

PROJSANIT

Piotr Święcki ul. Zalewska 14 ; 14-200 Ława, tel: 089 649 15 13

PROJEKT TECHNICZNY

Egz. 1

Temat:	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY. Instalacja wodociągowa, instalacja C.O, przyłącze ciepłownicze.
Obiekt:	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY.
Adres:	Ława, ul. Kościuszki 29, dz. nr 49, obręb 0010 - Ława id działki 280701_1.0010.49; Ława, ul. Kościuszki 29B, dz. nr 313/2, obręb 0010 - Ława id działki 280701_1.0010.313/2.
Inwestor:	Ławskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego z o.o., Ława, ul. Jagiellończyka 16, 14-200 Ława.
Kategoria obiektu:	XXVI
Branża:	SANITARNA
Projektował:	inż. Piotr Święcki upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06 w specj. inżynierii środowiska do projektowania bez ograniczeń
Sprawdził:	inż. Damian Trzebiatowski nr ewid. WAM/0050/POOS/06 w specj. inżynierii środowiska do projektowania bez ograniczeń

26 Lipiec 2023 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

• Strona tytułowa – projekt techniczny.....	str.1
• Zawartość opracowania.....	str.2
• Część opisowa.....	str.3
• Część graficzna.....	str.12
• Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....	str.26
• Informacja BIOZ	str.27
• Załączniki do projektu.....	str.29

CZĘŚĆ RYSUNKOWA :

Rysunki wg wykazu jak niżej:

- PZT– mapy sytuacyjno-wysokościowe	skala 1 : 500	rys. nr 1
Iława, ul. Kościuszki 29, dz. nr 49, obręb 0010 - Iława		
- Rzut Piwnicy – instalacja wodociągowa	skala 1 : 100	rys. nr 2
- Rzut Parteru – instalacja wodociągowa	skala 1 : 100	rys. nr 3
- Rzut Piętra – instalacja wodociągowa	skala 1 : 100	rys. nr 4
- Rzut Piwnicy – instalacja centralnego ogrzewania	skala 1 : 100	rys. nr 5
- Rzut Parteru – instalacja centralnego ogrzewania	skala 1 : 100	rys. nr 6
- Rzut Piętra – instalacja centralnego ogrzewania	skala 1 : 100	rys. nr 7
- Rozwinięcie – instalacja centralnego ogrzewania	skala 1 : 100	rys. nr 8
Iława, ul. Kościuszki 29B, dz. nr 313/2, obręb 0010 - Iława		
- Rzut Parteru – instalacja wodociągowa	skala 1 : 100	rys. nr 9
- Rzut Piętra – instalacja wodociągowa	skala 1 : 100	rys. nr 10
- Rzut Parteru – instalacja centralnego ogrzewania	skala 1 : 100	rys. nr 11
- Rzut Piętra – instalacja centralnego ogrzewania	skala 1 : 100	rys. nr 12
- Rozwinięcie – instalacja centralnego ogrzewania	skala 1 : 100	rys. nr 13
- Schemat technologiczny węzła ciepłego	schemat	rys. nr 14

ZAŁĄCZNIKI :

- Obliczenie OZC + Charakterystyka Energetyczna	Załącznik nr 1
- Obliczenie CO	Załącznik nr 2

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacja wodociągowa, instalacja centralnego ogrzewania, przyłącze ciepłownicze dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego, w msc. Ława, ul. Kościuszki 29, dz. nr 49, obręb 0010 - Ława, ul. Kościuszki 29B, dz. nr 313/2, obręb 0010 – Ława.

I. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa z inwestorem na wykonanie PB w zakresie branży sanitarnej
- 1.2. Projekt Budowlany branży architektoniczno-konstrukcyjnej .
- 1.3. Mapa zasadnicza w skali 1 : 500.
- 1.4. Uzgodnienia z Inwestorem i wizja lokalna.
- 1.5. Obowiązujące normy i przepisy prawne.

II. Opis techniczny.

2.1. Temat , zakres opracowania i stan istniejący.

Tematem niniejszego opracowania jest dokumentacja budowlana budynku w zakresie:

- instalacja wodociągowa,
- instalacja centralnego ogrzewania,
- przyłącze ciepłownicze.

W/w instalacje są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania budynku.

III. Instalacje wewnętrzne.

3.1. Instalacja wodociągowa ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji.

Zestawienie punktów czerpalnych.

		szt.	qn	z.w.	c.w.
zlewozmywak	- Z	9	0,07	0,63	0,63
umywalka	- U	7	0,07	0,49	0,49
płuczka ustępowa	- P	9	0,13	1,17	
Wanna	- W	3	0,15	0,45	0,45
Natrysk	- N	3	0,15	0,45	0,45

$$Q_n = 5,21 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_s = 0,682 \times (5,21)^{0,45} - 0,14 = 1,29 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ tj. } 0,36 \text{ m}^3/\text{h}$$

3.1.1. Obliczenie zapotrzebowania budynku na wodę ciepłą cz. mieszkalna.

Dane: 100 dm³/Mk/d
ilość osób - 32 Mk
wsp. nierówn. godz. - Nh = 2,60
czas użytkowania instalacji c.w. uż. 18 h/d w godz. 6-24

Zapotrzebowanie wody ciepłej.

$$G_{d \text{ śr}} = 32 \times 100 : 1000 = 3,20 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$G_{h \text{ śr}} = 3,20 : 18 = 0,18 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$G_{h \text{ max}} = 0,18 \times 2,60 = 0,47 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{h \text{ max}} = 470 \times (55 - 10) \times 1,163 = 24597,45 \text{ W} = 25 \text{ kW}$$

Włączenie istniejącej instalacji wodociągowej zaprojektowano do planowanego pomieszczenia węzła wodociągowego i ciepłego w budynku przy ulicy Kościuszki 29.

Do budynku wielorodzinnego w Łławie przy ulicy Kościuszki 29B zaprojektowano instalację wody ciepłej wychodzącą z węzła ciepłego z budynku wielorodzinnego znajdującego się w Łławie przy ulicy Kościuszki 29. Instalacje przy przyjeździe między budynkami zaprojektowano z rurociągu preizolowanego pex poczwórnego C.O. + C.W. 2xØ40, 1xØ32, 1xØ25 zgodnego z normą PN EN 15632-1-3 o długości $L_{CO+CW}=9,0\text{m}$. Rurociąg prowadzić na głębokości przykrycia ziemią $h=1,10\text{m}$. Rurociąg należy ułożyć na podsypce żwirowo – piaszczystej o gr. 0,10-0,15 m oraz należy obsypać warstwą 0,20m. Wykonanie odcinka zaprojektowano wykopem otwartym bez szalowania (po wykonaniu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego). Przygotować warstwę betonową zgodną ze stanem istniejącym.

Dla mieszkań zamontować wodomierze DN15mm dla ciepłej wody. Przed i za wodomierzami zaprojektowano zawory odcinające. Wodomierze umieścić w szafkach rozdzielczych liczników w miejscu planowanego węzła i na klatce schodowej.

Główne przewody poziome (nie będące w posadzce) i pionowe zimnej i ciepłej wody użytkowej zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych poprzez spawanie. Wszystkie łączenia przy spawaniu wykonać tak, aby nie zmniejszać prześwitu i okrągłości rur. Zmiany kierunków prowadzenia wykonać łagodnymi łukami. Rurociągi zaizolować termicznie otulinami „Steinorm”.

Pozostałe Rurociągi do wody zimnej i ciepłej dla średnic od 15 do 32 należy wykonać z rur PE-RT/AL/PE-RT (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402). Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej.

Dla średnic od 32 do 63 instalacje należy wykonać z rur PEX-c/AL/PEX-c systemu (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402). Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej.

Instalację należy prowadzić pod stropem lub w bruździe ściennej. **Uwaga jeśli nie będzie możliwości prowadzenia w bruźdach ściennych należy dla tych odcinków zastosować rury stalowe.**

Wewnętrzna instalacja ciepłej wody zasilana będzie z węzła cieplnego o mocy 25 kW.

Projektuje się instalację ciepłej wody o temp. +55°C, z możliwością jej podwyższenia do +70°C. Przewody ciepłej wody użytkowej przechodzące przez pomieszczenia nie ogrzewane należy ocieplić otulinami „Steinorm’a” o gr. 4.0 cm.

Przejścia rurociągów przez ściany i stropy wyposażać w tuleje ochronne stalowe. Średnice i szczegółowe prowadzenie rurociągów pokazano na rysunkach.

Na każdym większym odgałęzieniu wody zimnej i ciepłej należy zamontować zawory kulowe z obustronnym gwintem wewnętrznym.

W celu zapewnienia stałej dostawy ciepłej wody użytkowej o wymaganej temperaturze przewidziano obieg cyrkulacyjny. Instalacja ciepłej wody i cyrkulacyjnej została zaprojektowana tak, aby zapewnić stałą dostawę ciepłej wody w projektowanym budynku. Przewody cyrkulacji przechodzące przez pomieszczenia nie ogrzewane należy ocieplić otulinami „Steinorm’a” o gr. 4.0 cm. Do cyrkulacji wody ciepłej dobrano pompę cyrkulacyjną firmy WILO STRATOS 30/1-8 lub innej firmy o niegorszych parametrach.

Dla wyregulowania ciśnienia w instalacji ciepłej wody i cyrkulacyjnej na pionach zaprojektowano montaż zaworów termostatycznych firmy „Danfoss” typ MTCV-B o $\varnothing$ 15 mm do cyrkulacji CWU z automatyczną funkcją dezynfekcyjną.

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak od ciśnienia maksymalnego poszczególnych elementów systemu. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz.

3.2. Zalecenia minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella w instalacjach.

Jedna z podstawowych zasad dostosowania instalacji ciepłej wody zmniejszających ryzyko namnażania się bakterii Legionelli zapisana jest w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, którego § 120 ust. 2 brzmi: „Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C, przy czym instalacja powinna umożliwiać przeprowadzenie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C.” Zaleca się przeprowadzanie dezynfekcji termicznej dla całej instalacji min 2 razy do roku - czyli doprowadzenie wody w całej instalacji do temperatury min 70°C.

3.3. Instalacja centralnego ogrzewania w budynku.

Dla obiektów zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwururową, pracującą w układzie pompowym, z rozdziałem dolnym, systemu zamkniętego z naczyniem zamkniętym, na parametry 75°C/55°C.

Do budynku wielorodzinnego w Łławie przy ulicy Kościuszki 29B zaprojektowano instalację ogrzewania wychodzącą z węzła ciepłego z budynku wielorodzinnego znajdującego się w Łławie przy ulicy Kościuszki 29. Instalacje przy przyjeździe między budynkami zaprojektowano z rurociągu preizolowanego pex poczwórnego C.O + C.W. 2x $\varnothing$ 40, 1x $\varnothing$ 32, 1x $\varnothing$ 25 zgodnego z normą PN EN 15632-1-3 o długości $L_{CO+CW}=2,0m$. Rurociąg prowadzić na głębokości przykrycia ziemią $h=1,10m$. Rurociąg należy ułożyć na podsypce żwirowo – piaszczystej o gr. 0,10-0,15 m oraz należy obsypać warstwą 0,20m. Wykonanie odcinka zaprojektowano wykopem otwartym bez szalowania (po wykonaniu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego).

Główne przewody poziome (nie będące w posadzce) i pionowe zaprojektowano z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych poprzez spawanie. Wszystkie łączenia przy spawaniu wykonać tak, aby nie zmniejszać prześwitu i okrągłości rur. Zmiany kierunków prowadzenia wykonać łagodnymi łukami. Rurociągi zaizolować termicznie otulinami „Steinorm”.

Rurociągi do wody zimnej i ciepłej dla średnic od 15 do 32 należy wykonać z rur PE-RT/AL/PE-RT (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402).

Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej.

Dla średnic od 32 do 63 instalacje należy wykonać z rur PEX-c/AL/PEX-c systemu (spełniający normę PN-EN ISO 21003; DVGW DW 8501BR0402). Do łączenia rur stosować kształtki systemowe, zaprasowywane albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego (zwiększona odporność na agresywne oddziaływanie betonu) lub PPSU w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej. Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy rur.

Rury prowadzić pod stropem lub w bruździe ściennej. ***Uwaga jeśli nie będzie możliwości prowadzenia w bruźdach ściennych należy dla tych odcinków zastosować rury stalowe.***

Uwaga: zawory kulowe (lub i ciepłomierze mieszkaniowe) odcinające instalacje dla poszczególnych mieszkań, należy umieścić w szafkach naściennych lub podtynkowych. Liczniki ciepła z nadajnikiem do zdalnego odczytu na baterię [dn 15].

Ciepło do poszczególnych pomieszczeń będą dostarczać grzejniki stalowe płytowe oraz drabinkowe wg technologii firmy np. PURMO (lub równoważne). Instalację odpowietrzyć zgodnie z normą PN-91/B-02420 za pomocą zaworów odpowietrzających firmy „Honeywell” lub równoważne z wbudowanym zamknięciem typ EA 122-AA, które zamontować na każdym pionie.

Po zamontowaniu instalacji wszystkie zawory ustawić w pozycji maksymalnego otwarcia, następnie dobrze wypłukać i poddać próbie ciśnieniowej.

Całość instalacji C.O. napełnić wodą zmiękczoną spełniającą wymagania PN-93/C-04607, co stanowi warunek prawidłowego działania wszystkich zaworów.

Dławienie ciśnienia instalacji następuje poprzez zawory grzejnikowe termostatyczne oraz za pomocą regulatora różnicy ciśnień zamontowany przy węźle.

3.3.1. Obliczenie współczynników „U”.

Szczegółowe obliczenie współczynników „U” wykonano za pomocą programu komputerowego firmy “PURMO OZC” (szczegółowe obliczenia znajdują się w egzemplarzu archiwalnym). Wyniki obliczeń znajdują się w załączniku nr 1.

3.3.2. Pomieszczenie węzła.

Do pomieszczenia gdzie zostanie zlokalizowany węzeł cieplny należy wykozystać istniejącą wentylację grawitacyjną.

3.3.3. Dobór głównego licznika ciepła.

Licznik Ciepła z przelicznikiem bateryjnym z przepływomierzem ultradźwiękowym dn40mm o przepływie max 10 m³/h, montowany przez EC wg warunków przyłączeniowych.

3.3.4. Pompa obiegowa dla instalacji c.o.

Na potrzeby instalacji dobrano pompę obiegową elektroniczną z falownikiem o przepływie min Q=4,0 m³/h i H=27,6 kPa

3.3.5. Dobór naczynia przeponowego. (nie uwzględniono dobudówki)

Naczynie wzbiornicze wg PN-91/B-02413– system zamknięty.

- *Pojemność wodna instalacji:* $V \sim 0,65 \text{ m}^3$

- *Pojemność użytkowa naczynia wzbiorniczego:*

$$V_u = V_{zl.} \cdot \rho \cdot \Delta v \text{ [dm}^3\text{]}$$

$$V_u = 0,65 \cdot 999,7 \cdot 0,0256 = \underline{16,63 \text{ dm}^3}$$

Ciśnienie początkowe, do którego należy napęlić zbiornik gazem u producenta p=1.2 bara

- *Pojemność całkowita (minimalna) naczynia:*

$$V_n = 16,63 \times \frac{3,0 \text{ bara} + 1}{3,0 \text{ bara} - 1,2} = \underline{36,95 \text{ dm}^3}$$

- *Pojemność użytkowa rezerwowa naczynia wzbiorniczego:*

$$V_{uR} = 16,63 + 0,65 \text{ m}^3 \cdot 0,01 \cdot 10 = \underline{17,28 \text{ dm}^3}$$

- *Wartość ciśnienia wstępnego pracy instalacji:*

$$p_R = \underline{1,50 \text{ bara}}$$

- *Pojemność rezerwowa całkowita (minimalna) naczynia:*

$$V_n = 36,95 \cdot \frac{3,0 \text{ bara} + 1}{3,0 \text{ bara} - 1,50} = \underline{98,50 \text{ dm}^3}$$

Dobrano naczynie wzbiorcze firmy „REFLEX” typ N 100 o podłączeniu rury wzbiorczej $\varnothing$ 25 mm o pojemności całkowitej $V_n = 100 \text{ dm}^3$ (lub innej firmy o podobnych parametrach).

Zawór bezpieczeństwa

Zawór bezpieczeństwa dobrano na podstawie PN-91/B-02414 i PN-82/M-74101 oraz dokumentacji technicznej producenta kotłów.

3.3.6. Zawór do napełniania instalacji grzewczej.

Zaprojektowano zawór napełniający instalację grzewczą firmy np. „Honeywell” typ VF 126 – $\frac{1}{2}$ ” A oraz jako wyposażenie zaworu manometr MF 126 R1/4.

3.3.7. Wymagania dla podpór i zawiesi.

Wszystkie podparcia powinny spełniać wymagania warunków technicznych.

Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dylatacyjnych.

Wytrzymałość podpory została ustalona w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Rurociągi należy podpieierać stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych.

Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają na zatwierdzenie przez inspektora nadzoru.

3.3.8. Uwagi ogólne c.o.

Całą instalację centralnego ogrzewania dokładnie przepłukać, a następnie poddać ją wodnej próbie ciśnieniowej na ciśnienie 4 bary i usunąć ewentualne nieszczelności.

IV. Przyłącza do budynku.

4.1. Przyłącze ciepłownicze.

Przyłącze c.o. zaprojektowano o długości $2 \times L_{co} = 22,5 \text{ m}$ z rur stalowych, czarnych, bez szwu, o średnicy $d_{n40 \text{ mm}}$ łączonych poprzez spawanie, jakość wg ISO 9329, PN-80/H-

74219, DIN1629 , klasa jakości 3 wg PN-92/M-34031, wymiary wg ISO 4200, PN-80/H-74219. Grubość ocieplenia przyjęto $D_{zp} = \varnothing 110\text{mm}$. Przyłącze należy podłączyć do sieci cieplnej co50.

Przyłącze prowadzić na głębokości przykrycia ziemią $h=1,10\text{m}$. Rurociąg należy ułożyć na podsypce żwirowo – piaszczystej o gr. 0,10-0,15 m oraz należy obsypać warstwą 0,20m. Wykonanie odcinka zaprojektowano wykopem otwartym bez szalowania (po wykonaniu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego).

Przy każdym złączu należy na rurę osłonową wsunąć nasuwkę (mufę), która posłuży jako płaszcz ochronny do izolowania złącz.

Przy przejściu przez ścianę stosować pierścień gumowy - amortyzator. Przy przejściu przez ścianę budynku stosować dwa pierścienie na jednej rurze - przy ścianach grubszych od 25 cm. Końcówki rur preizolowanych zabezpieczyć rękawem termokurczliwym End-Cap (o symbolu R).

V. Wykopy dla przyłączy.

Roboty ziemne wykonać mechanicznie jako szerokoprzestrzenne lub ręcznie jako wąsko przestrzenne z szalowaniem pełnym.

W oparciu o uzgodniony plan sytuacyjno-wysokościowy i profile podłużne ustalić lokalizację uzbrojenia podziemnego i wykonać ręczne przekopy w celu ich odsłonięcia. Odkryte uzbrojenie podziemne podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach zbliżeń wykopy wykonywać w szczególnej ostrożności.

Przy zasypywaniu wykopów grunt ubijać mechanicznie co 30.0 cm, szczególną uwagę zwrócić na ubijanie gruntu pod drogą, gdzie należy zastosować wskaźnik zagęszczenia gruntu $W_z=0,95$. Przy ubijaniu gruntu na terenach zielonych zastosować wskaźnik $W_z=0.60$.

Po wykonaniu przyłączy i zasypaniu należy odbudować nawierzchnię drogową.

Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej BN-83/8836-0 i „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru. Roboty Ziemne”.

VI. Uwagi końcowe do robót ziemnych.

1. Przed przystąpieniem do robót powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i właścicieli gruntów o terminie rozpoczęcia robót.
2. Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanych sieci i przyłączy.

3. Opracowanie niniejsze nie narusza w żadnym stopniu środowiska naturalnego, zieleni trwałej i istniejącego drzewostanu wraz z systemami korzeniowymi.
4. Prace instalacyjno – montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowo – budowlanych”, oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690).
5. Instalacje wykonane za pomocą przewodów metalowych a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54:1999.
6. Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej i „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru. Roboty Ziemne”.

PROJEKTANT

inż. PIOTR ŚWIĘCKI
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06
w specj. inżynierii środowiska
do projektowania bez ograniczeń

SPRAWDZAJĄCY

inż. DAMIAN TRZEBIATOWSKI
nr ewid. WAM/0050/POOS/06
w specj. inżynierii środowiska
do projektowania bez ograniczeń

Ława, dnia 26.07.2023 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3 pkt. 3d, ppkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca
1994r. - (Dz. U. 2021r. Poz. 2351, z 2022r. poz. 88
z późniejszymi zmianami)
oświadczam, że projekt techniczny „Budynek mieszkalny wielorodzinny
wraz z infrastrukturą techniczną”
w Ławie, ul. Kościuszki 29, dz. nr 49, obręb 0010 - Ława,
ul. Kościuszki 29B, dz. nr 313/2, obręb 0010 - Ława
sporządzono zgodnie
z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

inż. PIOTR ŚWIĘCKI
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06
w specj. inżynierii środowiska
do projektowania bez ograniczeń

SPRAWDZAJĄCY

inż. DAMIAN TRZEBIATOWSKI
nr ewid. WAM/0050/POOS/06
w specj. inżynierii środowiska
do projektowania bez ograniczeń

Informacja dotycząca Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Wg : Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Temat: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY.
Instalacja wodociągowa, instalacja C.O, przyłączy ciepłownicze.

Obiekt: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY.

Adres: Ława, ul. Kościuszki 29, dz. nr 49, obręb 0010 - Ława
id działki 280701_1.0010.49;
Ława, ul. Kościuszki 29B, dz. nr 313/2, obręb 0010 - Ława
id działki 280701_1.0010.313/2.

Inwestor: Ławskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego z o.o.,
Ława, ul. Jagiellończyka 16, 14-200 Ława.

Opracował: inż. Piotr Święcki, ul. Zalewska 14, 14-200 Ława.
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

1. Zakres robót

1.1. Budowa przyłączy

- wykopy
- układanie rur
- zasypanie
- roboty montażowe

1.2. Kolejność realizacji

- I etap - podłączenie projektowanych przyłączy do istniejących infrastruktur.
- II etap - budowa odcinków przyłączy.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej

3. Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

1. kable i sieci podziemne

4. Zagrożenia podczas realizacji

4.1. Roboty sieciowe

- skala; 10 pracowników, samochód ciężarowy, koparka, dźwig, spychacz, wibromłoty
- rodzaj; praca pracowników i sprzętu w wykopach
 - głębokie wykopy wąskoprzestrzenne
 - układanie rur i kształtek
 - zasypanie i ubijanie
- miejsce; Ława, ul. Kościuszki 29, dz. nr 49, obręb 0010 - Ława
id działki 280701_1.0010.49;
Ława, ul. Kościuszki 29B, dz. nr 313/2, obręb 0010 - Ława
id działki 280701_1.0010.313/2.
- czas; 20 dni robocze

5. Sposób instruktażu pracowników

- szkolenie na stanowisko pracy
- wykazanie ryzyka ; praca w obrębie czynnej drogi
 - głębokie wykopy
 - układanie rur
 - zasypanie wykopów

- omówienie sprzętu i środków bezpieczeństwa; wibromłoty, dźwigi, koparki
- omówienie; instrukcji p.poż., pierwszej pomocy, telefony alarmowe
- działania w przypadku uszkodzenia sieci ; elektrycznej, telefonicznej, wodnej, deszczowej.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- sprawdzenie aktualności szkoleń, uprawnień i badań pracowników
- sprawdzenie dokumentów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń
- sprawdzenie atestów materiałów
- wykonanie odwodnień punktowych lub igłofiltrów przy robotach
- ustawienie oznakowania zgodnie z „projektem czasowej organizacji ruchu”
- wyznaczenie i ogrodzenie stref roboczych
- codzienne sprawdzanie prawidłowości ogrodzenia, oznakowania i stanu szalunków przy wykopach
- używanie sprzętu i odzieży ochrony osobistej
- wskazanie i odszukanie urządzeń infrastruktury podziemnej
- montaż rur osłonowych i zabezpieczeń na instalacji podziemnej
- zawiadomienie wszystkich użytkowników infrastruktury podziemnej i nadziemnej
- wyznaczenie; miejsca ustawienia barakowozów, dróg wjazdowych i wyjazdowych na budowie
- zapewnienie koniecznej ilości sprzętu p.poż. na poszczególnych stanowiskach i magazynach
- zorganizowanie ochrony maszyn i sprzętu oraz prowadzonych robót
- zapewnienie dostępu do telefonu w ciągu całej doby
- ustawienie tablicy informacyjnej budowy

7. W/w zalecenia dotyczą generalnego wykonawcy, podwykonawców, sprzętu najemnego

8. Informację opracowano na podstawie

- projektu technicznego przyłączy do budynku mieszkalnego wielorodzinnego,
- Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót

PROJEKTANT

inż. PIOTR ŚWIĘCKI

upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

Wyniki ogólne

Liczba źródeł	1
Łączna liczba odbiorników	53
Łączna liczba działek	228
Łączna liczba rozdzielaczy	0
Łączna liczba pomp	1
Łączna dekl. strata pom. Φ [W]	60888
Łączna dekl. moc innych elementów [W]	0
Łączna dekl. moc odb. Φ_{wym} [W]	60888

Normy obliczeń:

Norma doboru grzejników EN 442-2

Kocioł: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Rzędna źródła [m]	-2,1	
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	80,0	57,9
Moc całkowita [W]	65292	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Φ_{grz} [W]	60888	
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Φ_{op} [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	0	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	0	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	4404	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku)...	0	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W]	0	

Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]

(patrz tabela pomp)

Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	28,0
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	2,4
Opór własny źródła [kPa]	0,0

Przepływ w źródle [kg/h] 2532,2

Odbiornik krytyczny G 0.5_a
Długość trasy odb. krytycznego [m] 93,9

Tabela pomp

Przepływ [kg/h]	2532,2
Ciśnienie [kPa]	27,6

Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³] 359,0

Wyniki ogólne

Liczba źródeł	1
Łączna liczba odbiorników	24
Łączna liczba działek	98
Łączna liczba rozdzielaczy	0
Łączna liczba pomp	1
Łączna dekl. strata pom. Φ [W]	32910
Łączna dekl. moc innych elementów [W]	0
Łączna dekl. moc odb. Φ_{wym} [W]	32910

Normy obliczeń:

Norma doboru grzejników EN 442-2

Kocioł: (bez nazwy), Zastosowanie: Ogrzewnictwo, Medium: Woda

Rzędna źródła [m]	0,6	
Temperatura zasilania i powrotu [°C]	70,0	49,5
Moc całkowita [W]	34258	
Łączna wydajność grzejników konwekcyjnych Φ_{grz} [W]	32910	
Łączna wydajność grzejników płaszczyznowych Φ_{op} [W]	0	
Łączna wydajność pozostałych odbiorników [W]	0	
Zyski ciepła z działek uwzględnione w bilansie [W]	0	
Niewykorzystane straty ciepła działek [W]	1348	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (na zewnątrz budynku)...	0	
Straty ogrzewań płaszczyznowych (wewnątrz budynku) [W]	0	

Ciśnienie dyspozycyjne [kPa]

(patrz tabela pomp)

Spadek ciśnienia na trasie krytycznej [kPa]	18,5
Opór własny odbiornika krytycznego [kPa]	3,8
Opór własny źródła [kPa]	0,0

Przepływ w źródle [kg/h] 1438,0

Odbiornik krytyczny G 1.5_b
Długość trasy odb. krytycznego [m] 104,0

Tabela pomp

Przepływ [kg/h]	1438,0
Ciśnienie [kPa]	18,3

Pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami [dm³] 270,9

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Budynek wolnostojący

ADRES BUDYNKU

Iława, Kościuszki 29, działka 280701_1.0010.49, obręb 0010

NAZWA PROJEKTU

Budynek mieszkalno-usługowy

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	642,59
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	A _u	[m ²]	365,61
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM	[m ²]	365,61
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU	[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _f	[m ²]	428,17
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	365,61
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	A _c	[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	428,17
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	365,61
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	0,00
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,00
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m ³]	1 832,3
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m ³]	1 332,7
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	E _{CO2}	[t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,130
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U _{OZE}	[%]	0,0

DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA			STREFA III
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _e	[°C]	-20,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _{m,e}	[°C]	7,6
STACJA METEOROLOGICZNA			Olsztyn

PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T	[W]	43 767,2
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V	[W]	14 449,2
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	58 216,4
NADWYŻKA MOCY CIEPŁEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIENEGO OGRZEWANIA	Φ _{RH}	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL}	[W]	58 216,5

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A}	[W/m ²]	136,0
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V}	[W/m ³]	43,7

OBLICZENIOWA ROCZNA IŁOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZESZYNIAJĄCEJ SIĘ PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWACZ	Energia ciepła z sieci ciepłowniczej.	1,048	GJ
	Energia elektryczna.	3,350	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia ciepła z sieci ciepłowniczej.	0,169	GJ
	Energia elektryczna.	0,292	kWh
CHŁODZENIA			

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA			

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m²K]	U _{max} [W/m²K]	STAN	WT 2018	POWIERZCHNIA [m²]
1	DACH-D1	Dach 40,2 cm	Dach	1,830	0,180	P	✗	327,94
2	DACH-D2	Dach 40,2 cm	Dach	2,211	0,180	P	✗	4,49
3	POS-P1	Podłoga na gruncie 48 cm	Podłoga na gruncie	0,209		P		188,89
4	POS-P2	Podłoga na gruncie 48 cm	Podłoga na gruncie	0,209	0,300	P	✓	9,44
5	POS-P3	Podłoga na gruncie 48 cm	Podłoga na gruncie	0,209	0,300	P	✓	2,03
6	STROP-P	Strop zewnętrzny 30,0 cm	Strop zewnętrzny	2,588		P		3,22
7	STROP-P0	Strop ciepło do góry 44 cm	Strop ciepło do góry	2,417	0,250	P	✗	269,38
8	STROP-P1	Strop ciepło do góry 33,5 cm	Strop ciepło do góry	2,436		P		229,52
9	SW-10	Ściana wewnętrzna 10 cm	Ściana wewnętrzna	2,778		P		49,74
10	SW-11	Ściana wewnętrzna 11 cm	Ściana wewnętrzna	2,703		P		7,40
11	SW-12	Ściana wewnętrzna 12 cm	Ściana wewnętrzna	2,632		P		5,69
12	SW-13	Ściana wewnętrzna 13 cm	Ściana wewnętrzna	2,564		P		41,17
13	SW-14	Ściana wewnętrzna 14 cm	Ściana wewnętrzna	2,500		P		7,13
14	SW-15	Ściana wewnętrzna 15 cm	Ściana wewnętrzna	2,439		P		62,86
15	SW-16	Ściana wewnętrzna 16 cm	Ściana wewnętrzna	2,381		P		21,27
16	SW-20	Ściana wewnętrzna 20 cm	Ściana wewnętrzna	2,174		P		50,88
17	SW-24	Ściana wewnętrzna 24 cm	Ściana wewnętrzna	2,000		P		31,77
18	SW-30	Ściana wewnętrzna 30 cm	Ściana wewnętrzna	1,786	1,000	P	✗	208,71
19	SW-38	Ściana wewnętrzna 38 cm	Ściana wewnętrzna	1,563		P		65,66
20	SW-40	Ściana wewnętrzna 40 cm	Ściana wewnętrzna	1,515		P		4,35
21	SW-43	Ściana wewnętrzna 43 cm	Ściana wewnętrzna	1,449		P		101,74
22	SW-45	Ściana wewnętrzna 45 cm	Ściana wewnętrzna	1,408		P		69,47
23	SW-48	Ściana wewnętrzna 48 cm	Ściana wewnętrzna	1,351		P		22,60
24	SW-51	Ściana wewnętrzna 51 cm	Ściana wewnętrzna	1,299		P		23,22
25	SW-55	Ściana wewnętrzna 55 cm	Ściana wewnętrzna	1,235		P		28,38
26	SW-58	Ściana wewnętrzna 58 cm	Ściana wewnętrzna	1,190		P		7,76
27	SW-62	Ściana wewnętrzna 62 cm	Ściana wewnętrzna	1,136		P		5,41
28	SW-7	Ściana wewnętrzna 7 cm	Ściana wewnętrzna	3,030		P		17,90
29	SW-72	Ściana wewnętrzna 72 cm	Ściana wewnętrzna	1,020		P		6,52
30	SW-9	Ściana wewnętrzna 9 cm	Ściana wewnętrzna	2,857		P		2,46
31	SZO-27	Ściana zewnętrzna 27 cm	Ściana zewnętrzna	0,201	0,230	P	✓	6,64
32	SZO-34	Ściana zewnętrzna 34 cm	Ściana zewnętrzna	0,199	0,230	P	✓	8,53
33	SZO-43	Ściana zewnętrzna 43 cm	Ściana zewnętrzna	0,195	0,230	P	✓	3,35
34	SZO-44	Ściana zewnętrzna 44 cm	Ściana zewnętrzna	0,195	0,230	P	✓	42,19
35	SZO-49	Ściana zewnętrzna 49 cm	Ściana zewnętrzna	0,193	0,230	P	✓	18,36
36	SZO-50	Ściana zewnętrzna 50 cm	Ściana zewnętrzna	0,192	0,230	P	✓	20,36
37	SZO-50'	Ściana zewnętrzna 50 cm	Ściana zewnętrzna	1,493	0,230	P	✗	14,37
38	SZO-52	Ściana zewnętrzna 52 cm	Ściana zewnętrzna	0,192	0,230	P	✓	5,69
39	SZO-56	Ściana zewnętrzna 56 cm	Ściana zewnętrzna	0,190	0,230	P	✓	14,39
40	SZO-58	Ściana zewnętrzna 58 cm	Ściana zewnętrzna	0,190	0,230	P	✓	40,29
41	SZO-60	Ściana zewnętrzna 60 cm	Ściana zewnętrzna	0,189	0,230	P	✓	32,82
42	SZO-61	Ściana zewnętrzna 61 cm	Ściana zewnętrzna	0,188	0,230	P	✓	14,47
43	SZO-64	Ściana zewnętrzna 64 cm	Ściana zewnętrzna	0,187	0,230	P	✓	94,26
44	SZO-65	Ściana zewnętrzna 65 cm	Ściana zewnętrzna	0,187	0,230	P	✓	121,27

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m²K]	U _{max} [W/m²K]	STAN	WT 2018	POWIERZCHNIA [m²]
45	SZ-21	Ściana zewnętrzna przy gruncie 21 cm	Ściana zewnętrzna	2,632		P		2,51
46	SZ-30	Ściana zewnętrzna przy gruncie 30 cm	Ściana zewnętrzna	2,128		P		10,17
47	SZ-37	Ściana zewnętrzna przy gruncie 37 cm	Ściana zewnętrzna	0,320		P		4,14
48	SZ-38	Ściana zewnętrzna przy gruncie 38 cm	Ściana zewnętrzna	0,319		P		23,90
49	SZ-40	Ściana zewnętrzna przy gruncie 40 cm	Ściana zewnętrzna	0,317		P		7,52
50	SZ-44	Ściana zewnętrzna przy gruncie 44 cm	Ściana zewnętrzna	0,313		P		12,52
51	SZ-49	Ściana zewnętrzna przy gruncie 49 cm	Ściana zewnętrzna	1,515		P		16,44
52	SZ-54	Ściana zewnętrzna przy gruncie 54 cm	Ściana zewnętrzna	0,303		P		18,28
53	SZ-55	Ściana zewnętrzna przy gruncie 55 cm	Ściana zewnętrzna	0,302		P		6,08
54	SZ-57	Ściana zewnętrzna przy gruncie 57 cm	Ściana zewnętrzna	0,301		P		19,52
55	SZ-60	Ściana zewnętrzna przy gruncie 60 cm	Ściana zewnętrzna	0,298		P		31,37
56	SZ-69	Ściana zewnętrzna przy gruncie 69 cm	Ściana zewnętrzna	0,290		P		62,28

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	g _G	U [W/m²K]	U _{max} [W/m²K]	STAN	WT 2018	POWIERZCHNIA [m²]
1	DW	Drzwi wewnętrzne		1,200		P		82,72
2	DZ	Drzwi zewnętrzne	0,75	1,000	1,500	P	✓	22,82
3	OZ	Okno zewnętrzne	0,75	0,900	1,100	P	✓	46,54

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWICZY	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	WĘŻEL CIEPLNY KOMPAKTOWY - bez obudowy - powyżej 300 kW	0,95
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych	0,96
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)	0,88
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Węzeł cieplny kompaktowy - z obudową - ogrzewanie i ciepła woda - moc nominalna powyżej 100 kW	0,98
	PRZESYŁ CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - średnie instalacje 30-100 punktów poboru	0,60
	AKUMULACJA CIEPŁA	Brak zasobnika	1,00

WENTYLACJA

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	99 996,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	124 596,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	1 434,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	126 031,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	161 975,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 303,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	166 278,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	428,17
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	365,61
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	365,61

OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ - 1

Węzeł cieplny

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	99 996,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	124 596,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	1 434,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	126 031,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	161 975,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 303,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	166 278,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	428,17
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	365,61
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	365,61
PARAMETRY PRACY		[°C]	110/90

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - ciepło z elektrowni węglowej

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		1,30
---	-------	--	------

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

WĘZEŁ CIEPLNY KOMPAKTOWY - bez obudowy - powyżej 300 kW

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICZNEJ BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{H,g}$		0,95
---	--------------	--	------

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA

OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanym

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,d}$		0,96
--	--------------	--	------

RODZAJ INSTALACJI

CENTRALNE OGRZEWANIE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 2 K)

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{H,e}$		0,88
---	--------------	--	------

PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE

BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWczego	$\eta_{H,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{H,tot,i}$		0,80

URZĄDZENIA POMOCNICZE

POMPY OBIEGOWE

POMPY OBIEGOWE ogrzewania - w budynku o A_U do 250 m² - grzejniki podłogowe - granica ogrzewania 15°C

ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP OBIEGOWYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,50
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP OBIEGOWYCH	t_{el}	[h/rok]	6 700

WENTYLACJA MECHANICZNA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA CAŁEGO BUDYNKU

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{V,nd}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,V}$	[kWh/rok]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	$A_{f,V}$	[m ²]	0,00
POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	V_{ex}	[m ³ /h]	0,0
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	η_{recup}		0,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	η_{GWC}		0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYKULACJI	η_{rec}		0,00

TYP WENTYLACJI

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

PARAMETRY ENERGETYCZNE - DLA DANEGO TYPU UŻYTKOWANIA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	11 786,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	20 045,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	125,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	20 170,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	26 059,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	375,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,W}$	[kWh/rok]	26 434,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	428,17
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	365,61
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	365,61

OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	11 786,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	20 045,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	125,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	20 170,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	26 059,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	375,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,W}$	[kWh/rok]	26 434,3
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f	[m ²]	428,17
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	365,61
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	365,61
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ			
SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - ciepło z elektrowni węglowej			
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i		1,30
RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA			
Węzeł cieplny kompaktowy - z obudową - ogrzewanie i ciepła woda - moc nominalna powyżej 100 kW			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	$\eta_{W,g}$		0,98
LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI			
CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - średnie instancje 30-100 punktów poboru			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU	$\eta_{W,d}$		0,60
PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY			
Brak zasobnika			
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	$\eta_{W,s}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA	$\eta_{W,e}$		1,00
ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	$\eta_{W,tot,i}$		0,59
URZĄDZENIA POMOCNICZE			
POMPY CYRKULACYJNE			
POMPY CYRKULACYJNE - w budynku o A_U ponad 250 m ² - praca przerywana do 4 godz./dobę			
ŚREDNIA MOC JEDNOSTKOWA POMP CYRKULACYJNYCH	q_{el}	[W/m ²]	0,04
ŚREDNI CZAS DZIAŁANIA POMP CYRKULACYJNYCH	t_{el}	[h/rok]	7 300
UŻYTKOWANIE INSTALACJI			
JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPLĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: BUDYNKI WIELODRODZINNE - Z WODOMIERZAMI)	V_{wi}	[dm ³ /m ² ·dzień]	1,60
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU	k_R		0,90
OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM	θ_W	[°C]	55,0
OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY	θ_o	[°C]	10,0

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

ENERGIA ELEKTRYCZNA*

	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	1 434,4	4 303,1	92,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	125,0	375,1	8,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	0,0	0,0	0,0
SUMA	1 559,4	4 678,2	100,0

* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - 1

PARAMETRY ENERGETYCZNE		
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	1 559,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	[kWh/rok]	4 678,2
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A_f [m ²]	428,17
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m ²]	365,61
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m ²]	365,61
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ		
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana		
WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w_i	3,00

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

SYSTEMY CIEPŁOWNICZE LOKALNE - ciepło z elektrowni węglowej

OGRZEWANIE	Q_U [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	99 996,3	124 596,7	161 975,7
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	99 996,3	124 596,7	161 975,7
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_U [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_U [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	11 786,8	20 045,6	26 059,2
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	11 786,8	20 045,6	26 059,2
CHŁODZENIE	Q_U [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_U [kWh/rok]	Q_k [kWh/rok]	Q_p [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	111 783,1	144 642,3	188 035,0

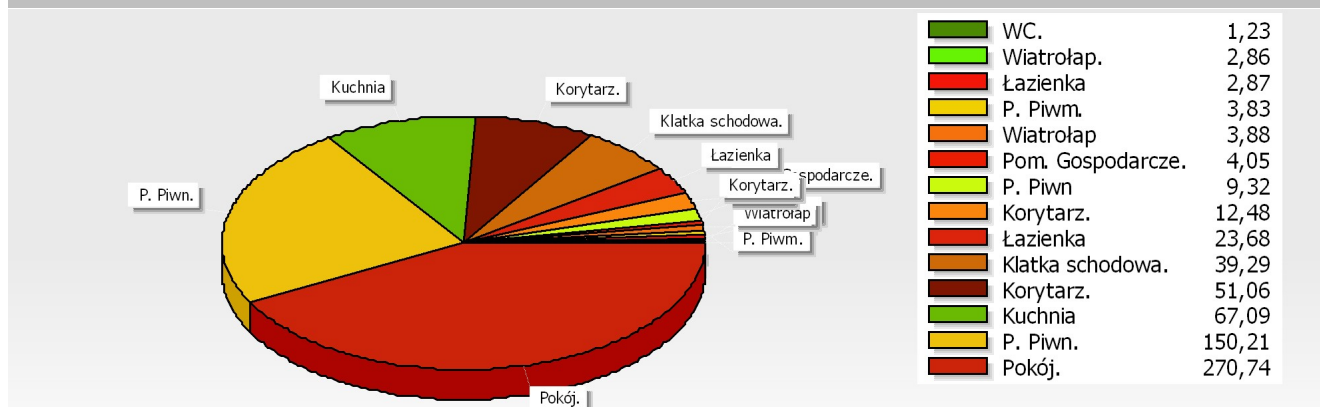
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana

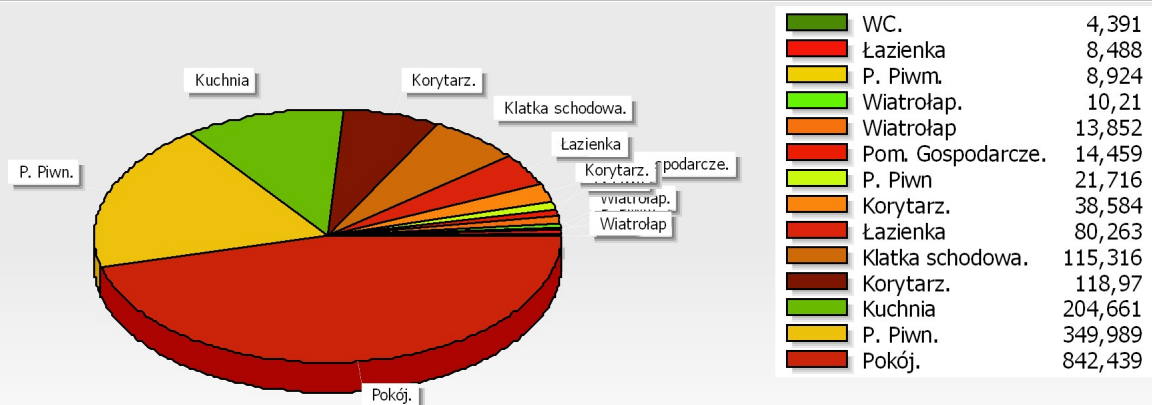
OGRZEWANIE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		1 434,4	4 303,1
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	1 434,4	4 303,1
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		125,0	375,1
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	125,0	375,1
CHŁODZENIE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE	Q_U [kWh/rok]	Q_K [kWh/rok]	Q_P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		0,0	0,0
RAZEM	0,0	1 559,4	4 678,2

STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

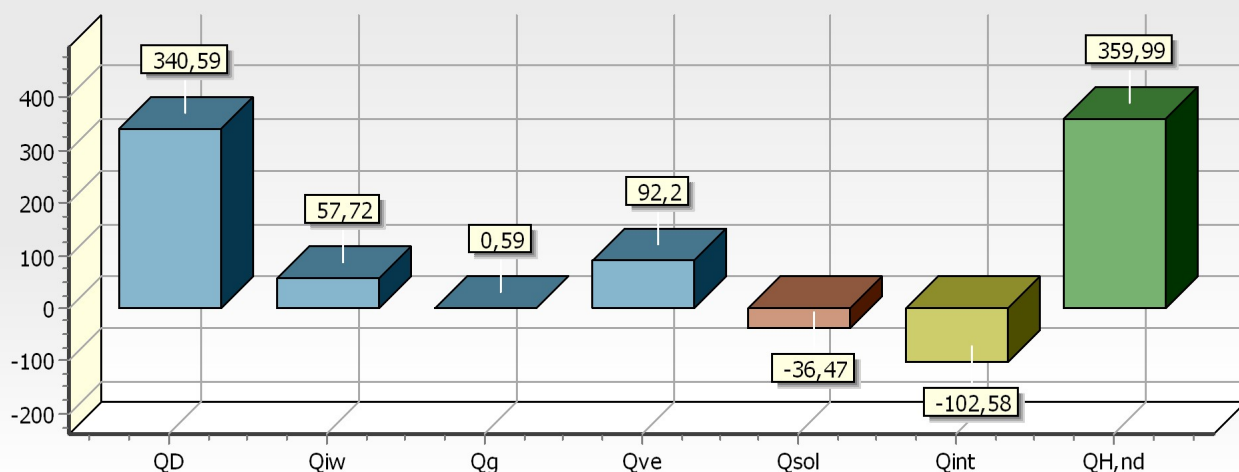
L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	ILOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
1	Klatka schodowa.	✓	2	16,0	39,29	115,3
2	Korytarz.		6	9,2	51,06	119,0
3	Korytarz.	✓	2	20,0	12,48	38,6
4	Kuchnia	✓	9	20,0	67,09	204,7
5	Łazienka	✓	5	24,0	23,68	80,3
6	Łazienka	✓	2	20,0	2,87	8,5
7	P. Piwm.		1	5,9	3,83	8,9
8	P. Piwn		1	0,2	9,32	21,7
9	P. Piwn.		13	10,4	150,21	350,0
10	Pokój.	✓	19	20,0	270,74	842,4
11	Pom. Gospodarcze.	✓	1	20,0	4,05	14,5
12	WC.	✓	1	20,0	1,23	4,4
13	Wiatrołap	✓	1	16,0	3,88	13,9
14	Wiatrołap.	✓	1	16,0	2,86	10,2

STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI



STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE
BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

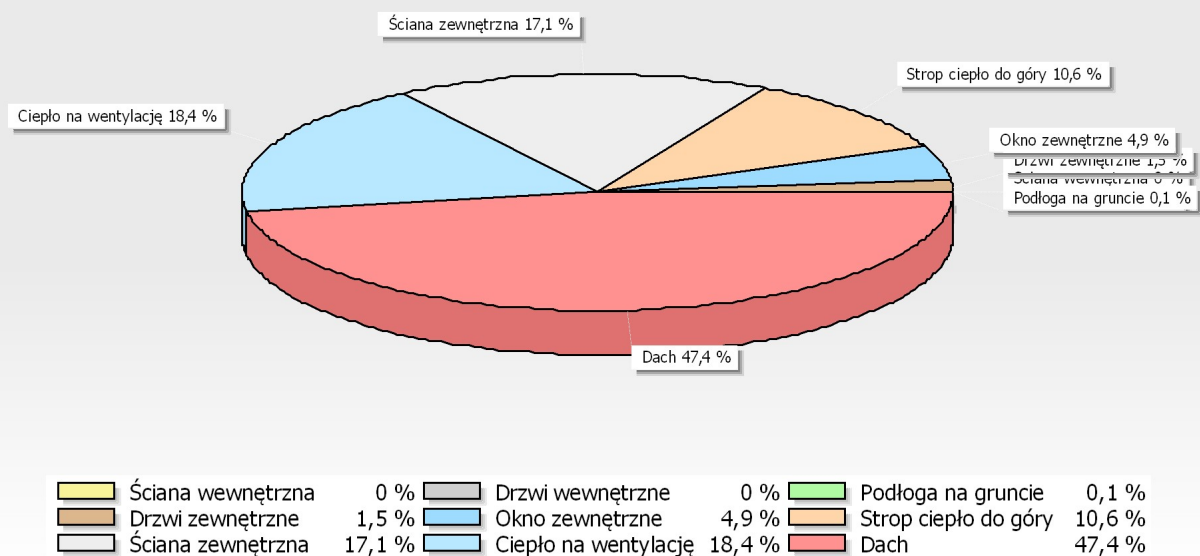
MIESIĄC	N _d	T _{em,m} [°C]	Q _D [GJ/rok]	Q _{iw} [GJ/rok]	Q _g [GJ/rok]	Q _{ve} [GJ/rok]	η _{H,gn}	Q _{sol} [GJ/rok]	Q _{int} [GJ/rok]	Q _{H,nd} [GJ/rok]	f _{H,m}
Styczeń	31	-3,6	56,83	9,66	0,10	15,22	0,992	1,78	11,83	68,31	1,000
Luty	28	-2,9	49,79	8,20	0,09	13,34	0,988	3,30	10,69	57,61	1,000
Marzec	31	2,5	41,97	6,75	0,07	11,28	0,973	4,95	11,83	43,76	1,000
Kwiecień	30	5,5	32,87	5,17	0,05	9,00	0,950	6,01	11,37	30,57	1,000
Maj	31	10,9	19,80	3,73	0,03	5,65	0,851	7,97	11,05	13,03	1,000
Czerwiec	0	15,4	10,00	1,06	0,02	2,84	0,615	7,56	10,70	2,68	0,550
Lipiec	0	17,7	5,50	-0,29	0,01	1,54	0,339	8,00	11,05	0,31	0,000
Sierpień	0	16,5	8,02	0,57	0,01	2,27	0,517	7,31	11,05	1,38	0,200
Wrzesień	30	12,8	15,30	3,21	0,03	4,36	0,839	4,97	10,70	9,74	1,000
Październik	31	6,3	32,71	5,40	0,06	8,83	0,960	3,84	11,83	31,96	1,000
Listopad	30	1,9	42,03	7,17	0,07	11,30	0,984	2,05	11,45	47,29	1,000
Grudzień	31	-0,5	49,28	8,43	0,09	13,22	0,989	1,60	11,83	57,73	1,000
W sezonie	273	6,9	340,59	57,72	0,59	92,20	0,943	36,47	102,58	359,99	1,000

GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi wewnętrzne	0,00	0	0,0
Drzwi zewnętrzne	7,30	2 028	1,5
Okno zewnętrzne	24,55	6 820	4,9
Dach	236,75	65 765	47,4

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Podłoga na gruncie	0,62	174	0,1
Strop ciepło do góry	53,05	14 735	10,6
Ściana wewnętrzna	0,00	0	0,0
Ściana zewnętrzna	85,33	23 704	17,1
Ciepło na wentylację	92,20	25 612	18,4
RAZEM	499,80	138 838	100,0

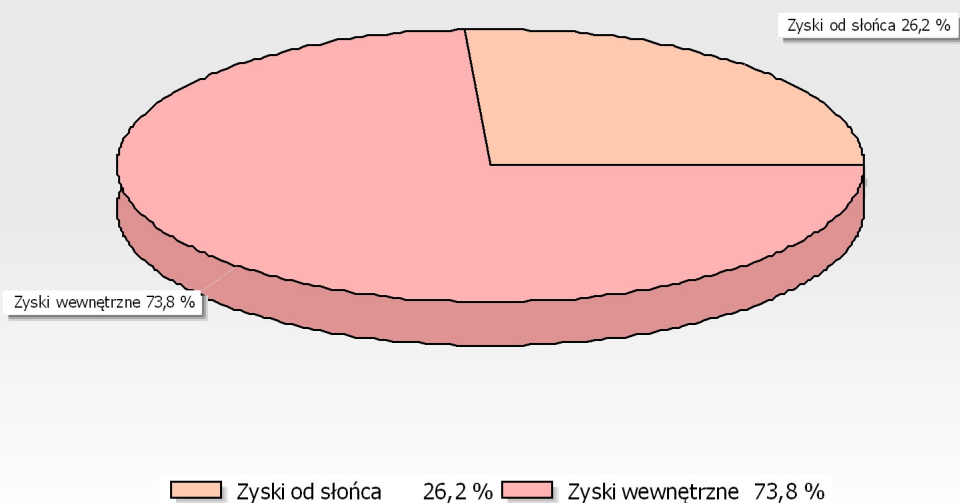
GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	36,47	10 131	26,2
Zyski wewnętrzne	102,58	28 494	73,8
RAZEM	139,05	38 625	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	99 996,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	124 596,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	1 434,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	126 031,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	161 975,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 303,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	166 278,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_H	[kWh/m²rok]	233,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	291,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	3,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_H	[kWh/m²rok]	294,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	378,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	10,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_H	[kWh/m²rok]	388,3

WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{V,nd}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,V}$	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_V	[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_V	[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_V	[kWh/m²rok]	0,0

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	11 786,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	20 045,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	125,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	20 170,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	26 059,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	375,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,W}$	[kWh/rok]	26 434,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU_W	[kWh/m²rok]	27,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	46,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK_W	[kWh/m²rok]	47,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	60,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP_W	[kWh/m²rok]	61,7

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$E_{K,L}$	[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$E_{P,L}$	[kWh/m²rok]	0,0
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q_u (Q_{nd})	[kWh/rok]	111 783,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q_k	[kWh/rok]	144 642,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	1 559,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	146 201,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	188 035,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 678,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q_p	[kWh/rok]	192 713,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	337,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	3,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	439,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	10,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m²rok]	261,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E_K	[kWh/m²rok]	341,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m²rok]	450,1
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2018	$EP_{WT\ 2018}$	[kWh/m²rok]	185,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2018 DLA BUDYNKU NOWEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			NIESPEŁNIONY
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			NIESPEŁNIONY
BUDYNEK NIE SPEŁNIA WYMAGAŃ WT 2018 w powyższym zakresie			

Iława dnia 29.08.2023

ITBS ZGL Sp. z o.o.
Ul. Jagiellończyka 16
14-200 Iława

WARUNKI

przyłączenia do sieci ciepłowniczej węzła ciepłego w obiekcie ul. Kościuszki 29 w Iławie

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz.U. nr 16 z dnia 15 stycznia 2007 r., poz. 92).

- A. Wnioskodawca
**ITBS ZGL Sp. z o.o.** ,
- B. Informacje dotyczące obiektu
- B.1. Lokalizacja obiektu . **ul. Kościuszki 29**
- B.2. Lokalizacja węzła ciepl. **ul. Kościuszki 29**
- B.3. Dane dotyczące obiektu
- Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń (m²)
- Kubatura ogrzewanych pomieszczeń (m³)
- Przeznaczenie obiektu **mieszkalne**.....
- B.4. Instalacje odbiorcze

Rodzaj instalacji odbiorczych	Parametry		Materiał instalacji odbiorczych
	temperatura obl. 0° C	Ciśnienie dop.kPa	
1. centralne ogrzewanie	01 90/70	02	03 wg PT
2. ciepła woda użytkowa	04 55	05	06
3. wentylacja	07	08	09 ---
4. technologia	10	11 ---	12 ---

B.5. Moc cieplna zamówiona

Całkowita moc cieplna zamówiona *	13 Q = 100	kW
1. centralne ogrzewanie	14 Q_{co} = 75	kW
2. ciepła woda użytkowa – średnia	15 Q_{cw sr} = 10	kW
3. ciepła woda użytkowa – maksymalna	16 Q_{cw max} = 25	kW
4. wentylacja	17 Q_w =	kW
5. technologia	18 Q_{tech} =	kW
	19 Q =	kW
Minimalny pobór mocy cieplnej poza sezonem grzewczym	20 Q_{min} =	kW

* wartość całkowitej mocy cieplnej zamówionej (poz. 13) jest sumą mocy cieplnej w poz.

- C. Granice własności:**zawory odcinające na SC**.....
- D. Granice eksploatacji **zawory odcinające na SC**.....
- E. Miejsce dostawy ciepła-jw.....
- F. Miejsce zainstalowania
- F.1. regulatora różnicy ciśnień i/lub przepływu**na powrocie**
- F.2. układu pomiarowo – rozliczeniowegojw.....
- F.3. układu pomiarowego ilości wody uzupełniającej zład odbiorcyjw.....
-

- G. Czynniki grzewcze
- G.1. Maksymalna temperatura wody sieciowej: zima130.....⁰C, lato ...70.....⁰C
- G.2. Maksymalna temperatura powrotu wody instalacyjnej50.....⁰C
- G.3. Ciśnienie dyspozycyjne0,1MPa.....
- G.4. Dostawca przyznaje obliczeniowe natężenie przepływu wody sieciowej dla całkowitych potrzeb ciepła odbiorcy przy różnicy temperatur max70.....⁰C w ilości .. 1,4.m³/h.....
- H. Wymogi dotyczące przyłącza ciepłego.
- H.1. Miejsce przyłączenia **do MSC** naniesiono na planie sytuacyjno – wysokościowym w skali
- H.2. W miejscu włączenia należy wykonać
- H.3. Średnica przyłącza Dn
- H.4. Przyłącze wykonać zrur preizolowanych - Logstor.....
- H.5. Od punktu zasilania z **MSC** prowadzić sieć ciepłą po terenie prostopadłe do ściany przylegającej bezpośrednio do węzła.
- I. Wymogi dotyczące węzła ciepłego.
- I.1. Węzeł ciepły winien dostarczać ciepło do obiektów jednego odbiorcy, być dostępny dla obsługi dostawcy o dowolnej porze, zabezpieczony przed dostępem niepowołanych osób.
- I.2. Węzeł ciepły należy zaprojektować zgodnie z normą BN-90/8864-46. Węzły ciepłownicze. Klasyfikacja, wymagania i badania przy odbiorze.
- I.3. Układ technologiczny:
- a) węzeł ciepły wymiennikowy, (Co + Cw) o niezależnym działaniu
- b) pompy obiegowe z regulacją prędkości obrotowej
- dla c.o. i went.
- dla cyrkulacji
- c) ciepłomierz w przelicznikiem zasilanym baterią posiadającym dodatkowe funkcje:
- zliczanie i rejestracja mocy szczytowej
- wyjście szeregowotak.....
- d) urządzenia automatyki:
- stosować regulator różnicy ciśnień i/lub przepływu bezpośredniego działania
- stosować urządzenia automatycznej regulacji temperatury w instalacjach centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej umożliwiające utrzymanie stałej temp.
- e) pomiar wody uzupełniającej instalacja wewnętrzna - wodomierzem – uzupełnianie z instalacji M.S.C.
- f) zasilanie energetyczne z pomiarem energii elektrycznej niezależnie od pomiaru w budynku wg uzgodnień z Zakładem Energetycznym Iława oraz Zarządem Miasta Iława.

Wymogi formalne

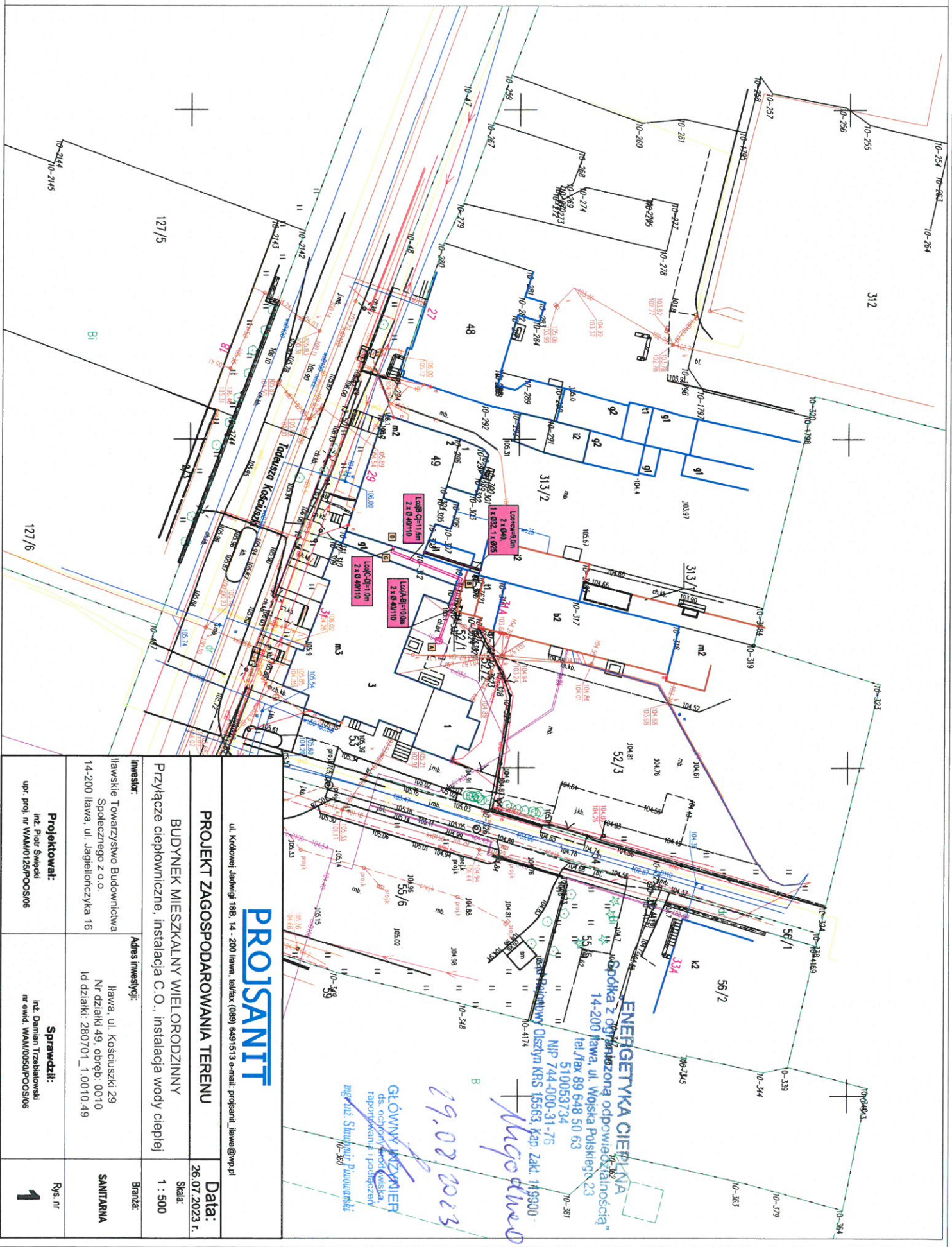
- J.1. Dokumentacja powinna być sporządzona zgodnie z wymaganiami ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. z r. 2003 Dz.U. Nr 207 poz. 2016 z późn. zmianami)
- J.2. Stosowane materiały muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- J.3. Do rozpatrzenia przedłożyć komplet dokumentacji: p.t. przyłącza, p.t. węzła ciepłego z AKPiA, p.t. instalacji elektrycznej w węźle ciepłym oraz do wglądu, p.t. instalacji wewnętrznej c.o., went., c.w.
- J.4. Podstawą rozpoczęcia projektowania i realizacji przedmiotowej inwestycji jest zawarcie przez strony umowy o przyłączenie.
- J.5. Warunki przyłączenia ważne są dwa lata od daty ich określenia.
- K. Uwagi

1. wymagane jest ustanowienie służebności przesyłu w obrębie przyłącza
2. wymagany jest montaż węzła z regulatorem różnicy ciśnień w wydzielonym zamykanym pomieszczeniu, zalecamy automatykę firmy Danfoss
3. wymagany jest dostęp do układu pomiarowego i licznik ciepła z przekazem radiowym firmy Kamstrup - MC403 lub MC603 z Wireless M-Bus HC-003-32
4. wymagany jest uzgodnienie trasy przyłącza i projektu węzła
5. wymagany jest odbiór węzła przez EC Iława

Otrzymuje:

1. Adresat.
2. a/a

GLÓWNY INŻYNIER
ds. ochrony środowiska,
raportowania i podłączeń
mgr inż. Sławomir Pucowski



PROJSANIT

ul. Królowej Jadwigi 18B, 14 - 200 Iława, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Data:
26.07.2023 r.

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
Przyłącze ciepłownicze, instalacja C.O., instalacja wody ciepłej

Skala:
1 : 500

Inwestor:

Adres inwestycji:

Bransz:

Iławeckie Towarzystwo Budowlane
Spółdzielcze z o.o.
14-200 Iława, ul. Jagiellończyka 16

Iława, ul. Kościuszki 29
Nr działki 49, obręb: 0010
Id działki: 280701_1.0010.49

SANITARNIA

Projektował:

inż. Piotr Świątek
upr. proj. nr WAA/0723/POOS/06

Sprawdził:

inż. Dariusz Trzaskowski
nr ewid. WAA/0500/POOS/06

Rys. nr

1

ENERGETYKA Ciepła

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
14-200 Iława, ul. Wojska Polskiego 23
tel./fax 89 648 50 63
510053734
NIP 744-000-31-76
KRS 15563, KEP. Zak. 1/1990

19.08.2023

GŁÓWNY INŻYNIER
ds. oceny projektów
raportowany i podpisany
inż. Andrzej Pionowski

Dobór przeponowego naczynia wzbiorczego

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z normą PN-B-02414:1999

Dobrano naczynie wzbiorcze:

Typ	S	
Ilość naczyń	1	szt.
Pojemność naczynia	33	l
Wysokość	455	mm
Średnica	354	mm
Średnica przyłącza	20	mm
Ciśnienie wstępne	1,00	bar
Producent	REFLEX	

Założenia:

Producent		REFLEX	
Pojemność instalacji	V	0,5	m ³
Maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu	p _{max}	3	bar
Ciśnienie statyczne w naczyniu	p _{st}	0,8	bar
Obliczeniowa temperatura na zasilaniu instalacji	t _z	75	°C
Przyrost objętości wody instalacyjnej	Δv	0,0256	l/kg
Gęstość wody instalacyjnej przy temp. T ₁ =10°C	ρ ₁	999,7	kg/m ³
Ilość naczyń	n	1	

Pojemność użytkowa naczynia V_u:

$$V_u = V \times \rho_1 \times \Delta v / n$$

$$V_u = \quad \quad \quad \mathbf{12,80} \quad \text{dm}^3$$

Ciśnienie wstępne w przestrzeni gazowej

$$p = \quad \quad \quad \mathbf{1,00} \quad \text{bar}$$

Minimalna pojemność całkowita naczynia

$$V_n = V_u * \left(\frac{p_{\max} + 1}{p_{\max} - p} \right)$$

$$V_n = \quad \quad \quad \mathbf{25,59} \quad \text{dm}^3$$

Danfoss Poland Sp. z o.o.
Tuchom ul. Tęczowa 46
80-209 Chwaszczyno
tel. 58/ 512 91 00
fax. 58/ 512 91 05

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla obiegu c.w.u

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p.. 3.2.5.2. normy PN-76/B-02440

Dobrano zawór bezpieczeństwa:

Typ		2115	
Średnica nominalna		DN 20	mm
Ilość zaworów		1	szt.
Min. średnica wewnętrzna	d_0	14	mm
Ciśnienie początku otwarcia	p_0	6	bar
Wsp. wypływu dla gazu dla dobranych zaworów	α	0,55	
α_c dla wybranego zaworu	$\alpha_c = 0,35 * \alpha$	0,1925	
Wsp. wypływu wody grzejnej	α_{c1}	1	
Producent		HUSTY SYR	

Założenia:

Producent		HUSTY SYR	
Wstępnie zakładana średnica zaworu bezpieczeństwa		20	mm
Ciśnienie dopuszczalne instalacji cwu	p_1	6	bar
Ciśnienie na wylocie zaworu bezpieczeństwa	p_2	0	bar
Ciśnienie czynnika grzejnego	p_3	16	bar
Najniższa temperatura wody grzejnej na zasilaniu	T_1	75	°C
Ciężar objętościowy wody przy jej obliczeniowej temperaturze	γ_1	974,84	kg/m ³

Wymagana przepustowość zaworu bezp.

$$G = 1,59 * \alpha_{c1} * b * F \sqrt{(p_3 - p_1) * \gamma_1} \quad \text{kg/h}$$

$$b = 1 \quad \text{gdy } p_3 - p_1 \leq 5 \text{ kG/cm}^2$$

$$b = 2 \quad \text{gdy } p_3 - p_1 > 5 \text{ kG/cm}^2$$

$$p_3 - p_1 = 10 \text{ bar} \quad b = 2$$

$$F = 11,0 \quad \text{wg. karty katalogowej} \quad \text{XB 37M}$$

$$G = 3\,489 \quad \text{kg/h}$$

Min. średnica wewn. dla pojedynczego zaworu bezp. :

$$d_{0min} = \sqrt{\frac{4 * G}{3,14 * 1,59 * \alpha_c * \sqrt{(1,1 p_1 - p_2) * \gamma_1}}} = 13,39 \text{ mm} < d_o = 14 \text{ mm}$$

Warunek: $d_o > d_{0min}$ jest spełniony.

Dobrano zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania normy PN-76/B-02440

Danfoss Poland Sp. z o.o.
Tuchom ul. Tęczowa 46
80-209 Chwaszczyno
tel. 58/ 512 91 00
fax. 58/ 512 91 05

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla obiegu c.o.

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p. 2.2.2. normy PN-B-02414:1999

Dobrano zawór bezpieczeństwa:

Typ		1915	
Średnica nominalna		DN 25	mm
Ilość zaworów		1	szt.
Min. średnica wewnętrzna	d_0	20	mm
Ciśnienie początku otwarcia	p_0	3	bar
Wsp. wypływu dla cieczy	α_{crz}	0,40	
Producent		HUSTY SYR	

Założenia:

Producent		HUSTY SYR	
Wstępnie zakładana średnica zaworu bezpieczeństwa		25	mm
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	p_1	3	bar
Ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	p_2	16	bar
Obliczeniowa temperatura wody sieciowej		130	$^{\circ}\text{C}$
Gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.	ρ	934,824	kg/m^3
Dopuszczalny wsp. wypływu zaworu dla cieczy	$\alpha_c = 0,9 * \alpha_{crz}$	0,36	

Wymagana masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/s]

$$M = 447,3 * b * A * \sqrt{(p_2 - p_1) * \rho} \quad \text{kg/s}$$

$$b = 1 \quad \text{gdy} \quad p_2 - p_1 \leq 5 \text{ bar}$$

$$b = 2 \quad \text{gdy} \quad p_2 - p_1 > 5 \text{ bar}$$

$$p_2 - p_1 = 13 \text{ bar} \quad b = 2$$

$$A = 0,0000160 \quad \text{wg. karty katalogowej} \quad \text{XB 37L}$$

$$M = 1,58 \quad \text{kg/s}$$

Minimalna średnica wewnętrzna pojedynczego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_{0\min} = 54 * \sqrt{\frac{M}{\alpha_c * \sqrt{p_1} * \rho}} = 15,54 \text{ mm} < d_0 = 20 \text{ mm}$$

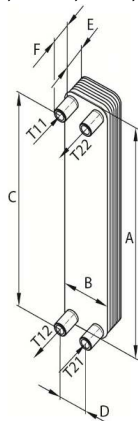
Warunek: $d_0 > d_{0\min}$ jest spełniony.

Dobraný zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania normy PN-B-02414

Danfoss Poland Sp. z o.o.
Tuchom ul. Tęczowa 46
80-209 Chwaszczyno
tel. 58/ 512 91 00
fax. 58/ 512 91 05

Wymiarowanie węzła	DSA2 WALL IB025-032-D125-0D-PL				
Obiekt	65756 DEN KST_Łława_Kościuszki 29			00941984/R1 – 10	
Wymiennik ciepła	Jednostka	Ogrzewanie		Woda użytkowa	
Producent		Danfoss		Danfoss	
Typ		XB37L-1-20		XB37M-1-10	
PED-Class		2014/68/EU Article 4.3		2014/68/EU Article 4.3	
Moc	kW	75.0		25.0	
Natężenie przepływu	m3/h	Pierwotny	Wtórny	Pierwotny	Wtórny
Temperatury	°C/°C	0.89	3.29	0.44	0.43
Spadek ciśnienia	kPa	130.0/55.5	75.0/55.0	75.0/26.0	60.0/10.0
Ciśnienie projektowe	bar	2	19	6	4
Materiał płyty		6		10	
Flow media		EN1.4404(AISI316L)		EN1.4404(AISI316L)	
Temp rzeczywista zasil./powrót	l/s/ °C	Woda	Woda	Woda	Woda
LmtD	°C	0.89/ 55.5		0.44/ 26.0	
Numer/element		12.0		15.0	
Objętość wody	l	9	10	4	5
Przewymiarowanie	%	0.92	1.02	0.28	0.35
Powierzchnia grzewcza	m2	0		25	
Waga	kg	1.01		0.45	
Moc	kJ/kgK	6		4	
Gęstość	kg/m3	4	4	4	4
Lepkość	kg/m3	964.3	981.4	988.6	994.7
Przewodność termiczna	mNs/m2	0.307	0.435	0.545	0.723
	W/mK	0.68	0.65	0.64	0.62

A=525, B=119, C=479, D=72, E=55, F=20



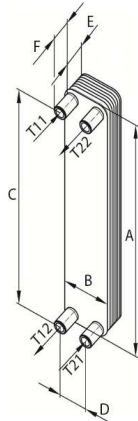
1. Strona pierwotna - zasilanie
XB_DN25, PN25, L=107

2. Strona pierwotna - powrót
XB_DN25, PN25, L=107

4. Strona wtórna - zasilanie
XB_DN25, PN25, L=107

3. Strona wtórna - powrót
XB_DN25, PN25, L=107

A=525, B=119, C=479, D=72, E=27, F=20



1. Strona pierwotna - zasilanie
XB_DN25, PN25, L=107

2. Strona pierwotna - powrót
XB_DN25, PN25, L=107

4. Strona wtórna - zasilanie
XB_DN25, PN25, L=107

3. Strona wtórna - powrót
XB_DN25, PN25, L=107

Nazwa obiektu65756 DEN KST Ilawa Kościuszki 29

Wycena 00941984/R1 – 10

Wymiennik ciepła		Jednostka	Ogrzewanie		Woda użytkowa			
Producent			Danfoss		Danfoss			
Typ			XB37L-1-20		XB37M-1-10			
Kategoria-PED			2014/68/EU Article 4.3		2014/68/EU Article 4.3			
Moc		kW	75.0		25.0			
			Pierwotny	Wtórny	Pierwotny	Wtórny		
Ogólne parametry projektowe węzła cieplnego								
Maks. temp. (°C) / Maks. Ciśnienie (bar)			130.0/14.3	80.0/5.8	130.0/14.3	70.0/10.0		
Natężenie przepływu		m3/h	0.89	3.29	0.44	0.43		
Temperatura		°C/°C	130.0/55.5	75.0/55.0	75.0/26.0	60.0/10.0		
Spadek ciśnienia		kPa	2	19	6	4		
Ciśnienie nominalne		bar		6		10		
Materiał płyt			EN1.4404(AISI316L)		EN1.4404(AISI316L)			
Czynnik			Woda	Woda	Woda	Woda		
Obliczenia przyłączy		Przyłącze	Pierwotny	Wtórny	Pierwotny	Wtórny		
Średnice przyłączy (DN)		25	20	32	20	25/25		
Zawory regulacyjne								
Producent			Danfoss		Danfoss			
Typ			VM 2		VM 2			
Natężenie przepływu		m3/h	0.89		0.44			
Spadek ciśnienia		kPa	31		20			
Wartość kvs		DN/kvs	15/1.6		15/1.0			
Regulator		Danfoss	ECL Comfort 310, 230V (A266)					
Pompy								
Producent			Grundfos		Grundfos			
Typ			MAGNA3 25-80		ALPHA2 25-40 N 180			
Natężenie przepływu		m3/h	3.29		0.13			
Wysokość podnoszenia		kPa	57		15			
Zasilanie		A/V	1.02/1*230		0.18/1*230			
Regulator różnicy ciśnień								
Producent/Model			Danfoss/AVPQ					
Przepływ/Spadek ciśnienia		m3/h / kPa	1.1/19					
Wartość kvs		DN/kvs	15/2.5					
Nastawa ciśnienia		Bar	0.2/1.0					
Dodatkowe informacje								
Dane obliczeniow	Temperatury	°C/°C	130.0/65.0	75.0/55.0	75.0/40.0	60.0/10.0		
Dane obliczeniow	Dopuszczalne dp	kPa	20	20	20	20		
Całkowity spadek ciś. po str. pierw.				78 kPa				
Dopuszczalny spadek ciś. dla węzła				100 kPa				

SPECYFIKACJA

Obiekt: 65756 DEN KST_ława_Kościuszki 29

Węzeł cieplny: WALL 2F

Wycena: 00941984/R1 – 10

Ilość	Pozycja	Typ	Opis
1	WYM.1	Wymiennik ciepła	XB37L-1-20
1	WYM.2	Wymiennik ciepła	XB37M-1-10
Wysoki parametr			
1	23	Zawór odcinający	DN20
1	29	Czujnik temperatury licznika ciepła	.
1	32	Czujnik temperatury licznika ciepła	.
1	72	Zawór odcinający	DN20
1	87	Zawór odcinający	DN20
1	FQQ2	Licznik ciepła	Kamstrup, Multical 603, Qp 1.5m³/h, 1"x130mm, Powrót, PN16, max.130°C, Batt(D-Cell), GJ, ø5,8mm/3,0m,
1	ZR1Sco	Zawór regulacyjny	Danfoss, VM 2, kvs 1.6, 3/4 ", Gwint zewnętrzny
1	ZR1Sco	Siłownik elektryczny dla zaworu regulacyjnego	Danfoss, AMV 13, 230V
1	ZR2Sc w	Zawór regulacyjny	Danfoss, VM 2, kvs 1, 3/4 ", Gwint zewnętrzny
1	ZR2Sc w	Siłownik elektryczny dla zaworu regulacyjnego	Danfoss, AMV 33, 230V
WYM.1 niskie parametry			
1	F2	Filtr	Danfoss, FVR-DZR [280], 1 1/4 ", Gwint wewnętrzny
1	P2	Zawór spustowy	Danfoss, Zawór spustowy DN15, 1/2 ", Gwint wewnętrzny
1	PO	Pompa	Grundfos, MAGNA3 25-80, 1*230V, 1.02A, G1 1/2inch, PN10
2	T2	Termometr	Danfoss, TDL150, 0-120°C
2	Z1	Zawór odcinający	Danfoss, BVR-DZR, 1 1/4 ", Gwint wewnętrzny
4	PI2	Połączenie manometru	Mano/AFP(Q,B)/DN15/10mm gw.
1	PI2	Manometr	Danfoss, M80, 0-10 bar, D-80mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"

1	PI2	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN16
1	Tco	Czujnik powierzchniowy	Danfoss, ESM-11
1	ZBO	Zawór bezpieczeństwa	Syr, SYR 1915 DN25 3,0 BAR, 1 ", Gwint wewnętrzny
1	Trco	Mufa pod czujnik	1/2 ", Gwint zewnętrzny
WYM.2 niskie parametry			
1	F3	Filtr	Danfoss, FVR-DZR [280], 1 ", Gwint wewnętrzny
1	F4	Filtr	Danfoss, FVR-DZR [280], 1 ", Gwint wewnętrzny
2	G1	Zawór odcinający	Danfoss, BVR-DZR, 1 ", Gwint wewnętrzny
1	G2	Zawór odcinający	Danfoss, BVR-DZR, 1 ", Gwint wewnętrzny
1	P2	Zawór spustowy	Danfoss, Zawór spustowy DN15, 1/2 ", Gwint wewnętrzny
1	PC	Pompa	Grundfos, ALPHA2 25-40 N 180, 1x230V, 0.18A, 1 1/2", PN10
1	T4	Termometr	Danfoss, TDL150, 0-120°C
1	T5	Termometr	Danfoss, TDL150, 0-120°C
6	PI3	Połączenie manometru	Mano/AFP(Q,B)/DN15/10mm gw.
1	PI3	Manometr	Danfoss, M80, 0-10 bar, D-80mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"
1	PI3	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN16
1	Tcw	Czujnik kieszeniowy	Danfoss, ESMU 100 St st
1	ZBW	Zawór bezpieczeństwa	Syr, SYR 2115 DN20 6,0 BAR, 3/4 ", Gwint wewnętrzny
1	ZZ1	Zawór zwrotny	GENEBRE, DN25, kvs 6.8, PN25, Temp. max 90°C, 1 ", Gwint wewnętrzny
1	ZZ2	Zawór zwrotny	GENEBRE, DN25, kvs 6.8, PN25, Temp. max 90°C, 1 ", Gwint wewnętrzny
1	Trcw	Mufa pod czujnik	1/2 ", Gwint zewnętrzny
Układ regulacji elektronicznej			
1	0	Skrzynka elektryczna	Skrzynka elektryczna wyposażona w termostaty bezpieczeństwa Jumo
1	R	Regulator pogodowy	Danfoss, ECL Comfort 310, 230V
1	R	Klucz aplikacji ECL	A266

1	Tzew	Czujnik temp. zewnętrznej	Danfoss, ESMT
Układ stabilizująco-uzupełniający			
1	W	Przewód (uzupełnianie zładu)	Perfexim, Wężyk opancerzony 1/2 " x 500mm, Temp. max.90°C, 1/2 ", Gwint wewnętrzny
1	F5	Filtr	Danfoss, FVR-R - [280], 1/2 ", Gwint wewnętrzny
2	G5	Zawór odcinający	Danfoss, BVR-DZR, PN16, DN15, Temp. max 150°C, 1/2 ", Gwint wewnętrzny
1	W1	Licznik przepływu	POWOGAZ, JS90 Q3-2,5m3/h, PN16, DN15, 3/4", Gwint zew.
1	ZUZ	Zawór uzupełnienia zładu	Syr, 2128, 1/2 ", Gwint wewnętrzny/Gwint zewnętrzny

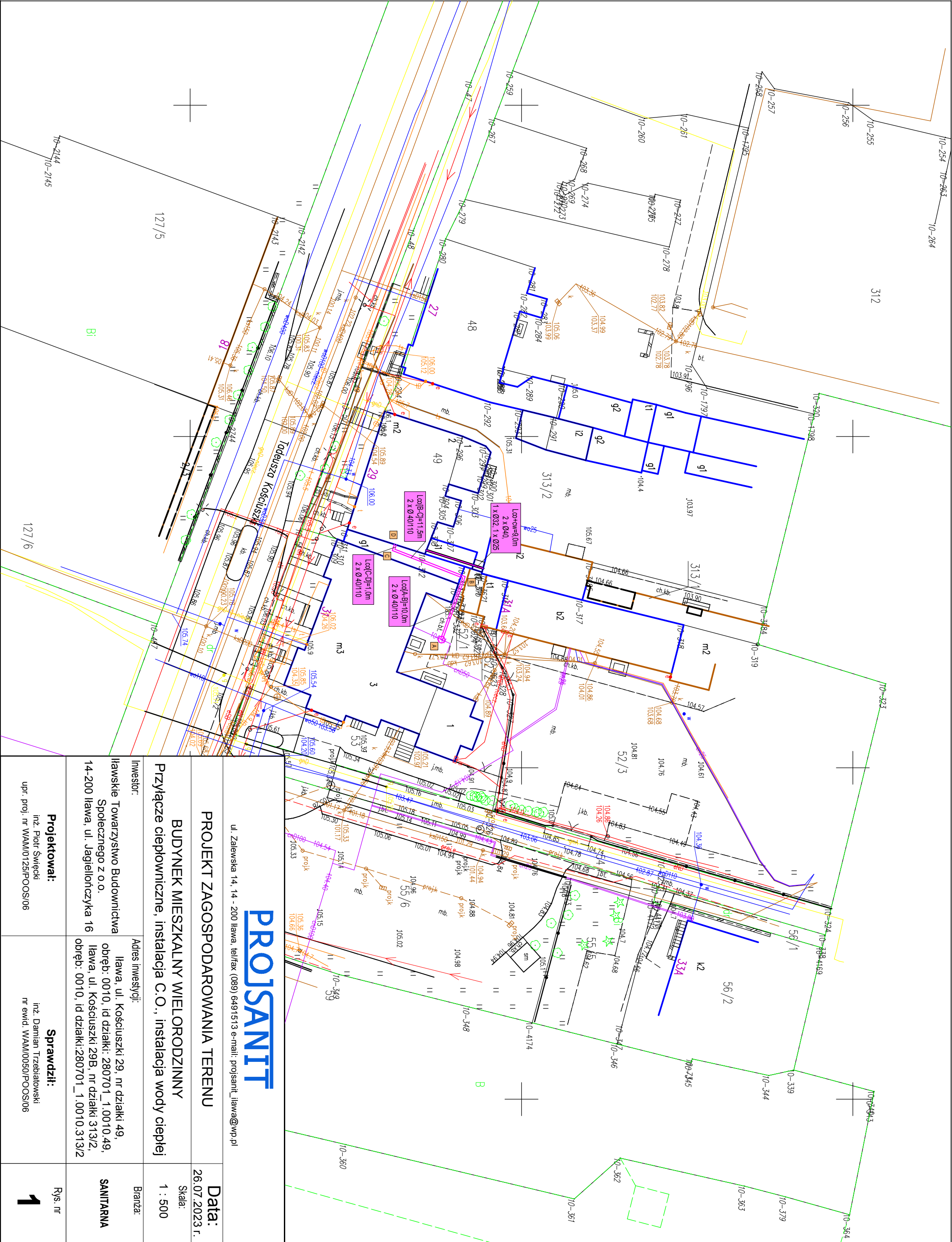
SPECYFIKACJA

Wycena: 00941984/R1 – 20

Obiekt: 65756 DEN KST_Itawa_Kościuszki 29

Węzeł ciepły: Moduł przyłączeniowy

Ilość	Pozycja	Typ	Opis
1	INSU	Izolacja węzła	.
Wysoki parametr			
1	PP	Połączenie rurki impulsowej	DN15/6mm spawany
2	S1	Zawór odcinający	Danfoss, JIP-WW, DN25, Spawany
2	T1	Termometr	Danfoss, TDL150, 0-160°C
2	TE	Czujnik temperatury licznika ciepła	.
1	DPV	Regulator różnicy ciśnień z regulatorem przepływu	Danfoss, AVPQ, kvs 2.5, 0,2-1,0bar, 3/4 ", Gwint zewnętrzny, PN16
5	PI1	Manometr	Danfoss, M80, 0-16 bar, D-80mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"
5	PI1	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN16
1	FOM1	Zawór spustowy filtroomulnika	Danfoss, JIP IW T-handle, 1 ", Gwint wewnętrzny
1	FOM1	Odpowietrznik filtroomulnika	DN15, Gwint wewnętrzny/welded, T handle
1	FOM1	Izolacja filtroomulnika	Thermo, Izolacja do FO2M, DN25/DN32
1	FOM1	Filtroomulnik	Thermo, FO2M, Malowany, kvs 13.2, PN16, DN25, Temp.max. 150°C, DN25, Kołnierz
1	FQQ1	Licznik ciepła	Kamstrup, Multical 603, Qp 1.5m³/h, 3/4"x110mm, Powrót, PN16, max.130°C, Batt(D-Cell), GJ, ø5,8mm/3,0m,
1	FQQ1	Licznik ciepła	HC 003-32 Moduł Mbus do licznika ciepła
WYM.1 niskie parametry			
1	G6	Zawór rozprężny	Reflex, SU, 120°C, Gwint wewnętrzny, 3/4 "
1	NW	Naczynie wzbiornicze	Reflex, S 33, 10 bar
1	PI2	Manometr	Danfoss, M80, 0-6 bar, D-80mm, Temp. max 130°C, Kl. 1.0, G1/2"
1	PI2	Kurek manometryczny	Kurek manometryczny 3-drog Fig.528 PN16



PROJSANIT

ul. Zalewska 14, 14 - 200 Iława, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Data:
26.07.2023 r.

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY

Przyłącze ciepłownicze, instalacja C.O., instalacja wody ciepłej

Skala:
1 : 500

Inwestor:

Adres inwestycji:

Branża:

Iławeckie Towarzystwo Budownictwa Społecznego z o.o.
14-200 Iława, ul. Jagiellończyka 16

Iława, ul. Kościuszki 29, nr działki 49,
obręb: 0010, id działki: 280701_1.0010.49,
Iława, ul. Kościuszki 29B, nr działki 313/2,
obręb: 0010, id działki: 280701_1.0010.313/2

SANITARNA

Projektował:

inż. Piotr Świąciecki
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

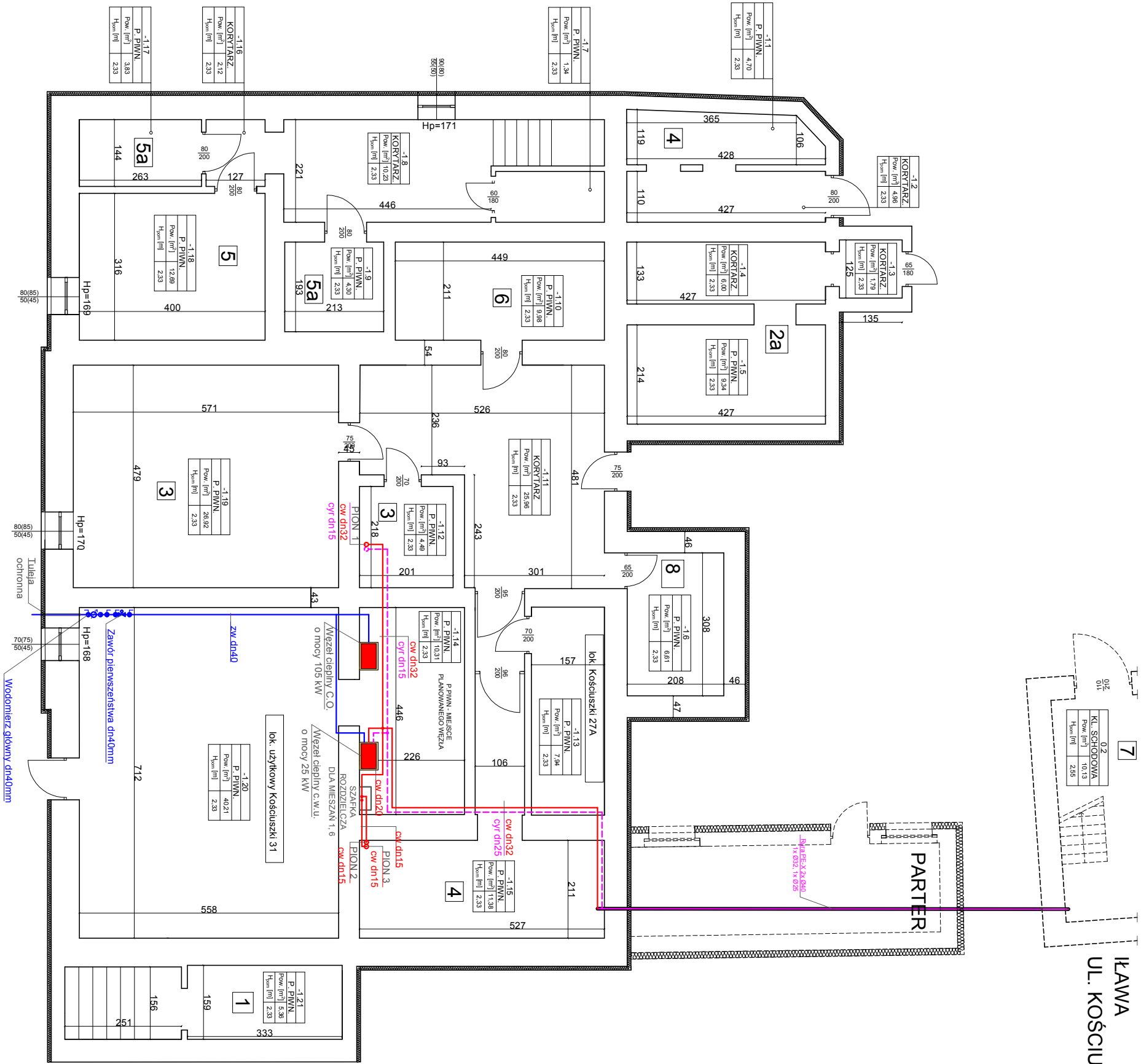
Sprawdził:

inż. Damian Trzebiatowski
nr ewid. WAM/0050/POOS/06

Rys. nr

1

ŁAWA
UL. KOŚCIUSZKI 29B



PROJSANIT

ul. Zalewska 14, 14 - 200 Ława, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ława@wp.pl

RZUT PIWNICY - INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Data:
26.07.2023 r.

BUDYNEK MIESZKALNY WIEŁORODZINNY
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Skala:
1 : 100

Investor:

Adres inwestycji:

Branża:

Ławskie Towarzystwo Budownictwa
Społecznego z o.o.
14-200 Ława, ul. Jagiellończyka 16

Ława, ul. Kościuszk 29, nr działki 49,
obręb: 0010, id działki: 280701_1.0010.49

SANITARNA

Projektował:

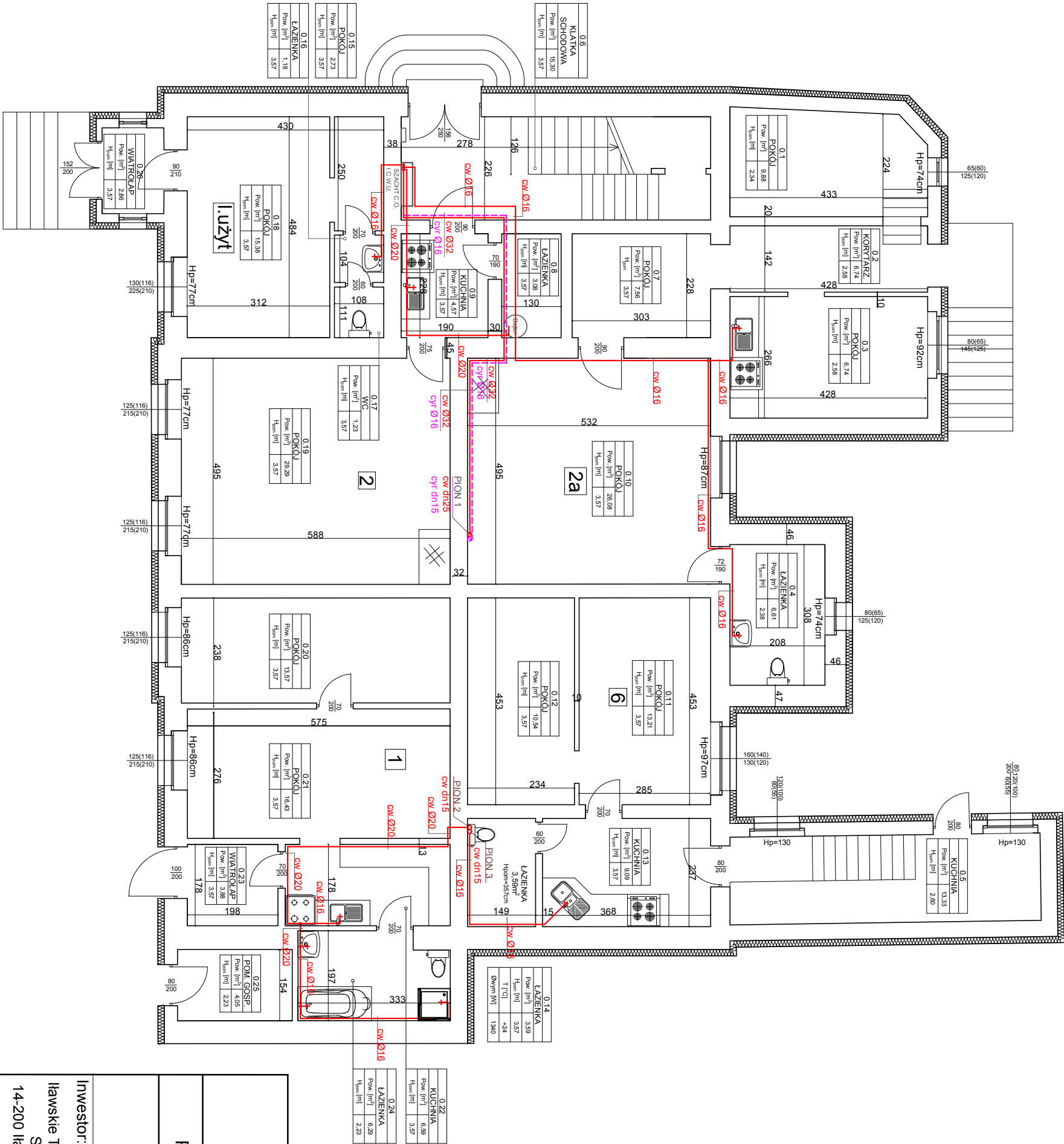
inż. Piotr Święcki
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

Sprawił:

inż. Damian Trzebiatowski
nr ewid. WAM/0050/POOS/06

Rys. nr

2



0.22	KUCHNIA	6.99	3.97
Pow. [m²]			
H _{min} [m]			
0.24	ŁAZIENKA	6.29	2.23
Pow. [m²]			
H _{min} [m]			

PROJSANIT

ul. Zalewska 14, 14 - 200 Iława, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

RZUT PARTERU - INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Data:
26.07.2023 r.

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Skala:
1 : 100

Investor:

Adres inwestycji:

Branża:

Iławskie Towarzystwo Budownictwa
Społecznego z o.o.
14-200 Iława, ul. Jagiellończyka 16

Iława, ul. Kościuszkі 29, nr działki 49,
obręb: 0010, id działki: 280701_1.0010.49

SANTARNA

Projektował:

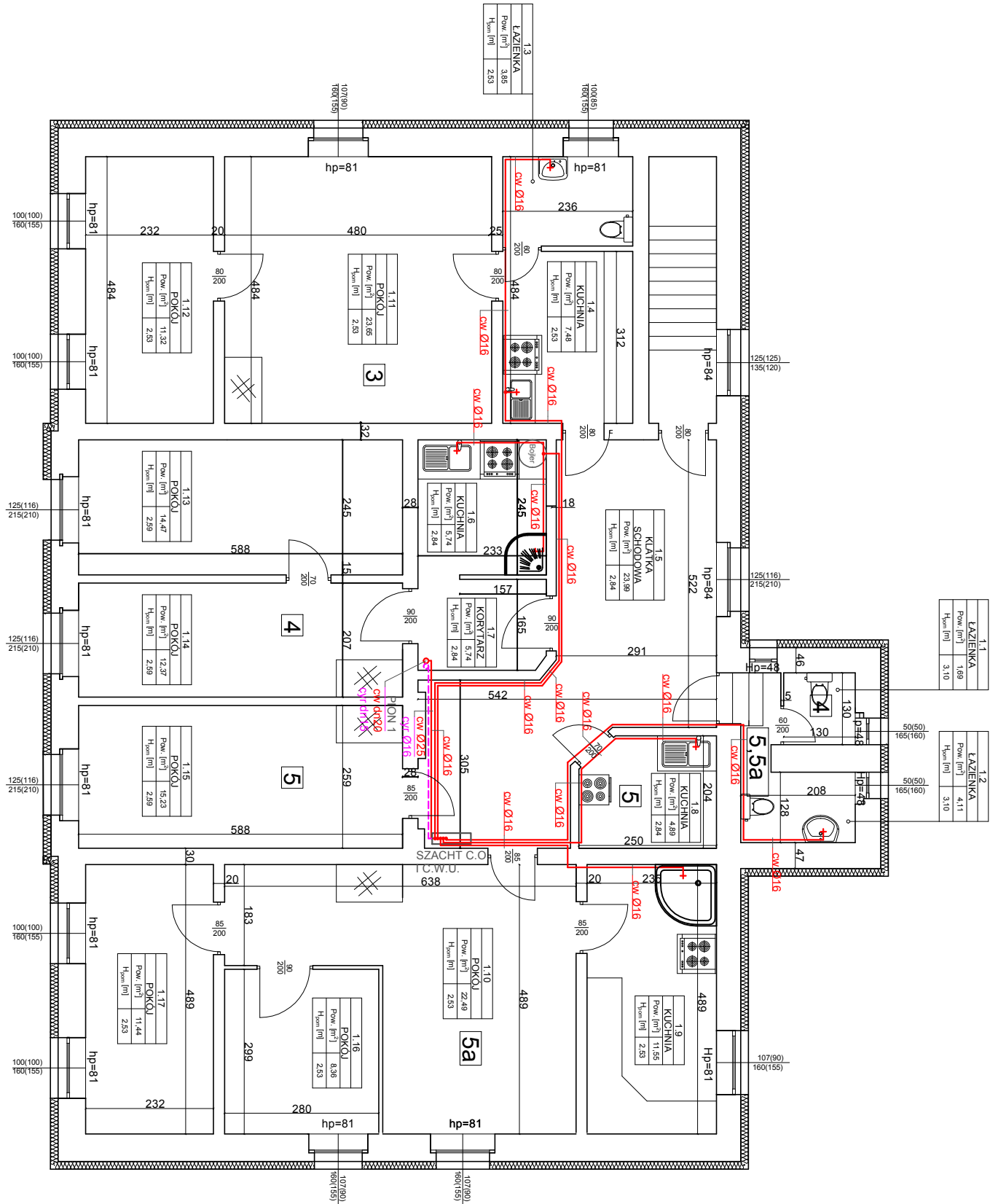
Sprawdził:

Rys. nr

inż. Piotr Świącki
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

inż. Damian Trzebiatowski
nr ewid. WAM/0050/POOS/06

3



PROJSANIT

ul. Zalewska 14, 14 - 200 Iława, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

RZUT PIĘTRA - INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Data:
26.07.2023 r.

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Skala:
1 : 100

Inwestor:

Adres inwestycji:

Branża:

Iławskie Towarzystwo Budownictwa
Społecznego z o.o.
14-200 Iława, ul. Jagiellończyka 16

Iława, ul. Kościuszki 29, nr działki 49,
obręb: 0010, id działki: 280701_1.0010.49

SANTARNA

Projektował:

inż. Piotr Świecki
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

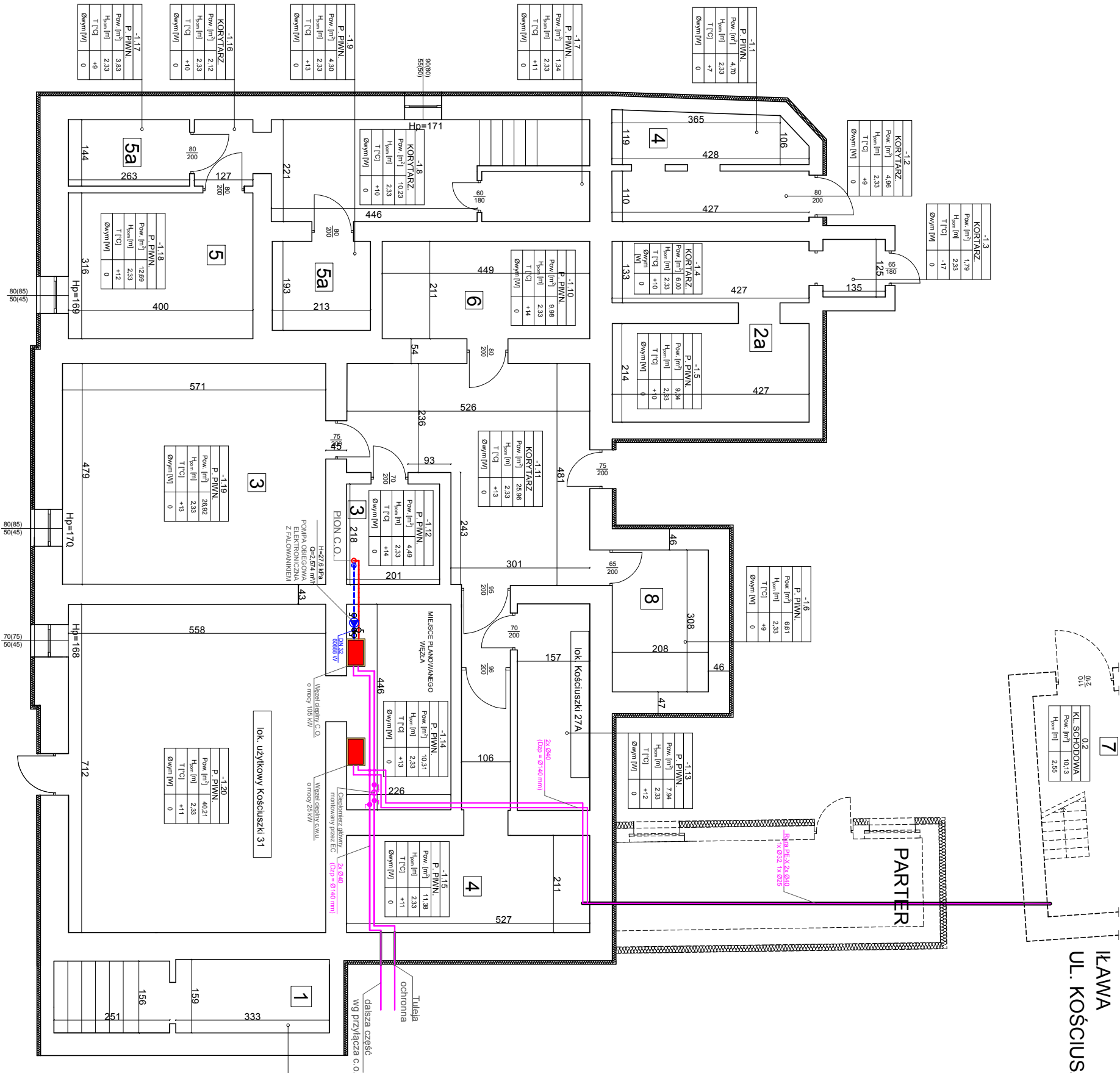
Sprawdził:

inż. Damian Trzebiatowski
nr ewid. WAM/0050/POOS/06

Rys. nr

4

ŁAWA
UL. KOŚCIUSZKI 29B



P. PIWN.	-1.21
Pow. [m ²]	5.36
H _{pos.} [m]	2.33
T [°C]	0
Øwym [W]	0

ul. Żelewska 14, 14 - 200 Ława, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ława@wp.pl

RZUT PIWNICY - INSTALACJA CENTRALNEGO
OGRZEWANIA

Data:
26.07.2023 r.

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Skala:
1 : 100

Investor:

Adres inwestycji:

Branża:

Ławskie Towarzystwo Budownictwa
Społecznego z o.o.
14-200 Ława, ul. Jagiellończyka 16

Ława, ul. Kościuszk 29, nr działki 49,
obręb: 0010, id działki: 280701_1.0010.49

SANITARNA

Projektował:

inż. Piotr Świecki
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

Sprawdził:

inż. Damian Trzebiatowski
nr ewid. WAM/0050/POOS/06

Rys. nr

5



PROJSANIT

ul. Zalewska 14, 14 - 200 Iława, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

RZUT PARTERU - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Data:
26.07.2023 r.

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Skala:
1 : 100

Investor:

Adres inwestycji:

Branża:

Iławskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego z o.o.
14-200 Iława, ul. Jagiellończyka 16

Iława, ul. Kościuszk 29, nr działki 49, obręb: 0010, id działki: 280701_1.0010.49

SANITARNA

Projektował:

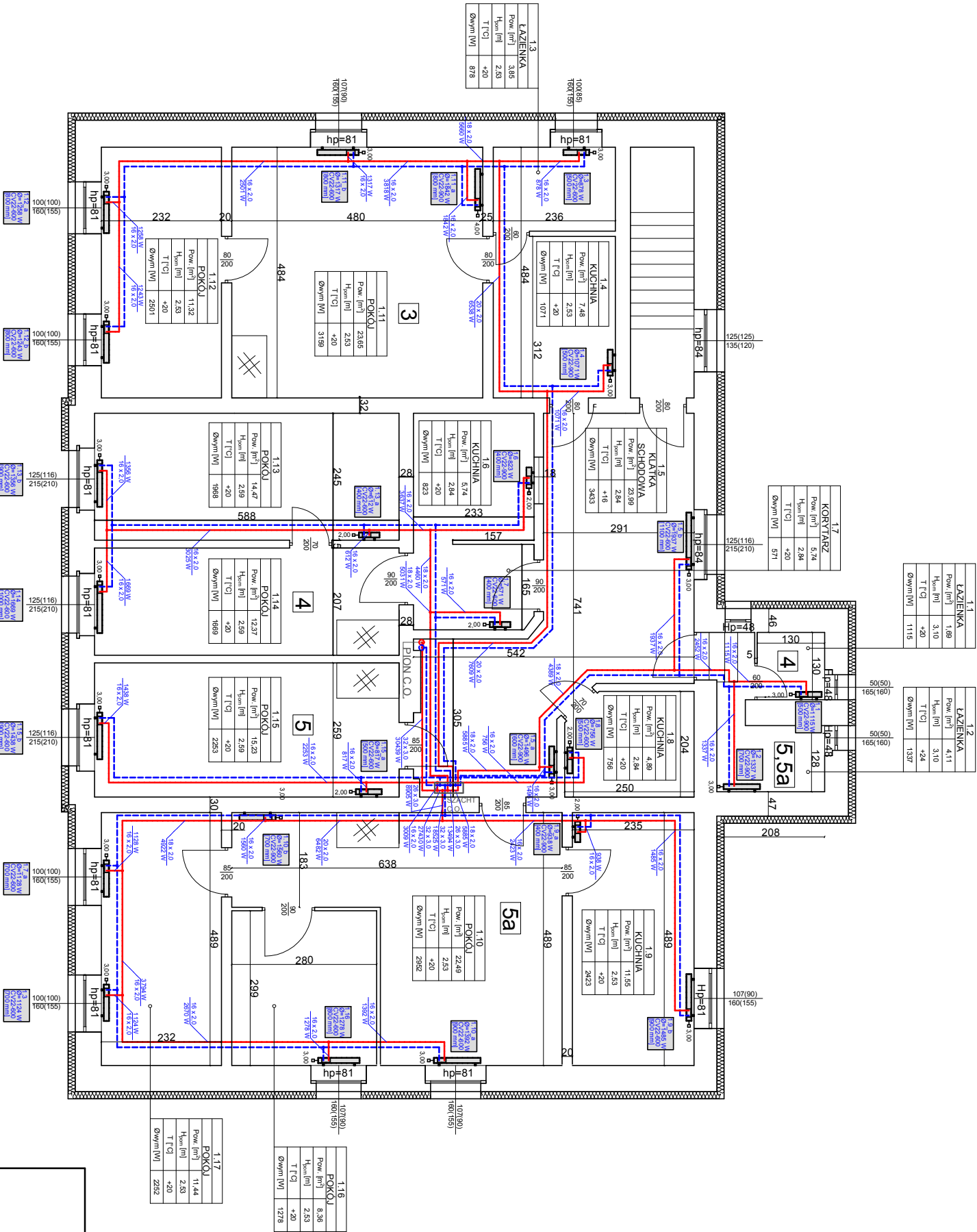
inż. Piotr Święcki
upr. proj. nr WAM/I0125/POOS/06

Sprawdził:

inż. Damian Trzebiatowski
nr ewd. WAM/I0050/POOS/06

Rys. nr

6



ul. Zalewska 14, 14 - 200 Iława, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

RZUT PIĘTRA - INSTALACJA CENTRALNEGO
OGRZEWANIA

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Investor: Iławskie Towarzystwo Budownictwa
Społecznego z o.o.
14-200 Iława, ul. Jagiellończyka 16

Adres inwestycji: Iława, ul. Kościuski 29, nr działki 49,
obręb: 0010, id działki: 280701_1.0010.49

Projektował: Inż. Piotr Świącki
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

Sprawdził: Inż. Damian Trzebiatowski
nr ewid. WAM/0050/POOS/06

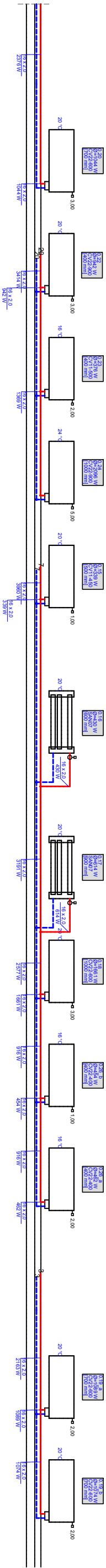
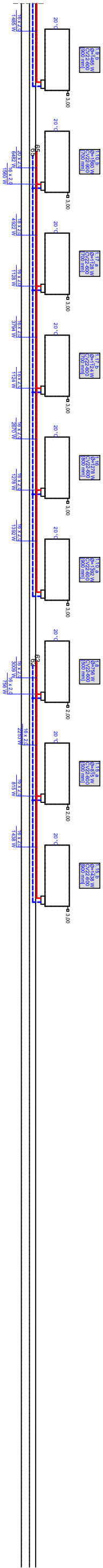
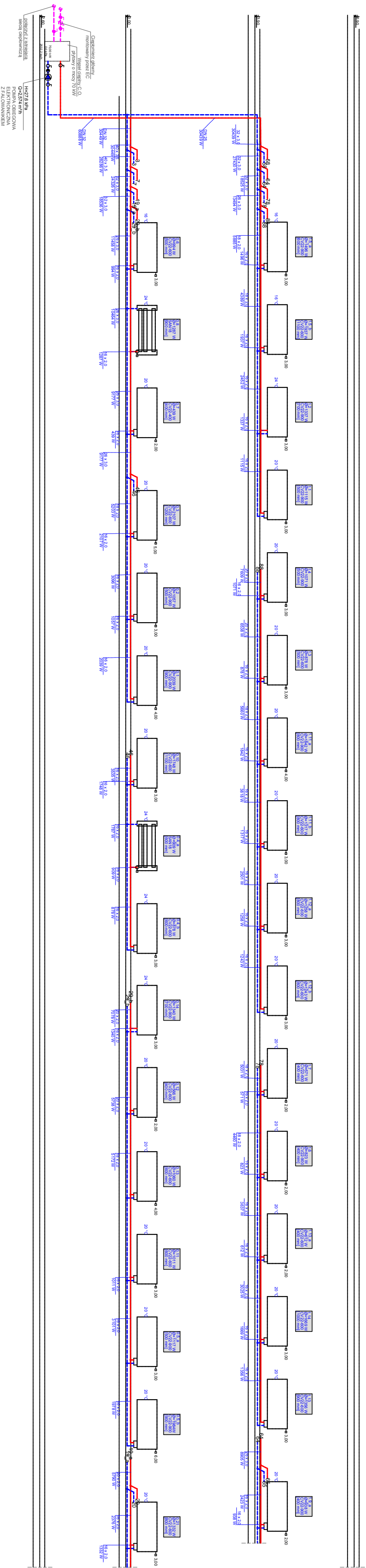
PROJSANIT

Data:
26.07.2023 r.

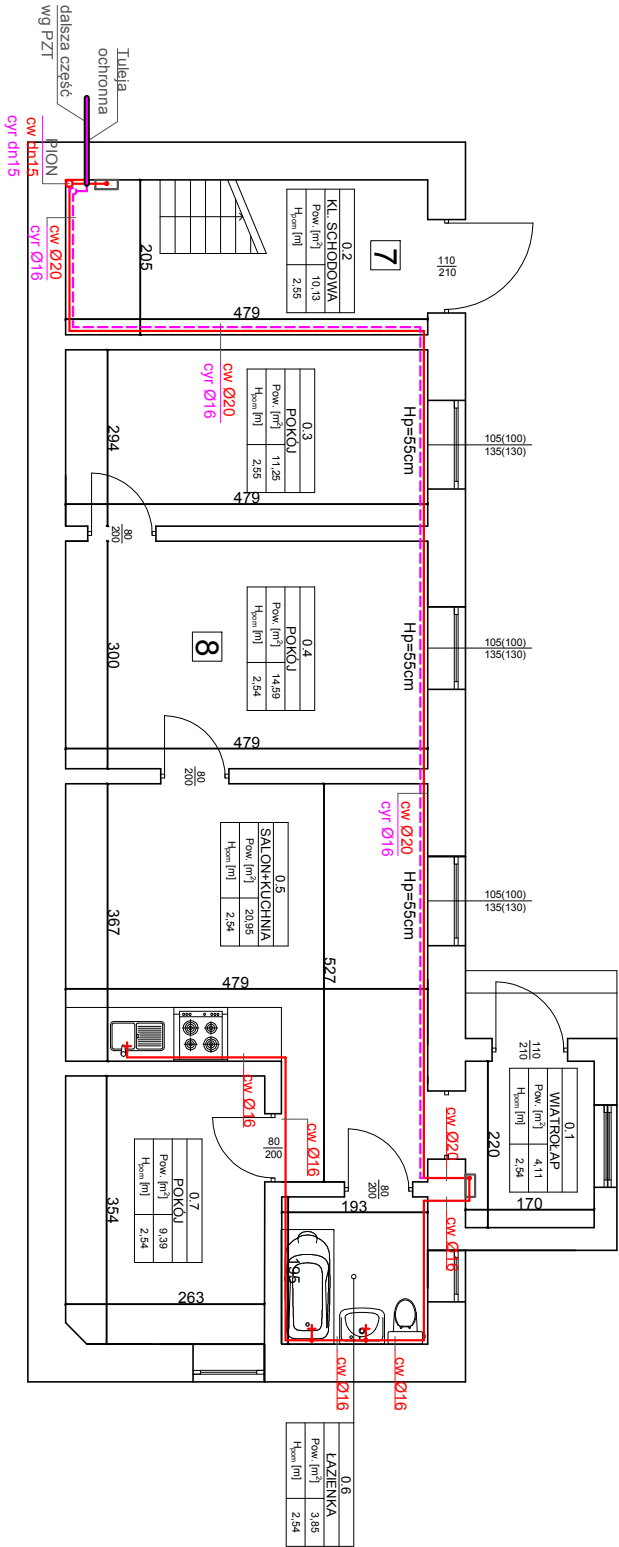
Skala:
1 : 100

Branża:
SANTARNA

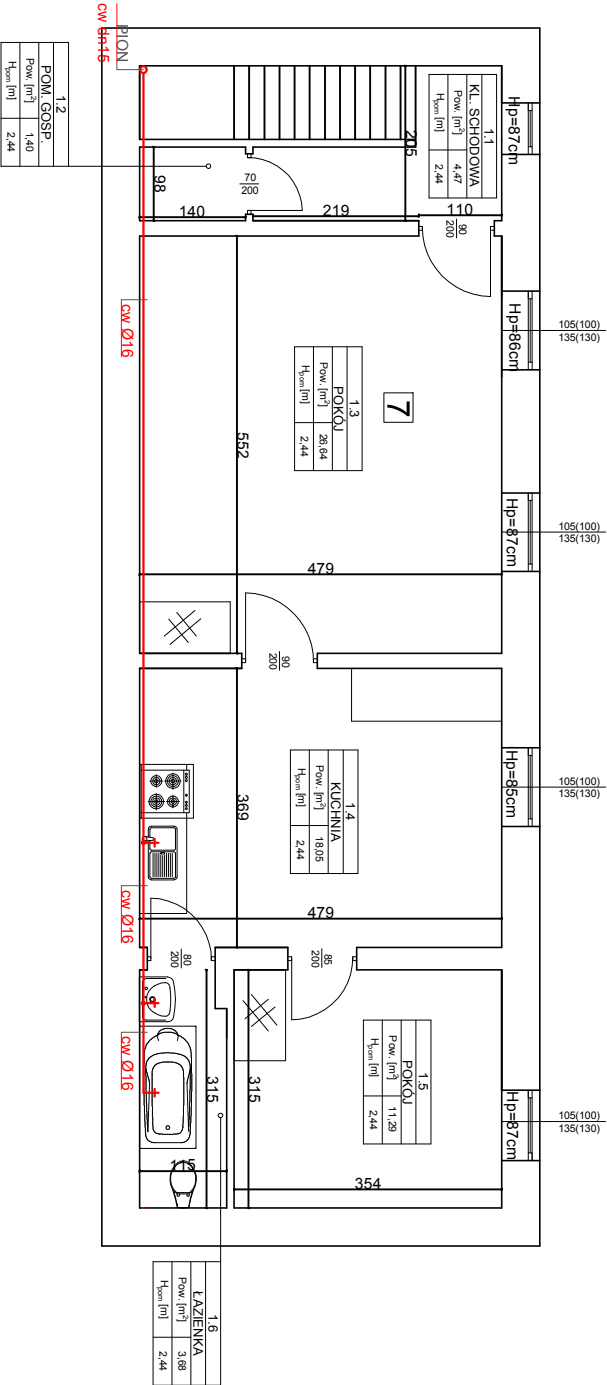
Rys. nr
7



PROJSANIT		
ul. Żelazna 14, 14 - 200 Iława, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl		
ROZWINIĘCIE - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA		Data: 26.07.2023 r.
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ		Skala: 1 : 100
Investor:	Adres inwestycji:	Branża:
Ilawskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego z o.o. 14-200 Iława, ul. Jagiellończyka 16	Iława, ul. Kościuszki 29, nr działki 49, obręb: 0010, id działki: 280701_1.0010.49	SANTARNA
Projektował: inż. Piotr Świecki upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06	Sprawdził: inż. Damian Trzebiński nr ewid. WAM/0050/POOS/06	Rys. nr 8



PROJSANIT ul. Zalewska 14, 14 - 200 Iława, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl			Data: 26.07.2023 r.	
RZUT PARTERU - INSTALACJA WODOCIĄGOWA			Skala: 1 : 100	
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			Branża: SANTARNA	
Inwestor:	Adres inwestycji:		Branża:	
Iławskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego z o.o. 14-200 Iława, ul. Jagiellończyka 16	Iława, ul. Kościuszkі 29B, nr działki 313/2, obręb: 001/0, id działki: 2807/01_1.001/0.313/2			
Projektowali: inż. Piotr Święcki upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06	Sprawdził: inż. Damian Trzebiatowski nr ewid. WAM/0050/POOS/06		Rys. nr 9	



PROJSANIT

ul. Zalewska 14, 14 - 200 Iława, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

RZUT PIĘTRA - INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Data:
26.07.2023 r.

**BUDYNEK MIESZKALNY WIEŁORODZINNY
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**

Skala:
1 : 100

Inwestor:

Adres inwestycji:

Branża:

Iławskie Towarzystwo Budownictwa
Społecznego z o.o.
14-200 Iława, ul. Jagiellończyka 16

Iława, ul. Kościuszki 29B, nr działki 313/2,
obręb: 0010, id działki: 280701_1.0010.313/2

SANITARNA

Projektował:

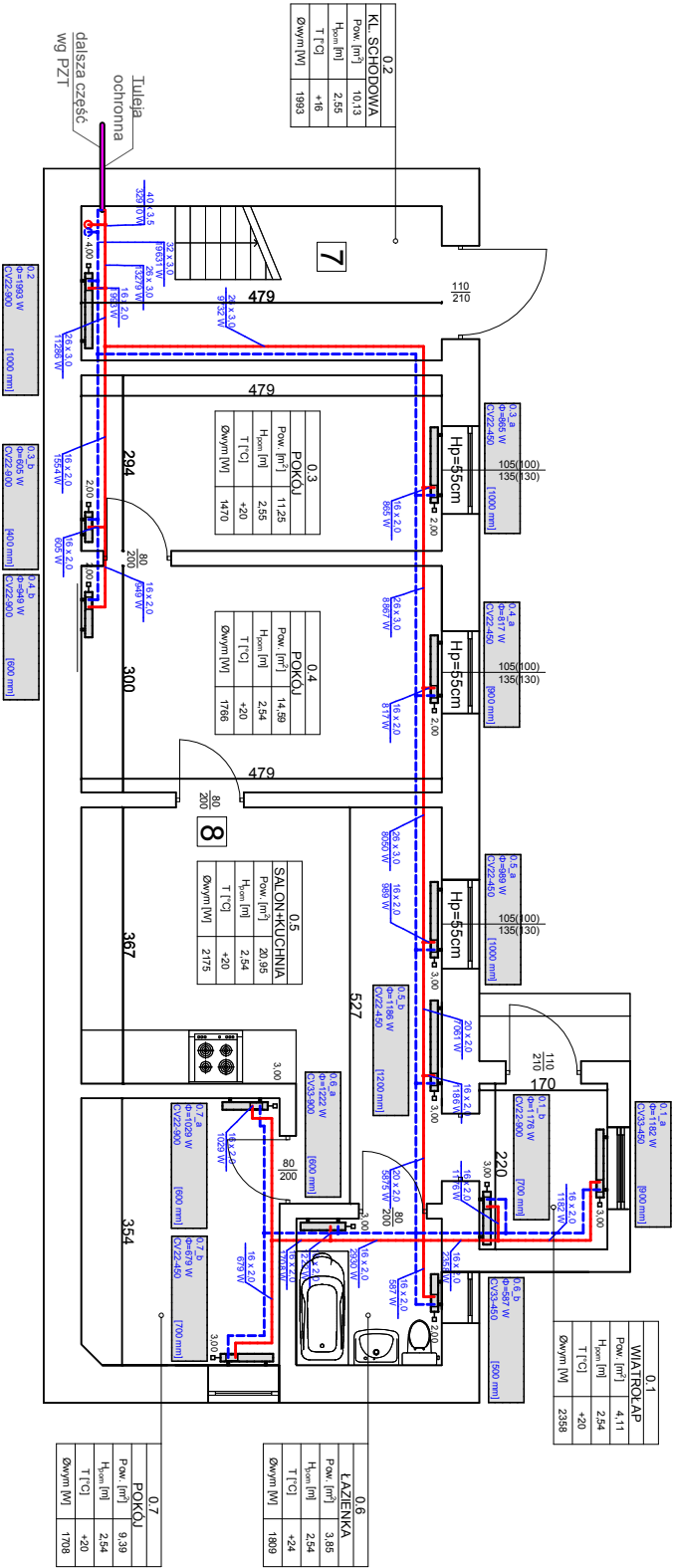
inż. Piotr Święcki
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

Sprawdził:

inż. Damian Trzebiatowski
nr ewid. WAM/0050/POOS/06

Rys. nr

10



PROJSANIT

ul. Zalewska 14, 14 - 200 Iława, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

RZUT PARTERU - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Data: 26.07.2023 r.

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Skala: 1 : 100

Investor:

Adres inwestycji:

Branża:

Iławskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego z o.o.
14-200 Iława, ul. Jagiellończyka 16

Iława, ul. Kościuszki 29B, nr działki 313/2, obręb: 0010, id działki: 280701_1.0010.313/2

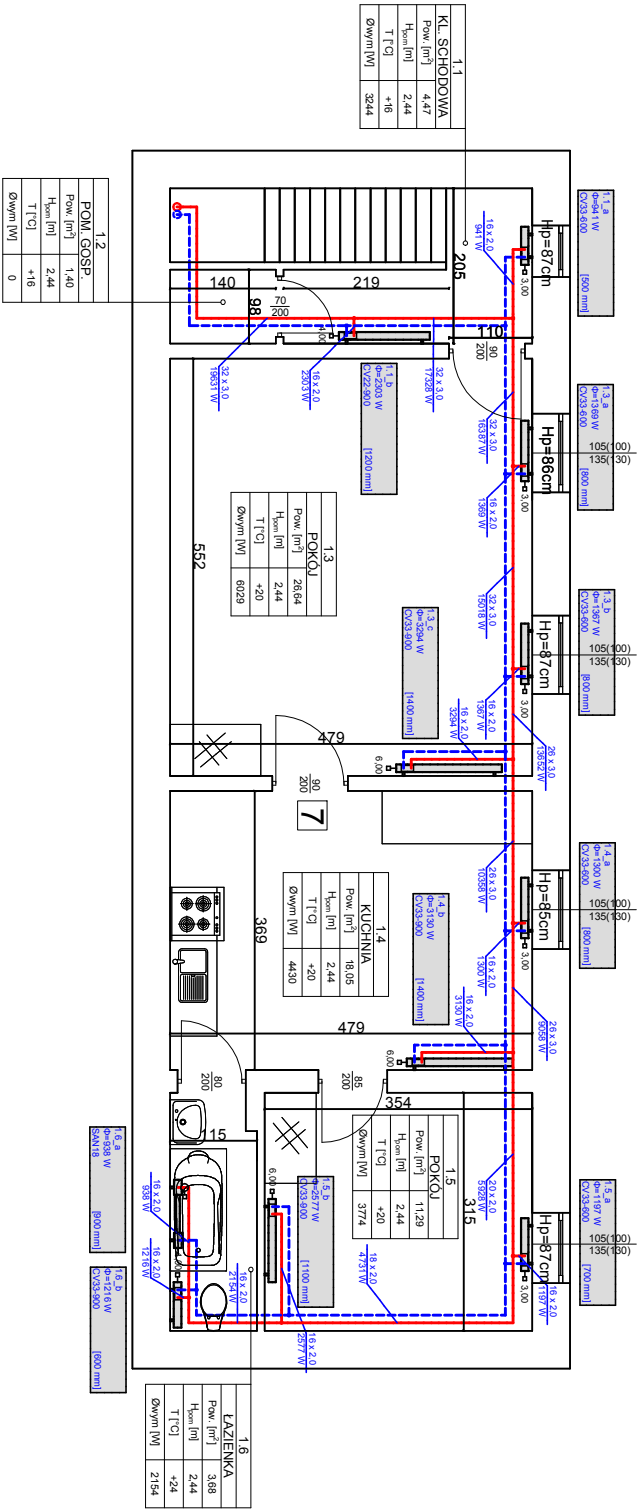
SANITARNA

Projektował:
inż. Piotr Święcki
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

Sprawdził:
inż. Damian Trzebiatowski
nr ewid. WAM/0050/POOS/06

Rys. nr

11



PROJSANIT

ul. Zalewska 14, 14 - 200 Iława, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl

RZUT PIĘTRA - INSTALACJA CENTRALNEGO
OGRZEWANIA

Data:
26.07.2023 r.

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Skala:
1 : 100

Investor:

Adres inwestycji:

Branża:

Iławskie Towarzystwo Budownictwa
Społecznego z o.o.
14-200 Iława, ul. Jagiellończyka 16

Iława, ul. Kościuszki 29B, nr działki 313/2,
obręb: 0010, id działki: 280701_1.0010.313/2

SANTARNA

Projektował:

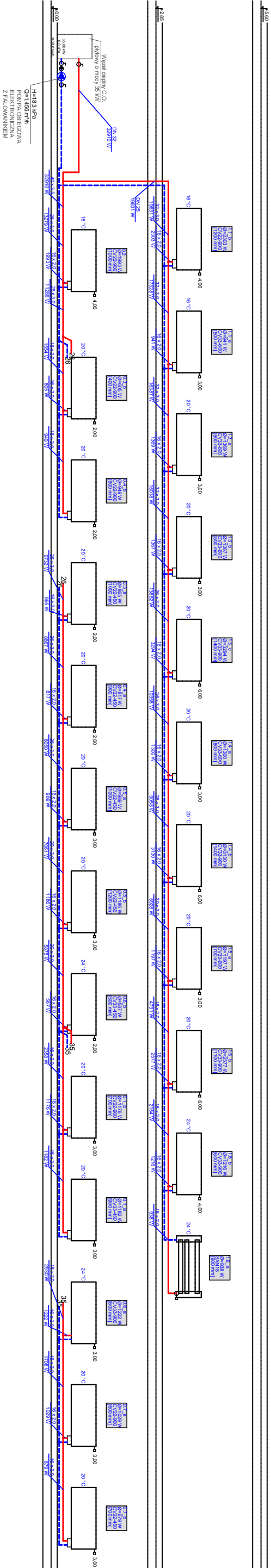
inż. Piotr Świecki
upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06

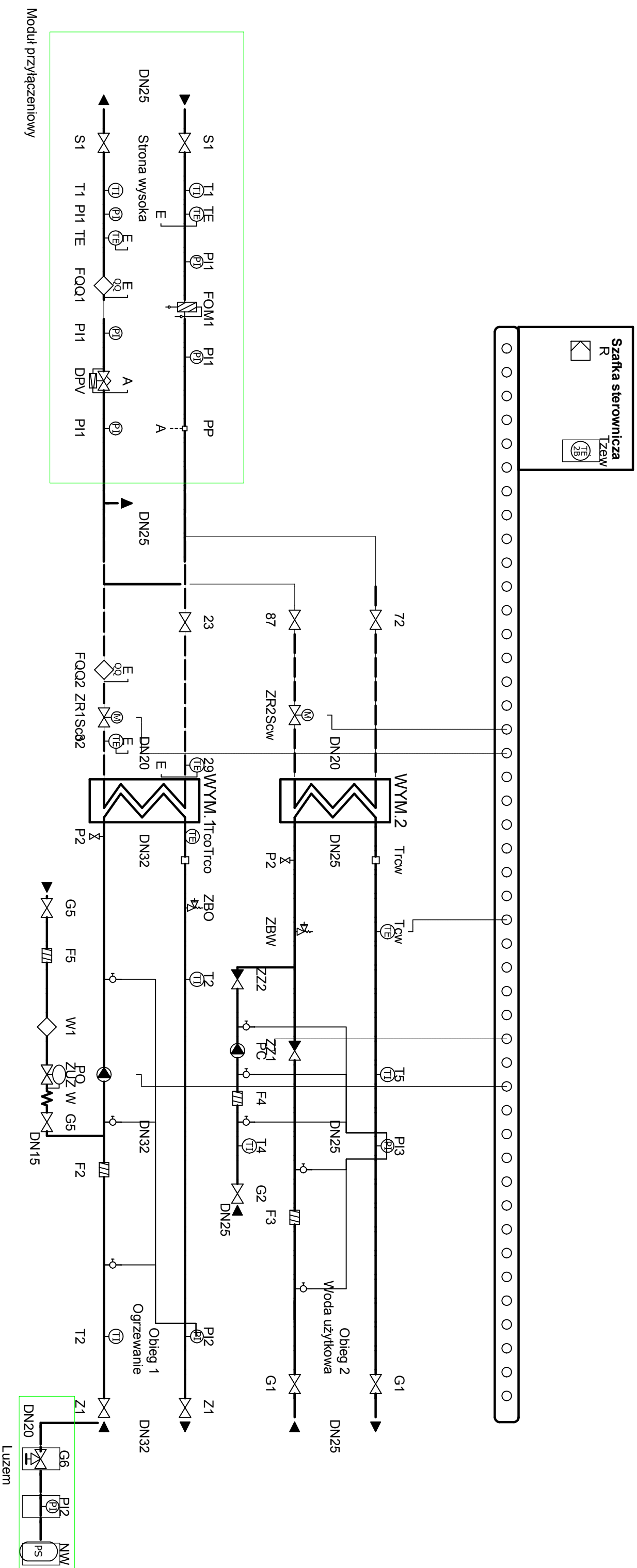
Sprawdził:

inż. Damian Trzebiatowski
nr ewid. WAM/0050/POOS/06

Rys. nr

12





PROJSANIT ul. Zalewska 14, 14 - 200 Ilawa, tel/fax (089) 6491513 e-mail: projsanit_ilawa@wp.pl	
SCHEMAT WĘZŁA CIEPLNEGO	
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ	
Investor: Ilawskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego z o.o. 14-200 Ilawa, ul. Jagiellończyka 16	Adres inwestycji: Ilawa, ul. Kościuszk 29B, nr działki 313/2, obręb: 0010, id działki: 28070-1_1.0010.313/2
Projektował: inż. Piotr Świącki upr. proj. nr WAM/0125/POOS/06	Sprawdził: inż. Damian Trzebiałowski nr ewid. WAM/0050/POOS/06
	Skala: SCHEMAT Branża: SANITARNA
	Data: 26.07.2023 r. Skala: 14