa]):

Stosunek ciśnień absolutnych za i przed zaworem bezpieczeństwa

$$\beta = \frac{p_2 + 0.1}{p_1 + 0.1}$$

Obliczony stosunek ciśnień abs. za i przed zaworem bezp. Beta: 0.185

Krytyczny stosunek ciśnień (wg WUDT-UC-WO-A/01:2003 Tabl. 3) Beta kryt: 0.543

$$\beta < \beta_{cr}$$

Maksymalna wartość współczynnika rozprężania adiabatycznego

$$\Psi_{max} = \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{1}{\kappa - 1}} \sqrt{\frac{\kappa}{\kappa + 1}}$$

Obliczona max. wartość współczynnika rozprężania adiabatycznego Psi_{max}: 0.471

Współczynnik rozprężania adiabatycznego

$$\Psi = \Psi_{max} = 0.471$$

Współczynnik K1 (zależny od właściwości czynnika) wyznaczony wg WUDT-UC-WO-A/01:2003 Rys. 1

Współczynnik K1 zależny od właściwości czynnika K1: 0.528

Współczynnik K2 zależny od stosunku ciśnień za i przed urządzeniem

$$K_2 = \frac{\Psi}{\Psi_{max}}$$

Obliczona wartość współczynnika K2 K2: 1.0

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa (masowa)

$$m = 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot A \cdot (p_1 + 0.1)$$

Obliczona przepustowość zaworu bezpieczeństwa (masowa) m: 784.3 kg/h

Największa moc cieplna zabezpieczanego urządzenia

$$N = \frac{m \cdot r}{3600}$$

Obliczona największa moc cieplna zabezpieczanego urządzenia N: 457.4 kW

Warunek N > Nw jest spełniony. Zawór bezpieczeństwa ma wystarczającą przepustowość

Str. 1/1

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR 1915 firmy Husty o średnicy przyłącza 1 1/2" (najmniejsza średnica kanału dolotowego wynosi 35 mm) i ciśnieniu otwarcia 4 bar. Maksymalna moc kotła dla zrzutu pary wodnej wynosi 848 kW. Wybrano zawór bezpieczeństwa o większej średnicy ze względu na króciec przyłączeniowy na kotle dla zaworu bezpieczeństwa o średnicy 1 1/2".

4.3.5 Instalacja paliwowa – gaz ziemny

4.3.5.1 Obliczeniowe zapotrzebowanie na gaz

Łączna moc nominalna kotłów wynosi 1000 kW.

Godzinowe zapotrzebowanie gazu ziemnego wysokometanowego typu E o wartości opałowej 39,5 MJ/m³:

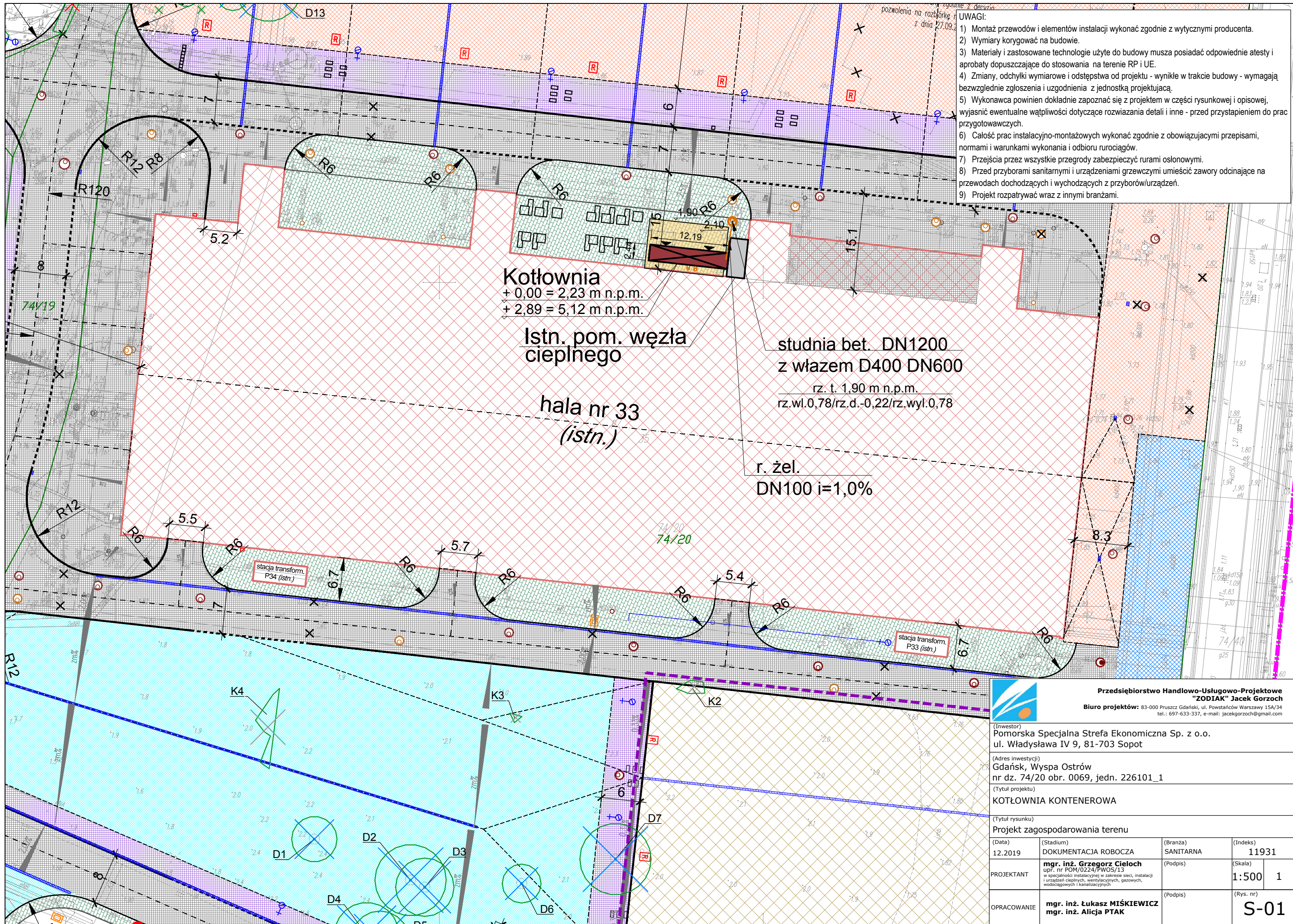
$$V_g = \frac{3,6 * \phi_{kot}}{H_i * \eta_{kot}} = \frac{3,6 * 1000 \text{ kW}}{39,5 \text{ MJ/m}^3 * 0,89} = 102,40 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

4.3.5.2 Pojemność bufora

Minimalna pojemność akumulacyjna wynosi:

$$V_{buf} = V_g * 0,003 = 102,40 * 0,004 = 0,410 \text{ [m}^3\text{]}$$

Dobrano rurę buforową stalową bez szwu DN300 o długości 7,0 m.



- UWAGI:**
- 1) Montaż przewodów i elementów instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
 - 2) Wymiary korygować na budowie.
 - 3) Materiały i zastosowane technologie użyte do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania na terenie RP i UE.
 - 4) Zmiany, odchyłki wymiarowe i odstępstwa od projektu - wynikiłe w trakcie budowy - wymagają bezwzględnie zgłoszenia i uzgodnienia z jednostką projektującą.
 - 5) Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z projektem w części rysunkowej i opisowej, wyjaśnić ewentualne wątpliwości dotyczące rozwiązania detali i inne - przed przystąpieniem do prac przygotowawczych.
 - 6) Całość prac instalacyjno-montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i warunkami wykonania i odbioru rurociągów.
 - 7) Przejścia przez wszystkie przegrody zabezpieczyć rurami osłonowymi.
 - 8) Przed przyborami sanitarnymi i urządzeniami grzewczymi umieścić zawory odcinające na przewodach dochodzących i wychodzących z przyborów/urządzeń.
 - 9) Projekt rozpatrywać wraz z innymi branżami.

Kotłownia
 + 0,00 = 2,23 m n.p.m.
 + 2,89 = 5,12 m n.p.m.

**Istn. pom. węzła
 cieplnego**

**hala nr 33
 (istn.)**

studnia bet. DN1200
 z włazem D400 DN600
 rz. t. 1,90 m n.p.m.
 rz. wł. 0,78 / rz. d. -0,22 / rz. wyl. 0,78

r. żel.
 DN100 i=1,0%

stacja transform.
 P34 (istn.)

stacja transform.
 P33 (istn.)

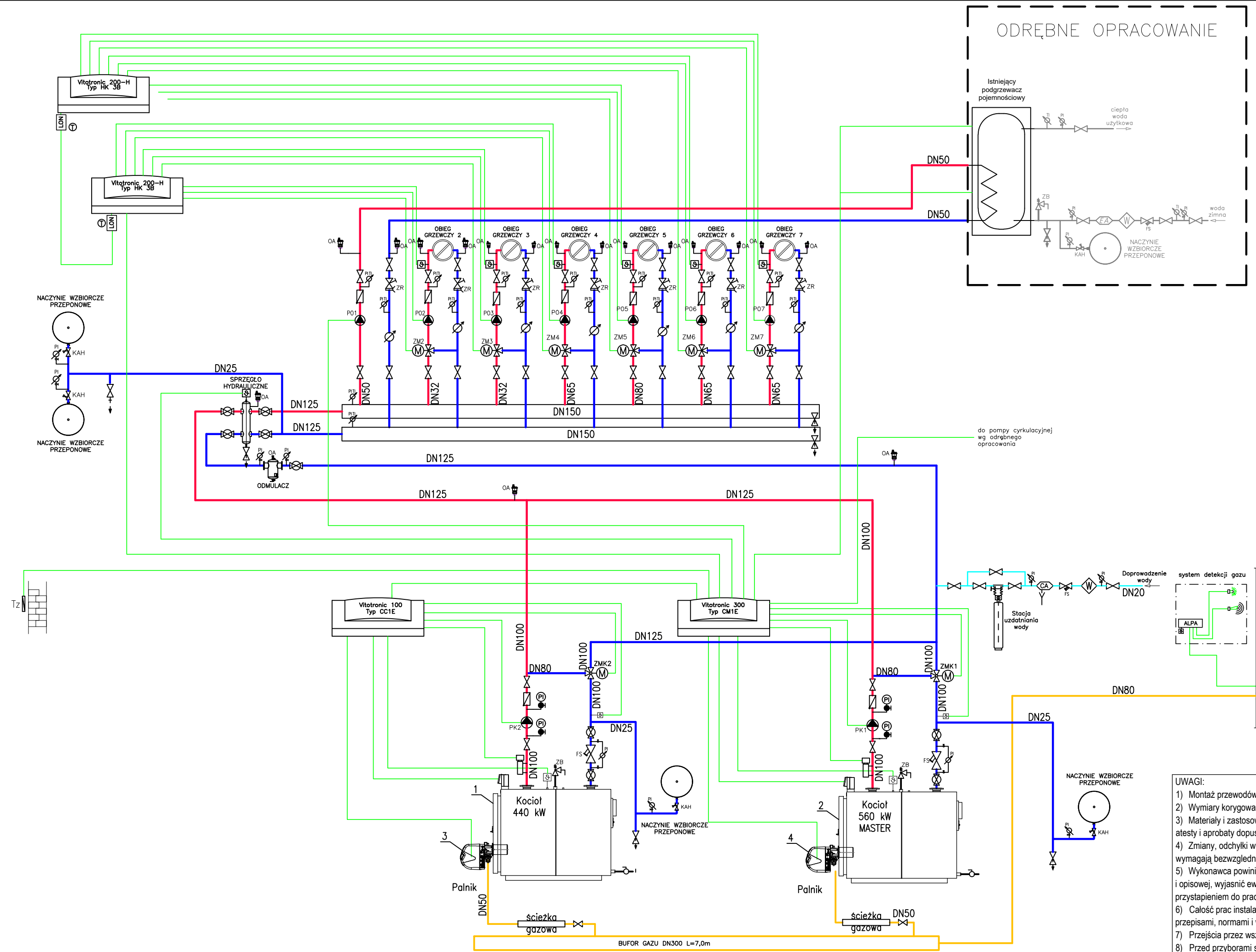
**Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe
 "ZODIAK" Jacek Gorzoch**
 Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Powstańców Warszawy 15A/34
 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com

(Inwestor)
 Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o.
 ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot

(Adres inwestycji)
 Gdańsk, Wyspa Ostrów
 nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1

(Tytuł projektu)
KOTŁOWNIA KONTENEROWA

(Tytuł rysunku) Projekt zagospodarowania terenu			
(Data) 12.2019	(Stadium) DOKUMENTACJA ROBOCZA	(Branża) SANITARNA	(Indeks) 11931
PROJEKTANT	mgr. inż. Grzegorz Cieloch upr. nr POM/0224/PWOS/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	(Podpis)	(Skala) 1:500
OPRACOWANIE	mgr. inż. Łukasz MIŚKIEWICZ mgr. inż. Alicja PTAK	(Podpis)	(Rys. nr) S-01



- LEGENDA**
- Instalacja grzewcza- zasilanie
 - Instalacja grzewcza- powrót
 - Instalacja wody zimnej
 - Instalacja gazu
 - Przewody impulsowe- odrębne opracowanie
 - Instalacje wg odrębnego opracowania

- ARMATURA**
- Pampa obiegowa
 - Zawór odcinający
 - Przepustnica
 - Filtr siatkowy
 - Zawór zwrotny
 - Manometr i termometr
 - Zawór odcinający zabezpieczony przed zamknięciem
 - Zawór trójdrogowy z silownikiem
 - Zawór antyskażeniowy typu CA
 - Zawór bezpieczeństwa
 - Wodomierz
 - Zawór równoważący
 - Czujnik niskiego poziomu wody
 - Czujnik temperatury
 - Czujnik temperatury zewnętrznej
 - Odpowietrznac automatyczny z zaworem stopowym
 - Zawór spustowy
 - Ciepłomierz

- 1 - kocioł niskotemperaturowy Viessmann Vitoplex 200 440kW
- 2 - kocioł niskotemperaturowy Viessmann Vitoplex 200 560kW
- 3 - palnik gazowy dwustopniowy Riello RS44
- 4 - palnik gazowy dwustopniowy Riello RS64

- UWAGI:**
- 1) Montaż przewodów i elementów instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
 - 2) Wymiary korygować na budowie.
 - 3) Materiały i zastosowane technologie użyte do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania na terenie RP i UE.
 - 4) Zmiany, odchyłki wymiarowe i odstępstwa od projektu - wyniki w trakcie budowy - wymagają bezwzględnie zgłoszenia i uzgodnienia z jednostką projektującą.
 - 5) Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z projektem w części rysunkowej i opisowej, wyjaśnić ewentualne wątpliwości dotyczące rozwiązania detali i inne - przed przystąpieniem do prac przygotowawczych.
 - 6) Całość prac instalacyjno-montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i warunkami wykonania i odbioru rurociągów.
 - 7) Przejścia przez wszystkie przegrody zabezpieczyć rurami osłonowymi.
 - 8) Przed przyborami sanitarnymi i urządzeniami grzewczymi umieścić zawory odcinające na przewodach dochodzących i wychodzących z przyborów/urządzeń.
 - 9) Projekt rozpatrywać wraz z innymi branżami.

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch
 Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Powstańców Warszawy 15A/34
 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com

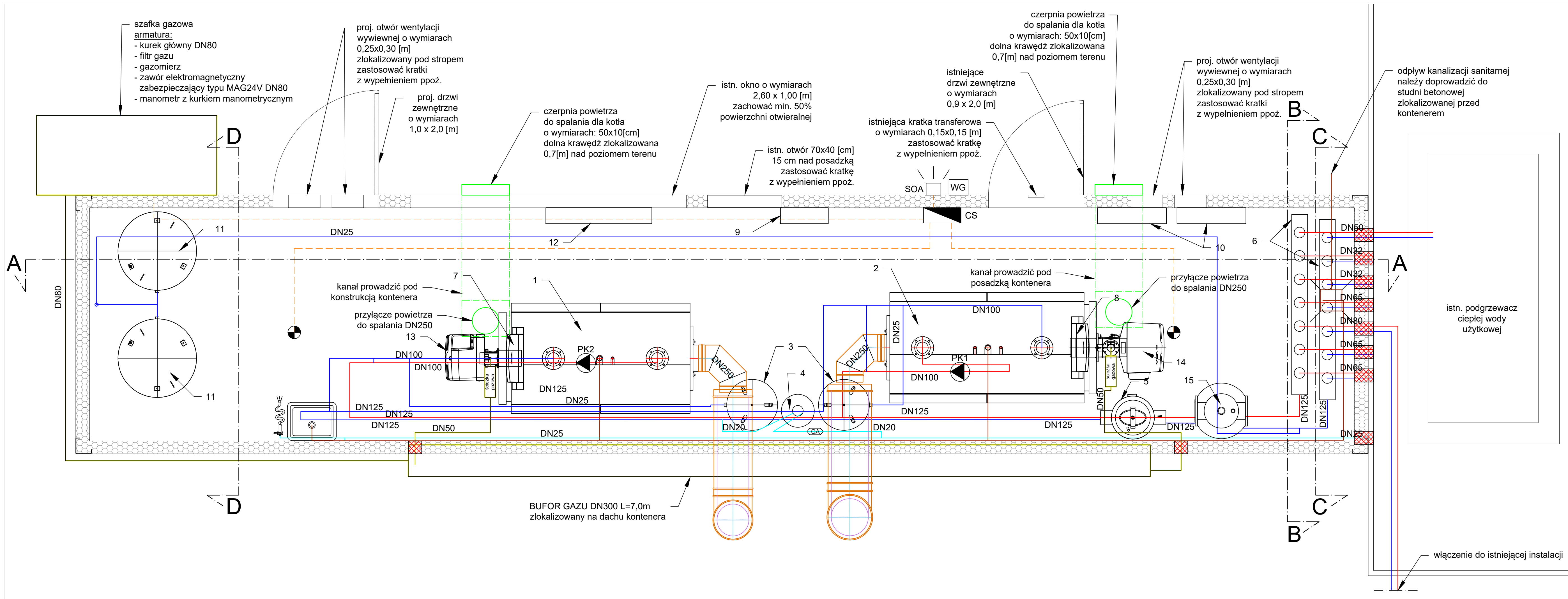
(Inwestor)
 Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o.
 ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot

(Adres inwestycji)
 Gdańsk, Wyspa Ostrów
 nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1

(Tytuł projektu)
KOTŁOWNIA KONTENEROWA

(Tytuł rysunku)
Schemat technologiczny kotłowni

(Data)	(Stadium)	(Branża)	(Indeks)
12.2019	DOKUMENTACJA ROBOCZA	SANITARNA	11931
PROJEKTANT	mgr. inż. Grzegorz Cieloch upr. nr POM.02.24.PW.05/13	(Podpis)	(Skala)
			-
OPRACOWANIE	mgr. inż. Łukasz MIŚKIEWICZ mgr. inż. Alicja PTAK	(Podpis)	(Rys. nr)
			S-02



- ### LEGENDA
- instalacja grzewcza- zasilanie
 - instalacja grzewcza- powrót
 - instalacja zimnej wody użytkowej
 - instalacja kanalizacji sanitarnej
 - instalacja gazowa
 - instalacja sygnalizacyjna - odrębne opracowanie
 - instalacja spalinowa
 - instalacja doprowadzenia powietrza do spalania
 - ▴ proj. centralka detekcji gazu ziemnego, np. Gazex MD-2
 - ⊞ proj. sygnalizator optyczno- akustyczny, np. Gazex SL-32
 - proj. czujnik detekcji gazu ziemnego, np. Gazex DEX-A12/N
 - ⊞ istn. pompa kotłowa, przyjęto jako Grundfoss MAGNA 3 40-150F 250
 - WG istn. wyłącznik główny zasilania
 - CA proj. zawór antyskażeniowy typu CA
 - ▨ proj. przejście ppoż w klasie przegrody
- oznaczenia urządzeń istniejących:**
- 1 - istn. kocioł niskotemperaturowy Viessmann Vitoplex 200 440kW
 - 2 - istn. kocioł niskotemperaturowy Viessmann Vitoplex 200 560kW
 - 3 - istn. naczynie wzbiorcze przeponowe Reflex NG80
 - 4 - istn. urządzenie do demineralizacji wody BWT AQA therm HBA (10)
 - 5 - istn. odmulacz siatkowo- inercyjny Infracorr IOW-125
 - 6 - istn. rozdzielacze grzewcze DN150
 - 7 - istn. sterownik Viessmann Vitotronic 100 typ CC1E
 - 8 - istn. sterownik Viessmann Vitotronic 300 typ CM1E
 - 9 - istn. skrzynka elektryczna (podlegająca wymianie)
 - 10 - istn. sterowniki automatyki
- oznaczenia urządzeń projektowanych:**
- 11 - proj. naczynie wzbiorcze przeponowe o poj. 800dm³, np. Reflex N800
 - 12 - proj. grzejnik elektryczny o mocy 1250W, np. Purmo YALI C C 05 080 21 230 13 1
 - 13 - palnik gazowy dwustopniowy Riello RS44 - do zamontowania (materiał przekazany przez inwestora)
 - 14 - palnik gazowy dwustopniowy Riello RS64 - do zamontowania (materiał przekazany przez inwestora)
 - 15 - proj. sprzęgło hydrauliczne o przepływie max: 50m³/h, np. Termen SP150/300

- UWAGI:**
- 1) Montaż przewodów i elementów instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
 - 2) Wymiary korygować na budowie.
 - 3) Materiały i zastosowane technologie użyte do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania na terenie RP i UE.
 - 4) Zmiany, odchyłki wymiarowe i odstępstwa od projektu - wyniki w trakcie budowy - wymagają bezwzględnie zgłoszenia i uzgodnienia z jednostką projektującą.
 - 5) Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z projektem w części rysunkowej i opisowej, wyjaśnić ewentualne wątpliwości dotyczące rozwiązania detali i inne - przed przystąpieniem do prac przygotowawczych.
 - 6) Całość prac instalacyjno-montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i warunkami wykonania i odbioru rurociągow.
 - 7) Przejścia przez wszystkie przegrody zabezpieczyć rurami osłonowymi.
 - 8) Przed przyrobami sanitarnymi i urządzeniami grzewczymi umieścić zawory odcinające na przewodach dochodzących i wychodzących z przyborów/urządzeń.
 - 9) Projekt rozpatrywać wraz z innymi branżami.

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch
 Biuro projektów: 83-000 Puck/Gdańsk, ul. Powstańców Warszawy 150/24
 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com

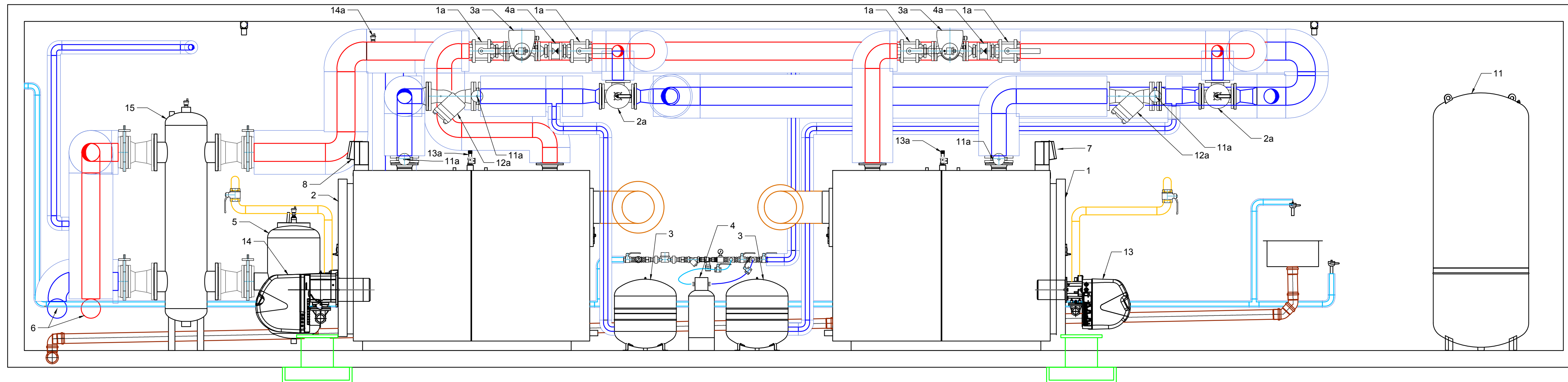
(Inwestor) Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o.
 ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot

(Adres inwestycji) Gdańsk, Wyspa Ostrów
 nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1

(Tytuł projektu) Analiza techniczna wykonania i adaptacja istniejących maszyn i urządzeń dla kotłowni kontenerowej na Wyspie Ostrów w Gdańsku
 (Tytuł rysunku)

Rzut kotłowni	
(Data)	(Indeks)
12.2019	11931
(Stadium)	(Branża)
DOKUMENTACJA ROBOCZA	SANITARNA
(Podpis)	(Podpis)
(Data)	(Skala)
12.2019	1:20
(Wys. nr)	
S-03	

Przekrój A-A



LEGENDA

- instalacja grzewcza- zasilanie
- instalacja grzewcza- powrót
- instalacja zimnej wody użytkowej
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja gazowa
- instalacja spalinowa
- instalacja doprowadzenia powietrza do spalania

- 1 - istn. kocioł niskotemperaturowy Viessmann Vitoplex 200 440kW
- 2 - istn. kocioł niskotemperaturowy Viessmann Vitoplex 200 560kW
- 3 - istn. naczynie wzbiorcze przeponowe Reflex NG80
- 4 - istn. urządzenie do demineralizacji wody BWT AQA therm HBA (10l)
- 5 - istn. odmulacz siatkowo- inercyjny Infracorr IOW-125
- 6 - istn. rozdzielacze grzewcze DN150
- 7 - istn. sterownik Viessmann Vitotronic 100 typ CC1E
- 8 - istn. sterownik Viessmann Vitotronic 300 typ CM1E

oznaczenia urządzeń projektowanych:

- 11 - proj. naczynie wzbiorcze przeponowe o poj. 800dm³, np. Reflex N800
- 13 - palnik gazowy dwustopniowy Riello RS44 - do zamontowania (materiał przekazany przez inwestora)
- 14 - palnik gazowy dwustopniowy Riello RS64 - do zamontowania (materiał przekazany przez inwestora)
- 15 - proj. sprzęgło hydrauliczne o przepływie max. 50m³/h, np. Termen SP150/300

oznaczenia armatury:

- 1a - zawór odcinający
- 2a - zawór trójdrogowy
- 3a - pompa obiegowa
- 4a - zawór zwrotny
- 11a - przepustnica
- 12a - filtr siatkowy
- 13a - zawór bezpieczeństwa
- 14a - odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym

- UWAGI:
- 1) Montaż przewodów i elementów instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
 - 2) Wymiary korygować na budowie.
 - 3) Materiały i zastosowane technologie użyte do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania na terenie RP i UE.
 - 4) Zmiany, odchyłki wymiarowe i odstępstwa od projektu - wyniki w trakcie budowy - wymagają bezwzględnie zgłoszenia i uzgodnienia z jednostką projektującą.
 - 5) Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z projektem w części rysunkowej i opisowej, wyjaśnić ewentualne wątpliwości dotyczące rozwiązania detali i inne - przed przystąpieniem do prac przygotowawczych.
 - 6) Całość prac instalacyjno-montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i warunkami wykonania i odbioru rurociągów.
 - 7) Przejścia przez wszystkie przegrody zabezpieczyć rurami osłonowymi.
 - 8) Przed przyborami sanitarnymi i urządzeniami grzewczymi umieścić zawory odcinające na przewodach dochodzących i wychodzących z przyborów/urządzeń.
 - 9) Projekt rozpatrywać wraz z innymi branżami.

Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe
"ZODIAK" Jacek Gorzoch
 Biuro projektów: 83-000 Puszcz Gdański, ul. Powstańców Warszawy 15A/34
 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com

(Inwestor)
 Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o.
 ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot

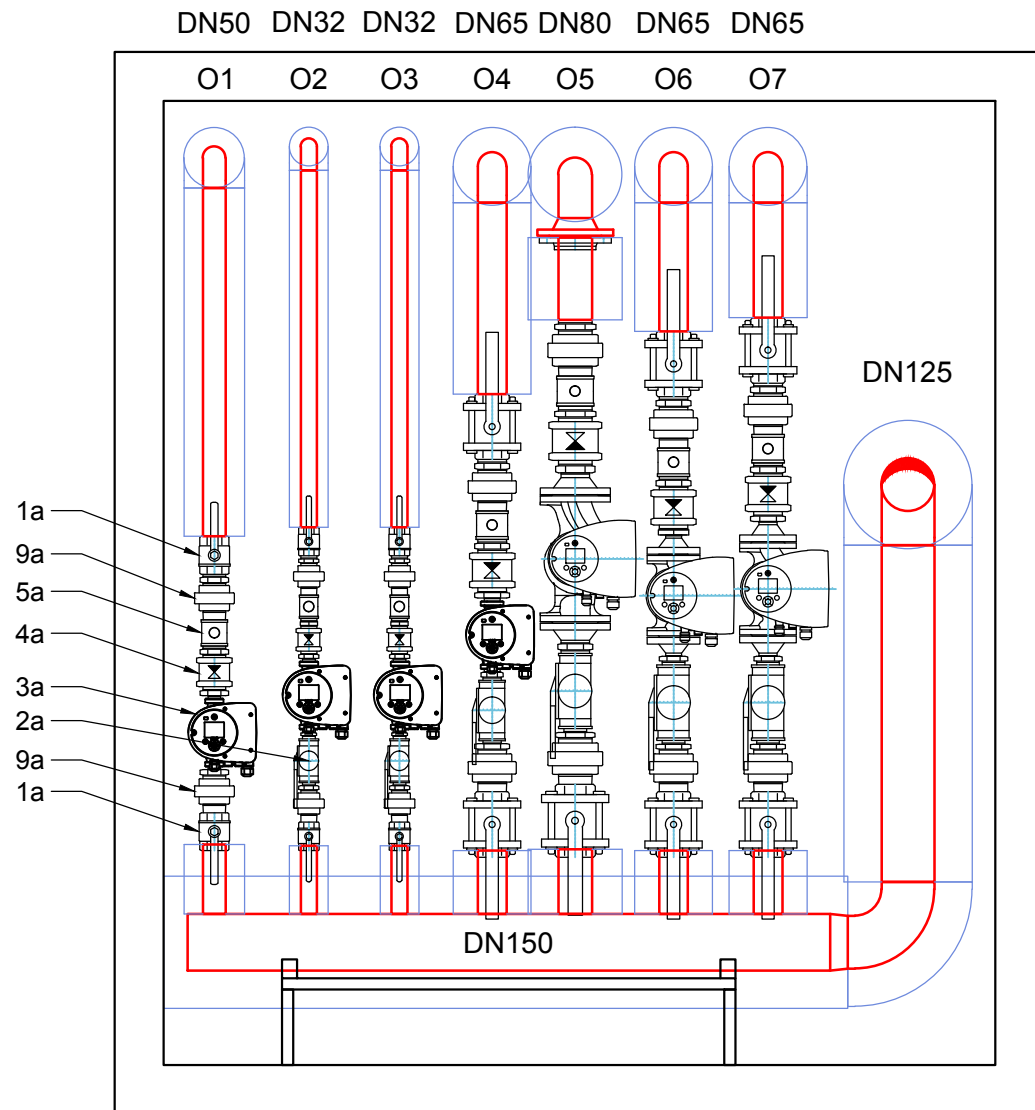
(Adres inwestycji)
 Gdańsk, Wyspa Ostrów
 nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1

(Tytuł projektu)
 Analiza techniczna wykonania i adaptacja istniejących maszyn i urządzeń dla kotłowni kontenerowej na Wyspie Ostrów w Gdańsku

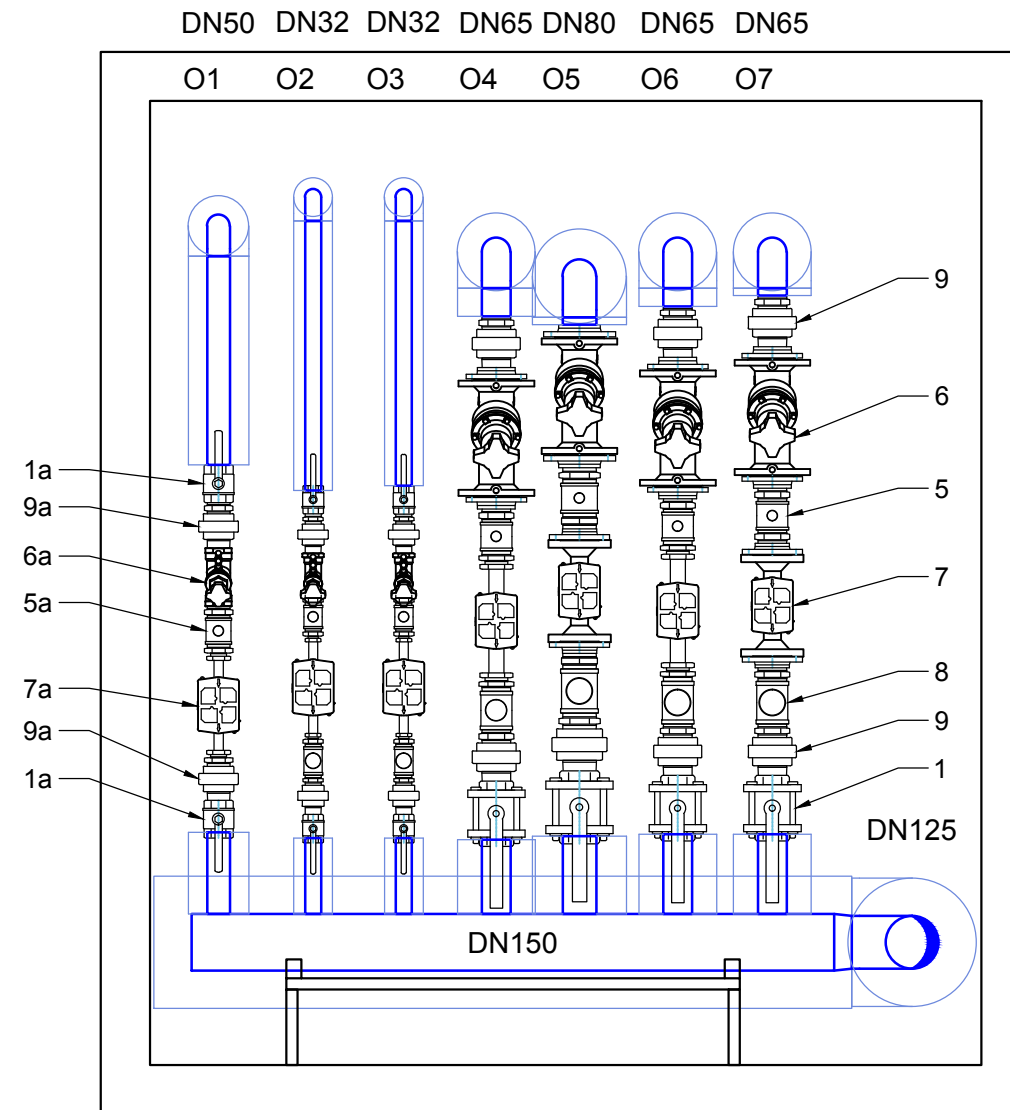
Przekrój A-A

(Data) 12.2019	(Stadium) DOKUMENTACJA ROBOCZA	(Branża) SANITARNA	(Indeks) 11931
PROJEKTANT	mgr. inż. Grzegorz Cieloch ul. Żwirki i Wigury 13, 81-614 Puck w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	(Podpis)	(Skala) 1:20
OPRACOWANIE	mgr. inż. Alicja PTAK	(Podpis)	(Rys. nr) S-04

Przekrój B-B



Przekrój C-C



UWAGI:

- 1) Montaż przewodów i elementów instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- 2) Wymiary korygować na budowie.
- 3) Materiały i zastosowane technologie użyte do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania na terenie RP i UE.
- 4) Zmiany, odchyłki wymiarowe i odstępstwa od projektu - wyniki w trakcie budowy - wymagają bezwzględnie zgłoszenia i uzgodnienia z jednostką projektującą.
- 5) Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z projektem w części rysunkowej i opisowej, wyjaśnić ewentualne wątpliwości dotyczące rozwiązania detali i inne - przed przystąpieniem do prac przygotowawczych.
- 6) Całość prac instalacyjno-montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i warunkami wykonania i odbioru rurociągów.
- 7) Przejścia przez wszystkie przegrody zabezpieczyć rurami osłonowymi.
- 8) Przed przyborami sanitarnymi i urządzeniami grzewczymi umieścić zawory odcinające na przewodach dochodzących i wychodzących z przyborów/urządzeń.
- 9) Projekt rozpatrywać wraz z innymi branżami.

LEGENDA

- instalacja grzewcza- zasilanie
- instalacja grzewcza- powrót
- izolacja

Ox - obieg nr 1-7

1a - zawór odcinający

2a - zawór trójdrogowy

3a - pompa obiegowa

4a - zawór zwrotny

5a - trójnik na przyłączenie manometru i termometru

6a - zawór równoważący


7a - przetwornik przepływu ciepłomierza

8a - trójnik by-pass

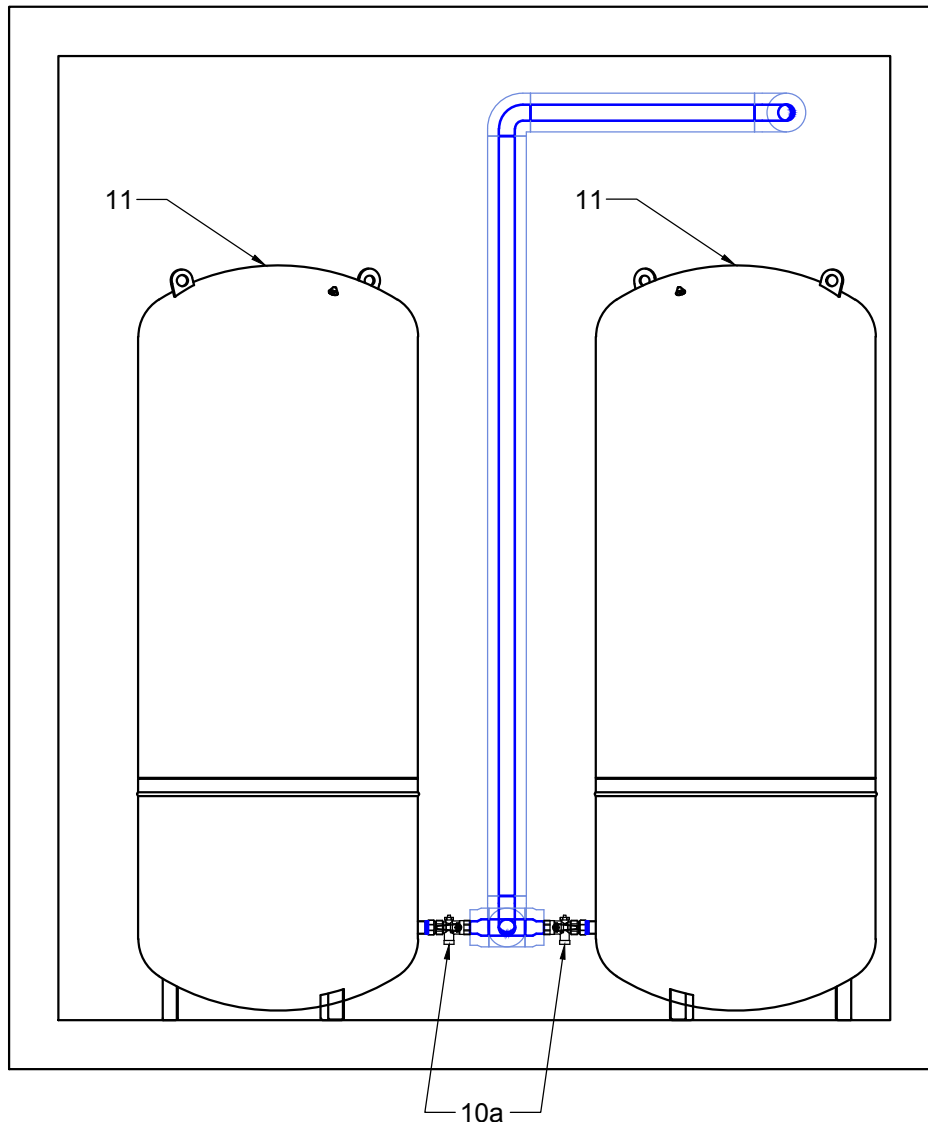
9a - śrubunek

Uwaga

Kolejność armatury na incych obiegach analogicznie do obiegu 1, 2, i 7 oraz zgodnie z schematem technologicznym.

 <p>Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Powstańców Warszawy 15A/34 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com</p>			
(Inwestor) Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o. ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot			
(Adres inwestycji) Gdańsk, Wyspa Ostrów nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1			
(Tytuł projektu) Analiza techniczna wykonania i adaptacja istniejących maszyn i urządzeń dla kotłowni kontenerowej na Wyspie Ostrów w Gdańsku			
(Tytuł rysunku) Przekrój B-B i C-C			
(Data) 12.2019	(Stadium) DOKUMENTACJA ROBOCZA	(Branża) SANITARNA	(Indeks) 11931
PROJEKTANT	mgr. inż. Grzegorz Cieloch upr. nr POM/0224/PWOS/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	(Podpis)	(Rewizja) 1
		(Skala) 1:20	
OPRACOWANIE	mgr. inż. Alicja PTAK	(Podpis)	(Rys. nr) S-05

Przekrój D-D



LEGENDA

——— instalacja grzewcza- powrót
——— izolacja

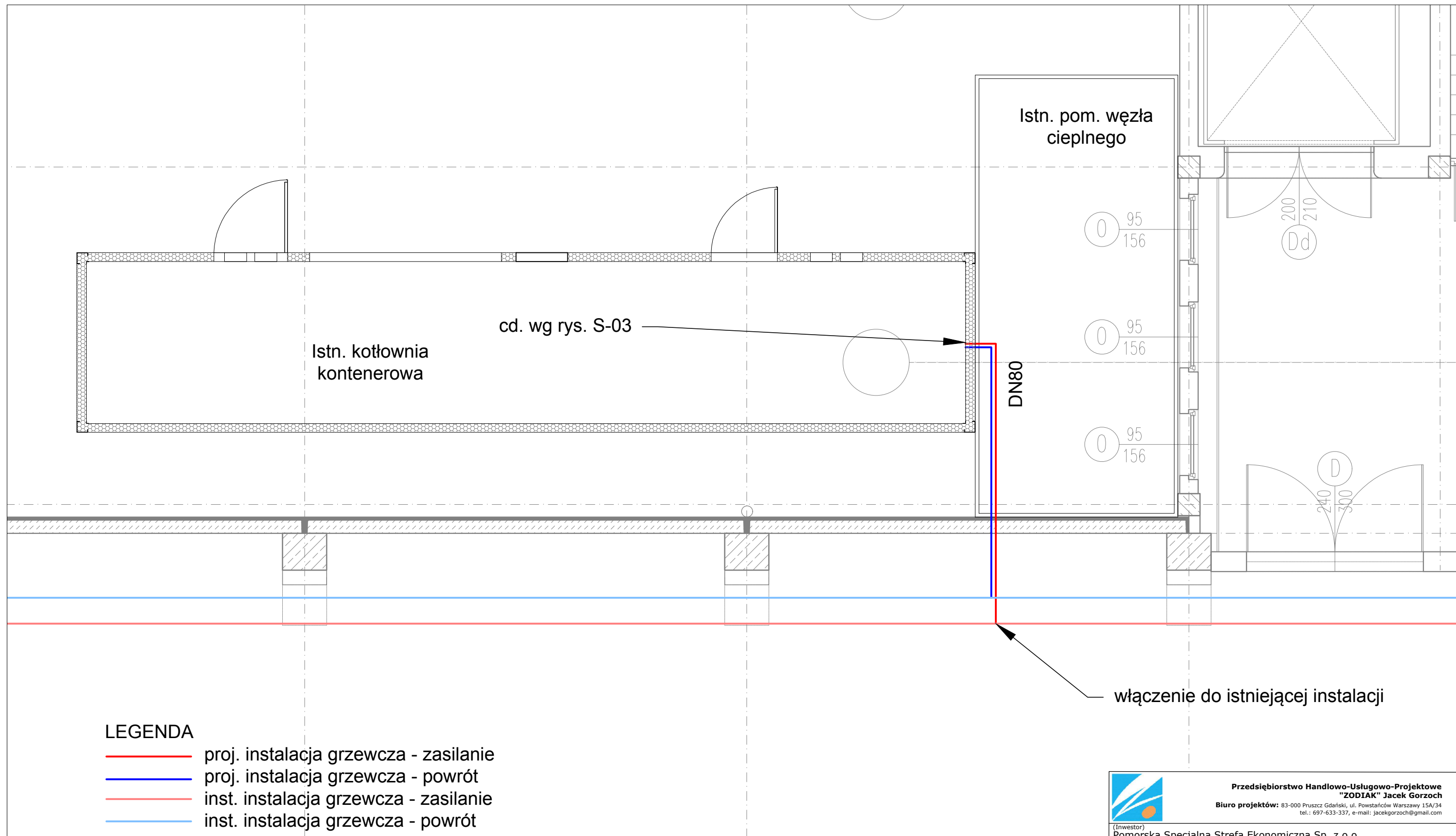
11 - proj. naczynie wzbiorcze przeponowe o poj. 800dm³, np. Reflex N800

10a - złącze odcinające, np. Reflex SU R1

UWAGI:

- 1) Montaż przewodów i elementów instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- 2) Wymiary korygować na budowie.
- 3) Materiały i zastosowane technologie użyte do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania na terenie RP i UE.
- 4) Zmiany, odchyłki wymiarowe i odstępstwa od projektu - wynikłe w trakcie budowy - wymagają bezwzględnie zgłoszenia i uzgodnienia z jednostką projektującą.
- 5) Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z projektem w części rysunkowej i opisowej, wyjaśnić ewentualne wątpliwości dotyczące rozwiązania detali i inne - przed przystąpieniem do prac przygotowawczych.
- 6) Całość prac instalacyjno-montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i warunkami wykonania i odbioru rurociągów.
- 7) Przejścia przez wszystkie przegrody zabezpieczyć rurami osłonowymi.
- 8) Przed przyborami sanitarnymi i urządzeniami grzewczymi umieścić zawory odcinające na przewodach dochodzących i wychodzących z przyborów/urządzeń.
- 9) Projekt rozpatrywać wraz z innymi branżami.

 <p>Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Powstańców Warszawy 15A/34 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com</p>			
(Inwestor)			
Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o. ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot			
(Adres inwestycji)			
Gdańsk, Wyspa Ostrów nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1			
(Tytuł projektu)			
Analiza techniczna wykonania i adaptacja istniejących maszyn i urządzeń dla kotłowni kontenerowej na Wyspie Ostrów w Gdańsku			
(Tytuł rysunku)			
Przekrój D-D			
(Data)	(Stadium)	(Branża)	(Indeks)
12.2019	DOKUMENTACJA ROBOCZA	SANITARNA	11931
PROJEKTANT	mgr. inż. Grzegorz Cieloch upr. nr POM/0224/PWOS/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	(Podpis)	(Rewizja) 1
			(Skala) 1:20
OPRACOWANIE	mgr. inż. Alicja PTAK	(Podpis)	(Rys. nr)
			S-06




LEGENDA

- proj. instalacja grzewcza - zasilanie
- proj. instalacja grzewcza - powrót
- inst. instalacja grzewcza - zasilanie
- inst. instalacja grzewcza - powrót

UWAGI:

- 1) Montaż przewodów i elementów instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- 2) Wymiary korygować na budowie.
- 3) Materiały i zastosowane technologie użyte do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania na terenie RP i UE.
- 4) Zmiany, odchyłki wymiarowe i odstępstwa od projektu - wyniki w trakcie budowy - wymagają bezwzględnie zgłoszenia i uzgodnienia z jednostką projektującą.
- 5) Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z projektem w części rysunkowej i opisowej, wyjaśnić ewentualne wątpliwości dotyczące rozwiązań detali i inne - przed przystąpieniem do prac przygotowawczych.
- 6) Całość prac instalacyjno-montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i warunkami wykonania i odbioru rurociągów.
- 7) Przejścia przez wszystkie przegrody zabezpieczyć rurami osłonowymi.
- 8) Przed przyborami sanitarnymi i urządzeniami grzewczymi umieścić zawory odcinające na przewodach dochodzących i wychodzących z przyborów/urządzeń.
- 9) Projekt rozpatrywać wraz z innymi branżami.

 <p>Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Powstańców Warszawy 15A/34 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com</p>			
(Inwestor) Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o. ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot			
(Adres inwestycji) Gdańsk, Wyspa Ostrów nr dz. 74/20 obr. 0069, jedn. 226101_1			
(Tytuł projektu) Analiza techniczna wykonania i adaptacja istniejących maszyn i urządzeń dla kotłowni kontenerowej na Wyspie Ostrów w Gdańsku			
(Tytuł rysunku) Włączenie do istniejącej instalacji			
(Data) 12.2019	(Stadium) DOKUMENTACJA ROBOCZA	(Branża) SANITARNA	(Indeks) 11931
PROJEKTANT	mgr. inż. Grzegorz Cieloch upr. nr POM/0224/PWOS/13 <small>w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</small>	(Podpis)	(Rewizja) 1
			(Skala) 1:50
OPRACOWANIE	mgr. inż. Łukasz MIŚKIEWICZ mgr. inż. Alicja PTAK	(Podpis)	(Rys. nr) S-07



DOKUMENTACJA ROBOCZA

Nazwa obiektu
budowlanego:

Analiza techniczna wykonania i adaptacja istniejących maszyn i urządzeń dla kotłowni kontenerowej

Kategoria obiektu:

Adres: Gdańsk, Na Ostrowiu

dz. nr 74/20, obr. 0069, jedn. 226101_1

Inwestor:

Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o.

ul. Władysława IV nr 9

81-703 Sopot

Branża:

elektryczna

Projektował:

inż. Marek Pachocki

upr. nr 4505/Gd/90
sieci i instalacje elektryczne

grudzień 2019r.

1. Spis treści

1.	Podstawa opracowania.....	4
2.	Zakres opracowania.....	4
3.	Dane energetyczne.....	4
4.	Opis techniczny.....	5
4.1.	Stan istniejący.....	5
4.2.	Zasilanie instalacji w kotłowni.....	5
4.3.	Sterowanie kotłownią i węzłem.....	5
4.4.	Osprzęt instalacyjny.....	5
4.5.	Oprawy oświetleniowe.....	6
4.6.	Kable i przewody.....	6
5.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	6
6.	Ochrona przeciwprzepięciowa.....	6
7.	Ochrona odgromowa.....	6
8.	Album kabli i przewodów.....	7
9.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	9
9.1.	Część opisowa.....	10
9.2.	Informacje uzupełniające.....	10

2. Spis rysunków

L.p.	Nazwa rysunku	Format	Nr rysunku
1	Rozdzielnica kotłowni RK. Schemat zasadniczy. Plan rozmieszczenia aparatów.	A3	E-01
2	Automatyka kotłowni. Schemat zasadniczy.	A3	E-02
3	Sterowanie pompami. Schematy zasadnicze.	A3	E-03
4	Sterowanie pompami. Schematy przyłączy.	A4	E-04
5	System detekcji gazu GAZEX. Schemat zasadniczy.	A4	E-05
6	Układy pomiaru ciepła Schemat zasadniczy.	A4	E-06
7	Instalacje elektryczne w kotłowni. Plan instalacji.	A4	EP-01
8			

3. Załączniki

1. Decyzja nr 4505/Gd/90 o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych oraz zaświadczenie projektanta o przynależności do Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa.
2. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o kompletności dokumentacji.

1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia od Zleceniodawcy,
- ustaleń międzybranżowych,
- obowiązujących norm i przepisów.

2. Zakres opracowania.

Opracowanie swym zakresem obejmuje projekt instalacji elektrycznych występujących w projektowanej kotłowni kontenerowej w Gdańsku, Na Ostrowiu (dz. nr 74/20, obr. 0069, jedn. 226101_1).

Zakres projektu nie obejmuje linii zasilających będących własnością dostawcy energii elektrycznej.

3. Dane energetyczne.

Bilans mocy kotłowni.

L.p.	Wyszczególnienie	Moc Pn [kW]	kj	Moc Po [kW]
1	Automatyka kotła K1	0,3	0,9	0,27
2	Palnik kotła K1	1,5	0,8	1,2
3	Pompa kotła K1	0,75	0,8	0,6
4	Automatyka kotła K2	0,9	0,9	0,81
5	Pompa kotła K2	0,7	0,8	0,56
6	Automatyka węzłów A3	0,3	0,9	0,27
7	Automatyka węzłów A4	0,3	0,9	0,27
8	Pompa P01	0,2	0,8	0,16
9	Pompa P02	0,2	0,8	0,16
10	Pompa P03	0,2	0,8	0,16
11	Pompa P04	0,2	0,8	0,16
12	Pompa P05	0,8	0,8	0,64
13	Pompa P06	0,4	0,8	0,32
14	Pompa P07	0,5	0,8	0,4
15	System detekcji gazu	0,2	1	0,2
16	Układy pomiaru ciepła	0,2	1	0,2
17	Oświetlenie	0,2	1	0,2
18	Gn. 1-faz.	0,4	0,9	0,36
19	Gn. 3-faz. 16A	7	0,1	0,7
20	Grzejnik PURMO	1,3	0,9	1,17
21	Rezerwa	3	0,6	1,8
22		19,55	0,55	11,6

Dane energetyczne budynku:

Napięcie znamionowe	Un	3x230/400V 50Hz
Moc obliczeniowa	Po	13kW
System sieci		TN-S
Ochrona od porażień		Szybkie wyłączenie

4. Opis techniczny.

4.1. Stan istniejący.

Istniejąca kotłownia kontenerowa jest częściowo wyposażona w instalacje elektryczne. Są to instalacje: oświetleniowa, 1-faz. gniazdo wtyczkowe i 3-fazowe gniazdo siły. Ułożone są korytka kablowe z tworzywa sztucznego. Instalacja elektryczna dla potrzeb technologicznych kotłowni nie występuje.

Z istniejących elementów tego wyposażenia dla potrzeb nowej instalacji zastosowanie mają tylko gniazda 1- i 3-fazowe oraz kilka aparatów z tablicy rozdzielczej. Istniejąca tablica rozdzielcza też jest za mała.

4.2. Zasilanie instalacji w kotłowni.

Zasilanie kotłowni w energię elektryczną odbywać się będzie z istniejącej, zewnętrznej sieci zasilającej wg dokumentacji dostawcy energii elektrycznej. Na zewnątrz kotłowni usytuowany jest przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP). Instalacje elektryczne w kotłowni zasilone będą z tablicy RK usytuowanej w kotłowni. Istniejąca szafka rozdzielcza jest za mała do potrzeb montażowych i należą ją zdemontować i zutylizować. Nowa tablica wykonana zostanie na bazie naściennych szaf metalowych z 5 rzędami po 24 moduły każdy.

Schematy tablic RK przedstawiono na rys. E-01.

4.3. Sterowanie kotłownią i węzłem.

W kotłowni zastosowano kotły wodne prod. VISSMANN wyposażone w zestawy sterownika typu VITOTRONIC serii BASE E. Na wiodącym kotle w zestawie kaskadowej pracy kotłów, zastosowany zostanie sterownik Vitotronic 300 typ CM1E natomiast na następnym zastosowany zostanie Vitotronic 300 typ CC1E. Dla obiegów grzewczych zastosowano sterowniki VITOTRONIC 200-H typu HK3B. Wszystkie sterowniki połączone są systemową siecią LON.

Zastosowane układy pomiarowe energii cieplnej należy połączyć siecią logiczną wg rys. E-06. Zastosowany tu zostanie system zdalnego odczytu danych na licznikach energii cieplnej za pomocą systemu radiowego.

W kotłowni zastosowany zostanie system kontroli i sygnalizacji nieszczelności instalacji gazowej. System oparty zostanie na elementach prod. GAZEX lub podobny.

Schemat połączenia układu przedstawiono na rys. E-06. Rozmieszczenie elementów systemu przedstawiono na rys. EP-01.

4.4. Osprzęt instalacyjny.

Zastosowany osprzęt instalacyjny powinien odpowiadać następującym warunkom technicznym:

- stopień ochrony IP44,
- bryzgoszczelny,
- I_n – dla gniazdek wtyczkowych 1-f 10/16A
- pozostały - 6 do 16A

Gniazda montować na wys. ok. 0,8m. Lokalizacja istniejących gniazda zostanie zmieniona ze względu na zmianę wymiarów tablicy rozdzielczej.

4.5. Oprawy oświetleniowe.

W kotłowni zastosowany osprzęt oświetleniowy powinien odpowiadać następującym warunkom technicznym:

- stopień ochrony min. IP44,
- bryzgoszczelny,

Istniejące oprawy ze świetlówkami zostaną wymienione na oprawy ze źródłami LED. Podstawowe parametry opraw określono na rys. EP-01.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy w kotłowni w przypadku zaniku napięcia zasilającego oświetlenie podstawowe, zainstalowane zostaną oprawy oświetlenia awaryjnego ze źródłami światła LED. Oprawy te posiadać będą akumulatory umożliwiające pracę opraw przez 1h. Oprawy wyposażone zostaną w system autotestu.

4.6. Kable i przewody

W kotłowni należy stosować przewody instalacyjne o U_n min. 750V. Przekroje kabli określono na rys. E-01 tablicy RK oraz w „Albumie kabli i przewodów”. Istniejące korytka kablowe z PCV należy wymienić na metalowe, perforowane.

Trasy kablowe przedstawiono na rys. EP-01.

5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano:

- izolację zapewnioną przez producentów kabli, przewodów, osprzętu i urządzeń,
- urządzenia i osprzęt o min. IP20,

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- szybkie wyłączenie zasilania dla urządzeń odbiorczych,
- wyłączniki różnicowoprądowe o czułości 30mA dla gniazdek wtyczkowych,

Instalację wykonać wg PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” w układzie sieci TN-S. W kotłowni należy ułożyć przewód wyrównawczy wzdłuż korytek z bednarki FeZn 25x3mm. Bednarkę pomalować zgodnie z obowiązującymi przepisami jako przewód ochronny (żółto – zielony). Ochronie podlegają wszystkie elementy metalowe na których w normalnych warunkach nie występuje napięcie, takie jak: metalowe elementy opraw oświetleniowych, metalowe obudowy pomp itp.

Prawidłowość wykonanej instalacji potwierdzić protokolarnymi pomiarami.

6. Ochrona przeciwprzebieciowa.

Dla instalacji elektrycznej przyjęto ochronę od przepięć łączeniowych dla odbiorników II kategorii na poziomie 2.5kV przy napięciu sieci 3x230/400V co zapewniają ograniczniki przepięć typu 2 umieszczone tablicy RK.

7. Ochrona odgromowa.

Z oceny ryzyka strat piorunowych wykonanej wg PN-EN 62305 oraz z miejsca posadowienia kotłowni w strefie ochronnej stworzonej przez sąsiadujący budynek wynika, że kotłownia nie wymaga instalacji ochrony odgromowej.

Metalowe przewody kominowe wyprowadzone ponad dach hali 33 należy podłączyć do instalacji odgromowej na dachu hali.

8. Album kabli i przewodów

L.p.	Nr kabla	Skąd	Dokąd	Typ	Przekrój	Długość [m]	
						obl.	rzec.
1	RK-01	Rozłącznik PWP	Rozdzielnica RK	YKY	5x6	6	
2	A1-150	Automatyka A1	Poziom wody LC1	YDY	3x1,5	7	
3	A1-RK	Rozdzielnica RK	Automatyka A1	YDY	5x1,0	10	
4	A1-TK1	Automatyka A1	Temp. wody w kotle TK1	YTKSY	1x2x0,8	7	
5	A1-TP1	Automatyka A1	Temp. wody powrót TP1	YTKSY	1x2x0,8	7	
6	A1-TZ	Automatyka A1	Temp. zewn. TZ	YTKSY	1x2x0,8	12	
7	A1-ZMK1	Automatyka A1	Mieszacz kotła ZMK1	YDY	5x1,0	6	
8	A1-TCG	Automatyka A1	Czujnik temp. TCG	YTKSY	1x2x0,8	12	
9	A1-TCD	Automatyka A1	Czujnik temp. TCD	YTKSY	1x2x0,8	12	
10	A2-150	Automatyka A2	Poziom wody LC2	YDY	3x1,5	7	
11	A2-RK	Rozdzielnica RK	Automatyka A2	YDY	4x1,0	10	
12	A2-TK2	Automatyka A1	Temp. wody w kotle TK2	YTKSY	1x2x0,8	7	
13	A2-TP2	Automatyka A2	Temp. wody powrót TP2	YTKSY	1x2x0,8	7	
14	A2-ZMK2	Automatyka A2	Mieszacz kotła ZMK2	YDY	5x1,0	6	
15	A3-RK	Rozdzielnica RK	Automatyka A3	YKSY	10x1,0	9	
16	A3-T02	Automatyka A3	Czujnik temp. T02	YTKSY	1x2x0,8	8	
17	A3-T03	Automatyka A3	Czujnik temp. T03	YTKSY	1x2x0,8	8	
18	A3-T04	Automatyka A3	Czujnik temp. T04	YTKSY	1x2x0,8	9	
19	A3-ZM2	Automatyka A3	Zawór mieszacza ZM2	YDY	4x1,0	8	
20	A3-ZM3	Automatyka A3	Zawór mieszacza ZM3	YDY	4x1,0	8	
21	A3-ZM4	Automatyka A3	Zawór mieszacza ZM4	YDY	4x1,0	9	
22	A4-RK	Rozdzielnica RK	Automatyka A4	YKSY	7x1,0	10	
23	A4-T05	Automatyka A4	Czujnik temp. T05	YTKSY	1x2x0,8	8	
24	A4-T06	Automatyka A4	Czujnik temp. T06	YTKSY	1x2x0,8	8	
25	A4-T07	Automatyka A4	Czujnik temp. T07	YTKSY	1x2x0,8	9	
26	A4-ZM5	Automatyka A4	Zawór mieszacza ZM5	YDY	4x1,0	8	
27	A4-ZM6	Automatyka A4	Zawór mieszacza ZM6	YDY	4x1,0	8	
28	A4-ZM7	Automatyka A4	Zawór mieszacza ZM7	YDY	4x1,0	8	
29	RK-1	Rozdzielnica RK	Automatyka A1	YDY	3x1,5	10	
30	RK-2	Rozdzielnica RK	Palnik kotła BR1	OWY	5x1,5	10	
31	RK-3	Rozdzielnica RK	Pompa kotłowa PK1	YDY	5x1,5	11	
32	RK-4	Rozdzielnica RK	Automatyka A2	YDY	3x1,5	10	
33	RK-5	Rozdzielnica RK	Pompa kotłowa PK2	YDY	5x1,5	11	
34	RK-6	Rozdzielnica RK	Automatyka A3	YDY	3x1,5	9	
35	RK-7	Rozdzielnica RK	Automatyka A4	YDY	3x1,5	10	
36	RK-9	Rozdzielnica RK	Pompa P01	YDY	5x1,5	12	
37	RK-10	Rozdzielnica RK	Pompa P02	YDY	5x1,5	12	
38	RK-11	Rozdzielnica RK	Pompa P03	YDY	5x1,5	12	
39	RK-12	Rozdzielnica RK	Pompa P04	YDY	5x1,5	12	
40	RK-13	Rozdzielnica RK	Pompa P05	YDY	5x1,5	12	
41	RK-14	Rozdzielnica RK	Pompa P06	YDY	5x1,5	13	
42	RK-15	Rozdzielnica RK	Pompa P07	YDY	5x1,5	13	
43	RK-17	Rozdzielnica RK	Moduł GAZEX	YDY	3x1,5	7	
44	MD-MAG	Moduł GAZEX	Zawór MAG-3	YKSY	2x1	9	

45	MD-SL	Moduł GAZEX	Sygnalizator akustyczno optyczny	YTKSY	2x0,8	4	
46	MD-DEX2	Moduł GAZEX	Czujnik DEX1	YKSY	4x1	9	
47	MD-DEX2	Moduł GAZEX	Czujnik DEX2	YKSY	4x1	6	
48							

9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Nazwa obiektu
budowlanego: **Analiza techniczna wykonania i adaptacja istniejących maszyn i urządzeń dla kotłowni kontenerowej**

Adres: Gdańsk, Na Ostrowiu
dz. nr 74/20, obr. 0069, jedn. 226101_1

Inwestor: **Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o.**
ul. Władysława IV nr 9
81-703 Sopot

Branża: **elektryczna**

Imię i nazwisko oraz
adres projektanta: inż. Marek Pachocki
ul. Zakątek 8B8
83-000 Juszkowo

9.1. Część opisowa.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych występujących w budynku mieszkalnym.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- montaż wewnętrznych instalacji elektrycznych w projektowanym budynku,
- montaż linii kablowych na terenie działki,
- wykonanie oględzin i pomiarów,
- załączenie zasilania,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- prace wykonywane wewnątrz budynku – brak obiektów budowlanych.
- prace wykonywane na zewnątrz budynku – istniejąca podziemna sieć techniczna oraz nowo projektowana.
- istniejąca podziemna sieć techniczna oraz nowo projektowana.

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- prace wykonywane wewnątrz budynku – brak elementów zagospodarowania terenu,
- prace wykonywane na zewnątrz budynku – istniejąca podziemna sieć techniczna oraz nowo projektowana.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określenie skali i rodzaj zagrożenia, oraz miejsce i czas ich występowania

- prace związane z odłączaniem i podłączaniem przewodów zasilających
- prace związane z pomiarami instalacji elektrycznych – prace pod napięciem.

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

Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych i produkcji przemysłowej.

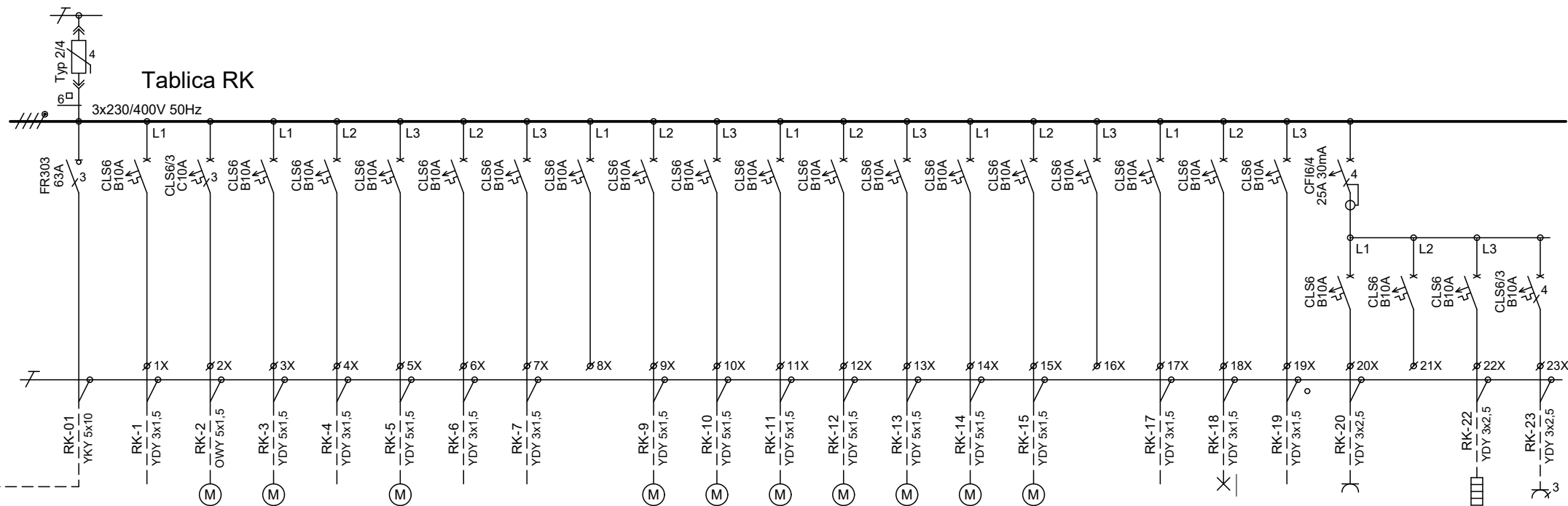
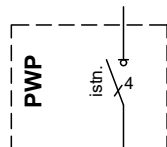
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia;

- prace związane z układaniem przewodów zasilania opraw oświetleniowych,
- prace związane ze podłączeniem opraw oświetleniowych.

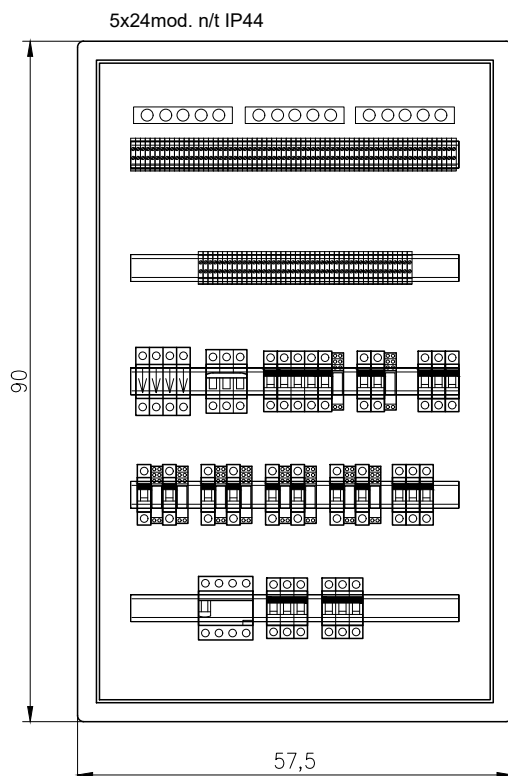
9.2. Informacje uzupełniające.

- Działki przez które przebiega inwestycja nie są w granicach terenu górniczego.
- Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożeń dla środowiska, oraz zdrowia użytkowników projektowanych obiektów i ich otoczenia.
- Projektowana inwestycja nie generuje emisji hałasu, oraz wibracji, promieniowania jonizującego i pola elektromagnetycznego.
- Projektowana inwestycja nie ma wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne.

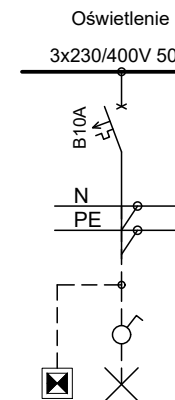
z rozdz. RW-Z
wg oddzielnego
opracowania



Obciążenie	15kW	0,9kW	1,5kW	0,7kW	0,3kW	0,7kW	0,3kW	0,3kW	-	0,2kW	0,2kW	0,2kW	0,2kW	0,8kW	0,4kW	0,5kW		0,2kW	0,2kW	0,2kW	16A	-	1,3kW	16A
Nazwa obwodu	Zasilanie z PWP	Automatyka kotła K1	Palnik kotła K1	Pompa kotła K1 PK1	Automatyka kotła K2	Pompa kotła PK2	Automatyka A3	Automatyka A4	Rezerwa	Pompa P01 Obieg CWU	Pompa P02	Pompa P03	Pompa P04	Pompa P05	Pompa P06	Pompa P07	Rezerwa	System detekcji gazu	Oświetlenie pomieszczenia	Pomiary ciepła	Gn. 1-faz.	Rezerwa	Grzejnik PURMO	Gn. 3-faz.
Nr obw.	01	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Nr rys.	-	E-02	-	E-03	E-02	E-03	E-02	E-02	-	E-03	E-03	E-03	E-03	E-03	E-03	E-03	E-03	E-05	-	E-06	-	-	-	-

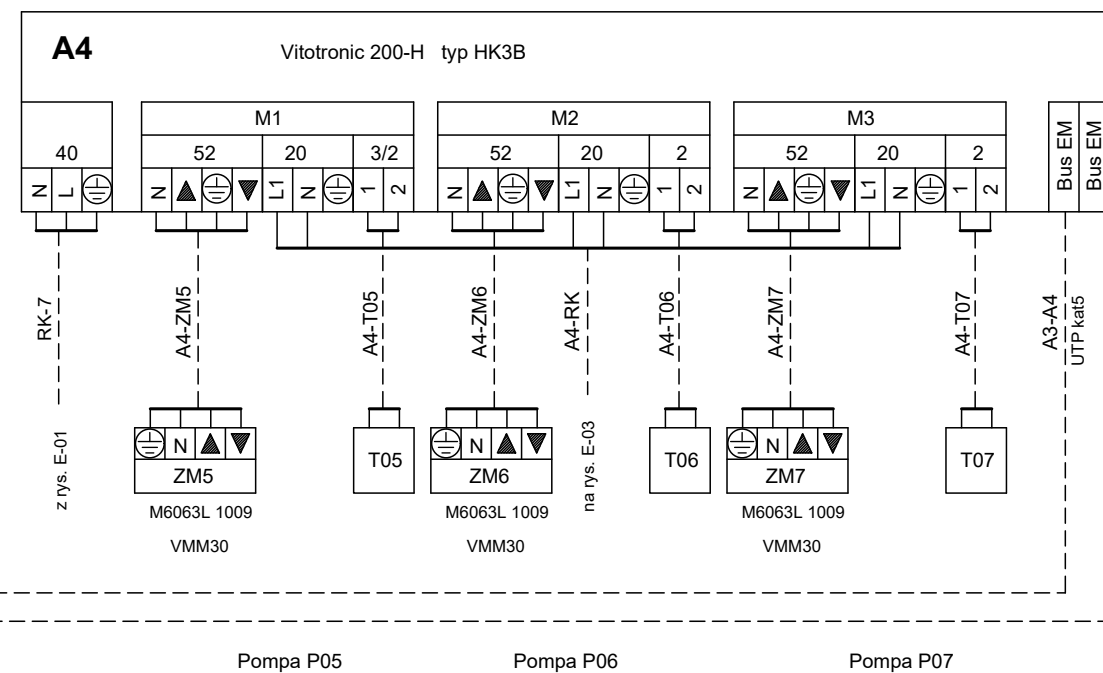
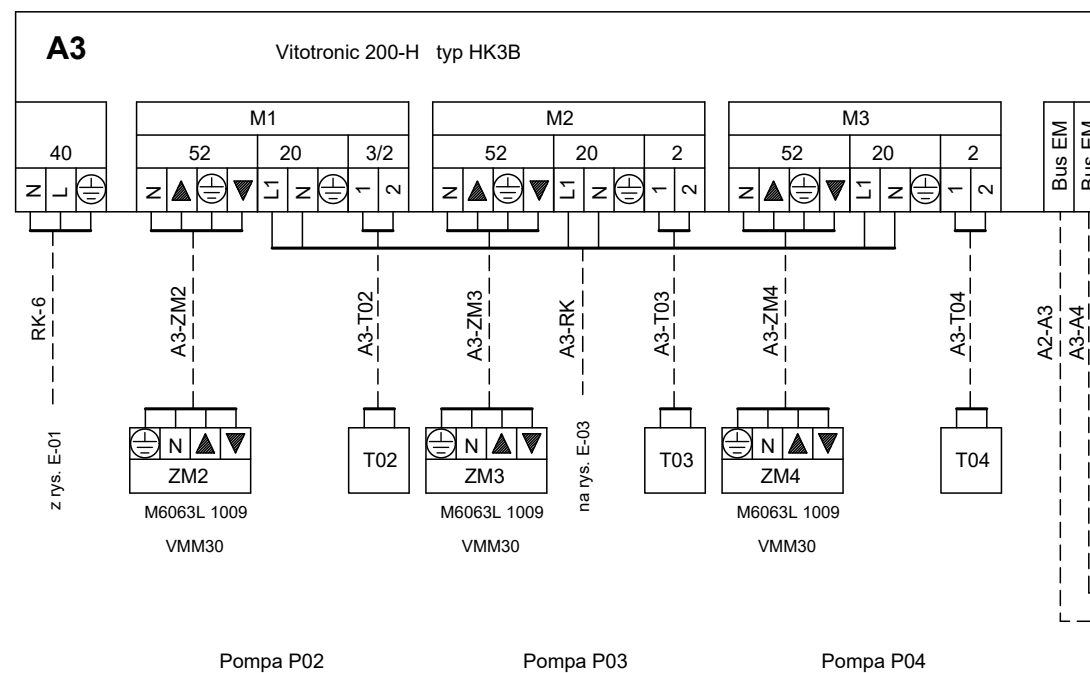
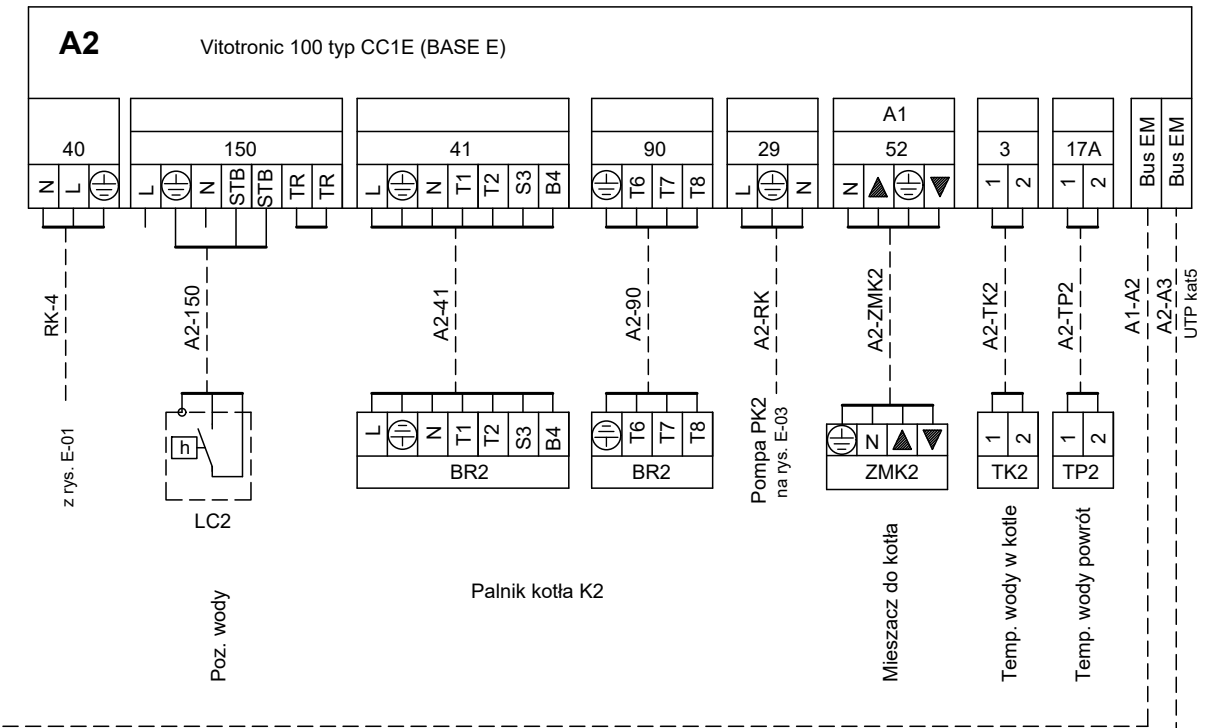
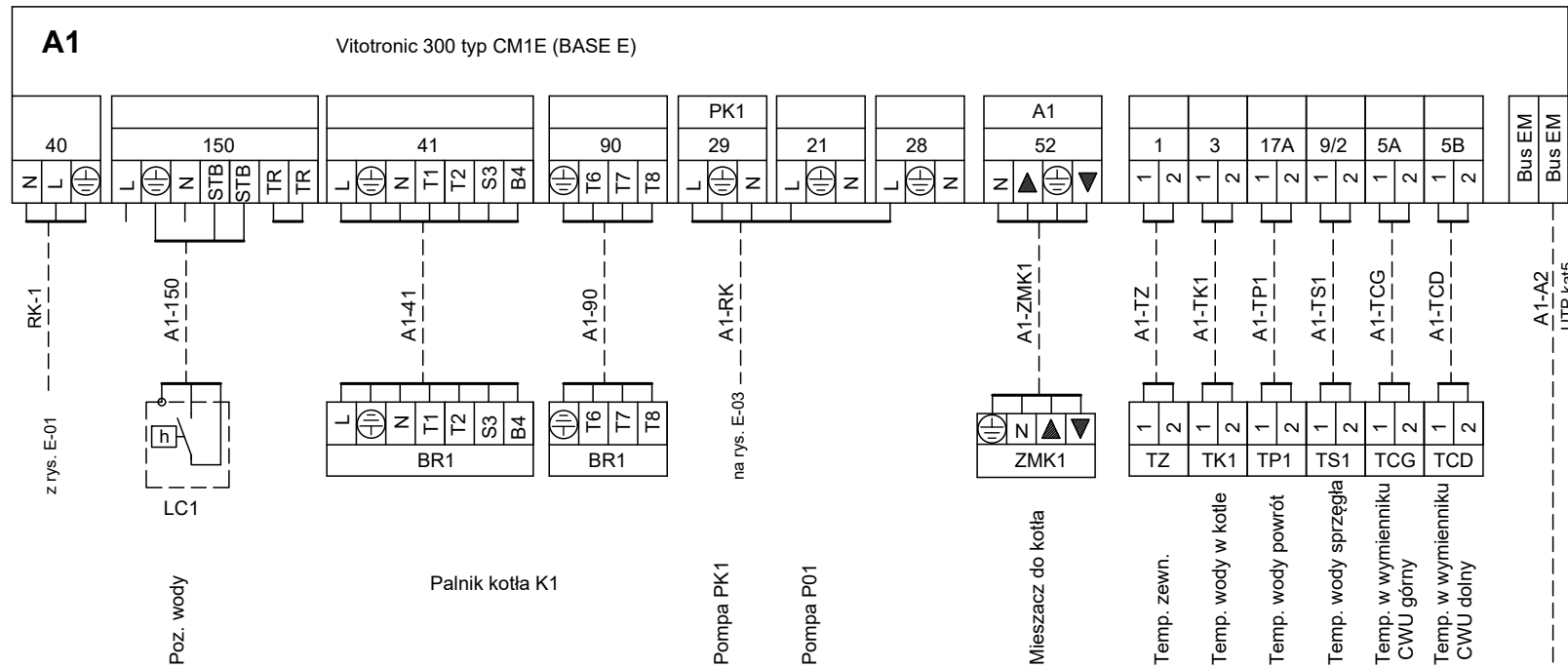


- stopień ochrony min. IP44
- klasa izolacji I
- dla aparatury do 160 A
- do ustawiania wewnątrz pomieszczeń
- głębokości 170 mm
- wysokość 750 mm
- wprowadzenia przewodów - u góry,



Ochrona od porażen
Samoczynne wyłączenie w układzie TN-S

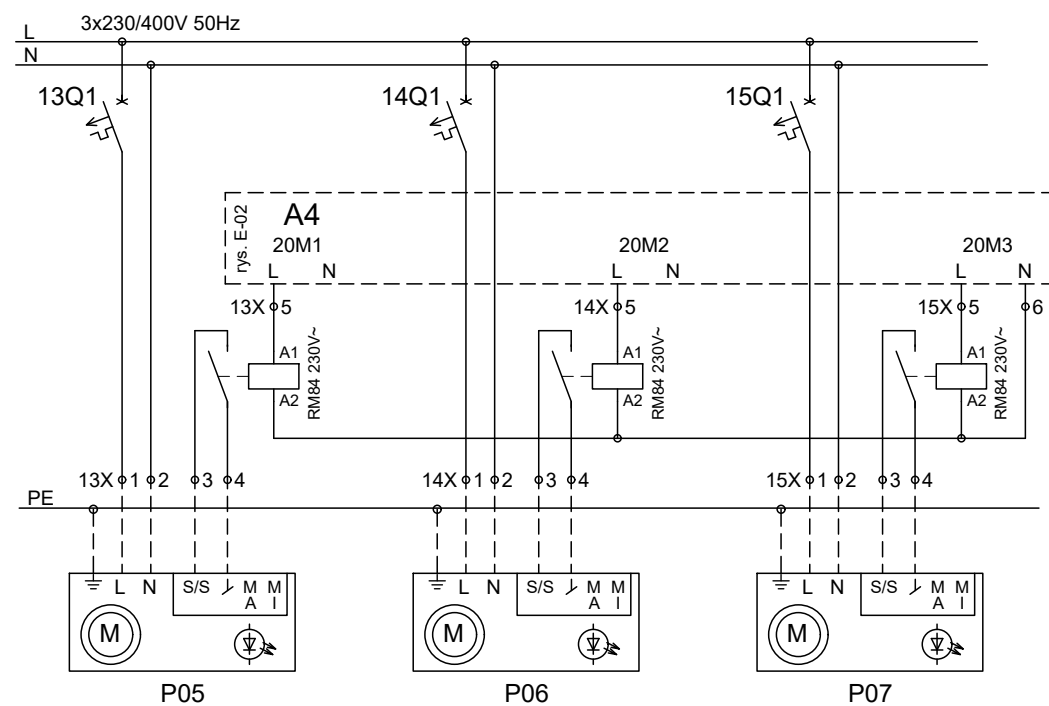
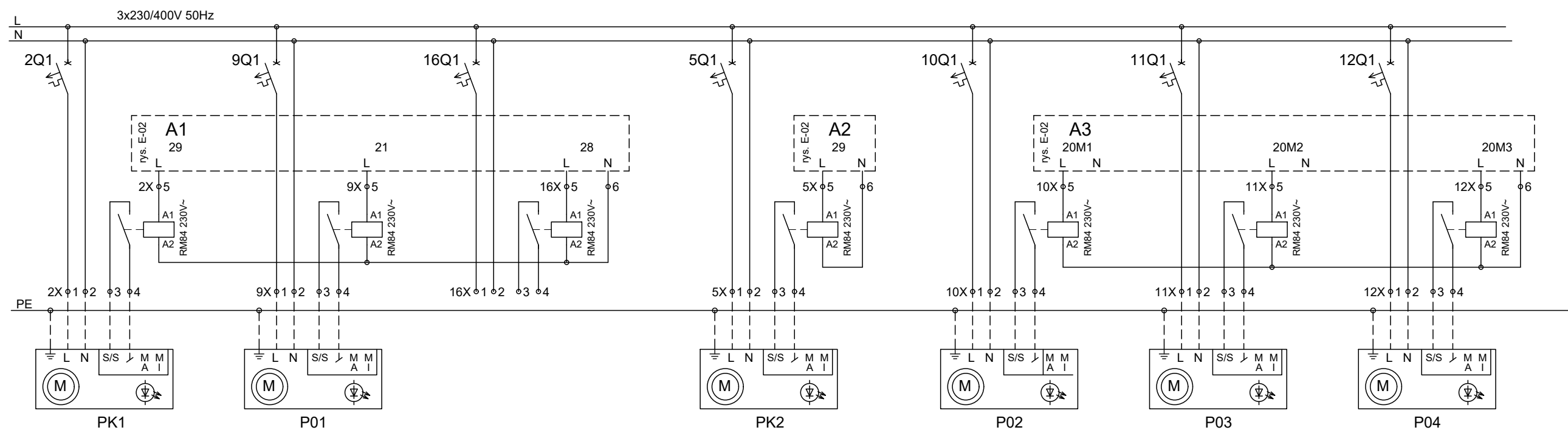
Zmiana	nr data								
BIURO PROJEKTÓW ELEKTRYCZNYCH ENEPRO 83-000 Juszkowo ul. Zakątek 8B8 enepro@softel.gda.pl tel. 502 024 753									
Projektował	inż. Marek Pachocki	12.19	4505/Gd/90						
Opracował	inż. Marek Pachocki	12.19	4505/Gd/90						
				Rozdzielnica kotłowni RK. Schemat zasadniczy. Plan rozmieszczenia aparatów.					
Format	Podz.	Wersja	Objekt:	Kotłownia kontenerowa na Wyspie Ostrów w Gdańsku Gdańsk, Na Ostrowiu (dz. nr 74/20, obr. 0069, jedn. 226101_1)					
A3	1:10	-							
				Nr rys. E-01					



Ochrona od porażen

Samoczynne wyłączenie w układzie TN-S

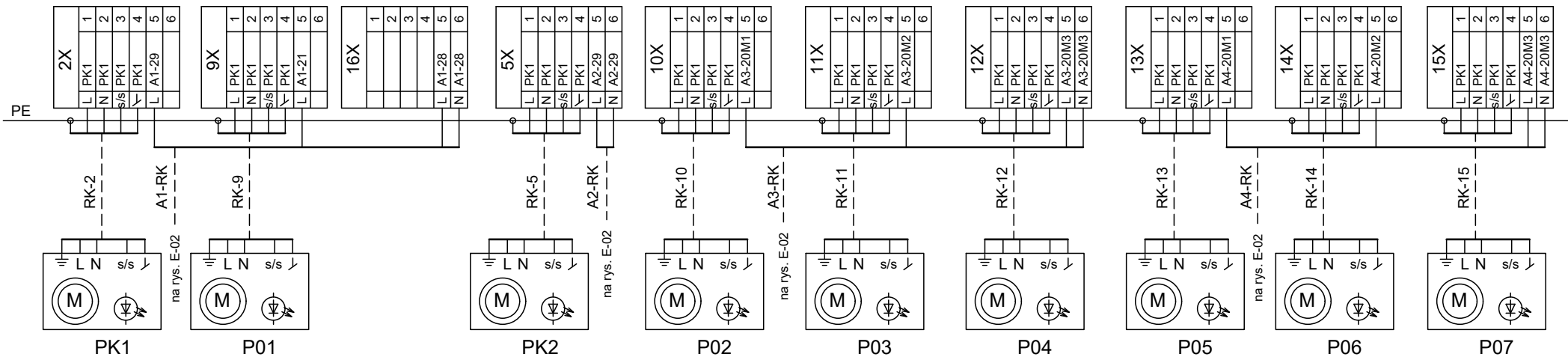
Zmiana nr data									
		BIURO PROJEKTÓW ELEKTRYCZNYCH 83-000 Juszkowo ul. Zakątek 8B8				ENEPRO enepro@softel.gda.pl tel. 502 024 753			
Projektował	inż. Marek Pachocki	12.19		4505/Gd/90	sieci i instalacje elektr.				
Opracował	inż. Marek Pachocki	12.19		4505/Gd/90	sieci i instalacje elektr.				
Format		Podz.	Wersja	Obiekt:		Kotłownia kontenerowa na Wyspie Ostrów w Gdańsku Gdańsk, Na Ostrowiu (dz. nr 74/20, obr. 0069, jedn. 226101_1)			
A3		-	-			Automatyka kotłowni. Schemat zasadniczy.			
						Nr rys.		E-02	



Ochrona od porażen

Samoczynne wyłączenie w układzie TN-S

Zmiana	nr																		
	data																		
		BIURO PROJEKTÓW ELEKTRYCZNYCH 83-000 Juszkowo ul. Zakątek 8B8										ENEPRO enepro@softel.gda.pl tel. 502 024 753							
		Projektował	inż. Marek Pachocki	12.19	4505/Gd/90	Sterowanie pompami. Schematy zasadnicze.													
Opracował	inż. Marek Pachocki	12.19	4505/Gd/90																
Format	Podz.	Wersja	Objekt:	Kotłownia kontenerowa na Wyspie Ostrów w Gdańsku Gdańsk, Na Ostrowiu (dz. nr 74/20, obr. 0069, jedn. 226101_1)												Nr rys.	E-03		
A3	-	-																	



B.P.E.
"ENEPRO"

ul. Zakątek 8B8
enepro@softel.gda.pl

83-000 Juszkowo
tel. 502 024 753

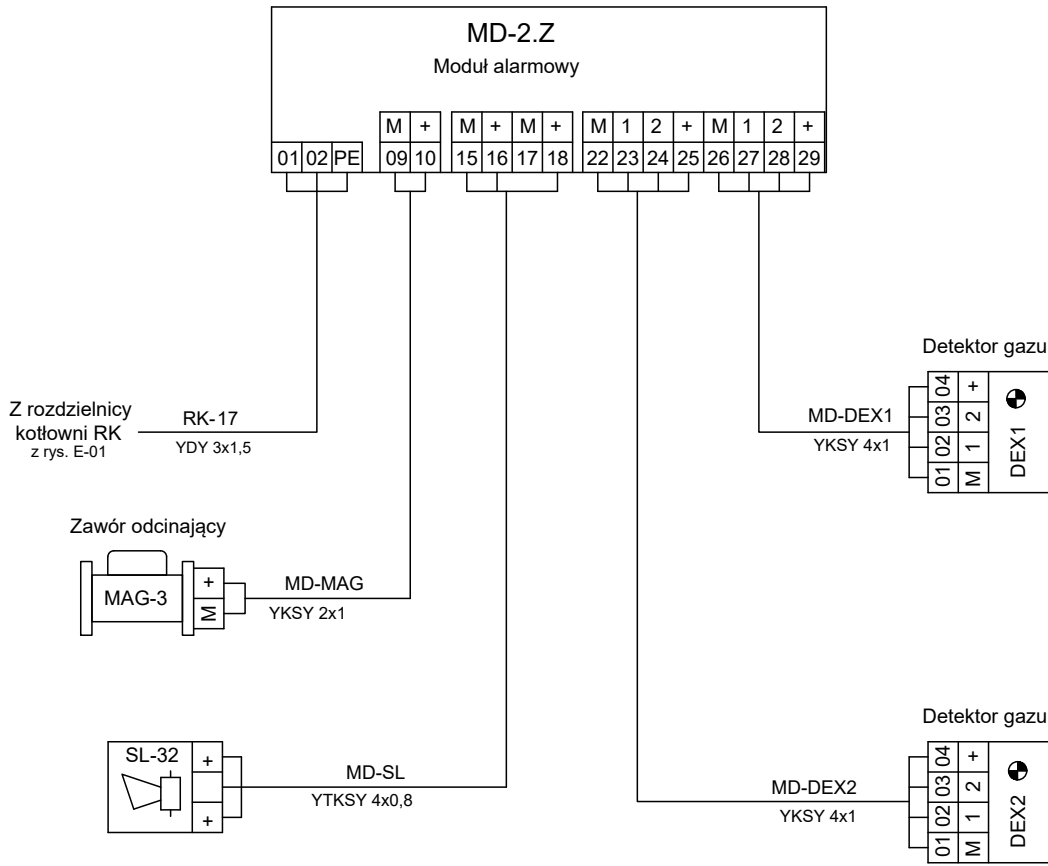
Sterowanie pompami.

Schematy przyłączy.

Obiekt:

Kotłownia kontenerowa na Wyspie Ostrów w Gdańsku
Gdańsk, Na Ostrowiu (dz. nr 74/20, obr. 0069, jedn. 226101_1)

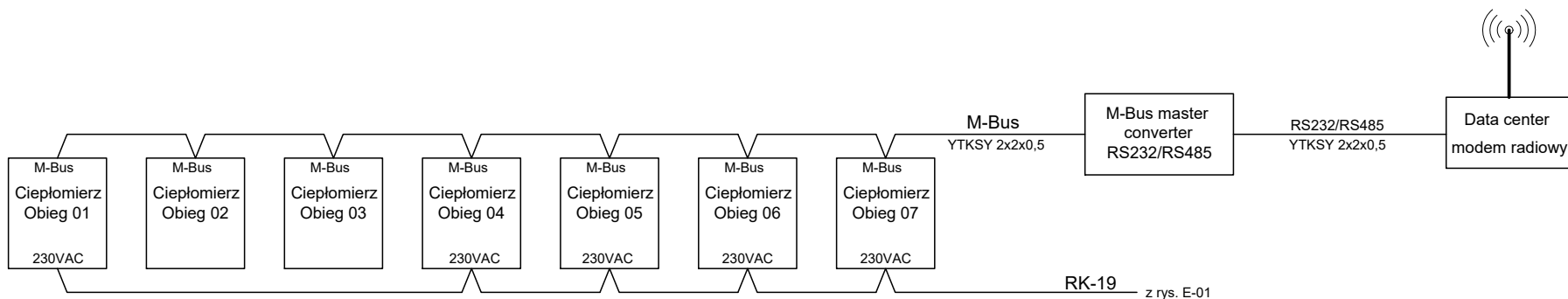
Zmiana	nr	data	-				
Projektował	inż. Marek Pachocki	12.19		4505/Gd/90	Format	Podz.	
Opracował	inż. Marek Pachocki	12.19		sieci i instalacje elektr.	A4	-	
				4505/Gd/90	Nr rys.		
				sieci i instalacje elektr.			E-04



Ochrona od porażień

Samoczynne wyłączenie w układzie TN-S

Zmiana	nr data									
		BIURO PROJEKTÓW ELEKTRYCZNYCH 83-000 Juskowo ul. Zakątek 8B8				ENEPRO enepro@softel.gda.pl tel. 502 024 753				
Projektował	inż. Marek Pachocki	12.19		4505/Gd/90 sieci i instalacje elektr.	System detekcji gazu GAZEX. Schemat zasadniczy.					
Opracował	inż. Marek Pachocki	12.19		4505/Gd/90 sieci i instalacje elektr.						
Format	Podz.	Wersja	Objekt:	Kotłownia kontenerowa na Wyspie Ostrow w Gdańsku Gdańsk, Na Ostrowiu (dz. nr 74/20, obr. 0069, jedn. 226101_1)					Nr rys.	E-05



B.P.E.
"ENEPRO"

ul. Zakątek 8B8
enepro@softel.gda.pl

83-000 Juszkowo
tel. 502 024 753

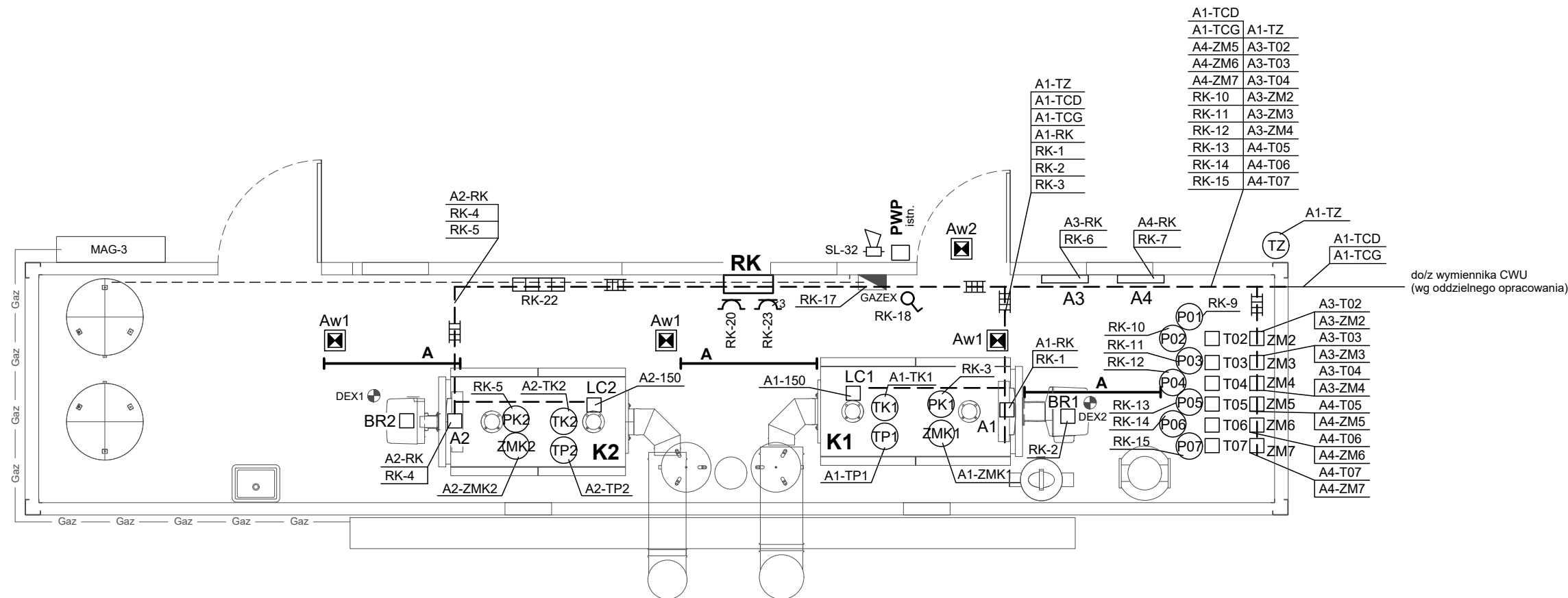
Układy pomiaru ciepła

Schemat zasadniczy.

Obiekt:

Kotłownia kontenerowa na Wyspie Ostrów w Gdańsku
Gdańsk, Na Ostrowiu (dz. nr 74/20, obr. 0069, jedn. 226101_1)

Zmiana	nr data	-				
Projektował	inż. Marek Pachocki	12.19		4505/Gd/90 sieci i instalacje elektr.	Format A4	Podz. -
Opracował	inż. Marek Pachocki	12.19		4505/Gd/90 sieci i instalacje elektr.	Nr rys.	E-06



Zestawienie opraw zawartych na rysunku:

A - Oprawa przemysłowa LED, 7200lm, 830, 62W, 230V~, ~1200x150mm, IP65, szt. 3

Zestawienie opraw awaryjnych zawartych na rysunku:

Aw1 - Oprawa ewakuacyjna nastropowa, AT, do przestrzeni otwartych, n/t, LED, 3W, 1h, 230VAC, IP65, szt. 3
 Aw2 - Oprawa ewakuacyjna zewnętrzna natynkowa, AT, z grzałką, n/t, LED, 3x1W, 1h, 230VAC, IP66, szt. 1

UWAGI:

1. Instalacje wykonać w metalowych korytkach kablowych jako naścienną.
2. Instalacje wykonać zgodnie z PN-IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych".
3. Typy i przekroje kabli i przewodów wg "albumu kabli i przewodów" i rys. E-01, E-02. Un - 750V.
4. W kotłowni ułożyć przewód wyrównawczy wzdłuż metalowych korytek perforowanych z bednarki FeZn 25x3mm. Bednarkę pomalować jako przewód ochronny w żółto-zielone paski.
5. Połączenia pomiędzy szyną wyrównawczą a rurociągami do- i wychodzącymi z kotłowni wykonać przewodem Dy 6mm (lub podobnym).

Ochrona od porażen

Samoczynne wyłączenie w układzie TN-S

Zmiana	nr												
	data												
		BIURO PROJEKTÓW ELEKTRYCZNYCH 83-000 Juszkowo ul. Zakątek 8B8						ENEPRO enepro@softel.gda.pl tel. 502 024 753					
		Projektował	inż. Marek Pachocki	12.19		4505/Gd/90	Instalacje elektryczne w kotłowni. Plan instalacji.						
Opracował	inż. Marek Pachocki	12.19		4505/Gd/90									
Format	Podz.	Wersja	Objekt:	Kotłownia kontenerowa na Wyspie Ostrów w Gdańsku Gdańsk, Na Ostrowiu (dz. nr 74/20, obr. 0069, jedn. 226101_1)								Nr rys.	EP-01
A4	1:50	-											