

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJI POMIARU ENERGII CIEPLNEJ Z KOTŁOWNI GAZOWEJ

OBIEKT:	Zakład produkcyjny TI POLAND Wieprz 34-382 ul. Przemysłowa 6
INWESTOR:	TI POLAND sp. z o.o. Bielsko-Biała 43-346 ul. Bestiwńska 143a
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	INSTALPOL sp. z o.o., Ligota 43-518, ul. Bielska 13
KONTAKT:	32 214 36 06 www.instalpol.com.pl
FAZA PROJEKTU:	Projekt wykonawczy
ZAKRES	Wewnętrzne instalacje HVAC:
OPRACOWANIA:	Instalacji pomiaru energii cieplnej z kotłowni gazowej.
NAZWY I KODY:	45300000 – 0; Roboty instalacyjne w budynkach
KAT. OBIEKTU	-
BUDOWLANEGO:	-
AUTOR PROJEKTU:	inż. Marcin Piekarski Uprawnienia budowlane: SLK/1931/PWOS/07
OPRACOWAŁ:	inż. Marcin Piekarski <i>Marcin Piekarski</i>
SPRAWDZIŁ:	-
DATA: / SYMBOL:	2025-03-03 / 5118
LICZBA STRON:	20

PROJEKT ZAWIERA

1. Podstawa opracowania	3
2. Normy i przepisy	3
3. Założenia projektowe pomiaru ciepła z kotłowni gazowej	3
3.1. Założenia wyjściowe	4
4. Przeznaczenie systemu pomiaru ciepła oraz logika działania	4
5. Bilans mocy i energii cieplnej	4
6. Opis źródła ciepła	4
6.1. Kaskada kotłów gazowych	4
7. Opis instalacji grzewczej w kotłowni gazowej	5
7.1. Instalacje istniejące	5
7.2. Instalacje projektowane	5
7.3. Urządzenia - dobór ciepłomierzy	5
8. Wytyczne dla branż	6
8.1. Wytyczne konstrukcyjne	6
8.2. Wytyczne elektryczne	6
8.2.1. Urządzenie wymagające zasilania energią elektryczną	6
8.3. Wytyczne przeciwpożarowe (p.poż)	6
8.4. BHP	6
9. Karty doborowe urządzeń i obliczenia	8
9.1. Ciepłomierz ultradźwiękowy Santech	8
9.2. Obliczenia	9
10. Uwagi końcowe wspólne dla wszystkich instalacji	9
11. Materiały	10
11.1. Urządzenia	10
11.2. Instalacje rurowe - ogrzewania	10
11.3. Instalacje rurowe - wody użytkowej	10
11.4. Izolacje termiczne	10
11.5. Podkonstrukcje i zawiesia pod instalacje rurowe i urządzenia	10
11.6. Konsultanci przy projekcie	11
11.7. Zestawienia podstawowych materiałów	11
11.7.1. Podstawowe urządzenia	11
11.7.2. Instalacja ogrzewcza na rozdzielaczu pompowym	11
11.7.3. Materiały montażowe	12
11.7.4. Materiał uzupełniający wyspecyfikowany jednostkowo - do indywidualnego obmiaru przez wykonawcę	12
12. Załączniki	15
12.1. Kopia uprawnień budowlanych	15
12.2. Kopia zaświadczenia o członkostwie w ŚOIIB	17
12.3. Oświadczenie Projektanta	18
13. Rysunki	19
13.1. MODEL INSTALACJI w 2D/3D	19
13.2. SCHEMAT IDEOWY	19

OPIS TECHNICZNY

Do projektu pomiaru ciepła z kotłowni gazowej dla obiektu produkcyjnego TI POLAND w Wieprzu 34-382 ul. Przemysłowa 6, na terenie żywieckiej strefy przemysłowej, w zakresie:

- Opomiarowania czynnika grzewczego z medium woda,
- Zespołów ciepłomierzowych na grupach pompowych rozdzielacza kotłowego,
- Przełączenia instalacji (ogrzewanie części dobudowanej obiektu) do wolnego wyjścia rozdzielacza,
- Uchwytowanie dla nowych urządzeń i rurociągów,
- Wytycznych AKPiA (opomiarowania i podziału energii cieplnej).

1. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano w oparciu o:

- Zlecenie inwestora,
- Projekt budowlany budynku,
- Uzgodnienia rozwiązań technicznych z Zleceniodawcą,
- Obowiązujące przepisy, normy i zasady wiedzy technicznej.

2. Normy i przepisy

Normy i przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz. 690 z dn. 15.06.2002r z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze,
- Norma PN 93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania,
- PN-EN 12831 z czerwca 2006r „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”
- PN-EN ISO 6946:2004 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
- PN-EN 12828:2006 „Instalacje grzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania”
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji – COBRTI Instal, zeszyty 1-12.

3. Założenia projektowe pomiaru ciepła z kotłowni gazowej

Celem głównym niniejszego opracowania jest implementacja opomiarowania ciepła do istniejącej kotłowni gazowej. Ponadto, projekt ten umożliwi odczytanie wyników i ich podział ze względu na miejsce występowania potrzeby cieplnej w obiekcie (podział na instalacje).

3.1. Założenia wyjściowe

Istniejąca kotłownia gazowa na gaz ziemny obsługuje halę produkcyjną zakładu oraz budynek biurowy w zakresie dostawy ciepła w sezonie grzewczym oraz podgrzewa ciepłą wodę użytkową, całorocznie.

Węzeł dostarcza czynnik grzewczy do:

- Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla potrzeb sanitarnych,
- Ogrzewanie grzejnikowe i nagrzewnice w starszej części zakładu,
- Ciepło do centrali wentylacyjnej w dziale UR – utrzymanie ruchu,
- Ciepło do centrali wentylacyjnej dla hali produkcyjnej,
- Ogrzewanie grzejnikowe i nagrzewnice w nowszej (dobudowanej) części zakładu.

4. Przeznaczenie systemu pomiaru ciepła oraz logika działania

Działanie opomiarowania ciepła opiera się na badaniu przepływu przy pomocy liczników ultradźwiękowych z jednoczesnym pomiarem temperatury wody zasilającej oraz powrotnej.

Niezależne urządzenia pomiarowe zostały zaprojektowane na każdej (wykorzystywanej) grupie pompowej z pośród zainstalowanych na rozdzielaczu kotłowym.

Pomiar pozwoli na rozdzielenie faktycznych ilości energii jaka jest zużywana przez poszczególne odbiorniki (grupy pompowe).

Wartość łączna energii cieplnej wytworzona z paliwa gazowego pozwoli udokumentować faktyczną sprawność działania kotłowni gazowej, co będzie przedmiotem późniejszych analiz inżyniersko-ekonomicznych.

5. Bilans mocy i energii cieplnej

Łączny bilans energii cieplnej kotłowni gazowej wynosi 414 MWh za sezon grzewczy – dane od lipca 2023 do czerwca 2024 (za 12-cie miesięcy).

Łączna moc grzewcza dwóch zainstalowanych kotłów gazowych wynosi $453 + 227 = 680\text{kW}$, przy parametrze wody grzewczej $80/60^{\circ}\text{C}$ (odczytane z tabliczek znamionowych).

6. Opis źródła ciepła

6.1. Kaskada kotłów gazowych

Do zaspokojenia potrzeb cieplnych obiektu służy kaskada gazowych kotłów grzewczych, kondensacyjnych, stojących, wraz z zabezpieczeniami.

Moc grzewczą dostarczają dwa jednofunkcyjne, gazowe kotły kondensacyjne (Beretta) o mocy nominalnej według punktu 5 wyżej. Zabezpieczenie kotłów przed wzrostem ciśnienia realizowane jest za pomocą naczynia przeponowego zamkniętego oraz zaworu bezpieczeństwa 3bar.

Dopływ powietrza do kotła jest realizowany bezpośrednio z pomieszczenia kotłowni. Odprowadzenie

spalin zapewnia systemowy przewód powietrzno-spalinowy, który został wyprowadzony przez strop oraz dach nad pomieszczeniem kotłowni.

7. Opis instalacji grzewczej w kotłowni gazowej

W części rysunkowej, według punktu 13.1 niżej, fragmenty projektowanej instalacji (nowe) zaprezentowano kolorem czerwonym. Istniejące instalacje (pozostają do wykorzystania) pokazano w innych kolorach.

7.1. Instalacje istniejące

Istniejąca instalacja ogrzewcza jest podzielona na strefy z niezależnymi obiegami pompowymi mieszacznymi na rozdzielaczu według punktu 3.1 wyżej.

Kotły, podgrzewacze, zwrotnica hydrauliczna i rozdzielacz pompy są zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni.

Istniejące rozprzewadzenia rur pomiędzy urządzeniami w kotłowni umieszczono wzdłuż ścian oraz pod stropem.

7.2. Instalacje projektowane

Projektuje się zmianę lokalizacji grupy pompowej obsługującej ogrzewanie w nowszej (dobudowanej) części, z króćca numer 3 na króciec numer 7 rozdzielacza kotłowego, według punktu 13.2 niżej. Jest to podyktowane potrzebą wolej przestrzeni do zainstalowania licznika ciepła – pozycja montażowa pozioma.

Uchwycenie istniejącej grupy przewodów o średnicy 28x1,5mm (zasilania/powroty – ogrzewania części nowszej) do ukośnego kolektora o średnicy 54*1,5mm uwzględnia niekonsekwentne wprowadzenie ich do pomieszczenia kotłowni – sztyk mieszany. Przed podłączeniem tego elementu wykonawca upewni się co do faktycznego przebiegu istniejących przewodów (sprawdzenie zasilanie/powrót). W razie wątpliwości, wykonawca skonsultuje się z projektantem, w ramach nadzoru autorskiego.

Armaturę wymagającą obsługi np. z dźwigniami, wykonawca zabuduje w danym miejscu, w pozycji ułatwiającej późniejsze operowanie – niezależnie od pozycji montażowej pokazanej w części rysunkowej (zawory, zasuwy, filtry).

Włączenie do rurociągów (np. odejście mniejszą średnicą) wykonywać od boku (względnie od góry) przewodu głównego – zapobieganie zamuleniu przewodów odchodzących.

Łącząc armaturę do instalację wykonawca sprawdzi kierunki przepływu (zasilanie/powrót) w przewodach i podłączyć zgodnie z faktycznym kierunkiem. W razie wątpliwości, wykonawca skonsultuje się z projektantem, w ramach nadzoru autorskiego.

7.3. Urządzenia - dobór ciepłomierzy

Dobór liczników ciepła został oparty o kryterium maksymalnego (dopuszczalnego) przepływu na odcinku instalacji w miejscu montażu urządzenia. Przyjęto następujące wartości graniczne wynikające z zasad dobrej praktyki projektowej (maksymalna prędkość przepływu w odcinku rury do 1,5m/s):

Numer kolejny	Obieg pompowy	Rura	Przepływ		Moc kW	Temperatura [°C]			Ciężkość ultradźwiękowy Ultraheat	Ciężnienie D.P. [kPa]
			m/s	m ³ /h		T.Zas.	T.Pow.	D.T.		
1	Podgrzewania cwu	54x1,5mm	1,45	10,9	127	70	60	10	2" PN16 10m ³ /h	11
6	Centrala went. hali	PP90	1,49	17,5	203				DN50 PN25 15m ³ /h	13
5	Centrala went. UR	28x1,5mm	1,49	2,6	30				1" PN16 2,5m ³ /h	20
4	Ogrzewanie w starszej części	54x1,5mm	1,43	10,3	179	70	55	15	2" PN16 10m ³ /h	10
7	Ogrzewanie w nowszej części	54x1,5mm	1,43	10,3	179				2" PN16 10m ³ /h	10
2	Rezerwa	DN20	---	---	---	---	---	---	---	---
3	Rezerwa	DN40	---	---	---	---	---	---	---	---

8. Wytyczne dla branż

8.1. Wytyczne konstrukcyjne

Konstrukcję wsporczą do zamocowania elementów instalacji wykonać z systemowych elementów wsporczych np. Niczuk.

Dokładne miejsca montażu elementów wykonawca uzgodni z inwestorem.

8.2. Wytyczne elektryczne

Pomiędzy urządzeniami ułożyć trasy kablowe w korytkach, stosując zasadę oddzielenia przewodów zasilających od sygnałowych.

Stosować przewody kablowe sygnałowe i komunikacyjne ekranowane.

Liczniki ciepła są zasilane z baterii – nie wymagają odrębnego zasilania. Odczyt lokalny będzie możliwy w oparciu o głowicę optyczną lub bezpośrednio z wyświetlacza.

Wymagane przekroje i rodzaj kabli stosować według danych technicznych producenta urządzeń.

Modyfikacja istniejącej rozdzielni elektrycznej – według odrębnego opracowania (dobierze uprawniony projektant branży elektrycznej).

Włączenie urządzeń łączonych do zasilania poprzez wtyczkę i gniazdo – wykonać jako przeznaczone tylko dla tego urządzenia – wydzielony obwód z zabezpieczeniem. Włączenie innych urządzeń – jako bezpośrednie połączenie z listwy zaciskowej urządzenia.

Przewody elektryczne po ułożeniu oznaczyć (opisać) na obu końcach.

8.2.1. Urządzenie wymagające zasilania energią elektryczną

- Telemetria wymaga doprowadzenia zasilania w miejsce wskazane w części rysunkowej według punktu 13.1 niżej – zasilane 230V,

8.3. Wytyczne przeciwpożarowe (p.poż)

Mocowanie instalacji do elementów niepalnych wykonać wyłącznie poprzez system mocowania dopuszczony do wymagań ppoż np. śruby, pręty, kotwy stalowe, szyny, wsporniki (nie wolno stosować np. kołków tworzywowych).

8.4. BHP

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Załoga wykonująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP.

Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

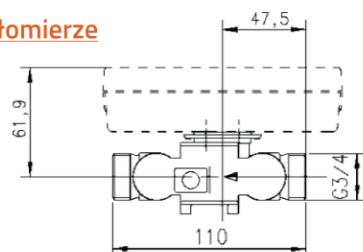
9. Karty doborowe urządzeń i obliczenia

9.1. Ciepłomierz ultradźwiękowy Santech

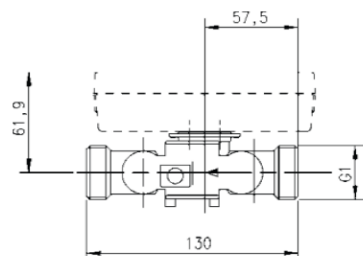
T550 (UH50)

Wymiary i rodzaje

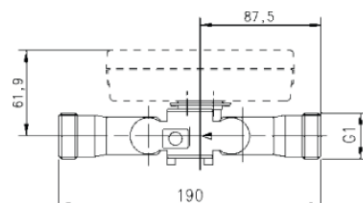
Małe ciepłomierze



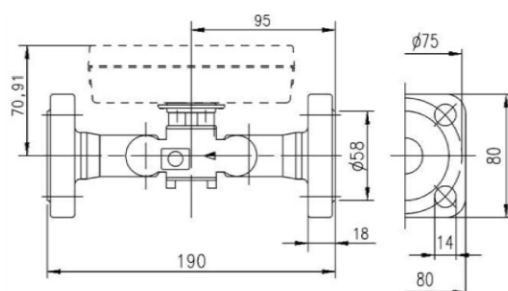
Całkowita długość 110 mm



Całkowita długość 130 mm



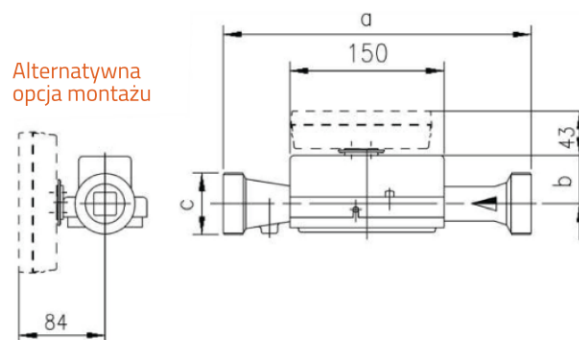
Całkowita długość 190 mm (przyłącze gwintowe)



Całkowita długość 190 mm (przyłącze kołnierzowe)

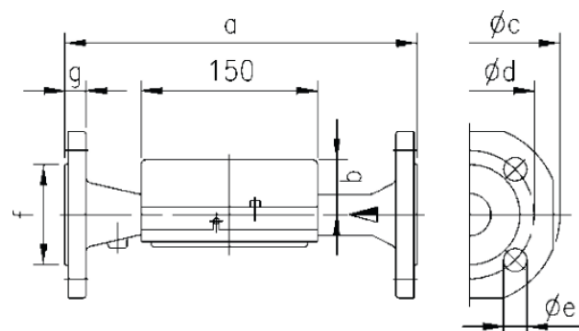
Nr zam.	q _p m ³ /h	PN bar	L	przyłącze	GW	dn
UH50x05	0.6	16	110	gwint	3/4"	15
UH50x08	0.6	25	190	kołnierz	DN20	15
UH50x21	1.5	16	110	gwint	3/4"	15
UH50x23	1.5	16	190	gwint	1"	20
UH50x24	1.5	25	190	kołnierz	DN20	20
UH50x36	2.5	16	130	gwint	1"	20
UH50x38	2.5	16	190	gwint	1"	20
UH50x39	2.5	25	190	kołnierz	DN20	20

Duże ciepłomierze z przyłączem gwintowym



Nr zam.	q _p m ³ /h	PN bar	a	b	GW	dn
UH50x45	3.5	16	260	51	1 1/4"	25
UH50x47	3.5	25	260	51	1 1/4"	25
UH50x50	6	16	260	51	1 1/4"	25
UH50x60	10	16	300	48	2"	40

Duże ciepłomierze z przyłączem kołnierzowym



Nr zam.	q _p m ³ /h	PN bar	a	b	øc	ød	øe	Licz. otw.	f	g	dn
UH50x46	3.5	25	260	51	115	85	14	4	68	18	25
UH50x52	6	25	260	51	115	85	14	4	68	18	25
UH50x61	10	25	300	48	150	110	18	4	88	18	40
UH50x65	15	25	270	46	165	125	18	4	102	20	50
UH50x70	25	25	300	52	185	145	18	8	122	22	65
UH50x74	40	25	300	56	200	160	18	8	138	24	80
UH50x82	60	16	360	68	235	180	18	8	158	24	100
UH50x83	60	25	360	68	235	190	22	8	158	24	100

Uwaga: Licznik podłączyć stronami, zgodnie z rysunkiem na obudowie!

9.2. Obliczenia

Obliczenia spadku ciśnienia na dobranych urządzeniach umieszczono we wspólnej tabeli - według punktu 7.3 wyżej.

10. Uwagi końcowe wspólne dla wszystkich instalacji

Wykonawca odczyta względnie sprawdzi wymiary bezpośrednio na modelu instalacji według punktu 13.1 niżej.

Projekt należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz łącznie z pozostałymi branżami. Części graficzna i opisowa niniejszego opracowania stanowią integralną całość i należy je rozpatrywać łącznie.

Wykonanie instalacji musi odpowiadać obowiązującym przepisom, przywołanym normom PN/EN oraz wymaganiom technicznym COBRTI INSTAL w sprawie warunków technicznych wykonania i odbioru tego typu robót, jak również być wykonywane zgodnie ze sztuką budowlaną.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z przepisami ppoż oraz BHP.

Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce.

Przed rozpoczęciem realizacji projektu należy sprawdzić możliwość montażu rurociągów, armatury, kanałów i urządzeń, a wszystkie wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie, a wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale projektanta i użytkownika.

Połączenie instalacji z różnych metali - wykonywać z przekładką brązu/mosiądku, min. 10cm – bezwzględnie stosować się do wytycznych producenta.

Wszystkie przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać w klasie odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody (również w ewentualnych przegrodach p.poż. nie oznaczonych na podkładach architektonicznych).

Wszystkie rurociągi i urządzenia należy oznakować.

Przejścia przewodów rurowych przez przegrody budynku (przepusty) należy wykonać w tulejach ochronnych, stalowych z uszczelnieniem wolnej przestrzeni masą (materiałem) pełniącym w zależności od lokalizacji, funkcję uszczelniającą lub ogniochorną.

Bruzdowania wykonywać przez nacięcie.

Nie rozkuwać elementów żelbetowych: belek, żeber, wieńców, słupów oraz rdzeni.

W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane elementy konstrukcyjne (np. żebra, pręty zbrojeniowe, wieńce itp.) podczas wykonywania przebić w przegrodach, należy uzgodnić z projektantem instalacji oraz konstrukcji nowe miejsce wykonania przebicia.

Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.

Dobór wszystkich urządzeń został poprzedzony obliczeniami. Dopuszcza się zmianę producenta i materiałów po uprzednim uzgodnieniu ich z projektantem.

Wszelkie zmiany w trakcie realizacji obiektu wymagają akceptacji projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosi tę odpowiedzialność na wykonawcę.

11. Materiały

11.1. Urządzenia

Czujniki od liczników ciepła są parowane i nie wolno ich rozdzielać (patrz numer na tabliczce znamionowej).

Na króćcach, które nie będą użyte - podłączone zamontować korki/dekle.

11.2. Instalacje rurowe - ogrzewania

Projektuje się włączenia do istniejącej instalacji grzewczej, która jest wykonana z rur stalowych, cienkościennych - łączonych przez zaprasowywanie oraz rur polipropylenowych - łączonych przez zgrzewania polifuzyjne, PP-R.

Elementy łączące wskazane w zestawieniu materiałów mogą odbiegać od produktów (producenta), z którego wyrobów została wykonana istniejąca instalacja.

Włączenie do instalacji wykonać stosując produkty analogiczne (dopasowanie elementów do typoszeregu producenta) względem zamontowanych w instalacji (np. Geberit - dla stali zaciskanej).

11.3. Instalacje rurowe - wody użytkowej

Nie projektuje się ingerencji w układ hydrauliczny po stronie wody użytkowej. W razie konieczności przeróbki instalacji wodnej, stosować rury stalowe nierdzewne, cienkościenne - łączone przez zaprasowywanie - technologia Inox.

Połączenie urządzeń wykonać z rur i kształtek wytrzymałych na maksymalną temperaturę 95°C przy ciśnieniu 10 bar.

11.4. Izolacje termiczne

Instalacja w kotłowni jest nieizolowana termicznie. Projektant sugeruje zaizolowanie przewodów, do których jest techniczny dostęp, grubościami izolacji wynikającymi z Warunków Technicznych według punktu 2 wyżej.

11.5. Podkonstrukcje i zawiesia pod instalacje rurowe i urządzenia

Instalacje rurowe montować do ścian i stropu poprzez rozwiązania systemowe np. za pomocą szpilek, obejm i zawiesi. Rodzaj dobrać w zależności od materiału, do którego ma być mocowany (beton, cegła, płyta warstwowa itd.).

Mocowanie rur prowadzonych wzdłuż ścian wykonać przy pomocy profili montażowych i konsoli przy pomocy rozwiązań systemowych Niczuk.

Wykonawca jest zobowiązany przestrzegać minimalnych odległości pomiędzy podporami na rurociągu, zależnie od materiału i średnicy rury - stosować się bezwzględnie do wytycznych producenta rur.

Wykonawca może zaproponować własne rozwiązanie kotwienia urządzeń i przewodów, ale przed montażem musi ono być uzgodnione i zaakceptowane przez projektanta.

11.6. Konsultanci przy projekcie

Przy pracach projektowych poszczególne jego zagadnienia były konsultowane z następującymi osobami:

- Patryk Łuczak (TI FLUID SYSTEMS) pluczak@tifs.com
- Piotr Koczulap (SANTECH) p.koczulap@santech.com.pl

11.7. Zestawienia podstawowych materiałów

11.7.1. Podstawowe urządzenia

Nazwa bloku	Rozmiar	Ilość + Jednostka miary	Producent
Ciepłomierz kołnierzowy ultradźwiękowy Ultraheat 13	DN50 PN25 15m ³ /h 2x czujnik temperatury 2x tuleja 1/2" L83mm	1 kpl	Santech
Ciepłomierz ultradźwiękowy Ultraheat 4	1" PN16 2,5m ³ /h 2x czujnik temperatury 2x tuleja 1/2"-L43mm	1 kpl	Santech
Ciepłomierz ultradźwiękowy Ultraheat 4	2" PN16 10m ³ /h 2x czujnik temperatury 2x tuleja 1/2"-L43mm	3 kpl	Santech
Moduł M-bus do ciepłomierza Ultraheat 1	M-Bus	5 szt	Santech

11.7.2. Instalacja ogrzewcza na rozdzielaczu pompowym

Nazwa bloku	Rozmiar	Ilość + Jednostka miary	Producent
Korek stalowy czarny 4	3/4"	2 szt	Atusa
Korek stalowy czarny 4	6/4"	2 szt	Atusa
Mufa czarna 4	3/4" GW	2 szt	Atusa
Mufa czarna 4	6/4" GW	2 szt	Atusa
Kołnierz stalowy gwintowany PN25 1	DN65 8xM16	2 szt	Geldbach
Kołnierz stalowy luźny PN25 0	DN50 4xM16	2 szt	Geldbach
Zawór spustowy R608 do węża 12	1/2"	2 szt	Giacomini
Kolano zaciskane 90 Steelpress 8	28mm	8 szt	Raccorderie Metalliche
Kolano zaciskane 90 Steelpress 8	54mm	10 szt	Raccorderie Metalliche
Redukcja zaciskana Steelpress WZ 7	54x22	2 szt	Raccorderie Metalliche
Redukcja zaciskana Steelpress WZ 7	54x28	8 szt	Raccorderie Metalliche
Rura zaciskana Steelpress 16	22x1,5mm	0,07 mb	Raccorderie Metalliche
Rura zaciskana Steelpress 16	54x1,5mm	11,03 mb	Raccorderie Metalliche
Trójnik zaciskany Steelpress 6	54mm	9 szt	Raccorderie Metalliche
Trójnik zaciskany redukcyjny Steelpress GW 9	28x1/2"x28	2 szt	Raccorderie Metalliche
Trójnik zaciskany redukcyjny Steelpress GW 9	54x1/2"x54	6 szt	Raccorderie Metalliche
Złączka zaciskana Steelpress GW 5	22x1/2"	2 szt	Raccorderie Metalliche

Nazwa bloku	Rozmiar	Ilość + Jednostka miary	Producent
Złączka zaciskana Steelpress GW 5	28x1"	2 szt	Raccorderie Metalliche
Złączka zaciskana Steelpress GW 5	54x2"	6 szt	Raccorderie Metalliche
Złączka zaciskana Steelpress GZ 9	54x2"	5 szt	Raccorderie Metalliche
Nypel redukcyjny mosiądz 11	2.1/2"x2"	2 szt	Sobime
Mufa PP 6	90mm	2 szt	Trinnity
Mufa PP GW 9	32xGW3/4"	2 szt	Trinnity
Mufa redukcyjna PP 6	50/32mm	2 szt	Trinnity
Mufa redukcyjna PP 6	90/50mm	4 szt	Trinnity
Trójnik PP 7	90mm	2 szt	Trinnity
Tuleja kołnierkowa PP 3	50mm	2 szt	Trinnity

11.7.3. Materiały montażowe

Nazwa bloku	Rozmiar	Ilość + Jednostka miary	Producent
Śruba M10 z łbem sześciokątnym gwint pełny 3	25mm kl.8.8	2 szt	Asmet
Śruba M10 z łbem sześciokątnym gwint pełny 3	30mm kl.8.8	4 szt	Asmet
Śruba M16 z łbem sześciokątnym gwint pełny 3	80mm kl.8.8	8 szt	Asmet
Podkładka M10 płaska okrągła 2	Dz=30mm	6 szt	Inne
Podkładka M12 płaska okrągła 2	Dz=24mm	8 szt	Inne
Podkładka M16 płaska okrągła 2	Dz=30mm	16 szt	Inne
Podkładka M8 płaska okrągła 6	Dz=28mm	15 szt	Inne
Konsola SS - wspornik 9	MF2,5 L=800mm	1 szt	Niczuk
Kształtka kapeluszowa XK 9	XK-MF	2 szt	Niczuk
Kształtka odciągu DCL 2	do PST, PSF	4 szt	Niczuk
Nakrętka sześciokątna 8	M12	8 szt	Niczuk
Nakrętka sześciokątna 8	M16	8 szt	Niczuk
Nakrętka sześciokątna 8	M8	15 szt	Niczuk
Nakrętka ślizgowa NSS 2	A, C, W, X - M8	8 szt	Niczuk
Nakrętka ślizgowa ząbkowana NSZ 8	MG, MF, MH, MI - M10	6 szt	Niczuk
Obejma PST z okładziną EPDM 4	57-63mm - przył. M20	2 szt	Niczuk
Obejma do rur z gumą UPG 9	52-57mm M8	6 szt	Niczuk
Obejma do rur z gumą UPG 9	85-91mm M10/M12	2 szt	Niczuk
Pręt gwintowany 14	M12	0,58 mb	Niczuk
Pręt gwintowany 14	M20	0,36 mb	Niczuk
Pręt gwintowany 14	M8	6,13 mb	Niczuk
Płytki punktu stałego PSST 6	M20	2 szt	Niczuk
Szyna SZ profil montażowy 19	C 1,5 30x16mm	1,59 mb	Niczuk
Szyna SZ profil montażowy 19	MF 1,5 41x41mm	0,52 mb	Niczuk
Zaślepka do szyny montażowej 9	ZS-C	6 szt	Niczuk
Zaślepka do szyny montażowej 9	ZS-MF	3 szt	Niczuk
Zaślepka prętów ZS-M 1	M8	7 szt	Niczuk

11.7.4. Materiał uzupełniający wyspecyfikowany jednostkowo - do indywidualnego

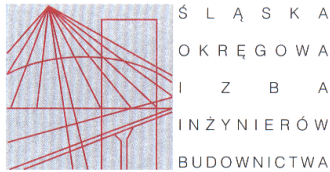
obmiaru przez wykonawcę

Nazwa bloku	Rozmiar	Producent
Śruba M10 z łbem sześciokątnym gwint pełny 2	30mm kl.8.8	Asmet
Śruba M10 z łbem sześciokątnym gwint pełny 2	70mm kl.8.8	Asmet
Śruba M12 z łbem sześciokątnym gwint pełny 2	30mm kl.8.8	Asmet
Śruba M12 z łbem sześciokątnym gwint pełny 2	70mm kl.8.8	Asmet
Śruba M8 z łbem sześciokątnym gwint pełny 5	20mm kl.8.8	Asmet
Śruba M8 z łbem sześciokątnym gwint pełny 5	50mm kl.8.8	Asmet
Śruba M8 z łbem sześciokątnym gwint pełny 5	80mm kl.8.8	Asmet
Kotwa stalowa do betonu 1	M8x75mm	Inne
Kotwa stalowa do wbijania 1	M8, z gwintem metrycznym	Inne
Kotwa tulejowa mosiężna 2	M10 z gwintem metrycznym	Inne
Kotwa tulejowa mosiężna 2	M8 z gwintem metrycznym	Inne
Kołek molly do płyt GK 1	6x52mm, pojedyncza płyta	Inne
Kołek molly do płyt GK 1	6x65mm, podwójna płyta	Inne
Kołek rozporowy szybkiego montażu 1	6x40mm	Inne
Kołek rozporowy szybkiego montażu 1	6x60mm	Inne
Nitonakrętka cylindryczna 1	M10 do blach 1 do 3,5mm	Inne
Nitonakrętka cylindryczna 1	M6 do blach 0,5 do 3mm	Inne
Nitonakrętka cylindryczna 1	M8 do blach 1 do 3,5mm	Inne
Podkładka M10 płaska okrągła 1	Dz=20mm	Inne
Podkładka M10 płaska okrągła 1	Dz=30mm	Inne
Podkładka M12 płaska okrągła 1	Dz=24mm	Inne
Podkładka M12 płaska okrągła 1	Dz=37mm	Inne
Podkładka M12 płaska okrągła 1	Dz=44mm	Inne
Podkładka M8 płaska okrągła 5	Dz=16mm	Inne
Podkładka M8 płaska okrągła 5	Dz=24mm	Inne
Wkręt na krzyżak z kołkiem rozporowym 1	Wkręt 10x200, Kołek 16x80	Inne
Wkręt na krzyżak z kołkiem rozporowym 1	Wkręt 12x120, Kołek 20x95	Inne
Wkręt na krzyżak z kołkiem rozporowym 1	Wkręt 6x60, Kołek 10x50	Inne
Wkręt na krzyżak z kołkiem rozporowym 1	Wkręt 8x100, Kołek 12x60	Inne
Wkręt na krzyżak z kołkiem rozporowym 1	Wkręt 8x80, Kołek 12x60	Inne
Nakrętka oczkowa NO 4	M10	Niczuk
Nakrętka oczkowa NO 4	M8	Niczuk
Nakrętka sześciokątna 6	M10	Niczuk
Nakrętka sześciokątna 6	M12	Niczuk
Nakrętka sześciokątna 6	M8	Niczuk
Nakrętka ślizgowa NSS 1	A, C, W, X - M10	Niczuk

Nazwa bloku	Rozmiar	Producent
Nakrętka ślizgowa NSS 1	A, C, W, X - M8	Niczuk
Nakrętka ślizgowa ząbkowana NSZ 7	MB, ME - M10	Niczuk
Nakrętka ślizgowa ząbkowana NSZ 7	MB, ME - M12	Niczuk
Nakrętka ślizgowa ząbkowana NSZ 7	MB, ME - M8	Niczuk
Nakrętka ślizgowa ząbkowana NSZ 7	MG, MF, MH, MI - M10	Niczuk
Nakrętka ślizgowa ząbkowana NSZ 7	MG, MF, MH, MI - M12	Niczuk
Nakrętka ślizgowa ząbkowana NSZ 7	MG, MF, MH, MI - M8	Niczuk
Wieszak do blach trapezowych 4	WT - M10	Niczuk
Wieszak do blach trapezowych 4	WT BK - bez gwintu	Niczuk
Zaślepka do szyny montażowej 7	ZS-A	Niczuk
Zaślepka do szyny montażowej 7	ZS-C	Niczuk
Zaślepka do szyny montażowej 7	ZS-MF	Niczuk
Zaślepka do szyny montażowej 7	ZS-MH	Niczuk
Zaślepka do szyny montażowej 7	ZS-MG	Niczuk
Złączka ZL do prętów gwintowanych 3	M10	Niczuk
Złączka ZL do prętów gwintowanych 3	M12	Niczuk
Złączka ZL do prętów gwintowanych 3	M8	Niczuk
Łącznik zewnętrzny do profili MF 4	LSE-MF 42mm	Niczuk
Mufa zaciskana Steelpress 7	22mm	Raccorderie Metalliche
Mufa zaciskana Steelpress 7	28mm	Raccorderie Metalliche
Mufa zaciskana Steelpress 7	54mm	Raccorderie Metalliche
Mufa PP 6	90mm	Trinnity

12. Załączniki

12.1. Kopia uprawnień budowlanych



SLK/OKK/7131.7132/1931/07

Katowice, dnia 20 grudnia 2007 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt. 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 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Marcinowi Piekarski

Inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 23 grudnia 1976 w Bielsku - Białej

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/1931/PWOS/07

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Marcin Piekarski** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń** w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan(i) Marcin Piekarski
Leszczyńska 13/12
43-300 Bielsko - Biała
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

z a k r e s:

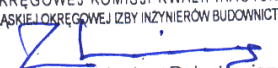
Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Marcin Piekarski** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:

- 1) 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.
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

P R Z E W O D N I C Z A C Y
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

12.2. Kopia zaświadczenia o członkostwie w ŚOIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-KI2-N7U-BNA *

Pan Marcin Piekarski o numerze ewidencyjnym SLK/IS/5222/08
adres zamieszkania BIELSKO-BIAŁA ul. Pułaskiego 2c/27, 43-300 Bielsko-Biała
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-20 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.)

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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.



12.3. Oświadczenie Projektanta

Ligota, dnia: 2025-03-03

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy o nazwie:

Projekt wykonawczy instalacji pomiaru energii cieplnej z kotłowni gazowej dla zakładu produkcyjnego TI POLAND w Wieprzu 34-382 ul. Przemysłowa 6 firmy TI POLAND sp. z o.o.

Inwestor: TI POLAND sp. z o.o. Bielsko-Biała 43-346 ul. Bestwińska 143a.

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej a zastosowane materiały posiadały dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Projektant: Marcin Piekarski

(podpis i pieczęć)

13. Rysunki

Niniejszy projekt został opracowany w technologii projektowania obiektowego. Link do otwarcia projektu przy pomocy bezpłatnej przeglądarki znajduje się poniżej.

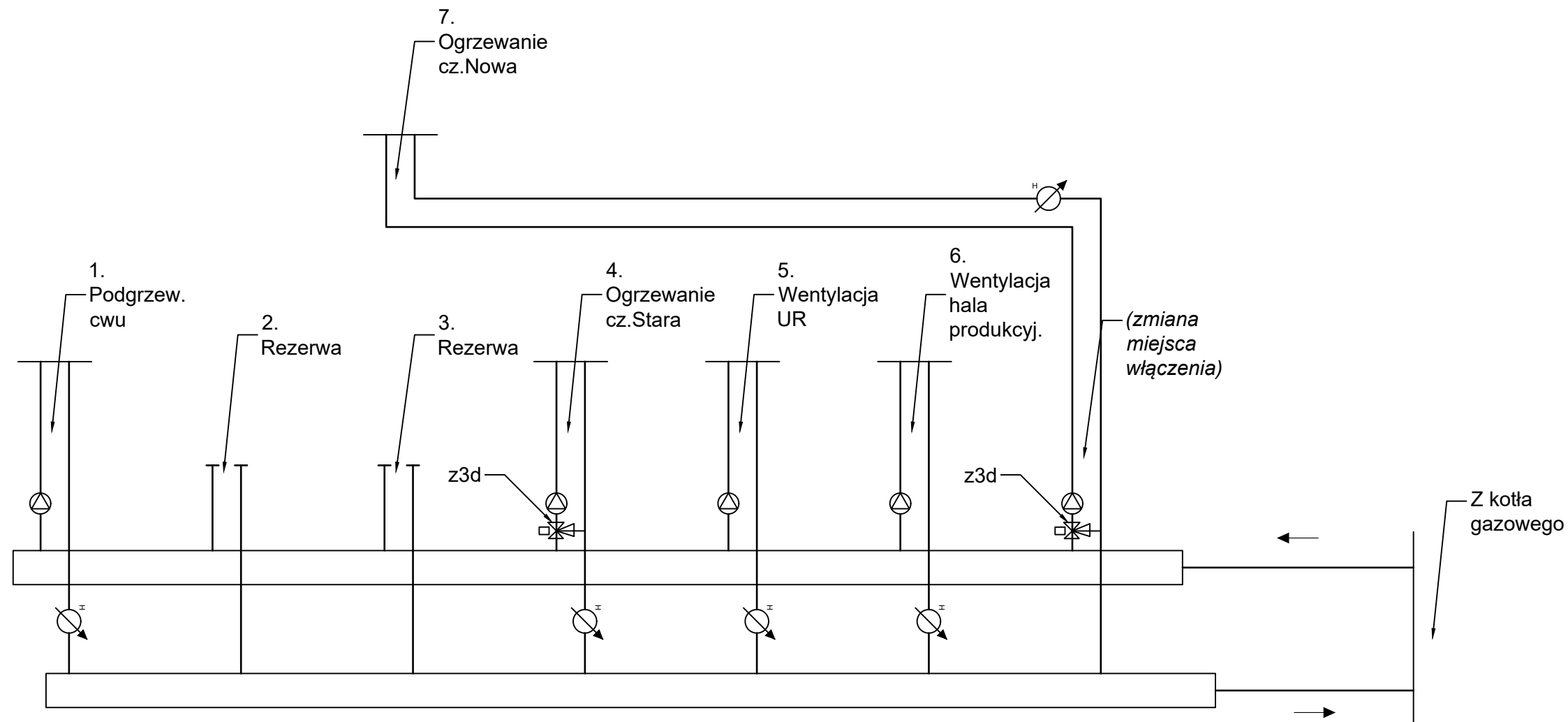
Funkcje dostępne w przeglądarce to między innymi rysunki 2d (płaskie) oraz modele 3d (przestrzenne), widok w 1-szej osobie (spacer po obiekcie), nieograniczone zbliżenia fragmentów (orbita 3d), podgląd właściwości wskazanego elementu (typ, producent, model, parametry), pomiar odległości, udostępnianie całości albo wybranego fragmentu itp.

13.1. MODEL INSTALACJI w 2D/3D

Link do projektu: <https://instalpol.com.pl/5118-0/>

Otwarcie linku wymaga dostępu do sieci Internet. Jeżeli projekt się nie ładuje, proszę o kontakt z biurem projektowym INSTALPOL.

13.2. SCHEMAT IDEOWY



Schemat ideowy - poglądowy układ urządzeń oraz kierunek przepływu medium.

Średnice, materiał, armatura - wg zestawień oraz na następnych rysunkach projektu.

↑

- Strzałka, kierunek przepływu medium

- Pompa obiegowa

- Zawór zwrotny

- Filtr siatkowy

- Zawór strefowy (z siłownikiem)

- Zawór regulacyjny

- Licznik ciepła/chłodu

www.instalpol.com.pl			
Obiekt:	Zakład produkcyjny TI POLAND Bielsko-Biała 43-346 ul. Bestwirska 143a	PW	Faza:
		---	Skala:
PROJEKT:	ODZYSKU CIEPŁA Z HALI Z WYKORZYSTANIEM POWIETRZNYCH POMP CIEPŁA	12.2023	Data:
Zakres:	SCHEMAT IDEOWY	2338	Nr proj
Inwestor:	TI POLAND sp. z o.o. Bielsko-Biała 43-346 ul. Bestwirska 143a	01	Nr rys.