





Strona tytułowa

PROJEKT TECHNICZNY

Termomodernizacja z wymianą źródła ciepła oraz budową mikroinstalacji fotowoltaicznej dla budynku administracyjnego

CZĘŚĆ:	Architektoniczna, sanitarna, konstrukcyjna, elektryczna
OBIEKT:	Budynek administracyjny Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Iłowej
KAT.:	XII – budynki administracji publicznej
ADRES:	ul. Żeromskiego 25, 68-120 Iłowa
JEDN. / OBRĘB EWID.:	m. Iłowa / 0001 Iłowa
ID DZIAŁKI:	081004_4.0001.868/1
INWESTOR:	Urząd Miasto Iłowa ul. Żeromskiego 27 68-100 Iłowa

Część	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant: (architektura)	mgr inż. arch. Monika Plichta	12/WPOKK/2013 uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	15.05.24	
Projektant: (br. sanitarna)	mgr inż. Rafał Michalak	LBS/0015/POOS/07 uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń	15.05.24	
Projektant: (br. konstrukcyjna)	mgr inż. Wojciech Janik	LBS/0055/PWOK/07 uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno – budowlanej bez ograniczeń	15.05.24	
Projektant: (br. elektryczna)	mgr inż. Łukasz Borkowski	LBS/0031/PWBE/21 uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami bud. w specj. inst. i urz. elektr. i elektroenerget. bez ogr.	15.05.24	

Spis zawartości:

1. Spis treści i rysunków.
2. Opis techniczny.
3. Rysunki.

15 maja 2024 r.

SPIS ZAWARTOŚCI ELEMENTU – PROJEKT TECHNICZNY

I PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE	4
1.1. Inwestor	4
1.2. Lokalizacja.....	4
1.3. Podstawa opracowania	4
2. Kategoria obiektu budowlanego.....	5
3. Zakres zasadniczych robót budowlanych przewidzianych do wykonania	5
4. Ogólna charakterystyka - stan istniejący.....	6
5. Charakterystyka planowanych prac.....	7
6. Projektowana charakterystyka energetyczna.	11
7. Instalacja c.o.	13
8. Automatyczna regulacja temperatury w poszczególnych pomieszczeniach.....	16
9. Instalacja freonowa.	18
10. Instalacja wodociągowa.	18
11. Konstrukcja wsporcza pod jednostkę zewnętrzną pompy ciepła.....	19
12. Instalacja elektryczna.	20

II PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys	Nazwa rysunku	Skala:
P01	PLAN SYTUACYJNY	1:250
A01	RZUT PIWNICY. TERMOMODERNIZACJA	1:100
A02	RZUT PARTERU. TERMOMODERNIZACJA	1:100
A03	RZUT PIĘTRA. TERMOMODERNIZACJA	1:100
A04	RZUT PODDASZA. TERMOMODERNIZACJA	1:100
A05	RZUT DACHU. TERMOMODERNIZACJA	1:100
A06	ZESTAWIENIE STOLARKI. TERMOMODERNIZACJA	---
A07	ELEWACJA POŁUDNIOWA. TERMOMODERNIZACJA	1:50
A08	ELEWACJA WSCHODNIA. TERMOMODERNIZACJA	1:50
A09	ELEWACJA PÓŁNOCNA. TERMOMODERNIZACJA	1:50
A10	ELEWACJA ZACHODNIA. TERMOMODERNIZACJA	1:50
S01	RZUT PIWNICY. INSTALACJE WOD. – KAN.	1:50
S02	RZUT PARTERU. INSTALACJE WOD. – KAN.	1:100
S03	RZUT PIĘTRA. INSTALACJE WOD. – KAN.	1:100
S04	RZUT PIWNICY. INSTALACJA C.O.	1:100
S05	RZUT PARTERU. INSTALACJA C.O.	1:100
S06	RZUT PIĘTRA. INSTALACJA C.O.	1:100
S07	SCHEMAT HYDRAULICZNY	---
K01	KONSTRUKCJA WSPORCZA POD JEDNOSTKĘ ZEWNĘTRZNĄ POMPY CIEPŁA	1:25
E1	RZUT PIWNICY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100
E2	RZUT PARTERU. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100

E3	RZUT PIĘTRA. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100
E4	RZUT DACHU. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100
E5	SCHEMAT RG	1:100
E6	SCHEMAT RK	1:100
E7	SCHEMAT PV	---

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1 Inwestor

Urząd Miejski w Iłowej
ul. Żeromskiego 27
68-120 Iłowa

1.2 Lokalizacja

ID Działki:	081004_4.0001.868/1
Obręb:	0001 IŁOWA
Jednostka ewidencyjna:	IŁOWA
	IŁOWA, UL. ŻEROMSKIEGO 25, 68-120 IŁOWA
	WOJ. LUBUSKIE, POWIAT ŻAGAŃSKI

1.3 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Program funkcjonalno-użytkowy ustalony z Inwestorem
- Wizja lokalna / inwentaryzacja budowlana
- Obowiązujące przepisy i normy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.)
- Prawo Budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2022 poz. 1679 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2023 poz. 822 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124, poz. 1030 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2023 poz. 1563 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 z późn. zm.)
- Obowiązujące normy branżowe
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500

2. KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

XII – budynki administracji publicznej

3. ZAKRES ZASADNICZYCH ROBÓT PRZEWIDZIANYCH DO WYKONANIA

Celem termomodernizacji jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię dla budynku poprzez poprawę izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych oraz wymianę źródła ciepła. Ponadto w wyniku inwestycji zostanie polepszona estetyka całego budynku.

Wszelkie niezbędne prace rozbiórkowe i demontażowe są nieodłącznym elementem zadania termomodernizacyjnego. Powstałe podczas demontażu i rozbiórek odpady należy wywieźć i przeznaczyć do utylizacji lub recyklingu. Pomieszczenia, w których będą prowadzone prace należy przywrócić do stanu pierwotnego.

W zakresie Wykonawcy jest uzyskanie wszelkich uzgodnień i pozwoleń związanych z realizacją zadania. W szczególności uzyskanie warunków przyłączenia, zajęcie pasa drogowego, projekt organizacji ruchu itp.

Planowane prace:

- rozbiórka / demontaż elementów i urządzeń znajdujących się na elewacji budynku m.in. rynien i rur spustowych, tablic informacyjnych, opraw oświetleniowych, itp. Część zdemontowanych elementów i urządzeń zostanie ponownie zainstalowana po ich odpowiednim przygotowaniu (umyciu, wyczyszczeniu, pomalowaniu, itp.),
- oczyszczenie powierzchni ścian zewnętrznych z łuszczącej się farby oraz uzupełnienie ubytków w tynku, osuszenie ścian, chemiczne usunięcie pleśni i grzybów,
- wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych w systemie bezspoinowym,
- wykonanie ocieplenia dachu,
- wykonanie ocieplenia stropodachu wiatrolapu,
- wykonanie remontu ściany cokołowej,
- wymiana stolarki drzwiowej (drzwi zewnętrzne),
- wymiana części stolarki okiennej,
- wymiana podokienników wewnętrznych i zewnętrznych,
- wymiana rynien i rur spustowych,
- wymiana pokrycia dachu pokrytego dachówką ceramiczną,
- wykonanie nowych obróbek blacharsko – dekarских,
- montaż zadaszeń i oświetlenia nad drzwiami zewnętrznymi,
- montaż instalacji odgromowej,
- demontaż istniejącego źródła ciepła,
- montaż pompy ciepła,
- wykonanie automatycznego starowania instalacją grzewczą,
- wykonanie oświetlenia zewnętrznego,
- odrestaurowanie kominów,
- montaż instalacji paneli fotowoltaicznych,
- przebudowa instalacji oświetlenia wewnętrznego,
- montaż instalacji oświetlenia ewakuacyjnego,
- montaż doświetlaczy okien piwnicznych,

- wykonanie powłok malarskich w pomieszczeniach, w których prowadzone prace budowlano - instalacyjne wymagały uszkodzenia przegród budowlanych,

Planowane prace w zakresie ogrzewania budynku:

Istniejące źródło ciepła (kocioł na paliwo stałe) podlega likwidacji. Powstałe po demontażu urządzeń i elementów ubytki w wyposażeniu wewnętrznym tj. otwory w ścianach, braki w ciągłości tynków, braki w ciągłości posadzki należy uzupełnić.

W ramach zadania planuje się wykonanie nowego źródła ciepła - pompa ciepła - z układem hydraulicznym zlokalizowanym w pomieszczeniu kotłowni.

4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA - STAN ISTNIEJĄCY

Budynek administracyjny Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej zlokalizowany jest w miejscowości Iłowa, woj. lubuskie. Obiekt złożony z dwóch części – budynek główny z wiatrołapem oraz z dobudówką. Dobudówka przylega pod kątem do dłuższej ściany zewnętrznej budynku głównego.

Budynek główny: piwnica, parter, piętro, poddasze. Dach skośny, wielospadowy o konstrukcji drewnianej kryty dachówką ceramiczną karpiówką układaną w koronkę.

Wiatrołap ze stropodachem krytym papą asfaltową.

Dobudówka: parter, poddasze. Dach dwuspadowy o niewielkim spadku, o konstrukcji drewnianej, kryty papą asfaltową.

Obiekty wykonane w technologii tradycyjnej, murowane z cegły ceramicznej pełnej obustronnie otynkowanej tynkiem cementowo – wapiennym.

Część okien (na parterze i piętrze budynku) wymieniona na okna z PVC dwuszybowe. Okna strychu i okna piwniczne drewniane stare.

Ogrzewanie budynku za pomocą instalacji grzejnikowej zasilanej z kotła na paliwo stałe. Ciepła woda przygotowywana jest za pomocą podgrzewaczy elektrycznych.

Budynek wyposażony jest w wentylację grawitacyjną.

Przegrody budowlane:

- ściany zewnętrzne - murowane z cegły ceramicznej. Współczynnik $U = 2,31, 1,41, 1,95, 1,99 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- dach. Współczynnik $U = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- okna zewnętrzne. Współczynnik $U = 2,60, 2,30, 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- drzwi zewnętrzne. Współczynnik $U = 2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- podłoga na gruncie. Współczynnik $U = 3,13 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- stropodach. Współczynnik $U = 2,79 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Ogólny stan techniczny budynku pod względem konstrukcyjnym jest dobry. Stan przegród zewnętrznych również dobry. Istniejące przegrody zewnętrzne (podłogi na gruncie, ściany zewnętrzne, dach, stropodach, drzwi zewnętrzne, część okien zewnętrznych) nie spełniają obecnie obowiązujących wymagań dotyczących izolacyjności termicznej.

Budynek Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej po przeprowadzeniu prac termomodernizacyjnych nie zmieni swojej funkcji i przeznaczenia.

5. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANYCH PRAC.

5.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych.

Do ocieplenia ścian zewnętrznych należy wykorzystać metodę lekką moką polegającą na przymocowaniu za pomocą kleju do powierzchni zewnętrznej ściany ciągłej warstwy izolacji termicznej, zabezpieczeniu jej warstwą klejową z tkaniną (siatką) szklaną i wykończeniu powierzchni zewnętrznej cienkowarstwową wyprawą tynkarską.

Następnie wykonać ocieplenie ścian zewnętrznych z płyt styropianowych (ściany elewacji tylnej od podwórka) oraz z płyt rezolowych (ściany elewacji frontowej od ul. Drzymały i Żeromskiego). Grubość warstwy styropianu powinna być taka, aby uzyskać współczynnik przenikania ciepła nie większy niż $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ przy współczynniku przewodzenia ciepła materiału izolacyjnego nie wyższym niż $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$. W przypadku elewacji frontowych maksymalna grubość warstwy izolacji termicznej wynika z wymagań konserwatora zabytków i wynosi 4cm.

Grubość izolacji dla ścian zewnętrznych – elewacje od podwórka:

Ściany zewnętrzne należy ocieplić styropianem o grubości 15cm i współczynniku $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$. Ościeża okienne należy ocieplić styropianem o grubości 1,0 – 2,0cm.

Grubość izolacji dla ścian zewnętrznych – elewacje od ul. Drzymały i ul. Żeromskiego:

Ściany zewnętrzne należy ocieplić płytami rezolowymi o grubości 4cm i współczynniku $\lambda = 0,020 \text{ W/mK}$.

Ościeża okienne należy ocieplić płytami rezolowymi o grubości 1,0 - 2,0cm.

Zgodnie z metodą, płyty izolacyjne są przyklejone do ścian zaprawami lub masami klejącymi oraz mocowane dodatkowo łącznikami z trzpieniem metalowym. Warstwę elewacyjną należy wykonać w jednym kompletnym systemie, na który składa się:

- zaprawa klejowa – o bardzo wysokiej wytrzymałości na odrywanie, odporna na naprężenia w wysokich i niskich temperaturach, bardzo dobra przyczepność do zróżnicowanych podłoży budowlanych
- płyta ocieplająca – konieczne jest docieplenie ścian zewnętrznych elewacji płytami styropianowymi o współczynniku przewodzenia ciepła nie wyższym niż $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$,
- warstwa zbrojona, składająca się z zaprawy i siatki o gramaturze 165 g/m^2 , o bardzo wysokiej wytrzymałości na rozciąganie i zrywanie, odporności na środowisko alkaliczne, niepalnej. Do poziomu okien pierwszej kondygnacji należy zastosować dodatkową warstwę siatki,
- tynk nawierzchniowy o parametrach:
 - nowa generacja na zaprawie cementowo – wapiennej,
 - z dodatkiem lekkich wypełniaczy o bardzo niskim zużyciu,
 - odporny na zanieczyszczenia, hydrofobowy, mało nasiąkliwy,
 - niepalny, nie ulegający procesowi starzenia,
 - wysoce odporny na rozwój alg i grzybów, wysoka zasadowość,
 - niewymagający gruntowania.
- farba malarska fasadowa o charakterze mineralnym:
 - zabezpieczająca malowane podłoże przed rozwojem glonów i grzybów,
 - odporność na porostanie glonami potwierdzona badaniami ITB,
 - powinna posiadać pozwolenia na obrót produktem biobójczym,

- wodorozcieńczalna, o słabym neutralnym zapachu,
- odporna na niekorzystne warunki atmosferyczne,
- hydrofobowa,
- łatwa w nakładaniu,
- doskonale pokrywająca krawędzie i wypukłości,
- światłotrwałość wg BFS – Markblatt 26: Klasa B, Grupa 1-3 (zależnie od koloru),
- połysk: mat,
- grubość powłoki: 100-200 μ m,
- wielkość ziarna: < 100 μ m,
- przenikanie pary wodnej: $S_d\text{-H}_2\text{O} < 00,14\text{m}$.

Nie dopuszcza się mieszania producentów poszczególnych komponentów. Dopuszcza się jedynie zastosowanie wyrobów innego producenta dla płyt styropianowych. Ocieplenie ścian metodą systemową należy wykonywać zgodnie ze świadectwami, decyzjami lub aprobatami technicznymi, wybranymi dla danego systemu.

5.2. Ocieplenie dachu.

Ocieplenie dachu budynku krytego dachówką ceramiczną należy wykonać za pomocą wełny mineralnej o współczynniku $\lambda = 0,038\text{W/mK}$ w taki sposób, aby uzyskać współczynnik przenikania ciepła dla przegrody nie większy niż $U = 0,15\text{W/m}^2\text{K}$.

Ocieplenie wykonać od wewnątrz za pomocą wełny mineralnej układanej pomiędzy krokwiami oraz pod krokwiami. Następnie wykonać paroizolację (folia musi być ułożona bardzo szczelnie, wszelkie szpary i dziury niweczą zasadność jej użycia).

Grubość izolacji dla dachu budynku głównego.

Dach budynku głównego należy ocieplić wełną mineralną o grubości 22cm i współczynniku $\lambda = 0,038\text{W/mK}$. Powierzchnia dachu do ocieplenia ok. 222,34m².

Pokrycie dachowe należy wymienić. Należy zastosować nową dachówkę ceramiczną karpiówkę układaną w koronkę. Kolorystyka dachówki zbliżona do dachówki istniejącej.

5.3. Ocieplenie stropodachu wiatrolapu.

Przewiduje się ocieplenie stropodachu wiatrolapu płytami ze skalnej wełny mineralnej z wierzchnią warstwą utwardzoną o współczynniku $\lambda = 0,038\text{W/m}^2\text{K}$ o grubości 24cm.

Płyty powinny być układane mijankowo w każdej warstwie, zachowując minimalne przesunięcie styków o 100 mm w sąsiednich warstwach. W trakcie montażu płyty powinny być przenoszone przy uchwycie za dłuższe krawędzie. W miarę możliwości należy tak zaplanować prace, aby zminimalizować ilość wprowadzanych na dach obciążeń w trakcie prac, jak również w jego późniejszej eksploatacji.

Mocowanie hydroizolacji powinno przebiegać w taki sposób, aby na każdą wierzchnią płytę z wełny o wymiarach dł. szer. 2000 mm x 1200 mm przypadały minimum 2 łączniki. Informacje o doborze typu łączników mechanicznych do zamocowania warstw stropodachu, w zależności m.in. od rodzaju podłoża dachowego i hydroizolacji, grubości izolacji termicznej, wymaganej wytrzymałości mechanicznej, należy uzyskać od ich producentów. Przy projektowaniu

mocowania pokrycia dachowego należy również pamiętać o zmiennej ilości łączników w zależności od strefy dachu, kształtu budynku oraz jego lokalizacji.

Dla właściwej ochrony przed zawilgoceniem warstw i powstaniem zagrzybienia należy wykonać paroizolację.

Warstwę wierzchnią pokrycia dachowego wykończyć stosując system:

- przekładka z welonu szklanego 120g/m(2x60g/m)
- hydroizolacyjna warstwa podkładowa papa asfaltowa zgrzewalna podkładowa 3mm na osnowie z włókien szklanych
- hydroizolacyjna warstwa wierzchniego krycia papa asfaltowa zgrzewalna gr. 5mm modyfikowana SBS o reakcji na ogień E.

Z uwagi na zły stan techniczny kominów przewiduje się:

- skucie odparzonych tynków, a w przypadku wykruszeń czy ubytków cegły, należy dokonać napraw poprzez przemurowanie lub w przypadku dobrego stanu technicznego impregnację i następnie uzupełnienie ubytków,
- wykonanie nowych tynków cementowo - wapiennych,
- uzupełnienie ubytków czapki kominowej i impregnacja środkami do betonu,
- wymiana kratek wentylacyjnych,
- wykonanie obróbek blacharskich komina,
- malowanie farbą elewacyjną w kolorze zgodnym z kolorem elewacji.

Uwaga:

Przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych należy zabezpieczyć przewody wentylacyjne przed zasypaniem gruzem i innymi zanieczyszczeniami; pokrycie wokół kominów należy ochronić przed przypadkowym przecięciem i zniszczeniem.

Planuje się również wymianę obróbek blacharskich: okapu, kominów, daszków i dachu budynku oraz rynien, rur spustowych, pasów pod rynnowych i opierzeń na nowe z blachy tytanowo-cynkowej malowanej proszkowo w kolorze RAL 000 45 00. Zamontowanie instalacji odgromowej i wymiana dachowych wywietrzników kanalizacyjnych.

Grubość izolacji dla stropodachów.

Stropodachy należy ocieplić styropianem o grubości 24cm i współczynnika $\lambda = 0,038\text{W/mK}$. Powierzchnia stropodachów do ocieplenia ok. 21,74m².

5.4. Obróbki blacharskie, rynny i rury wpustowe.

Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe należy wykonać z blachy tytanowo – cynkowej. Nowe rynny i rury spustowe wykonać o tych samych wymiarach oraz w tych samych miejscach jak elementy zdemonutowane.

5.5. Instalacja odgromowa.

Należy wykonać nowe instalacje odgromowe wraz z pomiarami. Zwody pionowe instalacji odgromowej wprowadzić pod warstwę styropianu, z utwierdzeniem uchwytem z obejmą i kołkiem rozporowym do litej części ściany. Osadzić skrzynki probiercze na zwodach pionowych na wys. 0,5m p.p.t.

5.6. Stolarka okienna.

Należy zainstalować nowe okna PVC o współczynniku przenikania ciepła dla całego okna nie większym niż $U = 0,90\text{W/m}^2\text{K}$.

Wykonanie stolarki należy poprzedzić obmiarem powykonawczym w zakresie ścian budynków. Okna montować zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych część B roboty wykończeniowe Zeszyt 6 Montaż okien i drzwi balkonowych. Instrukcja ITB.

5.7. Stolarka drzwiowa zewnętrzna.

Stolarka drzwiowa zewnętrzna aluminiowa z przeszkleniem bezpiecznym. Drzwi wejściowe o współczynniku przenikania ciepła dla całych drzwi nie większym niż $1,30\text{W/m}^2\text{K}$.

5.8. Podokienniki zewnętrzne i wewnętrzne.

Podokienniki z blachy tytanowo - cynkowej w kolorze naturalnym. Podokienniki wewnętrzne np. z konglomeratu.

5.9. Daszki nad drzwiami zewnętrznymi.

Należy wykonać nowe daszki nad drzwiami zewnętrznymi o szerokości tak, aby wystawały co najmniej po 30cm z każdej strony drzwi oraz o głębokości co najmniej 100cm. Daszki systemowe, ze szkła bezpiecznego.

5.10. Remont pomieszczenia kotłowni z przeznaczeniem na montaż pompy ciepła.

W celu zainstalowania nowego źródła ciepła dla budynku – pompa ciepła – należy wykonać remont pomieszczenia kotłowni po uprzednim demontażu istniejącego źródła ciepła – kocioł na paliwo stałe – wraz ze wszystkimi elementami i urządzeniami instalacji c.o. Powstałe odpady należy wywieźć i zutylizować lub skierować do recyklingu.

Pomieszczenie należy przystosować do nowych warunków poprzez wykonanie prac remontowych tj.:

- uzupełnienie ubytków w wykończeniu powierzchni ścian i sufitu – uzupełnienie tynków oraz wykonanie gładzi gipsowych,
- malowanie ścian do wysokości 2,0m farbami zmywalnymi w kolorze jasnym oraz powyżej 2,0m w kolorze białym. Malowanie sufitu farbą emulsyjną w kolorze białym,
- wykonanie nowego pokrycia podłogi płytkami gresowymi w kolorze grafitowym z cokołem o wysokości min. 10cm po całym obwodzie ścian,
- wykonanie wpustu podłogowego z syfonem i kratką ze stali nierdzewnej, podłączonego do kanalizacji sanitarnej,
- sprawdzenie czy istniejąca rozdzielnica elektryczna pozwala na przebudowę instalacji elektrycznej w sposób zapewniający zasilanie projektowanych urządzeń i elementów pompy ciepła. W razie konieczności wykonanie nowej rozdzielnicy wyposażonej w niezbędną aparaturę do zasilania oświetlenia, gniazd wtykowych oraz urządzeń i elementów pompy ciepła,
- wykonanie instalacji wodociągowej z układem zmiękczenia na potrzeby uzupełniania zładu instalacji c.o.,
- montaż nowych drzwi wejściowych do pomieszczenia, technicznych o wymiarach 100x200cm otwieranych na zewnątrz, zamykanych na klucz.

5.11. Oświetlenie zewnętrzne budynku.

W ramach zadania należy wykonać oświetlenie zewnętrzne budynku. Stosować oprawy oświetleniowe zewnętrzne z energooszczędnymi źródłami światła (LED). Oprawy należy zasiląć z istniejącej instalacji elektrycznej budynku. Oświetlenie zewnętrzne powinno być zasilane wydzielonym obwodem elektrycznym wyposażonym w zabezpieczenia nadmiarowo - prądowe i różnicowoprądowe.

5.12. Montaż pompy ciepła.

Do ogrzewania budynku należy zainstalować pompę ciepła powietrze – woda. Pompę ciepła zainstalować na dachu wiatrołapu na konstrukcji wsporczej.

5.13. Przemurowanie kominów.

Kominy należy rozebrać i ponownie wymurować z nowej cegły ceramicznej pełnej w kolorze zbliżonym do cegły istniejącej. Przemurowanie wykonać dla części kominów wyprowadzonych ponad dach budynku oraz na minimum 3 cegły poniżej najniższej krawędzi konstrukcji dachu.

5.14. Montaż doświetlaczy okiennych.

Okna piwniczne należy wyposażać w doświetlacze wykonane z polipropylenu wzmocnionego włóknem szklanym. Ruszty kratowe ze stali ocynkowanej, przeznaczone dla ruchu pieszego. Doświetlacz zbudowany jest z korpusu, ewentualnej nadstawki, ramy wzmacniającej, rusztu i odpływu. Stosować odpływy z zasyfonowaniem i koszykiem na liście.

5.15. Kolorystyka elewacji.

Szczegółowe rozwiązania w zakresie kolorystyki budynku według rysunków elewacji. Kolorystykę budynku należy wykonać w uzgodnieniu z Zamawiającym.

6. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA.

6.1. Bilans mocy.

I Bilans mocy urządzeń i instalacji		
Lp.	Nazwa urządzenia zużywającego energię	Moc instalacji [kW] / Moc elektryczna [kW]
1	Instalacja grzewcza i c.w.u.	Moc instalacji 37,45 / Moc elektryczna 15,56
2	Instalacja oświetleniowa	Moc elektryczna 5,0
3	Instalacja klimatyzacyjna	Moc instalacji 14,0 / Moc elektryczna 4,0

6.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych.

Parametry przegród budowlanych nieprzezroczystych					
I Ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg WT [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna tylna	Sz1	0,20	0,20	Tak
2	Ściana zewnętrzna frontowa	Sz2	0,37	0,20	Nie
II Dach					

Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg WT [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Dach	Dch	0,15	0,15	Tak
III Podłoga na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg WT [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	Pg	1,42	0,30	Nie
IV Drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. U wg WT [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	Dz	1,30	1,30	Tak

Parametry przegród budowlanych przezroczystych							
V Okno zewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. oszklenia g	Udział pow. oszklonej C	Wsp. U wg WT [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Okno zewnętrzne istniejące	Oz1	1,60	0,45	0,70	0,90	Nie
2	Okno zewnętrzne projektowane	Oz2	0,90	0,45	0,70	0,90	Tak

6.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę ciepłą obiektu budowlanego.

Lp.	Elementy	Sprawność
1	Ogrzewanie za pomocą pompy ciepła	$\eta = 3,00$
2	Przygotowanie c.w.u. za pomocą pompy ciepła	$\eta = 3,00$
3	Oświetlenie energooszczędne LED	$\eta = 0,95$
4	Klimatyzacja	$\eta = 3,50$

6.4. Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno – budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno - budowlanych.

Przyjęte w projekcie architektoniczno – budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno – budowlanych.

Obliczeniowy wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na energię pierwotną (EP) analizowanego budynku nie przekracza wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na energię pierwotną budynku referencyjnego ($EP_{ref.}$).

7. INSTALACJA C.O.

Istniejąca instalacja c.o. wraz ze źródłem ciepła i wszystkimi elementami i urządzeniami podlega demontażowi. Powstałe po demontażu odpady należy skierować do utylizacji lub recyklingu.

Do ogrzewania pomieszczeń oraz na potrzeby produkcji ciepłej wody użytkowej zaprojektowano pompę ciepła typu powietrze / woda o mocy grzewczej min. 37,45kW (A2 / W35) zbudowaną z jednostki zewnętrznej współpracującej z dwoma wewnętrznymi modułami hydraulicznymi wysokotemperaturowymi o mocy min. 17,62kW każdy. Moduły hydrauliczne będą zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni na poziomie piwnicy budynku i podłączone do jednostki zewnętrznej za pomocą instalacji freonowej z rur miedzianych chłodniczych. Agregat będzie posadowiony na dachu wiatrolapu na dodatkowej konstrukcji wsporczej.

Do sterowania pracą źródła ciepła (pompa ciepła) należy wykonać sterownik posiadający funkcje:

- sterowanie cyfrowe / modbus,
- sterowanie do 4 pomp ciepła w trybie c.o.
- sterowanie do 4 pomp ciepłą w trybie c.w.u.
- sterowanie zaworem 3 – drogowym,
- sterowanie dodatkowym źródłem ciepła awaryjne lub szczytowe,
- sterowanie do 2 pomp obiegowych za buforem c.o.
- zasilanie sterownika ~230V,
- zasilanie wewnętrzne =24V,
- przekaźnik pompy obiegowej 8A,
- przekaźnik zaworu trójdrogowego 8A,
- przekaźnik dodatkowej pompy obiegowej 5A,
- wersja oprogramowania wgrywana zależnie od układu grzewczego,
- możliwość napisania indywidualnego programu,
- przetwornik temperatury bufora c.o.

W układzie sterowania należy stosować czujnik temperatury c.w.u.:

- typ czujnika NTC,
- temperatura pracy sondy -55 – 125°C,
- rodzaj przewodu PVC 2x0,25mm²,
- tolerancja 1%,
- klasa szczelności IP68.

W układzie sterowania należy stosować czujniki temperatury obiegów grzewczych:

- typ czujnika NTC,
- temperatura pracy sondy -55 – 125°C,
- rodzaj przewodu PVC 2x0,25mm²,
- tolerancja 1%,
- klasa szczelności IP68.

Wymagane parametry jednostki zewnętrznej pompy ciepła:

- minimalna moc chłodnicza nie mniejsza niż: 44,8kW
- maksymalna moc grzewcza nie mniejsza niż: 50,4kW
- zasilanie (V, Ø, Hz): 380~415, 3, 50
- moc wejściowa w trybie chłodzenia nie większa niż: 15,45kW
- moc wejściowa w trybie grzania nie większa niż: 10,09kW
- czynnik chłodniczy: R410A

- współczynnik efektywności energetycznej EER nie mniejszy niż: 2,9
- współczynnik efektywności energetycznej ESEER nie mniejszy niż: 7,97
- współczynnik efektywności energetycznej COP nie mniejszy niż: 4,44
- typ sprężarki: DC Inverter
- ciśnienie dyspozycyjne wentylatora nie mniejsze niż: 80Pa
- temperaturowy zakres pracy w trybie chłodzenia: -15°C do +52°C
- temperaturowy zakres pracy w trybie grzania: -30°C do +18°C
- poziom ciśnienia akustycznego w trybie chłodzenia nie większy niż: 60,5dB(A)
- poziom ciśnienia akustycznego w trybie grzania nie większy niż: 61,5dB(A)
- poziom mocy akustycznej w trybie chłodzenia nie większy niż: 85dB(A)
- poziom mocy akustycznej w trybie grzania nie większy niż: 85dB(A)
- masa jednostki zewnętrznej nie większa niż: 255kg
- wydajność wentylatora jednostki nie mniejsza niż: 320m³/min
- wymiary jednostki zewn. nie większe niż (szer x wys x gł): 1240 × 1745 × 760 mm
- całkowita długość instalacji nie mniejsza niż: 1000m
- różnica poziomów instalacji między j.zew i j.wew nie mniejsza niż: 110m
- maksymalna długość instalacji za pierwszym odgałęzieniem: 40m
- możliwość ciągłego grzania podczas odszraniania wymiennika: TAK
- certyfikat EUROVENT dotyczący efektywności energetycznej: TAK
- gwarancja producenta na urządzenia nie mniejsza niż: 5 lat
- opcja pracy agregatu jako pompa ciepła lub odzysk ciepła: TAK
- dodatkowe opcje:
 - technologia odzysku oleju,
 - inteligentna kontrola zapotrzebowania mocy (SLC), umożliwiająca na aktywne sterowanie temperaturą odparowania czynnika chłodniczego,
 - technologia wtrysku pary umożliwiająca wydajne grzanie przy bardzo niskich temperaturach zewnętrznych,
 - aktywna kontrola ilości czynnika chłodniczego w układzie,
 - wymiennik ciepła z powłoką Ocean Black Fin zapewniający wysoką odporność na korozję (spełniający wymogi klasy C4)

Wymagane parametry wewnętrznego modułu hydraulicznego wysokotemperaturowego:

- wydajność grzewcza nie mniejsza niż: 25,2kW (wlot wody 55 / wylot 65°C)
- pobór mocy elektrycznej nie większy niż: 5,0kW
- czynnik chłodniczy do czynnika chłodniczego R410A
- czynnik chłodniczy do wody R134A
- sterowanie: elektroniczne zawory rozprężne
- wymiennik ciepła czynnik chł. / czynnik chł: płytowy
- wymiennik ciepła czynnik chł. / woda: płytowy
- sprężarka: podwójna rotacyjna,
- poziom ciśnienia akustycznego: nie wyższy niż 46dB(A)
- ciężar nie większy niż: 90kg
- obudowa: stal malowana proszkowo
- wykrywanie przepływu wody
- interfejs termostatu
- kontrola przeciw zamarzaniu
- wymuszona praca pompy wodnej
- automatyczne ustawianie zgodnie z temperaturą otoczenia
- zapobieganie przed przegrzaniem rury wodnej

- działanie awaryjne
- szybkie ogrzewanie zbiornika ciepłej wody użytkowej
- dezynfekcja zbiornika c.w.u.
- akcesoria niezbędne do sterowania pracą

W układzie hydraulicznym pompy ciepła będzie wykonany zbiornik buforowy o pojemności 200 litrów wyposażony w króćce pozwalające podłączyć dwa moduły hydrauliczne i obieg grzewczy. Uzupełnianie zładu instalacji c.o. będzie się odbywało z instalacji wodociągowej poprzez zmiękcacz jonowymienny. Podłączenie zmiękczacza do instalacji tylko na czas uzupełniania instalacji.

Do zasilania obiegów grzewczych (obieg ładowania zasobnika c.w.u. obieg instalacji grzejnikowej) należy wykonać rozdzielacz c.o. o średnicy DN65 wyposażony w manometry (0...6,0bar) i termometry (0...90°C), zawory spustowe oraz dwa układy pompowe wyposażone w pompy obiegowe i armaturę zwrotną i odcinającą.

Zabezpieczenie instalacji c.o. za pomocą zaworu bezpieczeństwa c.o. DN15 o ciśnieniu otwarcia 3,0 bara i naczynia wzbiórczego przeponowego c.o. o poj. 80 litrów.

Elementy, urządzenia i armatura układu hydraulicznego instalacji c.o. według schematu hydraulicznego. Automatyka i sterowanie układem instalacji c.o. nie podlega niniejszemu opracowaniu.

Instalację c.o. należy wykonać z rur stalowych węglowych zewnętrznie ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek zaciskowych. Rurociągi prowadzić po ścianach przy podłodze pomieszczeń oraz pod stropem. Rury izolować otuliną z pianki polietylenowej w płaszczu z folii polietylenowej o grubości zgodnej z poniższą tabelą. Trasa prowadzenia rurociągów i ich średnice według części rysunkowej. Mocowanie rur do przegród budowlanych za pomocą uchwytów systemowych. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane w rurach ochronnych.

Tabela 1. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $\lambda=0,035\text{W/m}\cdot\text{K}$)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	równa średnicy wewn. rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 1-6 ułożone w podłodze	6mm

Do ogrzewania pomieszczeń projektuje się:

- stalowe grzejniki płytowe, zaworowe z podłączeniem od dołu, wyposażone we wkładki zaworowe i głowice termostatyczne oraz w zestawy przyłączeniowe. Każdy grzejnik musi być wyposażony w fabryczny odpowietrznik. Należy stosować grzejniki w kolorze RAL 9016 (biały) wykonane z walcowanej na zimno blachy stalowej z estetycznymi przetłoczeniami z krokiem co 40mm, wyposażone w górną pokrywę montowaną za pomocą klipsów i osłony bocznej. Stosować grzejniki umożliwiające montaż za

- zawieszki na tylnej ścianie grzejnika (brak widocznych od góry szyn montażowych),
- stalowe grzejniki płytowe z podłączeniem bocznym, wyposażone w zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi oraz zaworami powrotnymi odcinającymi. Każdy grzejnik musi być wyposażony w fabryczny odpowietrznik. Należy stosować grzejniki w kolorze RAL 9016 (biały) wykonane z walcowanej na zimno blachy stalowej z estetycznymi przetłoczeniami z krokiem co 40mm, wyposażone w górną pokrywę montowaną za pomocą klipsów i osłony bocznej. Stosować grzejniki umożliwiające montaż za zawieszki na tylnej ścianie grzejnika (brak widocznych od góry szyn montażowych),
- grzejniki łazienkowe (drabinkowe) wyposażone w zawory termostatyczne z głowicami termostatycznymi oraz w zawory powrotne. Każdy grzejnik musi być wyposażony w fabryczny odpowietrznik zainstalowany w najwyższym punkcie. Należy stosować grzejniki w kolorze RAL 9016 (biały).

Wielkości i lokalizacja grzejników według części rysunkowej projektu. Ewentualne zmiany lokalizacji grzejników wynikające w etapie wykonawstwa należy uzgodnić z projektantem.

Po wykonaniu prac budowlanych dotyczących instalacji centralnego ogrzewania pomieszczenia należy przywrócić do stanu pierwotnego. Powstałe odpady budowlane skierować do utylizacji.

8. AUTOMATYCZNA REGULACJA TEMPERATURY W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH.

Do automatycznego sterowania temperaturą w pomieszczeniach projektuje się układ automatyki zbudowany z następujących elementów:

- przy każdym grzejniku, na zaworze termostatycznym zostanie zainstalowana inteligentna głowica termostatyczna wyposażona w osłonę zabezpieczającą. Elektroniczna głowica termostatyczna służy do kontroli ogrzewania grzejnikowego. Doskonały zamiennik tradycyjnej ręcznej głowicy termostatycznej. Do prawidłowej pracy głowicy konieczne jest zsynchronizowanie jej z bezprzewodowym regulatorem temperatury za pomocą jednostki koordynującej lub bramki internetowej. Głowica sparowana z regulatorami zapewnia poczucie ciepła i komfortu w obrębie całego pomieszczenia, a nie tylko przy grzejniku. Z jednym regulatorem można sparować maksymalnie 6 głowic w jednym pomieszczeniu,
- do synchronizacji głowic termostatycznych zostanie użyta uniwersalna bramka internetowa, która koordynuje pracę urządzeń systemu. Daje możliwość bezprzewodowego sterowania sparowanymi z nim urządzeniami przy pomocy smartfona lub komputera (z dostępem do Internetu).

W zestawie: kabel LAN oraz zasilacz.

Cechy produktu:

- przy pomocy aplikacji daje możliwość bezprzewodowego sterowania kompatybilnymi urządzeniami
 - zaleca się stosowanie do 100 urządzeń na jedną bramkę
 - łatwy i szybki w instalacji
 - ma możliwość połączenia przez Wi-Fi lub kabel LAN
- w każdym pomieszczeniu należy zainstalować regulator temperatury. Podtynkowy, wielofunkcyjny regulator temperatury z czujnikiem wilgotności. Wyjątkową cechą tego regulatora jest możliwość sterowania BEZPRZEWODOWEGO urządzeniami oraz sterowania PRZEWODOWEGO urządzeniami, które podpinają się bezpośrednio do niego (np. przewodowa listwa sterująca, kocioł).

Możliwość sterowania:

- online:
 - bezprzewodowo za pomocą aplikacji, przy użyciu bramki internetowej,
 - przewodowo, gdy regulator jest bezpośrednio podłączony do odbiornika (np. przewodowej listwy sterującej) i wykorzystana jest aplikacja wraz z bramką internetową.
- offline (bez podłączenia do Internetu) - dzięki jednostce koordynującej,
- przewodowo (bez bramki internetowej i bez koordynatora), gdy regulator jest bezpośrednio podłączony do odbiornika (np. przewodowej listwy sterującej).

Cechy produktu:

- ma możliwość tworzenia dowolnych harmonogramów,
 - posiada wbudowany czujnik wilgotności i wielofunkcyjne wejście
 - posiada możliwość wyboru algorytmu sterującego: ITLC, histereza $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ lub $\pm 0,25^{\circ}\text{C}$, siłownik THB
 - chroni zawory
 - posiada funkcję komfortowej podłogi (WARM FLOOR)
 - posiada możliwość blokowania PIN oraz ustawiania limitów zadanej temperatury
 - posiada wielofunkcyjne wejście: czujnik temperatury (podłogi lub powietrza), czujnik
 - zajętości, OneTouch
 - montaż w puszcze $\varnothing 60\text{ mm}$
 - działa jako repeater zwiększając zasięg sieci,
 - współpracuje z asystentami głosowymi.
- do sterowania obiegiem grzewczym będzie zainstalowany moduł sterujący obiegu grzewczego.

Moduł jest elementem wykonawczym i uruchamia się na podstawie sygnału grzania pochodzącego od regulatorów z tej samej sieci. W systemie z głowicami jest opcjonalnym elementem uruchamiającym pracę obiegu grzewczego.

Aby mógł współpracować z bezprzewodowymi regulatorami musi być używany razem z koordynatorem (w trybie Offline) lub bramką internetową (w trybie Online) oraz aplikacją mobilną.

Moduł może pracować jako odbiornik:

- grupy regulatorów - reaguje na polecenie grzania dowolnego regulatora w sieci (sterowanie pracą obiegu grzewczego),
 - jednego regulatora - reaguje na polecenie grzania tylko jednego regulatora w sieci (sterowanie jedną strefą).
- do sterowania klimatyzacją zastosowano inteligentny przekaźnik – to zdalnie sterowane urządzenie, przeznaczone do pracy w puszcze łącznika, gniazda ściennego lub tam, gdzie istnieje potrzeba wystawienia odbiornika o maksymalnym obciążeniu 16A. Należy go używać razem z bramką internetową oraz aplikacją mobilną.

Cechy produktu:

- zdalny przekaźnik dla urządzeń napięciowych (kotły, pompy, zawory, siłowniki, oświetlenie i inne urządzenia $\sim 230\text{V}$),
 - zdalny przekaźnik dla urządzeń beznapięciowych (centrale alarmowe, sterowniki bram, czujniki otwarcia i inne),
 - działa jako repeater zwiększający zasięg sieci
 - może być używany jako "inteligentne wejście" do systemu (można aktywować reguły OneTouch),
 - posiada programowalny harmonogram w aplikacji mobilnej.
- przy oknach będą zainstalowane bezprzewodowe czujniki otwarcia, które będą skonfigurowane z bramką internetową i sterowały działaniem inteligentnych głowic termostatycznych.

9. INSTALACJA FREONOWA.

Instalację freonową do połączenia jednostek pompy ciepła należy wykonać rur miedzianych chłodniczych zgodnie z normą PN-EN-12735-1 bezszwowych (ciśnienie projektowe 4,2MPa) łączonych za pomocą lutów twardych wykonywanych w atmosferze obojętnej (azot techniczny), aby nie tworzyła się utleniona powłoka na wewnętrznej powierzchni przewodów.

Izolacja rur chłodniczych:

- należy stosować rury miedziane z izolacją na bazie kauczuku syntetycznego o wysokiej odporności na dyfuzję pary wodnej, niską przewodnością cieplną oraz wyjątkową elastycznością. Grubość izolacji min. 13mm,
- izolacje rurociągów prowadzonych na zewnątrz budynku należy wykonać otuliną ze spienionego kauczuku wykazującego wysoką odporność na wilgoć i wysokie temperatury z zewnętrznym kompozytowym płaszczem ochronnym odpornym na działanie czynników zewnętrznych takich jak warunki atmosferyczne, promieniowanie UV, czynniki mechaniczne (zwierzęta, głównie ptaki).

Rurociągi zamontować w taki sposób, aby były one oddalone od siebie na odległość umożliwiającą ewentualny demontaż i założenie nowej izolacji cieplnej w razie jej uszkodzenia. Rury mocować do przegród budowlanych za pomocą uchwytów z wkładkami gumowymi amortyzującymi ewentualne drgania.

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności. W tym celu napęlić instalację suchym azotem technicznym do ciśnienia testowego i pozostawić w tym stanie na 24h. Zmiana temperatury otoczenia o 5°C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07MPa. Próby należy przeprowadzać zgodnie z PN-EN 378:2002. Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Cz. 2: projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie oraz DTR producenta urządzeń.

Na instalacji freonowej należy używać wyłącznie trójników dostarczanych przez producenta systemu klimatyzacyjnego gwarantujących równy rozpływ czynnika chłodniczego. Wszystkie trójniki należy instalować w pozycji poziomej. Nie można używać trójników typu „T”.

Przy przejściach przewodów przez przegrody budowlane zastosować masy uszczelniające ppoż. o odporności ogniowej EI 60.

Należy zastosować urządzenia klimatyzacyjne o parametrach nie niższych niż urządzenia, które zostały zaprojektowane.

10. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.

Do zasilania umywalek w pomieszczeniach WC na parterze i piętrze budynku należy wykonać instalację ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją. Ciepła woda będzie produkowana za pomocą pojemnościowego podgrzewacza o pojemności 160 litrów zasilanego z pompy ciepła oraz wyposażonego w grzałkę elektryczną o mocy 4,0kW. Podgrzewacz musi być przeznaczony do pracy z pompą ciepła – musi mieć odpowiednio dużą powierzchnię węzowniczy grzejnej.

Podgrzewacz należy zasiląć z istniejącej instalacji wody zimnej. Na przyłączeniu podgrzewacza zainstalować zawór bezpieczeństwa c.w.u. DN15 o ciśnieniu otwarcia 6,0bar oraz naczynie wzbiorcze przeponowe c.w.u. o pojemności 18 litrów.

Cyrkulację wymuszać za pomocą pompy cyrkulacyjnej zainstalowanej przy podgrzewaczu, sterowanej zegarowo. Na instalacji stosować termostatyczne zawory cyrkulacyjne poprzedzone zaworami odcinającymi.

Ładowanie zasobnika z układu hydraulicznego instalacji c.o. za pomocą pompy ładującej zainstalowanej przy rozdzielaczu.

Instalację wodociągową należy wykonać z rur wielowarstwowych (PEX/Al/PEX)

łączonych za pomocą tulei zaciskowych. Przewody będą zasilają przybory sanitarne o lokalizacji przedstawionej w części rysunkowej projektu. Rurociągi należy mocować do przegród budowlanych za pomocą uchwytów i innych elementów montażowych typowych dla danego rodzaju rur. W miejscach przejść przewodów przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje ochronne z wypełnieniem elastycznym. Kompensacja wydłużeń termicznych za pomocą naturalnych zmian kierunku prowadzenia przewodów. Przewody wodociągowe należy izolować otuliną z pianki polietylenowej.

W pomieszczeniach przewidziano zainstalowanie baterii czerpialnych stojących lub ściennych oraz innych typowych punktów czerpialnych wody zimnej i ciepłej. Podłączenia baterii czerpialnych stojących do przewodów instalacji wodociągowej wykonać za pomocą węży elastycznych z miedzi lub ze zbrojonych tworzyw sztucznych. Podłączenia punktów czerpialnych innych niż baterie czerpialne stojące wykonać za pomocą typowych kształtek mosiężnych gwintowych. U podstaw indywidualnych przewodów instalacji wodociągowej zasilających pojedyncze punkty czerpialne zamontować zawory odcinające. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności.

Powstałe podczas prac budowlano - instalacyjnych odpady należy skierować do utylizacji, a pomieszczenia w których były prowadzone prace przywrócić do stanu pierwotnego.

11. KONSTRUKCJA WSPORCZA POD JEDNOSTKĘ ZEWNĘTRZNĄ POMPY CIEPŁA.

11.1. Wykaz norm.

- PN-EN 1991-1-1 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-4 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru.
- PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-8: Projektowanie węzłów.

11.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania branży konstrukcyjnej jest konstrukcja wsporcza pod zewnętrzną jednostkę pompy ciepła.

11.3. Opis rozwiązania projektowego.

Projektuje się konstrukcję wsporcze pod zewnętrzną jednostkę pompy ciepła w postaci belek stalowych HEA140 S235 opartych z jednej strony bezpośrednio na istniejącym murze, z drugiej strony kotwionych w istniejącej ścianie. Połączenia między elementami wykonać przy pomocy 4 x M12 kl. 8.8. Kotwienie za pomocą prętów wklejanych chemicznie M12.

Bezpośrednie oparcie na murze na poduszkach betonowych C20/25 grubości minimum 10cm, długość oparcia belek stalowych na murze minimum 20cm.

Otwory pod montaż belek stalowych wykonać metodą wiercenia, następnie belkę osadzić na poduszce betonowej C20/25 grubości minimum 10cm.

12. INSTALACJA ELEKTRYCZNA.

12.1. Podstawa opracowania.

- uzgodnienie międzybranżowe,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy dla instalacji elektrycznych.

12.2. Cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany instalacji elektrycznych termomodernizacji budynku administracyjnego. Budynek znajduje się przy ul. Żeromskiego 25, 68-120 Łłowa.

Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny robót należy przyjąć wszystko co zostało w dokumentacji projektowej narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.

12.3. Zakres opracowania.

- instalacje oświetlenia podstawowego,
- instalacje oświetlenia awaryjnego,
- instalacja fotowoltaiczna,
- instalacja odgromowa.

12.4. Istniejące instalacje elektryczne.

Istniejący budynek wyposażony jest w instalacje elektryczne. Instalacje gniazd oraz siły pozostają bez modyfikacji. Wszelkie metalowe skrzynki i rozdzielnic e należy zabudować jako nowe, stosując istniejące zabezpieczenia. Instalacja oświetlenia budynku, w całości przeznaczona jest do demontażu, projektowana jest kompleksowa wymiana instalacji oświetlenia wraz z okablowaniem. Pozostałe instalacje elektryczne pozostają bez modyfikacji, a po zakończonych pracach, nie może nastąpić sytuacja, w której istniejące obwody elektryczne zostały uszkodzone, a ich działanie jest nieprawidłowe.

12.5. Opis techniczny.

12.5.1. Zasilanie obiektu.

W budynku zabudowana jest istniejąca instalacja zasilania, składająca się z przyłącza napowietrznego w postaci złącza typu KH00 lub zbliżonego, linii zasilającej, wyłącznika pełniącego funkcję. Przeciwpżarowego Wyłącznika Prądu, ogranicznika przepięć dwóch układów pomiarowych bezpośrednich oraz instalacji rozdziału energii.

Istniejąca instalacja zasilania zostanie przebudowana w następującym zakresie:

- w złączu należy zabudować nowe zabezpieczenie, zgodne z wydanymi przez Zakład Energetyczny warunkami przyłączenia, wymienić linię zasilającą od złącza KH00 do rozdzielnicy licznikowej na linię kablową 4 x N2XH -O 1x35mm² prowadzoną podtynkowo w rurze osłonowej PVC. Zabudować nową rozdzielnicę licznikową wyposażoną w segment dla rozdziału energii z jednego licznika. Jako zabezpieczenie główne budynku, zabudować Wyłącznik Przeciwpżarowego Prądu, wyposażony w cewkę wzrostową, która wyzwala będzie z przycisków zlokalizowanych przy wyjściach ewakuacyjnych z budynku (zgodnie z rzutem). W części przedlicznikowej zabudować również ograniczniki przepięć – zgodnie ze schematem. Układ pomiarowy dotyczący części warsztatowej przełożyć do projektowanej rozdzielnicy – zabezpieczenie przedlicznikowe oraz zalicznikowe pozostaje poza zakresem niniejszego opracowania,
- dla części projektowanej zabudować zabezpieczenie przedlicznikowe w postaci

wyłącznika nadprądowego o charakterystyce zadziałania typu C: 3x C63 1p. Jako zabezpieczenie zalicznikowe zabudować rozłącznik instalacyjny 3 -fazowy 80A. Moc zapotrzebowana przebudowywanej części budynku została określona na poziomie $P_{el} = 40\text{kW}$ i zapewniona zostanie z mocy przyłączeniowej uzgodnionej z ZE, układ pomiarowy bezpośredni.

Linie kablową wprowadzić bezpośrednio na zaciski Głównego Wyłącznika Przeciwpowozarowego prądu. Rozdział sieci TN-C na sieć TN-C-S następuje w rozdzielnicy głównej budynku, punkt rozdziału bezwzględnie uziemić, uzyskując parametr uziemienia $R < 10\Omega$, napięcie sieci – 0,4kV.

Rozdział energii dla projektowanej części budynku w rozdzielnicy RG.

12.5.2. Rozdzielnica RG.

Rozdzielnicę RG zaprojektowano jako szafę wiszącą, wyposażoną w zamek patentowy, o stopniu ochrony min. IP44. Rozdzielnicę umieścić zgodnie z rzutem parteru, w pobliżu istniejącej rozdzielnicy głównej budynku. Do rozdzielnicy wprowadzić projektowaną linię kablową 4x N2XH-O 1x35mm². Rozdzielnicę RG podzielono na sekcje, wyodrębniające pomiar energii, instalacje oświetlenia, instalacje zasilania urządzeń branży sanitarnej, zabezpieczenia istniejącej rozdzielnicy oraz urządzenia należące do instalacji fotowoltaicznej. Szczegółowe rozwiązania, poziomy oraz typy zabezpieczeń zawarte są na schematach rozdzielnic, które są częścią niniejszego opracowania. Rozdzielnica główna stanowi centralny punkt rozdziału energii w budynku.

Z rozdzielnicy RG zasilone zostają wszystkie urządzenia, rozdzielnice pośrednie, a także oświetlenie budynku – zgodnie ze schematami.

Rozdzielnicę wyposażać w przeciwpowozarowy wyłącznik prądu, który wyposażony jest w cewkę wybijaową dla wyłączników powozarowych prądu. Wyłącznik przeciwpowozarowy prądu powinien posiadać dopuszczenie Krajowej Oceny Technicznej oraz certyfikat CNBOP. Od rozdzielnicy RG do przycisków wyzwalających (Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu) prowadzić kable niepalne HDGs 3x1,5mm². Przyciski wyzwalające powinny być wyposażone w sygnalizację zadziałania. Kabel zabezpieczyć oraz zapewnić obecność napięcia za pomocą przełącznika faz. Kabel prowadzić zgodnie z przepisami przeciwpowozarowymi. Wyłącznik oznaczyć napisem „Wyłącznik przeciwpowozarowy prądu”. Przycisk wyzwalający zadziałanie wyłącznika przeciwpowozarowego prądu, powinien zapewniać całkowicie wyłączenie napięcia w całym budynku. Po wyzwoleniu przycisku, wyłączeniu powinny ulec także urządzenia PV.

Połączenia wykonywane między urządzeniami w rozdzielnicy RG wykonywać za pomocą przewodów giętkich (LgY) o przekrojach dobranych do obciążenia.

Z projektowanej rozdzielnicy RG zasilić istniejącą rozdzielnicę zgodnie ze schematem.

12.6. Instalacje.

12.6.1. Obwody oświetleniowe.

a) oświetlenie ogólne

Zasilanie obwodów oświetleniowych wykonywać za pomocą przewodów oznaczonych na schematach. Okablowanie prowadzić podtynkowo, w bruzdach, przykrywając przewody min. 5mm warstwą tynku. W miejscach skrzyżowań z innymi instalacjami stosować wymagane odległości oraz stosować zabezpieczenia przewodów w postaci rur osłonowych. Przewody prowadzić w liniach prostych.

Stosować oprawy o parametrach wskazanych na rysunkach. Dla zapewnienia możliwości doboru opraw określa się możliwe odchylenia parametrów:

- poziom strumienia świetlnego oprawy oświetleniowej (wykluczając oprawy awaryjne i ewakuacyjne) może odbiegać od wartości zadanej w projekcie o maksymalnie 0,5%,

- poziom mocy maksymalnej oprawy, może odbiegać od wartości zadanej w projekcie o maksymalnie 5%,
- barwa światła pozostaje zadana w projekcie,
- zmiany kształtów opraw z zapewnieniem identycznych krzywych światłości.

Jakiegokolwiek zmiany parametrów oraz kształtu opraw oświetleniowych muszą być poprzedzone uzyskaniem zgody: inwestora, inspektora nadzoru oraz projektanta instalacji elektrycznej.

Oprawy w łazienkach, przedsionkach, korytarzach, szatniach oraz pom. technicznych sterowane będą za pomocą czujek obecności, których promień zadziałania nie może być mniejszy niż 6m.

Wszystkie przyciski sterowania oświetleniem montować na wysokości $h = 1,3\text{m}$, chyba, że na rysunku wskazano inaczej.

Wszelkie wymiary podane na rysunkach liczone są od krawędzi do środka symetrii urządzenia.
b) oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

W obiekcie przewidziano instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Oprawy awaryjne pracują w trybie „na ciemno” tzn. zadziałanie opraw następuje po zaniku napięcia. Oprawy ewakuacyjne pracują w trybie „na jasno”, tzn. oprawy świecą w trakcie pracy oraz po zaniku napięcia w budynku.

Okablowanie prowadzić na przygotowanych trasach kablowych, rurkach PVC lub podtynkowo, w bruzdach, przykrywając przewody min. 5mm warstwą tynku. W miejscach skrzyżowań z innymi instalacjami stosować wymagane odległości oraz stosować zabezpieczenia przewodów w postaci rur osłonowych. Przewody prowadzić w liniach prostych.

Jakiegokolwiek zmiany parametrów opraw oświetleniowych muszą być poprzedzone uzyskaniem zgody: inwestora, inspektora nadzoru oraz projektanta instalacji elektrycznej.

W korytarzach stosować oprawy o optyce przeznaczonej do oświetlania korytarzy, natomiast w pomieszczeniach, które przeznaczone są na pobyt ludzi, stosować oprawy z soczewką o optyce do otwartych przestrzeni.

12.6.2. Instalacja odgromowa.

Jako instalację odgromową projektuje się połączone metody oczkową oraz kąta ochronnego. Obrys budynku należy zabezpieczyć za pomocą zwodów poziomych wykonanych z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy $\varnothing 8\text{mm}$. Dopuszcza się zastosowanie elementów z innych materiałów, charakteryzujących się niegorszymi parametrami przewodzenia od drutu stalowego ocynkowanego (np. aluminium lub miedź). Zwody poziome umocować na przeznaczonych do tego celu uchwytych. W pobliżu instalacji fotowoltaicznych należy stosować przewody odprowadzające wysokonapięciowe. W kwestiach niewyjaśnionych stosować się do polskich przepisów, norm (m. in. PN-EN 62305-3:2011) oraz wiedzy technicznej.

12.6.3. Zasilanie urządzeń branży sanitarnej.

Projekt w swoim zakresie zawiera zasilanie pompy ciepła. Przed przystąpieniem do prac oraz przed okablowaniem, należy skoordynować sposób zasilania z dostawcą / wykonawcą branży sanitarnej. Ze względu na możliwość stosowania urządzeń o parametrach zbliżonych do proponowanych przez projektanta, sposób zasilania także może ulec zmianie. W przypadku zaistnienia takiej sytuacji, należy skonsultować powyższe z projektantem branży elektrycznej i sanitarnej. Projekt w swoim zakresie nie obejmuje

szczegółowych rozwiązań dotyczących automatyki i sterowania urządzeniami sanitarnymi.

12.6.4. Instalacja fotowoltaiczna.

Podstawowe założenia projektowanej instalacji PV.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna znajdować się będzie na jednej połaci dachu projektowanego budynku. Cała instalacja opierać się będzie na jednym falowniku o mocy 2,0kW. W skład instalacji wchodzić będzie łącznie 4 paneli fotowoltaicznych wyposażonych w optymalizatory mocy, dla uzyskania maksymalnej produkcji energii elektrycznej z paneli. Panele w łańcuchu ze względu na charakterystykę projektowanego dachu będą o mocach 600 Wp oraz 400 Wp, dlatego zachodzi konieczność zastosowania optymalizatorów mocy.

12.6.5. Zasilanie instalacji PV.

Falownik PV zasilony zostanie z rozdzielnic głównej budynku. W rozdzielnic głównej budynku należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy, wyposażony we wkładki topikowe typu gG. Do falownika z rozdzielnic należy poprowadzić kabel zasilający (typ oraz przekrój zgodny ze schematem) i wprowadzić na wyłącznik nadprądowy znajdujący się po stronie AC rozdzielnic fotowoltaicznej. Następnie zza wyłącznika nadprądowego, wprowadzić linie zasilające bezpośrednio do falownika.

Kabel zasilający prowadzić w rurach osłonowych, tam gdzie to możliwe podtynkowo.

12.6.6. Urządzenia instalacji fotowoltaicznej.

Falownik

Dane techniczne:

- Maksymalna rekomendowana moc DC – 2300Wp
- Maksymalne napięcie DC – 600V
- Nominalne napięcie robocze DC – 200V
- Maksymalny prąd zwarciaowy – 22A
- Zakres napięcia MPPT – 50-500V
- Napięcie startowe – 60V
- Liczba punktów śledzących MPPT – 1
- Nominalna moc AC – 1500W E7
- Maksymalna moc pozorna AC – 1650VA
- Napięcie sieci – 230V
- Częstotliwość sieci – 50Hz
- Współczynnik przesunięcia mocy - <0,99%
- Wydajność maksymalna – 96,6%

Falownik wyposażony jest także w zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją prądu stałego, zabezpieczenie przed wyspowym trybem pracy, monitorowanie izolacji, monitoring prądu upływu, zabezpieczenie przed prądem zwarciaowym AC, zabezpieczenie przed prądem przetężeniowym AC wyjścia, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, zabezpieczenie termiczne.

12.6.7. Panele fotowoltaiczne

W całej instalacji zastosowane zostaną 2 różne typy dla 4 paneli fotowoltaicznych. Wymaga się stosowanie paneli o parametrach nie gorszych niż te zaproponowane w projekcie.

Dane techniczne dla typu 1:

- Ogniwa monokrystaliczne
- Wymiary: 1772x1134x30mm
- Liczba ogniw: 108
- Skrzynka przyłączowa: IP68, 3 diody
- Złącze MC4
- Moc maksymalna znamionowa – 400W
- Napięcie jałowe V_{oc} – 37,07V
- Maksymalne napięcie zasilania V_{mp} – 31,03V
- Prąd zwarciaowy I_{sc} – 13,79A
- Maksymalny pobór prądu I_{mp} – 12,90A
- Sprawność modułu – 20,5%

Dane techniczne dla typu 2:

- Ogniwa monokrystaliczne
- Wymiary: 2382x1134x30mm
- Liczba ogniw: 132
- Skrzynka przyłączowa: IP68, 3 diody
- Złącze MC4
- Moc maksymalna znamionowa – 600W
- Napięcie jałowe V_{oc} – 47,70V
- Maksymalne napięcie zasilania V_{mp} – 39,44V
- Prąd zwarciaowy I_{sc} – 15,95A
- Maksymalny pobór prądu I_{mp} – 15,21A
- Sprawność modułu – 22,2% E8

12.6.8. Konstrukcja

Jako konstrukcję należy zastosować kompletny system wsporczy umożliwiający zamocowanie paneli w układzie horyzontalnym na dachu skośnym, pokrytym dachówką ceramiczną. System konstrukcji składać się może z materiałów wykonanych z aluminium, stali nierdzewnej oraz stali cynkowanej.

12.6.9. Wytyczne wykonania instalacji fotowoltaicznej.

Ustawienie konstrukcji, montaż oraz oprzewodowanie.

Instalację należy wykonać za pomocą konstrukcji, którą należy zmontować zgodnie z wytycznymi producenta konstrukcji. Wykonanie konstrukcji nie może wpływać na wodoszczelność poszycia dachowego. Jeżeli podczas wykonania naruszy się pokrycie dachu, należy je bezzwłocznie naprawić. Panele do konstrukcji montować za pomocą dedykowanych do tego celu uchwytów i stosując się do zaleceń producenta paneli fotowoltaicznych.

Kable instalacji fotowoltaicznej wprowadzać do budynku w rurach osłonowych odpornych na promieniowanie UV.

Łącząc moduły fotowoltaiczne w łańcuchy należy bezwzględnie unikać tworzenia pętli przewodów, w których mogłoby się indukować przepięcie. W celu uniknięcia takiego efektu, należy prowadzić przewód dodatni w pobliżu przewodu ujemnego.

Przewód ujemny wraca z ostatniego modułu wzdłuż przewodu dodatniego przez długość wszystkich modułów.

12.6.10. Ochrona przeciwprzepięciowa.

W tablicy RG należy zastosować ogranicznik przepięć I+II o poziomie ochrony do 1,5kV. Ograniczniki mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi

wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi oraz ochronę urządzeń elektronicznych.

12.6.11. Ochrona przeciwporażeniowa.

Sieć nn. operatora pracuje z uziemionym punktem zerowym transformatorów w systemie TN-C. Sieć elektryczna w budynku pracuje w systemie TN -C-S.

Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni stopień IP (min. IP2x) odpowiednią izolację oprzewodowania. Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w czasie 5 s. w obwodach rozdzielczych oraz 0.2 s. w łazienkach i 0.4 s. w pozostałych przypadkach.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- Wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE
- Wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- Miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić.
- Przewód neutralny N od punktu rozdziału traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe

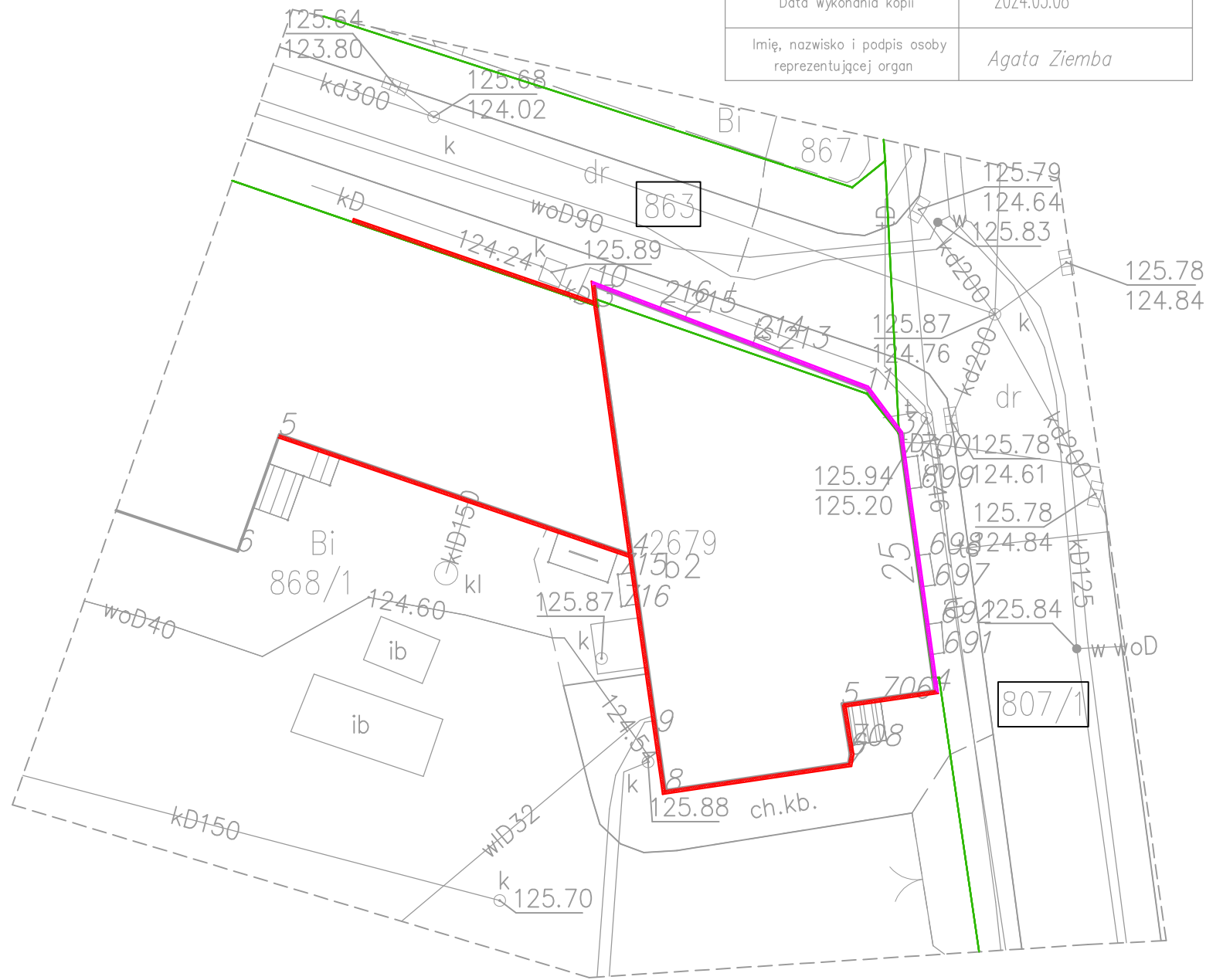
13. UWAGI.

Stosować kable o izolacji 600/1000V.

Dobór urządzeń uzgodnić z Inwestorem, Inspektorem Nadzoru oraz Projektantem instalacji elektrycznych.

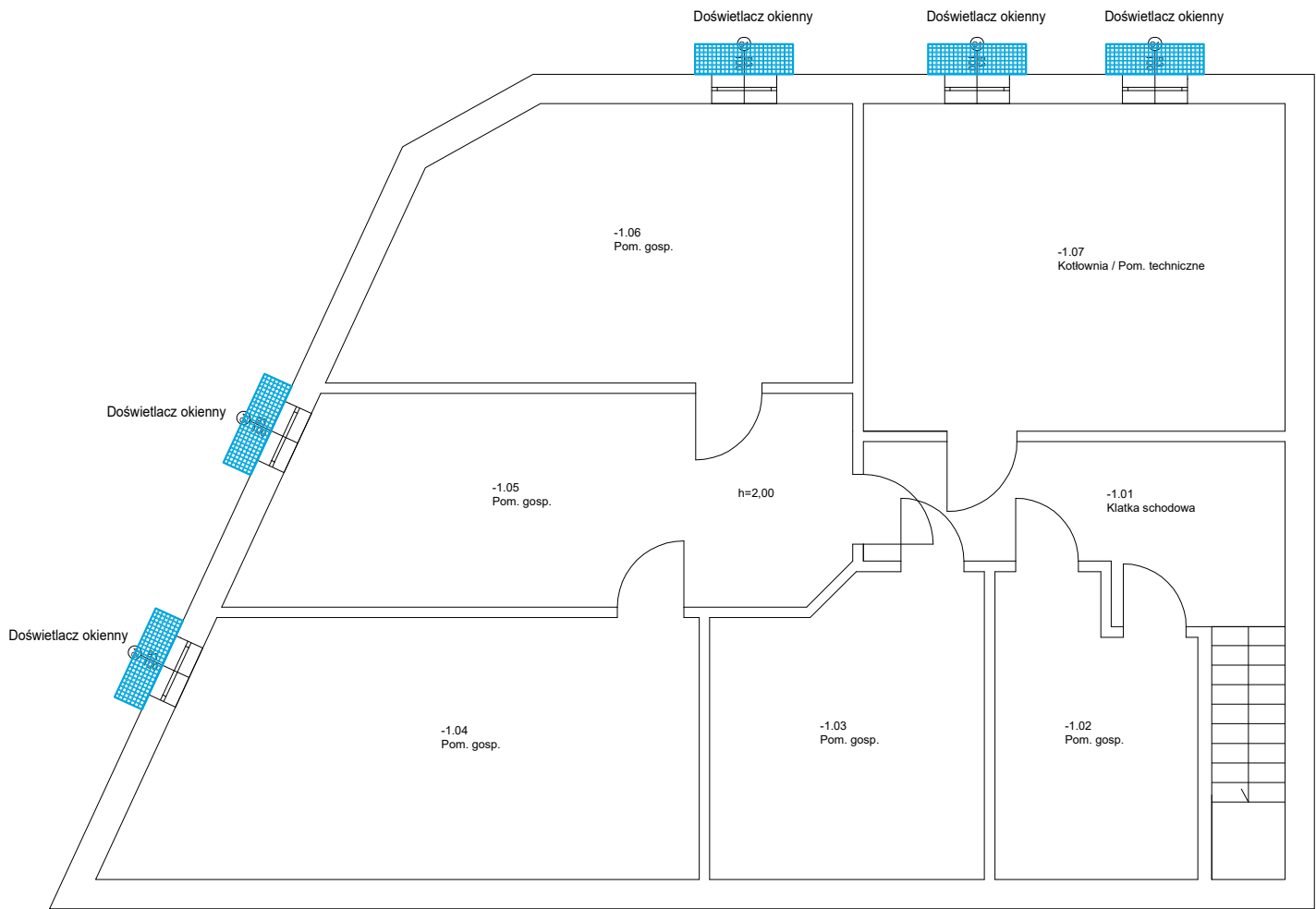
Do wykonania instalacji stosować wyłącznie materiały i osprzęt atestowany posiadający odpowiednie dopuszczenia i aprobaty techniczne. Podane w projekcie rozwiązania materiałowe mogą być zastąpione rozwiązaniami równoważnymi pod względem parametrów technicznych, gabarytów i walorów estetycznych, po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz pod nadzorem osób uprawnionych. Na podstawie projektu zaleca się opracowanie instrukcji obsługi. Po wykonaniu całości należy dokonać pomiarów i prób po montażowych, a protokoły z ich wynikami przedstawić przy odbiorze. Całość prac wykonać i odebrać zgodnie z PN i wiedzą techniczną.

Poświadcza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA ŻAGAŃSKI
Nazwa materiału zasobu	m.zasadnicza
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	G.6642.1.445.2024
Data wykonania kopii	2024.05.08
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Agata Ziemia



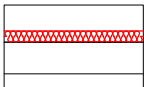
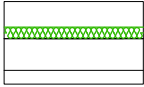
- Granice działek
- Ocieplenie ścian budynku - styropian 15cm
- Ocieplenie ścian budynku - płyty rezolowe gr. 4cm

KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR RYSUNKU	
Budynek administracyjny ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		P01	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	
PLAN SYTUACYJNY		P.T.	
BRANŻA		DATA	
ARCHITEKTURA		15.05.24	
PROJEKTANT		SKALA	
mgr inż. arch. Monika Plichta		1:250	
		12/WPOKK/2013 Uprawnienia budowlane w specj. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	

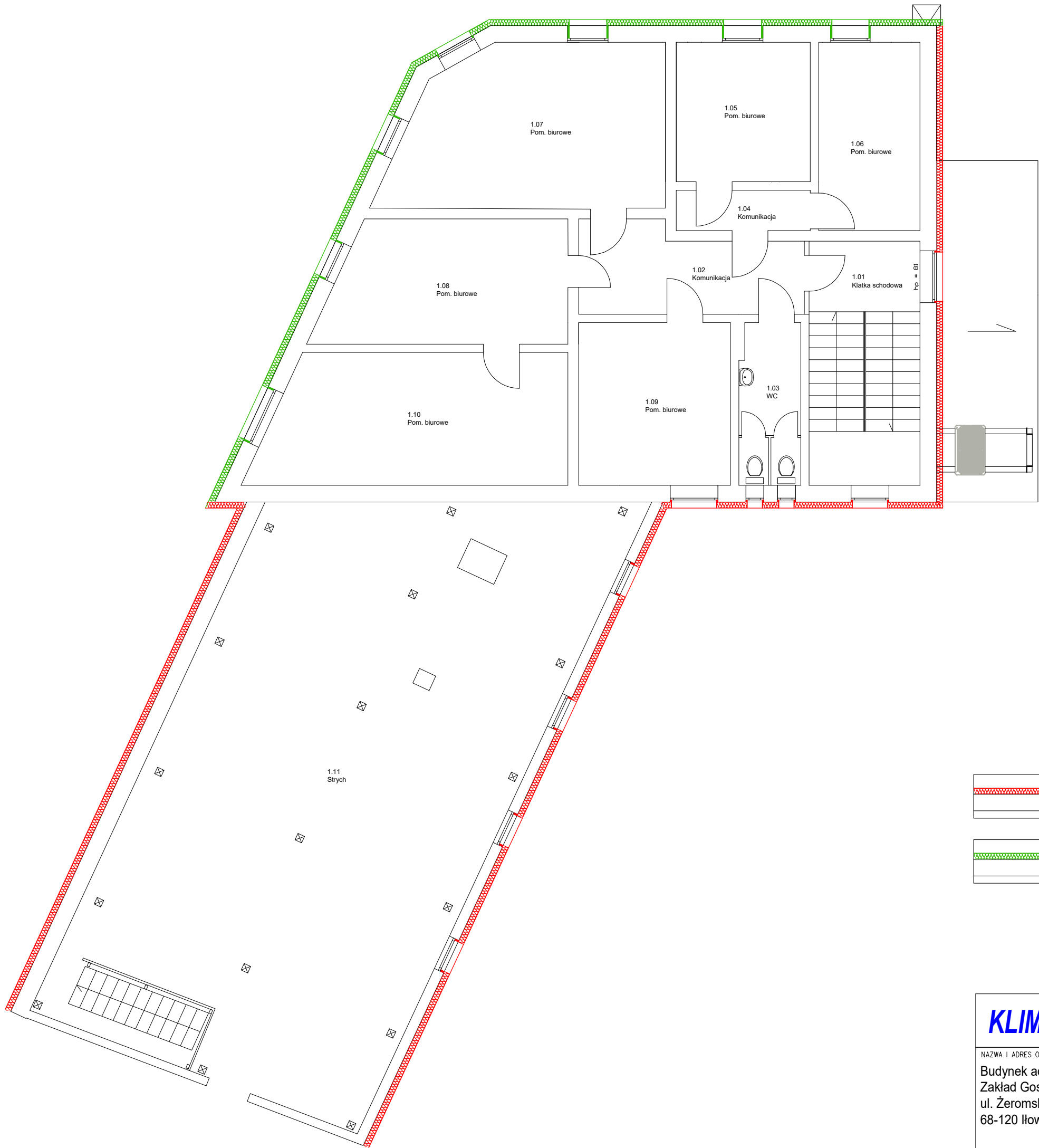



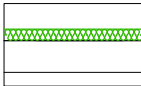
KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO			NR RYSUNKU
Budynek administracyjny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Łowa			A01
			FAZA P.T.
PRZEDMIOT RYSUNKU			DATA 15.05.24
RZUT PIWNICY TERMOMODERNIZACJA			SKALA 1:100
BRANŻA ARCHITEKTURA			
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Monika Plichta	12/WPOKK/2013 Uprawnienia budowlane w specj. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	



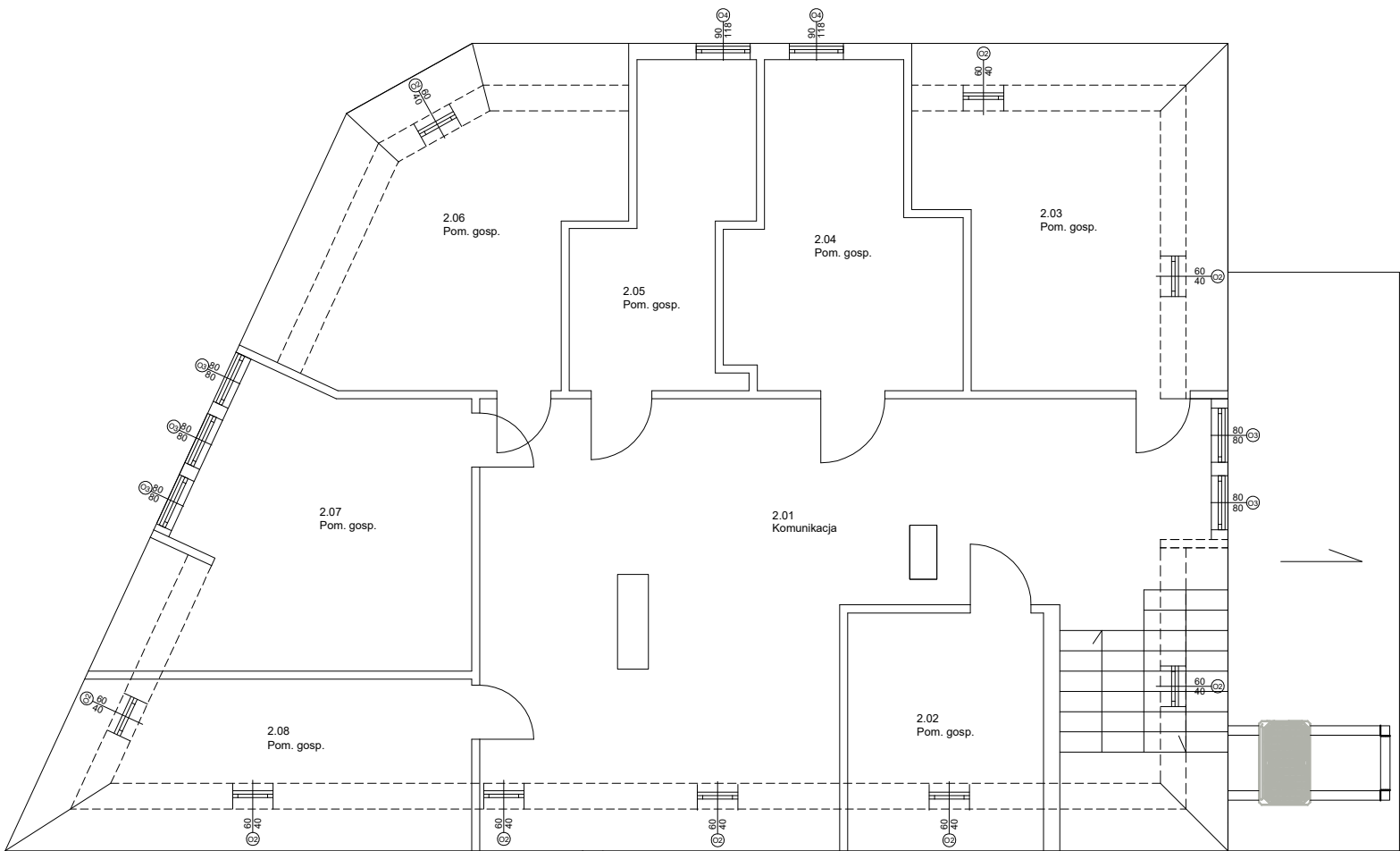
-  Izolacja termiczna ścian zewnętrznych
- styropian o grubości 15cm
Izolacja ościeży 1-2cm
-  Izolacja termiczna ścian zewnętrznych
- płyta rezolowa o grubości 4cm
Izolacja ościeży 1-2cm

KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR RYSUNKU	
Budynek administracyjny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		A02	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	
RZUT PARTERU TERMOMODERNIZACJA		P.T.	
BRANŻA		DATA	
ARCHITEKTURA		15.05.24	
PROJEKTANT		SKALA	
mgr inż. arch. Monika Plichta		1:100	

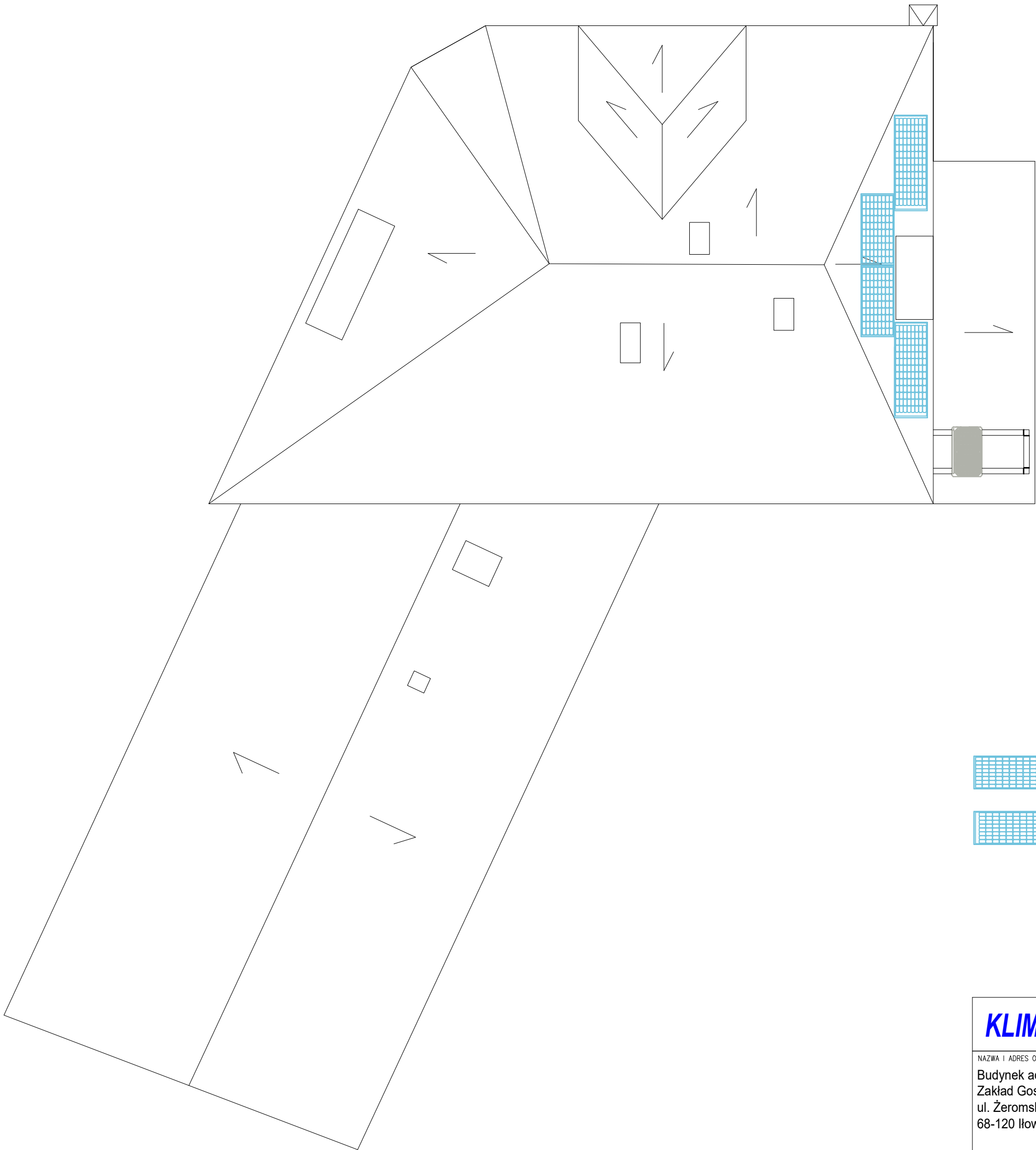


-  Izolacja termiczna ścian zewnętrznych
- styropian o grubości 15cm
Izolacja ościeży 1-2cm
-  Izolacja termiczna ścian zewnętrznych
- płyta rezolowa o grubości 4cm
Izolacja ościeży 1-2cm

KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR RYSUNKU	
Budynek administracyjny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		A03	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	
RZUT PIĘTRA TERMOMODERNIZACJA		P.T.	
BRANŻA		DATA	
ARCHITEKTURA		15.05.24	
PROJEKTANT		SKALA	
mgr inż. arch. Monika Plichta		1:100	



KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO			NR RYSUNKU
Budynek administracyjny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa			A04
			FAZA P.T.
PRZEDMIOT RYSUNKU			DATA 15.05.24
RZUT PODDASZA TERMOMODERNIZACJA			SKALA 1:100
BRANŻA ARCHITEKTURA			
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Monika Plichta	12/WPOKK/2013 Uprawnienia budowlane w specj. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	



Panel fotowoltaiczny 400W, monokrystaliczny



Panel fotowoltaiczny 600W, monokrystaliczny

KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR RYSUNKU	
Budynek administracyjny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		A05	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	
RZUT DACHU TERMOMODERNIZACJA		P.T.	
BRANŻA		DATA	
ARCHITEKTURA		15.05.24	
PROJEKTANT		SKALA	
mgr inż. arch. Monika Plichta		1:100	

ID	O1	O2	O3	O4	D1	D2	D3
Ilość	5	9	5	2	1	1	1
Szer x wys.	93x100	60x40	80x80	90x118	90x200 (L)	80x200 (P)	120x210 (P)
Kształt stolarki							

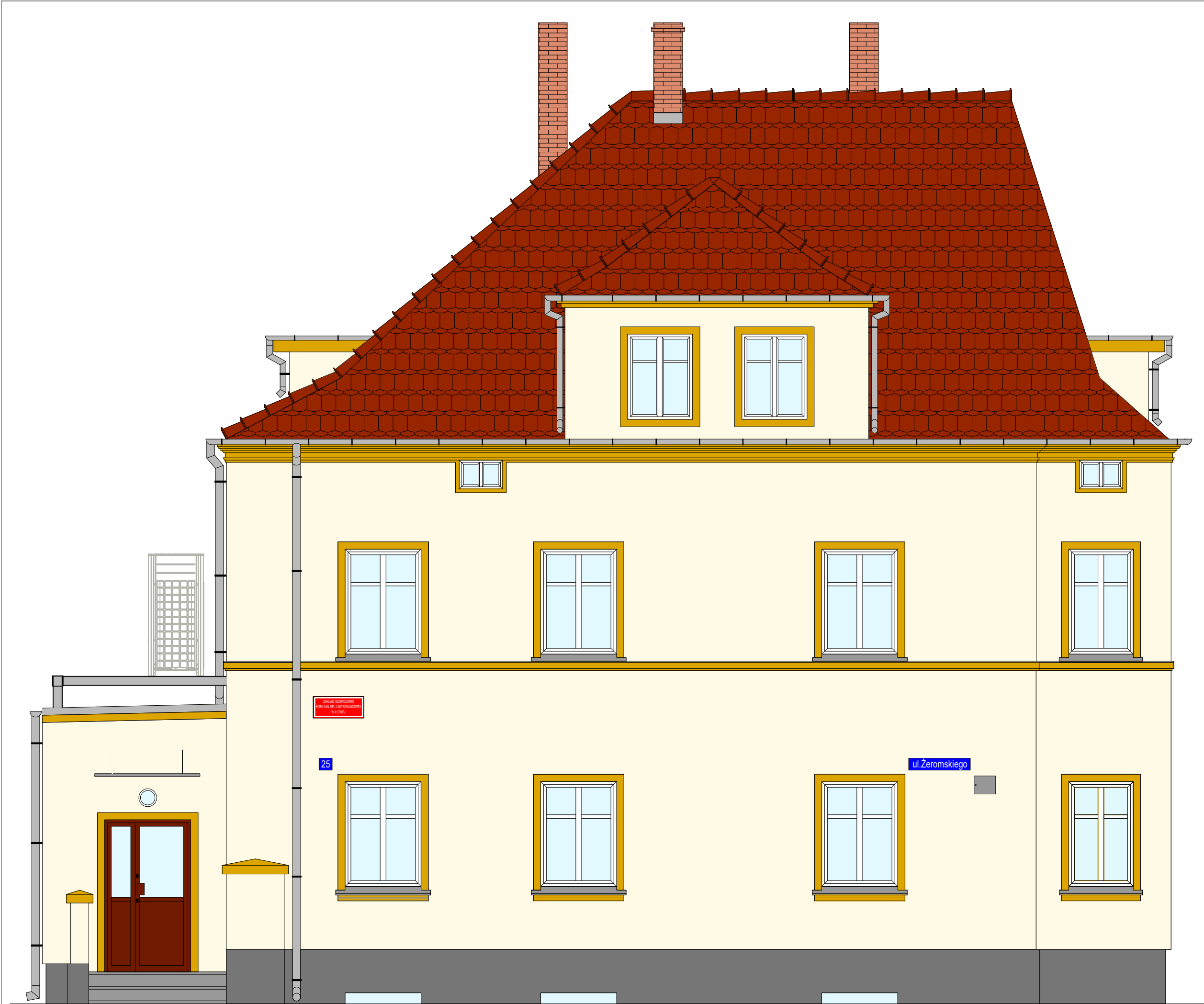
- UWAGI:**
- Przed zamówieniem stolarki należy dokonać pomiarów wielkości otworów na budowie.
 - Stolarka nie ujęta w zestawieniu nie podlega wymianie.

KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR RYSUNKU	
Budynek administracyjny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		A06	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	
ZESTAWIENIE STOLARKI TERMOMODERNIZACJA		P.T.	
BRANŻA		DATA	
ARCHITEKTURA		15.05.24	
PROJEKTANT		SKALA	
mgr inż. arch. Monika Plichta		---	
		12/MPKK/2013 Uprawnienia budowlane w specj. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	



- Elewacja podstawowa
- Obramówki okienne
- Cokół

<div><div>KLIMA-TERM</div><div>Biurowie Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100</div></div>			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO			NR RYSUNKU
Budynek administracyjny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa			A07
PRZEDMIOT RYSUNKU			FAZA
ELEWACJA POŁUDNIOWA TERMOMODERNIZACJA			P.T.
BRANŻA			DATA
ARCHITEKTURA			15.05.24
PROJEKTANT			SKALA
mgr inż. arch. Monika Plichta			1:50
12/MPKK/2013 Uprawnienia budowlane w specj. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń			

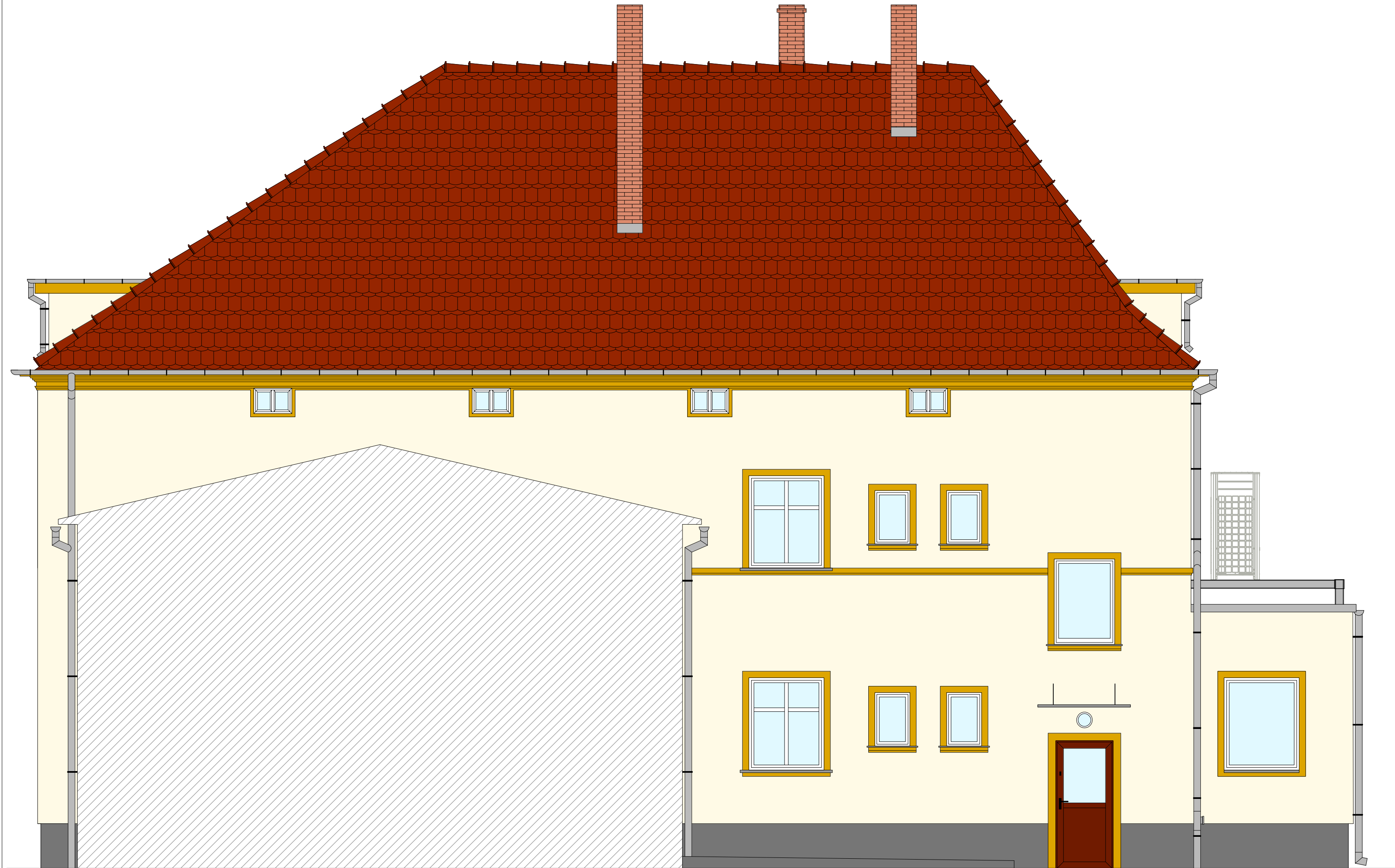


KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR RYSUNKU	
Budynek administracyjny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		A08	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	
ELEWACJA WSCHODNIA TERMOMODERNIZACJA		P.T.	
BRANŻA		DATA	
ARCHITEKTURA		15.05.24	
PROJEKTANT		SKALA	
mgr inż. arch. Monika Plichta		1:50	
		12/WPOKK/2013 Uprawnienia budowlane w specj. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	



- Elewacja podstawowa
- Obramówki okienne
- Cokół

<div><div><div>KLIMA-TERM</div></div><div><div>Biurowie Projektowe</div><div>ul. Wróblewskiego 69A/17</div><div>66-400 Gorzów Wlkp.</div><div>tel. 790 553 100</div></div></div>			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO			NR RYSUNKU
Budynek administracyjny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa			A09
PRZEDMIOT RYSUNKU			FAZA
ELEWACJA PÓŁNOCNA TERMOMODERNIZACJA			P.T.
BRANŻA			DATA
ARCHITEKTURA			15.05.24
PROJEKTANT			SKALA
mgr inż. arch. Monika Plichta			1:50
12/WPOKK/2013 Upoważnienie budowlane w specj. architektonicznej do projektowania bez ograniczeń			



- Elewacja podstawowa
- Obramówki okienne
- Cokół

KLIMA-TERM

Biurowie Projektowe
ul. Wróblewskiego 69A/17
66-400 Gorzów Wlkp.
tel. 790 553 100

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO
Budynek administracyjny
Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej
ul. Żeromskiego 25, 27
68-120 Iłowa

NR RYSUNKU
A10

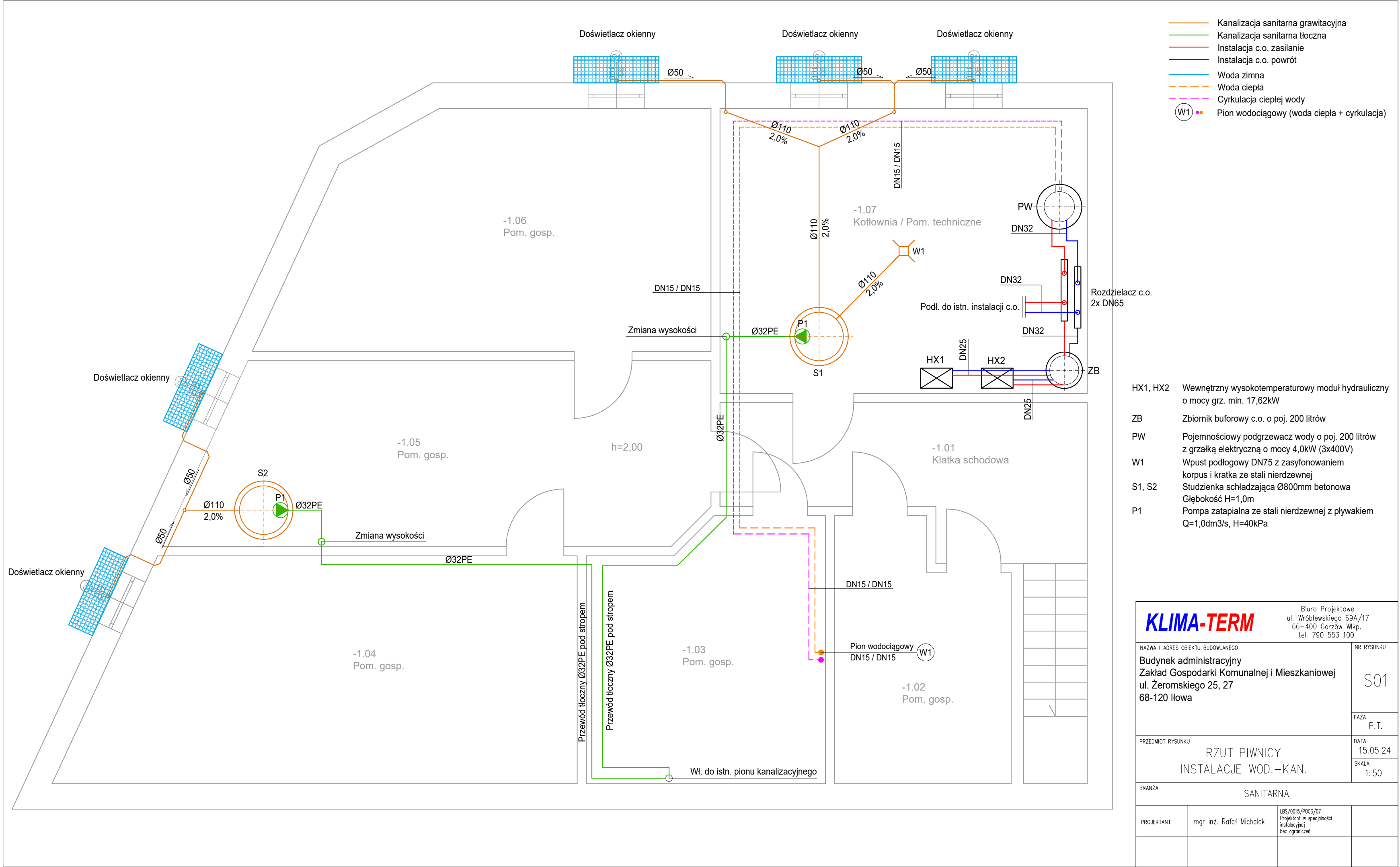
PRZEDMIOT RYSUNKU
ELEWACJA ZACHODNIA
TERMOMODERNIZACJA

FAZA
P.T.
DATA
15.05.24
SKALA
1:50

BRANŻA
ARCHITEKTURA

PROJEKTANT
mgr inż. arch.
Monika Plichta

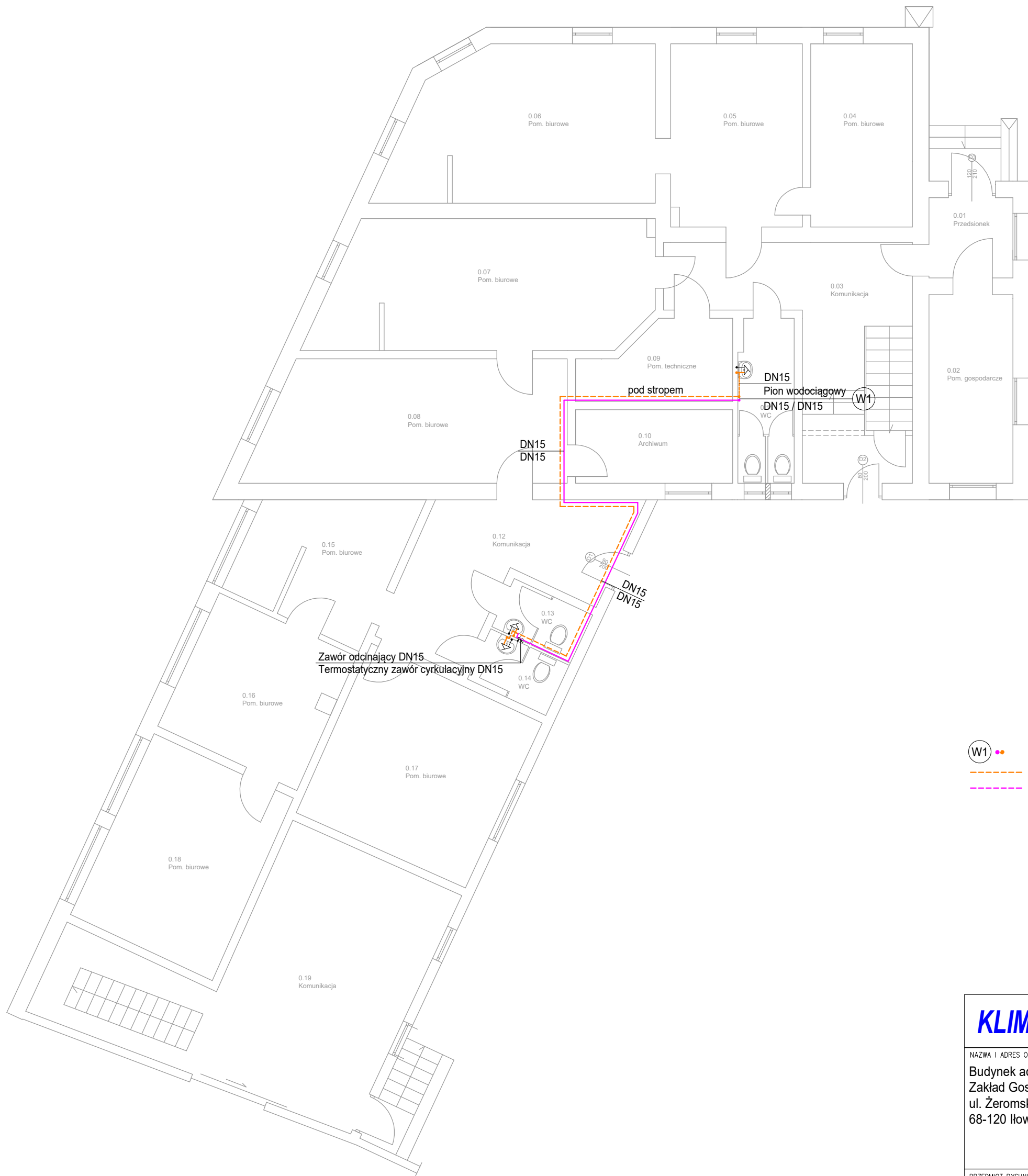
12/MPKK/2013
Uprawnienia budowlane w specj.
architektonicznej do projektowania
bez ograniczeń



- Kanalizacja sanitarna grawitacyjna
- Kanalizacja sanitarna tłoczna
- Instalacja c.o. zasilanie
- Instalacja c.o. powrót
- Woda zimna
- Woda ciepła
- Cyrkulacja ciepłej wody
- W1 Pion wodociągowy (woda ciepła + cyrkulacja)

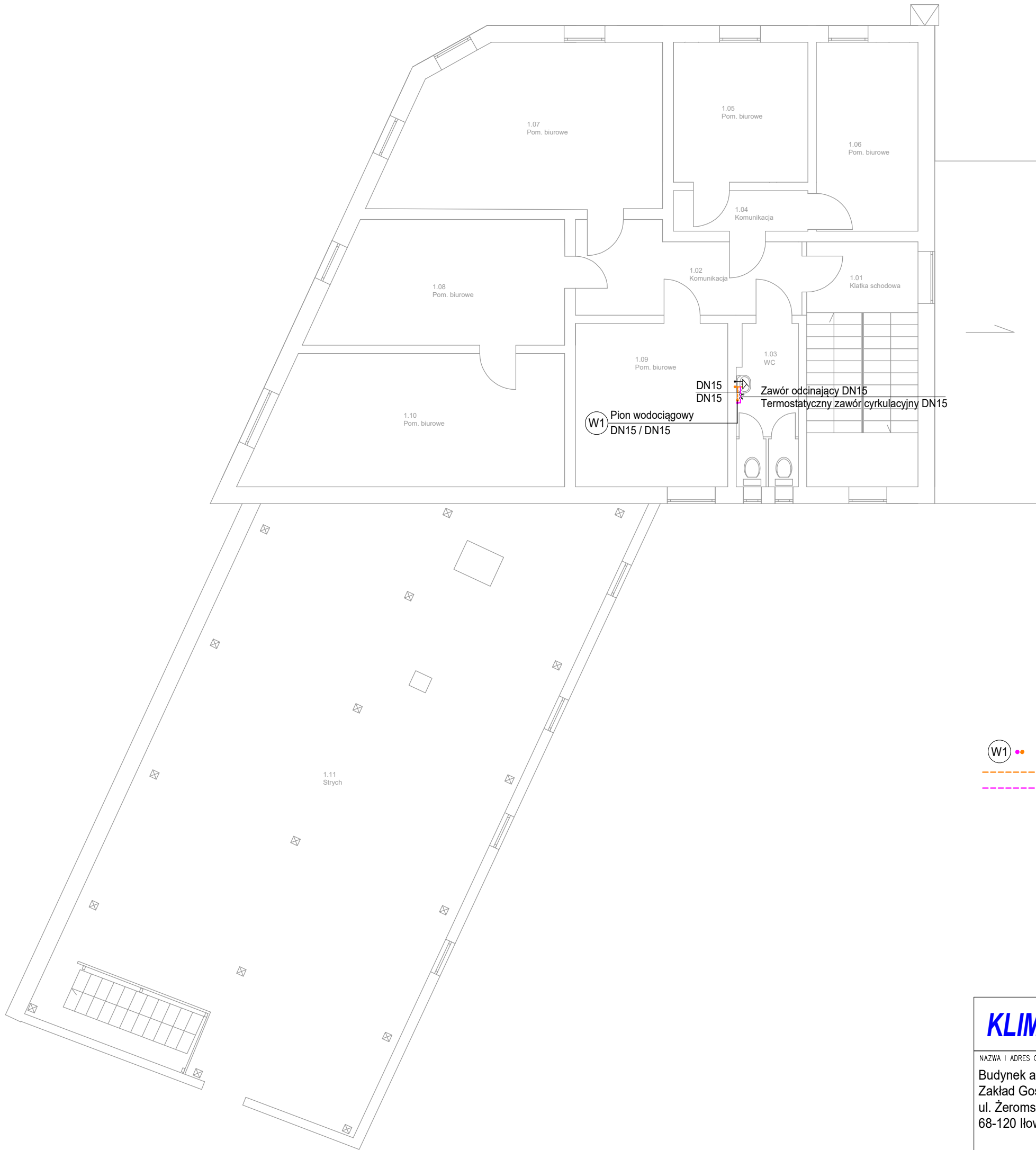
- HX1, HX2 Wewnętrzny wysokotemperaturowy moduł hydrauliczny o mocy grz. min. 17,62kW
- ZB Zbiornik buforowy c.o. o poj. 200 litrów
- PW Pojemnościowy podgrzewacz wody o poj. 200 litrów z grzałką elektryczną o mocy 4,0kW (3x400V)
- W1 Wpust podłogowy DN75 z zasyfonowaniem korpus i kratka ze stali nierdzewnej
- S1, S2 Studzienka schładzająca Ø800mm betonowa Głębokość H=1,0m
- P1 Pompa zatapialna ze stali nierdzewnej z pływakiem Q=1,0dm3/s, H=40kPa

KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR RYSUNKU	
Budynek administracyjny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		S01	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	
RZUT PIWNICY INSTALACJE WOD.-KAN.		P.T.	
BRANŻA		DATA	
SANITARNA		15.05.24	
PROJEKTANT		SKALA	
mgr inż. Rafał Michalak		1:50	
LBS/0015/PO05/07 Projektant w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń			



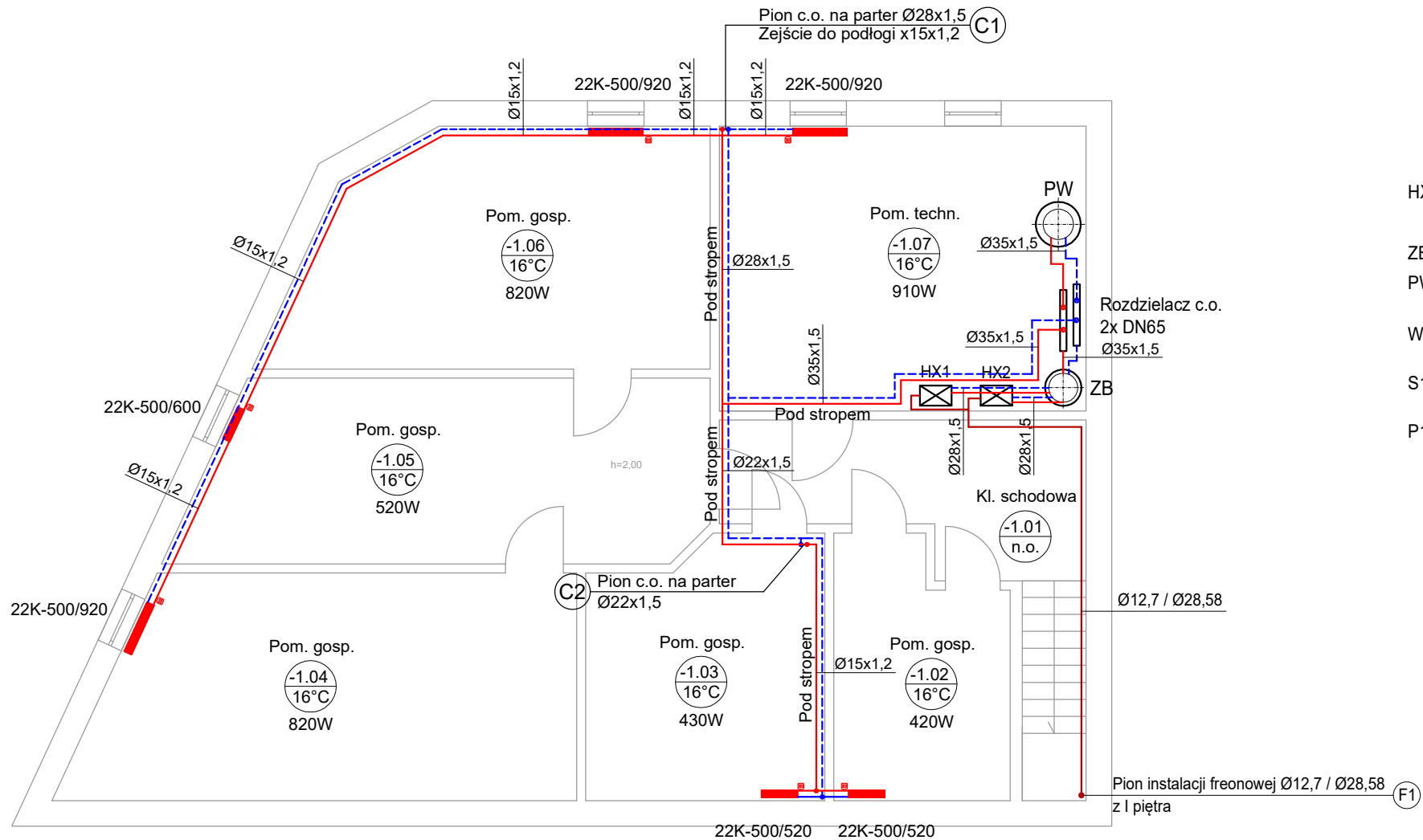
- W1 ●● Pion wodociagowy (woda ciepla + cyrkulacja)
— Woda ciepla (rury wielowarstwowe Pex/Al/Pex)
- - - Cyrkulacja cieplej wody (rury wielowarstwowe Pex/Al/Pex)

KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR RYSUNKU	
Budynek administracyjny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		S02	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	
RZUT PARTERU INSTALACJE WOD.-KAN.		P.T.	
BRANŻA		DATA	
SANITARNA		15.05.24	
PROJEKTANT		SKALA	
mgr inż. Rafał Michalak		1:100	
LBS/0015/POOS/07 Projektant w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń			

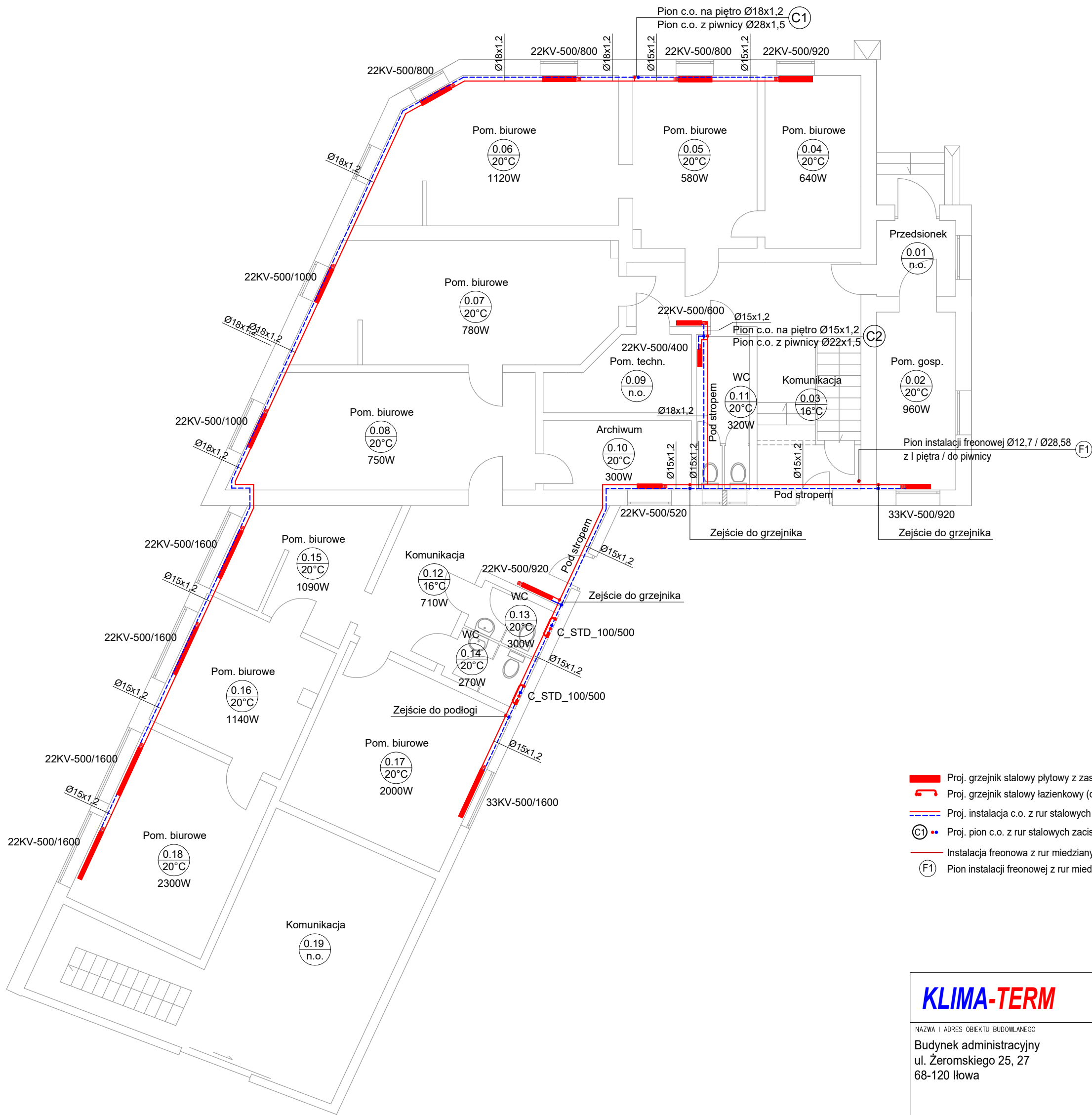


- W1 Pion wodociagowy (woda ciepla + cyrkulacja)
- Woda ciepla (rury wielowarstwowe Pex/Al/Pex)
- Cyrkulacja cieplej wody (rury wielowarstwowe Pex/Al/Pex)

KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR RYSUNKU	
Budynek administracyjny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		S03	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	
RZUT PIĘTRA INSTALACJE WOD.-KAN.		P.T.	
BRANŻA		DATA	
SANITARNA		15.05.24	
PROJEKTANT		SKALA	
mgr inż. Rafał Michalak		1:100	
LBS/0015/POOS/07 Projektant w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń			

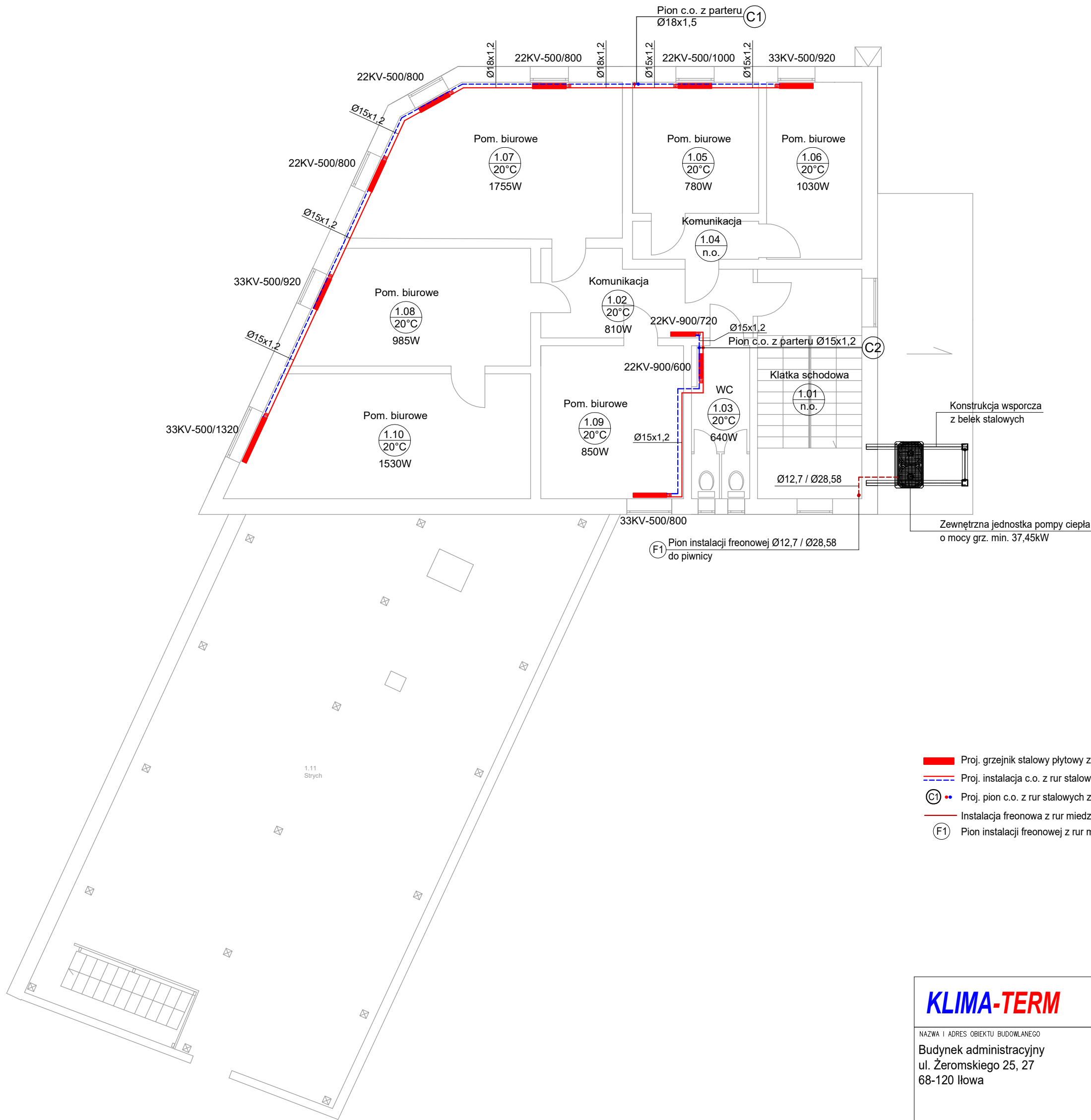


KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR RYSUNKU	
Budynek administracyjny ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		S04	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	
RZUT PIWNICY INSTALACJA C.O.		P.T.	
BRANŻA		DATA	
SANITARNA		15.05.24	
PROJEKTANT		SKALA	
mgr inż. Rafał Michalak		1:100	
LBS/0015/POOS/07 Projektant w specjalności inst.-inż. w zakresie pełnym obejmującym sieci i inst. sanit.			



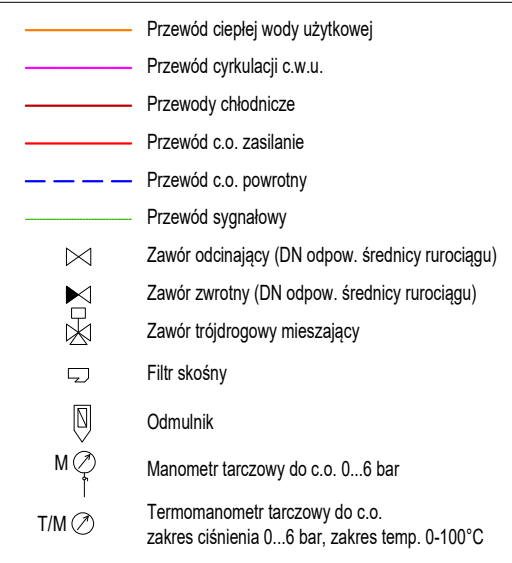
- Proj. grzejnik stalowy płytowy z zasilaniem od dołu
- Proj. grzejnik stalowy łazienkowy (drabinka)
- Proj. instalacja c.o. z rur stalowych zaciskowych
- C1 • Proj. pion c.o. z rur stalowych zaciskowych
- Instalacja freonowa z rur miedzianych
- F1 Pion instalacji freonowej z rur miedzianych

KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR RYSUNKU	
Budynek administracyjny ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		S05	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	
RZUT PARTERU INSTALACJA C.O.		P.T.	
BRANŻA		DATA	
SANITARNA		15.05.24	
PROJEKTANT		SKALA	
mgr inż. Rafał Michalak		1:100	
LBS/0015/P005/07 Projektant w specjalności inst.-inż. w zakresie pełnym obejmującym sieci i inst. sanit.			



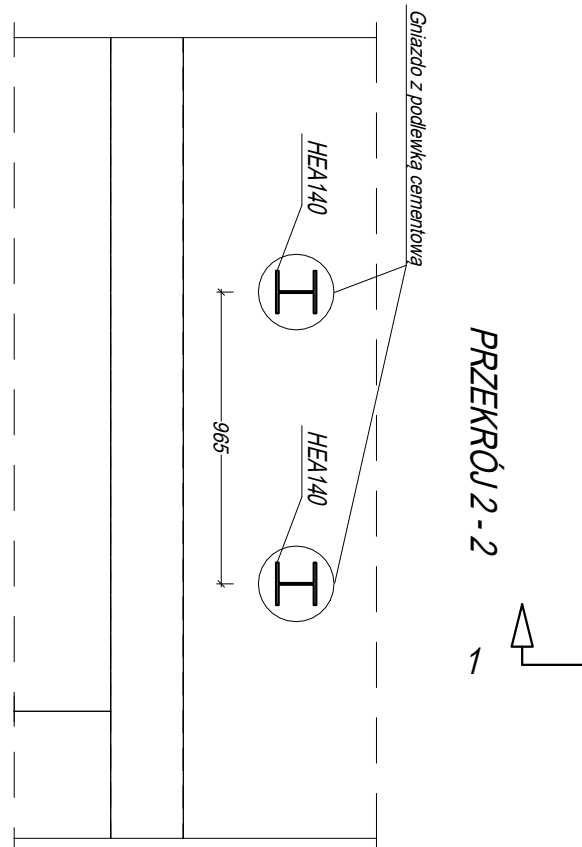
- Proj. grzejnik stalowy płytowy z zasilaniem od dołu
- Proj. instalacja c.o. z rur stalowych zaciskowych
- Proj. pion c.o. z rur stalowych zaciskowych
- Instalacja freonowa z rur miedzianych
- Pion instalacji freonowej z rur miedzianych

KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR RYSUNKU	
Budynek administracyjny ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		S06	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	
RZUT PIĘTRA INSTALACJA C.O.		P.T.	
BRANŻA		DATA	
SANITARNA		15.05.24	
PROJEKTANT		SKALA	
mgr inż. Rafał Michalak		1:100	
LBS/0015/P005/07 Projektant w specjalności inst.-inż. w zakresie pełnym obejmującym sieci i inst. sanit.			

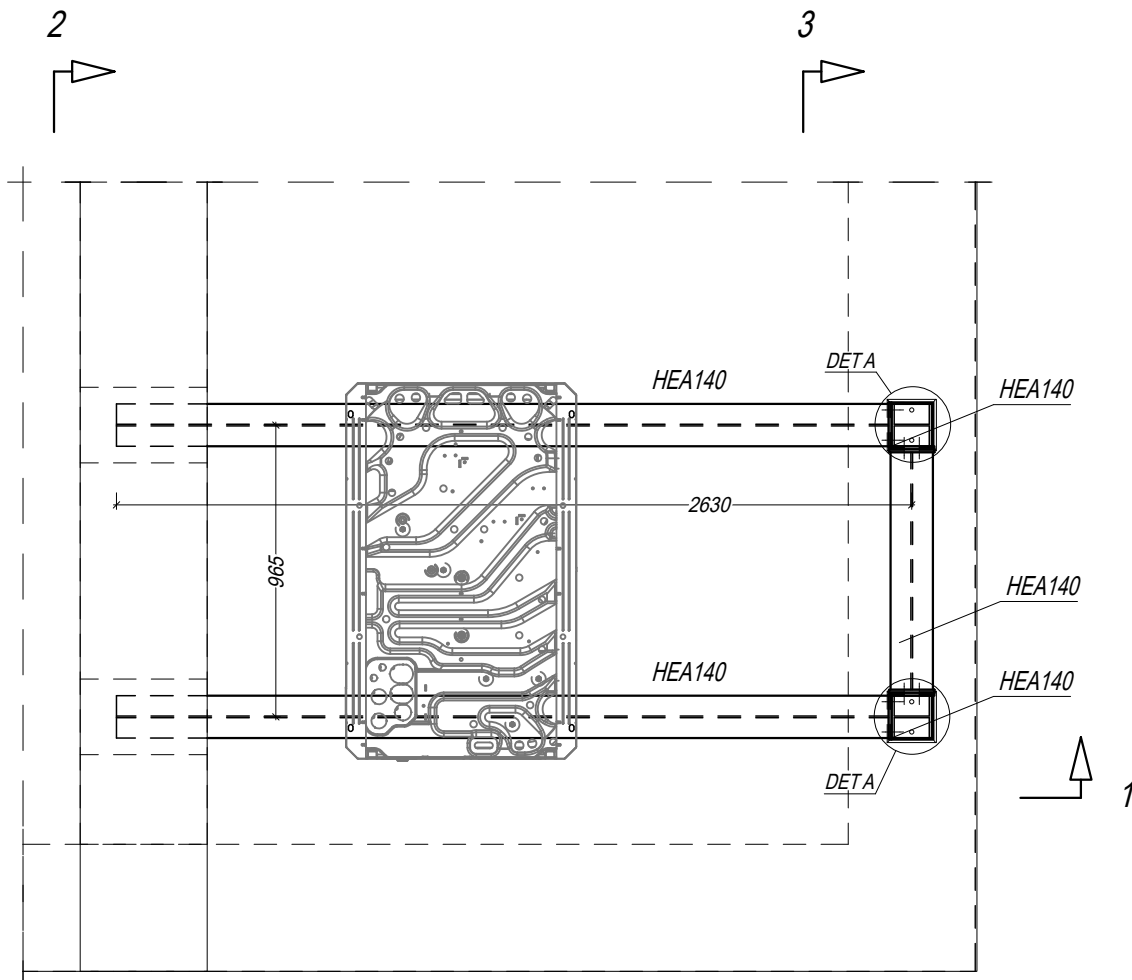


Ozn.	Nazwa	Ilość
------	-------	-------

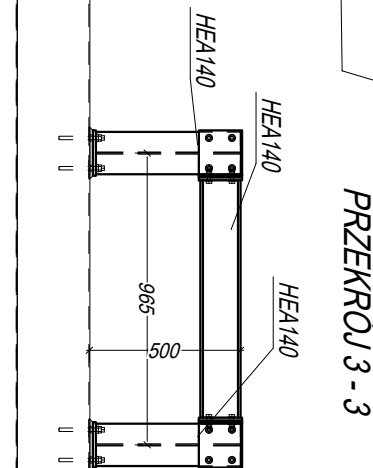
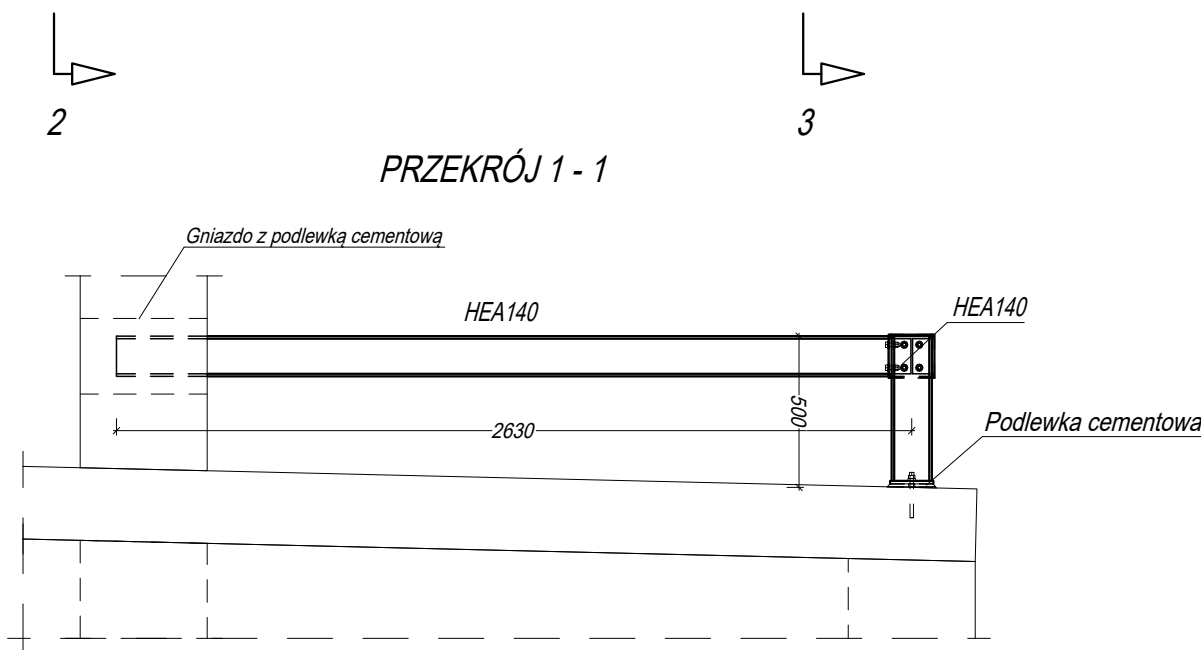
<div> <div>KLIMA-TERM</div> <div> Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100 </div> </div>		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO Budynek administracyjny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		NR RYSUNKU <div>S07</div>
PRZEDMIOT RYSUNKU <div>SCHEMAT HYDRAULICZNY</div>		FAZA <div>P.T.</div>
BRANŻA <div>SANITARNA</div>		DATA <div>15.05.2024</div>
PROJEKTANT <div>mgr inż. Rafał Michalak</div>	LBS/0015/P005/07 Projektant w specjalności inst.-inż. w zakresie pełnym obejmującym sieci i inst. sanit.	SKALA <div>---</div>



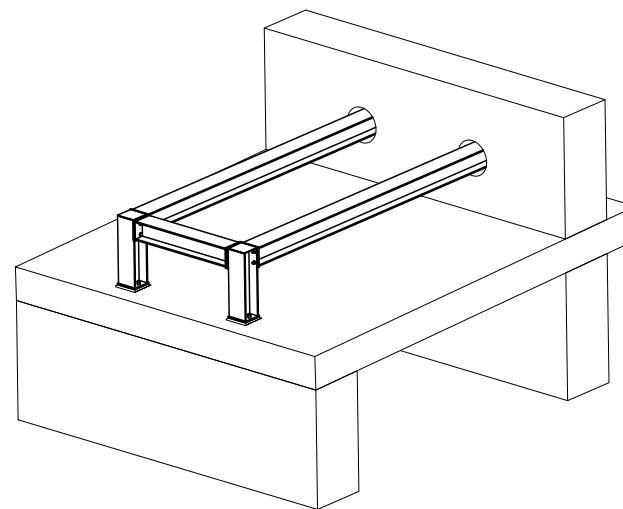
PRZEKRÓJ 2-2



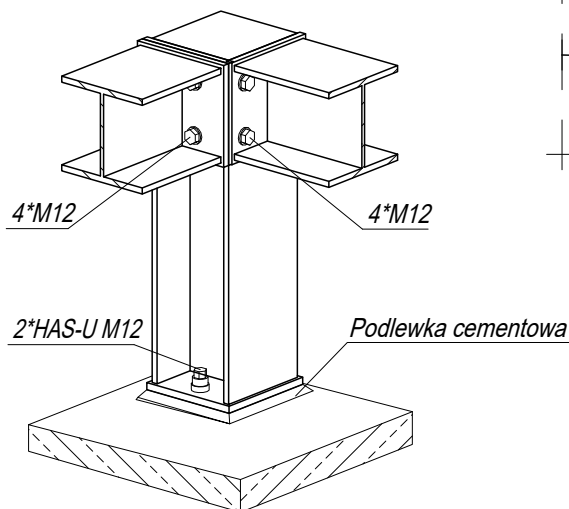
PRZEKRÓJ 1-1



PRZEKRÓJ 3-3



DETA, skala 1:10



TS	Poz.	Sztuk	Nazwa	Profil	Materiał	Długość	Waga	Waga całkowita
1	1	2	ELEMENT	HEA140	S235	2563.5	64.76	129.51
1	2	1	ELEMENT	HEA140	S235	804.5	22.75	22.75
1	3	1	ELEMENT	HEA140	S235	483.5	14.23	14.23
1	4	1	ELEMENT	HEA140	S235	483.5	14.23	14.23
1	5	2	ELEMENT	PL150*10	S235	143	1.68	3.37
Waga całkowita (kg)								184.09

WYROBY WALCOWANE NA GORĄCO WG PN-EN 10025-2 S235
KLASA WYKONANIA KONSTRUKCJI PRZYJĘTO WG PN-EN 1090-2 EXC-1
AGRESYWNOŚĆ ŚRODOWISKA WG PN-EN ISO 12944-2 C2

KONSTRUKCJĘ ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE POPRZECZ OCYNK OGNIOWY

POŁĄCZENIA SKRĘCANE ZWYKŁE WG PN-EN ISO 4017
DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIE INNYCH ŚRUB, W TAKIM PRZYPADKU NALEŻY
PRZELICZYĆ DŁUGOŚĆ ŚCISKU

KLIMA-TERM

Biuo Projektowe
ul. Wróblewskiego 69A/17
66-400 Gorzów Wlkp.
tel. 790 553 100

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO
Budynek administracyjny
ul. Żeromskiego 25, 27
68-120 Iłowa

NR RYSUNKU

K01

FAZA
P.T.

PRZEDMIOT RYSUNKU
KONSTRUKCJA WSPORCZA POD JEDN.
ZEWNĘTRZNĄ POMPY CIEPŁA

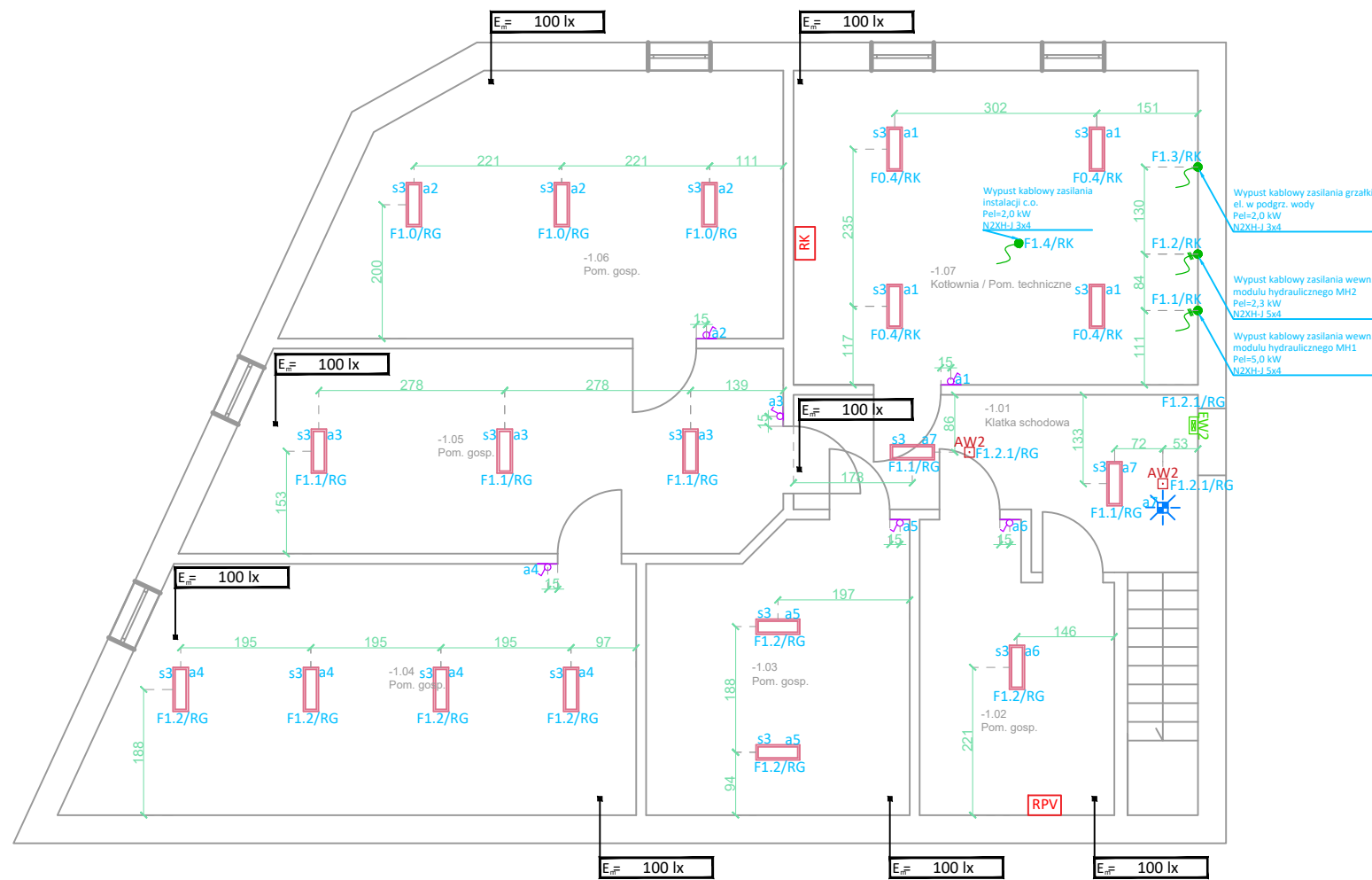
DATA
15.05.24

SKALA
1:25

BRANŻA
KONSTRUKCYJNA

PROJEKTANT
mgr inż.
Wojciech Janik

LBS/0055/PWOK/07
Uprawnienia budowlane
w specjalności konstrukcyjno-
budowlanej bez ograniczeń



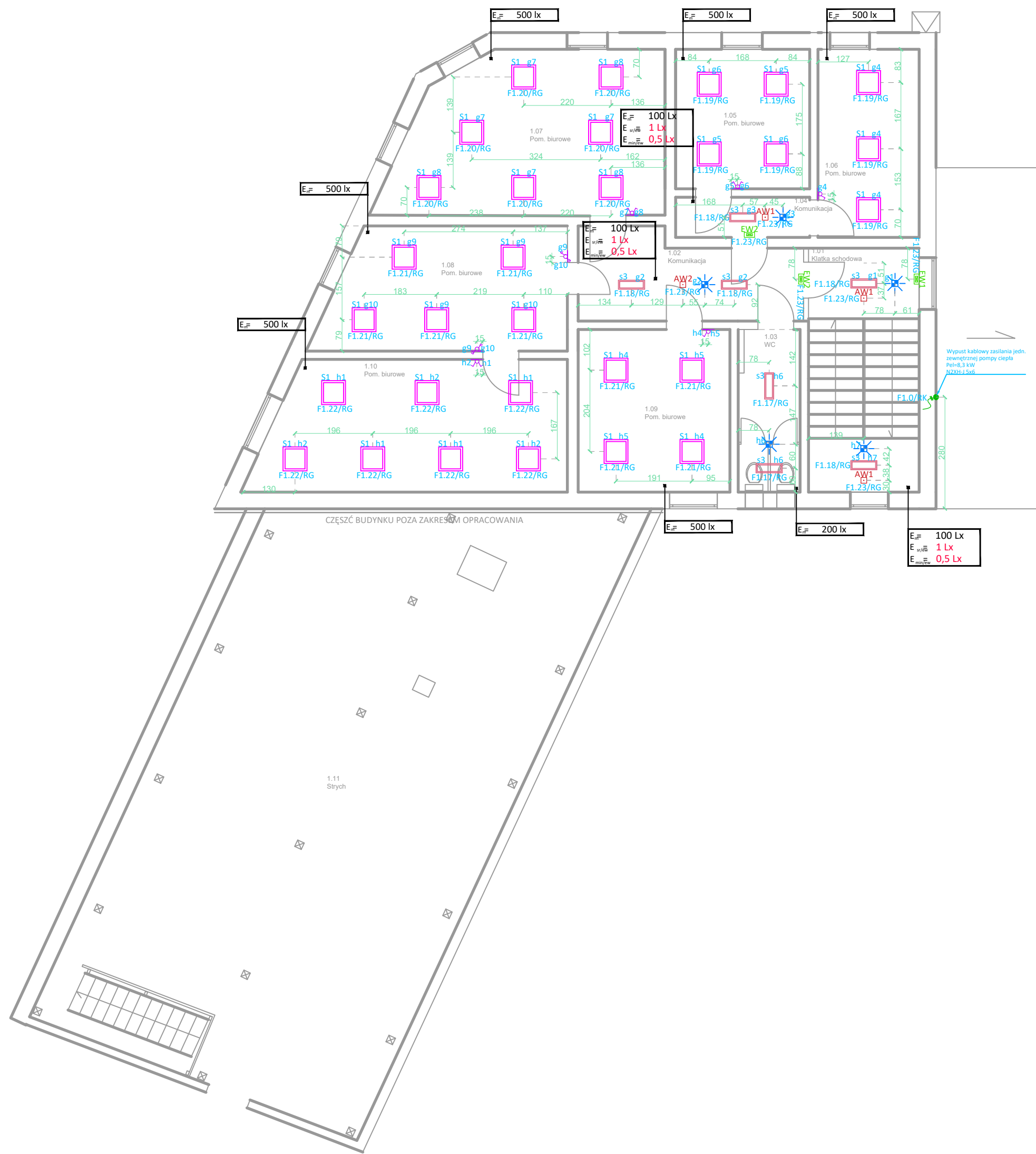
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
LEGENDA	
	Oprawa oświetleniowa LED , 3100 lm,23W, 4000 K, 600mmx600mm, IP20
	Oprawa oświetleniowa LED , 4550 lm,34W, 4000 K, 600mmx600mm, IP 20
	Oprawa oświetleniowa LED , 1700 lm, 13W, 4000 K, 655mmx225mm, IP44
	Oprawa oświetleniowa LED z siatką ochronną, 20W, 142mmx142mm, IP54
	Czujnik obecności sufitowy, promień zasięgu min. 6m, IP44
	Łącznik pojedynczy, IP20
	AW1 Oprawa awaryjna LED, optyka do otwartych przestrzeni, 2-zadaniowa, test autom.,1h, 3W
	AW2 Oprawa awaryjna LED, optyka do przestrzeni korytarzowych, 2-zadaniowa, test autom., 1h,2W
	EW1 Oprawa ewakuacyjna z piktogramem, test autom., 3h, 2,5W
	EW2 Oprawa ewakuacyjna zwieszana z piktogramem, tesr autom., 3h, 1,8W
	EW3 Oprawa ewakuacyjna wyposażona w grzałkę, oświetlenie wyjścia ewakuacyjnego
	Wypust kablowy jednofazowy
	Wypust kablowy trójfazowy
UWAGI	
1) Instalacje w pomieszczeniach technicznych i pomieszczeniach łazienek wykonać z zachowaniem IP44. W pozostałych pomieszczeniach IP2X. Stosować przewody o izolacji 750V.	

<div>KLIMA-TERM</div>		<div>Biurow Projektowe</div> <div>ul. Wróblewskiego 69A/17</div> <div>66-400 Gorzów Wlkp.</div> <div>tel. 790 553 100</div>	
<div>NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO</div> <div>Budynek administracyjny</div> <div>ul. Żeromskiego 25, 27</div> <div>68-120 Iłowa</div>		<div>NR RYSUNKU</div> <div>E1</div>	
		<div>FAZA</div> <div>P.T.</div>	
<div>PRZEDMIOT RYSUNKU</div> <div>RZUT PIWNICY</div> <div>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</div>		<div>DATA</div> <div>15.05.24</div> <div>SKALA</div> <div>1:100</div>	
<div>BRANŻA</div> <div>ELERTRYCZNA</div>			
<div>PROJEKTANT</div>	<div>mgr inż.</div> <div>Łukasz Borkowski</div>	<div>LBS/0031/PWBE/21 uprawnienia</div> <div>budowlane do projektowania i</div> <div>kierowania robotami bud. w spec.inst.</div> <div>i urz. el. i elen. bez ograniczeń</div>	
<div>SPRAWDZIŁ</div>			



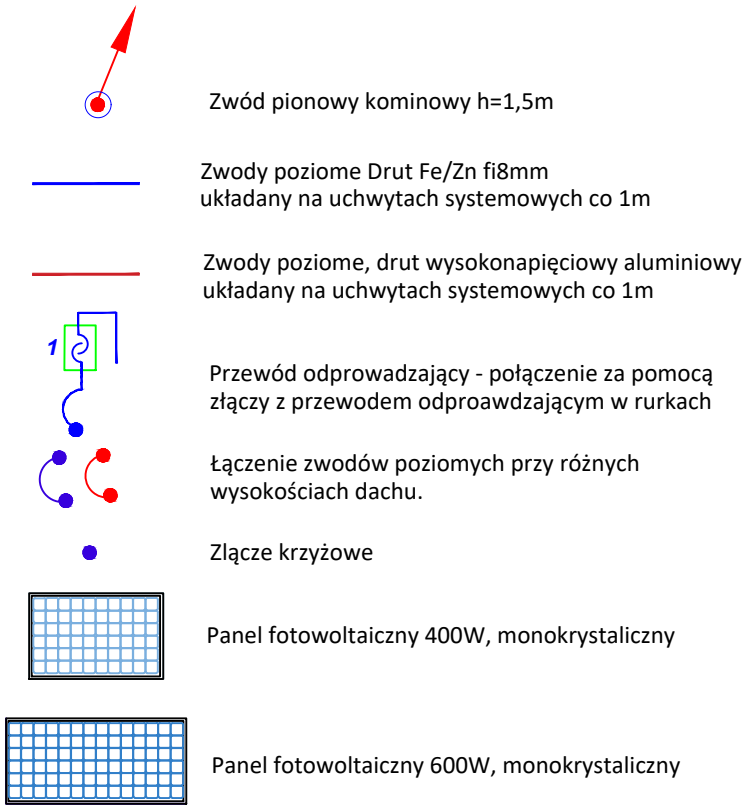
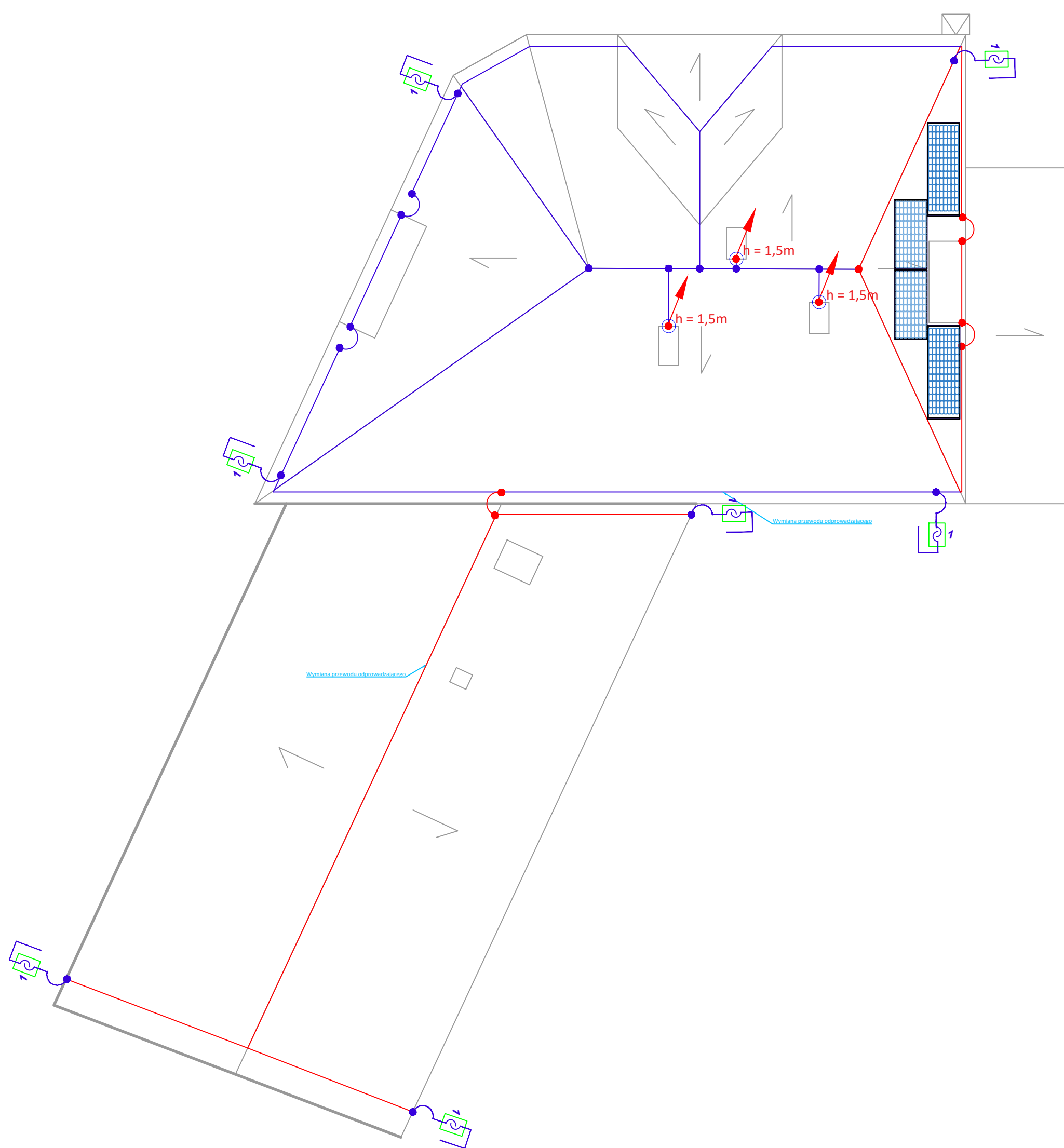
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
LEGENDA	
S1	Oprawa oświetleniowa LED , 3100 lm,23W, 4000 K, 600mmx600mm, IP20
S2	Oprawa oświetleniowa LED , 4550 lm,34W, 4000 K, 600mmx600mm, IP 20
S3	Oprawa oświetleniowa LED , 1700 lm, 13W, 4000 K, 655mmx225mm, IP44
S4	Oprawa oświetleniowa LED z siatką ochronną, 20W, 142mmx142mm, IP54
	Czujnik obecności sufitowy, promień zasięgu min. 6m, IP44
	Łącznik pojedynczy, IP20
AW1	Oprawa awaryjna LED, optyka do otwartych przestrzeni, 2-zadaniowa, test autom.,1h, 3W
AW2	Oprawa awaryjna LED, optyka do przestrzeni korytarzowych, 2-zadaniowa, test autom., 1h,2W
EW1	Oprawa ewakuacyjna z piktogramem, test autom., 3h, 2,5W
EW2	Oprawa ewakuacyjna zwieszana z piktogramem, tesr autom., 3h, 1,8W
EW3	Oprawa ewakuacyjna wyposażona w grzałkę, oświetlenie wyjścia ewakuacyjnego
	Wypust kablowy jednofazowy
	Wypust kablowy trójfazowy
UWAGI	
1) Instalacje w pomieszczeniach technicznych i pomieszczeniach łazienek wykonać z zachowaniem IP44. W pozostałych pomieszczeniach IP2X. Stosować przewody o izolacji 750V.	

KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR RYSUNKU	
Budynek administracyjny ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		E2	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	
RZUT PARTERU INSTALACJE ELEKTRYCZNE		P.T.	
BRANZA		DATA	
ELEKTRYCZNA		15.05.24	
PROJEKTANT		SKALA	
mgr inż. Łukasz Borkowski		1:100	
SPRAWDZIŁ		LBS/0031/PWBE/21 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bud. w spec.inst. i urz. el. i elek. bez ograniczeń	



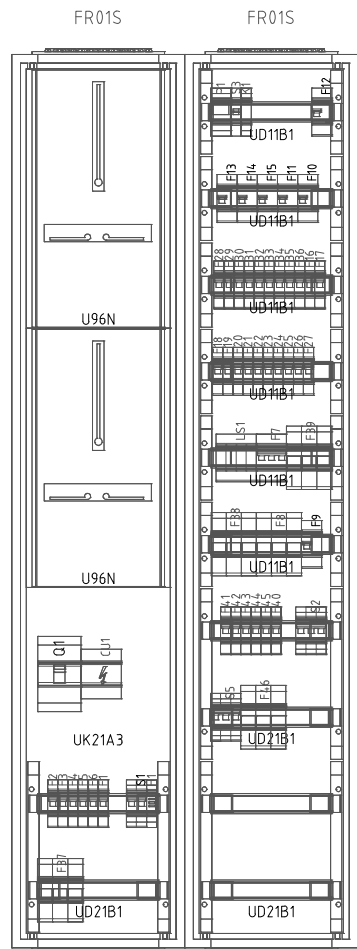
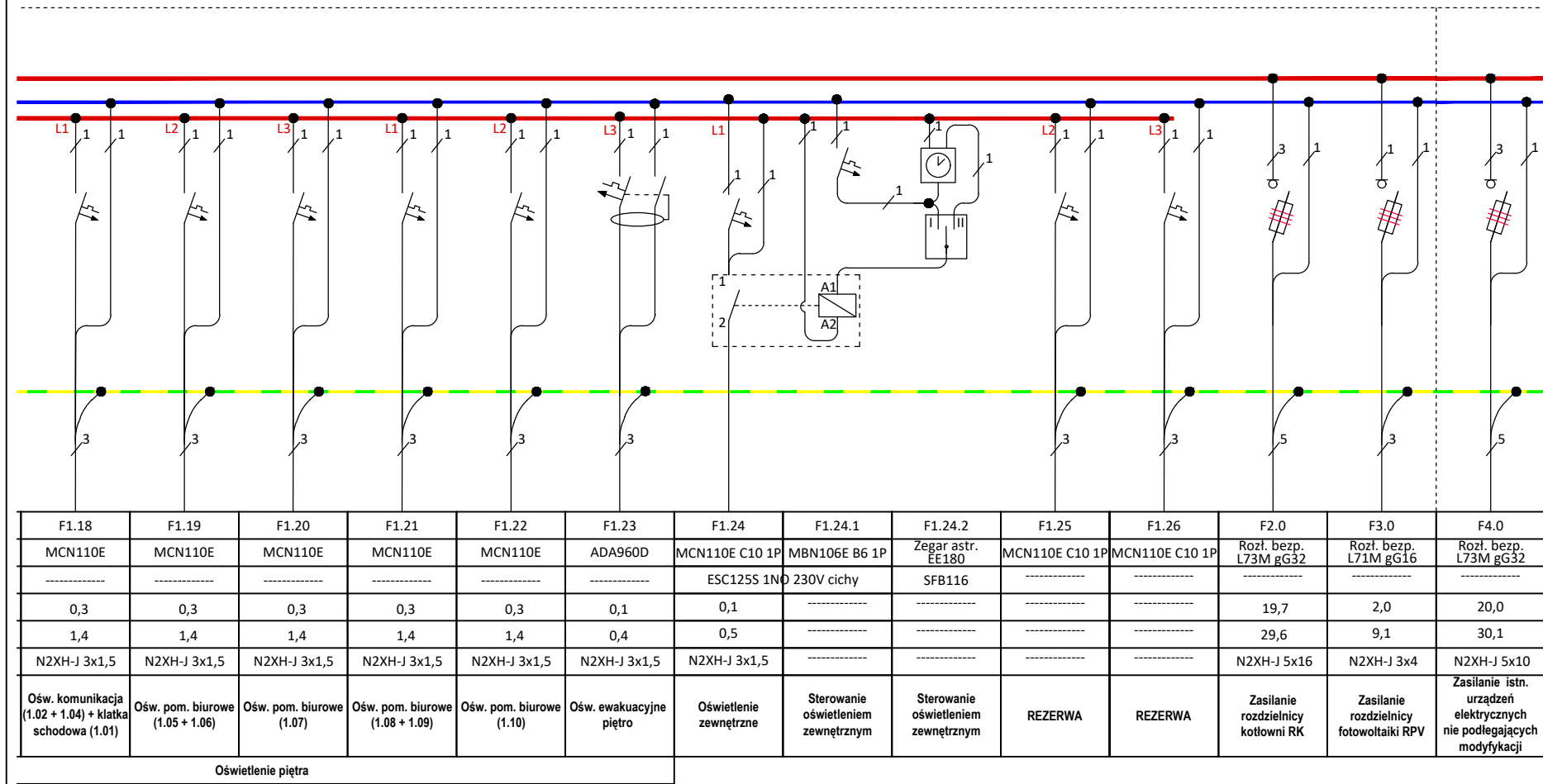
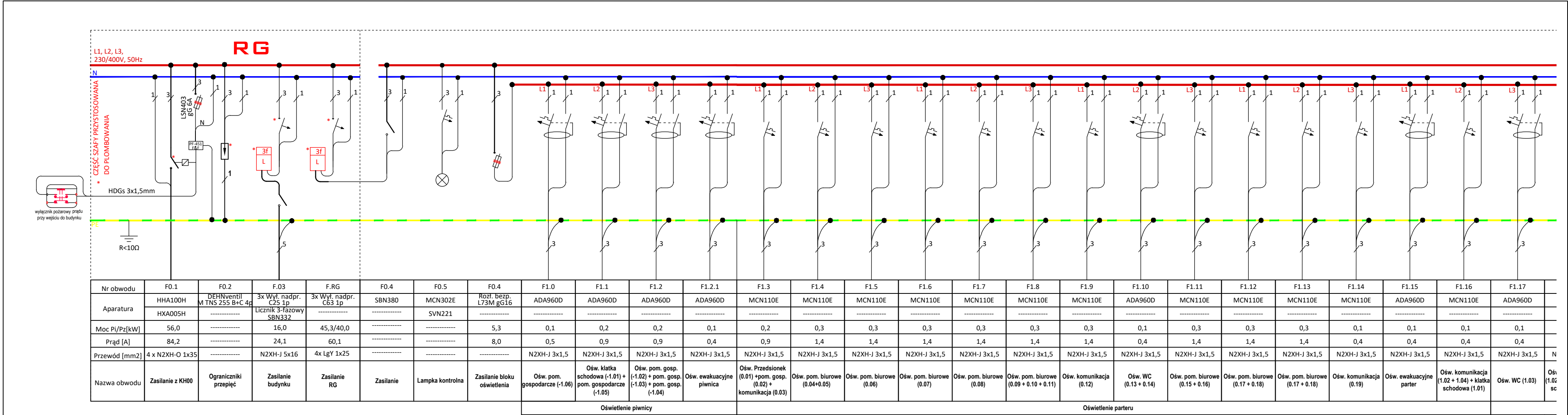
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
LEGENDA	
S1	Oprawa oświetleniowa LED , 3100 lm,23W, 4000 K, 600mmx600mm, IP20
S2	Oprawa oświetleniowa LED , 4550 lm,34W, 4000 K, 600mmx600mm, IP 20
S3	Oprawa oświetleniowa LED , 1700 lm, 13W, 4000 K, 655mmx225mm, IP44
S4	Oprawa oświetleniowa LED z siatką ochronną, 20W, 142mmx142mm, IP54
	Czujnik obecności sufitowy, promień zasięgu min. 6m, IP44
	Łącznik pojedynczy, IP20
AW1	Oprawa awaryjna LED, optyka do otwartych przestrzeni, 2-zadaniowa, test autom.,1h, 3W
AW2	Oprawa awaryjna LED, optyka do przestrzeni korytarzowych, 2-zadaniowa, test autom., 1h,2W
EW1	Oprawa ewakuacyjna z piktogramem, test autom., 3h, 2,5W
EW2	Oprawa ewakuacyjna zwieszana z piktogramem, test autom., 3h, 1,8W
EW3	Oprawa ewakuacyjna wyposażona w grzałkę, oświetlenie wyjścia ewakuacyjnego
	Wypust kablowy jednofazowy
	Wypust kablowy trójfazowy
UWAGI	
1) Instalacje w pomieszczeniach technicznych i pomieszczeniach łazienek wykonać z zachowaniem IP44. W pozostałych pomieszczeniach IP2X. Stosować przewody o izolacji 750V.	

KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR RYSUNKU	
Budynek administracyjny ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		E3	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	DATA
RZUT PIĘTRA INSTALACJE ELEKTRYCZNE		P.T.	15.05.24
BRANZA		SKALA	1:100
ELERTRYCZNA			
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Borkowski	LBS/0031/PWBE/21 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bud. w spec.inst. i urz. el. i elek. bez ograniczeń	
SPRAWDZIŁ			



1. Instalację odgromową wykonać jako nieizolowaną, zwodami niskimi nienaprzęganymi oraz zwodami wysokiego napięcia. Zwody poziome na dachu wykonać drutem Fe/Zn 8mm stosując systemowe uchwyty do montażu,
2. Metalowe elementy instalacji sanitarnych i wentylacyjnych wychodzące ponad dach należy chronić instalacją odgromową,
3. Wszystkie nadbudówki dachowe z materiałów izolacyjnych lub przewodzących, w których pracują urządzenia elektryczne powinny znajdować się w przestrzeni chronionej przez zwody pionowe,
4. Jako przewody odprowadzające wykonać drut Fe/Zn 8mm układany w rurkach niepalnych pod warstwą ocieplenia,
5. Należy zachować trwale metaliczne połączenie metalowego pokrycia dachu oraz metalowej fasady budynku,
6. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić pomiary sprawdzające oraz sporządzić protokół,
7. W miejscach, gdzie zwody poziome zbliżą się do urządzeń na odległość mniejszą niż 0,8m należy zastosować zwody poziome izolowane,
8. Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie ze sztuką oraz obowiązującymi polskimi Normami.

KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR RYSUNKU	
Budynek administracyjny ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		E 4	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	DATA
RZUT DACHU INSTALACJE ELEKTRYCZNE		P. T.	15.05.24
BRANŻA		SKALA	1:100
ELEKTRYCZNA			
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Borkowski	LBS/0031/PWBE/21 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bud. w spec.inst. i urz. el. i elen. bez ograniczeń	
SPRAWDZIŁ			



Układ sieci TN-C-S
Samoczynne wyłączenie zasilania

1. Rozdzielnice wykonać jako szafę wiszącą o min. IP31
2. W rozdzielnicach pozostawić 30% zapasu miejsca
3. Układ sieci "TN-C-S" z samoczynnym wyłączeniem zasilania
4. Ograniczniki przepięć w wykonaniu ze wskaźnikiem zadziałania
5. Wyprowadzenia przewodów z rozdzielnic góra.

KLIMA-TERM

Biuro Projektowe
ul. Wróblewskiego 69A/17
66-400 Gorzów Wlkp.
tel. 790 553 100

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO
Budynek administracyjny
ul. Zeromskiego 25, 27
68-120 Iłowa

NR RYSUNKU
E5

PRZEDMIOT RYSUNKU
SCHEMAT RG

DATA
15.05.24

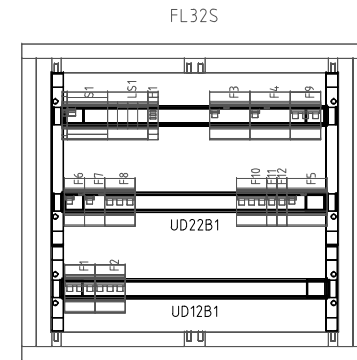
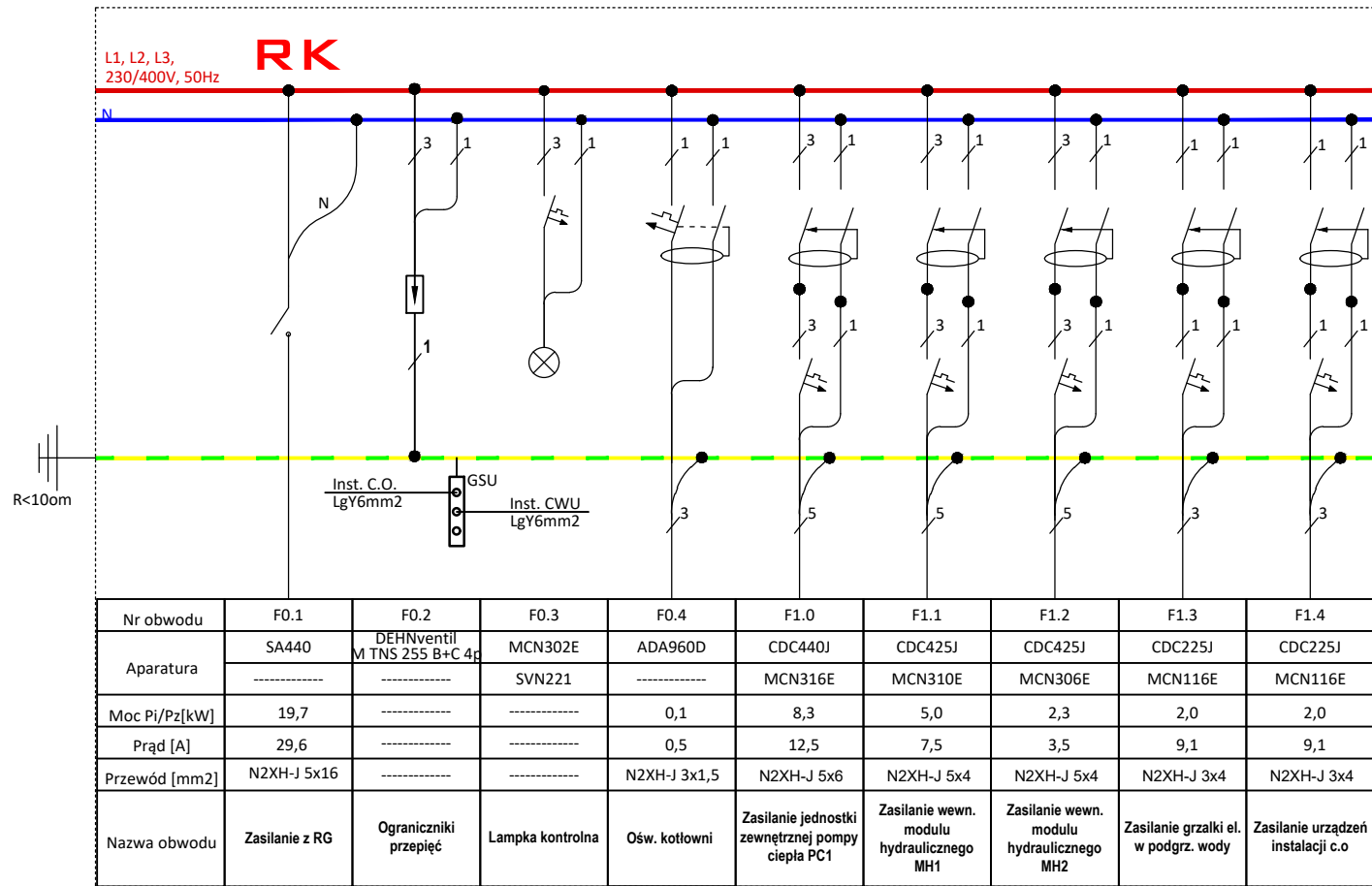
BRANŻA
ELERTRYCZNA

SKALA
1:100

PROJEKTANT
mgr inż.
Łukasz Borkowski

SPRAWDZIŁ

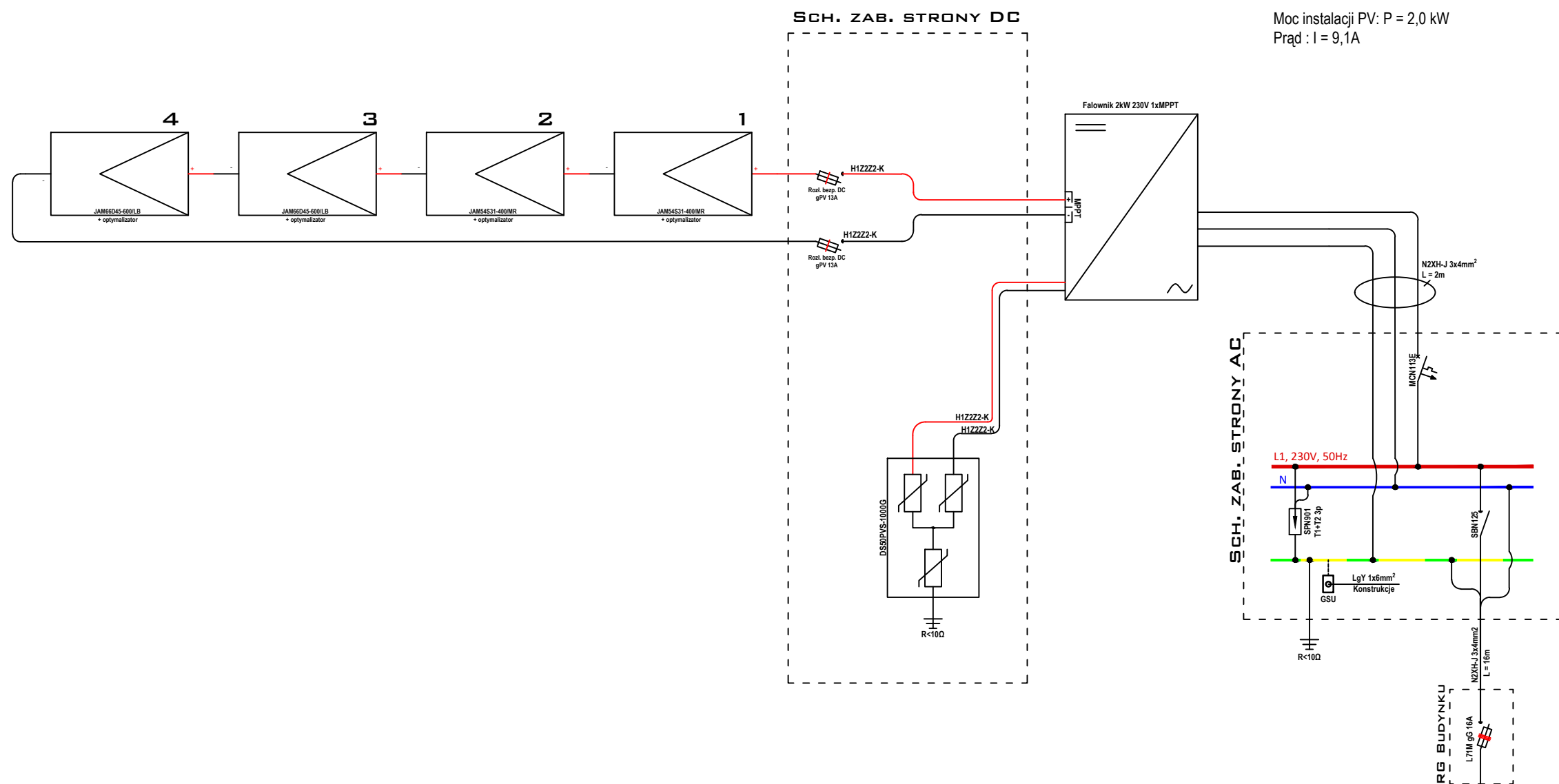
LBS/0031/PWBE/21uprawnienia
budowlane do projektowania i
kierowania robotami bud. w spec.inst.
i urz. el. i elen. bez ograniczeń



Układ sieci TN-C-S
Samoczynne wyłączenie zasilania

1. Rozdzielnię wykonać jako szafę wiszącą o min. IP31
2. W rozdzielnicy pozostawić 30% zapasu miejsca
3. Układ sieci **"TN-C-S"** z samoczynnym wyłączeniem zasilania
4. Ograniczniki przepięć w wykonaniu ze wskaźnikiem zadziałania
5. Wyprowadzenia przewodów z rozdzielnicy górą.

KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO Budynek administracyjny ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		NR RYSUNKU E6	
		FAZA P.T.	
PRZEDMIOT RYSUNKU SCHEMAT RK		DATA 15.05.24	
		SKALA 1:100	
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
PROJEKTANT	mgr inż. Łukasz Borkowski	LBS/0031/PWBE/21 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bud. w spec.inst. i urz. el. i elen. bez ograniczeń	
SPRAWDZIŁ			



KLIMA-TERM		Biuro Projektowe ul. Wróblewskiego 69A/17 66-400 Gorzów Wlkp. tel. 790 553 100	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		NR RYSUNKU	
Budynek administracyjny ul. Żeromskiego 25, 27 68-120 Iłowa		E7	
PRZEDMIOT RYSUNKU		FAZA	
SCHEMAT PV		P.T.	
BRANŻA		DATA	
ELETRYCZNA		15.05.24	
PROJEKTANT		SKALA	
mgr inż. Łukasz Borkowski		---	
SPRAWDZIŁ		LBS/0031/PWBE/21 uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bud. w spec.inst. i urz. el. i elen. bez ograniczeń	