

B. CZĘŚĆ TECHNICZNA INSTRUKCJI PRZYGOTOWANIA OFERT

1. Opis przedmiotu zamówienia.

1.1. Przedmiotem postępowania przetargowego są następujące zadania inwestycyjne:

Budowa węzła cieplnego w budynku wielorodzinnym A1 ul. Studzienna/Ogrody

1.2. Szczegółowy zakres przedmiotu zamówienia określony jest:

- dokumentacją projektową;
- wymaganiami określonymi w opisie sposobu obliczenia ceny zawartym w części formalnej Instrukcji Przygotowania Oferty;
- zapisami umowy;
- wymaganiami technologicznymi producenta materiałów;
- wymaganiami UDT w zakresie przygotowania dokumentacji dozorowej;
- pozostałymi wymaganiami określonymi w Instrukcji Przygotowania Oferty oraz w wyjaśnieniach do postępowania składanych przez Zamawiającego przed terminem złożenia ofert.

1.3. Zakres robót wynikających z przedmiotu umowy obejmuje:

- wykonanie wszystkich robót określonych dokumentacją projektową (w tym roboty demontażowe istniejącej kotłowni dla zadania nr 3);
- wykonanie wszystkich uruchomień wynikających z DTR-k zainstalowanych urządzeń;
- przeprowadzenia uruchomień serwisowych i pełnego rozruchu technologicznego wszystkich urządzeń podlegających rozruchowi technologicznemu oraz całego węzła cieplnego;
- przygotowanie dokumentacji dozorowej zgodnie z aktualnymi wymaganiami UDT, przekazanie Zamawiającemu kompletu dokumentów oraz współpraca z Zamawiającym w celu zgłoszenia urządzeń ciśnieniowych węzła do odbioru przez dozór techniczny UDT, aż do momentu uzyskania dopuszczenia;
- opracowanie dokumentacji powykonawczej;
- wykonanie przedmiotu umowy z materiałów fabrycznie nowych, pochodzących z bieżącej produkcji, dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą Prawo budowlane, oraz co do jakości zgodnych z normami, przepisami technicznymi i wymaganiami Zamawiającego;
- wykonanie wszelkich budowlanych robót rozbiórkowych, towarzyszących i pomocniczych takich jak np.: przygotowanie robót, przekucia i замуrowania montażowe, roboty porządkowe itp. oraz prac i czynności wynikających z wymagań zawartych w DTR-kach urządzeń oraz określonych w dokumentacji projektowej, lub wynikających z umowy;
- wywóz i unieszkodliwienie odpadów (w tym opłaty za utylizację).

1.4. Zamawiający nie dopuszcza urządzeń zamiennych w stosunku do urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej w następującym zakresie:

- ciepłomierzy f-my Kamstrup,
- czujników, termostatów i regulatorów f-my Siemens,
- zaworów regulacyjnych z siłownikami f-my Siemens.

Zasobnik c.w.u. należy zaofertować w wykonaniu emaliowanym.

Pozostałe urządzenia dopuszczone są w wykonaniu „równoważnym” w stosunku do urządzeń zaprojektowanych. Przez równoważność produktu rozumie się zaoferowanie produktu, którego parametry techniczne i jakościowe (trwałość, ekonomika działania, materiał wykonania) zastosowanych materiałów są co najmniej takie same jak produktów opisanych w dokumentacji projektowej, lecz oznaczonego innym znakiem towarowym, patentem lub pochodzeniem. W przypadku zaoferowania rozwiązania równoważnego, Wykonawca zobowiązany jest, na wezwanie Zamawiającego, wykazać równoważność zastosowanych rozwiązań i urządzeń.

2. Terminy realizacji robót.

Rozpoczęcie robót: 30 dni od daty zawarcia umowy.

Zakończenie robót: 30 dni od daty zawarcia umowy.

3. Ogólne wymagania UDT w zakresie przygotowania dokumentacji dozorowej.

Zamawiający wymaga w zakresie realizacji umowy przygotowania dokumentacji dozorowej w celu uzyskania decyzji zezwalającej na eksploatację zespołu urządzeń ciśnieniowych wężła cieplnego. Przygotowana przez Wykonawcę dokumentacja dozorowa winna spełniać wszystkie wymagania UDT na dzień odbioru wężła.

Poniższe informacje stanowią informację ogólną co do zakresu wymagań UDT przedłożonych Zamawiającemu:

Każde urządzenie ciśnieniowe zainstalowane w wężle cieplnym stanowić będzie część składową zespołu urządzeń ciśnieniowych, wytworzonego na odpowiedzialność producenta. Wobec powyższego przedmiotowy **zespół urządzeń ciśnieniowych**, stanowiący integralną funkcjonalną całość, powinien spełniać wymagania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/68/UE z dnia 15 maja 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku urządzeń ciśnieniowych (Dz.U.UE.L.2014.189.164 z dnia 2014.06.27) implementowanej do polskiego systemu prawnego przepisami:

- ustawy z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku (Dz.U. z 2019 r. poz. 544, tj., ze zm.),
- rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 lipca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń ciśnieniowych i zespołów urządzeń ciśnieniowych (Dz.U. z 2019 poz. 211, tj., ze zm.),

Dokumentacja dotycząca każdego urządzenia ciśnieniowego (np. naczynia wzbiorczego przeponowego itd.) dostarczona przez wytwarzającego zespół urządzeń ciśnieniowych powinna zawierać co najmniej:

1. Opis techniczny dla każdego zgłaszanego urządzenia ciśnieniowego np. zbiornika. Opis w szczególności powinien zawierać:
 - nazwę i adres eksploatującego;
 - zdjęcie tabliczki fabrycznej znamionowej zbiornika i zespołu;
 - dane techniczne, numer fabryczny, oznakowanie zbiornika;
 - określenie parametrów źródeł zasilania i przyrostu parametrów granicznych;
 - informacje o przeznaczeniu zbiornika wraz z opisem jego pracy;
 - wykaz dokumentów odniesienia (przepisy prawa i normy lub specyfikacje techniczne) związanych z eksploatacją zbiornika;
 - wymagania dotyczące jakości płynu roboczego, w tym wymagania bakteriologiczne, fizykochemiczne;
 - minimalną częstotliwość i miejsca pobierania do badania próbek płynu roboczego;
2. Opis doboru oraz obliczenia przepustowości zaworów bezpieczeństwa z uwzględnieniem źródeł powodujących przekroczenie parametrów granicznych w instalacji. Obliczenia powinny uwzględniać w szczególności wymagania przyjętych norm, wydajność masową zaworów bezpieczeństwa, wydajność masową źródeł.
3. Dokumenty określone w przepisach dotyczących oznakowania CE dostarczane przez wytwarzającego zespół (np. węzeł cieplny), w skład którego wchodzi urządzenie w przypadku montażu prowadzonego z końcową oceną zgodności. Dokumenty powinny zawierać składniki istotne dla oceny wyjściowego poziomu bezpieczeństwa urządzenia/zespołu. Pomocne są tu deklaracje zgodności dla poszczególnych elementów instalacji, a w przypadku, gdy przedmiotem oceny zgodności jest zespół urządzeń ciśnieniowych, deklaracja jest niezbędna w celu zidentyfikowania jego granic.

Przykładowo mogą to być następujące dokumenty:

- deklaracja zgodności z dyrektywą 2014/68/UE wystawiona przez producenta zespołu urządzeń ciśnieniowych gotowego do użytku wraz z wykazem urządzeń stanowiących przedmiotowy zespół. Wykaz ten w szczególności powinien zawierać informacje o zbiornikach ciśnieniowych, wymiennikach ciepła, rurociągach technologicznych, osprzęcie zabezpieczającym, osprzęcie ciśnieniowym, osprzęcie kontrolno-pomiarowym. W odniesieniu do załącznika IV dyrektywy 2014/68/UE wykaz urządzeń powinien być częścią składową deklaracji zgodności UE wystawionej przez producenta zespołu. Wykaz powinien opisywać urządzenia ciśnieniowe stanowiące zespół szczególnie w odniesieniu do:
 - nazwy wytwórcy;
 - numeru jednostki notyfikowanej uczestniczącej w procesie oceny zgodności z dyrektywą PED;
 - procedury oceny zgodności;
 - kategorii urządzenia;

- typu;
- numeru seryjnego.
- deklaracja zgodności z dyrektywą 2014/68/UE wystawioną przez producenta zbiornika oraz:
 - instrukcja eksploatacji zbiornika w języku polskim opracowana przez producenta zbiornika określona przepisami dotyczącymi oznakowania CE;
 - rysunek techniczny zbiornika ciśnieniowego z podaniem nominalnej i minimalnej grubości ścianek głównych elementów zbiornika lub nominalnej grubości i nadatku na ich korozję i erozję ścianek głównych elementów zbiornika, w szczególności płaszcz i den, oraz wykazem materiałów użytych do budowy tych zbiorników;
- deklaracja zgodności UE wystawiona przez producenta osprzętu zabezpieczającego (w odniesieniu do art. 2 pkt 4 dyrektywy 2014/68/UE mogą to być np. zawory bezpieczeństwa, ograniczniki z resetem ręcznym max i min ciśnienia PZH/PZL, temperatury TZH/TZL, poziomu LZH/LZL) oraz:
 - instrukcja eksploatacji, konserwacji i montażu w języku polskim producenta osprzętu zabezpieczającego;
 - dokument potwierdza parametry hydrauliczne zaworu bezpieczeństwa, jeżeli dotyczy;
 - dokument potwierdzający nastawę na parametr graniczny osprzętu zabezpieczającego;
- instrukcja eksploatacji zespołu w języku polskim opracowana przez producenta zespołu określona przepisami dotyczącymi oznakowania CE. Instrukcja powinna uzupełniać i uszczegółowić instrukcję otrzymaną od producenta zbiornika ciśnieniowego spełniając wymagania § 5 Rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń ciśnieniowych (Dz.U. z 2003 r. nr 135, poz. 1269);
- schemat technologiczny P&ID zespołu wraz z określonymi jego granicami;
- plan usytuowania zbiornika, z uwzględnieniem rozmieszczenia sąsiadujących urządzeń i budynków.



Inwestor: **MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI
CIEPLNEJ SP. Z O.O.
ul. Spółdzielcza 12
64-100 Leszno**

Nazwa inwestycji: **Projekt węzła ciepłego dla budynku
wielorodzinnego ETAP „A”
budynek nr A1**

Adres inwestycji: **ul. Studzienna / Niepodległości / os. Ogrody,
dz. nr 24/4, obręb Leszno 0002, ark. Mapy 42
61-100 Leszno**

Stadium dokumentacji: **Projekt wykonawczy**

Branża: **Sanitarna**

Temat opracowania: **Technologia węzła ciepłego**

Projektował: **mgr inż. Bartosz Sienicki
upr. bud. nr WKP/0406/PWOS/17**

Poznań, wrzesień 2020

NIP: 782-25-09-578 **REGON:** 383057500

Adres: ul. Dobromiły 7, 61-055 Poznań

Kontakt: 693-657-707

e-mail: biuro@bsprojekt.eu

www.bsprojekt.eu

ING BANK ŚLĄSKI S.A. O/Poznań nr 57 1050 1520 1000 0097 1298 8295



SPIS TREŚCI

- 1. Podstawa opracowania***
- 2. Przedmiot opracowania oraz zakres.***
- 3. Dane wyjściowe***
- 4. Opis projektowanej technologii***
- 5. Zestawienie materiałów***
- 6. Obliczenia doboru węzła cieplnego***

SPIS RYSUNKÓW

- Rys. nr 1 Plan sytuacyjny – lokalizacja węzła cieplnego,
Rys. nr 2 Rzut pomieszczenia węzła cieplnego,
Rys. nr 3 Schemat technologiczny węzła cieplnego,
Rys. nr 4 Schemat rozdzielaczy ciepła.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik 1 Warunki techniczne WTP/203/2019
Załącznik 2 Uprawnienia oraz izba projektanta
Załącznik 3 Oświadczenie projektanta
Załącznik 4 Karty katalogowe

1. Postawa opracowania.

Niniejszy projekt technologiczny sporządzono w oparciu o:

- Umowę z Inwestorem,
- Warunki techniczne przyłączenia do miejskiej sieci ciepłej węzła ciepłego Nr **WTP/203/2019**
- Wizję lokalną oraz pomiary,
- Obowiązujące normy i przepisy prawa,
- Projekt architektury budynku,
- Wytyczne do projektowania węzłów ciepłych, wydane MPEC Leszno.

2. Przedmiot opracowania oraz zakres.

- Przedmiotem opracowania jest projekt technologiczny jednofunkcyjnego kompaktowego węzła ciepłego w budynku wielorodzinnym Etap A - budynek nr A1 przy ul. Studziennej / Niepodległości / os.Ogrody; 61-100 Leszno, dz. nr 24/4, obr. Leszno 0002, arkusz mapy 42.

Zakres opracowania obejmuje:

- Opracowanie obejmuje urządzenia i przewody technologiczne węzła ciepłego produkcji firmy **Gebwell**, w którym przewidziano nowoczesne rozwiązania konstrukcji węzła, wymienników i automatyki, połączonych w formie kompaktu wraz z rozdzielaczami na poszczególne obiegi budynku.



3. Dane wyjściowe

Dane	
Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o., c.w.u. – okres grzewczy	339 kW
Zapotrzebowanie ciepła na cele c.w.u. – okres letni	110 kW
Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o., c.w.u. – okres przejściowy	185 kW
Temperatura zasilania powrotu instalacji c.o. c.w.u. – okres grzewczy	80/60 °C
Temperatura zasilania instalacji c.w.u. – okres letni	60/25 °C
Temperatura zasilania powrotu instalacji c.o. c.w.u. – okres letni	60/32 °C
Ciśnienie dyspozycyjne m.s.c. lato/zima	200/200 kPa
Temperatura wody sieciowej w okresie grzewczym	125/60°C
Temperatura wody sieciowej do doboru wymiennika c.o.	125/60°C
Temperatura wody sieciowej w okresie letnim	70/35°C



4. Opis projektowanej technologii

Zaprojektowano jednofunkcyjny kompaktowy węzeł cieplny firmy Gebwell dla instalacji centralnego ogrzewania. Kompaktowy węzeł cieplny należy połączyć projektowanymi rozdzielaczami zgodnie z rysunkiem nr 3.

Projektowany węzeł cieplny oparty został na wymiennikach produkcji firmy SECESPOL o mocy maksymalnej na 339 kW.

Przewiduje się zastosowanie automatycznej regulacji temperatury wody instalacyjnej za pomocą urządzeń firmy Siemens. Regulacja temperatury wody instalacyjnej c.o. będzie realizowana przez regulator RVD145/109-A firmy Siemens.

Woda instalacyjna dla potrzeb c.o. będzie przygotowywana w wymienniku ciepła typu JAD K 6.50 EE. PRO.SS firmy Secespol. Do regulacji temperatury wody instalacyjnej zaprojektowano zawory kołnierzowe typ VVF53.32-16 DN32 Kvs=16,0 m³/h z siłownikiem ze sprężyną powrotną typ SKD329.51 3-pkt. 230V AC 120 s firmy Siemens. Temperatura wody regulowana będzie w zależności od temperatury zewnętrznej i nastawionej krzywej grzewczej dla instalacji wewnętrznej.

Obieg wody instalacyjnej c.o. wymuszony będzie przez pompy elektroniczne produkcji LFP na każdym obiegu na projektowanym rozdzielaczu C.O.:

- Obieg nr 1: Pompa produkcji LFP Experia L25/60-180
- Obieg nr 2: Pompa produkcji LFP 32Poe120A/B Mega 1+
- Obieg nr 3: Pompa produkcji LFP 50Poe150A/B Mega 1+

Zabezpieczenie instalacji przed przekroczeniem maksymalnego ciśnienia stanowić będzie zawór bezpieczeństwa SYR 1915 DN32, nastawa zaworu 5,0 bar. Przyrost objętości wody przejmie naczynie wzbiorcze Reflex NG 140/6 bar. Dla ochrony przed wzrostem temperatury wody instalacyjnej c.o. projektuje się termostat RAK-TW.1000HB (TW) zakres nastaw 15...95°C IP65 firmy SIEMENS z funkcją samoczynnego załączenia po spadku temperatury poniżej zadanej.



Włączenie węzła wykonać zgodnie z załączonym schematem technologicznym.

Na dostarczonym węźle cieplnym należy zamontować moduł przyłączeniowy (zgodnie ze schematem technologicznym). Jako licznik ciepła zastosowano licznik ultradźwiękowy MC603+UF 54 qp 10,0 m³/h 300 mm x DN40 PN25 kołnierzowy, (powrót). Do uzupełnienia zładu w instalacji c.o. zaprojektowano stację uzdatniania wody którą należy wykonać zgodnie ze schematem technologicznym oraz załączonym zestawem materiałowym.

Jako regulator różnicy ciśnień i przepływu przewiduje się montaż zaworu typ 42-34 DN32/16 (0,2-1 bar) PN16 firmy Samson.

4.3 Rurociągi

Rurociągi wysokoparametrowe w pomieszczeniu węzła oraz przechodzące przez wnętrze budynku należy wykonać z rur stalowych bez szwu, walcowanych na gorąco o wytrzymałości wg PN 80/H-74219 a rurociągi po stronie instalacyjnej ocynkowane łączone przez złączki zaprasowane lub skręcane. Rurociągi stalowe łączyć przez spawanie gazowe lub elektryczne a ocynkowane przez złączki zaprasowane lub skręcane.

Rurociągi podierać na wspornikach przy ścianie lub mocować obejmami zakotwionymi w stropie. Podpory lub zawiesia do rur stosować co ok.3m.

W najwyższych punktach prowadzonych rurociągów sieciowych oraz instalacji grzewczej przewidzieć odpowietrzenia, w najniższych – odwodnienia. Armaturę po wysokiej stronie parametrów należy wykonać jako spawaną.

Instalację należy poddać próbie ciśnieniowej przy użyciu wody. Przed próbami ciśnienia instalację węzła przepłukać wodą wodociągową. Rurociągi i elementy układu technologicznego należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno o następujących wartościach:

2,0 MPa po stronie wysokich parametrów	(max. ciśnienie pracy 1,6MPa),
0,9 MPa po stronie niskich parametrów c.o.	(max. ciśnienie pracy 0,5MPa),
1,0 MPa po stronie niskich parametrów c.w.u.	(max. ciśnienie pracy 0,6 MPa).

Na czas prób należy odłączyć naczynie zbiorcze, zawory regulacyjne, zawory bezpieczeństwa oraz manometry.

Ciśnienie próbne należy utrzymać przez co najmniej 0,5 godziny.

Po udanej próbie hydraulicznej rurociągi należy oczyścić (do drugiego stopnia czystości), a następnie zagruntować farbą antykorozyjną i dwukrotnie pomalować emalią poliwinylową odporną na temperaturę 150°C.

Po zakończeniu robót montażowych i prób hydraulicznych rurociągi należy zaizolować. Rurociągi sieciowe i instalacyjne w węźle cieplnym zaizolować otuliną termoizolacyjną z wełny mineralnej w powłoce z folii aluminiowej lub otuliną typu STEINONORM o grubości podanej w tabeli poniżej.

Rurociągi przechodzące przez budynek zaizolować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi .

<i>L.p.</i>	<i>Rodzaj przewodu lub komponentu</i>	<i>Minimalna grubość izolacji cieplnej</i>
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm

Oznakowanie rurociągów i urządzeń wykonać należy zgodnie z Polską Normą PN-70/N-01270 i PN-93/N-01256 oraz zgodnie z wymaganiami Dostawcy Ciepła. Na płaszcach ochronnych izolacji termicznej wykonać oznaczenia kolorystyczne przepływających mediów oraz kierunki przepływu. Oznakowanie wykonać w postaci strzałek wg PN-70/01270/14.

OPRACOWAŁ:
Bartosz Sienicki

4.4 Informacja BIOZ

NAZWA I ADRES:

Budowa węzła cieplnego dla budynku wielorodzinnego ETAP „A” – budynek A1 przy ul. Studziennej / Niepodległości / os. Ogrody, dz. nr 24/4, obręb Leszno 0002, ark. 42, 61-100 Leszno

NAZWA INWESTORA

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
Ul. Spółdzielcza 12
64-100 Leszno

PROJEKTANT

Bartosz Sienicki; ul. Dobromiły 7; 61-055 Poznań

1. **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

W ramach zamierzenia budowlanego jest wykonanie nowego węzła cieplnego który będzie dostarczał ciepło dla budynku ETAP „A” – budynek A1 przy ul. Studziennej / Niepodległości / os. Ogrody, dz. nr 24/4, obręb Leszno 0002, ark. 42, 61-100 Leszno

2. **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Nie dotyczy

3. **Wskazanie elementów zagospodarowania działki i terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Nie dotyczy

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

Przewidywane zagrożenia:

- Wykonywanie prac przez osoby nie posiadające odpowiednich uprawnień i przeszkoleń;
- Przy rozładunku i składowaniu rur i ciężkich elementów – możliwość przygniecenia
- Prace spawalnicze (poparzenia, pożar, wybuch gazu)
- Posługiwanie się urządzeniami nie posiadającymi aktualnych przeglądów

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

Wszyscy pracownicy będą posiadać aktualne badania lekarskie potwierdzające zdolność do pracy oraz muszą przejść szkolenie stanowiskowe, a w szczególności muszą być poinformowani o konieczności noszenia kasków ochronnych, atestowanych ubrań i butów roboczych, używania kamizelek odblaskowych podczas prac w pasie drogowym, konieczności zabezpieczenia barierkami wykopów. Spawacze dodatkowo, powinni używać okularów spawalniczych lub masek z filtrami, rękawic spawalniczych i odzieży ochronnej typowej dla wykonywanej pracy.

Obowiązek egzekwowania przestrzegania w/w zaleceń spoczywa na osobach sprawujących bezpośredni nadzór nad poszczególnymi robotami (instalatorzy, wykonawca realizujący roboty ziemne i odtworzenie nawierzchni)

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Etap pracy	Sposób wykonania	Opis zidentyfikowanych i potencjalnych zagrożeń	Działania minimalizujące zagrożenia		Wykaz niezbędnych środków ochrony
			Po stronie pracodawcy	Po stronie pracownika	
1	Rozładunek materiału (prowadzony ręcznie)	<ul style="list-style-type: none"> • uderzenie • przygnięcie przez transportowany element • lekkie obrażenia (skaleczenia, stłuczenia) • dolegliwości mięśniowo – szkieletowe • upadek z wysokości 	<ul style="list-style-type: none"> • usunięcie przeszkód na trasie przenoszenia materiału, • zapewnienie aktualnych szkoleń bhp oraz badania lekarskie, • zapoznać się z kartą oceny ryzyka zawodowego • zapoznać się z IBWR, • przeprowadzić instruktaż stanowiskowy, 	<ul style="list-style-type: none"> • stosowanie środków ochrony indywidualnej • praca zgodnie z przepisami, instrukcjami BHP i ustaleń z IBWR • praca w co najmniej 2 osobowym zespole • wykonywać swoje obowiązki w sposób bezpieczny • przestrzeganie norm dźwigania: mężczyzna przy pracy stałej do 30 kg, przy pracy 	<ul style="list-style-type: none"> • kamizelka odblaskowa z nazwą firmy • kask ochronny • obuwie klasy s3 • rękawice ochronne • okulary ochronne w klasie F1



			<ul style="list-style-type: none"> wyposażenie w niezbędne ośrodki ochrony indywidualnej 	dorywczej (maksymalnie 4 razy na godzinę) 50 kg	
3	Wykonanie prac technologicznych: - prace spawalnicze - próba szczelności	<ul style="list-style-type: none"> Lekkie obrażenia (skaleczenia, stłuczenia) Przysypanie w wykopie Poparzenie podczas spawania elementów preizolowanych Porażenie prądem elektrycznym Promieniowanie oraz pożar Przygnięcie przez transportowany element Urazy mechaniczne ciała i oka Poparzenie Opryskanie ciała płynną pianą Pożar 	<ul style="list-style-type: none"> dostarczenie odpowiednich narzędzi do pracy: - łopaty -palnik gazowy propan butanl - kilofy - szlifierka kątowa - spawarka - gazy techniczne - przedłużacz bębnowy - defektoskop Utradźwiękowy itp. zapewnienie środków ochrony indywidualnej oraz zbiorowej 	<ul style="list-style-type: none"> stosowanie środków ochrony indywidualnej praca zgodnie z przepisami, instrukcjami BHP i ustaleń z IBWR praca w co najmniej 2 osobowym zespole wykonywać swoje obowiązki w sposób bezpieczny butle z gazem technicznym transportować na wózku i odpowiednio zabezpieczyć 	<ul style="list-style-type: none"> kamizelka odblaskowa z nazwą firmy kask ochronny obuwie klasy s3 rękawice ochronne okulary ochronne koc gaśniczy (w czasie prac spawalniczych oraz mufowania) odzież z długim rękawem (w czasie prac spawalniczych oraz mufowania) stopery

Opracował

Bartosz Sienicki

5. Zestawienie materiału

Oznaczenie	Nazwa urządzenia	Typ	Dostawca	Ilość	Jedn.
WYSOKI PARAMETR					
1	Wymiennik ciepła	JAD K 6.50 EE.PRO.SS	SECESPOL	2	szt.
	Izolacja	PFI JAD (K) 6.50	SECESPOL	2	szt.
	Izolacja	PFI JAD (K) 6.50	SECESPOL	2	szt.
MODUŁ PRZYŁĄCZENIOWY					
P0	Zawór odcinający kołnierzowy	WK8a DN50 PN25	EFAR	2	szt.
FOM1	Filtroodmulnik magnetyczny kołnierzowy	FM-Aulin 50	AULIN	1	szt.
-	Izolacja filtroodmulnika	65/159	AULIN	1	szt.
K1	Zawór odcinający spaw./gwint.	DN25 PN40	NAVAL/VEXVE	1	szt.
K2	Zawór odcinający spaw./gwint.	DN15 PN40	NAVAL/VEXVE	1	szt.
F1	Filtr kołnierzowy	DN50/400 PN16	EFAR/ZETKAMA	1	szt.
HMO	Licznik ciepła Multical 603 - kołnierzowy	MC603+UF 54 qp 6,0 m ³ /h 260 mm x DN25 PN25	KAMSTRUP	1	szt.
te	Tuleje stalowe do czujników Pt500	L=90mm-R1/2"	KAMSTRUP	2	szt.
-	Moduł radiowy	Kamstrup Low Power Radio (434MHz) + 2 wej. imp (A,B)	KAMSTRUP	1	szt.
DPC	Regulator różnicy ciśnień z ogr. przepływu	typ 42-34 DN32/16 (0,2-1 bar) PN16	SAMSON	1	szt.
PP	Regulator Δp - pomiar ciśnienia - zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150°C	GEBWELL	2	szt.
DPC	Regulator Δp - pomiar ciśnienia złączka zaciskowa	DN½"/6mm gwint.	GEBWELL	2	szt.
AUTOMATYKA					
R	Regulator pogodowy	RVD145/109-A	SIEMENS	1	szt.
	Podstawa regulatora	AGS14X	SIEMENS	1	szt.
S10	Czujnik temp. zewnętrznej	QAC31/101	SIEMENS	1	szt.
S1	Czujnik temperatury z osłoną	QAE2120.010 L=100 mm	SIEMENS	2	szt.

ST1	Termostat zanurzeniowy z osłoną	RAK-TW.1000HB (TW) zakres nastaw 15...95°C IP65	SIEMENS	1	szt.
CV1	Zawór regulacyjny kołn.	VVF53.25-10 DN25 Kvs=10 m3/h	SIEMENS	1	szt.
A1	Siłownik sprężyna powrotna	SKD329.51 3-pkt. 230V AC 120 s	SIEMENS	1	szt.
SKRZYNKA AKPiA					
SE	Skrzynka elektryczna węzła obudowa plastik	230V - 1 strefa	GEBWELL	1	szt.
SE	Skrzynka elektryczna - dodat. opcja	1x230V-następna pompa	GEBWELL	2	szt.
SE	Połączenia wyrównawcze		GEBWELL	1	szt.
SE	Protokoły elektryczne - pomiary		GEBWELL	1	szt.
MODUŁ C.O.					
FOM2	Filtroodmulnik magnetyczny	FM-Aulin 80	AULIN	1	szt.
-	Izolacja filtoodmulnika	80/256	AULIN	1	szt.
K1	Zawór odcinający gwint.	DN32 PN 2,5 MPa Tmax=150°C	EFAR/GENEBRE	1	szt.
K2	Zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150°C	EFAR/GENEBRE	1	szt.
H	Przepustnica	SYLAX DN80 PN16 Tmax=120°C	SOCLA	2	szt.
SV1	Zawór bezpieczeństwa	SYR 1915 DN32 5,0 BAR	Hans Sasserath&Co	1	szt.
H10	Zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C	EFAR/GENEBRE	2	szt.
POMIAR TEMPERATURY I CIŚNIENIA					
M1	Manometr	0÷16 bar/MPa +130C	QVINTUS/WIKA	2	szt.
M2	Manometr	0÷10 bar/MPa +130C	QVINTUS/WIKA	3	szt.
KM	Kurek manometryczny	fig. 528 PN16	REM	5	szt.
T1	Termometr	0÷160°C	QVINTUS	2	szt.
T2	Termometr	0÷120°C	QVINTUS	2	szt.
URZĄDZENIA DOSTARCZANE LUZEM					
ET1	Naczynie wzbiornicze przeponowe	NG 80/6 bar	REFLEX	1	szt.
SU	Złącze samoodcinające	SU 1"	CALEFFI/REFLEX	1	szt.
M2	Manometr	0÷10 bar/MPa +130C	QVINTUS/WIKA	1	szt.



KM	Kurek manometryczny	fig. 528 PN16	REM	1	szt.
STACJA UZDATNIANIA WODY					
HS	Węzyk giętki w oplocie metal.	EXTRA HG-1"/1" L=300÷600mm	TUCAI	1	szt.
H10	Zawór odcinający gwint. ze złączką do węża	DN20 PN 1,6 MPa Tmax=120°C	OVENTROP	2	szt.
H1	Zawór odcinający gwint.	DN20 PN 2,5 MPa Tmax=150°C	EFAR/GENEBRE	4	szt.
ST	Stacja zmiękczenia wody + osprzęt (wąż + opaski + redukcja)	BLUEwater20 - 1,7 m3/h	ARMATURA KOZŁOWSKI	1	szt.
FPR	Filtr precyzyjny + płyta montażowa + wkład + klucz	BLUE Water Korpus 1" narurowy 10"	ARMATURA KOZŁOWSKI	1	szt.
FZG	Filtr zgrubny - wstępny	Filtr 1" DN25 DR 100mikr.	ARMATURA KOZŁOWSKI	1	szt.
EAB	Izolator przepływów zwrotnych	BA BM DN20	CALEFFI	1	szt.
RC1	Reduktor ciśnienia zimna woda	DRVN DN20 zak. 1,5÷6 bar t=30°C PN25	MTR WATTS	1	szt.
	Manometr do reduktora ciśnienia	F+R100 zakres 0÷6 bar	MTR WATTS	1	szt.
POZOSTAŁE URZĄDZENIA					
-	Pompa drenażowa	DP 50-200	LFP	1	szt.
IZOLACJA WĘŻŁA					
IZOL	Izolacja wężła 1F gr. izol. 40mm	zakres średnic do DN100	GEBWELL	1	szt.
ROZDZIELACZ C.O.					
NISKI PARAMETR					
RZ	DODATKOWE PRODUKCYJNE	Rozdzielacz z podstawą DN100; 1,2mb	GEBWELL	1	szt.
RP	DODATKOWE PRODUKCYJNE	Rozdzielacz z podstawą DN100; 1,2mb	GEBWELL	1	szt.
H10	Zawór odcinający gwint.	DN15 PN 2,5 MPa Tmax=150 C	EFAR/GENEBRE	2	szt.
OBIEG 1 9,6 kW					
H3	Zawór odcinający gwint.	DN25 PN 2,5 MPa Tmax=150°C	EFAR/GENEBRE	3	szt.
PU3	Pompa	Experia L 25/60-180	LFP	1	szt.
F3	Filtr siatkowy gwint.	DN25 PN 1,6 MPa	EFAR/GENEBRE	1	szt.
BV3	Zawór równoważący gwint.	STAD DN25 PN20	T&A Hydronics	1	szt.
ZZ3	Zawór zwrotny gwint.	DN25 PN 1,6 MPa	EFAR/GENEBRE	1	szt.

OBIEG 2		132,1 kW			
H4	Zawór odcinający gwint.	DN50 PN 2,5 MPa Tmax=150°C	EFAR/GENEBRE	3	szt.
PU4	Pompa	32POe120A/B MEGA1plus	LFP	1	szt.
F4	Filtr siatkowy gwint.	DN50 PN 1,6 MPa	EFAR/GENEBRE	1	szt.
BV4	Zawór równoważący gwint.	STAD DN50 PN20	T&A Hydronics	1	szt.
ZZ4	Zawór zwrotny gwint.	DN50 PN 1,6 MPa	EFAR/GENEBRE	1	szt.
OBIEG 3		211,3 kW			
H5	Zawór odcinający gwint.	DN65 PN 2,5 MPa Tmax=150°C	EFAR/GENEBRE	3	szt.
PU5	Pompa	50POe150A/B MEGA1plus	LFP	1	szt.
F5	Filtr siatkowy gwint.	DN65 PN 1,6 MPa	EFAR/GENEBRE	1	szt.
BV5	Zawór równoważący kołn.	STAF DN65 PN16	T&A Hydronics	1	szt.
ZZ5	Zawór zwrotny gwint.	DN65 PN 1,6 MPa	EFAR/GENEBRE	1	szt.
POMIAR TEMPERATURY I CIŚNIENIA					
M2	Manometr	0÷10 bar/MPa +130C	QVINTUS/WIKA	9	szt.
KM	Kurek manometryczny	fig. 528	GEBWELL	9	szt.
T2	Termometr	0÷120°C	QVINTUS	6	szt.
IZOLACJA					
IZOL	Izolacja rozdzielacza DN100	z trzema odejściami DN40 ÷ DN80	GEBWELL	2	szt.

6. OBLICZENIA DOBORU WĘZŁA CIEPLNEGO

ul. Gdyńska 103, 80-209

Chwaszczyno k/Gdyni

**Dane do doboru wężla jednofunkcyjnego
zasilanie stacji mieszkaniowych**

Wyniki obliczeń hydraulicznych wężla ciepłego

Obiekt: budynek wielorodzinny ETAP "A" - budynek nr A1 ul. Studzienna / Niepodległości / os. Ogrody; 64-100 Leszno, dz. nr 24/4, obr. Leszno 0002, arkusz mapy 42

Parametry obliczeniowe wężla ciepłego

Temperatury:

	zasilanie	powrót (lub z.w.)
sieć okres grzewczy:	125°C	60°C
sieć lato:	70°C	35°C
okres przejściowy:	75°C	45°C
Ciśnienie dyspozycyjne sieci zima:	200,00 kPa	
Ciśnienie dyspozycyjne sieci lato:	200,00 kPa	

Moc c.o. 229 kW
Moc c.w.u. 110 kW

Moc całkowita zima c.o. + c.w.u. 339 kW
Moc w okresie przejściowym 33,3% c.o. + moc c.w.u. 186 kW
Moc w okresie letnim moc c.w.u. 110 kW

**Dane do doboru wężla jednofunkcyjnego
zasilanie stacji mieszkaniowych**

Moce cieplne:	Wymienniki	Ilość [szt.]	DN (sieć) [mm]	DN (inst.) [mm]	dP _{sieć} [kPa]	dP _{inst} [kPa]
Q _{c.o.+c.w.u.} = 339,0 kW	JAD K 6.50 EE.PRO.SS	2	50	65	6,30	4,70
Q _{c.w.u. lato} = 110,0 kW					2,40	0,20
Q _{c.o. przejściowy} = 185,6 kW					6,50	0,8

Obliczenia strona sieciowa

typ	ilość [szt.]	kv [m ³ /h]	Dn [mm]	Okres grzewczy			Okres lato			Okres przejściowy		
				G [m ³ /h]	C (dla Dn) [m/s]	Dp [kPa]	G [m ³ /h]	C (dla Dn) [m/s]	dP [kPa]	G [m ³ /h]	C (dla Dn) [m/s]	dP [kPa]
Przylącze wężla												
Zawór odc. spaw. Dn50	2	105	Dn 50	5,64	0,67	0,58	3,22	0,38	0,18	5,43	0,65	0,54
FOM, DN50	1	50	Dn 50	5,64	0,67	1,27	3,22	0,38	0,41	5,43	0,65	1,18
Multical 603 UF 54-S DN25 Qn=6	1	13,4	Dn 25	5,64	2,46	17,72	3,22	1,40	5,77	5,43	2,36	16,42
typ 42-34 DN32 PN16/25 Kvs=16 m ³ /h	1	16	Dn 32	5,64	1,44	12,43	3,22	0,82	4,05	5,43	1,39	11,52
pozostałe opory:						0,67			0,22			0,62
						Razem: 52,67			Razem: 30,63			Razem: 50,28
Obwód regulacyjny c.o.												
Zawór odc. spaw. Dn50	1	105	Dn 50	5,64	0,67	0,29	3,22	0,38	0,09	5,44	0,65	0,27
Zawór regulacyjny - DN25 Kvs=10 m ³ /h	1	10	Dn 25	5,64	2,46	31,81	3,22	1,40	10,37	5,44	2,37	29,59
Wymiennik c.o. JAD K 6.50 EE.PRO.SS	2		Dn 50	5,64	0,34	6,30	3,22	0,19	2,40	5,44	0,32	6,50
pozostałe opory:						0,98			0,32			0,92
						Razem: 38,40			Razem: 12,86			Razem: 36,36
Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla wężla:				91,07			43,49			86,64		
Wymagana nastawa regulatora różnicy ciśnień:				56,12			18,63			52,78		
Przyjęto nastawę regulatora różnicy ciśnień:				57,00			19,00			53,00		
Stąd wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla wężla:				91,95			43,86			86,86		
Autorytet zaworu regulacyjnego c.o.:				0,78			0,76			0,76		
Stopień otwarcia zaworu regulacyjnego c.o.:				0,56			0,32			0,54		

ul. Gdynska 103, 80-209
Chwaszczyno k/Gdyni

Dane do doboru węzła jednofunkcyjnego zasilanie stacji mieszkaniowych

Wyniki obliczeń hydraulicznych węzła ciepłego

Obiekt: budynek wielorodzinny ETAP "A" - budynek nr A1 ul. Studzienna / Niepodległości / os. Ogrody; 64-100 Leszno, dz. nr 24/4, obr. Leszno 0002, arkusz mapy 42

	zasilanie	powrót	Moce cieplne:	
sieć okres grzewczy:	80°C	60°C	Qc.o.+c.w.u.=	339,0 kW
sieć lato:	60°C	25°C	Qc.w.u. lato =	110,0 kW
okres przejściowy:	60°C	32°C	Qc.o. przejściowy =	185,6 kW

Obliczenia strona instalacyjna

typ	ilość [szt.]	kv [m³/h]	Dn [mm]	G [m³/h]	c (dla Dn) [m/s]	Dp [kPa]	G [m³/h]	c (dla Dn) [m/s]	Dp [kPa]	G [m³/h]	c (dla Dn) [m/s]	Dp [kPa]			
Obwód c.o.				sieć okres grzewczy:			sieć lato:			okres przejściowy:					
				339,0 kW			110,0 kW			185,6 kW					
Przepustnica Dn80	1	275	Dn 80	14,99	0,78	0,30	2,75	0,14	0,01	5,79	0,30	0,04			
Wymiennik c.o. JAD K 6,50 EE,PRO,SS	1		Dn 65	14,99	1,07	4,70	2,75	0,20	0,20	5,79	0,41	0,80			
FOM, DN80	1	118	Dn 80	14,99	0,78	1,61	2,75	0,14	0,05	5,79	0,30	0,24			
Przepustnica Dn80	1	275	Dn 80	14,99	0,78	0,30	2,75	0,14	0,01	5,79	0,30	0,04			
pozostałe opory:						0,65			0,02			0,10			
				Razem:			7,56			Razem:			0,29		
							Razem:			1,22					

OBIEGI

ROZDZIELACZ	zasilanie	powrót	Moce cieplne:	
Instalacja c.o.:	80°C	60°C	Qc.o.+c.w.u.=	339,0 kW
instalacja c.o.: I obieg	80°C	60°C	instalacja c.o.: I obieg	9,6 kW
instalacja c.o.: II obieg	80°C	60°C	instalacja c.o.: II obieg	132,1 kW
instalacja c.o.: III obieg	80°C	60°C	instalacja c.o.: III obieg	211,3 kW

Instalacja c.o.: I obieg				DN 25		moc: 9,6 kW	
				przepływ: 0,42 m³/h			
Zawór odc. gwint. Dn25	1	45	Dn 25	0,42	0,18	0,01	
Zawór zwrotny gwint. DN25	1	12	Dn 25	0,42	0,18	0,12	
Filtr siatkowy gwint., DN25	1	12,5	Dn 25	0,42	0,18	0,11	
STAD(A) Dn25	1	8,7	Dn 25	0,42	0,18	0,23	
Zawór odc. gwint. Dn25	1	45	Dn 25	0,42	0,18	0,01	
pozostałe opory:						0,07	
				Razem:		0,55	

Dobór pompy instalacja c.o.: I obieg

opory węzła:	8,11	kPa
opory instalacji:	21,30	kPa
wymagana wysokość podnoszenia	2,9	mH₂O
wymagany przepływ:	0,4	m³/h

Dobrano pompę obiegową c.o.:

typ: EXPERIA 25/60L
producent: LFP
ilość: 1 szt.

ul. Gdynska 103, 80-209
Chwaszczyno k/Gdyni

Instalacja c.o.: II obieg				DN 50		
				moc: 132,1 kW		
				przepływ: 5,84 m ³ /h		
Zawór odc. gwint. Dn50	1	210	Dn 50	5,84	0,70	0,08
Zawór zwrotny gwint. DN50	1	45	Dn 50	5,84	0,70	1,68
Filtr siatkowy gwint., DN50	1	50	Dn 50	5,84	0,70	1,36
STAD(A) Dn50	1	33	Dn 50	5,84	0,70	3,13
Zawór odc. gwint. Dn50	1	210	Dn 50	5,84	0,70	0,08
pozostałe opory:						0,64
				Razem: 6,97		

Dobór pompy instalacja c.o.: II obieg

opory węzła: 14,53 kPa
opory instalacji: 74,50 kPa
wymagana wysokość podnoszenia: 8,9 mH₂O
wymagany przepływ: 5,8 m³/h

Dobrano pompę obiegową c.o.:

typ: 32POe120A/B Mega 1+
producent: LFP
ilość: 1 szt.

Dobór pompy instalacja c.o.: III obieg				DN 65		
				moc: 211,3 kW		
				przepływ: 9,34 m ³ /h		
Zawór odc. gwint. Dn65	1	335	Dn 65	9,34	0,67	0,08
Zawór zwrotny gwint. DN65	1	81	Dn 65	9,34	0,67	1,33
Filtr siatkowy gwint., DN65	1	75	Dn 65	9,34	0,67	1,55
STAF Dn65	1	85	Dn 65	9,34	0,67	1,21
Zawór odc. gwint. Dn65	1	335	Dn 65	9,34	0,67	0,08
pozostałe opory:						0,51
				Razem: 4,76		

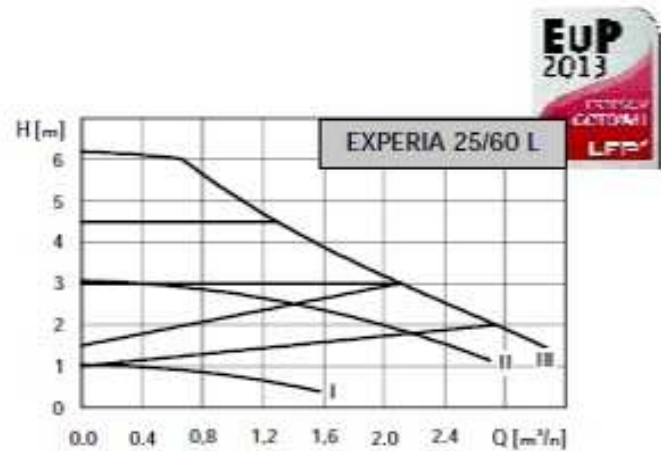
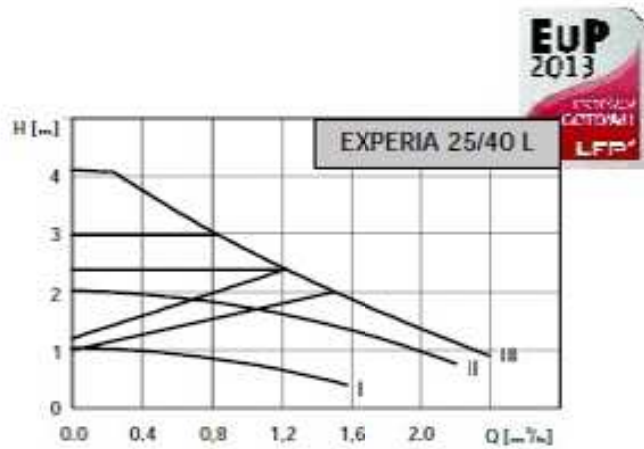
Dobór pompy instalacja c.o.: III obieg

opory węzła: 12,32 kPa
opory instalacji: 87,90 kPa
wymagana wysokość podnoszenia: 10,0 mH₂O
wymagany przepływ: 9,3 m³/h

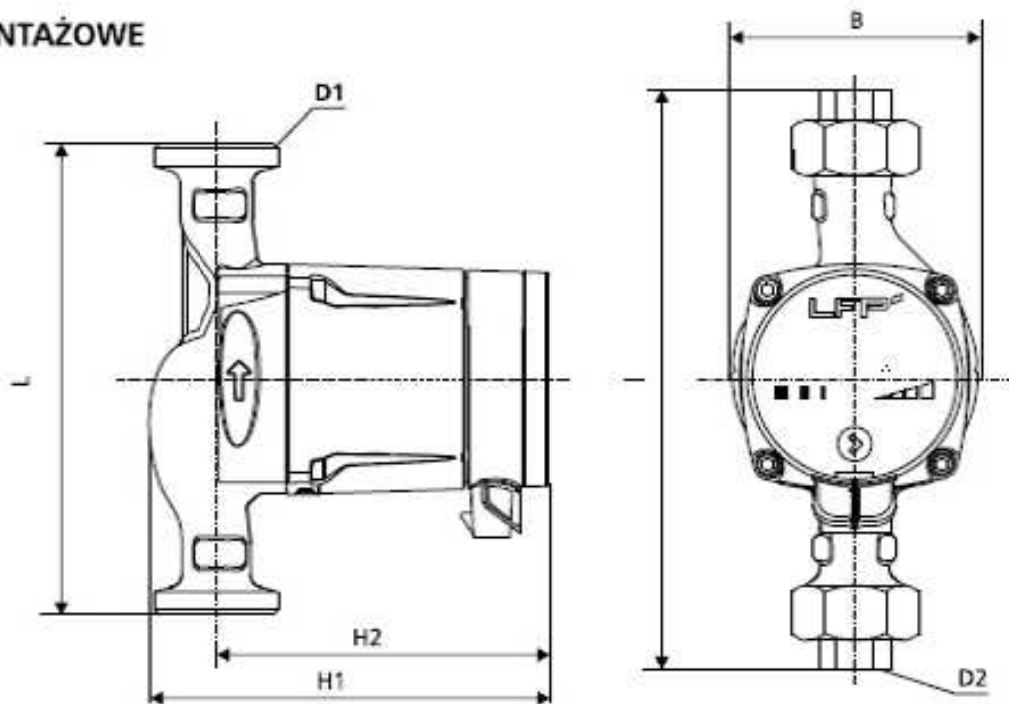
Dobrano pompę obiegową c.o.:

typ: 50POe150A/B Mega1+
producent: LFP
ilość: 1 szt.

CHARAKTERYSTYKA



DANE MONTAŻOWE



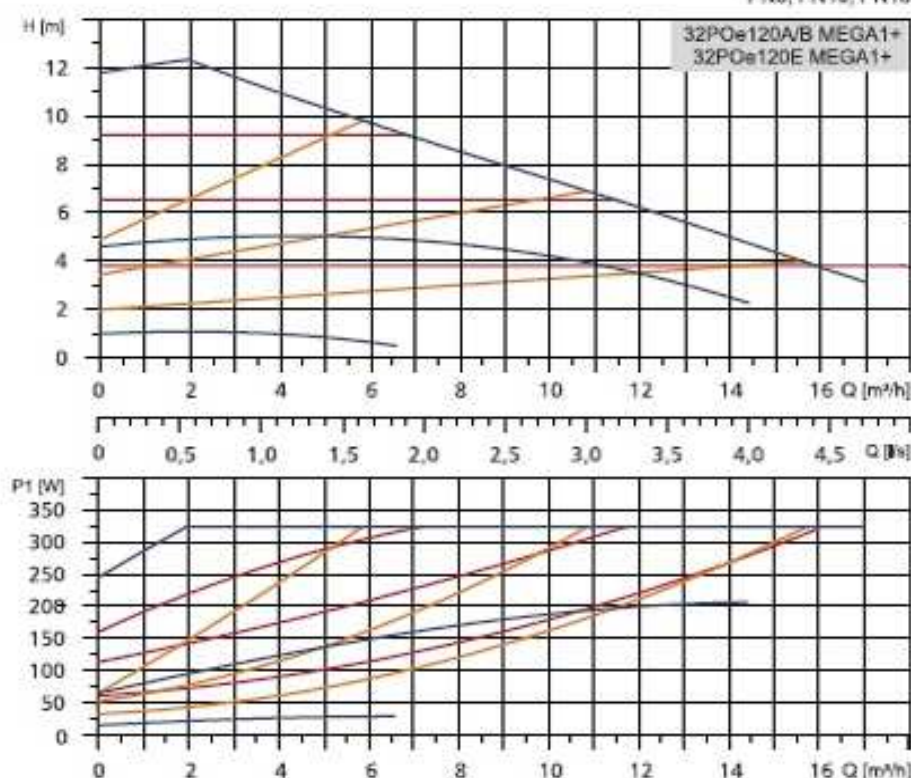
TYP POMPY	Wymiary [mm]							Masa [kg]
	L	l	H1	H2	B	D1	D2	
EXPERIA 25-40 L EXPERIA 25-60 L	180	236	154	127	96	1 1/2"	1"	1,9

DANE ELEKTRYCZNE

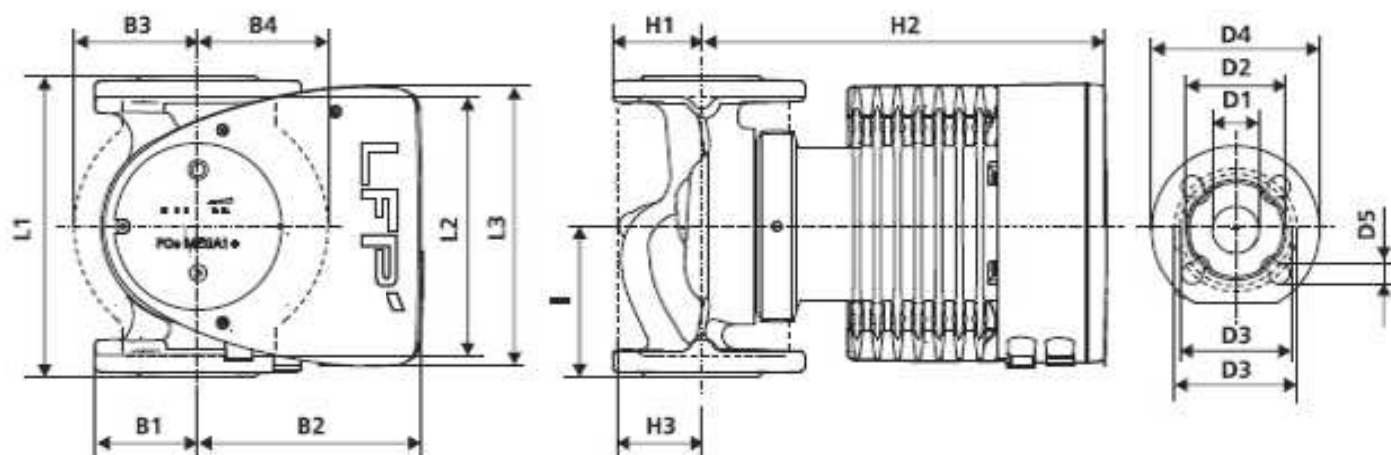
TYP POMPY	ZASILANIE [V]	WSPÓŁ. EEI	P _i [W]		I [A]		KLASA IZOLACJI	STOPIEŃ OCHRONY
			MIN	MAX	MIN	MAX		
EXPERIA 25-40 L	1-230-240	0,19	5	22	0,05	0,19	F	IP 42
EXPERIA 25-60 L	1-230-240	0,22	5	45	0,05	0,38	F	IP 42

CHARAKTERYSTYKA

PN6, PN10, PN16



DANE MONTAŻOWE



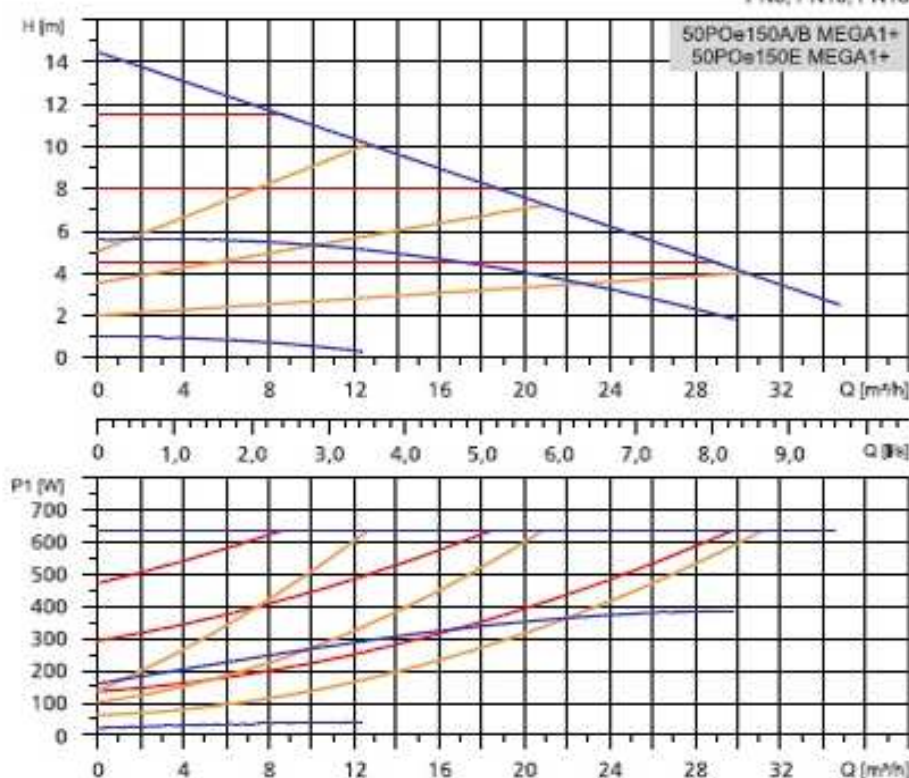
Typ pompy	Wymiary [mm]															Masa [kg]	
	L1	L2	L3	I	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4		D5
32POe120A/B MEGA1+ 32POe120E MEGA1+	220	204	216	84	73	164	106	116	65	301	86	32	76	90/100	140	14/19	15,5

DANE ELEKTRYCZNE

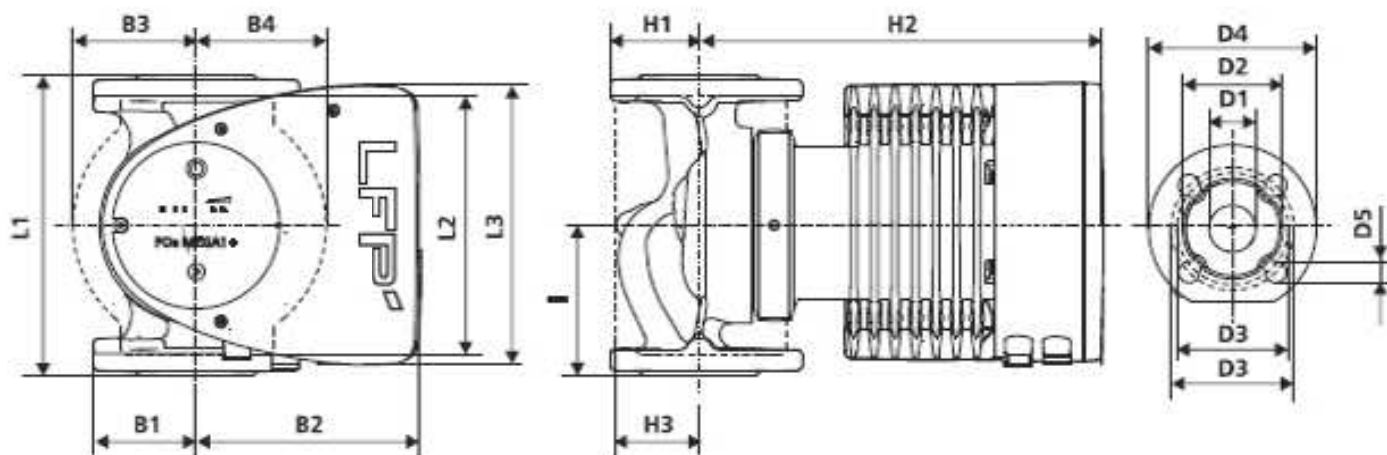
Typ pompy	Współcz. EEI ≤	Zasilanie [V]	P, [W]		I, [A]		Klasa izolacji	Stopień ochrony
			min	max	min	max		
32POe120A/B MEGA1+ 32POe120E MEGA1+	0,20	1-230	15	329	0,17	1,48	F	IPX4D

CHARAKTERYSTYKA

PN6, PN10, PN16



DANE MONTAŻOWE



Typ pompy	Wymiary [mm]															Masa [kg]	
	L1	L2	L3	l	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4		D5
50POe150A/B MEGA1+ 50POe150E MEGA1+	280	204	240	84	73	164	127	127	72	304	97	50	102	110/125	165	14/19	19,2

DANE ELEKTRYCZNE

Typ pompy	Współcz. EEI ≤	Zasilanie [V]	P, [W]		I _n [A]		Klasa izolacji	Stopień ochrony
			min	max	min	max		
50POe150A/B MEGA1+ 50POe150E MEGA1+	0,20	1-230	22,2	649	0,24	2,87	F	IPX4D

KARTA DOBORU REGULATORA

RÓŻNICY CIŚNIEŃ I PRZEPIYU

Obiekt: budynek wielorodzinny ETAP "A" - budynek nr A1 ul. Studzienna / Niepodległości / os. Ogrody; 64-100 Leszno, dz. nr 24/4, obr. Leszno 0002, arkusz mapy 42

Obliczenia wg Wytucznych Dostawcy Ciepła

Do obliczeń przyjęto regulator ciśnienia z ograniczeniem przepływu typu:

Reg. różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typ 42-34 - produkcji Samson

Temperatury:

	zasilanie	powrót
sieć okres grzewczy:	125°C	70°C
sieć lato:	70°C	40°C

Moce cieplne:

$Q_{c.o.}$ =	339,0 kW
$Q_{c.w. max}$ =	110,0 kW
$Q_{sr.}$ =	185,6 kW

$$m_1 = \frac{Q_{co}}{c_w \cdot \rho_{Tn1} \cdot (125 - T_{p1})} [m^3/h]$$

gdzie:

m_1 – przepływ w sezonie grzewczym [kg/s]

c_w – ciepło właściwe wody 4,19 [kJ/kg*K]

T_{p1} – temperatura powrotu z wymiennika c.o. [°C]

Praca regulatora w węźle:

kv [m ³ /h]	Dn [mm]	Okres grzewczy			Lato			przejściowy		
		m1 [m ³ /h]	C (dla Dn) [m/s]	Δp [kPa]	G [m ³ /h]	C (dla Dn) [m/s]	Δp [kPa]	G [m ³ /h]	C (dla Dn) [m/s]	Δp [kPa]
16	32	5,64	1,44	12,43	3,22	0,82	4,05	5,43	1,39	11,52
Wymagana nastawa reg. różnicy ciśnień i przepływu:										
Δp		56,1 kPa			52,8 kPa			0,0 kPa		

Dobrano regulator ciśnienia z ograniczeniem przepływu typu:

Reg. różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typ 42-34 - produkcji Samson

DN32 Kvs=16[m³/h], PN16

mierniczy spadek ciśnienia: 0,2bar

zakres nastaw przepływu od 0,4 ÷ 7 [m³/h]

zakres nastaw różnicy ciśnień: Δp = 0,2 ÷ 1,0 bar

Uwaga!

Montaż regulatora na powrocie

Ustawienia regulatora różnicy z ograniczeniem przepływu:

	Okres grzewczy	Okres letni	Okres przejściowy
wartość przepływu, [m ³ /h]	5,6	3,2	5,4
wartość różnicy ciśnień, [kPa]	57,0	19,0	53,0

Regulatory różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typ 42-34 · typ 42-38

Tabela 3 · Wartości zadane przepływu \dot{V} dla wody w [m³/h]

Zawór typu 2423 odciążony za pomocą mieszka																
Pwart. zad.	Pinstalacja	Pmier.	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
			\dot{V} min	0,05	0,15	0,25	0,4	0,6	0,9	2	3,5	6,5	11	18	20	26
0,2 bar	0,1 bar	0,1 bar	\dot{V} maks.	1,4	2,1	2,4	4,9	7,7	11,2	19	28	44	56	84	126	154
0,5 bar	0,3 bar	0,2 bar	\dot{V} maks.	2	3	3,5	7	11	16	28	40	63	80	120	180	220
1,0 bar	0,5 bar	0,5 bar	\dot{V} maks.	3	4,5	5,3	9,5	16	24	40	58	90	120	180	260	300

Dobór zaworu bezpieczeństwa c.o. (wg normy PN-B-02414:1999)

Obiekt: budynek wielorodzinny ETAP "A" - budynek nr A1 ul. Studzienna / Niepodległości / os. Ogrody; 64-100 Leszno, dz. nr 24/4, obr. Leszno 0002, arkusz mapy 42

Typ wymiennika: JAD (K) 6.50 - płaszczowo-rurowy SECESPOL

1. Obliczenie urządzeń bezpieczeństwa wg PN-B-02414

Wymagana łączna przepustowość wszystkich zaworów bezpieczeństwa:

$$M = 447,3 \cdot b \cdot A \cdot \sqrt{(p_2 - p_1) \cdot \rho}$$

gdzie :

p_1 - ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa

p_2 - ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej

r - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.

A - powierzchnia przekroju poprzecznego zakładanego pęknięcia

b - współczynnik zwiększający powierzchnię pęknięcia

$$A = 0,0000363 \text{ m}^2$$

$$p_2 = 16,0 \text{ bar}$$

$$p_1 = 5,0 \text{ bar}$$

$$r = 971,7 \text{ kg/m}^3 \text{ dla temp. } 80 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$b = 2 \text{ - obliczenia dla zwiększonej powierzchni pęknięcia}$$

$$M = 447,3 \cdot 2 \cdot 0,0000363 \cdot \sqrt{(16 - 5) \cdot 971,7}$$

stąd :

$$M = 3,36 \text{ kg/s}$$

Do obliczeń przyjęto zabezpieczenie zaworem typu: SYR 1915 - 1 1/4" - wykonanie 5 bar w ilości: n = 1 szt.

Obliczenie najmniejszej wewnętrznej średnicy króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_0 = 54 \cdot \sqrt{\frac{M_i}{\alpha_c \cdot \sqrt{p_1 \cdot \rho}}}$$

gdzie:

$$a_c = 0,32 \text{ - współczynnik wypływu zaworu dla cieczy wybranego zaworu bezp. } (0,9 \cdot \alpha_{c \text{ rz}})$$

$$r = 971,7 \text{ kg/m}^3 \text{ dla temp. } 80 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$p_1 = 5,0 \text{ bar - ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa}$$

$$M = 3,357 \text{ kg/s - wymagana łączna przepustowość zaworów bezpieczeństwa}$$

$$n = 1 \text{ - ilość zaworów bezpieczeństwa}$$

$$M_i = 3,357 \text{ kg/s - wymagana przepustowość jednego zaworu bezpieczeństwa}$$

$$d_0 = 54 \cdot \sqrt{\frac{3,357}{0,32 \cdot \sqrt{5 \cdot 971,7}}}$$

$$d_0 = 20,8 \text{ mm - wymagana najmniejsza średnica wewnętrzna kanału przepływowego zaworu bezpieczeństwa}$$

$$d_0 = 27,0 \text{ mm - najmniejsza średnica wewnętrzna kanału przepływowego dobranego zaworu bezpieczeństwa}$$

Wybrany do obliczeń zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania PN-B-02414

2. Sprawdzenie obliczonych urządzeń zabezpieczających wg pkt 1 zgodnie z zaleceniami UDT (sprawdzenie przepustowości przy max. mocy grzewczej wymiennika)

Wymagana łączna przepustowość wszystkich zaworów bezpieczeństwa:

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

gdzie : r - ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezpieczeństwa.

N - największa trwała moc wymiennika

$$N = 339,0 \quad \text{kW}$$

$$r = 2\,107,9 \quad \text{kJ/kg}$$

$$m = 3600 \cdot \frac{339,0}{2\,107,9}$$

stąd :

$$m = 579,0 \quad \text{kg/h} - \text{wymagana łączna przepustowość wszystkich zaworów bezpieczeństwa}$$

$$n = 1 \quad - \text{ilość zaworów bezpieczeństwa}$$

$$m = 579,0 \quad \text{kg/h} - \text{wymagana przepustowość jednego zaworu bezpieczeństwa}$$

Obliczeniowa powierzchnia kanałów dopływowych zaworu bezpieczeństwa niezbędna do odprowadzenia pary:

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

K_1 - współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości czynnika roboczego roboczego i jego parametry przed zaworem lub głowicą zabezpieczającą

K_2 - współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem lub głowicą zabezpieczającą

p_1 - ciśnienie zrzutowe

a - dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu lub głowicy bezpieczeństwa dla par i gazów

Sprawdzenie przepustowości urządzenia zabezpieczającego:

$$K_1 = 0,528 \quad - \text{dla pary nasyconej przy ciśnieniu 0,55 MPa}$$

$$K_2 = 1$$

$$p_1 = 0,55 \text{ MPa} \quad - \text{dla } b_1 = 10\% \text{ (skuteczność działania zaworu)}$$

$$a = 0,48$$

$$d = 27 \text{ mm} \quad - \text{najmniejsza średnica wewnętrzna kanału przepływowego zaworu bezpieczeństwa}$$

$$A = \frac{p \cdot d^2}{4} = \frac{p \cdot 27^2}{4}$$

$$A = 572,6 \quad \text{mm}^2$$

stąd przepustowość sprawdzanego zaworu bezpieczeństwa:

$$m = 10 \cdot 0,528 \cdot 1 \cdot 0,48 \cdot 572,6 \cdot (0,55 + 0,1)$$

$$m = 943,3 \quad \text{kg/h}$$

$$n = 1 \quad - \text{ilość zaworów bezpieczeństwa}$$

Stąd łączna przepustowość urządzeń bezpieczeństwa wynosi:

$$m = 943,3 \text{ kg/h} > 579 \text{ kg/h}$$

Wybrany wariant zabezpieczenia układu spełnia wymagania UDT

Dobór naczynia zbiorczego membranowego (wg PN-B-02414:1999):

**Obiekt: budynek wielorodzinny ETAP "A" - budynek nr A1 ul. Studzienna / Niepodległości /
os. Ogrody; 64-100 Leszno, dz. nr 24/4, obr. Leszno 0002, arkusz mapy 42**

Pojemność instalacji grzewczej:

$$V = 1\,000 \text{ dm}^3 = 1 \text{ m}^3$$

Pojemność użytkowa naczynia:

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

gdzie: V - pojemność instalacji ogrzewania wodnego

ρ_1 - gęstość wody instalacyjnej przy temperaturze $t_1 = 10^\circ\text{C}$

$$\rho_1 = 999,73 \text{ kg/m}^3$$

Dn - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej od t_1 do t_2

$$Dn = 0,0287 \text{ dm}^3/\text{kg} \quad - \text{ dla } \Delta t = t_2 - t_1 = 80 - 10 = 70^\circ\text{C}$$

$$V_u = 1 \cdot 999,73 \cdot 0,0287$$

$$\mathbf{V_u = 28,69 \text{ dm}^3}$$

Pojemność całkowita naczynia zbiorczego:

$$V_n = V_u \cdot \frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p}$$

gdzie:

$$p_{\max} = 5 \text{ bar} - \text{ max. ciśnienie w instalacji c.o.}$$

$$p = 2 \text{ bar} - \text{ ciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej naczynia zbiorczego } p = p_{\text{st}} + 0,2$$

$$V_u = 28,69 \text{ dm}^3$$

$$V_n = 28,69 \cdot \frac{5 + 1}{5 - 2}$$

stąd :

$$\mathbf{V_n = 57,38 \text{ dm}^3}$$

Dobrano membranowe naczynie zbiorcze produkcji REFLEX typu: NG 80 w ilości n = 1 szt.

Całkowita pojemność urządzeń zabezpieczających wynosi: 80 l

przy wymagane: 57,4 l

Użytkowa pojemność urządzeń zabezpieczających wynosi: 36,4 l

przy wymagane: 28,7 l

Dobór rury zbiorczej:

$$d_w = 0,7 \cdot \sqrt{V_u}$$

$$V_u = 28,69 \text{ dm}^3$$

$$d_w = 0,7 \cdot \sqrt{28,69}$$

stąd:

$$d_w = 3,75 \text{ mm}$$

Minimalna dopuszczalna wewnętrzna średnica rury zbiorczej wynosi 20mm.

Dobrano średnicę rury zbiorczej Dn25 (dw=27mm)

SECESPOL - ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA



Projekt
Nr obliczeń
Przygotował/Data 10.08.2020
Typ wymiennika ciepła JAD K 6.50 EE.PRO.SS
Numer katalogowy 0115-0044
Całk. ilość wymienników 2
Ilość w połącz. szereg./równoleg. 1/2

DANE WEJŚCIOWE

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	
Moc	110,0		kW
ΔT_{Log}	12,3		°C
Min. przewymiarowanie	0		%
Płyn	Water	Water	
Temp. wejściowa	70,0	25,0	°C
Temp. wyjściowa	40,0	60,0	°C
Przepływ masowy	0,88	0,75	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	3,22	2,71	m ³ /h
Wyjśc. przepływ objęt.	3,17	2,74	m ³ /h
Max. spadek ciśnienia	20,0	20,0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	3,0	3,0	bar
Temp. obliczeniowa	70,0	60,0	°C

DOBRY WYMIENNIK CIEPŁA

(Standardowe obliczenia)

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	
Pow. wymiany ciepła	11,4		m ²
Współ. zanieczyszczenia	0,1734		m ² K/kW
K czysty	905,3		W/m ² K
K zanieczyszczony	782,5		W/m ² K
Przewymiarowanie	16		%
Oblicz. spadek ciśnienia	2,4	0,2	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0,0	0,0	kPa
Prędk. w przyłączach	0,08	0,07	m/s
Prędk. w urządz.	0,24	0,08	m/s
Liczba Reynoldsa	3180	404	[-]
Alfa	3051,1	1344,9	W/m ² K

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	
Płyn	Water	Water	
Temp. referencyjna	55,0	42,5	°C
Gęstość	988,14	993,55	kg/m ³
Ciepło właściwe	4,18	4,19	kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,638	0,623	W/mK
Lepkość dynamiczna	0,0005	0,0006	Ns/m ²
Liczba Prandtla	3,35	4,20	[-]

CAIRO PRO 1.2.1.5

SECESPOL - KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA



Typ wymiennika ciepła JAD K 6.50 EE.PRO.SS
Numer katalogowy 0115-0044

PARAMETRY PRACY:

	Strona rurek	Strona płaszcz	
Max. ciśnienie	16	16	bar
Max. temperatura	165	165	°C
Min. temperatura	-10	-10	°C
Grupa płynu	2	2	

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE:

Typ pow. wymiany ciepła	Rura karbowana 8,0 mm
Wielk. pow. wym. ciepła	5,7 m ²
Objętość str. rurek	11,2 l
Objętość str. płaszcz	13,6 l
Waga	49,5 kg
Grupa materiałowa	SS 17-12-2,5

STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY: (w przeciwnym kierunku)

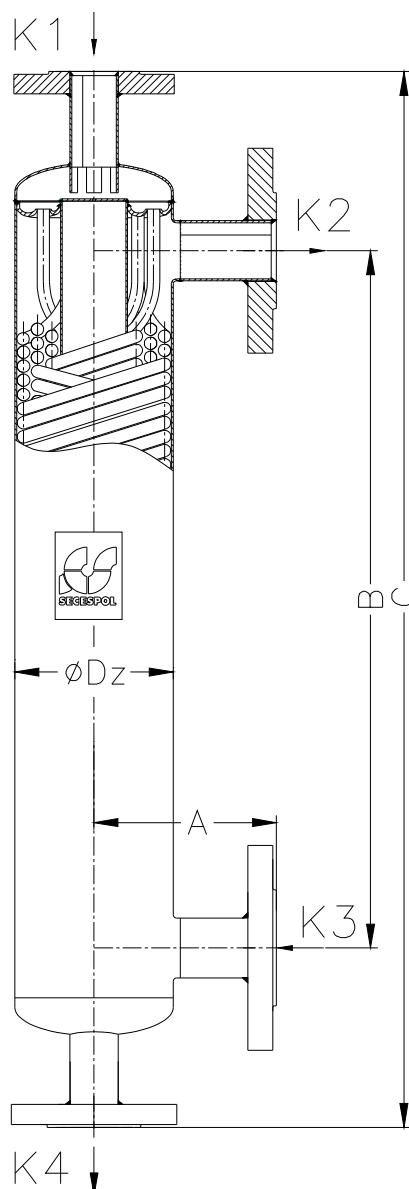
K1 - wlot czynnika grzewczego
K2 - wylot czynnika ogrzewanego
K3 - wlot czynnika ogrzewanego
K4 - wylot czynnika grzewczego

WYMIARY:

A	136,0 mm
B	1220,0 mm
C	1604,0 mm
Dz	159,0 mm

TYPY PRZYŁĄCZY:

K1 - Kołnierz płaski SS 17-12-2,5 DN50 PN16 TYP 01B
K2 - Kołnierz płaski SS 17-12-2,5 DN65 PN16 TYP 01B
K3 - Kołnierz płaski SS 17-12-2,5 DN65 PN16 TYP 01B
K4 - Kołnierz płaski SS 17-12-2,5 DN50 PN16 TYP 01B



CAIRO PRO 1.2.1.5

SECESPOL - ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA



Projekt
Nr obliczeń
Przygotował/Data 11.08.2020
Typ wymiennika ciepła **JAD K 6.50 EE.PRO.SS**
Numer katalogowy **0115-0044**
Całk. ilość wymienników 2
Ilość w połącz. szereg./równoleg. 1/2

DANE WEJŚCIOWE

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	
Moc	186,0		kW
ΔT_{Log}	14,0		°C
Min. przewymiarowanie	20		%
Płyn	Water	Water	
Temp. wejściowa	75,0	32,0	°C
Temp. wyjściowa	45,0	60,0	°C
Przepływ masowy	1,48	1,59	kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	5,46	5,73	m ³ /h
Wyjśc. przepływ objęt.	5,37	5,80	m ³ /h
Max. spadek ciśnienia	20,0	20,0	kPa
Ciśnienie obliczeniowe	3,0	3,0	bar
Temp. obliczeniowa	75,0	60,0	°C

DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

(Standardowe obliczenia)

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	
Pow. wymiany ciepła	11,4		m ²
Współ. zanieczyszczenia	0,2244		m ² K/kW
K czysty	1581,7		W/m ² K
K zanieczyszczony	1167,4		W/m ² K
Przewymiarowanie	35		%
Oblicz. spadek ciśnienia	6,5	0,8	kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0,0	0,0	kPa
Prędk. w przyłączach	0,14	0,15	m/s
Prędk. w urząd.	0,40	0,18	m/s
Liczba Reynoldsa	5757	909	[-]
Alfa	5335,0	2430,4	W/m ² K

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz	
Płyn	Water	Water	
Temp. referencyjna	60,0	46,0	°C
Gęstość	985,57	992,20	kg/m ³
Ciepło właściwe	4,18	4,19	kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,643	0,627	W/mK
Lepkość dynamiczna	0,0005	0,0006	Ns/m ²
Liczba Prandtla	3,09	3,93	[-]

CAIRO PRO 1.2.1.5

SECESPOL - KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA



Typ wymiennika ciepła JAD K 6.50 EE.PRO.SS
Numer katalogowy 0115-0044

PARAMETRY PRACY:

	Strona rurek	Strona płaszcz	
Max. ciśnienie	16	16	bar
Max. temperatura	165	165	°C
Min. temperatura	-10	-10	°C
Grupa płynu	2	2	

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE:

Typ pow. wymiany ciepła	Rura karbowana 8,0 mm
Wielk. pow. wym. ciepła	5,7 m ²
Objętość str. rurek	11,2 l
Objętość str. płaszcz	13,6 l
Waga	49,5 kg
Grupa materiałowa	SS 17-12-2,5

STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY: (w przeciwnym kierunku)

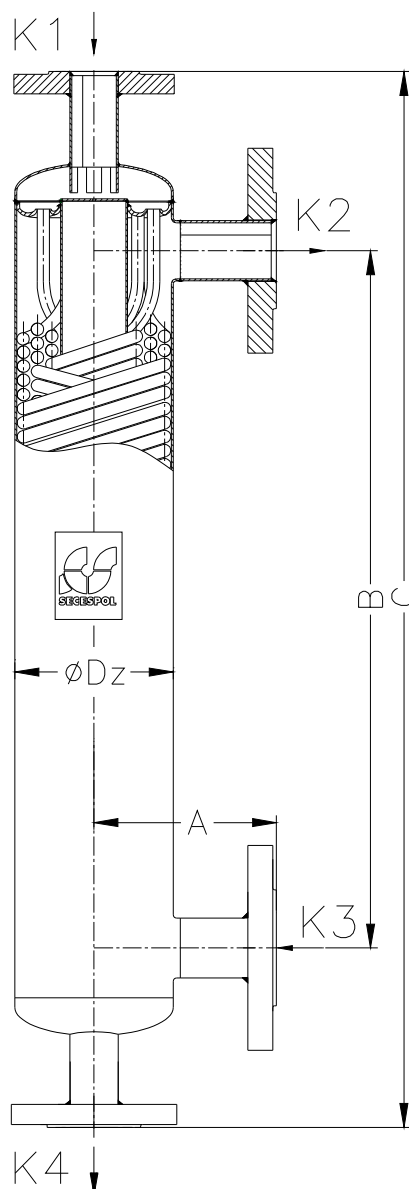
K1 - wlot czynnika grzewczego
K2 - wylot czynnika ogrzewanego
K3 - wlot czynnika ogrzewanego
K4 - wylot czynnika grzewczego

WYMIARY:

A	136,0 mm
B	1220,0 mm
C	1604,0 mm
Dz	159,0 mm

TYPY PRZYŁĄCZY:

K1 - Kołnierz płaski SS 17-12-2,5 DN50 PN16 TYP 01B
K2 - Kołnierz płaski SS 17-12-2,5 DN65 PN16 TYP 01B
K3 - Kołnierz płaski SS 17-12-2,5 DN65 PN16 TYP 01B
K4 - Kołnierz płaski SS 17-12-2,5 DN50 PN16 TYP 01B



CAIRO PRO 1.2.1.5

SECESPOL - ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW CIEPŁA



Projekt
Nr obliczeń
Przygotował/Data 11.08.2020
Typ wymiennika ciepła JAD K 6.50 EE.PRO.SS
Numer katalogowy 0115-0044
Całk. ilość wymienników 2
Ilość w połącz. szereg./równoleg. 1/2

DANE WEJŚCIOWE

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz
Moc	339,0	kW
ΔT_{Log}	23,3	°C
Min. przewymiarowanie	20	%
Płyn	Water	Water
Temp. wejściowa	125,0	60,0 °C
Temp. wyjściowa	70,0	80,0 °C
Przepływ masowy	1,47	4,05 kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	5,64	14,79 m ³ /h
Wyjśc. przepływ objęt.	5,40	14,98 m ³ /h
Max. spadek ciśnienia	20,0	20,0 kPa
Ciśnienie obliczeniowe	3,0	3,0 bar
Temp. obliczeniowa	125,0	80,0 °C

DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

(Standardowe obliczenia)

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz
Pow. wymiany ciepła	11,4	m ²
Współ. zanieczyszczenia	0,4419	m ² K/kW
K czysty	2936,1	W/m ² K
K zanieczyszczony	1277,9	W/m ² K
Przewymiarowanie	130	%
Oblicz. spadek ciśnienia	6,3	4,7 kPa
Spadek ciśn. w króćcach	0,0	0,1 kPa
Prędk. w przyłączach	0,14	0,38 m/s
Prędk. w urządz.	0,41	0,46 m/s
Liczba Reynoldsa	9359	3316 [-]
Alfa	7383,7	5820,1 W/m ² K

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona 1 - Rurki	Strona 2 - Płaszcz
Płyn	Water	Water
Temp. referencyjna	97,5	70,0 °C
Gęstość	960,78	979,82 kg/m ³
Ciepło właściwe	4,19	4,19 kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,676	0,653 W/mK
Lepkość dynamiczna	0,0003	0,0004 Ns/m ²
Liczba Prandtla	1,80	2,63 [-]

CAIRO PRO 1.2.1.5

SECESPOL - KARTA TECHNICZNA WYMIENNIKA CIEPŁA



Typ wymiennika ciepła JAD K 6.50 EE.PRO.SS
Numer katalogowy 0115-0044

PARAMETRY PRACY:

	Strona rurek	Strona płaszcz	
Max. ciśnienie	16	16	bar
Max. temperatura	165	165	°C
Min. temperatura	-10	-10	°C
Grupa płynu	2	2	

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE:

Typ pow. wymiany ciepła	Rura karbowana 8,0 mm
Wielk. pow. wym. ciepła	5,7 m ²
Objętość str. rurek	11,2 l
Objętość str. płaszcz	13,6 l
Waga	49,5 kg
Grupa materiałowa	SS 17-12-2,5

STANDARDOWA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY: (w przeciwnym kierunku)

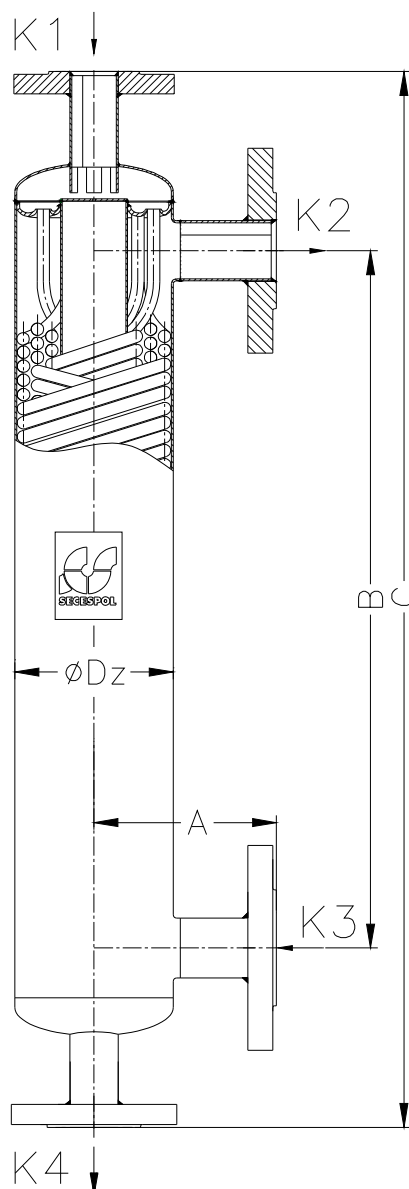
K1 - wlot czynnika grzewczego
K2 - wylot czynnika ogrzewanego
K3 - wlot czynnika ogrzewanego
K4 - wylot czynnika grzewczego

WYMIARY:

A	136,0 mm
B	1220,0 mm
C	1604,0 mm
Dz	159,0 mm

TYPY PRZYŁĄCZY:

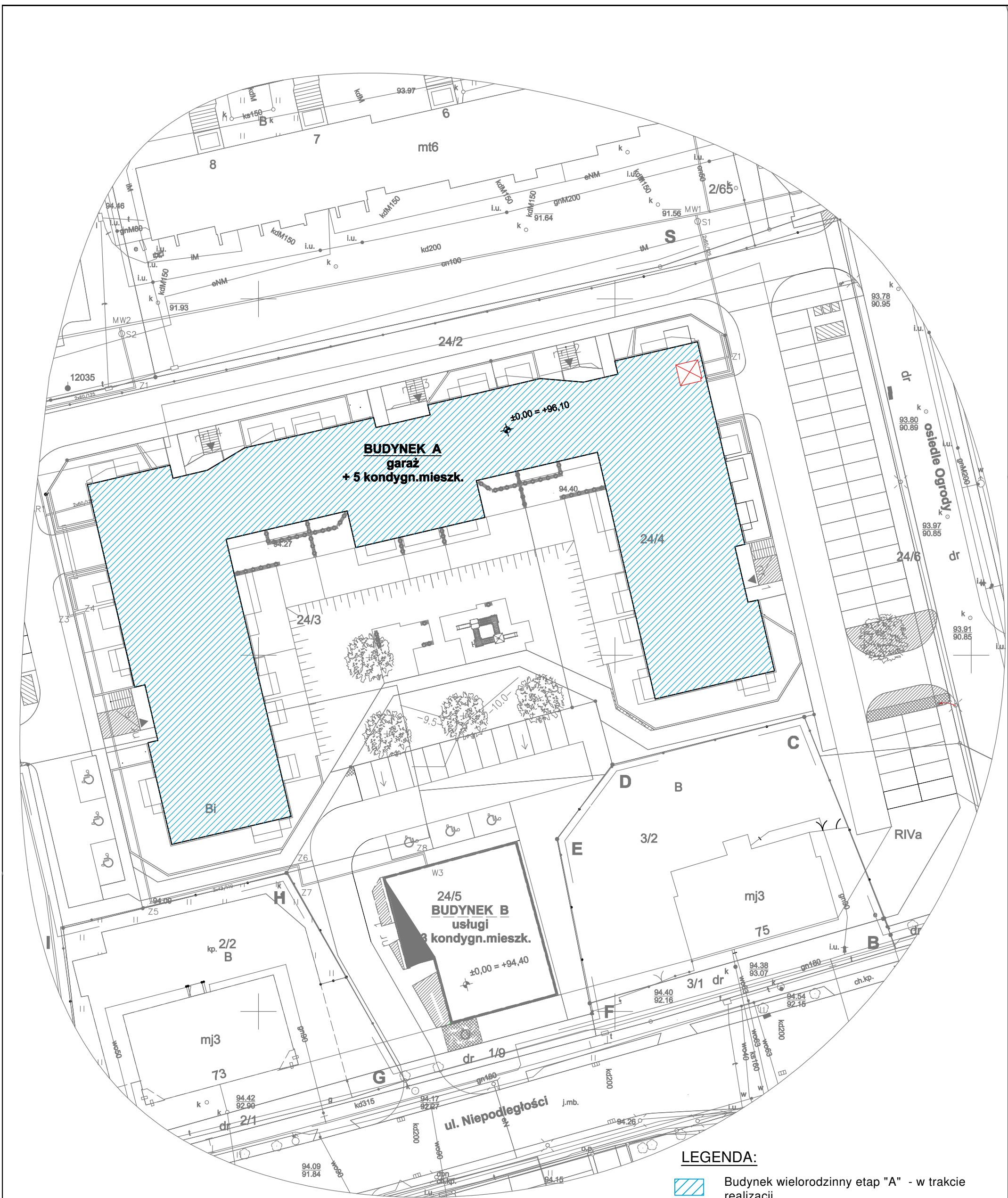
K1 - Kołnierz płaski SS 17-12-2,5 DN50 PN16 TYP 01B
K2 - Kołnierz płaski SS 17-12-2,5 DN65 PN16 TYP 01B
K3 - Kołnierz płaski SS 17-12-2,5 DN65 PN16 TYP 01B
K4 - Kołnierz płaski SS 17-12-2,5 DN50 PN16 TYP 01B





CAIRO PRO 1.2.1.5

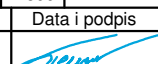


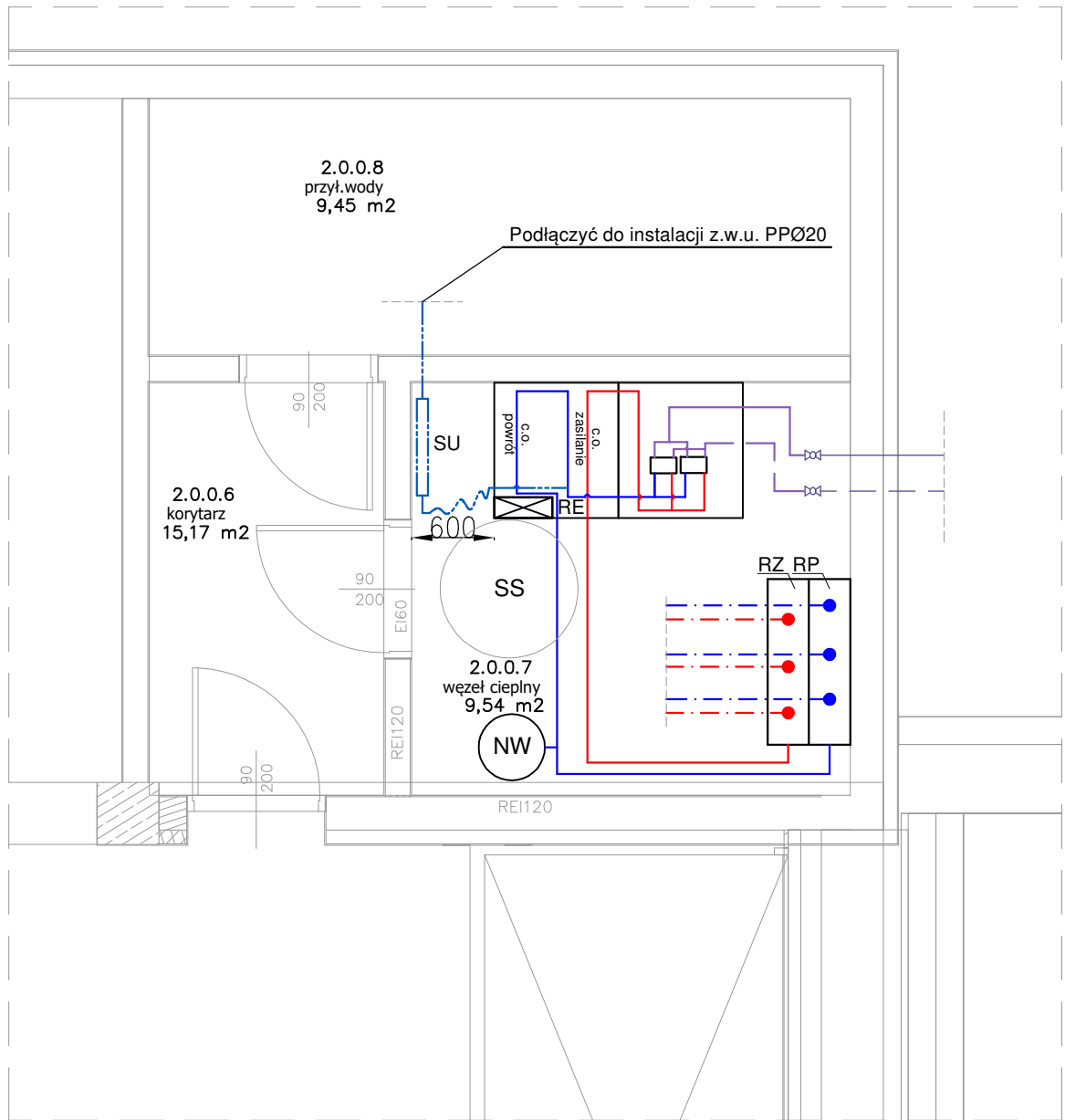
RYSUNKI



LEGENDA:

-  Budynek wielorodzinny etap "A" - w trakcie realizacji
-  Wydzielone pomieszczenie węzła ciepłego budynek nr A1, poziom -1 garaż

BS-PROJEKT PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW SANITARNYCH		BS - PROJEKT ul. Dobromiły 7 61-055 Poznań	
Nazwa: Węzeł ciepły dla budynku wielorodzinnego ETAP "A" - budynek nr A1 ul. Studzienna / Niepodległości / os. Ogrody; 64-100 Leszno inwestycji: dz. nr 24/4, obr. Leszno 0002, arkusz mapy 42			
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Spółdzielcza 12, 64-100 Leszno			
Nazwa załącznika: Plan sytuacyjny - lokalizacja węzła ciepłego		Skala: 1:500	Rys. nr: 1
Projektował: mgr inż. Bartosz Sienicki		Nr upr.: WKP/0406/PWOS/17	Data i podpis: 

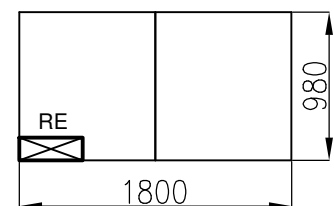


OZNACZENIA

- — projektowane zasilanie z sieci ciepłej
- - - — projektowany powrót do sieci ciepłej
- — projektowane zasilanie instalacja c.o.
- — projektowany powrót instalacji c.o.
- . - . — projektowana instalacja c.o. wg odrębnego opracowania
- . - . — projektowana instalacja c.o. wg odrębnego opracowania
- - - - — instalacja zimnej wody użytkowej
- - - - — projektowane przyłącze ciepłe wg odrębnego projektu

- RZ — rozdzielacz instalacji zasilającej
- RP — rozdzielacz instalacji powrotnej
- RE — skrzynka elektryczna węzła ciepłego
- NW — naczynie wzbiorcze przeponowe NG80
- SU — stacja uzdatniania wody surowej
- SS — studnia schładzająca

Wymiary węzła ciepłego produkcji Gebwell



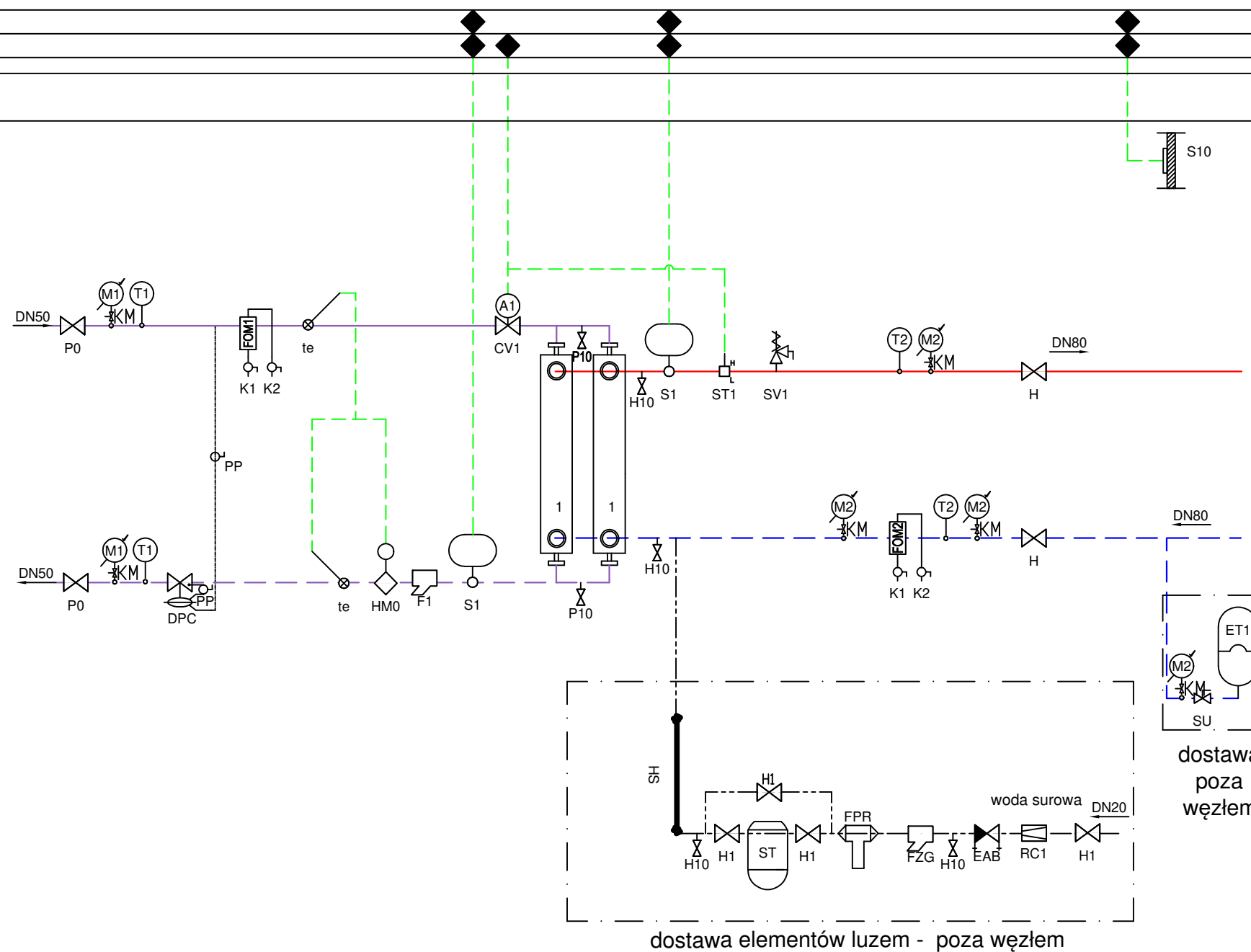
UWAGI:

1. Rozprowadzenie rurociągów w pomieszczeniu węzła ciepłego rozpatrywać wraz ze schematem technologicznym węzła ciepłego oraz z projektem branżowym dla niniejszej inwestycji.

BS-PROJEKT PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW SANITARNYCH		BS - PROJEKT ul. Dobromiły 7 61-055 Poznań	
Nazwa: Węzeł ciepły dla budynku wielorodzinnego ETAP "A" - budynek nr A1 ul. Studzienna / Niepodległości / os. Ogrody; 64-100 Leszno inwestycji: dz. nr 24/4, obr. Leszno 0002, arkusz mapy 42		Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. ul. Spółdzielcza 12, 61-100 Leszno	
Nazwa załącznika: Rzut pomieszczenia węzła ciepłego		Skala: 1:50	Rys. nr: 2
Projektował: mgr inż. Bartosz Sienicki	Imię i nazwisko:	Nr upr.: WKP/0406/PWOS/17	Data i podpis:

REGULATOR	ALARMY	
	WSKAZANIA	
	KONTROLA	
	POMIARY	
	REGULACJA	

SKRZYNKA ELEKTRYCZNA-POMPY



UWAGI:

1. Schemat cieplny należy rozpatrywać z załączonym do projektu zestawieniem materiałowym,
2. Zaprojektowano węzeł cieplny produkcji firmy Gebwell,
3. Wszelkie zmiany na etapie realizacji należy uzgodnić z Inwestorem oraz projektantem.

OZNACZENIA

- Strona sieciowa – zasilanie
- Strona sieciowa – powrót
- Instalacja centralnego ogrzewania – zasilanie
- Instalacja centralnego ogrzewania – powrót
- Uzupelnienie zładu
- AKPiA

BS-PROJEKT
PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW
SANITARNYCH

BS - PROJEKT
ul. Dobromiły 7
61-055 Poznań

Nazwa: Węzeł cieplny dla budynku wielorodzinnego ETAP "A" - budynek nr A1
ul. Stuzienna / Niepodległości / os. Ogrody; 64-100 Leszno
inwestycji: dz. nr 24/4, obr. Leszno 0002, arkusz mapy 42

Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Spółdzielcza 12, 61-100 Leszno

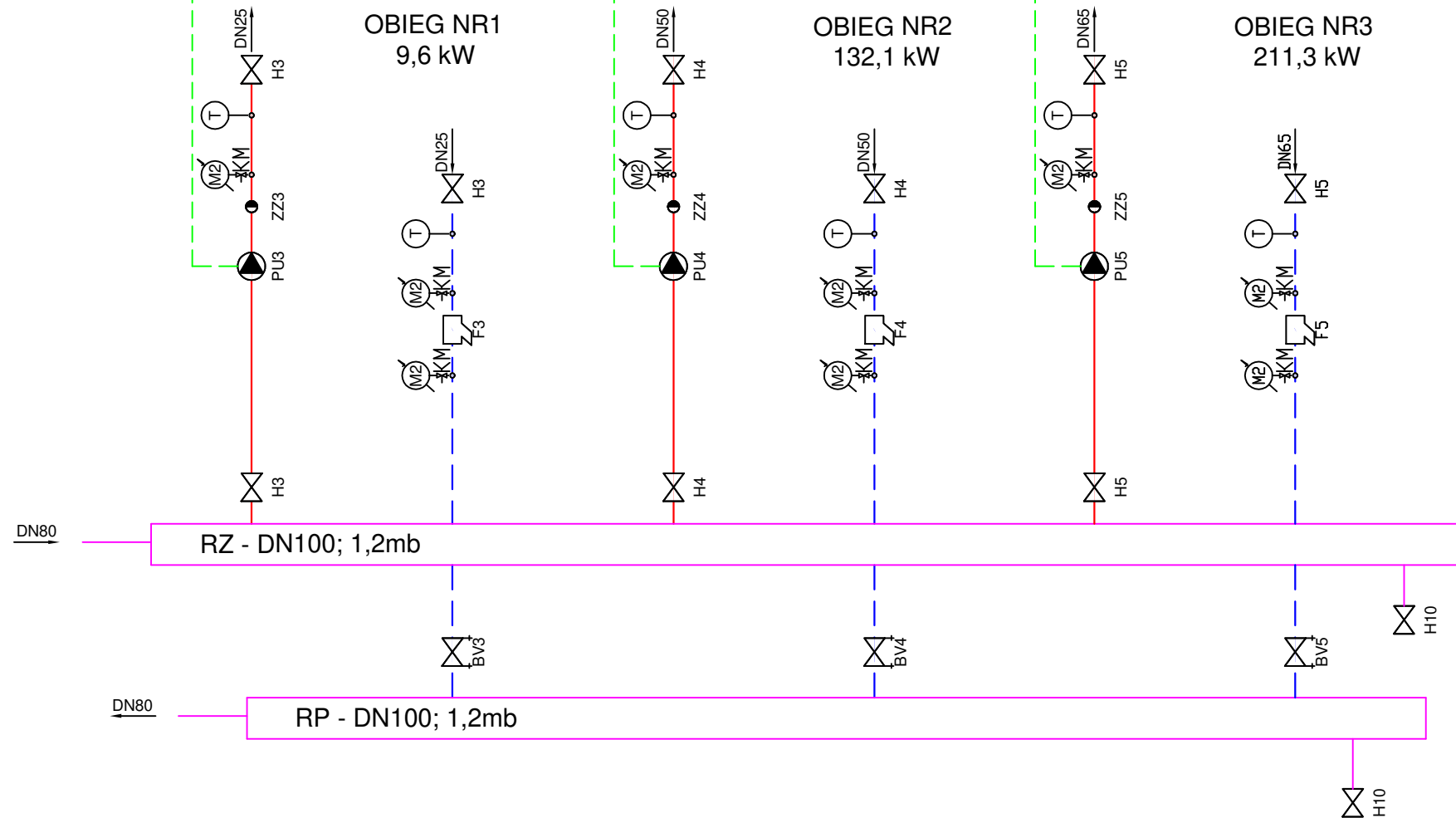
Nazwa załącznika: **Schemat technologiczny węzła cieplnego** Skala 1:50 Rys. nr:3

Projektował: Imię i nazwisko Nr upr. Data i podpis

mgr inż. Bartosz Sienicki WKP/0406/PWOS/17

REGULATOR	ALARMY	
	WSKAZANIA	
	KONTROLA	
	POMIARY	
	REGULACJA	

SKRZYNKA ELEKTRYCZNA-POMPY



UWAGI:

1. Schemat cieplny należy rozpatrywać z załączonym do projektu zestawieniem materiałowym,
2. Zaprojektowano węzeł cieplny produkcji firmy Gebwell,
3. Wszelkie zmiany na etapie realizacji należy uzgodnić z Inwestorem oraz projektantem.

OZNACZENIA

- Strona sieciowa – zasilanie
- Strona sieciowa – powrót
- Instalacja centralnego ogrzewania – zasilanie
- Instalacja centralnego ogrzewania – powrót
- AKPiA
- RP – Rozdzielacz powrotny
- RZ – Rozdzielacz zasilający

BS-PROJEKT
PROJEKTOWANIE SYSTEMÓW
SANITARNYCH

BS - PROJEKT
ul. Dobromiły 7
61-055 Poznań

Nazwa: Węzeł cieplny dla budynku wielorodzinnego ETAP "A" - budynek nr A1
ul. Stuzienna / Niepodległości / os. Ogrody; 64-100 Leszno
inwestycji: dz. nr 24/4, obr. Leszno 0002, arkusz mapy 42

Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
ul. Spółdzielcza 12, 61-100 Leszno

Nazwa załącznika: Schemat rozdzielczy ciepła
Skala: 1:50
Rys. nr: 4

Projektował: mgr inż. Bartosz Sienicki
Nr upr.: WKP/0406/PWOS/17
Data i podpis: *[Signature]*



ZAŁĄCZNIKI

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
64-100 Leszno, ul. Spółdzielcza 12
tel.: 0-65/ 525-60-00, fax: 525-60-73

Leszno, dnia 14.08.2019r.

WARUNKI TECHNICZNE

PRZYŁĄCZENIA DO MIEJSKIEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ WĘZŁÓW CIEPLNYCH NR WTP/203/2019

1. Wnioskodawca:

PBO DEWELOPER Ltd Przylesie Sp. K.

m. Klonówiec 3F,
64-111 Lipno.

2. Inwestor w zakresie sieci i przyłączy ciepłych:

MPEC Sp. z o.o. w Lesznie

ul. Spółdzielcza 12
64-100 Leszno.

3. Inwestor w zakresie węzłów ciepłych:

MPEC Sp. z o.o. w Lesznie

ul. Spółdzielcza 12
64-100 Leszno.

4. Zakres i lokalizacja inwestycji:

Inwestycja ma na celu budowę sieci i przyłączy ciepłych oraz budowę trzech indywidualnych węzłów ciepłych dwufunkcyjnych (lub jednofunkcyjnych transformujących parametry czynnika grzewczego wysokoparametrowego na parametry pracy mieszkaniowych central ciepłych realizujących potrzeby grzewcze na cele c.o. i c.w.u.) dla potrzeb ciepłych projektowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych przy ul. Studziennej dz. ewid. nr 1/15, 1/16 w Lesznie.

Inwestycja obejmuje zaprojektowanie i budowę:

- sieci i przyłączy ciepłych projektowanych od punktów włączenia „A” i „B” do trzech budynków przy ul. Studziennej dz. ewid. nr 1/15, 1/16 (zał. 1), gdzie zlokalizowane będą węzły ciepłe,
- węzłów ciepłych zlokalizowanych w trzech budynkach przy ul. Studziennej dz. ewid. nr 1/15, 1/16 (zał. 1).

W celu podłączenia budynków do miejskiej sieci ciepłej należy wybudować nowy odcinki sieci i trzy przyłącza ciepłe preizolowane. Projektowaną sieć i przyłącza należy wpiąć do istniejącej sieci ciepłej 2cxdn100/200 z której zasilane są węzły ciepłe W-170, W-171, W-173, W-176, W-177, W-178 (wg ewidencji MPEC) na os. Ogrody w Lesznie.

5. Realizacja inwestycji:

5.1. Finansowanie:

Zasady finansowania robót związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji określonych zakresem w punkcie 4 niniejszych warunków jest regulowana umową o przyłączenie do sieci ciepłej zawartą pomiędzy dostawcą a odbiorcą.

5.2. Sprawy organizacyjne i prace przygotowawcze:

- 5.2.1. Przed przystąpieniem do prac projektowych, związanych z realizacją inwestycji, należy uzyskać zgody od właścicieli nieruchomości na przebieg projektowanej sieci i przyłączy ciepłych przez ich działki.
- 5.2.2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, związanych z realizacją inwestycji, wykonawca zobowiązany jest powiadomić właścicieli istniejącego na danym terenie uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia prac.
- 5.2.3. Realizacja robót budowlanych nie może zakłócić dostaw energii ciepłej do odbiorców ciepła. W związku z tym zaprojektowaną sieć ciepłą należy wpiąć

do istniejącej sieci 2cxdn100/200 w okresie letniej przerwy remontowej, która trwa 10dni kalendarzowych (dokładny termin przerwy remontowej zostanie podany przez MPEC Sp. z o.o. na stronie internetowej www.mpec.leszno.pl w późniejszym okresie czasu).

- 5.2.4. W celu rozpoczęcia robót budowlanych niezbędne jest:
- 5.2.4.1. Uzyskanie decyzji o warunkach zabudowy/lub wypisu z planu zagospodarowania miasta dla przedmiotowej inwestycji (o ile jest konieczna/y).
 - 5.2.4.2. Wykonanie projektu budowlano-wykonawczego na budowę osiedlowej sieci i trzech przyłączy ciepłych, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi. Projekt należy uzgodnić branżowo z MPEC Sp. z o.o. w Lesznie.
 - 5.2.4.3. Wykonanie projektów budowlano-wykonawczych dla trzech nowych węzłów ciepłych w zakresie technologii, instalacji elektrycznej i AKP, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi i wytycznymi techniczno-eksploatacyjnymi do projektowania węzłów. Projekty należy uzgodnić branżowo z MPEC Sp. z o.o. w Lesznie.
 - 5.2.4.4. Uzyskanie uzgodnienia dokumentacji projektowej na Naradzie Koordynacyjnej w Urzędzie Miasta Leszna (o ile jest konieczne).

6. Podstawowe wytyczne techniczno-eksploatacyjne do projektów technicznych.

6.1. Temperatura czynnika grzewczego sieci ciepłej wysokich parametrów:

w sezonie grzewczym:

- zasilanie: $T_z = 125\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- powrót: $T_p = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$,

poza sezonem grzewczym:

- zasilanie: $T_z = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- powrót: $T_p = 35\text{ }^{\circ}\text{C}$.

6.2. Sieć ciepła i przyłącza ciepłe:

6.2.1 Wykonać sieć ciepłą i przyłącza ciepłe wysokoparametrowe do trzech budynkach przy ul. Studziennej dz. ewid. nr 1/15, 1/16 w Lesznie w technologii rur preizolowanych z instalacją alarmową (LÖGSTÖR, STAR PIPE) od punktu „A” i „B” do węzłów ciepłych:

a) izolacja: zgodnie z EN 253;

b) minimalne zagłębienie górnego płaszcza PE rury preizolowanej: 0,6m p.p.t. Sieć ciepłą zaprojektować z uwzględnieniem warunków technicznych wynikających z wybranej technologii rur preizolowanych.

6.2.2. Projekt powinien obejmować wykonanie sieci i trzech przyłączy ciepłych od punktu „A” i „B” do węzłów zlokalizowanych w pomieszczeniach technicznych budynków. Punkt włączenia „A” i „B” należy przewidzieć na istniejącej sieci ciepłej preizolowanej 2cxdn100/200 na os. Ogrody. W celu przyłączenia nowej sieci ciepłej do istniejącej sieci należy zamontować w punkcie „A” i „B” trójniki preizolowane. Nowo projektowaną trasę sieci i przyłączy ciepłych preizolowanych prowadzić optymalnie w terenie w obszarze niezabudowanym małą architekturą. W punkcie „A” i „B” na odejściu trójników należy zamontować zawory odcinające preizolowane.

6.2.3. Na przyłączach ciepłych do projektowanych węzłów indywidualnych należy zamontować zawory odcinające przed wejściem do budynku (miejsce montażu należy uzgodnić z służbami technicznymi MPEC Leszno). W projekcie należy przewidzieć odwodnienie nowej sieci i przyłączy ciepłych w kierunku punktów wpięcia „A”, i „B” a odpowietrzenia przewidzieć w kierunku projektowanych węzłów ciepłych.

6.2.4. Pętle projektowanej sygnalizacji alarmowej zamknąć w miejscu włączenia (pkt. „A” i „B”) nowej sieci ciepłej do istniejącej sieci. W węzłach wprowadzić przewody alarmowe przyłączy ciepłych do wewnątrz pomieszczeń i zakończyć puszkami pomiarowymi.

6.2.5. Odległość osi rurociągów projektowanych sieci i przyłączy ciepłych od obiektu budowlanego (po maksymalnym obrysie obiektu) nie powinna być mniejsza niż 2,0m (dla sieci ciepłowniczych o średnicy do dn150).

6.2.6. Wszystkie materiały i urządzenia, które mają być użyte przy realizacji inwestycji muszą posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.

6.2.7. Miejsca skrzyżowań projektowanej sieci i przyłączy ciepłych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym rozwiązać uwzględniając uzgodnienia z przynależnymi jednostkami, których one dotyczą.

6.3. Zakres ogólny dokumentacji technicznej projektowej dla sieci ciepłej i przyłączy ciepłych wg wymogów MPEC Sp. z o.o. w Lesznie:

6.3.1. Dokumentacja techniczna musi być opracowana przez projektantów posiadających wymagane uprawnienia właściwe co do zakresu dokumentacji.

6.3.2. Dokumentacja techniczna musi spełniać wymogi obowiązujących przepisów w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektów budowlanych (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz.U. z 2003r. Nr120, poz. 1133, wraz z późniejszymi zmianami) oraz niniejsze warunki techniczne.

6.3.3. Dokumentacja musi obejmować zakres niezbędnych robót dla realizacji zadania inwestycyjnego, wynikający z żądań instytucji opiniujących i uzgadniających.

6.3.4. Dokumentacja powinna zawierać:

- 1) plan sytuacyjny w skali wystarczającej dla zobrazowania położenia projektowanego przyłącza ciepłego.
 - 2) warunki techniczne wykonania i odbioru (w postaci opisowej lub odniesienia do określonego wydawnictwa) albo zbiór specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót objętych projektem,
 - 3) część obliczeniowa dokumentacji musi zawierać:
 - a) w przypadku obliczeń wykonanych przy zastosowaniu programów komputerowych do wszystkich egzemplarzy dokumentacji należy dołączyć wyniki końcowe obliczeń (tabela zbiorcza);
 - b) w przypadku obliczeń przy wykorzystaniu wykresu należy podać dane i wyniki ostateczne, a przy wykorzystaniu wzorów – dane i wyniki obliczeń z powołaniem się na wzór obliczeniowy.
 - 4) do części graficznej dokumentacji muszą być załączone specyfikacje elementów (materiał, średnica, producent, typ, oznaczenie katalogowe, ilość, długość itd.),
 - 6) rysunki (opisy) elementów urządzeń nietypowych nie objętych katalogami,
 - 7) wymiary stref kompensacyjnych,
 - 8) rozstaw kompensatorów z podaniem typu, zdolności kompensacji, naciągów wstępnych itp.,
 - 9) sposób odwadniania i odpowietrzania przyłącza,
 - 10) wymiary betonowych bloków podpór stałych,
 - 11) wymiary studzienek/komór dla armatury,
 - 12) schemat systemu alarmowego – sygnalizacji i lokalizacji uszkodzeń,
 - 13) zestawienie wyrobów, urządzeń i elementów z podaniem identyfikacyjnych je cech, ujętymi normami, katalogami itp., a także oznaczeń i ilości,
 - 14) wypis z rejestru gruntów dotyczący działek przez które prowadzone będzie sieć i przyłącza ciepłe będące przedmiotem projektu,
 - 15) zgody właścicieli nieruchomości na przebieg sieci i przyłączy ciepłych przez ich działki,
 - 16) uzgodnienia branżowe ze wszystkimi właścicielami uzbrojenia podziemnego i naziemnego dotyczące uzgodnienia trasy sieci i przyłączy ciepłych (lub opinia z Narady Koordynacyjnej przy Urzędzie Miasta Leszna).
- 6.3.5. Dokumentację techniczną wykonać zgodnie z Wymogami Technicznymi COBRTI INSTAL zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur preizolowanych”.
- 6.3.6. Do uzgodnienia branżowego należy przedłożyć co najmniej trzy egzemplarze dokumentacji budowlano-wykonawczych, przy czym jeden egzemplarz uzgodnionej dokumentacji pozostaje w MPEC Sp. z o.o. w Lesznie.

7. Węzły ciepłe:

Węzły ciepłe zaprojektować i wykonać w technologii **węzła dwufunkcyjnego** z automatyczną regulacją temperatur zasilania i powrotu czynnika grzewczego w instalacji centralnego ogrzewania w zależności od temperatury powietrza na zewnątrz budynku (lub **węzła jednofunkcyjnego** z automatyczną regulacją temperatur zasilania i powrotu czynnika grzewczego w instalacji centralnego ogrzewania w zależności od temperatury powietrza na zewnątrz budynku z funkcją ograniczenia dolnej granicy

temperatury zasilania na poziomie $+65^{\circ}\text{C}$ (minimalna temperatura zasilania centralek mieszkaniowych)). Poza sezonem grzewczym temperatura powrotu wody sieciowej powinna być ustawiona $+30^{\circ}\text{C}$ na wyjściu z węzła cieplnego.

7.1. Zapotrzebowanie ciepła na instalacje odbiorcze:

Adresy budynków w których zlokalizowane będą węzły ciepłownicze	Orientacyjne zapotrzebowanie na ciepło na cele $Q_{co}/Q_{cwu_{max}}/Q_{cwu_{\text{sr}}}$ [kW]
ul. Studzienna dz. ewid. nr 1/15, 1/16	
budynek nr A1	229 / 110 / 37,76
budynek nr A2	364 / 132 / 48,00
budynek nr B	73 / 88 / 28,16

7.2. Ostateczna wielkość zapotrzebowania energii cieplnej na poszczególne cele musi zostać potwierdzona lub zweryfikowana przez projektanta instalacji sanitarnych, który będzie projektował technologię węzłów cieplnych.

7.3. Zakres dokumentacji technicznej projektowej dla węzła cieplnego:

Wytyczne do projektów budowlano-wykonawczych węzłów cieplnych znajdują się w opracowaniu: „Wytyczne techniczno-eksploatacyjne do projektowania węzłów cieplnych w systemie ciepłowniczym miasta Leszno” (niniejsze wytyczne są dostępne na stronie internetowej www.mpec.leszno.pl).

7.4. Dodatkowo na węzłach cieplnych należy zamontować czujniki temperatury powrotu wody sieciowej, które będą współpracowały z regulatorem węzła (posiadającym funkcje ograniczenia temperatury wody sieciowej na wyjściu z węzła).

8. Odbiór końcowy technologii węzłów cieplnych:

Końcowe odbiory techniczne MPEC przeprowadzi zgodnie z „Zasadami odbiorów urządzeń energetycznych MPEC Sp. z o.o. w Lesznie”. Na okoliczność odbioru końcowego MPEC z Inwestorem sporządzi protokoły:

- Protokół technicznej gotowości węzła cieplnego do eksploatacji,
- Protokół dopuszczenia ciepłomierza do rozliczeń z MPEC oraz wodomierza wody uzupełniającej instalację co,
- Protokół rozpoczęcia dostaw energii cieplnej.

9. Niniejsze warunki techniczne tracą ważność dnia 14.08.2021r. (ważne dwa lata), o ile nie nastąpi zmiana przepisów zewnętrznych.

10. Nie zgłoszenie uwag do niniejszych warunków technicznych w ciągu 30 dni od daty ich otrzymania oznaczać będzie ich przyjęcie.

Leszno, dnia 14.08.2019r.

LESZŃSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYCZNE CIEPLNEJ
(11) Spółka z o.o.
64-100 Leszno Spółdzielcza 12
tel. 525-60-0000 525-60-73
TELEFON 41002 525-60-73 597-001-16 74

Pieczęć

Specjalista
ds. dokumentacji i warunków technicznych,
ochrony środowiska
mgr inż. Paweł Żukow

Podpis i pieczętka imienna

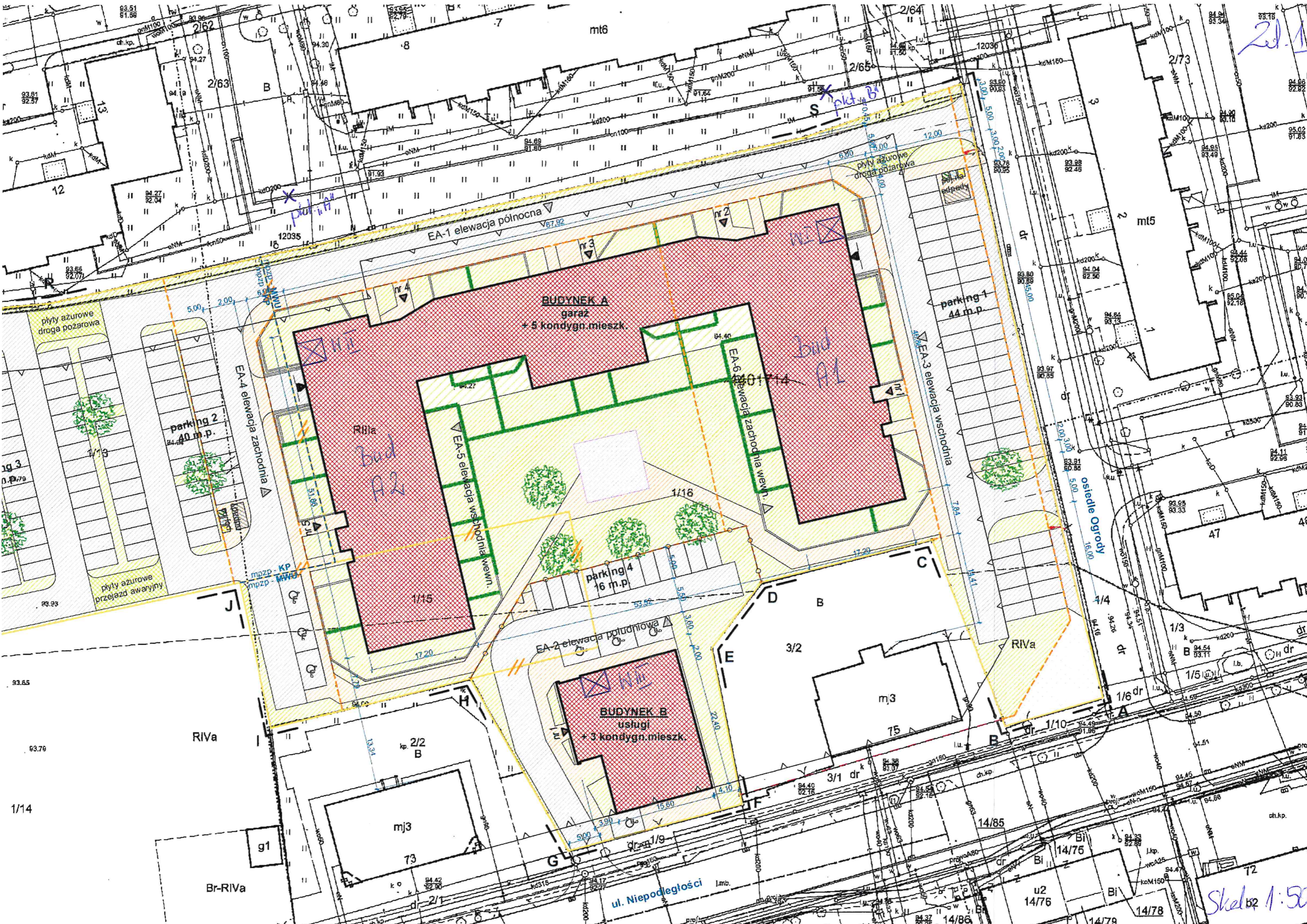
Załączniki:

1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa z lokalizacją przedmiotowej inwestycji (skala 1:500)

Otrzymują:

- Wnioskodawca
- DF
- DI a/a.





EA-1 elewacja północna

BUDYNEK A
garaz
+ 5 kondygn. mieszk.

Bud A2

EA-6 elewacja zachodnia wewn.

parking 4
16 m.p.

BUDYNEK B
usługi
+ 3 kondygn. mieszk.

parking 1
44 m.p.

EA-3 elewacja wschodnia

EA-2 elewacja południowa

parking 2
40 m.p.

osiedle Ogrody

ul. Niepodległości

Skala 1:500

21

pkt. A

pkt. B

EA-4 elewacja zachodnia

EA-5 elewacja wschodnia wewn.

RIVa

Br-RIVa

1/3

1/14

93.65

93.76

93.81

93.55

93.79

93.65

93.76

1/14

Br-RIVa

93.76

94.86

95.02

94.44

94.03

94.12

94.11

94.03

94.11

94.11

94.11

94.11

94.11

94.11

94.11

94.11

94.11

94.11

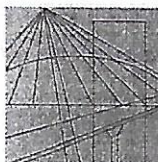
94.11

94.11

94.11

94.11

94.11



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-21/2017

Poznań, dnia 19 grudnia 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Bartosz Stanisław Sienicki

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 19 czerwca 1988 r. Poznań
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0406/PWOS/17

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257):
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

Paul

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Bartosz Stanisław Sienicki jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

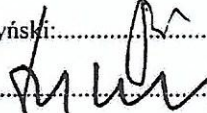
bez ograniczeń.


Zgodnie z § 14 ust.3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Bartosz Stanisław Sienicki
61-058 Poznań, ul. Starkowska 26A
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-E47-VJQ-N3D *

Pan Bartosz Stanisław Sienicki o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0041/18
adres zamieszkania ul. Dobromiły 7, 61-055 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-13 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Poznań, 30.09.2020

OŚWIADCZENIE

Oświadczam że projekt wykonawczy pn.: „**Projekt węzła cieplnego dla budynku wielorodzinnego ETAP „A” -budynek nr A1 przy ul. Studzienna / Niepodległości / os. Ogrody, dz. nr 24/4, obręb Leszno 0002, ark. Mapy 42, 61-100 Leszno**”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

Podpis projektanta

G-Power®

Węzły ciepłe dla budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz obiektów przemysłowych

Węzły ciepłe G-Power są pewnym i niezawodnym rozwiązaniem dla systemów ogrzewania grzejnikowego, podłogowego oraz klimatyzacji, jak również systemów ciepłej wody użytkowej i technologicznych. Węzły są zaprojektowane, tak by połączyć duże osiedla mieszkaniowe, czy budynki użyteczności publicznej do miejskiej sieci ciepłowniczej. Znajdują zastosowanie w budynkach nowopowstających, jak również tych, które podlegają modernizacji. Oferowane węzły G-Power posiadają lekką, kompaktową konstrukcję. Są dostępne jako węzły 1-funkcyjne lub wielofunkcyjne.

Standardowe wyposażenie węzła

Wyposażenie dla przykładowego, standardowego węzła 2-funkcyjnego:

- Izolowane płytowe wymienniki ze stali kwasoodpornej
- Regulator elektroniczny dla obiegu ogrzewania i ciepłej wody użytkowej
- Pompa elektroniczna dla c.o. i c.w.u.
- Zawory regulacyjne przepływu z siłownikami dla obiegu c.o. i c.w.u.
- Czujniki temperatury, termometry, manometry
- Licznik ciepła
- Regulator różnicy ciśnień z opcją ograniczenia przepływu
- Zawory odcinające i balansowe
- Filtry siatkowe
- Połączenia elektryczne urządzeń węzła
- Skrzynka elektryczna

Akcesoria dodatkowe

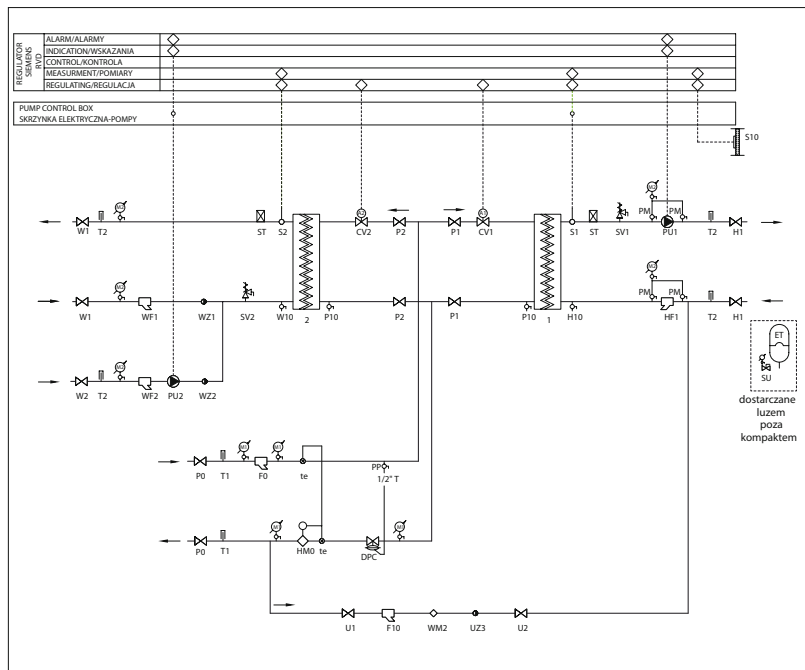
- Naczynie wzbiorcze i zasobniki/stabilizatory c.w.u.
- Inne wyposażenie, na życzenie klienta

Projektowanie i produkcja węzłów G-Power opiera się na prostej obsłudze i montażu, jak również łatwym dostępie do głównych urządzeń. Węzły posiadają regulowane podstawy, pozwalające na stabilne umiejscowienie węzła w pomieszczeniu, także przy nierównym podłożu. Istnieje możliwość wykonania przyłączy węzła do sieci ciepłowniczej, do systemu ogrzewania, klimatyzacji lub c.w.u. Dodatkowo na specjalne zamówienie klienta, możemy wykonać instalację zewnętrznych czujników, wymaganych zewnętrznych urządzeń regulacyjnych oraz podłączenie do systemu monitoringu.



Węzeł przedstawiony na zdjęciu malowany proszkowo, dostępny w wersji standardowej.

Przykład schematu technologicznego węzła standardowego G-Power



* Opcjonalnie siłownik ze sprężyną powrotną i termostatem (na schemacie ST)

ozn.

1
2
CV1, CV2
A1, A2
WF1, WF2, F10
HF1, F0
SV1, SV2
S1, S2
S10
PU1
PU2
P0, P1, P2
H1, W1, W2
WZ1, WZ2
P10, H10
P10, W10
DPC
PP
HM0
M1, M2
PM
T1, T2
U1, U2
UZ3
WM2
ET
SU

Standardowe wyposażenie

Wymiennik ciepła c.o.
Wymiennik ciepła c.w.u.
Zawory regulacyjne gwintowane
Siłowniki
Filtry siatkowe
Filtry siatkowe/filtroomdulniki
Zawory bezpieczeństwa
Czujniki temperatury
Zewnętrzny czujnik temperatury
Pompa obiegowa c.o.
Pompa cyrkulacyjna c.w.u.
Zawory odcinające
Zawory odcinające
Zawory zwrotne
Zawory odcinające (c.o.)
Zawory odcinające (c.w.u.)
Regulator różnicy ciśnień
Regulator różnicy ciśnień - pomiar ciśnienia
Licznik ciepła
Manometry
Manometry - punkt pomiaru ciśnienia
Termometry
Zawory odcinające
Zawór zwrotny
Wodomierz
Naczynie wzbiorcze
Złącze samoodcinające

Informacje niezbędne do przygotowania wyceny

- Moce (w zależności od typu węzła)
- Program temperatur dla okresu zimowego oraz letniego - c.w.u.
- Dopuszczalna strata ciśnienia w wymiennikach
- Dyspozycja ciśnienia po stronie pierwotnej
- Wysokość podnoszenia pompy
- Wybór schematu technologicznego węzła
- Dodatkowe informacje na temat urządzeń
- Wymagany czas dostawy węzła cieplnego
- Lista niestandardowych wymagań wykonania
- Wymiary pomieszczenia, w którym będzie zainstalowany węzeł
- Najmniejszy wymiar przejścia, przez które będzie przenoszony węzeł

Zalety węzłów G-Power

- Produkcja w nowoczesnej fabryce w Finlandii - wieloletnie doświadczenie
- Niewielkie i dopasowane wymiary węzła
- Lekka i kompaktowa konstrukcja
- Konstrukcja przyjazna dla transportu
- Łatwość obsługi
- Krótki termin dostawy
- Zastosowanie wysokiej jakości komponentów
- Produkt zgodny z CE oraz wymogami klasyfikacji dyrektywy ciśnieniowej PED 97/23/EC

Parametry techniczne

- Ciśnienie nominalne
- Maks. temp. zasilania z sieci ciepłowniczej
- Zasilanie

PN16
T= 150°C
230/400 V AC

Deklaracja zgodności

Węzły cieplne G-Power posiadają znak CE i spełniają wymagania stawiane produktom według dyrektywy ciśnieniowej PED 97/23/EC

Gebwell Sp. z o.o. wszelkie prawa zastrzeżone.

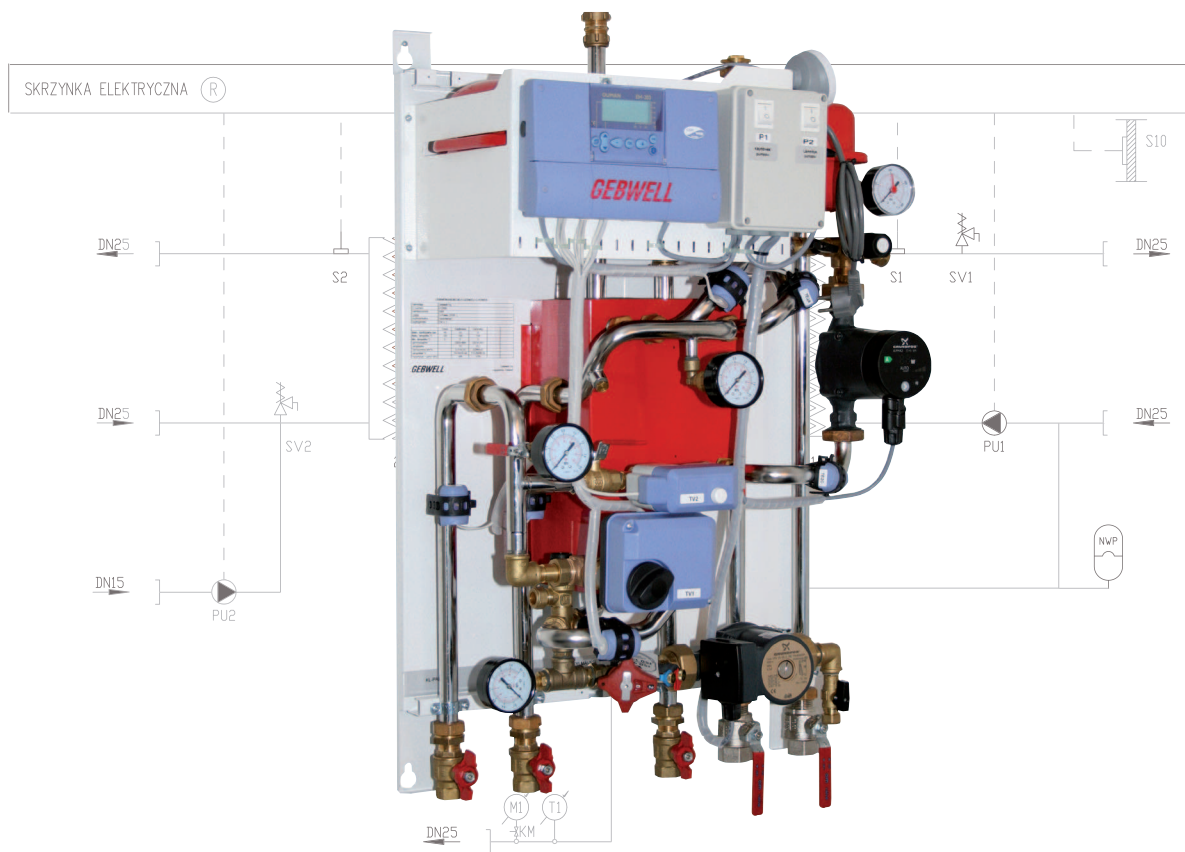
Niniejsza broszura ma charakter informacyjny. W przypadku zainteresowania produktem prosimy o kontakt z działem handlowym.

Gebwell Sp. z o.o.
ul. Gdyńska 84, 80-209 Chwaszczyno
tel/fax +48 58 620 08 75
biuro@gebwell.pl

GEBWELL

G-Power®

Wysokoparametrowe węzły naścienne do mało i średnio kubaturowych budynków mieszkalnych



Gebwell G-Power®

Węzeł cieplny dla systemu ogrzewania i przygotowywania ciepłej wody użytkowej dla małych i średnio kubaturowych budynków mieszkalnych.

Węzły cieplne G-Power posiadają lekką, kompaktową konstrukcję oraz estetyczny wygląd. Własny projekt i wykonanie węzła doprowadziły do osiągnięcia łatwej obsługi oraz łatwego montażu węzła, co wyróżnia węzły G-Power spośród konkurencji.

Standardowe wyposażenie węzła charakteryzuje się wysokiej jakości elektroniczną pompą obiegową o klasie energetycznej A (dla obiegu c.o.), doskonałymi funkcjami pogodowego regulatora elektronicznego oraz orurowaniem ze stali nierdzewnej. Wynikiem tego jest najwyższej jakości produkt przeznaczony dla domków jednorodzinnych, bliźniaczych oraz małych domków szeregowych, zarówno dla systemu ogrzewania, jak i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Węzły G-Power produkcji Gebwell to sprawdzone

rozwiązanie podłączenia domków jednorodzinnych do sieci ciepłowniczej. Idealnie pasują, zarówno do nowych, jak i remontowanych budynków i mogą być podłączone do systemu ogrzewania grzejnikowego, jak również do systemu ogrzewania podłogowego. Małe węzły G-Power to niezawodne rozwiązanie, które gwarantuje komfortową temperaturę pokojową oraz odpowiednią ilość ciepłej wody użytkowej.

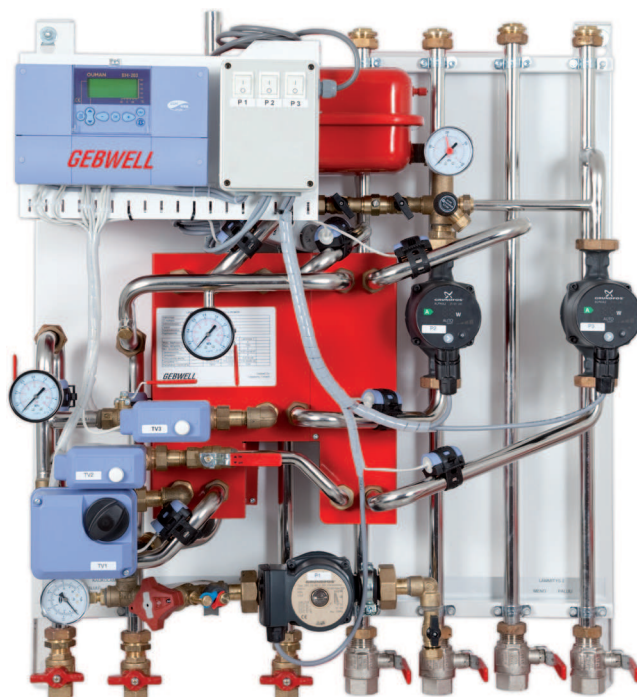
Dwufunkcyjny węzeł posiada obiegi sterowania dla przygotowania ciepłej wody na potrzeby c.w.u. oraz systemu c.o. Trzyfunkcyjne węzły charakteryzują się dodatkowym obiegiem, który może być na przykład wykorzystywany do ogrzewania wilgotnych pomieszczeń przez cały rok, niezależnie od indywidualnych wymagań grzewczych innych pomieszczeń lub ogrzewania podłogowego.

Oferta Gebwell dla domków jednorodzinnych obejmuje węzły:

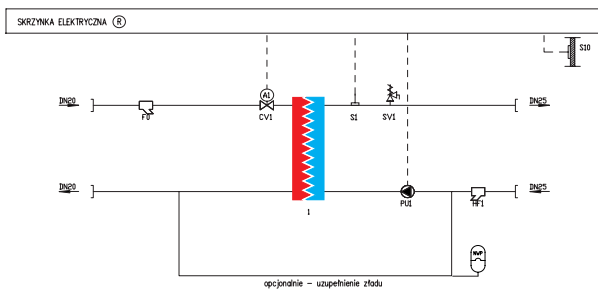
- 1 funkcyjny węzeł 1/100
- 1 funkcyjny węzeł 1/200
- 1 funkcyjny węzeł 1/300
- 2 funkcyjny węzeł 2/100
- 2 funkcyjny węzeł 2/101
- 2 funkcyjny węzeł 2/200
- 3 funkcyjny węzeł 3/100

Standardowe wyposażenie węzła cieplnego

- Pogodowy regulator elektroniczny
- Elektroniczna pompa obiegowa dla obiegu c.o.
- Pompa cyrkulacyjna dla obiegu c.w.u.
- Skrzynka elektryczna z zabezpieczeniem dla pomp
- Zawory odcinające
- Zawory bezpieczeństwa
- Komplet czujników temperatury
- Zawory regulacyjne wraz z siłownikami (c.o. oraz c.w.u.)
- Płytowe, lutowane wymienniki ciepła dla obiegów c.o. i c.w.u.
- Dla modelu z ogrzewaniem podłogowym: zabezpieczenie termostatem



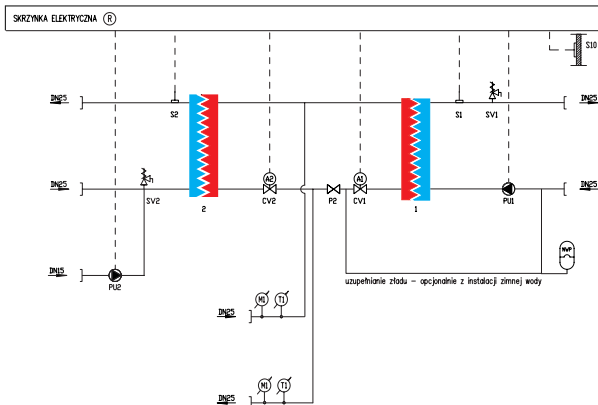
Schemat technologiczny G-Power 1/100 ÷ 1/300



ozn. Standardowe wyposażenie

R	Elektroniczny regulator pogodowy
1	Wymiennik ciepła c.o.
PU1	Pompa obiegowa c.o.
CV1	Zawór regulacyjny c.o.
A1	Siłownik
SV1	Zawór bezpieczeństwa
F0, HF1	Filtr
S1	Powierzchniowy czujnik temperatury
S10	Zewnętrzny czujnik temperatury
NWP	Naczynie zbiorcze przeponowe (dot. węzła 1/100)

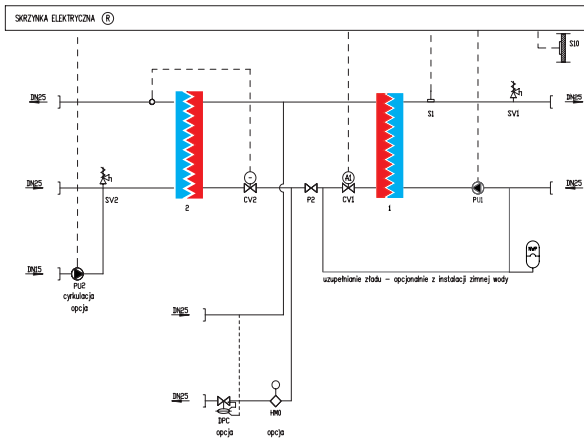
Schemat technologiczny G-Power 2/100 ÷ 2/200



ozn. Standardowe wyposażenie

R	Elektroniczny regulator pogodowy
1	Wymiennik ciepła c.o.
2	Wymiennik ciepła c.w.u.
PU1	Pompa obiegowa c.o.
PU2	Pompa ciepła c.w.u.
CV1, CV2	Zawór regulacyjny
A1, A2	Siłownik
SV1, SV2	Zawór bezpieczeństwa
S1, S2	Powierzchniowy czujnik temperatury
S10	Zewnętrzny czujnik temperatury
P2	Zawór odcinający
NWP	Naczynie zbiorcze przeponowe (dot. 2/100)
M/T	Manometr/termometr (dot. 2/100)

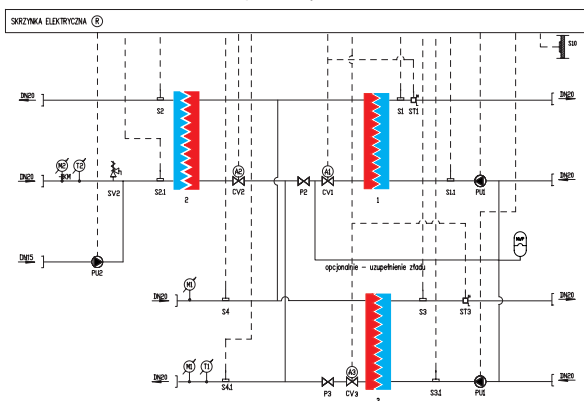
Schemat technologiczny G-Power 2/101



ozn. Standardowe wyposażenie

R	Elektroniczny regulator pogodowy
1	Wymiennik ciepła c.o.
2	Wymiennik ciepła c.w.u.
PU1	Pompa obiegowa c.o.
PU2	Pompa ciepła c.w.u. - opcja
CV1	Zawór regulacyjny
CV2	Regulator temperatury bezpośredniego działania
A1	Siłownik
SV1, SV2	Zawór bezpieczeństwa
S1	Powierzchniowy czujnik temperatury
S10	Zewnętrzny czujnik temperatury
P2	Zawór odcinający
DPC	Regulator różnicy ciśnień lub regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu - opcja (montaż na życzenie klienta)
HMO	Ciepłomierz lub wstawkę - opcja (montaż na życzenie klienta)
NWP	Naczynie zbiorcze przeponowe

Schemat technologiczny G-Power 3/100



ozn. Standardowe wyposażenie

R	Elektroniczny regulator pogodowy
1÷3	Wymiennik ciepła c.o., c.w.u, c.t
PU1	Pompa obiegowa
PU2	Pompa cyrkulacyjna c.w.u.
CV1÷CV3	Zawór regulacyjny
A1÷A3	Siłownik
SV2	Zawór bezpieczeństwa
P2	Zawór odcinający
ST1, ST3	Termostat
S1÷S4	Powierzchniowy czujnik temperatury
S10	Zewnętrzny czujnik temperatury
M/T	Manometr/termometr
NWP	Naczynie zbiorcze przeponowe

Instalacja

Wężły ciepłne G-Power przystosowane są do łatwego montażu i instalacji. Wężły wyposażone są w akcesoria do montażu ściennego. Orurowanie wężła jest przystosowane do połączenia z siecią ciepłowniczą oraz instalacją wewnętrzną budynku.

- Kierunek podłączenia wysokiego i niskiego parametru jest dowolny. Mogą one być wyprowa-

dzone i podłączane zarówno od dołu, jak i od góry.

- Węzeł jest podłączany do sieci elektrycznej poprzez gotowy wtyk zasilania, a zewnętrzny czujnik temperatury podłączany jest bezpośrednio przewodem z wtykiem.

Specyfikacja techniczna

Typ wężła	MOC c.w.u [kW]	MOC c.o.1 [kW]	MOC c.o.2 [kW]	Zakres temperatur m.s.c [°C]	Zakres temperatur c.w.u [°C]	Zakres temperatur c.o.1 [°C]	Zakres temperatur c.o.2 [°C]	Wymiary [WxSxG] [m]	Waga [kg]
1/100	-	25	-	zima 130-75 lato 65-35	-	70-90	-	0,9x0,58x0,4	45
1/200	-	45	-	zima 130-75 lato 65-35	-	70-90	-	0,9x0,58x0,42	45
1/300	-	65	-	zima 130-75 lato 65-35	-	70-90	-	0,9x0,58x0,42	50
2/100	53	27	-	zima 130-75 lato 65-35	5-60	70-90	-	0,9x0,58x0,4	50
2/101	53	27	-	zima 130-75 lato 65-35	5-60	70-90	-	0,9x0,58x0,4	50
2/200	85	65	-	zima 130-75 lato 65-35	5-60	70-90	-	0,95x0,75x0,42	55
3/100	38	18	18*	zima 130-75 lato 65-35	5-60	70-90	70-90*	0,9x0,75x0,4	60

* dla ogrzewania podłogowego moc i zakres temperatur wg indywidualnych wymagań instalacji

Parametry techniczne

- Ciśnienie nominalne
- Maks. temp. zasilania z sieci ciepłowniczej
- Zasilanie

PN16
T= 130°C (135°C)
230 V AC

Gwarancja: 24 miesiące

Gebwell Sp. z o.o. wszelkie prawa zastrzeżone.

Niniejsza broszura ma charakter informacyjny. W przypadku zainteresowania produktem prosimy o kontakt z działem handlowym.

Gebwell Sp. z o.o.
ul. Ekologiczna 7, 80-209 Chwaszczyno
tel/fax +48 58 620 08 75
biuro@gebwell.pl



ELEKTROPROJEKT

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Instalacja elektryczna węzła ciepłego C.O. budynek wielorodzinny
segment A1

Obiekt: Budynek wielorodzinny - segment A1

Adres: ul. Studzienna / Niepodległości / os. Ogrody;
64-100 Leszno

Inwestor: MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI
CIEPLNEJ SP. Z O.O.
ul. Spółdzielcza 12
64-100 Leszno

Branża: Elektryczna

23.09.2020 r.

Spis treści

1. Decyzja oraz przynależność do izby projektanta.....	3
1. Przedmiot opracowania:	6
2. Podstawa opracowania:	6
3. Zakres opracowania:	6
4. Opis rozwiązań technicznych:	6
4.1. Zasilanie pomieszczenia węzła ciepłego.	6
4.2. Instalacja oświetlenia.	7
4.3. Instalacja zasilająca oraz przewody sterownicze.	7
4.4 System ochrony przeciwporażeniowej.....	7
4.5 Połączenia wyrównawcze	8
4.6 Obliczenia techniczne	8
4.7 Wytyczne dla montażu wewnętrznego	9
4.8 Układ automatyki	10
4.9 Uwagi końcowe.....	11

Załączniki:

1. Dokumentacja rozdzielnic R1, R2
2. Rys. PW_01_E_A1 – schemat zasilania węzła od tablicy licznikowej
3. Rys. PW_02_E_A1 – rzut pomieszczenia węzła z instalacjami elektrycznymi

OŚWIADCZENIE

/wymagane art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane/

Ja niżej podpisany oświadczam, iż sporządziłem projekt techniczny branży elektrycznej pn.: Instalacja elektryczna węzła ciepłego C.O. budynek wielorodzinny segment A1 ul. Studzienna / Niepodległości / os. Ogrody; 64-100 Leszno dz.nr 24/1, 24/2, 24/3, 24/4, 24/5, 24/6, 2/57, 1/4, 1/9, 15/1, 1/12, 1/8 obręb Leszno 0002, arkusz mapy 42 Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Damian Furman
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr WKP/0295/POOE/11 Nr WKP/0162/OWOE/11

1. Decyzja oraz przynależność do izby projektanta



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-324/2014

Poznań, dnia 16 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów i inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Damian Furman

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 16 stycznia 1982 r. w Czarnkowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0295/POOE/14

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

1. Podstawą 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

Buczkowski
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Damian Furman jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**


Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Damian Furman
64-720 Lubasz, Stajkowo 10
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-RBD-83Y-JEF *

Pan Damian Furman o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0372/11
adres zamieszkania m. Stajkowo 10, 64-720 Lubasz
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-10-18 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny dotyczący instalacji elektrycznej węzła C.O. w budynku wielorodzinnym ul. Studzienna/Niepodległości os. Ogrody, 64-100 Leszno – Segment A1

2. Podstawa opracowania:

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie Inwestora,
- wytycznych i uzgodnień,
- projekt architektoniczny,
- obowiązujących norm i przepisów prawnych.

3. Zakres opracowania:

Zakresem opracowania objęte są:

- rozdzielnice węzła ciepłego
- instalacja oświetleniowa
- instalacja gniazd wtykowych
- instalacja zasilająca urządzenia technologiczne

4. Opis rozwiązań technicznych:

Niniejsze opracowanie jest dokumentacją techniczno-ruchową wraz z instrukcją obsługi do układu automatycznej regulacji węzła ciepłego centralnego ogrzewania.

4.1. Zasilanie pomieszczenia węzła ciepłego.

W celu podłączenia zasilania energetycznego węzła należy wykonać odgałęzienie od instalacji WLZ (wew. linia zasilająca). Przy projektowanym układzie pomiarowym dla budynku w rozdzielnicy głównej na przyziemiu budynku należy przygotować miejsce do zainstalowania projektowanego układu pomiarowego, z którego należy wyprowadzić instalację odbiorczą dla potrzeb węzła ciepłego. Węzeł zasilany będzie przewodem YDY 3x4mm² i wprowadzony do wyłącznika głównego węzła w rozdzielnicy R1. Kabel zasilający ułożyć w rurce ochronnej jako instalację na tynkową

lub pod posadzkową. Kabel zasilający zostanie doprowadzony do pomieszczenia węzła cieplnego na koszt odbiorcy ciepła. Zgodnie z wymogami MPEC Sp. z o.o. zużycie energii elektrycznej przez układ Technologiczny węzła cieplnego i pomieszczenie wymiennikowni należy opomiarować indywidualnym licznikiem energii elektrycznej 1-fazowym (podlicznikiem energii elektrycznej) dla którego należy zabudować zabezpieczenie przed licznikowe układu pomiarowego (licznika energii elektrycznej) typu S o charakterystyce C: 1 x 16A (ewentualnie C: 1 x 20A).

4.2. Instalacja oświetlenia.

Instalację oświetleniową wykonać przewodem OWY 3x1,5mm², przewód należy układać w rurce instalacyjnej RL 16. W pomieszczeniu zastosować oprawę typu Cosmo LED 2541100LED

W pomieszczeniu instalować osprzęt hermetyczny o stopniu ochrony co najmniej IP44. Trasę przewodów oraz lokalizację wyłącznika i opraw pokazano na rys. PW_02_E_A1.

4.3. Instalacja zasilająca oraz przewody sterownicze.

Od rozdzielnic R1 wyprowadzić obwody zasilające gniazda wtykowe przewodem OWY 3x2,5mm², oraz do obwodów zasilających urządzenia stałe (pompy CO ,); wyprowadzić przewody LiYY 4x0,75mm² sterujące i sygnalizacyjne pomp CO, przewodem OWY 5x0,75mm² wyprowadzić do zasilania siłownika zaworu, przewód LiYCY 2x0,75mm² należy ułożyć do czujników temperatury, Przewód OWY 3x1,0mm² należy zastosować do termostatu temperatury RAK. Wydzielone gniazdo 24V zasilić przewodem OMY 2x1,5mm². Przewody ułożyć w ,rurkach instalacyjnych na tynku. Trasę ułożenia przedstawia rys. PW_02_E_A1.

4.4 System ochrony przeciwporażeniowej.

System ochrony przeciwporażeniowej

Jako system ochrony przeciw porażeniowej dodatkowej przyjęto samoczynne szybkie wyłączenie zasilania.

System ochrony przeciw porażeniowej wykonać zgodnie z PN-IEC/E-60364, wraz z aktualnie obowiązującymi arkuszami.

4.5 Połączenia wyrównawcze

Wszystkie przewody rurowe, szafę rozdzielacza oraz wszystkie dostępne elementy metalowe należy podłączyć do szyny wyrównawczej GUS wykonanej z płaskownika perforowanego FeZn 25x4mm². Szynę zamocować 0,5m nad podłogą.

Szynę połączeń wyrównawczych należy uziemić.

Wszystkie połączenia kołnierzowe należy mostkować przewodem LgY 1x6mm² do opaski uziemiającej EB2.

Uwaga:

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Przed uruchomieniem instalacji elektrycznej wykonać niezbędne pomiary elektryczne rezystancji izolacji przewodów i kabla zasilającego, rezystancji uziemienia, sprawdzeń wyłączników różnicowo-prądowych.

Oryginały protokołów pomiaru dostarczyć inwestorowi

4.6 Obliczenia techniczne

L.p.	Opis	Moc [kW]
1	Zasilanie R1	
2	Pompa PU3	0,05
3	Pompa PU4	0,34
4	Pompa PU5	0,66
5	Gniazda 230VAC	1,00
6	Automatyka	0,20
7	Oświetlenie	0,06
SUMA:		2,31

moc całkowita zainstalowana: **P= 2,3kW**
współczynnik jednoczesności mocy: **k_j= 1**
moc całkowita zapotrzebowana: **P_z= 2,3kW**
współczynnik mocy: **cosφ= 0,90**
prąd obliczeniowy: **I_{obl}= 11A**

Dobrano zabezpieczenie główne:

typ: **Wyłącznik nadprądowy typ C**
prąd znamionowy: **I_b= 16A**
prąd zadziałania: **I_z= 23A**

Dobór kabla zasilającego

kabel energetyczny typ: **YDY 3x4mm²**
długootrwały prąd obciążeniowy kabla: **I_{dd}= 32A**
zabezpieczenie kabla typ: **Wyłącznik nadprądowy typ C**

prąd znamionowy:	$I_b =$	16A
prąd zadziałania:	$I_2 =$	23A

Warunek koordynacji zabezpieczenia i kabla

$$I_{obl} < I_b < I_{dd}$$

$I_{obl} =$	11A	$< I_b =$	16A	$< I_{dd} =$	32A	-spełniony
-------------	-----	-----------	-----	--------------	-----	------------

$$I_2 < 1,45 \times I_{dd}$$

$I_2 =$	23A	$< 1,45 \times I_{dd} =$	46A	-spełniony
---------	-----	--------------------------	-----	------------

Obliczenie spadku napięcia.

Długość kabla:	$l =$	50	m
Konduktywność kabla:	$\gamma =$	56	m/mm ² ·m
Przekrój kabla:	$S =$	4	mm ²
Napięcie fazowe:	$U_n =$	230	V

$$\Delta U_{rz\%} = \frac{2 \cdot 100 \cdot \sum_{k=1}^m P_k l_k}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

$$\Delta U_{rz\%} = 1,94\%$$

Spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.

4.7 Wytyczne dla montażu wewnętrznego

Zakres prac obejmuje:

- zamocowanie rozdzielnic R1,R2 na ścianie pomieszczenia węzła lub bezpośrednio na stelażu węzła
- ułożenie instalacji zasilającej od licznika do rozdzielnic (po stronie odbiorcy ciepła)
- ułożenie instalacji odbiorczej. Instalację wewnątrz pomieszczenia węzła cieplnego należy ułożyć w rurkach instalacyjnych na ścianach i suficie pomieszczenia. Połączenia elektryczne wykonać bez stosowania puszek rozgałęźnych. Montaż wykonać zgodnie z obowiązującymi Normami oraz przepisami BHP. Instalację należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364.

W zakres prac obiektowych wchodzi:

- montaż czujnika temperatury zewnętrznej (1szt.),
- montaż czujnika instalacji c.o. po stronie wtórnej (1szt.),
- montaż czujnika temperatury powrotu z instalacji c.o. po stronie pierwotnej (1szt.),
- montaż termostatu RAK (1szt.)
- montaż regulatora pogodowego RVD 145 (1szt.), - podłączenie siłownika przy zaworze (1szt.)

i pomp obiegowych c.o. (3szt.)

- podłączenie rozdzielni R1, R2 (2szt.),
- montaż opraw oświetleniowych (1szt.),
- ułożenie przewodów w rurkach instalacyjnych na ścianie i suficie pomieszczenia,
- położenie instalacji połączeń wyrównawczych (bednarki) FeZn 4x25mm²,
- montaż gniazd (3szt.), wyłącznika (1szt.).

Ciągi kablowe układać w rurkach instalacyjnych, przy czym przewody sygnałowe (pomiarowe) prowadzić osobno w odległości co najmniej 20cm od przewodów pod napięciem sieci zasilającej.

4.8 Układ automatyki

Rozdzielnice R1, R2 zostały przystosowane do sterowania układem CO wraz z możliwością sterowania obwodem regulacji temperatury. Układ automatyki oparty jest na regulatorze firmy SIEMENS RVD 145

Sterownik realizuje regulację pogodową pracy węzła, który steruje pracą jednego obiegu grzewczego.

Regulator należy doposażyć w poniższe urządzenia:

- czujnik temperatury zewnętrznej QAC31/101 (1szt.),
- czujnik temperatury CO QAE2120.010 L=100 mm (2szt.),
- termostat bezpieczeństwa RAK-TW.1000HB (TW) (1szt.).

Regulator przed uruchomieniem należy skonfigurować zgodnie z zaleceniami (inwestora) lub instalatora (wykonawcy). W regulatorze należy wybrać 1 schemat instalacji.

W przypadku uszkodzenia sterownika układ sterowania pompami umożliwia ich załączenie w sposób ręczny przełącznikami S1, S2 i S3 (pozycje 1-0-2).

Układ regulacji temperatury obiegu CO będzie dążył za pomocą zaworu z siłownikiem do uzyskania na zasilaniu instalacji temperatury zadanej zgodnej z krzywą grzewczą zależną od temperatury zewnętrznej.

Dodatkowo posiada funkcje obniżenia nocnego realizowanego za pomocą tygodniowego harmonogramu czasowego wpisanego w regulatorze. Układ regulacji CO wyłącza się i włącza zależnie od temperatury zewnętrznej (Funkcja przełączania lato/zima). W okresie letnim aktywowana jest funkcja „rozruchu pompy” polegająca na tym, że po okresie postoju (np. 72h) załączana jest pompa obiegowa na czas rozruchu (np. 60s).

Uwaga: W okresie letnim nie należy wyłączać zasilania szafki.

4.9 Uwagi końcowe.

1. Całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z projektem oraz przepisami PBUE i normami PN-E, PN-IEC.
2. Stosować zasady BHP zapewniające bezpieczeństwo osób i ochronę mienia.
3. Osprzęt do budowy winien posiadać odpowiednie dopuszczenia i atesty do stosowania w budownictwie.
4. Prace powinny wykonywać osoby mające uprawnienia do prowadzenia tego typu robót.
5. Po zakończeniu prac montażowych, przed oddaniem w użytkowanie, wykonać pomiary elektroenergetyczne, z których należy sporządzić protokoły. Wyniki pomiarów dostarczyć użytkownikowi i właścicielowi.
6. Po zakończeniu prac przeprowadzić próby i badania pomontażowe.

Telefon : 781784350
Fax :
E-mail : biuro.elektroprojekt@gm
Internet:



budynek nr A1

ELECTRICAL ENGINEERING

Producent:



ELEKTROPROJEKT

Opis projektu: Leszno ul. Studzienna A1
Numer klienta:
Numer rysunku:
Zlecenie: ul. Studzienna budynek nr A1
Nazwa projektu Leszno A1
Typ:
Lokalizacja:
Kierownik projektu:
Części posiadają:

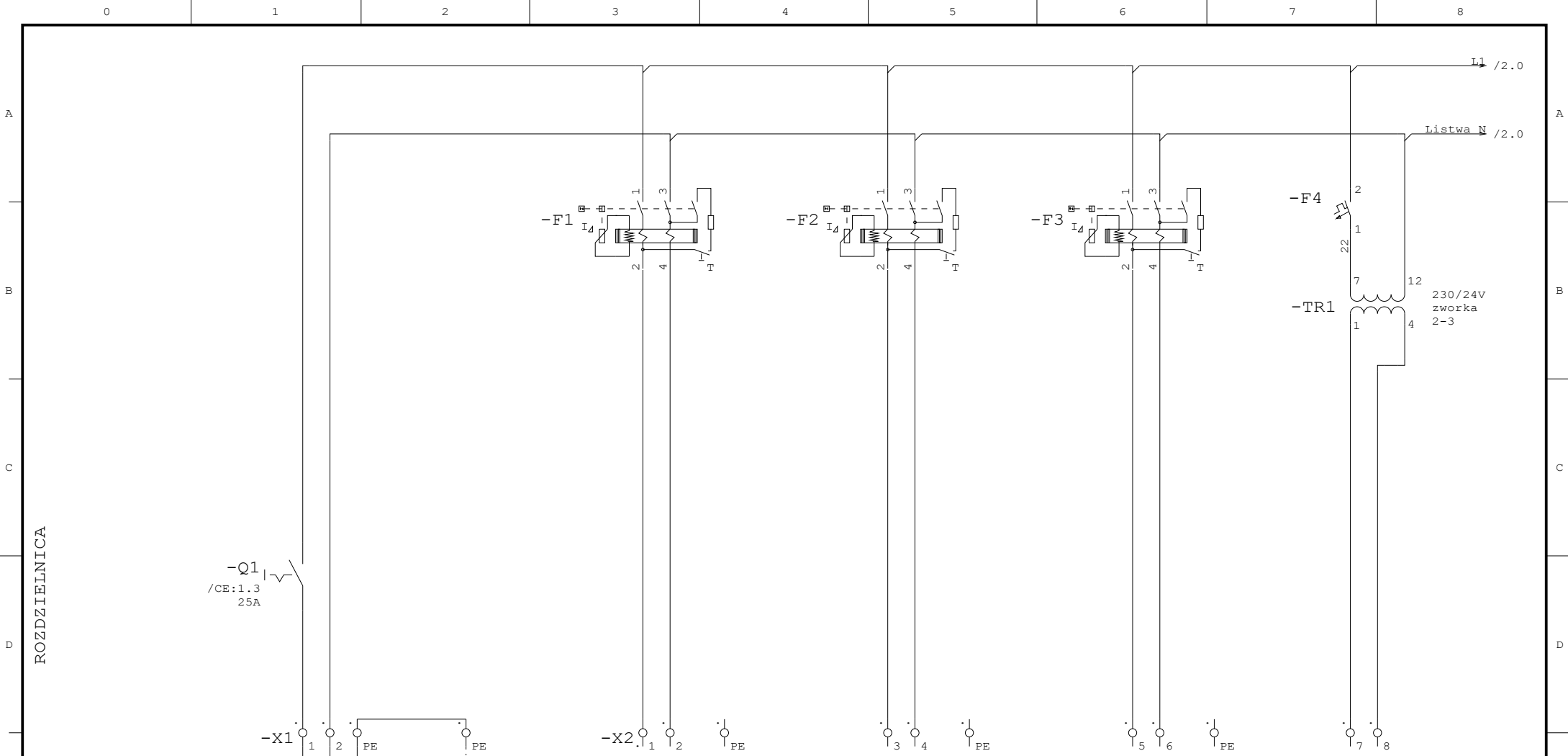
Przekazywanie i powielanie niniejszego dokumentu, wykorzystywanie i przekazywanie jego treści jest zabronione bez wyraźnej zgody!

Postępowanie wbrew temu postanowieniu powoduje roszczenia odszkodowawcze.

Wszelkie prawa zastrzeżone w przypadku udzielenia patentu lub wzoru użytkowego.

Utworzony: 21.09.20 przez: Damian Furman
Edytowany:

Liczba stron: 10



ROZDZIELNICA

OBIEKT

-Q1
/CE:1.3
25A

-X1 1 2 PE PE

3x4mm2 / Lgylx6mm2

do złącza kontr.ZK
na ramie węża

ZASILANIE

-X2 1 2 PE

OWY 3X2,5mm2
Gniazdo 230 VAC
zasilanie pompy
drenażowej
DP 50-200

3 4 PE

OWY 3X2,5mm2
Gniazdo 230 VAC
zasilanie stacji
uzdatniania
wody

5 6 PE

OWY 3X1,5mm2
Oświetlenie
pomieszczenia

7 8

OMY 2X2,5mm2
Gniazdo 24 VAC

		Data	21.09.20	MPEC Leszno		Zasilanie	Numer projektu	Urządzenie	=	
		Oprac.	Damian Furman	Spółdzielcza 12				Miejsce	+	
		Spraw.		Leszno				Numer rysunku		
Stan	Zmiana	Data	Nazwa	Norma	DIN 81346	Wykonane dla	Wykonane przez		Arkusz	1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	z	7

A

B

C

D

E

F

A

B

C

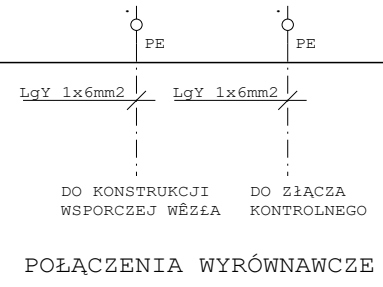
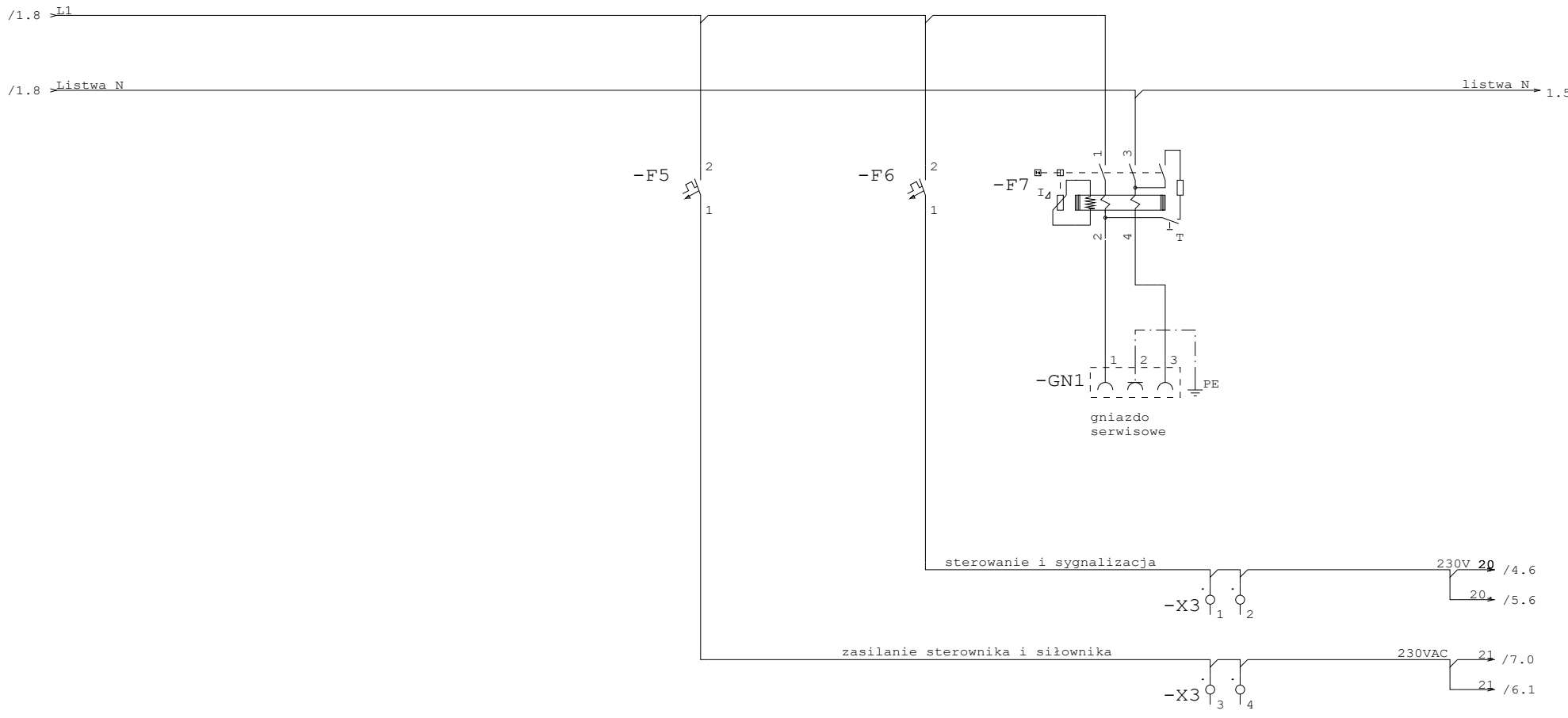
D

E

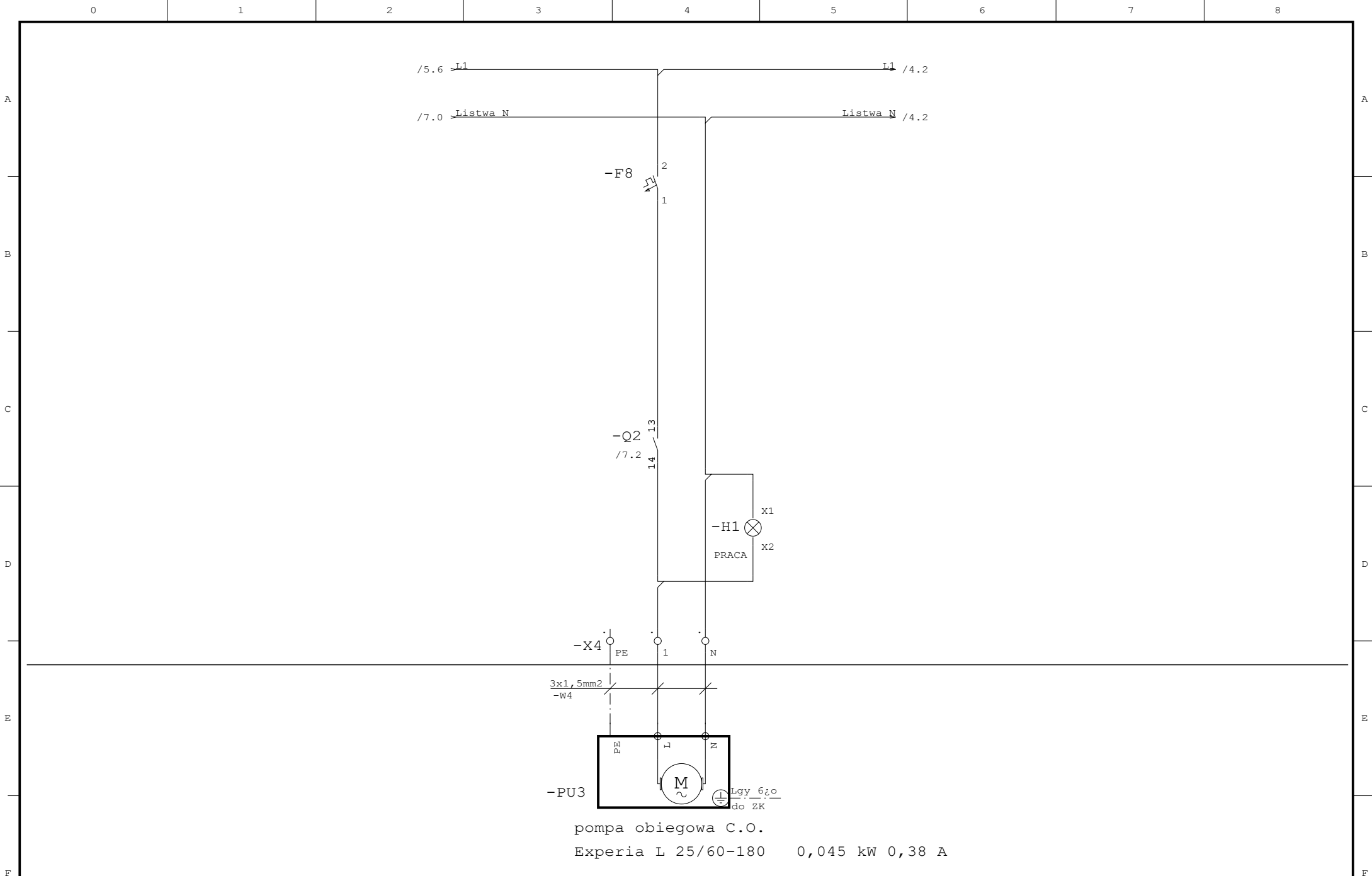
F

ROZDZIELNICA

OBIEKT

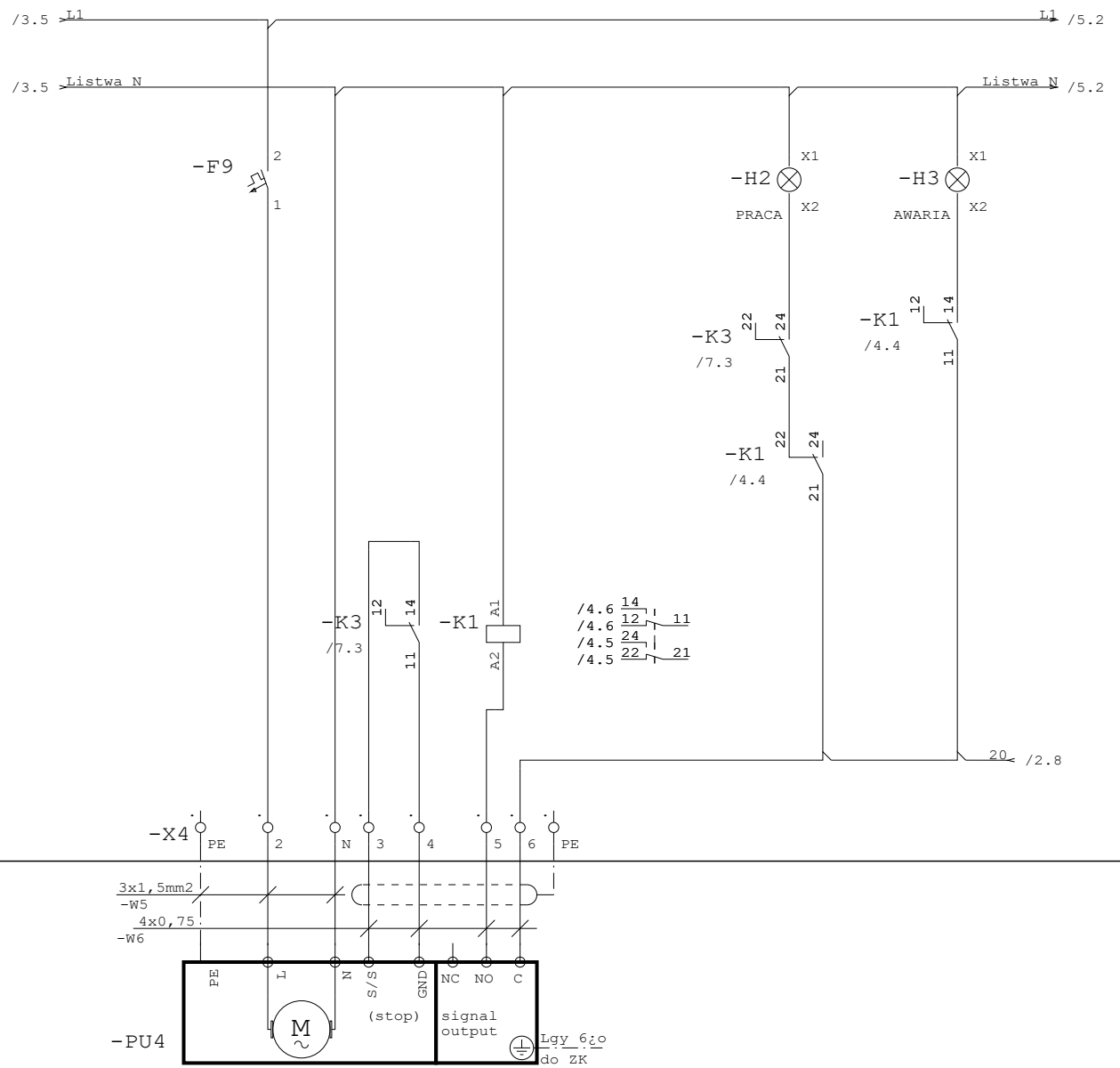


			Data	21.09.20	MPEC Leszno		Zasilanie	Numer projektu	Urządzenie	=	
			Oprac.	Damian Furman	Spółdzielcza 12				Miejsce	+	
			Spraw.		Leszno				Numer rysunku	Arkusz	2
Stan	Zmiana	Data	Nazwa	Norma	DIN 81346	Wykonane dla	Wykonane przez			z	7



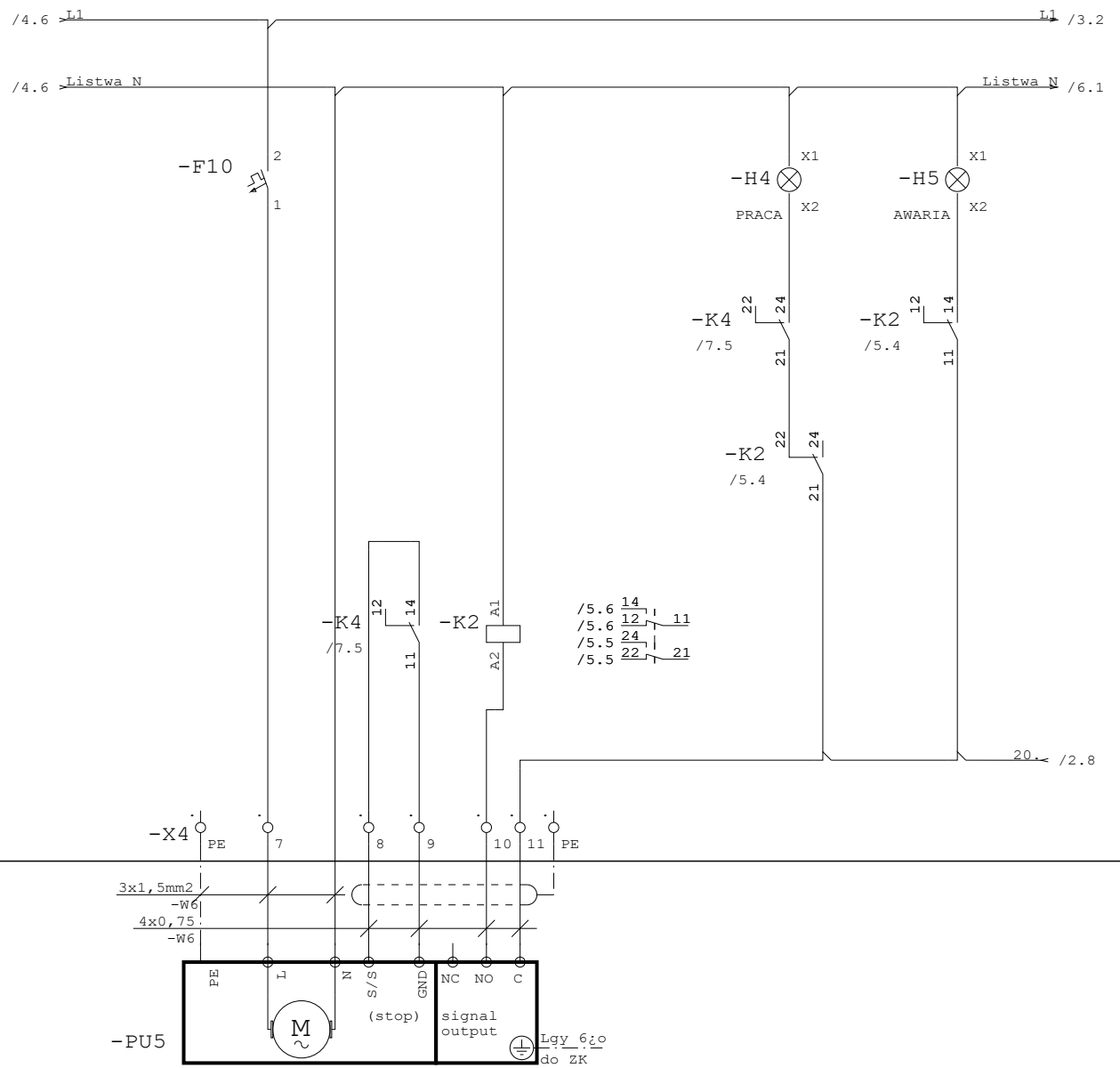
pompa obiegowa C.O.
Experia L 25/60-180 0,045 kW 0,38 A

				Data	21.09.20	MPEC Leszno	 ELEKTROPROJEKT	Pompa PU3	Numer projektu	Urządzenie	=
				Oprac.	Damian Furman	Spółdzielcza 12				Miejsce	+
				Spraw.		Leszno				Numer rysunku	
Stan	Zmiana	Data	Nazwa	Norma	DIN 81346	Wykonane dla	Wykonane przez			Arkusz	3
										z	7



pompa obiegowa
32POe120A/B MEGA1plus 1,48A 329W

			Data	21.09.20	MPEC Leszno	 ELEKTROPROJEKT	Pompa PU4	Numer projektu	Urządzenie =	
			Oprac.	Damian Furman	Spółdzielcza 12				Miejsce +	
			Spraw.		Leszno				Numer rysunku	Arkusz 4
Stan	Zmiana	Data	Nazwa	DIN 81346	Wykonane dla	Wykonane przez			z	7

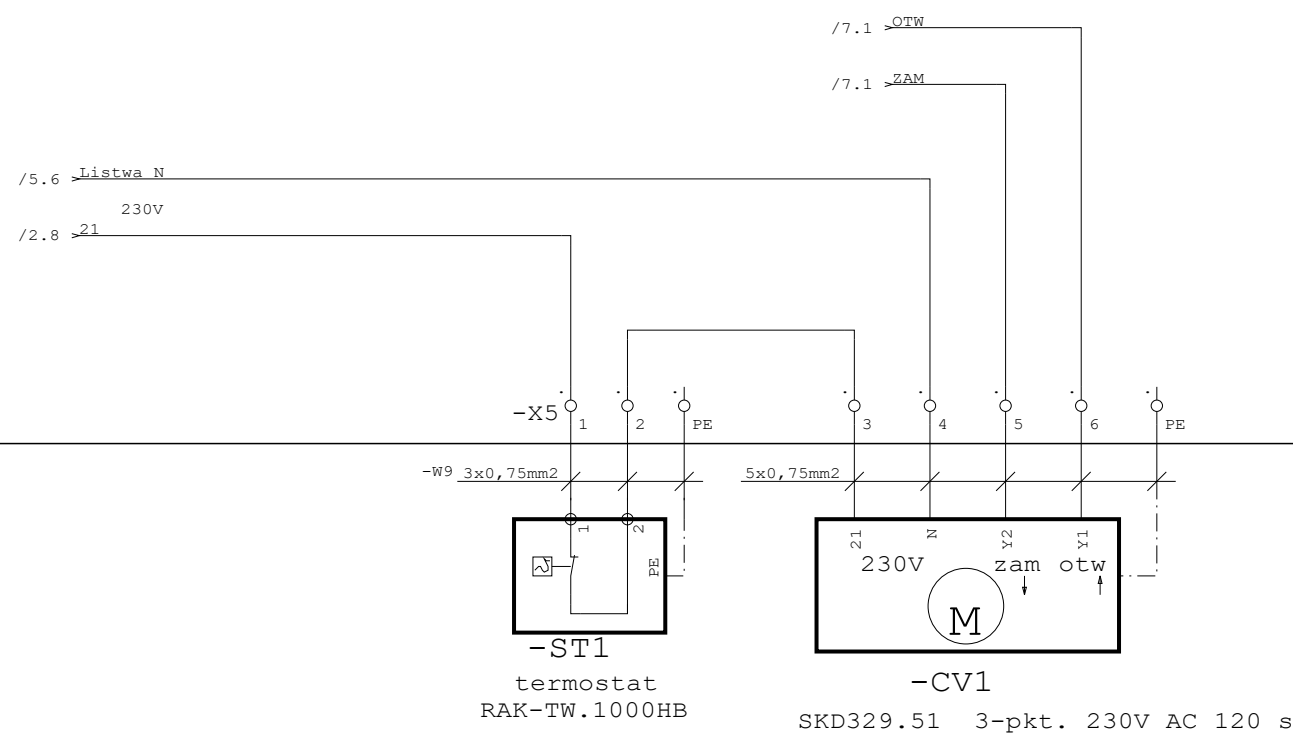


pompa obiegowa
50POe150A/B MEGA1plus 2,37A 533W

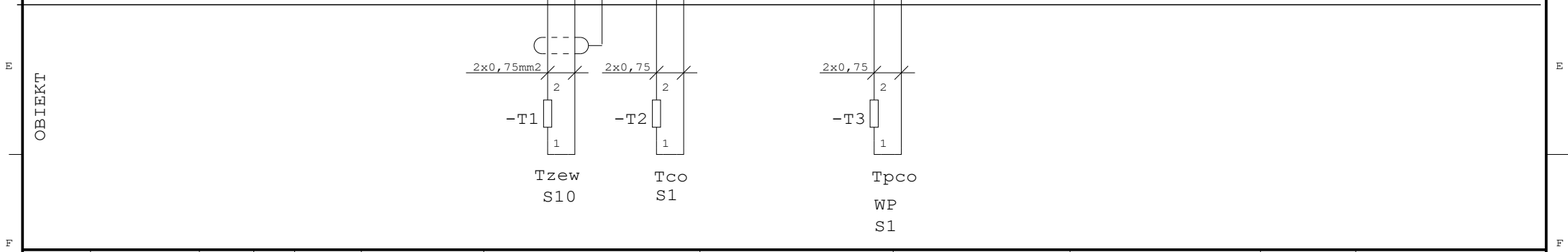
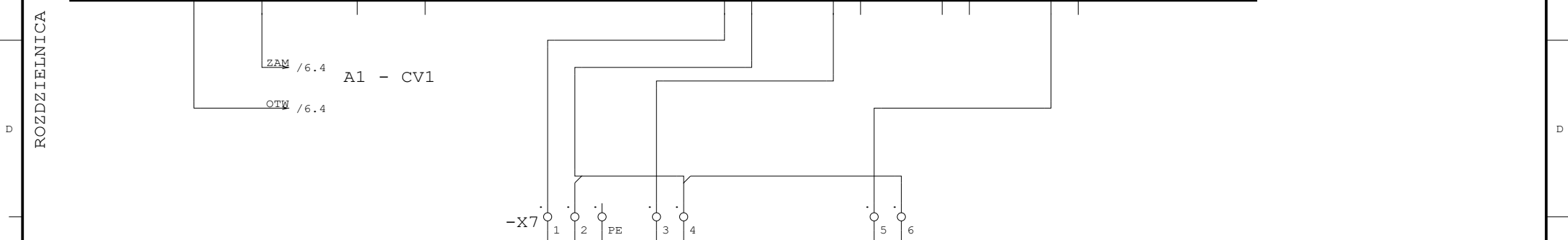
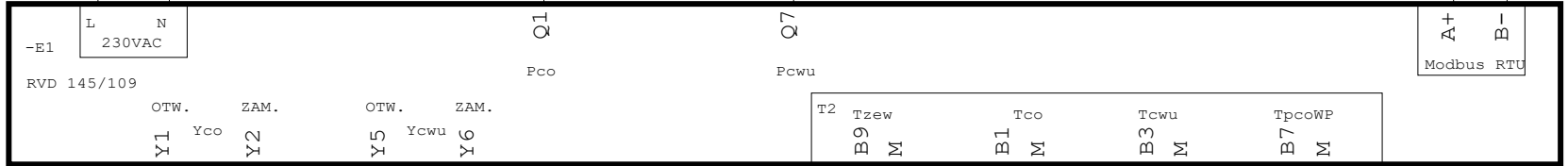
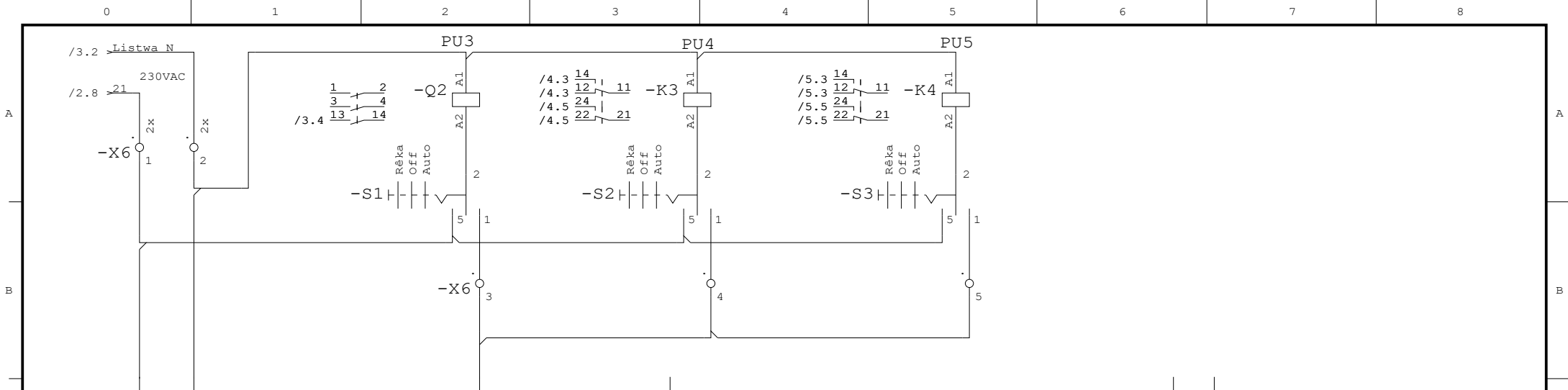
			Data	21.09.20	MPEC Leszno	 ELEKTROPROJEKT	Pompa PU5	Numer projektu	Urządzenie =	
			Oprac.	Damian Furman	Spółdzielcza 12				Miejsce +	
			Spraw.		Leszno				Numer rysunku	Arkusz 5
Stan	Zmiana	Data	Nazwa	DIN 81346	Wykonane dla	Wykonane przez			z	7

ROZDZIELNICA

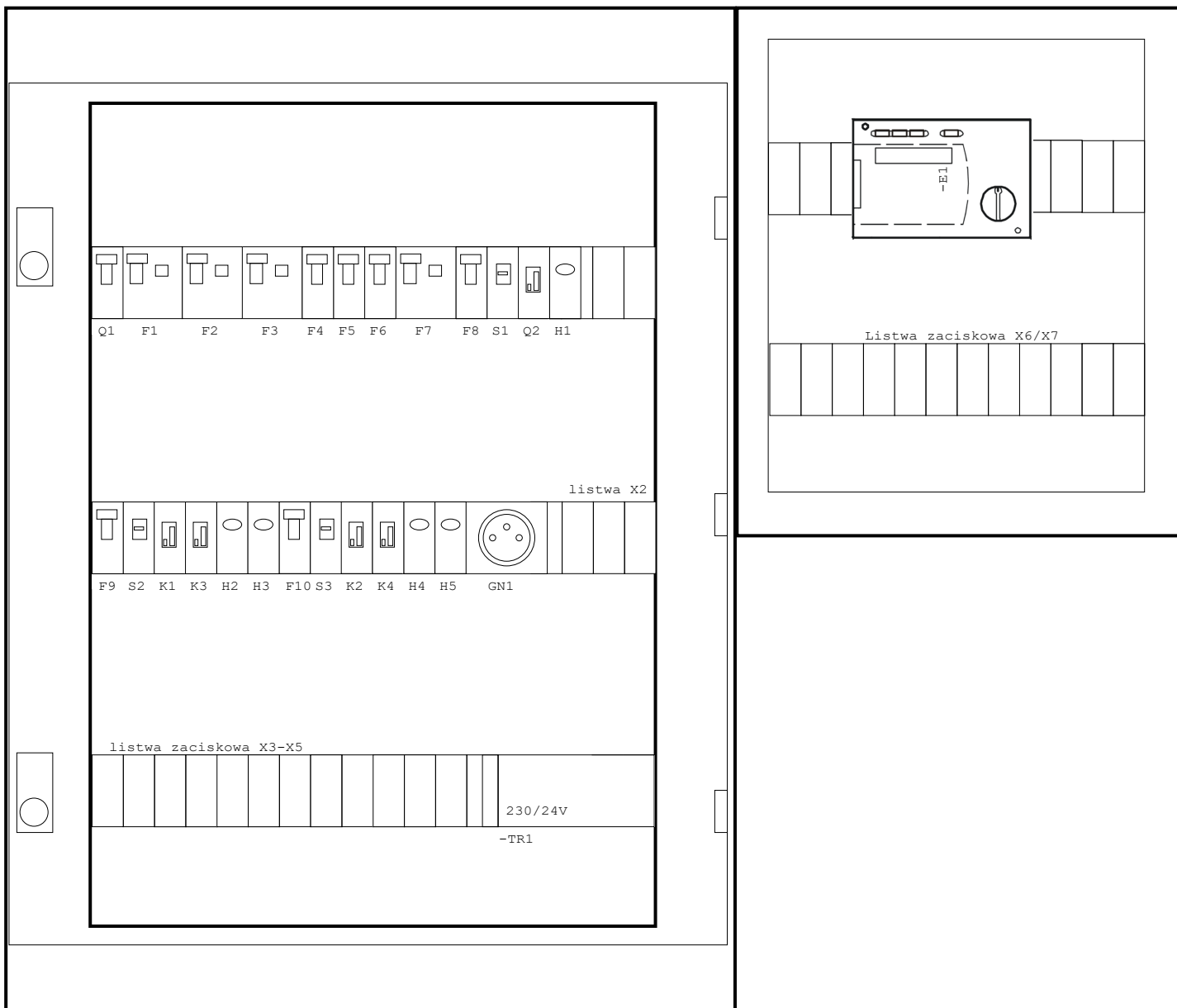
OBIEKT



				Data	21.09.20	MPEC Leszno	 ELEKTROPROJEKT	Siłownik		Numer projektu		Urządzenie	=
				Oprac.	Damian Furman	Spółdzielcza 12						Miejsce	+
				Spraw.		Leszno						Numer rysunku	
Stan	Zmiana	Data	Nazwa	Norma	DIN 81346	Wykonane dla	Wykonane przez					Arkusz	6
												z	7



Data		21.09.20		MPEC Leszno			Regulator RVD		Numer projektu		Urządzenie =	
Oprac.		Damian Furman		Spółdzielcza 12							Miejsce +	
Spraw.				Leszno								
Stan	Zmiana	Data	Nazwa	Norma	DIN 81346	Wykonane dla	Wykonane przez	Numer rysunku		Arkusz	7	
										z	7	



OPIS ELEWACJI

H1,H2,H4 - lampka sygnalizująca pracę pomp - zielona.

H3,H5 - lampka sygnalizująca awarię pompy - czerwona

S1,S2,S3- przełącznik trójpozycyjny trybu pracy

Przełącznik posiada trzy ustawienia :

(I)A - praca automatyczna pompy w zależności od nastawionych parametrów w sterowniku

(II)R - ręczna praca pompy

0 - układ wyłączony, pompa nie pracuje

Q1 - wyłącznik główny rozdzielniczy elektrycznej.

w pozycji 0 wyłączone zasilanie.

w pozycji 1 załączone zasilanie.

Projektowa ³	Damian Furman		Elektroprojekt	Inwestor	MPEC Leszno	Data	09.2020
				Temat	Rozmieszczenie elementów wraz z opisem	Arkusz	8

Lista materiałowa

Ilość	Oznaczenie	Typ elementu	Nazwa elementu	Wytwórca	Opis elementu
1	Q1	IS-25/1	wyłącznik główny	EATON	wyłącznik 1 modułowy 25A
4	F1, F2, F3, F7	CFI6-25/4/003-A	wyłącznik RP	EATON	wyłącznik różnicowoprądowy 25A, 30mA, char.A
3	F4, F5, F6	CLS6-B6	wyłącznik nadprądowy	EATON	
2	F9, F10	CLS6-C6	wyłącznik nadprądowy	EATON	
1	Q2	Z-SCH230/1/25-20	stycznik 230VAC	EATON	przełącznik 2z, cewka 230VAC
4	K1, K2, K3, K4	405282300000+9505	przełącznik 230V	FINDER	przełącznik 1z+1z, cewka 230V
3	S1, S2, S3	Z-S/WM	przełącznik 3 pozyc.	EATON	przełącznik 3 poz. (I-0-II)
3	H1, H2, H4	Z-EL/G230	lampka sygnalizacyjna	EATON	lampka sygnalizacyjna-zielona 230V
1	H3, H5	Z-EL/R230	lampka sygnalizacyjna	EATON	lampka sygnalizacyjna-czerwona 230V
1	E1	SIEMENS RVD 145/109	Regulator	SIEMENS	regulator pogodowy
1	TR1	TR-G2/63-SF	transformator 230/24	EATON	transformator 63VA, 230/24V
1	GN1	Z-SD230-BS	gniazdo 230V, PE	EATON	
1	R1	VE 318	rozdzielnica	HAGER	rozdzielnica modułowa 3x18 mod. IP55
1	R2	VE 212	rozdzielnica	HAGER	rozdzielnica modułowa 2x12 mod. IP55

UWAGI :

Data	21.09.20	MPEC Leszno	 ELEKTROPROJEKT	Lista materiałowa	Numer projektu	Urządzenie =	
Oprac.	Damian Furman	Spółdzielcza 12				Miejsce +	
Spraw.		Leszno			Numer rysunku		Arkusz 1
Stan	Zmiana	Data	Nazwa	Wykonane dla			z 2

Lista materiałowa

Ilość	Oznaczenie	Typ elementu	Nazwa elementu	Wytwórca	Opis elementu
1	PU3	Experia L 25/60-180	pompa obiegowa C.O.	LFP	1x230 V 0,045 kW 0,38 A
1	Yco-A1	SKD329.51	siłownik C.O.	SIEMENS	zgodnie z D.T. węzła
1	S10 -Tzew	QAC31/101	czujnik temp. zewnętrznej	SIEMENS	zgodnie z D.T. węzła
2	S1 - Tco	QAE 2120.010	czujnik temp. zasilania C.O.	SIEMENS	zgodnie z D.T. węzła
1	ST1	RAK-TW.1000HB (TW)	Termostat zanurzeniowy z osłoną	SIEMENS	zgodnie z D.T. węzła
1	PU4	32POe120A/B MEGA1plus	pompa obiegowa c.o.	LFP	1x230V 1,48A 329W
1	PU5	50POe150A/B MEGA1plus	pompa obiegowa c.o.	LFP	1x230V 2,37A 533W
		DP 50-200	pompa drenażowa	LFP	zgodnie z D.T. węzła

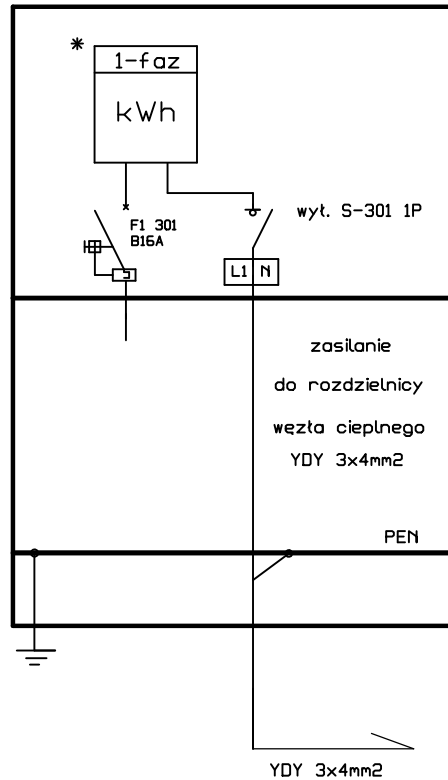
UWAGI :

			Data	21.09.20	MPEC Leszno		Lista materiałowa	Numer projektu	Urządzenie	=	
			Oprac.	Damian Furman	Spółdzielcza 12				Miejsce	+	
			Spraw.		Leszno				Numer rysunku	Arkusz	2
Stan	Zmiana	Data	Nazwa	Norma	DIN 81346	Wykonane dla	Wykonane przez			z	2

A
B
C
D
E
F

A
B
C
D
E
F

Szafka licznikowa



biuro.elektroprojekt@gmail.com tel. +781784350



ELEKTROPROJEKT

INWESTOR: MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI
CIEPLNEJ SP. Z O.O. ul. Spółdzielcza 12 64-100 Leszno

OBIEKT: Budowa zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych
ETAP 1

LOKALIZACJA: ul. Studzienna / Niepodległości / os. Ogrody; 64-100 Leszno
dz.nr 24/1, 24/2, 24/3, 24/4, 24/5, 24/6, 2/57, 1/4, 1/9, 15/1, 1/12, 1/8
obręb Leszno 0002, arkusz mapy 42

TREŚĆ: Schemat zasilania instalacji
elektrycznej węzła C.O. - A1

NR RYS.
PW_01_E_A1

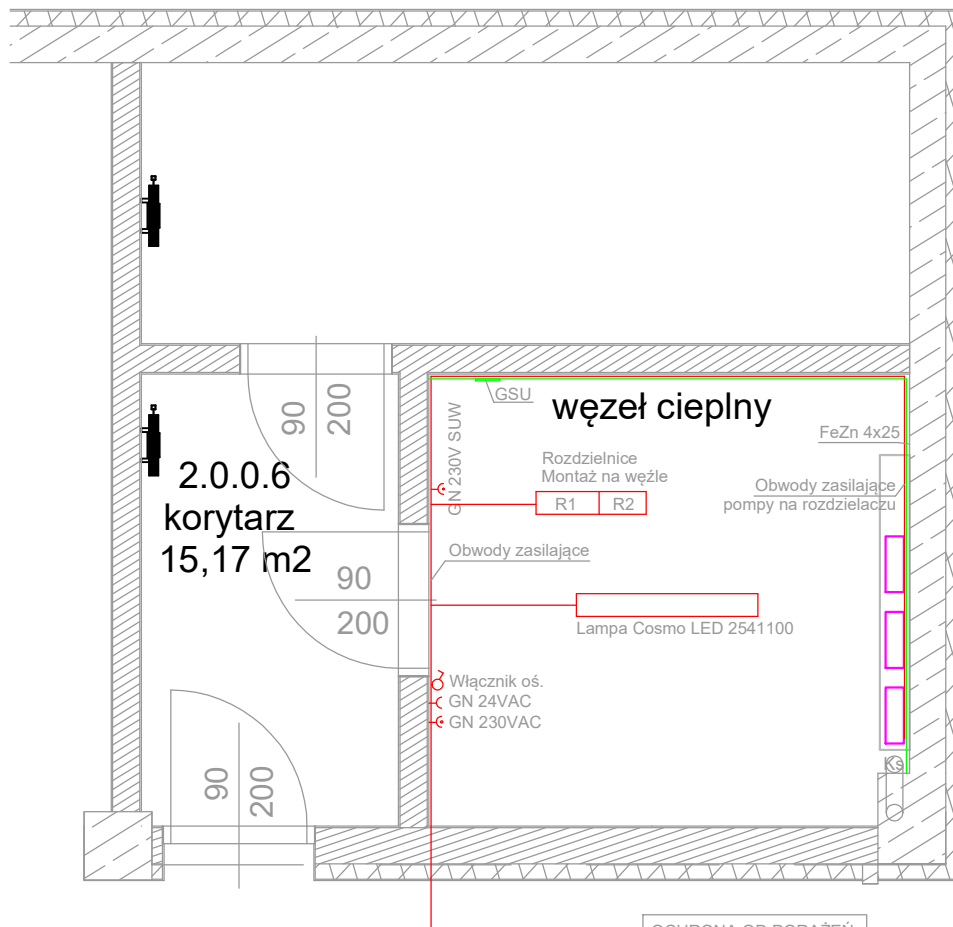
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Damian Furman
uprawnienia budowlane nr WKP/0295/POOE/14
w spec. instalacyjnej elektrycznej do proj. bez ograniczeń

DATA:
21.09.2020

SPRAWDZIŁ:

FORMAT
ARKUSZA: A4

SKALA:



Do pomieszczenia węzła doprowadzić kabel YDY 3x4mm² od tablicy licznikowej

OCHRONA OD PORAŻEŃ
SZYBKIE SAMOCZYNNNE
WYŁĄCZENIE ZASILANIA

LEGENDA

- Bednarka FeZn 4x25mm
- Obwody zasilające
- Lampa Cosmo LED 2541100
- ⊗ Włacznik oś. IP 44
- ⊕ GN 230VAC 16A IP44
- ⊖ GN 24VAC 16A IP44
- Rozdzielnice R1 R2

biuro.elektroprojekt@gmail.com tel. +781784350



ELEKTROPROJEKT

INWESTOR: MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI
CIEPLNEJ SP. Z O.O. ul. Spółdzielcza 12 64-100 Leszno

OBIEKT: Budowa zespołu budynków mieszkalnych wielorodzinnych
ETAP 1

LOKALIZACJA: ul. Studzienna / Niepodległości / os. Ogrody; 64-100 Leszno
dz.nr 24/1, 24/2, 24/3, 24/4, 24/5, 24/6, 2/57, 1/4, 1/9, 15/1, 1/12, 1/8
obręb Leszno 0002, arkusz mapy 42

TREŚĆ: Instalacja elektryczna w
pomieszczeniu węzła C.O. A1

NR RYS. PW_02_E_A1

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Damian Furman
uprawnienia budowlane nr WKP/0295/POOE/14
w spec. instalacyjnej elektrycznej do proj. bez ograniczeń

DATA: 21.09.2020

SPRAWDZIŁ:

FORMAT ARKUSZA: A4

SKALA: 1:50