

KELVIN
Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo Inżynieryjne KELVIN Sp. z o.o.
ul. Piękna 13, 85-303 Bydgoszcz

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Urząd Skarbowy w Rypinie

ul. Dojazdowa 10; 87-500 Rypin

Kategoria budymku XII

1241/4

INWESTOR, ZAMAWIAJĄCY, ADRES:

Skarb Państwa - w trwałym zarządzie Izby Administracji Skarbowej w Bydgoszczy
ul. E. Warmińskiego 18, 85-950 Bydgoszcz

RODZAJ ZAMIERZENIA:

REMONT

NAZWA ZADANIA

Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Skarbowego w Rypinie przy
ul. Dojazdowej 10

PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY

BRANŻA: ARCHITEKTURA, INSTALACJE SANITARNE,
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

CPV 45200000

OŚWIADCZENIE: Projektant oświadcza, że projekt budowlany dla zadania Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Skarbowego w Rypinie przy ul. Dojazdowej 10 został wykonany w sposób zgodny z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Data opracowania:

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

2019 11 20

SPECJALNOŚĆ	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	DATA I PODPIS
ARCHITEKTURA	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	KPOKK IA 04/2003	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Bartosz KAMIŃSKI	KPOKK IA 02/2003	
INSTALACJE SANITARNE C.O.	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	RGPI-V-7342-47/97	
	SPRAWDZIŁ:	inż. Jan TOMCZAK	NB-7210/43/80	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PROJEKTOWAŁ:	inż. Tadeusz AMBROZIAK	7210/256/76	
	SPRAWDZIŁ:	inż. Roman KWIATEK	WBPP-NB-7210/6/82	

Wykaz części projektu

- 1 Architektura
- 2 Instalacje centralnego ogrzewania
- 3 Instalacje elektryczne

Spis zawartości projektu budowlanego wraz z wykazem załączników

- 1 Opis istniejącego zagospodarowania terenu.
- 2 Projekt architektoniczno - budowlany - część opisowa.
 - 2.1 Instalacje centralnego ogrzewania.
 - 2.2 Instalacje elektryczne.
- 3 Kopie uprawnień projektantów i sprawdzających
- 4 Kopie przynależności do Izby projektantów i sprawdzających

Spis rysunków

PZT1	Oznaczenie zakresu inwestycji i zakresu oddziaływania inwestycji
1.1	Rzut piwnic
1.2	Rzut parteru
1.3	Rzut 1 piętra
1.4	Rzut dachu
2.1	Przekroje
2.2	Zestawienie stolarki
3.1	Elewacje
4.1	Detale

Spis materiałów stanowiących źródło opracowania projektu budowlanego

- 1 Inwentaryzacja budowlano-instalacyjna obiektu
- 2 Ocena stanu technicznego obiektu

Podstawa opracowania

Projekt budowlany wykonano na podstawie zlecenia inwestora, oraz:

Na podstawie art. 34 ust. 6 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm. a także rozporządzeń:

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462 oraz z 2013 r. poz. 762)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 22 września 2015 r.

Nazwa zadania:

Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Skarbowego w Rypinie przy
ul. Dojazdowej 10

Istniejące zagospodarowanie terenu

Przedmiot inwestycji:

Obiekt:

Urząd Skarbowy w Rypinie

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na działkach o nr ewidencyjnych

1241/4

Adres:

ul. Dojazdowa 10; 87-500 Rypin

Właścicielem terenu jest

Skarb Państwa - trwały zarząd Izby Administracji Skarbowej w Bydgoszczy

Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren, na którym znajduje się obiekt będący przedmiotem inwestycji jest uzbrojony w przyłącza, wewnętrzne drogi mają powiązania z drogami komunalnymi

Opis projektowanych zmian

Nie projektuje się zmian zagospodarowania terenu.

Opis projektowanych rozbiórek obiektów

Nie przewiduje się żadnych rozbiórek

Opis obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania;

Dane obiektu		
Długość	38,70	m
Szerokość	25,40	m
Wysokość	9,50	m
Powierzchnia zabudowy	544,61	m ²
Powierzchnia użytkowa	921,94	m ²
Ilość kondygnacji	3	szt
Ilość kondygnacji naziemnych	2	szt
Ilość kondygnacji podziemnych	1	szt

Projektowane zagospodarowanie terenu

Nie projektuje się zmian zagospodarowania terenu.

Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

Nie projektuje się urządzeń zewnętrznych

Układ komunikacyjny,

Istniejący budynek obsłużony jest istniejącym układem komunikacji drogi wewnętrznej dowiązanej do układu dróg komunalnych.

Parametry techniczne dróg pożarowych,

Zapewniony jest dojazd drogą utwardzoną o szerokości powyżej 4 m i w odległości od budynku powyżej 5 m i poniżej 15 m

Sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę.

Wykorzystane zostaną istniejące sieci zaopatrzenia w wodę p-poż.

Ukształtowanie terenu

Wykorzystane zostaną istniejące ukształtowanie terenu i zieleń.

Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Opracowanie nie obejmuje powyższych parametrów

Informacja o ochronie konserwatorskiej

Teren, na którym posadowiony jest obiekt budowlany nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej. Budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;

Informacja o strefie szkód górniczych

Teren nie leży w strefie eksploatacji górniczej.

Brak jest istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników obiektu i jego otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;

Projekt architektoniczno-budowlany obiektu budowlanego

Opis techniczny

Zakres projektu

- 1 Docieplenie ścian zewnętrznych
- 2 Docieplenie dachu
- 3 Wymiana okien
- 4 Wymiana drzwi zewnętrznych
- 5 Remont instalacji c.o.
- 6 Wymiana opraw oświetleniowych
- 7 Montaż instalacji fotowoltaicznej
- 8 Wykonanie prac naprawczych po wymianie instalacji

Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Budynek administracyjny

Program użytkowy obiektu budowlanego

Program użytkowy obiektu nie ulega zmianie

Charakterystyczne parametry techniczne,

Dane obiektu		
Długość	38,70	m
Szerokość	25,40	m
Wysokość	9,50	m
Powierzchnia zabudowy	544,61	m ²
Powierzchnia użytkowa	921,94	m ²
Ilość kondygnacji	3	szt
Ilość kondygnacji naziemnych	2	szt
Ilość kondygnacji podziemnych	1	szt
Głębokość posadowienia	2,50	m
Obwód budynku	118,80	m
Liczba użytkowników	34	osób
Wysokość kondygnacji	3,80	m
Strefa klim	III	
Konstrukcja budynku	tradycyjna	
temperatura wewnętrzna obliczeniowa budynku	20	8
Kubatura	4645,19	m ³
Współczynnik kształtu A / V	0,50	
Powierzchnia okien i drzwi zewnętrznych	116,27	m ²
Powierzchnia okien	106,97	m ²
Powierzchnia drzwi zewnętrznych	9,30	m ²

Zestawienie cech charakterystycznych budynku w stanie istniejącym i projektowanym przedstawiono w tabeli załączonej do projektu.

Forma architektoniczna obiektu budowlanego,

Istniejąca forma budynku nie ulega zmianie.

Sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Nie jest przedmiotem projektu

Ochrona dóbr kultury,

W aspekcie ochrony dóbr kultury przedmiotowa inwestycja jest dopuszczalna.

Ochrona uzasadnionych interesów osób trzecich

Projektowany obiekt i założony sposób jego wznoszenia, nie powodują naruszenia interesów osób trzecich z punktu widzenia przepisów prawa budowlanego.

Ochrona ludności, zgodnie z wymogami obrony cywilnej,

Powiadamanie o zagrożeniach realizowane będzie w ramach istniejącego na terenie systemu ostrzegania o zagrożeniach.

Sposoby spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy; Bezpieczeństwo konstrukcji,

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa konstrukcji spełnione zostaną poprzez zachowanie niezmiennych obciążeń użytkowych.

Bezpieczeństwo pożarowe

Sposoby spełnienia wymagań dotyczących bezpieczeństwa pożarowego przedstawiono w tabeli:

GRUPA WYSOKOŚCI	N	
1b Ilość kondygnacji	3	
1c Powierzchnia użytkowa	922	m2
2 Odległość od obiektów sąsiadujących	POWYŻEJ 8 m	
3 Parametry pożarowe występujących substancji	Nie występują	
4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	Qd<500 MJ/m2	
5 Kategoria zagrożenia	ZL III	
6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz	Brak zagrożenia wybuchem	
7 Podział obiektu na strefy pożarowe	1strefa, wydzielono pożarowo kotłownia	
8 Klasa odporności pożarowej budynku	C	
Klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych	Pokrycie dachu spełnia wymogi EI 15	
Konstrukcja główna	Spełnia wymogi R 60	
Konstrukcja dachu	R 15	
Strop	Spełnia wymogi REI 60	
Ściana zewnętrzna	Spełnia wymogi EI 30	
Ściana wewnętrzna	Spełnia wymogi EI 15	
9 Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe	Ewakuacja - na zewnątrz wyjściem głównym. Długość dojścia ewakuacyjnego: nie przekracza 10 m przy jednym dojściu i 40 m przy 2 dojściach	

Scenariusz pożarowy

W chwili powstania pożaru po odcięciu zasilania budynku, podjęcie przez obsługę, zgodnie z wykonaną przez użytkownika instrukcją, akcji gaśniczej sprzętem, będącym na wyposażeniu i za pomocą hydrantów oraz ew. ewakuację osób znajdujących się w obiekcie przez drzwi ewakuacyjne – bezpośrednio na zewnątrz.

Bezpieczeństwa użytkowania,

Istnieją odpowiedniej szerokości trakty komunikacyjne, oświetlenie podstawowe – zgodnie z normą i system ochrony od porażeń.

Właściwości cieplne przegród zewnętrznych,

- ściany zewnętrzne pełne: $U_{max} \leq 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- ściany zewnętrzne z otworami okiennymi i drzwiowymi : $U_{max} \leq 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- stropodach : $U_{max} \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- okna połaciowe i świetliki $U_{max} \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- okna $U_{max} \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- posadzka na gruncie $R_{min} > 3,33 \text{ m}^2\text{K/W}$,
- drzwi zewnętrzne $U_{max} \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$,

Parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych,

Oprawy oświetleniowe - 100 lm/W

Sprawność systemu ogrzewania $\eta = 0,83$

Warunki ochrony przeciwpożarowej

Warunki ochrony przeciwpożarowej określone zostały w rozdziale opisującym środki zapewniające bezpieczeństwo pożarowego obiektu.

PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

Projektowane parametry rozwiązania zasadniczych elementów modernizacji termicznej obiektu

IZOLACJA ZEWNĘTRZNA

1 Projektowane warstwy izolacji termicznej ścian poniżej terenu

Zaprawa uszczelniająca - na bazie cementu portlandzkiego i kruszywa drobnoziarnistego z dodatkiem polimerów.

Podkład pod płynną powłokę membrany polimerowej

Płynna powłoka membrany polimerowej do kontaktu ze styropianem

Styropian ekstrudowany grubości **9 cm $\lambda = 0,036$**

Zaprawa z wtopioną siatką zbrojącą z włókna szklanego

Folia kubelkowa

Powierzchnia objęta tym działaniem: 86 m²

1.1 Prace towarzyszące

Rozbiórka istniejącej opaski 86 m²

Wykop na głębokość 1 m szer. 70cm 60,2 m²

Oczyszczenie powierzchni 86 m²

Uzupełnienie istniejącej izolacji bitumicznej 86 m²

Zasypanie i zagęszczenie wykopu żwirem drobnoziarnistym

Odtworzenie nawierzchni z kostki chodnikowej 44,2 m²

Odtworzenie nawierzchni z kamienia tłuczonego 41,8 m²

2 Projektowane warstwy ścian ponad gruntem w pasie cokołu

Istniejąca ściana

Środek gruntujący

Klej

Styropian gr. **16 cm ($\lambda=0,036$)** metodą lekką moką + łączniki mechaniczne -8 szt/m²
Zaprawa + siatka zbrojąca
Tynk mozaikowy

Powierzchnia objęta tymi pracami - 23,4 m²

2.1 Projektowane prace przygotowawcze i naprawcze przed montażem i po montażu zasadniczego elementu izolacji termicznej

Usunięcie spękanych i odspojonych tynków i obłożeń ceramicznych – 23,4 m²
Uzupełnienie tynków - 5 m²
Montaż listew startowych - 23,8 m

2W Projektowane warstwy ścian ponad gruntem w pasie cokołu

Istniejąca ściana
Środek gruntujący
Klej
Wełna mineralna gr. **16 cm ($\lambda=0,036$)** metodą lekką moką + łączniki mechaniczne -8 szt/m²
Zaprawa + siatka zbrojąca
Tynk mozaikowy

Powierzchnia objęta tymi pracami - 10,7 m²

2W.1 Projektowane prace przygotowawcze i naprawcze przed montażem i po montażu zasadniczego elementu izolacji termicznej

Usunięcie istniejącego styropianu i jego utylizacja
Usunięcie spękanych i odspojonych tynków i obłożeń ceramicznych – 10,7 m²
Uzupełnienie tynków - 1,0 m²
Montaż listew startowych - 26,7 m

2U Projektowane warstwy ścian ponad gruntem w pasie cokołu

Istniejąca izolacja styropianowa
Środek gruntujący
Klej
Styropian gr. **6 cm ($\lambda=0,036$)** metodą lekką moką + łączniki mechaniczne -8 szt/m²
Zaprawa + siatka zbrojąca
Tynk mozaikowy

Powierzchnia objęta tymi pracami - 30,9 m²

2U.1 Projektowane prace przygotowawcze i naprawcze przed montażem i po montażu zasadniczego elementu izolacji termicznej

Usunięcie spękanych i odspojonych tynków i obłożeń ceramicznych – 30,9 m²
Montaż listew startowych - 44,9 m

3 Projektowane warstwy ścian ponad gruntem powyżej cokołu

Istniejąca ściana
Środek gruntujący
Klej
Styropian gr. **16 cm ($\lambda=0,033 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$)** metodą lekką moką + łączniki mechaniczne - 8 szt/m²
Zaprawa + siatka zbrojąca
Tynk mineralny struktura baranek, ziarno – 2,5 mm,

Farba silikonowa fasadowa

Powierzchnia objęta tymi pracami - 147 m²

3.1 Projektowane prace przygotowawcze i naprawcze przed montażem i po montażu zasadniczego elementu izolacji termicznej

Usunięcie spękanych i odspojonych tynków i obłożeń ceramicznych - 2,0 m²

Usunięcie spękaną zaprawę w spoinach - 10,0 m

Wybrzdowanie spęknięć i zarysowań - 10,0 m

Uzupełnienie i uszczelnienie szczelin nową zaprawą - 10 m

Wypełnienie wybrzdowań iniekcyjną mikrozaprawą cementową z plastyfikatorem - 10 m

Uzupełnienie tynków - 2,0 m²

3W Projektowane warstwy ścian ponad gruntem powyżej cokołu

Istniejąca ściana

Środek gruntujący

Klej

Wełna mineralna gr. **16 cm ($\lambda=0,038 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$)** metodą lekką moką + łączniki mechaniczne - 8 szt/m²

Zaprawa + siatka zbrojąca

Tynk mineralny struktura baranek, ziarno – 2,5 mm,

Farba silikonowa fasadowa

Powierzchnia objęta tymi pracami - 233 m²

3W.1 Projektowane prace przygotowawcze i naprawcze przed montażem i po montażu zasadniczego elementu izolacji termicznej

Usunięcie spękanych i odspojonych tynków i obłożeń ceramicznych - 20 m²

Usunięcie spękaną zaprawę w spoinach - 10,0 m

Wybrzdowanie spęknięć i zarysowań - 10,0 m

Uzupełnienie i uszczelnienie szczelin nową zaprawą - 10 m

Wypełnienie wybrzdowań iniekcyjną mikrozaprawą cementową z plastyfikatorem - 10 m

Uzupełnienie tynków - 20 m²

4 Projektowane warstwy ścian ościeży

Istniejąca ściana

Środek gruntujący

Klej

Płyty zbrojonej włóknem szklanym z pianki poliuretanowej **$\lambda= 0,021 \text{ W/m}^2 \times \text{K}$ - 2 cm**

Zaprawa + siatka zbrojąca

Tynk mineralny struktura baranek, ziarno – 2,5 mm,

Farba silikonowa fasadowa

Powierzchnia objęta tymi pracami - 65,2 m²

4.1 Projektowane prace przygotowawcze i naprawcze przed montażem i po montażu zasadniczego elementu izolacji termicznej

Wypełnienie (wyszpałdowanie) nadproży - 5,0 m²

4W Projektowane warstwy ścian ościeży

Istniejąca ściana

Środek gruntujący

Klej

Płyty mineralne $\lambda = 0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$ – gr. 4 cm
Zaprawa + siatka zbrojąca
Tynk mineralny struktura baranek, ziarno – 2,5 mm,
Farba silikonowa fasadowa
Powierzchnia objęta tymi pracami - 20,6 m²

4W.1 Projektowane prace przygotowawcze i naprawcze przed montażem i po montażu zasadniczego elementu izolacji termicznej

Wypełnienie (wyszpałdowanie) nadproży - 1,0 m²

5 Projektowane warstwy stropodachu wentylowanego

Warstwa granulatu z wełny mineralnej $\lambda = 0,041 \text{ W/m}^2\text{K}$ -20 cm

Istniejąca płyta dachowa - zaimpregnowana

Papa podkładowa termozgrzewalna mocowana przez przygrzewanie

Parametry: Papa z folią aluminiową do montażu na zagruntowanym betonie

Grubość => 4mm

Współczynnik $S_d \geq 1500 \text{ m}$

Papa termozgrzewalna nawierzchniowa samoprzylepna

Parametry: Papa nawierzchniowa polimerobitumiczna

Grubość => 5,2 mm

Kolor - granitowo- czarny

Wkładka nośna - włóknina poliestrowa o ciężarze nie mniejszym niż 300 g/m²

Wytrzymałość termiczna nie mniej niż 150 °C

Maksymalna siła rozciągania - nie mniej niż 1450 N/50 mm

Wydłużalność - 23%

Powierzchnia objęta tymi pracami - 228,5 m²

5.1 Projektowane prace przygotowawcze i naprawcze przed montażem i po montażu zasadniczego elementu izolacji termicznej

Demontaż i ponowny montaż nowych obróbek blacharskich attyk – blacha powlekana 0,7 mm 35 m²

Demontaż i ponowny montaż zwodów poziomych instalacji odgromowej -wg obmiaru instalacji elektrycznej

6 Projektowane warstwy stropodachu nie wentylowanego

Projektowane warstwy izolacji termicznej dachu

Istniejący strop

Papa perforowana z systemem kominków wentylacyjnych 1 szt./40 m²

Styropapa EPS100 grubości 20cm, $\lambda = 0,036$, mocowana mechanicznie kołkami rozporowymi 9 szt. /m² w strefie narożnej, 6 szt/m², w strefie krawędziowej i 4 szt/m² na pozostałych powierzchniach

Papa zgrzewalna podkładowa

Papa termozgrzewalna nawierzchniowa samoprzylepna

Parametry: Papa nawierzchniowa polimerobitumiczna

Grubość => 5,2 mm

Kolor - granitowo- czarny

Wkładka nośna - włóknina poliestrowa o ciężarze nie mniejszym niż 300 g/m²

Wytrzymałość termiczna nie mniej niż 150 °C

Maksymalna siła rozciągania - nie mniej niż 1450 N/50 mm

Wydłużalność - 23%

Powierzchnia objęta tymi pracami – 280,6 m²

6.1 Projektowane prace przygotowawcze i naprawcze przed montażem i po montażu zasadniczego elementu izolacji termicznej

Demontaż i ponowny montaż nowych obróbek blacharskich attyk – blacha powlekana 0,7 mm **9,8 m²**
 Montaż nowych obróbek blacharskich strefy okapowej wg rys. 4.9 – blacha powlekana 0,7 mm **435,2 m²**
 Demontaż i ponowny montaż zwodów poziomych instalacji odgromowej -wg obmiaru instalacji elektrycznej
 Podwyższenie attyki o 30 cm – cegła pełna ceramiczna **4,2 m²**

Inne projektowane prace

Projektuje się wymianę okien i drzwi zewnętrznych – wskazanych na rzutach i w zestawieniu stolarki
 Projektuje się wyposażenie każdego okna w nawietrzaki higrosterowalne
 Projektuje się wymianę parapetów wewnętrznych – z konglomeratu przy wymienianych oknach.
 Montaż listew startowych - **23,8m**
 Montaż listew ochronnych wypukłych - **79,5m**
 Demontaż krat - **33szt**

Demontaż i montaż nowych podokienników zewnętrznych. Nowe podokienniki zewnętrzne z blachy powlekanej powinny być montowane po wykonaniu warstwy zbrojonej z masy klejącej z tkaniną szklaną lecz przed ostatecznym wykończeniem ocieplenia masą tynkarską. Obróbki blacharskie powinny wystawać poza lico ocieplonych ścian nie mniej niż 40 mm. Styki parapetów zewnętrznych z wykonaną elewacją należy uszczelnić za pomocą kitu trwale plastycznego. Podokienniki zewnętrzne należy wykonać z elementami zakończeniowymi systemowymi.

. **-30,5m²**

Demontaż i ponowny montaż nowych rynien Φ 200 blacha stalowa 0,7 mm powlekana **98,5 m**

Demontaż i ponowny montaż nowych rur odprowadzających Φ 150 blacha stalowa 0,7 mm powlekana **60 m**

Demontaż i ponowny montaż nowej drabiny **8 m**

Demontaż i ponowny montaż blachodachówki
 Demontaż i ponowny montaż pobitki w strefie okapu
 Montaż okien antywłamaniowych
 Montaż konstrukcji pod panele fotowoltaiczne
 Projektuje się malowanie ścian, sufitów po pracach instalacyjnych o powierzchniach przedstawionych w poniższej tabeli.

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia ścian malowanych emulsją	Malowanie sufitu
		2322,94	944,84
		m²	m²
0.1	Pomieszczenie magazynowe	21,49	8,53
0.2	Pomieszczenie magazynowe	16,24	5,09
0.3	Pomieszczenie magazynowe	17,10	5,63
0.4	Pomieszczenie komunikacyjne	25,96	11,88
0.5	Pomieszczenie skład oleju	21,42	8,33
0.6	Kotłownia	38,33	19,38

0.7	Pomieszczenie magazynowe	28,26	12,08
1.1	Pomieszczenie archiwum	55,22	19,84
1.2	Pomieszczenie biurowe	63,48	27,36
1.3	Pomieszczenie archiwum	44,26	12,31
1.4	Pomieszczenie komunikacyjne	29,74	5,12
1.5	Pomieszczenie komunikacyjne	53,08	12,96
1.6	Pomieszczenie biurowe	40,32	10,92
1.7	Pomieszczenie archiwum	59,10	23,37
1.8	Pomieszczenie biurowe	39,88	11,22
1.9	Pomieszczenie sanitarne	16,50	2,52
1.10	Pomieszczenie sanitarne	16,50	2,52
1.11	Klatka schodowa	29,74	10,26
1.12	Pomieszczenie ochrony	17,70	3,00
1.13	Hol	69,25	47,54
1.14	Wiatrołap	20,40	7,13
1.15	Pomieszczenie biurowe	62,13	29,90
1.16	Pomieszczenie biurowe	74,76	45,43
1.17	Pomieszczenie magazynowe	25,20	4,41
1.18	Pomieszczenie biurowe	56,73	24,73
1.19	Pomieszczenie biurowe	64,65	29,34
1.20	Pomieszczenie biurowe	59,13	27,03
1.21	Pomieszczenie socjalne	23,10	3,96
1.22	Klatka schodowa	25,76	4,80
1.23	Pomieszczenie biurowe	60,33	28,18
1.24	Pomieszczenie biurowe	55,38	23,40
1.25	Pomieszczenie biurowe	60,03	27,89
2.1	Pomieszczenie biurowe	43,65	19,84
2.2	Pomieszczenie socjalne	20,10	3,94
2.3	Pomieszczenie sanitarne	26,35	6,07
2.4	Pomieszczenie biurowe	61,50	42,75
2.5	Pomieszczenie komunikacyjne	94,10	33,94
2.6	Pomieszczenie biurowe	28,65	9,46
2.7	Pomieszczenie biurowe	25,65	7,44
2.8	Pomieszczenie biurowe	38,90	17,91
2.9	Pomieszczenie biurowe	44,25	20,52
2.10	Pomieszczenie biurowe	55,29	29,61
2.11	Pomieszczenie biurowe	47,72	24,55
2.12	Serwerownia	41,09	14,45
2.13	Pomieszczenie biurowe	52,04	27,72
2.14	Pomieszczenie biurowe	44,44	19,52
2.15	Pomieszczenie biurowe	71,62	50,57
2.16	Pomieszczenie magazynowe	30,24	7,20
2.17	Pomieszczenie sanitarne	30,24	7,20
2.18	Pomieszczenie magazynowe	29,04	7,20
2.19	Pomieszczenie biurowe	43,68	19,26
2.20	Pomieszczenie magazynowe	42,20	17,91
2.21	Pomieszczenie komunikacyjne	131,92	37,59
1.26	Pomieszczenie komunikacyjne	29,10	4,13

INFORMACJA DO PLANU BIOZ

Imię i nazwisko projektanta, adres
ARCHITEKTURA – mgr inż. arch. Adam Maciejewski
Bydgoszcz ul. Lubelska 19
INSTALACJA SANITARNA – mgr inż. Dariusz Miłoś
Bydgoszcz ul. Lubelska 19
INSTALACJA elektryczna – inż. Tadeusz Ambroziak
Bydgoszcz ul. Lubelska 19

Część opisowa

1) zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren, na którym znajduje się obiekt będący przedmiotem inwestycji jest uzbrojony w przyłącza, wewnętrzne drogi mają powiązania z drogami komunalnymi

Opis projektowanych zmian
Nie projektuje się zmian zagospodarowania terenu.

2) wykaz istniejących obiektów budowlanych;
Zakres ograniczony do budynku
3) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
Na terenie występuje intensywny ruch pojazdów
4) wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych,
Zagrożenia szczególne to niebezpieczeństwo porażenia prądem i prace związane z wymianą stolarki okiennej
5) wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;
Przed rozpoczęciem prac należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy
6) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
Miejsca prowadzenia prac montażowych należy wygrodzić, opatrzyć napisami ostrzegawczymi i wyznaczyć drogi obejść i ewakuacji

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest : Urząd Skarbowy w Rypinie

Spis treści

- 1 Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:
- 2 Zakres opracowania projektu c.o.
- 3 ŹRÓDŁA CIEPŁA
- 4 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
- 5 Bilans zapotrzebowania na ciepło dla celów ogrzewania,

Spis rysunków

- C1.1 Rzut piwnic
- C1.2 Rzut parteru
- C1.3 Rzut piętra
- C2.1 Schemat instalacji

Zadanie:

Kompleksowa modernizacja energetyczna budynku Urzędu Skarbowego w Rypinie przy ul. Dojazdowej 10
Położenie nieruchomości:
ul. Dojazdowa 10; 87-500 Rypin

1 Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego:

Dane ogólne:		
Długość obiektu	38,70	m
Szerokość obiektu	25,40	m
Wysokość	9,50	m
Ilość kondygnacji	3	szt.
Nadziemnych	2	szt.
Piwnic	1	szt.
Powierzchnia użytkowa	921,9	m ²
Powierzchnia zabudowy	544,6	m ²
Kubatura budynku (netto)	4 645,2	m ³
Obwód	118,80	m

Przeznaczenie budynku

Urząd Skarbowy w Rypinie

2 Zakres opracowania projektu c.o.

Zakres opracowania projektu obejmuje wymianę grzejników ,instalację zasilającą grzejniki ,piony i poziomy a także zaworów termostatycznych.

3 ŹRÓDŁA CIEPŁA

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. będzie istniejąca kotłownia w obecnie istniejącym układzie:

Temperatura wody instalacyjnej c.o. 75 / 55

4 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana została w oparciu o normę PN-EN 12831.

5 Bilans zapotrzebowania na ciepło dla celów ogrzewania,

strefa klimatyczna III 0
te -20 [°C]

Urząd Skarbowy w Rypinie				1. Straty bezpośrednie na zewnątrz	2. Straty przez przegrzewanie nieogrzewane	3. Straty do gruntu	4. Straty do pomieszczeń o innej temperaturze	5. Straty ciepła przez przenikanie	6. Straty ciepła na ogrzewanie powietrza wentylacyjnego	7. Dodatek za przewyżenie ogrzewania	8. Łączne straty ciepła pomieszczenia				Projektowana temperatura	Jednostka
				$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{T,i}$	$\Sigma\Phi_{T,i}$	$\Phi_{V,i}$	Φ_{RH}	Φ_{HL}				Wskaźnik kubaturowy [W/m³]	
				[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]	[W]				11,6	
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m²]	proj. temp. t _i [°C]		0	124	0		32 938	10393						
0.1	Pomieszczenie magazynowe	8,53	16	151	0	22	0	173	185	94	452				16	°C
0.2	Pomieszczenie magazynowe	5,09	16	34	0	13	0	47	110	56	213				16	°C
0.3	Pomieszczenie magazynowe	5,63	16	38	0	14	0	52	122	62	236				16	°C
0.4	Pomieszczenie komunikacyjne	11,88	16	61	0	30	0	92	150	131	373				16	°C
0.5	Pomieszczenie skład oleju	8,33	8	74	0	1	0	75	141	92	307				8	°C
0.6	Kotłownia	19,38	8	126	0	2	0	128	400	213	741				8	°C
0.7	Pomieszczenie magazynowe	12,08	16	116	0	31	0	147	262	133	542				16	°C
1.1	Pomieszczenie archiwum	19,84	16	284	0	0	0	284	749	218	1251				16	°C
1.2	Pomieszczenie biurowe	27,36	20	346	0	0	0	346	1 148	301	1794				20	°C
1.3	Pomieszczenie archiwum	12,31	16	77	0	0	0	77	465	135	676				16	°C
1.4	Pomieszczenie komunikacyjne	5,12	16	0	0	0	0	0	193	56	249				16	°C
1.5	Pomieszczenie komunikacyjne	12,96	16	0	0	0	0	0	489	143	632				16	°C
1.6	Pomieszczenie biurowe	10,92	20	134	0	0	0	134	458	120	712				20	°C
1.7	Pomieszczenie archiwum	23,37	16	160	0	0	0	160	882	257	1300				16	°C
1.8	Pomieszczenie biurowe	11,22	20	165	0	0	0	165	471	123	759				20	°C
1.9	Pomieszczenie sanitarne	2,52	20	27	0	0	0	27	84	28	139				20	°C
1.10	Pomieszczenie sanitarne	2,52	20	27	0	0	0	27	84	28	139				20	°C
1.11	Klatka schodowa	10,26	20	134	0	0	0	134	344	113	591				20	°C

1.12	Pomieszczenie ochrony	3,00	20	31	0	0	0	0	31	100	33	165			20	°C
1.13	Hol	47,54	16	0	0	0	0	0	0	1 433	523	1956			16	°C
1.14	Wiatrołap	7,13	16	73	0	0	0	0	73	215	78	366			16	°C
1.15	Pomieszczenie biurowe	29,90	20	385	0	0	0	0	385	1 202	329	1916			20	°C
1.16	Pomieszczenie biurowe	45,43	20	408	0	0	0	0	408	1 826	500	2734			20	°C
1.17	Pomieszczenie magazynowe	4,41	8	0	0	0	0	0	0	124	49	173			8	°C
1.18	Pomieszczenie biurowe	24,73	20	213	0	0	0	0	213	994	272	1479			20	°C
1.20	Pomieszczenie biurowe	27,03	20	224	0	0	0	0	224	1 086	297	1608			20	°C
1.21	Pomieszczenie socjalne	3,96	20	77	0	0	0	0	77	159	44	280			20	°C
1.22	Klatka schodowa	4,80	16	64	0	0	0	0	64	174	53	290			16	°C
1.24	Pomieszczenie biurowe	23,40	20	418	0	0	0	0	418	941	257	1616			20	°C
1.25	Pomieszczenie biurowe	27,89	20	376	0	0	0	0	376	1 121	307	1804			20	°C
2.1	Pomieszczenie biurowe	19,84	20	388	0	0	0	0	388	665	218	1271			20	°C
2.3	Pomieszczenie sanitarne	6,07	20	154	0	0	0	0	154	203	67	424			20	°C
2.4	Pomieszczenie biurowe	42,75	20	551	0	0	0	0	551	1 432	470	2453			20	°C
2.5	Pomieszczenie komunikacyjne	33,94	16	183	0	0	0	0	183	1 023	373	1580			16	°C
2.6	Pomieszczenie biurowe	9,46	20	183	0	0	0	0	183	317	104	604			20	°C
2.7	Pomieszczenie biurowe	7,44	20	157	0	0	0	0	157	249	82	488			20	°C
2.8	Pomieszczenie biurowe	17,91	20	352	0	0	0	0	352	600	197	1149			20	°C
2.9	Pomieszczenie biurowe	20,52	20	267	0	0	0	0	267	687	226	1180			20	°C
2.10	Pomieszczenie biurowe	29,61	20	566	0	0	0	0	566	1 071	326	1963			20	°C
2.11	Pomieszczenie biurowe	24,55	20	544	0	0	0	0	544	888	270	1702			20	°C
2.12	Serwerownia	14,45	8	122	0	0	0	0	122	366	159	647			8	°C
2.13	Pomieszczenie biurowe	27,72	20	534	0	0	0	0	534	1 003	305	1842			20	°C
2.14	Pomieszczenie biurowe	19,52	20	335	0	0	0	0	335	706	215	1256			20	°C
2.15	Pomieszczenie biurowe	50,57	20	1 042	0	0	0	0	1 042	1 829	556	3427			20	°C

2.16	Pomieszczenie magazynowe	7,20	16	82	0	0	0	82	234	79	396			16	°C
2.17	Pomieszczenie sanitarne	7,20	20	91	0	0	0	91	260	79	431			20	°C
2.18	Pomieszczenie magazynowe	7,20	16	112	0	0	0	112	234	79	426			16	°C
2.19	Pomieszczenie biurowe	19,26	20	374	0	0	0	374	697	212	1283			20	°C
2.20	Pomieszczenie magazynowe	17,91	16	149	0	0	0	149	540	197	886			16	°C
2.21	Pomieszczenie komunikacyjne	37,59	16	203	0	0	0	203	1 224	413	1840			16	°C
1.26	Pomieszczenie komunikacyjne	4,13	16	0	0	11	0	11	149	45	205			16	°C

Razem zapotrzebowania na ciepło :

Ogrzewanie	54,8	kW
Łącznie	54,8	kW

IZOLACYJNOŚĆ PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Przeogrody zewnętrzne będą posiadały współczynnik przenikania ciepła zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późn. zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, tj:

Charakter budynku - U (adm. biurowy) i P (magazynowo/ przemysłowy)

Projekt zakłada typ izolacyjności nr : 1

- ściany zewnętrzne pełne:

U_{max} ≤

- ściany zewnętrzne z otworami okiennymi i drzwiowymi :

U_{max} ≤

- stropodach :

U_{max} ≤

- okna połaciowe i świetliki

U_{max} ≤

- okna

U_{max} ≤

- posadzka na gruncie

R_{min} >

- drzwi zewnętrzne

U_{max} ≤

1,0	2	3	Typ izolacji	
U	P	P	st. C	Wartość przyjęta
>16	>16	<16		
0,20	0,30	0,65	W/m2K,	0,2
0,20	0,45	0,70	W/m2K,	0,2
0,15	0,25	0,50	W/m2K,	0,15
0,90	1,80	1,80	W/m2K,	0,9
0,90	1,90	1,90	W/m2K,	0,9
3,33	0,45	0,45	m2K/W,	3,33
1,30	1,40	3,00	W/m2K,	1,3

Opis techniczny instalacji

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania :

Projektuje się rozprzodzenie w poziomie piwnic i parteru , piony rurami stalowymi czarnymi ze szwem.

Doprowadzenia do grzejników rurami stalowymi systemu zaciskanego.

Podejścia do grzejników - boczne.

Uwagi dotyczące prowadzenia tras rurociągowych.

Przejścia przez ściany oddzielen stref pożarowych zabezpieczyć atestowanymi przepustami

Podpory stosować w rozstępach nie rzadziej niż wskazanych w tabeli poniżej.

W odstępach co 20 m odcinków prostych stosować kompensację o parametrach zgodnie z tabelą:

D	I min
[mm]	m
10	1,26
15	1,55

Średnica	Jed.	Wysięg liry	Serokość liry	
Fi		Ls	Amin	
15	mm	201	mm	174
20	mm	232	mm	174

20	1,79
25	2,00
32	2,26
40	2,53
50	2,83
65	3,22
80	3,58
100	4,00

25	mm	260	mm	174	mm
32	mm	294	mm	174	mm
40	mm	329	mm	174	mm
50	mm	367	mm	174	mm
65	mm	419	mm	174	mm
80	mm	465	mm	174	mm
100	mm	520	mm	174	mm
125	mm	712	mm	186	mm

Zabezpieczenia termiczne instalacji

pianka PUR o grubościach:

Rurociągi przed obudowaniem i zakryciem ocieplić pianką polietylenową o grubości zgodnej z wymaganiami dla izolacji podanych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm.):

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany	1/2 wymagań z poz. 1-4
	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50 % wymagań z poz. 1-4
	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100 % wymagań z poz. 1-4

Zestawienie odbiorników ciepła instalacji c.o.

Zestawienie grzejników stalowych płytowych

Wyposażenie każdego grzejnika :

zestaw podłączeniowy,zawory z auto równoważeniem z siłownikami termicznymi

Nazwa pomieszczenia	Numer pomieszczenia	Przyjęty	Symbol instalacy			ILOŚĆ	JEDN.
Pomieszczenie magazynowe	0.1	A1/600/500	G-0.1			1	szt.
Pomieszczenie magazynowe	0.2	A1/600/400	G-0.2			1	szt.
Pomieszczenie magazynowe	0.3	A1/600/400	G-0.3			1	szt.
Pomieszczenie komunikacyjne	0.4	A1/600/400	G-0.4			1	szt.
Pomieszczenie skład oleju	0.5	A1/600/400	G-0.5			1	szt.
Kotłownia	0.6	A1/600/500	G-0.6			1	szt.
Pomieszczenie magazynowe	0.7	A1/600/600	G-0.7			1	szt.
Pomieszczenie archiwum	1.1	A1/600/1200	G-1.1			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	1.2	A2/600/1200	G-1.2			1	szt.
Pomieszczenie archiwum	1.3	A1/600/700	G-1.3			1	szt.
Pomieszczenie komunikacyjne	1.4	A1/600/400	G-1.4			1	szt.
Pomieszczenie komunikacyjne	1.5	A1/600/600	G-1.5			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	1.6	A1/600/800	G-1.6			1	szt.
Pomieszczenie archiwum	1.7	A2/600/800	G-1.7			1	szt.

Pomieszczenie biurowe	1.8	A1/600/900	G-1.8			1	szt.
Pomieszczenie sanitarne	1.9	B1/600/400	G-1.9			1	szt.
Pomieszczenie sanitarne	1.10	B1/600/400	G-1.10			1	szt.
Klatka schodowa	1.11	A1/600/700	G-1.11			1	szt.
Pomieszczenie ochrony	1.12	A1/600/400	G-1.12			1	szt.
Hol	1.13	A1/600/2300	G-1.13			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	1.15	A2/600/1400	G-1.15			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	1.16	A2/600/1000	G-1.16			2	szt.
Pomieszczenie magazynowe	1.17	A1/600/400	G-1.17			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	1.18	A2/600/1000	G-1.18			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	1.19	A1/600/600	G-1.19			4	szt.
Pomieszczenie biurowe	1.20	A2/600/1100	G-1.20			1	szt.
Pomieszczenie socjalne	1.21	A1/600/400	G-1.21			1	szt.
Klatka schodowa	1.22	A1/600/400	G-1.22			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	1.23	A2/600/1200	G-1.23			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	1.24	A1/600/900	G-1.24			2	szt.
Pomieszczenie biurowe	1.25	A2/600/1400	G-1.25			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	2.1	A2/600/900	G-2.1			1	szt.
Pomieszczenie socjalne	2.2	A1/600/400	G-2.2			1	szt.
Pomieszczenie sanitarne	2.3	B1/600/500	G-2.3			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	2.4	A2/600/900	G-2.4			2	szt.
Pomieszczenie komunikacyjne	2.5	A1/600/1600	G-2.5			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	2.6	A1/600/700	G-2.6			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	2.7	A1/600/600	G-2.7			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	2.8	A1/600/700	G-2.8			2	szt.
Pomieszczenie biurowe	2.9	A1/600/1400	G-2.9			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	2.10	A3/600/1200	G-2.10			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	2.11	A1/600/1000	G-2.11			2	szt.
Serwerownia	2.12	A1/600/500	G-2.12			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	2.13	A1/600/1100	G-2.13			2	szt.
Pomieszczenie biurowe	2.14	A1/600/1400	G-2.14			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	2.15	A1/600/1400	G-2.15			3	szt.
Pomieszczenie magazynowe	2.16	A1/600/400	G-2.16			1	szt.
Pomieszczenie sanitarne	2.17	B1/600/500	G-2.17			1	szt.
Pomieszczenie magazynowe	2.18	A1/600/400	G-2.18			1	szt.
Pomieszczenie biurowe	2.19	A1/600/500	G-2.19			3	szt.
Pomieszczenie magazynowe	2.20	A2/600/500	G-2.20			1	szt.
Pomieszczenie komunikacyjne	2.21	A2/600/1100	G-2.21			1	szt.
Pomieszczenie komunikacyjne	1.26	A1/600/400	G-1.26			1	szt.

Nazwa obiegu		Obieg odbiorczy pompowy											
		Obieg nr M1											
		Moc Q =	28,4	kW									
		Temperatura zasilania Tz =	80	° C									
		Temperatura powrotu Tp =	60	° C									
		Przepływ V=	0,34	dm ³ /s									
		Ciśnienie dyspozycyjne P=	60	kPa									
		Rodzaj medium -	woda										
		Temperatura maksymalna	100	° C									
		Ciśnienie znamionowe	6	bar									
		Pojemność zładu	400	dm ³									
		Różnica temperatur	20	° C									
		Ciśnienie statyczne	3	Bar									
		Długość trasy rurociągu	5	m									
		Strata ciśnienia na odbiorniku	7	kPa									
		Strata ciśnienia na wymienniku (źródło)	7	kPa									
		Symbol instalacji : Funkcja -	; Parametry -										
M1	1	Redukcja	25/32			PN	6		Tmax= 100 oC				6 szt.
M1	2	Zawór bezpieczeństwa - nastawa 0,3 M Pa	zawór bezpieczeństwa	do = 25		PN	6		Tmax= 100 oC				1 szt.
M1	3	Rurociąg instalacyjny	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie niezalutowana	Dn 25		PN	6		Tmax= 100 oC				10 m
M1	4	Króciec czujnika temperatury	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10 z termometrem 0-100 st. C			PN	6		Tmax= 100 oC				2 szt.
M1	5	Króciec termostatu	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10			PN	6		Tmax= 100 oC				1 szt.
M1	7	Zawór manometryczny z rurką manometryczną	Zawór manometryczny z rurką manometryczną i manometrem 0-0,6 M Pa				6		Tmax= 100 oC				3 szt.
M1	8	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa - o punkcie pracy V= 1,47 m3/h, P= 60 kPa z układem umożliwiającym płynną regulację przepływu i ciśnienia wraz z pompą rezerwową i układem samoczynnego przełączenia rezerwy , z modulem komunikacji sieciowej.	DN 32		PN	6		Tmax= 100 oC				1 szt.
M1	9	Redukcja	25/15			PN	6		Tmax= 100 oC				2 szt.
M1	10	Zawór odcinający	Zawór kulowy	DN 25		PN	6		Tmax= 100 oC				2 szt.
M1	12	Zawór zwrotny	Zawór zwrotny	DN 25		PN	6		Tmax= 100 oC				1 szt.
M1	16	Odwodnienie	Zawór odcinający	DN 20		PN	6		Tmax= 100 oC				2 szt.
M1	23	Filtr	Filtr	DN 25		PN	6		Tmax= 100 oC				1 szt.
M1	50	Zawór regulacyjny	Zawór regulacyjny wraz z siłownikiem elektrycznym o regulacji ciągłej , sterowany sygnałem 0 - 10 V	DN 15		PN	6		Kv= 4 m3/h				1 szt.
M1	60	Zawór równoważący	Zawór równoważący	DN 15			6		Kv= 4 m3/h				2 szt.

Nazwa obiegu		Obieg odbiorczy pompowy											
		Obieg nr M2											
		Moc Q =	10	kW									
		Temperatura zasilania Tz =	80	°C									
		Temperatura powrotu Tp =	60	°C									
		Przepływ V=	0,12	dm ³ /s									
		Ciśnienie dyspozycyjne P=	60	kPa									
		Rodzaj medium -	woda										
		Temperatura maksymalna	100	°C									
		Ciśnienie znamionowe	6	bar									
		Pojemność zładu	50	dm ³									
		Różnica temperatur	20	°C									
		Ciśnienie statyczne	3	Bar									
		Długość trasy rurociągu	5	m									
		Strata ciśnienia na odbiorniku	7	kPa									
		Strata ciśnienia na wymienniku (źródło)	7	kPa									
		Symbol instalacji ; Funkcja -	; Parametry -										
M2	1	Redukcja	20/32			PN	6		Tmax= 100 oC				6 szt.
M2	2	Zawór bezpieczeństwa - nastawa 0,3 M Pa	zawór bezpieczeństwa	do = 25		PN	6		Tmax= 100 oC				1 szt.
M2	3	Rurociąg instalacyjny	rura stalowa czarna instalacyjna ze szwem wg PN-79/H74244 łączonych przez spawanie niezalutowana	Dn 20		PN	6		Tmax= 100 oC				10 m
M2	4	Króciec czujnika temperatury	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10 z termometrem 0-100 st. C			PN	6		Tmax= 100 oC				2 szt.
M2	5	Króciec termostatu	Króciec Dn10 szczelny , umożliwiający wymianę czujnika bez opróżniania zładu , ze stali nierdzewnej , zakończony gwintem M10			PN	6		Tmax= 100 oC				1 szt.
M2	7	Zawór manometryczny z rurką manometryczną	Zawór manometryczny z rurką manometryczną i manometrem 0-0,6 M Pa				6		Tmax= 100 oC				3 szt.
M2	8	Pompa obiegowa	Pompa obiegowa - o punkcie pracy V= 0,52 m3/h, P= 60 kPa z układem umożliwiającym płynną regulację przepływu i ciśnienia wraz z pompą rezerwową i układem samoczynnego przełączenia rezerwy , z modulem komunikacji sieciowej.	DN 32		PN	6		Tmax= 100 oC				1 szt.
M2	9	Redukcja	20/15			PN	6		Tmax= 100 oC				2 szt.
M2	10	Zawór odcinający	Zawór kulowy	DN 20		PN	6		Tmax= 100 oC				2 szt.
M2	12	Zawór zwrotny	Zawór zwrotny	DN 20		PN	6		Tmax= 100 oC				1 szt.
M2	16	Odwodnienie	Zawór odcinający	DN 20		PN	6		Tmax= 100 oC				2 szt.
M2	23	Filtr	Filtr	DN 20		PN	6		Tmax= 100 oC				1 szt.
M2	50	Zawór regulacyjny	Zawór regulacyjny wraz z siłownikiem elektrycznym o regulacji ciągłej , sterowany sygnałem 0 - 10 V	DN 15		PN	6		Kv= 4 m3/h				1 szt.
M2	60	Zawór równoważący	Zawór równoważący	DN 15			6		Kv= 4 m3/h				2 szt.

Zestawienie mocy grzejników i nastaw

Symbol instalacji	Nastawa zaworu regulacyjnego z automatem czynnikiem równoważeniem	Moc [W]	ILOŚĆ	JEDN.
G-0.1	Nast. 1	453 W	1	szt.
G-0.2	Nast. 1	214 W	1	szt.
G-0.3	Nast. 1	237 W	1	szt.
G-0.4	Nast. 1	374 W	1	szt.

G-0.5	Nast. 1	308 W	1	szt.
G-0.6	Nast. 2	742 W	1	szt.
G-0.7	Nast. 1	543 W	1	szt.
G-1.1	Nast. 5	1252 W	1	szt.
G-1.2	Nast. 7	1795 W	1	szt.
G-1.3	Nast. 3	677 W	1	szt.
G-1.4	Nast. 1	250 W	1	szt.
G-1.5	Nast. 2	633 W	1	szt.
G-1.6	Nast. 4	713 W	1	szt.
G-1.7	Nast. 5	1301 W	1	szt.
G-1.8	Nast. 4	760 W	1	szt.
G-1.9	Nast. 1	140 W	1	szt.
G-1.10	Nast. 1	140 W	1	szt.
G-1.11	Nast. 2	592 W	1	szt.
G-1.12	Nast. 1	166 W	1	szt.
G-1.13	Nast. N	2324 W	1	szt.
G-1.15	Nast. 7	1917 W	1	szt.
G-1.16	Nast. 6	1368 W	2	szt.
G-1.17	Nast. 1	174 W	1	szt.
G-1.18	Nast. 6	1480 W	1	szt.
G-1.19	Nast. 1	471 W	4	szt.
G-1.20	Nast. 6	1609 W	1	szt.
G-1.21	Nast. 1	281 W	1	szt.
G-1.22	Nast. 1	291 W	1	szt.
G-1.23	Nast. 7	1673 W	1	szt.
G-1.24	Nast. 4	809 W	2	szt.
G-1.25	Nast. 7	1805 W	1	szt.
G-2.1	Nast. 6	1272 W	1	szt.
G-2.2	Nast. 1	252 W	1	szt.
G-2.3	Nast. 1	425 W	1	szt.
G-2.4	Nast. 6	1227 W	2	szt.
G-2.5	Nast. 6	1581 W	1	szt.
G-2.6	Nast. 3	605 W	1	szt.
G-2.7	Nast. 1	489 W	1	szt.
G-2.8	Nast. 2	575 W	2	szt.
G-2.9	Nast. 5	1181 W	1	szt.
G-2.10	Nast. 7	1964 W	1	szt.
G-2.11	Nast. 5	852 W	2	szt.
G-2.12	Nast. 1	648 W	1	szt.
G-2.13	Nast. 5	922 W	2	szt.
G-2.14	Nast. 6	1257 W	1	szt.
G-2.15	Nast. 5	1143 W	3	szt.
G-2.16	Nast. 1	397 W	1	szt.
G-2.17	Nast. 1	432 W	1	szt.
G-2.18	Nast. 1	427 W	1	szt.
G-2.19	Nast. 1	428 W	3	szt.
G-2.20	Nast. 4	887 W	1	szt.
G-2.21	Nast. 7	1841 W	1	szt.
G-1.26	Nast. 1	206 W	1	szt.

20

80

Suma mocy
własnych
[kW]

Suma
pojemność
i [dm³]

2. Określenie spadku ciśnienia Δp_{v100} na całkowicie otwartym zaworze
W większości instalacji, spadek ciśnienia Δp_{v100} wynosi zazwyczaj 0,05 do 0,2 bar

$$k_v = \frac{\dot{V}_{100}}{\sqrt{\Delta p_{v100}}} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

	M1																
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilanie i powrót od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	v	
		kW	dm3/s	dm3/min	dm3/min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s	
	Punkt węzłowy	0,10	0,0012	0,07						0,000						0,00	15,87
	Odcinek magistralny				0,07						0,000	0,000	0,00			0,00	
P-9	Punkt węzłowy	3,286	0,0404	2,42		15		3,0		0,647				0,22	10,0	0,23	15,87
	Odcinek magistralny				2,50		20		7,2		0,187	0,187	0,37			0,13	
C	Punkt węzłowy	4,428	0,0544	3,27		15		3		1,124				0,40	10,0	0,31	16,24
	Odcinek magistralny				5,76		20		5,2		0,634	0,820	1,64			0,31	
P-12	Punkt węzłowy	0,25	0,0031	0,18		15		3		0,006				0,00	10,0	0,02	17,51
	Odcinek magistralny				5,95		20		0,5		0,065	0,885	1,77			0,32	
B	Punkt węzłowy	2,258	0,0278	1,67		15		3		0,323				0,10	10,0	0,16	17,64
	Odcinek magistralny				7,61		25		6,2		0,426	1,311	2,62			0,26	
P-13	Punkt węzłowy	3,602	0,0443	2,66		15		3		0,767				0,27	10,0	0,25	18,49
	Odcinek magistralny			10,27			25		5,3		0,634	1,946	3,89			0,35	
P-14	Punkt węzłowy	2,683	0,0330	1,98		15		3		0,445				0,15	10,0	0,19	19,76
	Odcinek magistralny				12,25		32		3,8		0,189	2,135	4,27			0,25	
P-15	Punkt węzłowy	1,201	0,0148	0,89		15		3		0,101				0,03	10,0	0,08	20,14
	Odcinek magistralny				13,14		32		3,7		0,210	2,345	4,69			0,27	
P-16	Punkt węzłowy	1,798	0,0221	1,33		15		3		0,212				0,07	10,0	0,13	20,56
	Odcinek magistralny				14,46		32		3,4		0,230	2,575	5,15			0,30	
P-17	Punkt węzłowy	2,25	0,0277	1,66		15		3		0,321				0,10	10,0	0,16	21,02
	Odcinek magistralny				16,12		32		6,1		0,505	3,080	6,16			0,33	
A	Punkt węzłowy	0,58	0,0071	0,43		15		3		0,026				0,01	10,0	0,04	22,03
	Odcinek magistralny				16,55		32		1,8		0,156	3,237	6,47			0,34	
P-19	Punkt węzłowy	1,615	0,0199	1,19		15		3		0,174				0,05	10,0	0,11	23,02
	Odcinek magistralny				17,74		32		5		0,494	3,731	7,46			0,37	

Tabela
Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 1.xls

P-20	Punkt węzłowy	2,497	0,0307	1,84		15		3		0,390				0,13	10,0	0,17	24,01
	Odcinek magistralny				19,58		40		4,2		0,168	3,899	7,80			0,26	
P-21	Punkt węzłowy	1,952	0,0240	1,44		15		3		0,247				0,08	10,0	0,14	24,34
	Odcinek magistralny				21,02		40		7,2		0,329	4,228	8,46			0,28	
Rozdzielcz	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		32		3		0,000				0,00	10,0	0,00	25,00
M1	RAZEM MOC	28,4	Moc własna c	28,4		Ciś. dys.	15	Poj. Zładu	52		Razem straty ciśnienia	8,46				0,00	

	C													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	16,24	
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilanie i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	v	
		kW	dm3/s	dm3/min	dm3/min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s	
	Punkt węzłowy	0,00	0,0000	0,00						0,000						0,00	16,21
	Odcinek magistralny				0,00						0,000	0,000	0,00			0,00	
10	Punkt węzłowy	4,428	0,0544	3,27		15		3,0		1,124				0,40	10,0	0,31	16,21
	Odcinek magistralny				3,27		20		0,4		0,017	0,017	0,03			0,17	
C	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		20				0,000				0,00	10,0	0,00	16,24
2	RAZEM MOC	4,428	Moc własna c	4,428		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia	0,03				0,00	

	B													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	17,64	
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilanie i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	v	
		kW	dm3/s	dm3/min	dm3/min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s	
	Punkt węzłowy	0,00	0,0000	0,00						0,000						0,00	17,32
	Odcinek magistralny				0,00						0,000	0,000	0,00			0,00	
11	Punkt węzłowy	2,258	0,0278	1,67		15		3,0		0,323				0,10	10,0	0,16	17,32
	Odcinek magistralny				1,67		15		3,2		0,159	0,159	0,32			0,16	
B	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		15				0,000				0,00	10,0	0,00	17,64
3	RAZEM MOC	2,258	Moc własna c	2,258		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia	0,32				0,00	

Tabela
Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 1.xls

	A													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	22,03	
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilanie i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	v	
		kW	dm3/s	dm3/min	dm3/min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s	
	Punkt węzłowy	0,00	0,0000	0,00						0,000						0,00	22,01
	Odcinek magistralny				0,00						0,000	0,000	0,00			0,00	
P-4	Punkt węzłowy	0,58	0,0071	0,43		15		3,0		0,026				0,01	10,0	0,04	22,01
	Odcinek magistralny				0,43		15		2,1		0,008	0,008	0,02			0,04	
A	Punkt węzłowy	0,0001	0,0000	0,00		15				0,000				0,00	10,0	0,00	22,03
4	RAZEM MOC	0,58	Moc własna c	0,58		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia		0,02			0,00	

Tabela
Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 2.xls

ZAŁĄCZNIK A.1

	E													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	18,30	
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilenie i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	v	
		kW	dm3/s	dm3/min	dm3/min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s	
	Punkt węzłowy	0,00	0,0000	0,00						0,000						0,00	18,09
	Odcinek magistralny				0,00						0,000	0,000	0,00			0,00	
P-22	Punkt węzłowy	1,181	0,0145	0,87		15		3,0		0,097				0,03	10,0	0,08	18,09
	Odcinek magistralny				0,87		15		2		0,030	0,030	0,06			0,08	
P-8	Punkt węzłowy	2,324	0,0286	1,71		15		3		0,341				0,11	10,0	0,16	18,15
	Odcinek magistralny				2,59		15		5,1		0,572	0,602	1,20			0,24	
E	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		15				0,000				0,00	10,0	0,00	19,30
2	RAZEM MOC	3,505	Moc własna d	3,505		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia	1,21				0,00	

	D													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	24,10	
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilanie i powrót od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	v	
		kW	dm3/s	dm3/min	dm3/min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s	
	Punkt węzłowy	0,00	0,0000	0,00						0,000						0,00	23,75
	Odcinek magistralny				0,00						0,000	0,000	0,00			0,00	
P-3	Punkt węzłowy	1,841	0,0226	1,36		15		3,0		0,222				0,07	10,0	0,13	23,75
	Odcinek magistralny				1,36		15		5,1		0,174	0,174	0,35			0,13	
D	Punkt węzłowy		0,0000	0,00		15				0,000				0,00	10,0	0,00	24,10
3	RAZEM MOC	1,841	Moc własna d	1,841		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia		0,35			0,00	

Tabela
Straty ciśnienia w inst. CO - MAGISTRALA 2.xls

ZAŁĄCZNIK A.1

	F													Ciśnienie dyspozycyjne na początku odcinka magistrali	kPa	23,42	
Punkt obliczeniowy	Nazwa	Moc wymiennika	Wymagane natężenie przepływu	Przepływ podejścia	Przepływ magistrali	Średnica podejścia	Średnica magistrali	Długość podejścia	Długość magistrali	Strata ciśnienia na podejściu	Strata ciśnienia na odcinkach magistrali	Narastające straty ciśnienia magistrali od ostatniego odbiornika	Narastające straty ciśnienia zasilenie i powrotu od ostatniego odbiornika	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na wymienniku	Strata ciśnienia dyspozycyjnego na zaworze regulacyjnym	Prędkość przepływu	Ciśnienie dyspozycyjne w obliczanym węźle
		P	Qw	Qp	Qm	dwp	dwm	Lp	Lm	dP1	dP2	dP3	dP4	dP6	dP=AA\$14	v	
		kW	dm3/s	dm3/min	dm3/min	mm	mm	m	m	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	m/s	
	Punkt węzłowy	0,00	0,0000	0,00						0,000						0,00	23,19
	Odcinek magistralny				0,00						0,000	0,000	0,00			0,00	
P-2	Punkt węzłowy	2,93	0,0360	2,16		15		3,0		0,524				0,18	10,0	0,20	23,19
	Odcinek magistralny				2,16		15		1,4		0,113	0,113	0,23			0,20	
F	Punkt węzłowy	0,0001	0,0000	0,00		15				0,000				0,00	10,0	0,00	23,42
4	RAZEM MOC	2,93	Moc własna o	2,93		Ciś. dys.	8,00	Poj. Zładu			Razem straty ciśnienia	0,23				0,00	

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest :

Urząd Skarbowy w Rypinie

Położenie nieruchomości:

ul. Dojazdowa 10; 87-500 Rypin

Zakres projektu

Projekt obejmuje wymianę opraw na oprawy ze źródłami LED oraz montaż instalacji fotowoltaicznej

Projektuje się dodatkowy licznik energii elektrycznej zapewniający pomiar efektów termomodernizacji.

Dane ogólne:

Długość obiektu	38,70	m
Szerokość obiektu	25,40	m
Wysokość	9,50	m
Ilość kondygnacji	3	szt.
Nadziemnych	2	szt.
Piwnic	1	szt.
Powierzchnia użytkowa	921,9	m ²
Powierzchnia zabudowy	544,6	m ²
Kubatura budynku (netto)	4 645,2	m ³

Zestawienie działów

- 1 Magistrala ekwipotencjalną PE
- 2 Instalacja uziemiająca
- 3 Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.
- 4 Instalacja odgromowa - LPS
- 5 Oświetlenie ogólne
- 6 Opis działania instalacji fotowoltaicznej

Spis rysunków

- 1.1 Rzut piwnic
- 1.2 Rzut parteru
- 1.3 Rzut piętra
- 1.4 Rzut dachu
- 2.1 Schemat instalacji fotowoltaicznej

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZASILANIE

Zasilanie obiektu realizowane jest z istniejącej linii kablowej

Zasilanie nie ulegnie zmianie.

Bilans mocy:

ZŁĄCZE

Ps= **40,00** kW

Zbiorcza instalacja wyłączenia pożarowego

Wyłączenie pożarowe obejmuje wszystkie obwody z wyjątkiem instalacji bezpieczeństwa pożarowego których zasilanie realizowane jest niezależną linią kablową wyprowadzoną z przed wyłącznika rozdzielnic. Zasilacz ten zaprojektowano kablem o odporności ogniowej 90 min.

Projektuje się wyłączenie pożarowe instalacji fotowoltaicznej.

1 Magistrala ekwipotencjalną PE

Wykonana zostanie przewodem o przekroju równym 1/2 przekroju przewodu czynnego linii zasilającej.

Magistralę zakończyć na Zbiorczej Szynie Połączeń Wyrównawczych

zabudowanej przy rozdzielniczy głównej. Przewód PE instalacji elektrycznej nie łączyć z instalacją wyrównania

potencjału.

Z szyny wyprowadzić na zewnątrz przewód i poprzez złącze kontrolne a następnie uziemić.

Do magistrali ekwipotencjalnej należy podłączyć wszystkie metalowe elementy instalacji oraz uzbrojenia zewnętrznego.

Przekrój przewodów połączeniowych – 16 mm² Cu.

Magistrala ekwipotencjalna - LY 16 mm²

2 Instalacja uziemiająca

Instalację uziemiającą wykonać jako mieszaną – uziomem szpilkowym prętami stalowymi ocynkowanymi Dn 16 i uziomem otokowym – wykonanym płaskownikiem stalowym ocynkowanym Fe/ZN 25x4

3 Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.

W oparciu o wykonane - zgodnie z normą PN-EN 62305-3 Część trzecia ; Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia - obliczenia – wprowadzono skoordynowaną ochronę SPD budynku o urządzenia SPD na granicy stref .

Wyznaczono typ urządzenia SPD – ochronniki przepięciowe kl. 2 .

4 Instalacja odgromowa - LPS

LPL - poziom ochrony – został wyznaczony na podstawie szczegółowych obliczeń ryzyka bez instalacji LPS i z instalacją LPS.

W obliczeniach uwzględniono – postępując zgodnie z nakazaną normą procedurą zarządzania ryzykiem – wszystkie komponenty ryzyka.

Określono kąty w zwodach LPS, obliczono strefy ochronne z uwzględnieniem zmiennego w zależności od wysokości kąta ochrony .

Wyliczono w oparciu o normę i uwzględniono w projekcie odstępy iskrobezpieczne.

Parametry instalacji uwidoczniło w załączonych obliczeniach .

Tolerowane ryzyko strat

- utrata życia ludzkiego	1 x 10 ⁻⁴
- utrata podstawowych usług	1 x 10 ⁻³
- straty materialne	1 x 10 ⁻³

Obliczone ryzyko strat bez ochrony:

- utrata życia ludzkiego	2,18	x 10 ⁻⁴
- utrata podstawowych usług	0,22	x 10 ⁻³
- straty materialne	0,22	x 10 ⁻³

Powyższe wartości ryzyka są wyższe od wartości tolerowanych

W związku z powyższym wyznacza się następujące środki ochrony:

LPS KL IV

SPD

Obliczone ryzyko strat z uwzględnieniem środków ochrony: Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli nr 2

- utrata życia ludzkiego	0,29	x 10 ⁻⁴
- utrata podstawowych usług	0,03	x 10 ⁻³
- straty materialne	0,03	x 10 ⁻³

Zwody - DFe/Zn Ø8 mm o boku oczek nie większym niż

Wyznaczenie minimalnego odstępu iskrobezpiecznego „s” zgodnie z PN EN 62305 -3 :

$$d \geq s = k_j \times (kc/km) \times L = 0,30 \text{ m}$$

5 Oświetlenie ogólne

Zaprojektowano oprawy ze wysoko sprawnymi źródłami. Przyjęto poziom oświetlenia w pomieszczeniach zgodnie z normą PN -EN 12464-1

				Projektowane gniazda	
				0	0
Nr pom.		Nazwa pomieszczenia	Projektowane natężenie oświetlenia [lx]	Ilość gniazd podwójnych 230 V	Ilość gniazd PEL (2xRJ45 + 2x 230V)
0.1		Pomieszczenie magazynowe	100		

0.2		Pomieszczenie magazynowe	100		
0.3		Pomieszczenie magazynowe	100		
0.4		Pomieszczenie komunikacyjne	100		
0.5		Pomieszczenie skład oleju	100		
0.6		Kotłownia	200		
0.7		Pomieszczenie magazynowe	100		
1.1		Pomieszczenie archiwum	500		
1.2		Pomieszczenie biurowe	500		
1.3		Pomieszczenie archiwum	500		
1.4		Pomieszczenie komunikacyjne	100		
1.5		Pomieszczenie komunikacyjne	100		
1.6		Pomieszczenie biurowe	500		
1.7		Pomieszczenie archiwum	500		
1.8		Pomieszczenie biurowe	500		
1.9		Pomieszczenie sanitarne	200		
1.10		Pomieszczenie sanitarne	200		
1.11		Klatka schodowa	200		
1.12		Pomieszczenie ochrony	500		
1.13		Hol	500		
1.14		Wiatrołap	200		
1.15		Pomieszczenie biurowe	500		
1.16		Pomieszczenie biurowe	500		
1.17		Pomieszczenie magazynowe	200		
1.18		Pomieszczenie biurowe	500		
1.19		Pomieszczenie biurowe	500		
1.20		Pomieszczenie biurowe	500		
1.21		Pomieszczenie socjalne	500		
1.22		Klatka schodowa	200		
1.23		Pomieszczenie biurowe	500		
1.24		Pomieszczenie biurowe	500		
1.25		Pomieszczenie biurowe	500		
2.1		Pomieszczenie biurowe	500		
2.2		Pomieszczenie socjalne	500		
2.3		Pomieszczenie sanitarne	200		
2.4		Pomieszczenie biurowe	500		
2.5		Pomieszczenie komunikacyjne	150		
2.6		Pomieszczenie biurowe	500		
2.7		Pomieszczenie biurowe	500		
2.8		Pomieszczenie biurowe	500		
2.9		Pomieszczenie biurowe	500		
2.10		Pomieszczenie biurowe	500		
2.11		Pomieszczenie biurowe	500		
2.12		Serwerownia	500		
2.13		Pomieszczenie biurowe	500		
2.14		Pomieszczenie biurowe	500		
2.15		Pomieszczenie biurowe	500		
2.16		Pomieszczenie magazynowe	200		
2.17		Pomieszczenie sanitarne	200		
2.18		Pomieszczenie magazynowe	200		
2.19		Pomieszczenie biurowe	500		
2.20		Pomieszczenie magazynowe	200		
2.21		Pomieszczenie komunikacyjne	150		
1.26		Pomieszczenie komunikacyjne	150		

PROJEKTOWANE TYPY OPRAW OŚWIETLENIOWYCH OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I LOKALNEGO

L.p.	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Opis parametrów projektowanych opraw
1	0.1	Pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} \geq 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy ≤ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.

2	0.2	Pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
4	0.4	Pomieszczenie komunikacyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
5	0.5	Pomieszczenie skład oleju	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O24 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
6	0.6	Kotłownia	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O25 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
7	0.7	Pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
8	1.1	Pomieszczenie archiwum	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O9 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 9$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 3 szt.
9	1.2	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O8 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 8$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 4 szt.
10	1.3	Pomieszczenie archiwum	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O9 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 9$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
11	1.4	Pomieszczenie komunikacyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
12	1.5	Pomieszczenie komunikacyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
13	1.6	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O8 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 8$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
14	1.7	Pomieszczenie archiwum	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O9 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 9$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 4 szt.
15	1.8	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O10 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 10$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 2 szt.
16	1.9	Pomieszczenie sanitarne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
17	1.10	Pomieszczenie sanitarne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.
18	1.11	Klatka schodowa	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , ilość - 1 szt.

19	1.12	Pomieszczenie ochrony	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 1 szt.
20	1.13	Hol	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 18 szt.
21	1.14	Wiatrołap	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 1 szt.
22	1.15	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O10 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 10$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 4 szt.
23	1.16	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O9 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 9$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 6 szt.
24	1.17	Pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 1 szt.
25	1.18	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O10 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 10$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 3 szt.
26	1.19	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O10 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 10$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 4 szt.
27	1.20	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O10 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 10$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 4 szt.
28	1.21	Pomieszczenie socjalne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O9 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 9$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 1 szt.
29	1.22	Klatka schodowa	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 1 szt.
30	1.23	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O10 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 10$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 4 szt.
31	1.24	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O8 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 8$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 5 szt.
32	1.25	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O10 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 10$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 4 szt.
33	2.1	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 4 szt.
34	2.2	Pomieszczenie socjalne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 1 szt.

35	2.3	Pomieszczenie sanitarne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 3 szt.
36	2.4	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 6 szt.
37	2.5	Pomieszczenie komunikacyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 4 szt.
38	2.6	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 2 szt.
39	2.7	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 2 szt.
40	2.8	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O8 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 8$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 3 szt.
41	2.9	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O8 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 8$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 3 szt.
42	2.10	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 6 szt.
43	2.11	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 5 szt.
44	2.12	Serwerownia	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 6 szt.
45	2.13	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O8 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 8$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 4 szt.
46	2.14	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 4 szt.
47	2.15	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O8 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 8$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 6 szt.
48	2.16	Pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 2 szt.
49	2.17	Pomieszczenie sanitarne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 3 szt.
50	2.18	Pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 2 szt.

51	2.19	Pomieszczenie biurowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O10 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 10$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 3 szt.
52	2.20	Pomieszczenie magazynowe	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 3 szt.
53	2.21	Pomieszczenie komunikacyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 5 szt.
54	1.26	Pomieszczenie komunikacyjne	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 1 szt.

ZESTAWIENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I LOKALNEGO

Symbol	Specyfikacja projektowanych opraw
O2	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O2 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 26 szt.
O3	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O3 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 1 szt.
O4	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O4 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 26 szt.
O6	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O6 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 6$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 20 szt.
O7	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O7 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 7$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 14 szt.
O8	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O8 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 8$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 27 szt.
O9	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O9 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 9$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 16 szt.
O10	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O10 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 10$ [klm] , wpuszczana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 28 szt.
O12	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O12 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 2$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 4 szt.
O13	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O13 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 3$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 3 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ilość - 2 szt.
O24	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O24 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 4$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ex Ilość - 1 szt.
O25	Oprawa oświetlenia ogólnego o oznaczeniu instalacyjnym O25 o parametrach: Oprawa $K_{ef} > = 98$ [lm/W] $\Phi \Rightarrow 5$ [klm] , nasufitowa lub zwieszana; Tbarwy $\leq$ 4 kK ; 300 [cd/klm] dla 32° osi 0-180 i 90-270 ;Ra>90 , Ex Ilość - 2 szt.

Instalację zasilania odbiorników siłowych i technologicznych:

Obwody zasilające odbiorników siłowych zaprojektowano kablami miedzianym o izolacji 750 V .

Zasilanie falownika i odbiór energii z falownika wykonać przewodem YKY 5x10 mm²

Urząd Skarbowy w Rypinie ul. Dojazdowa 10; 87-500 Rypin				
CZĘŚĆ 2 - ZESTAWIENIE OBLICZEŃ -ZASILANIE Z SIECI -wg IEC 60909				
Miejsce zwarcia - obwód gniazd			System	
S"K	400	MVA	moc zwarciova po stronie 15 kV	Dane dostawcy energii
Srt	630	kVA	moc transformatora 15/04 kV	Dane projektu lub dostawcy energii
Linia kablowa				
L	200	m	długość linii nn	Dane projektu
Material	AL		materiał	Dane projektu
S	120	mm2	przekrój	Dane projektu
gamma	34	S	Przyjęta przewodność	Dane projektu
Transformator				
delta PFe	1200	W	Odczytane straty w żelazie	Dane producenta
delta Pcu	6250	W	Odczytane straty w miedzi	Dane producenta
Uz%	6	%	Odczytane procentowe napięcie zwarcia	Dane producenta
Pobc	6250	W	Przyjęta moc obciążenia	Dane producenta
uR	0,0099		Obliczone napięcie uR	Dane producenta
ukr	0,06		Przyjęte na podstawie Uz% napięcie ukr	Dane producenta
uXR	0,0592		Obliczone napięcie uXR	Dane producenta
XT	0,0150	Ω	Obliczona reaktancja zwarciova transformatora	Dane producenta
RT	0,0025	Ω	Obliczona rezystancja zwarciova transformatora	Dane producenta
KT	0,9415		Wyznaczenie współczynnika korekcyjnego transformatora	
XTK	0,0141		Skorygowana reaktancja transformatora	
XTK >2 x XQ				
Spełnione kryterium zwarcia odległego				
ZkQ = Z'Q +ZTK	0,9415		Skorygowana impedancja transformatora	
Linia kablowa n.n.				
RL	0,0702	Ω	Obliczona rezystancja linii	
x	0,08	ohm/km	Odczytana reaktancja jednostkowa linii	Dane producenta
XL	0,0224	Ω	Obliczona reaktancja linii	
WLZ 1				
Lwlz	12	m	Odczytana długość WLZ	Dane projektu
Swlz	70	mm2	Założony przekrój WLZ	Dane projektu
gamma wlz	56		Założona przewodność WLZ	Dane projektu
RL	0,003061224	Ω	Obliczona rezystancja linii	
x	0,08	ohm/km	Odczytana reaktancja jednostkowa linii	Dane producenta
XL	0,00096	Ω	Obliczona reaktancja linii	
WLZ 2				
Lwlz	15	m	Odczytana długość WLZ	Dane projektu
Swlz	10	mm2	Założony przekrój WLZ	Dane projektu
gamma wlz	56		Założona przewodność WLZ	Dane projektu
RL	0,026785714	ohma	Obliczona rezystancja linii	
x	0,08	ohm/km	Odczytana reaktancja jednostkowa linii	Dane producenta
XL	0,0012	ohma	Obliczona reaktancja linii	
Obwód				
Lobw	10	m	Odczytana długość obwodu	Dane projektu
Sobw	2,5	mm2	Założony przekrój obwodu	Dane projektu
gamma obw	56		Założona przewodność obwodu	Dane projektu
Robw	0,071428571	ohma	Obliczona rezystancja obwodu	
x	0,08	ohm/km	Odczytana reaktancja jednostkowa obwodu	Dane producenta
Xobw	0,0008	ohma	Obliczona reaktancja obwodu	
Parametry całego układu zwarcioowego				
Xs	0,04079	Ω	Obliczenie reaktancji całkowitej	
Rs	0,17402	Ω	Obliczenie rezystancji całkowitej	
Zs1	0,17873	Ω	Obliczenie impedancji całkowitej składowej zgodnej	
Zs2	0,17873	Ω	Obliczenie impedancji całkowitej składowej przeciwnej	
Zs0	0,04468	Ω	Obliczenie impedancji całkowitej składowej zerowej	
Obliczenia prądów zwarcioowych				
Obliczenie składowej zgodnej prądu początkowego				
I1 (3)	1293,6	A	dla zwarcia trójfazowego	
I1 (2)	646,8	A	dla zwarcia dwufazowego	
I1 (1)	862,4	A	dla zwarcia jednofazowego	
I1	1293,6	A	Przyjęcie dla dalszych obliczeń wariantu najniekorzystniejszego z punktu widzenia ochrony przed skutkami prądów zwarcioowych	
Zs	0,1787	ohma	Odpowiadająca wariantowi najniekorzystniejszemu impedancja całkowita	
I"KQ	1293,6	A	Obliczenie prądu zwarcioowego początkowego czyli wartości skutecznej składowej okresowej prądu zwarcioowego w chwili t= 0	
ΣIrM	5	A	Suma prądów znamionowych silników	
1% I"K > sumy mocy silników				
ΣP	2	kW	Suma mocy silników	

$I'' = I''KQ + I''KM$	1298,6	A	Wartość wypadkowa prądu zwarciovego początkowego z uwzględnieniem silników	
$\kappa = 1,02+ 0,98e^{-3R/X}$	1,0		Wyznaczenie współczynnika udarowego dla sieci	
$\kappa = 1,02+ 0,98e^{-3R/X}$	1,1		Wyznaczenie współczynnika udarowego dla silników	
$iPQ = 1,42+\kappa \cdot IQ$	1873,7	A	Obliczenie prądu udarowego - składowa z sieci	
$iPM= 1,42+\kappa \cdot IM$	7,6	A	Obliczenie prądu udarowego - składowa od silników	
$iP=$	1881,3	A	Obliczenie wypadkowego prądu udarowego	
$\mu = 0,84 + 0,26 \cdot e^{\frac{0,26 \cdot IQ}{IM}}$	0,840		Wyliczenie współczynnika uwzględniającego zmniejszenie składowej okresowej prądu zwarciovego	
$q=1,03+ 0,12 \cdot \ln(PrM/P)$	0,284		Wyliczenie współczynnika uwzględniającego większą szybkość zmniejszenia składowej okresowej prądu zwarciovego dla silników	
$Ib = \mu \cdot IkQ + \mu \cdot q \cdot IkM$	1087,8	A	Prąd wyłączeniowy symetryczny	
T=	0,2	s	Czas trwania zwarcia	
n =	1		współczynnik wpływu zmian składowej okresowej - dla zwarć odległych = 1	
$m = \left[\frac{1}{(2 \cdot Tk \cdot \ln(\kappa - 1))} \right] \cdot \left[(e^{(4 \cdot I'' \cdot Tk \cdot \ln(\kappa - 1))} - 1) \right]$	0,01		współczynnik wpływu zmian składowej nieokresowej -	
$I_{th} = I'' \cdot k \cdot (m+n)^{1/2}$	1301,9	A	Zastępczy ciepły prąd zwarciovy	
$I_{th} =$	1301,9	A	Obliczona wartość zwarciovego prądu zastępczego t _z - sekundowego	
$I_p=$	1881,3	A	Obliczenie prądu udarowego i _u (wartość maksymalna prądu zwarciovego)	
			IEC 364-4-34	
Sprawdzenie przewodów na warunki zwarciove				IEC 364-4-34
s	2,5	mm2	Przekrój przewodu w miejscu zwarcia	Dane projektu
Tmax	0,05	s	Obliczenie maksymalnego dopuszczalnego czasu trwania zwarcia , powodującego przepływ prądu I _{tz}	IEC 364-4-34
	0,0008	s	Obliczony czas wyłączenia przy występującym prądzie I''K	
wynik	zabezpieczenie skuteczne		Stwierdza się , że przyjęty czas zwarcia jest mniejszy o dopuszczony czas przepływu prądu zwarciovego przez przewód	Oświadczenie projektanta
Sprawdzenie aparatów				
I z wyłączalne	16000	A	Przyjęte aparaty mają znamionową zwarciovą zdolność łączeniową wyższą niż spodziewany prąd zwarciovy	Oświadczenie projektanta
	Zdolność wyłączenia poprawna			A
Sprawdzenie zabezpieczenia przed przeciążeniem				IEC 364-4-34
IB	2,84	A	Prąd obliczeniowy znamionowy w obwodzie elektrycznym	Dane z projektu
	Wyłącznik instalacyjny		Dobry aparat (wkładka topikowa gF)	Dane z projektu
IN	16	A	Prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego (w aparatach nastawialnych iest to nastawa)	Dane z projektu
I ₂	24,8	A	Odczytany prąd zadziałania urządzenia zabezpieczanego w określonym czasie	Dane producenta
I _z	22,26	A	Obciążalność długotrwała przewodu PN- IEC 60364-5- 523	PN- IEC 60364-5- 523
	Pozytywny		Potwierdzenie warunku IB < IN < I _z	Oświadczenie projektanta
	Pozytywny		Potwierdzenie warunku I ₂ < 1,45 I _z	Oświadczenie projektanta
IB	2,84	A		
IN	16	A		
I _z	22,26	A		
I ₂	24,8	A		
1,45·I _z	32,277	A		
Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej				
t	0,2	s	Przyjęty czas maksymalny wyłączenia	
I _a	1286,8	A	Obliczony prąd powodujący samoczynne wyłączenie w przyjętym czasie zgodnie z zależnością Z _s ·I _a < U ₀	
k	5,2		Odczytana z danych producenta krotność prądu znamionowego , powodująca wyłączenie w czasie 0,2 s	
IN wymgana	83,2	A	Odczytana z wykresu t= f(I), największa wartość znamionowa zabezpieczenia , które przy przepływie prądu I _a , zdola wyłączyć w czasie krótszym niż założony czas t . Producent podaje również , tą wartość jako krotność prądu znamionowego dla czasu wyłączeń	
	ochrona skuteczna		Kryterium spełnione gdy IN wymagana< I _a	

OBLICZENIA INSTALACJI ODGROMOWEJ

WG PN-EN 62305

OBIEKT:

Urząd Skarbowy w Rypinie				
Dane wejściowe		Podstawa		
Wymiary obiektu				
Długość	38,70	0,00		
Szerokość	25,40	0,00		
Wysokość powierzchni dachu	9,50	0,00		
Wysokość najwyższej części	28,00	PROJEKT		28
		21		Liczba burzowych w roku
Ng=	2,1	MAPA	A.1	Liczba groźnych zdarzeń wskutek wyładowań w obiekt
CD/B=	1	TAB. A2		Obiekt odosobniony
PA=	1	B1		Brak środków ochrony przed napięciem krokowym i dotykowym
ra=	0,01	TAB. C2		Współczynnik redukcji - podłoże beton
Lt=	0,0001	TAB. C1		X
		22		
PB=	0,01	B2		
rp=	0,5	TAB C3		
hz=	1	TAB C5		
rf=	0,01	TAB C4		
Lf=	0,1	TAB C6		
		23		
LO=	0,01	TAB C6		
Am=	56 951	PROJEKT		Powierzchnia wpływu
		25		
Linia				
Lc=	100	PROJEKT		Długość linii
Ha=		PROJEKT		Wysokość krańca a linii
Hb=		PROJEKT		Wysokość krańca b linii
Hc=	0			Wysokość linii napowietrz.
Ct=	0,2	TAB A4		
p=	500			Rezystywność gruntu
PU=	0,005	Jest mniejszą wartością w przypadku stosowania SPD pomiędzy wartościami tablic B6 i B3		
Obiekt usługowy				
Długość	5	PROJEKT		
Szerokość	3	PROJEKT		
Wysokość powierzchni dachu	2	PROJEKT		
		28		
Ce=	0,1	TAB. A5		Środowisko mieszkieniskie
		29		
PC1=	0,03	(TAB. B3)		
PM1=	0,005	dla KMS=	0,069120	
		B4		
KS3=	0,02	TAB. B.5		
W=	20	PROJEKT		Szerokość oka zwodów
		20	TAB.D4	Odstępy przewodów odprowadzających
Uw=	2,5	kV		Napięcie probiercze aparatów
		35		
P'B=	0,8	D1.2 -TAB. D5		
L'B=	0,01	TAB E1 WZÓR E2		
L'C=	0,001	TAB E1 WZÓR E3		
Tolerowane ryzyko strat				
- utrata życia ludzkiego		1 x 10 ⁻⁴		TABLICA C1
- utrata podstawowych usług		1 x 10 ⁻³		TABLICA 7
- straty materialne		1 x 10 ⁻³		TABLICA 7

Obliczone ryzyko strat bez ochrony:

- utrata życia ludzkiego	2,18	$\times 10^{-4}$
- utrata podstawowych usług	0,22	$\times 10^{-3}$
- straty materialne	0,22	$\times 10^{-3}$

Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli nr 1

Powyższe wartości ryzyka są wyższe od wartości tolerowanych

W związku z powyższym wyznacza się następujące środki ochrony:

LPS KL IV
SPD

Obliczone ryzyko strat z uwzględnieniem środków ochrony:

- utrata życia ludzkiego	0,29	$\times 10^{-4}$
- utrata podstawowych usług	0,03	$\times 10^{-3}$
- straty materialne	0,03	$\times 10^{-3}$

Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli nr 2

Oświadczenie projektanta:

Obliczone ryzyko strat z uwzględnieniem środków ochrony jest mniejsze od dopuszczalnego

Wyznaczenie minimalnego odstepu iskrobezpiecznego „s” zgodnie z PN EN 62305 -3 :

Urząd Skarbowy w Rypinie

$$d \geq s = k_j \times (k_c/k_m) \times L = \boxed{0,30} \text{ m} \quad [4]$$

Gdzie :

d – rzeczywisty odstep izolacyjny

s - minimalny odstep izolacyjny

L – długość drogi do najbliższego punktu wyrównawczego.

k_i - wsp. Zależny od klasy LPS

k_c - wsp. zależny od rozplywu prądu.

k_m -wsp, zależny od materiału izolacji.

Tabela 5.Wartości współczynników k_i oraz k_m .

Klasa LPS	k_i wgTAB.10
I	0,08
II	0,06
III i IV	0,04

=	15	m
=	0,04	-
=	0,5	-
=	1	-

Tabela 6.Wartości współczynnika k_c .

Ilość przewodów odprowadz.	k_c wgTAB.11 i zał C
1	1
2	0,5-1
4	1-1/n

k_c wg.[12]	Materiał	k_m
	powietrze	1
	Beton,cegła	0,5

Tabela 7.Promień” toczącej się kuli” w zależności od klasy LPS.

Klasa LPS	Promień kuli R [m]
I	20
II	30
III	45
IV	60

6 Opis działania instalacji fotowoltaicznej oraz wybór typu instalacji

Podstawowymi elementami mikroinstalacji fotowoltaicznej typu „na sieć” (ang. on-grid) jest panel fotowoltaiczny oraz falownik. Panel fotowoltaiczny przekształca energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną prądu stałego. Falownik przekształca energię elektryczną prądu stałego wytworzoną przez panele fotowoltaiczne na energię prądu zmiennego 230/400 V 50 Hz.

Panele fotowoltaiczne w tym przypadku umieszczamy na dachu budynku i łączymy je szeregowo, w formacje zwane łańcuchami, tak by uzyskać większe napięcie. Ilość energii elektrycznej wytworzonej przez instalację fotowoltaiczną zależy od intensywności promieniowania słonecznego padającego na panele fotowoltaiczne, czasu ekspozycji oraz poprawności projektu i wykonawstwa instalacji. Instalacja fotowoltaiczna typu „na sieć” synchronizuje się do publicznej sieci energetycznej poprzez wewnętrzną instalację budynku, w przypadku zaniku napięcia w sieci publicznej zasilającej budynek, instalacja fotowoltaiczna automatycznie wyłącza się (zabezpieczenie przed pracą wyspową). Ponowne załączenie odbywa się w sposób automatyczny, po pojawieniu się napięcia w sieci. Algorytm funkcjonowania instalacji fotowoltaicznej typu „na sieć” jest odmienny od powszechnie używanych źródeł energii elektrycznej. Chwilowa moc oraz ilość generowanej energii elektrycznej przez instalację jest pochodną chwilowego natężenia promieniowania słonecznego. Trudno zatem oczekiwać by w każdej chwili zachodziła równowaga pomiędzy energią wyprodukowaną w instalacji, a energią konsumowaną przez odbiorniki domowe. Mamy, więc do czynienia z brakiem bilansowania się tych energii. Występuje, zatem nadwyżka bądź niedobór wyprodukowanej energii. Chwilowy niedobór energii zostanie uzupełniony z sieci publicznej, nadwyżka zostanie wysłana do sieci publicznej.

Kryteria wyboru mocy oraz konfiguracji instalacji.

Kryteria, którymi kierowano się przy ustalaniu wielkości mocy instalacji fotowoltaicznej:

- Zalecenia wynikające z audytu poboru mocy przez obiekt – moc instalacji 37,20 kWp

- Zalecenia wynikające z audytu poboru mocy przez obiekt – moc instalacji 19,5 kW

- wielkość, usytuowanie, budowa, zacienianie połaci dachu.
- roczne zużycie energii elektrycznej
- stan wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku
- moc zamówiona na wybranym przyłączy
- energia wyprodukowana z instalacji PV ma zostać zużytkowana w pierwszej kolejności na potrzeby własne budynku
- instalacja ma za zadanie ograniczyć w maksymalnym stopniu zużycie energii elektrycznej, pobranej z sieci zakładu energetycznego.
- Jako kryterium doboru mocy instalacji PV, uwzględniona została optymalizacja kosztów zakupu energii elektrycznej.

Strona prądu stałego DC

Instalacja generatora PV, składać się będzie ze 72 sztuk paneli fotowoltaicznych, o mocy 275 Wp każdy, połączonych szeregowo po 18 szt., tworząc w ten sposób 4 łańcuchy. Energia powstała podczas konwersji w panelach fotowoltaicznych zostanie odprowadzona do dwóch falowników beztransformatorowych, o łącznej mocy znamionowej po stronie AC - 20kW. Każdy z falowników posiada dwa niezależne trakery punktu mocy maksymalnej. Do każdego trakera wpięte zostaną przewody odprowadzające moc z dwóch łańcuchów paneli PV (36 sztuk). Oba łańcuchy zostaną połączone ze sobą w sposób równoległy, co wynika ze specyfiki wejść strony DC falownika.

Strona prądu przemiennego AC

Po przekształceniu prądu stałego z paneli PV, na prąd przemienny o częstotliwości 50Hz, w układzie 3/N/PE 230/400V, moc z instalacji zostanie odprowadzona do wewnętrznej instalacji zasilającej obiekt w energię elektryczną, poprzez rozdzielnicę. Projektuje się rozdział potencjału PEN na PE i N .

Podstawowe obliczenia

Ogniwo krzemowe charakteryzuje się silnym ujemnym współczynnikiem temperaturowym, dlatego aby zapewnić prawidłową współpracę łańcucha paneli fotowoltaicznych z falownikiem, należy sprawdzić napięcie łańcucha w temperaturach -25 °C oraz +70°C dla obwodu zamkniętego oraz napięcie łańcucha w temp. -25 °C dla obwodu otwartego. Otrzymane parametry powinny spełniać wymogi współpracującego falownika.

Dane do obliczeń:

Panel fotowoltaiczny

- Moc pojedynczego modułu 275Wp
- Typ modułu polikrystaliczny 60 cel
- Współczynnik temperaturowy P_{max} -0,33 %/°C
- Współczynnik temperaturowy V_{oc} -0,43 %/°C
- Napięcie w punkcie mocy maksymalnej 31,3 V
- Napięcie obwodu otwartego 38,5 V

Projektowana instalacja

- Liczba modułów w łańcuchu 18 szt.
- Liczba łańcuchów 4 szt.
- Łączna liczba modułów 72szt.
- Założona moc instalacji 37,2 kWp
- Napięcie systemowe 1 000 V
- Znamionowy prąd strony DC 2 x 8,81 A

Panel fotowoltaiczny- wymagania techniczne

Panel fotowoltaiczny jest elementem przekształcającym energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną. Jest to element decydujący o mocy instalacji, jej wydajności i poprawnym funkcjonowaniu. Zaleca się zastosowanie polikrystalicznych paneli o mocy 275 Wp.

Wskazany panel fotowoltaiczny musi spełniać poniższe wymogi:

- Moc STC 275 Wp

- sprawność nie mniejsza niż 16,2%
- typ polikrystaliczny 60 ogniw
- tolerancja mocy +3% / -0%
- klasa szczelności puszkii przyłączeniowej IP 67
- gwarancja producenta na wyrób nie mniejsza niż 10 lat
- gwarancja wydajności po 10 latach minimum 90%
- gwarancja wydajności po 25 latach minimum 80%
- odporność na wiatr od czoła minimum 5 400 Pa
- odporność na wiatr od tyłu minimum 2 400 Pa
- klasa szczelności konektorów IP 67
- wymagane certyfikaty IEC 61215, IEC 61730
- temperatura pracy -40 do +85 °C
- wymiary nie większe niż 1000mm x 1700mm x 50 mm
- rama z aluminium anodowanego

Falownik - wymagania techniczne

Falownik jest elementem przekształcającym energię prądu stałego z łańcucha paneli fotowoltaicznych, na energię prądu przemiennego o parametrach 50 Hz, 230/400V 3/N/PE.

Jako moc znamionową instalacji (19,8 kWp), przyjęto łączną moc paneli fotowoltaicznych podłączonych do falownika, gdyż to one są źródłem wytwórczym energii elektrycznej. Jest to poprawne podejście do ustalania mocy instalacji, wbrew często popełnianym błędom, polegającym na ustanawianiu mocy znamionowej instalacji, kierując się mocą znamionową strony AC falownika.

Falowniki powinny spełniać następujące wymagania:

- rodzaj falownika trójfazowy, beztransformatowy
- moc znamionowa po stronie AC min 20 kVA – max 25 kVA
- napięcie startowe dla wejścia MPP nie większe niż 250V
- górne napięcie dla wejścia MPP nie mniejsze niż 850V
- napięcie systemowe minimum 1000V
- prąd wejściowy DC nie mniejszy niż 18A (traker)
- zabezpieczenie przed błędną polaryzacją tak, dioda
- znamionowe napięcie wyjściowe AC 230V/400V 3, N, PE
- częstotliwość 50 Hz
- cos phi 1 do 0,8 ind., poj.
- sprawność europejska minimum 97%
- nastawy współpracy z siecią OSD zgodnie z PN-EN 50438
- zabezpieczenie przed pracą wyspową tak
- stopień ochrony przed warunkami zew. minimum IP54
- porty komunikacyjne Ethernet, RS485, USB, SO
- temperatura pracy -25 do +60 °C
- język komunikacji polski
- prezentacja parametrów pracy display – graficzna / cyfrowa

- ręczne wprowadzanie nastaw tak
- wewnętrzny licznik energii dzienny, okresowy, stały
- zapis archiwalny parametrów pracy tak
- odczyt bieżących parametrów pracy tak, strona DC i AC
- możliwość pozyskiwania danych archiw. tak
- Certyfikat jakości niezależnej firmy

Przed podjęciem decyzji o wyborze falownika należy upewnić się, że Operator Lokalnej Sieci Dystrybucyjnej (OSD) zaakceptuje falownik w procedurze przyłączenia do sieci instalacji (wymagana przez OSD dokumentacja)

System zarządzania energią

Niniejszy system fotowoltaiczny zostanie wyposażony w programowalny sterownik do optymalizacji poboru własnego, energii wytwarzanej przez elektrownię fotowoltaiczną. Moduł pomiarowy sterownika, będzie mierzył w czasie rzeczywistym prąd w każdej z faz - oddzielnie.

Zasada działania kontrolera

Regulator kontroluje kierunek przepływu energii i w momencie wykrycia dostępnej nadwyżki wytwarzanej przez PV, łączy odbiorniki energii nie wymagające czasowego reżimu pracy, zgodnie z ustawionymi priorytetami. System w momencie wystąpienia nadwyżki energii wysyła do łączy odbiorników nadwyżkę energii w taki sposób, aby utrzymać zerowy przepływ energii – tzw. „zero wirtualne” (suma mocy czynnych we wszystkich trzech fazach = 0) lub, opcjonalnie, na każdej fazie oddzielnie zerowy przepływ energii – tzw. „zero fazowe”.

Przy pomocy kontrolera, należy sterować pracą zasobników do grzania ciepłej wody użytkowej oraz klimatyzacji. Urządzenie należy podłączyć zgodnie z instrukcją dołączoną przez producenta.

Wizualizacja i komunikacja z falownikiem

Zastosowany w instalacji falownik powinien zapewniać komunikację w języku polskim. Niezbędnym jest, by falownik wyposażony był w wewnętrzny licznik energii elektrycznej z możliwością odczytu w trybach: dziennym, okresowym i stałym (od początku funkcjonowania instalacji). Falownik powinien również umożliwiać dostęp do chwilowych parametrów instalacji po stronie DC oraz AC, dostęp do informacji o chwilowym współczynniku mocy, oddawanej chwilowej mocy, temperaturze urządzenia. Falownik powinien sygnalizować nieprawidłowości funkcjonowania oraz umożliwiać wprowadzanie nastaw (zabezpieczone kodem serwisanta) dotyczących współpracy z siecią energetyczną zgodnych z obowiązującymi wymogami OSD.

W projekcie założono, że zarówno falownik jak i kontroler zarządzania energią, zostaną podłączone do wewnętrznej sieci LAN z dostępem do Internetu. Dane gromadzone w pamięci falownika będą przesyłane na serwer producenta i udostępniane użytkownikowi w postaci raportów i podglądu na żywo, na urządzeniach obsługujących przeglądarki internetowe. Takie rozwiązanie umożliwia także zdalny dostęp do instalacji dla instalatora, dzięki czemu wychwycenie i rozpoznanie nieprawidłowości pracy systemu, może odbyć się bez konieczności fizycznej inspekcji instalacji. O wszelkich nieprawidłowościach związanych z pracą instalacji PV, użytkownik i instalator mogą być powiadamiani za pośrednictwem

wiadomości e-mail lub sms.

Okablowanie

Połączenia poszczególnych paneli w łańcuchy należy wykonywać specjalistycznymi kablami solarnymi, przy użyciu złączek w standardzie panelu. Połączony łańcuch składający się z paneli należy łączyć z falownikiem stosując kable solarne UV o przekroju minimum 4 mm². Dla bieguna „+” należy zastosować kabel w kolorze czerwonym, dla bieguna „-” należy zastosować kabel koloru czarnego bądź niebieskiego. Na fasadzie, kable należy mocować do konstrukcji wsporczej pod panele, pamiętając by unikać tworzenia tak zwanej pętli i nie obciążać złącz konektorowych. W pomieszczeniach zamkniętych kable należy układać w rurach osłonowych. Podczas układania kabli należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić izolacji kabla o ostre krawędzie konstrukcji. Kable należy układać blisko siebie, by zminimalizować możliwość indukowania się w nich przepięć. Podłączenie inwertera do sieci wewnętrznej budynku należy wykonać za pomocą kabla typu YDY 5x10mm²

Wymagania techniczne dotyczące kabla DC

- napięcie izolacji minimum 1000V DC,
- dopuszczalna temperatura pracy w przedziale nie węższym niż -40 do 90 °C,
- przekrój kabla minimum 4 mm² Cu,
- testowany i certyfikowany,
- wodoszczelność,
- II klasa ochrony od porażeń (podwójna izolacja),
- odporny na UV, ozon i amoniak.

Konektory

Do łączenia dwóch odcinków przewodu solarnego, należy używać oryginalnych konektorów damskich oraz męskich pochodzących od tego samego wytwórcy. Nie dopuszcza się wymiany konektorów przy panelach PV. Do zaprasowywania końcówek konektorów na przewodach DC, należy używać narzędzi i technologii wskazanych przez producenta konektorów.

Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych, instalacja odgromowa

Ochrona instalacji

fotowoltaicznej od wyładowań atmosferycznych polega na separacji od instalacji odgromowej (jeśli taka możliwość istnieje) i ochronie falownika po stronie DC i AC.

Po stronie DC ochronniki kombinowane typu I + II (B+C). Niektórzy producenci falowników uzbrajają swoje wyroby w ochronniki typu II (C). Wówczas, w przypadku budynku bez instalacji odgromowej możemy zrezygnować z zewnętrznego ochronnika strony DC.

Nie należy łączyć konstrukcji montażowej pod panele z instalacją odgromową. Należy zachować minimalny odstęp od zwodów poziomych, wynoszący 0,5 m.

Dach pokryty jest blachą i połączony zwodami pionowymi z uziemieniem odgromowym. W takiej sytuacji trudno jest odizolować konstrukcję nośną pod panele

fotowoltaiczne od instalacji odgromowej. Należy wówczas bezwzględnie stosować aparaty typu B+C dedykowane dla instalacji DC. Zarówno falownik jak i aparaty zabezpieczające należy spiąć z centralną szyną wyrównującą potencjały (przewód PE).

Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Z reguły operatorzy sieci przesyłowych w umowie przyłączeniowej wskazują ogólne techniczne warunki przyłączenia, pod kątem własnej sieci elektroenergetycznej oraz w odniesieniu do rodzaju sieci i systemu ochrony od porażeń. Ogólne techniczne warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej mogą również wymagać stosowania wyłącznika różnicowoprądowego. Zaleca się, aby w głównej tablicy zasilającej budynek stosować wyłącznik różnicowo-prądowy, jako dodatkowy środek ochrony, mający na celu zapewnienie maksymalnego bezpieczeństwa osób.

Środek ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym obejmuje dwa elementy:

- środek ochrony podstawowej, zapewniający ochronę przed dotykiem bezpośrednim części przewodzącej prąd elektryczny przez człowieka,
- środek ochrony w przypadku zwarcia lub uszkodzenia izolacji w sieci lub odbiorniku. Ten środek ochrony zapewnia ochronę w przypadku braku funkcjonowania środka (systemu) ochrony podstawowej i chroni przed odniesieniem obrażeń ciała.

Środkiem ochrony przeciwporażeniowej, po stronie AC instalacji fotowoltaicznej jest samoczynne wyłączenie zasilania. Urządzenie rozłączające musi zapewnić rozłączenie w przypadku wystąpienia błędu w wymaganym okresie czasu (przy 230 V AC: 0,4 s w sieciach TN).

Zgłoszenie przyłączenia mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej

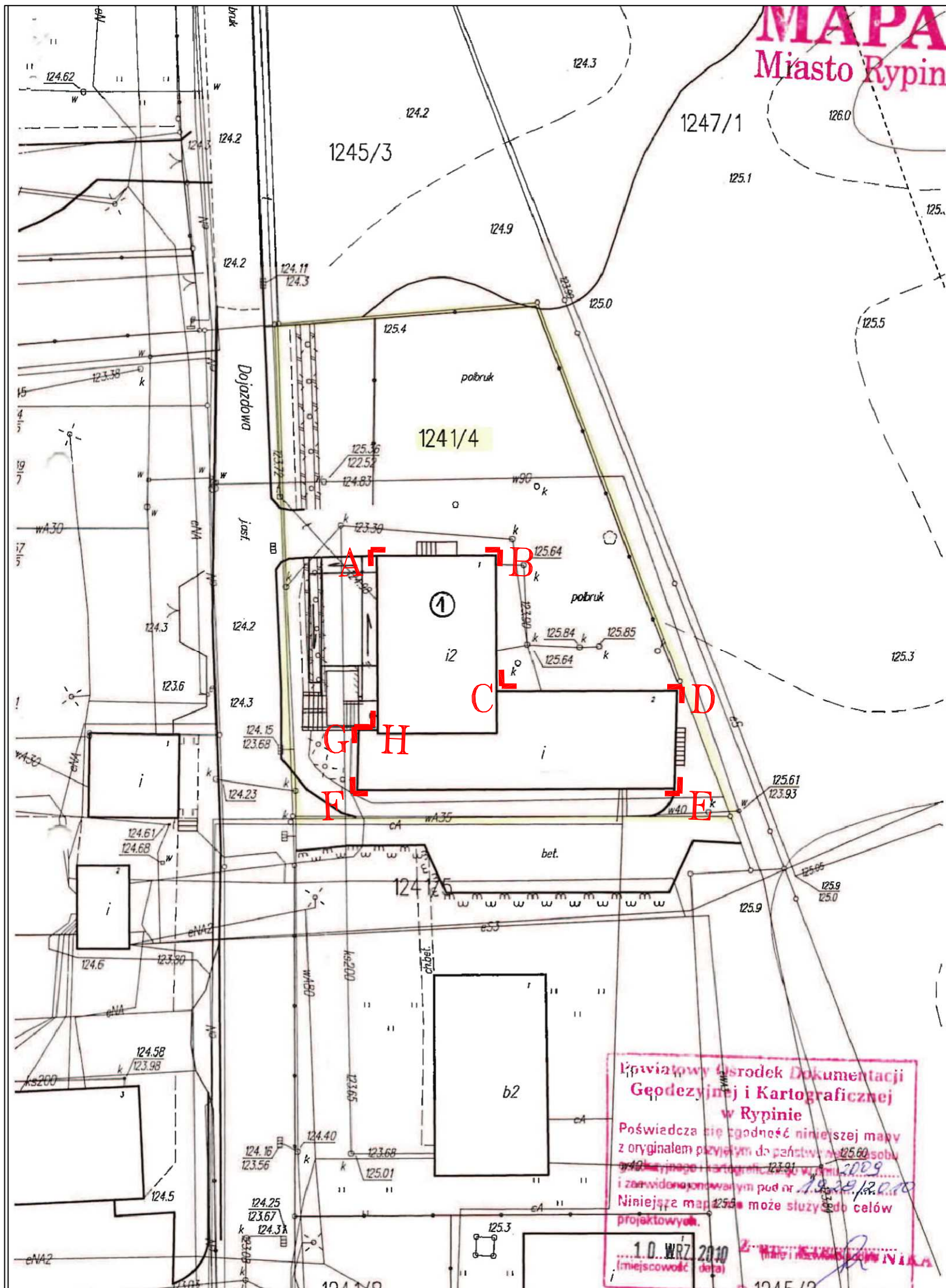
Szczegółowe regulacje prawne w odniesieniu do zgłoszenia włączenia mikroinstalacji do sieci operatora energetycznego zawarte są w:

- Ustawie z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348),
- Ustawie z dnia 22 czerwca 2016 r. o Odnawialnych Źródłach Energii (Dz.U. 2015 poz. 478),
- Regulacjach wewnętrznych

Ze strony internetowej należy pobrać aktualne wersje formularzy dotyczących zgłoszenia włączenia mikroinstalacji do sieci. Część techniczna formularzy musi zostać uzupełniona przez wykonawcę instalacji, posiadającego wymagane uprawnienia.

Stroną w zgłoszeniu jest właściciel obiektu.

Wykonawca instalacji ma obowiązek współpracy w skompletowaniu wymaganych dokumentów do zgłoszenia instalacji. Wykonawca instalacji składa oświadczenie o zgodnym z obowiązującymi przepisami wykonaniu instalacji. Wymaganym jest, aby wykonawca instalacji legitymował się certyfikatem instalatora OZE w zakresie instalacji fotowoltaicznych oraz ważnym świadectwem kwalifikacyjnym typu „E” oraz „D” w odniesieniu do instalacji elektrycznych.



MAPA Miasto Rypin

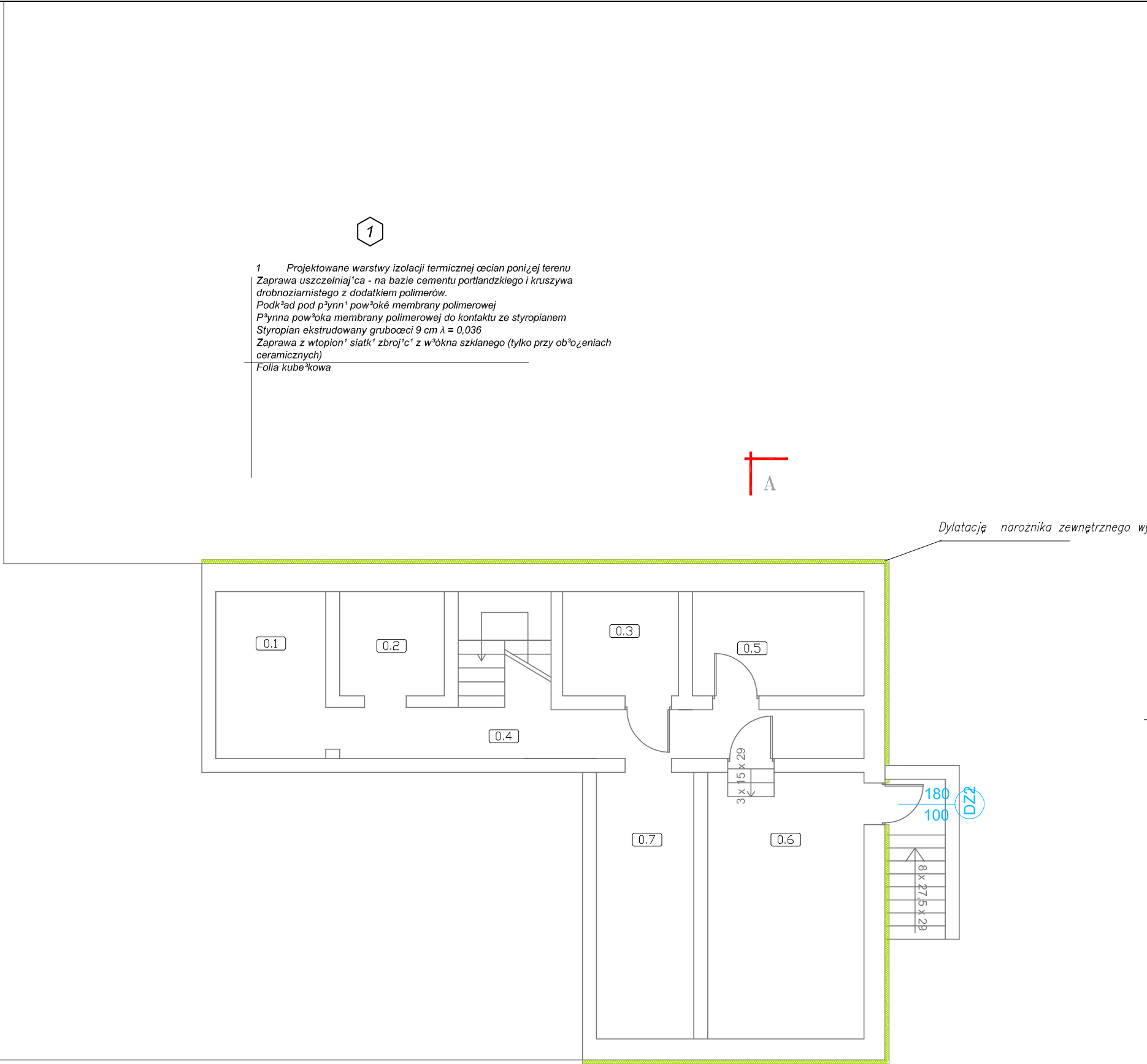
LEGENDA:

A . . . G

GRANICE TERENU INWESTYCJI

GRANICE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA
ZGODNE Z GRANICAMI INWESTYCJI

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: KELVIN PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O. 85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Urząd Skarbowy w Rypinie ul. Dojazdowa 10 87-500 Rypin NR EWID.DZIAŁKI: 1241/4 OBREB:			
INWESTOR: Skarb Państwa - Izba Administracji Skarbowej w Bydgoszczy ul. E. Warmińskiego 18, 85-950 Bydgoszcz			
OPRACOWANIE: ZAGOSPODAROWANIE TERENU			
RYSunEK:	Obszar oddziaływania inwestycji	NR RYSUNKU: PZT1	SKALA: 1:500
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	NR UPRAWNIENI: KPOKK 1A 04/2003	DATA I PODPIS: 2019 11 20
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Bartosz KAMIŃSKI	NR UPRAWNIENI: KPOKK 1A 02/2003	DATA I PODPIS: 2019 11 20



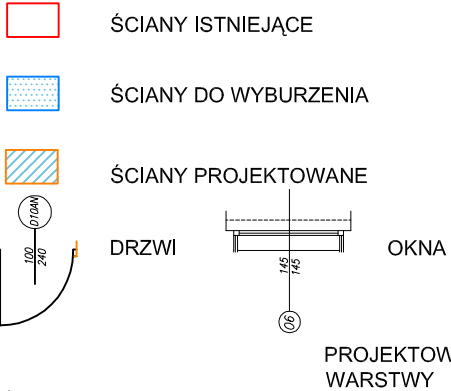
1 Projektowane warstwy izolacji termicznej ocian poniżej terenu
Zaprawa uszczelniająca - na bazie cementu portlandzkiego i kruszywa drobnziarnistego z dodatkiem polimerów.
Podkład pod płynną powłokę membrany polimerowej
Płynna powłoka membrany polimerowej do kontaktu ze styropianem
Styropian ekstrudowany grubości 9 cm $\lambda = 0,036$
Zaprawa z wtopioną siatką zbrojącą z włókna szklanego (tylko przy obrotach ceramicznych)
Folia kubełkowa

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m2]
0.1	Pomieszczenie magazynowe	8,89
0.2	Pomieszczenie magazynowe	5,42
0.3	Pomieszczenie magazynowe	6,00
0.4	Pomieszczenie komunikacyjne	11,88
0.5	Pomieszczenie skład oleju	8,88
0.6	Kotłownia	18,87
0.7	Pomieszczenie magazynowe	11,76

RZUT PIWNICY

LEGENDA

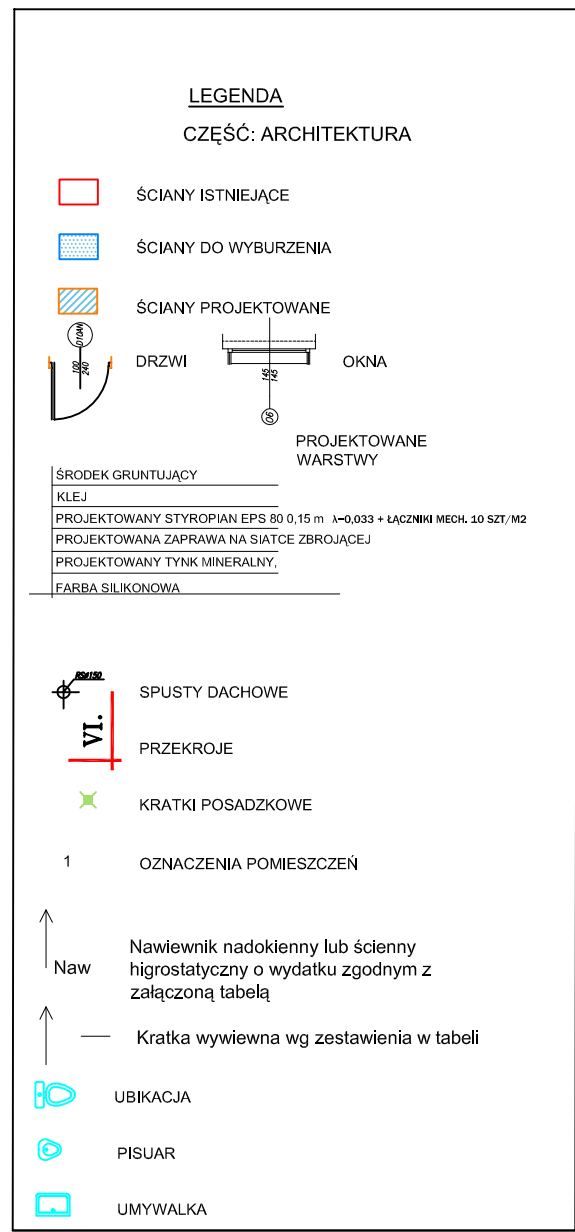
CZĘŚĆ: ARCHITEKTURA



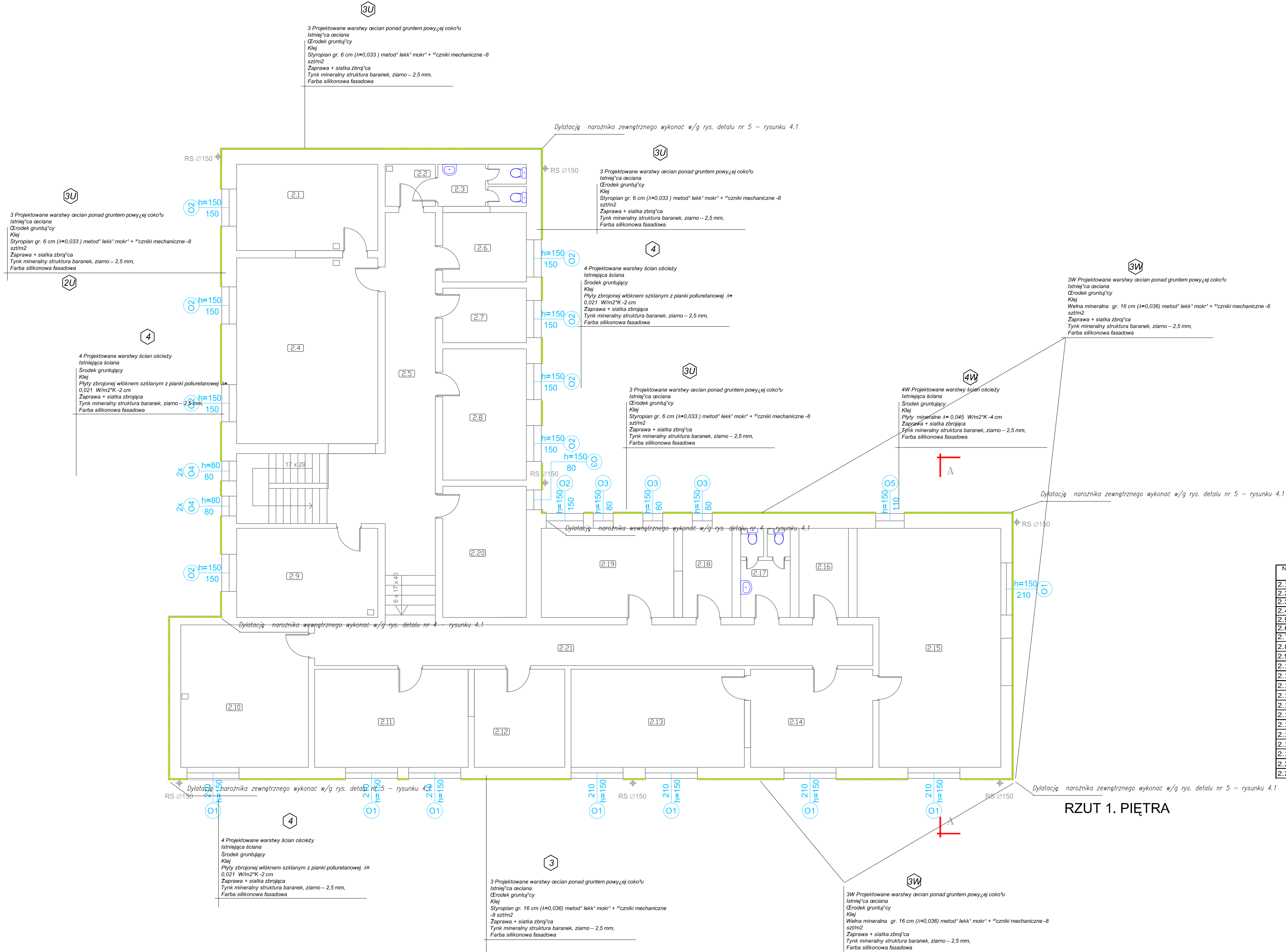
ŚRODEK GRUNTUJĄCY
KLEJ
PROJEKTOWANY STYROPIAN EPS 80 0,15 m $\lambda=0,033$ + ŁĄCZNIKI MECH. 10 SZT/M2
PROJEKTOWANA ZAPRAWA NA SIATCE ZBROJĄCEJ
PROJEKTOWANY TYNK MINERALNY
FARBA SILIKONOWA

- SPUSTY DACHOWE
- PRZEKROJE
- KRATKI POSADZKOWE
- OZNACZENIA POMIESZCZEŃ
- Naw Nawiennik nadokienny lub ścienny higrostatyczny o wydatku zgodnym z załączoną tabelą
- Kratka wywiewna wg zestawienia w tabeli
- UBIKACJA
- PISUAR
- UMYWALKA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Urząd Skarbowy w Ryplinie ul. Dojazdowa 10 87-500 Ryplin NR EWID.DZIAŁKI: 1241/4 OBRĘB:			
INWESTOR: Skarb Państwa - w trwałym zarządzie Izby Administracji Skarbowej w Bydgoszczy ul. E. Warmińskiego 18, 85-950 Bydgoszcz			
OPRACOWANIE:			
- BRANŻA ARCHITEKTURA			
RYSunEK:		NR RYSUNKU:	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	NR UPRAWNIEN:	DATA I PODPIS: 2019 11 20
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Bartosz KAMIŃSKI	NR UPRAWNIEN:	DATA I PODPIS: 2019 11 20
NAZWA RYSUNKU: RZUT PIWNIC		SKALA:	Nr: A1.1



JEDYNOŚĆ PRACOWNIA		KELVIN					
		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP Z O.O.					
		85-303 Bydgoszcz ul. Włókna 13					
NOMER I ADRES BUDOWLANO							
		Uzależ Szkoły w Rydze ul. Dabrowska 16 55-000 Ryga tel. +371 2920 5555 fax +371 2920 5555					
PROJEKTANT	Skarb Państwa - w Imieniu Zarządu Izby Administracji Skarbowej w Bydgoszczy ul. Warmińska 18, 85-650 Bydgoszcz						
OPRACOWAŁ:	BRANZA ARCHITEKTURA						
PROJEKCIJA:	NR BYDZURZ SKALA						
WYKONANIE:	mgr inż. arch. Adam MACIJEWSKI	MR UPRAWNIENIA		DATA TOPROJ		2011	
OPRACOWANIE:	mgr inż. arch. Bartosz KAMIŃSKI	MR UPRAWNIENIA		DATA TOPROJ		2011	
		MPOKIM SGOZDO					
NAZWA SYSTEMU: RZUT PARTERU				BUDOK			
				1:100			



RZUT 1. PIĘTRA

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m ²]
2.1	Pomieszczenie biurowe	19,84
2.2	Pomieszczenie socjalne	3,94
2.3	Pomieszczenie sanitarne	6,07
2.4	Pomieszczenie biurowe	42,75
2.5	Pomieszczenie komunikacyjne	33,94
2.6	Pomieszczenie biurowe	9,46
2.7	Pomieszczenie biurowe	7,44
2.8	Pomieszczenie biurowe	17,91
2.9	Pomieszczenie biurowe	20,52
2.10	Pomieszczenie biurowe	28,84
2.11	Pomieszczenie biurowe	24,55
2.12	Senwerownia	14,45
2.13	Pomieszczenie biurowe	27,72
2.14	Pomieszczenie biurowe	19,52
2.15	Pomieszczenie biurowe	51,35
2.16	Pomieszczenie magazynowe	7,50
2.17	Pomieszczenie sanitarne	7,50
2.18	Pomieszczenie magazynowe	7,50
2.19	Pomieszczenie biurowe	20,06
2.20	Pomieszczenie magazynowe	17,91
2.21	Pomieszczenie komunikacyjne	33,94

LEGENDA
CZĘŚĆ: ARCHITEKTURA

ŚCIANY ISTNIEJĄCE
ŚCIANY DO WYBURZENIA
ŚCIANY PROJEKTOWANE
DRZWI
OKNA
PROJEKTOWANE WARSZTY
ŚRODEK GRUNTUJĄCY
KŁEJ
PROJEKTOWANY STYROPIAN EPS 80/0,15 m³ J=0,033 + ŁĄCZNIKI MECH. 10 SZT./M²
PROJEKTOWANA ZAPRAWA NA SIATCE ZBRÓJĄCEJ
PROJEKTOWANY TYNK MINERALNY
FARBA SILIKONOWA

SPUSTY DACHOWE
PRZEKROJE
KRATKI POSADZKOWE
OZNACZENIA POMIESZCZEŃ
Naw
Kratka wywiewna wg zestawienia w tabeli
UBIKACJA
PISUAR
UMYWALKA

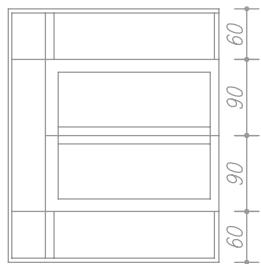
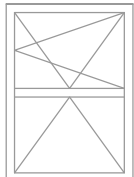
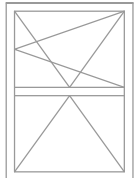
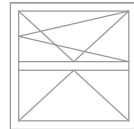
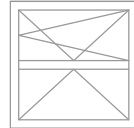
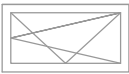
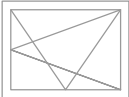
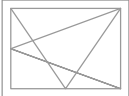


RZUT DACHU

JEDYNOŚĆ PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERSKIE KELVIN SP Z O.O.	
KELVINA 85-103 Bydgoszcz ul. Płkna 13	
NAZWA I ADRES (CERTYFIKOWANO) Urząd Skarbowy w Rylinie ul. Dąbrowska 10 85-600 Rylin NIP: 585-003-94-14 14-14-14-000000	
PROJEKTANT	Skarb Państwa - w trybie ustawy z 2001 r. o Krajowym Rejestrze Sądowym ul. Warmińska 18, 85-600 Bydgoszcz
OPISOWANIE:	
- BRANŻA ARCHITEKTURA	
RYSUJE:	NIP (PŁATNIK) _____ SKALA _____
PROJEKTOWAŁ:	NIP (PŁATNIK) _____ KPOKRA 10-040003 DATA (PŁATNIK) _____ 2018-11-20
SPRAWDZIŁ:	NIP (PŁATNIK) _____ KPOKRA 10-040003 DATA (PŁATNIK) _____ 2018-11-20
NAZWA WYKURSU	10004 10004
Rzut dołu	
1:100 A1.4	



ZESTAWIENIE STOLARKI

NAZWA ELEMENTU		Dz1	Dz2	O1	O1a	O2	O2a
SCHEMAT					ANTYWŁAMANIOWE 		ANTYWŁAMANIOWE 
MATERIAŁ							
WYMIARY W ŚWIEITL OŚCIEŻNICY W MM	Sz	3000	1000	2100	2100	1500	1500
	H _z	2500	1800	1500	1500	1500	1500
OTWIERANIE			P				
ILOŚĆ	1		1	8	8	5	2
SZKLENIE					P4		P4
UWAGI		PRZED ZAMÓWIENIEM STOLARKI NALEŻY SPRAWDZIĆ WYMIARY WYKONANYCH OTWORÓW					
NAZWA ELEMENTU		O3	O3a	O4	O4a	O5	O5a
SCHEMAT			ANTYWŁAMANIOWE 		ANTYWŁAMANIOWE 		ANTYWŁAMANIOWE 
MATERIAŁ							
WYMIARY W ŚWIEITL OŚCIEŻNICY W MM	Sz	800	800	800	800	1100	1100
	H _z	1500	1500	800	800	1500	1500
OTWIERANIE							
ILOŚĆ	4		4	4	1	1	1
SZKLENIE			P4		P4		P4
UWAGI		PRZED ZAMÓWIENIEM STOLARKI NALEŻY SPRAWDZIĆ WYMIARY WYKONANYCH OTWORÓW					

JEDNOSTKA PROJEKTOWA		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP Z O.O.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz ul. Piłkna 13	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Urząd Skarbowy w Rypinie ul. Dąbrowska 10 87-500 Rypin NR EWID.DZIAŁK: 124/1/4 ODRĘB:			
INWESTOR:	Skarb Państwa - Izba Administracji Skarbowej w Bydgoszczy ul. E. Warmińskiego 18, 85-950 Bydgoszcz		
OPRACOWANIE			
- BRANŻA ARCHITEKTURA			
RYSUNEK:		NR RYSUNKU:	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	NR UPRAWNIEN:	DATA / POCZPIS:
		KPOK I A 04/2003	2019.11.20
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Bartosz KAMINSKI	NR UPRAWNIEN:	DATA / POCZPIS:
		KPOK I A 02/2003	2019.11.20
NAZWA RYSUNKU: ZESTAWIENIE STOLARKI			NR:
			SKALA:
			A2.2


$$\frac{7}{8}$$

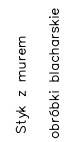

7



DOCIEPLENIE OTWORU OKIENNEGO



10



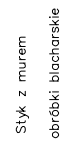
Styk z murem
obróbki blacharskie



6



11

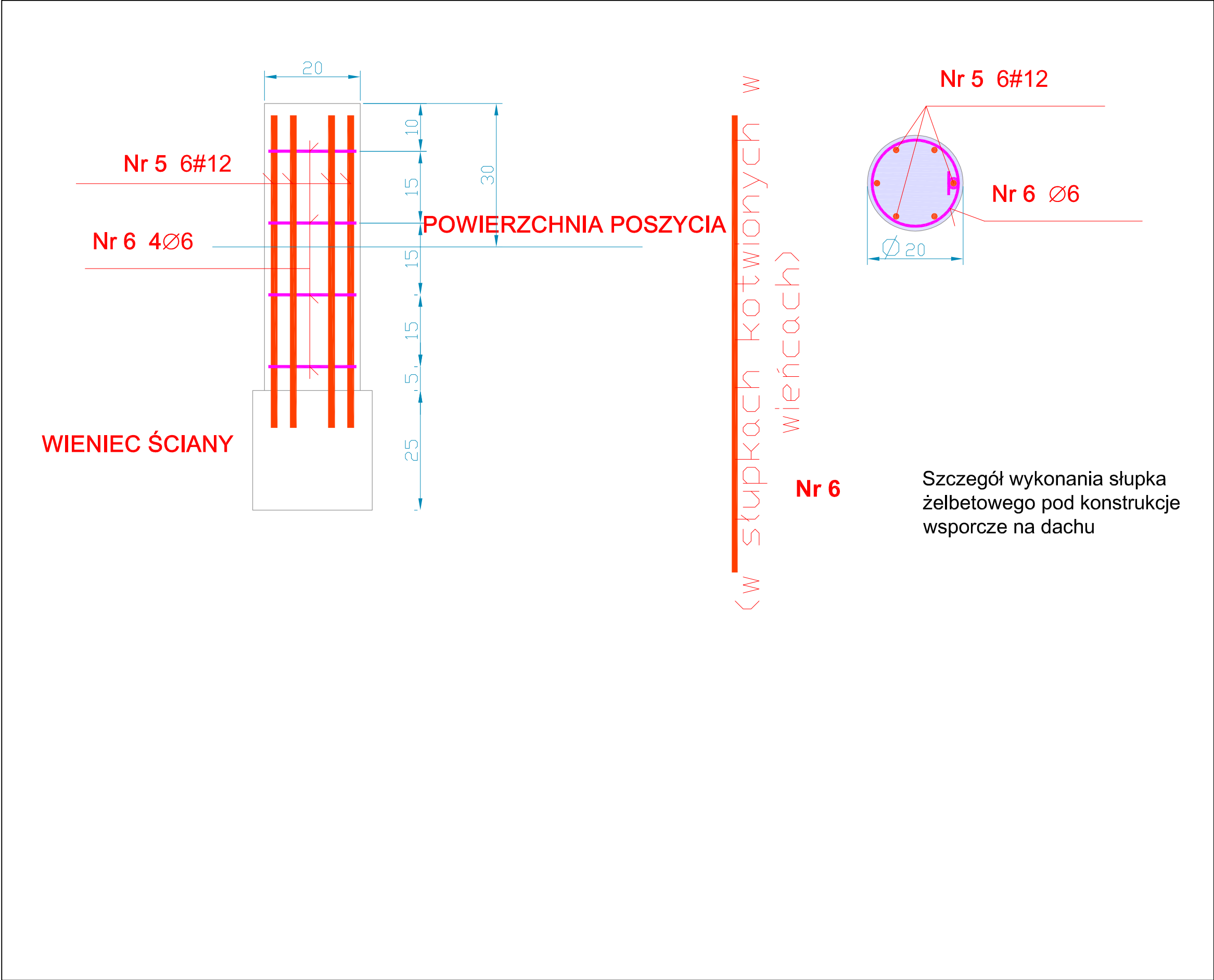


Styk z murem
obróbki blacharskie

A regular hexagon containing an infinity symbol (∞).grzybo
chów, Igrzybo
chów, I

- 1 Srodek grzybobójczy (w miejscach występowania pleśni, mchów, porostów i glonów)
- 2 Preparat gruntyjący (w miejscach pylącego podłoża)
- 3 Zaprawa mlejka
- 4 Izolacja termiczna ściany - styropian - grubości 10-12 cm
- 5 Zaprawa zbrojona
- 6 Siatka zbrojaca wtopiona w zaprawę
- 7 Tylnik mineralny
- 8 Farba silikonowa
- 9 Kolki mocujące
- 10 Listwa cokółowa
- 11 Folia kubekowa

4.1	
-----	--



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

KELVIN

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O.

85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Urząd Skarbowy w Rypinie
ul. Dojazdowa 10 87-500 Rypln
NR EWID.DZIAŁKI: 1241/4 OBRĘB:

INWESTOR:

Skarb Państwa - Izba Administracji Skarbowej w Bydgoszczy
ul. E. Warmińskiego 18, 85-950 Bydgoszcz

OPRACOWANIE:

- BRANŻA ARCHITEKTURA

RYSUNEK:		NR RYSUNKU:	SKALA:
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	NR UPRAWNIENIĘ: KPOKK JA 04/2003	DATA I PODPIS: 2019 11 20
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Bartosz KAMIŃSKI	NR UPRAWNIENIĘ: KPOKK JA 02/2003	DATA I PODPIS: 2019 11 20

NAZWA RYSUNKU: DETALE

SKALA:

Nr:

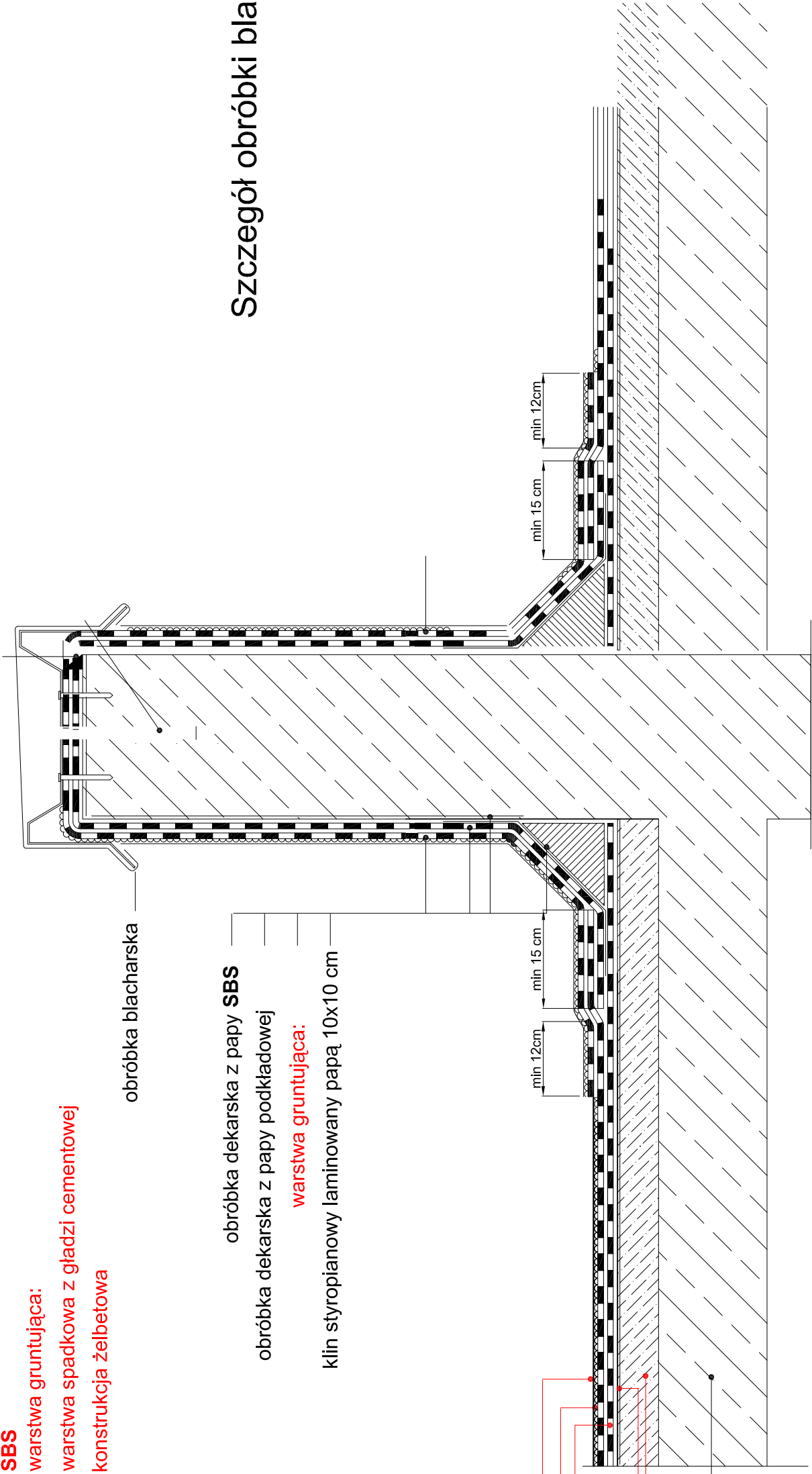
4.2

- lakier zabezpieczający **SBS**
- papa wierzchniego krycia, zgrzewalna **SBS**
- papa podkładowa, aktywowana termicznie **SBS**
- warstwa gruntująca:
- warstwa spadkowa z gładzi cementowej
- konstrukcja żelbetowa

obróbka blacharska

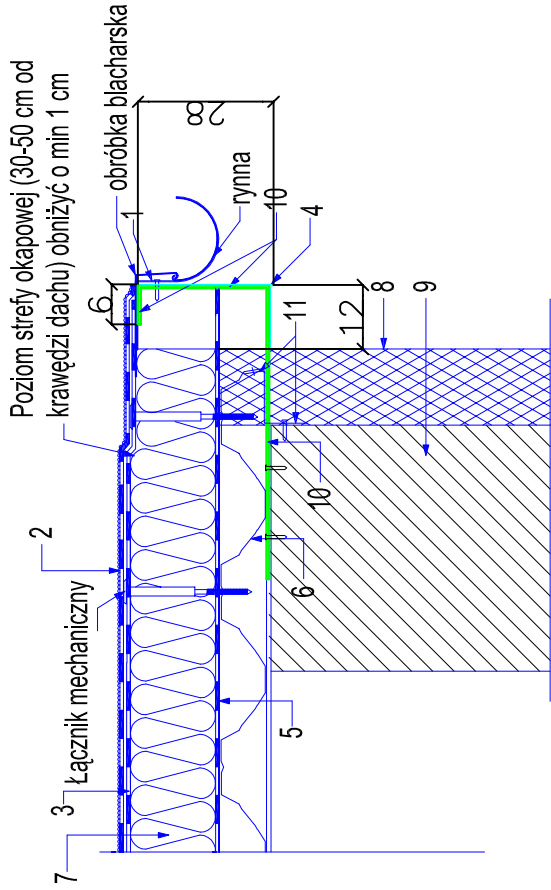
- obróbka dekarska z papy **SBS**
- obróbka dekarska z papy podkładowej
- warstwa **gruntująca**:
- klin styropianowy laminowany papą 10x10 cm

Szczegół obróbki blacharskiej



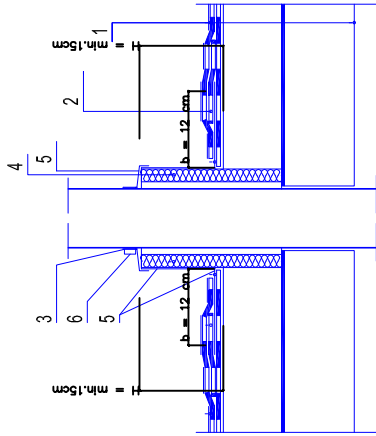
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP Z O.O.		
KELVIN	85-303 Bydgoszcz	ul. Piłkna 13	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWANEGO:			
Urząd Skarbowy w Rypinie ul. Dąbrowska 10 87-500 Rypin NR EWID./DZIAŁK.: 124/1/4 OBRĘB:			
INWESTOR	Skarb Państwa - Izba Administracji Skarbowej w Bydgoszczy ul. E. Warmińskiego 18, 85-950 Bydgoszcz		
OPRACOWANIE	- BRANŻA ARCHITEKTURA		
RYSUNEK:		NR RYSUNKU:	SKALA:
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	NR UPRAWNIEN KPO/K 14. 04/2003	DATA / PODPIS: 2019.11.20
SPRAWDZIŁ	mgr inż. arch. Bartosz KAMINSKI	NR UPRAWNIEN KPO/K 14. 02/2003	DATA / PODPIS: 2019.11.20
NAZWA RYSUNKU: DETALE			NR:
			SKALA:
			4.3

ZAKOŃCZENIE DACHU



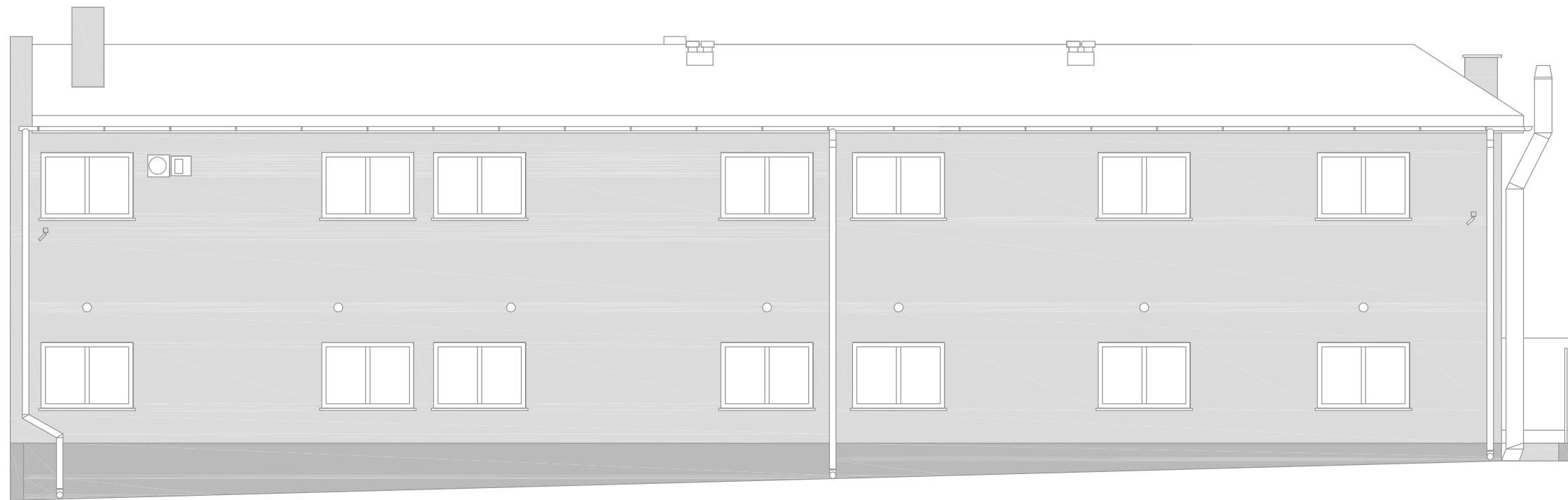
- 1 - Rytniak mocowany do płaskownika 11
- 2 - Papa wierzchniego krycia
- 3 - Papa podkładowa, mocowana mechanicznie
- 4 - Zamknięcie profilu - blacha tytanowo-cynkowa gr. 1mm, mocowana do płaskownika 11
- 5 - Parondziąca
- 6 - Płyta dachowa
- 7 - Termidziola: wełna mineralna twarda
- 8 - Termidziola: styropian
- 9 - ściana istniejąca
- 10 - płaskownik stalowy, w rozstawie co ok. 50 cm, gr. 8 mm, szer. 50 mm, mocowany na wkręty do ściany (w poziomie)
- 11 - mocowanie zakotrczone blachy trapezowej do ściany zewnętrznej blachą gr. 1 mm

PRZEBIEG PRZESZCZEPKI



- 1 Uwarstwienia dachu wg przekroju
- 2 Uszczelnienie z papy podkładowej o szer. min. 25 cm
- 3 Uszczelnienie silikonem
- 4 Termoizolacja - wełna mineralna twarda, gr. 3 cm
- 5 Blacha stalowa ocynkowana gr. 0,6 mm
- 6 Zadzisk

JEDYNOSTKA PROJEKTOWA		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.	
KELVIN			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWANEGO:		85-303 Bydgoszcz ul. Piłkna 13	
INWESTOR:		Urząd Skarbowy w Ryplinie ul. Dojazdowa 10 87-500 Ryplin NR EWID.DZIAŁK: 124/1/4 OBRĘB:	
OPRACOWANIE:		Skarb Państwa - Izba Administracji Skarbowej w Bydgoszczy ul. E. Warmińskiego 18, 85-950 Bydgoszcz	
- BRANŻA ARCHITEKTURA		SKALA:	
NR RYSUNKU:	ZAKOŃCZENIE DACHU	4.9	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	NR UPRAWNIENI:	KPOK/IA 04/2003 2019.11.20
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. arch. Bartosz KAMIŃSKI	NR UPRAWNIENI:	KPOK/IA 02/2003 2019.11.20



ELEWACJA POŁUDNIOWA



ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNA



ELEWACJA ZACHODNIA

Wariant 3

Farba elewacyjna - biały sygnałowy - RAL 9003

Farba elewacyjna - biały karpacki - RAL 9002

Tynk mozaikowy - kolor zbliżony do RAL 9002 (cokół)

Farba elewacyjna - szary stalowy - RAL7037

ELEWACJE

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.			
KELVIN			
85-303 Bydgoszcz ul. Piłkna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Urząd Skarbowy w Ryplinie			
ul. Dąbrowska 10 87-600 Rybin			
NR EWID. GZAJAK: 124114 OSIEDL:			
INWESTOR: Skarb Państwa - Izba Administracji Skarbowej w Bydgoszczy			
ul. E. Warmińskiego 18, 85-950 Bydgoszcz			
OPRACOWANIE: - BRANŻA ARCHITEKTURA			
RYSLINEK:	NR RYSUNKU:	SKALA:	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. arch. Adam MACIEJEWSKI	NR UPRAWNIEN:	DATA I PODPIS:	2x
SPRAWDZIŁ: mgr inż. arch. Bartosz KAMIŃSKI	NR UPRAWNIEN:	DATA I PODPIS:	2x
NAZWA RYSUNKU: ELEWACJE			IN. 3.3
1:120.41			

LEGENDA:

INSTALACJE C.O.

- zasilanie
- powrót
- P-07 Pion projektowany
- G-02 Grzejniki projektowane
- 1250W Moc grzejnika
- A33-500/600 Wysokość i szerokość grzejnika
- A - oznaczenie grzejnika przeznaczonego do wszystkich pomieszczeń z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych
- B - oznaczenie grzejnika przeznaczonego do pomieszczeń sanitarnych
- grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznymrównoważeniem
- grzejnikowy zawór powrotny odcinający
- DN40 zawór odcinający
- 24°C projektowana temp. pomieszczenia
- odpowietrzenie inst. CO
- odwodnienie inst. CO

UWAGI:

- Gałązki nieopisane Ø15
- Odpowietrzniki automatyczne

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

KELVIN

PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.

85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Urząd Skarbowy w Ryplinie

ul. Dojazdowa 10 87-500 Rypin

NR EWID.DZIAŁKI: 1241/4 OBRĘB:

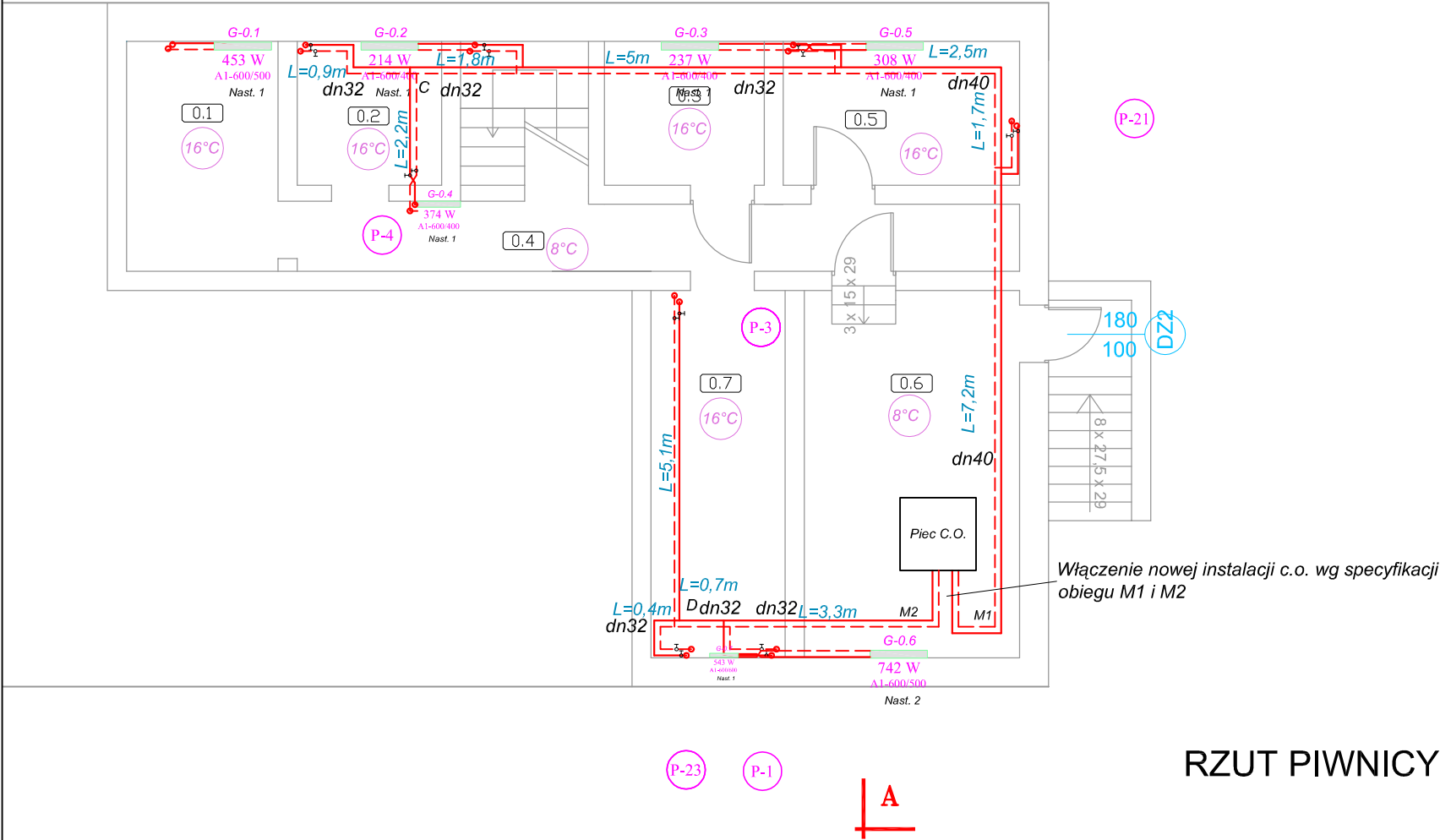
INWESTOR:

Skarb Państwa - w trwałym zarządzie Izby Administracji Skarbowej w Bydgoszczy
ul. E. Warmińskiego 18, 85-950 Bydgoszcz

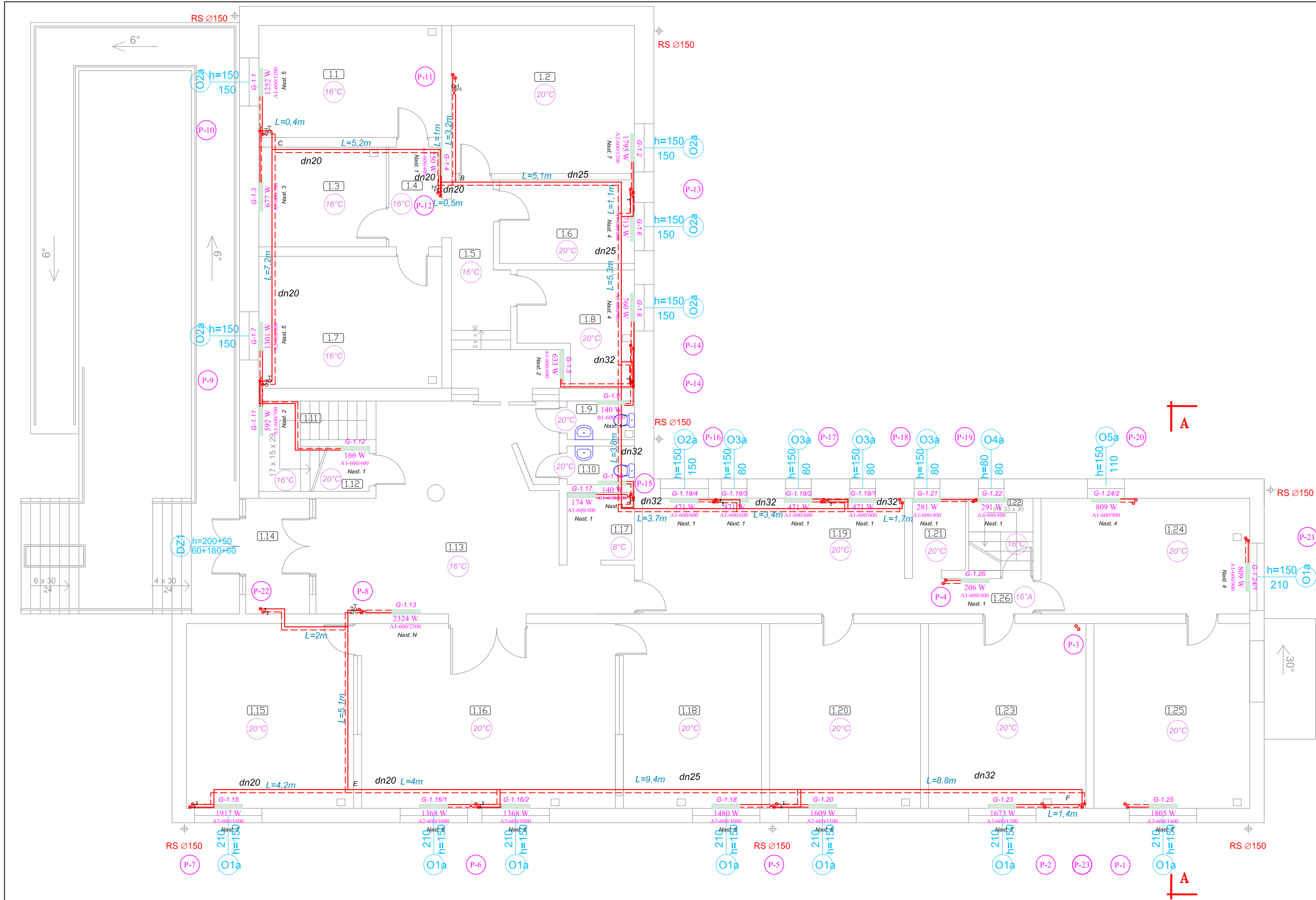
OPRACOWANIE:

CENTRALNE OGRZEWANIE

RYSUNEK:	Rzut piwnicy	NR RYSUNKU:	C.1.1	SKALA:	1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENI:	RGPI-V-7342-47/97	DATA I PODPIS:	2019 11 20
SPRAWDZIŁ:	inz. Jan Tomczak	NR UPRAWNIENI:	NB7210/43/80	DATA I PODPIS:	2019 11 20



Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m2]
0.1	Pomieszczenie magazynowe	8,89
0.2	Pomieszczenie magazynowe	5,42
0.3	Pomieszczenie magazynowe	6,00
0.4	Pomieszczenie komunikacyjne	11,88
0.5	Pomieszczenie skład oleju	8,88
0.6	Kotłownia	18,87
0.7	Pomieszczenie magazynowe	11,76



RZUT PARTERU

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m2]
1.1	Pomieszczenie archiwum	19,84
1.2	Pomieszczenie biurowe	27,36
1.3	Pomieszczenie archiwum	12,31
1.4	Pomieszczenie komunikacyjne	5,12
1.5	Pomieszczenie komunikacyjne	12,96
1.6	Pomieszczenie biurowe	10,92
1.7	Pomieszczenie archiwum	23,37
1.8	Pomieszczenie biurowe	11,22
1.9	Pomieszczenie sanitarne	2,52
1.10	Pomieszczenie sanitarne	2,52
1.11	Klatka schodowa	10,26
1.12	Pomieszczenie ochrony	3,00
1.13	Hol	47,54
1.14	Wiatrołap	7,13
1.15	Pomieszczenie biurowe	29,90
1.16	Pomieszczenie biurowe	45,43
1.17	Pomieszczenie magazynowe	4,41
1.18	Pomieszczenie biurowe	24,73
1.19	Pomieszczenie biurowe	29,34
1.20	Pomieszczenie biurowe	27,03
1.21	Pomieszczenie socjalne	3,96
1.22	Klatka schodowa	4,80
1.23	Pomieszczenie biurowe	28,18
1.24	Pomieszczenie biurowe	23,40
1.25	Pomieszczenie biurowe	27,89
1.26	Pomieszczenie komunikacyjne	4,1

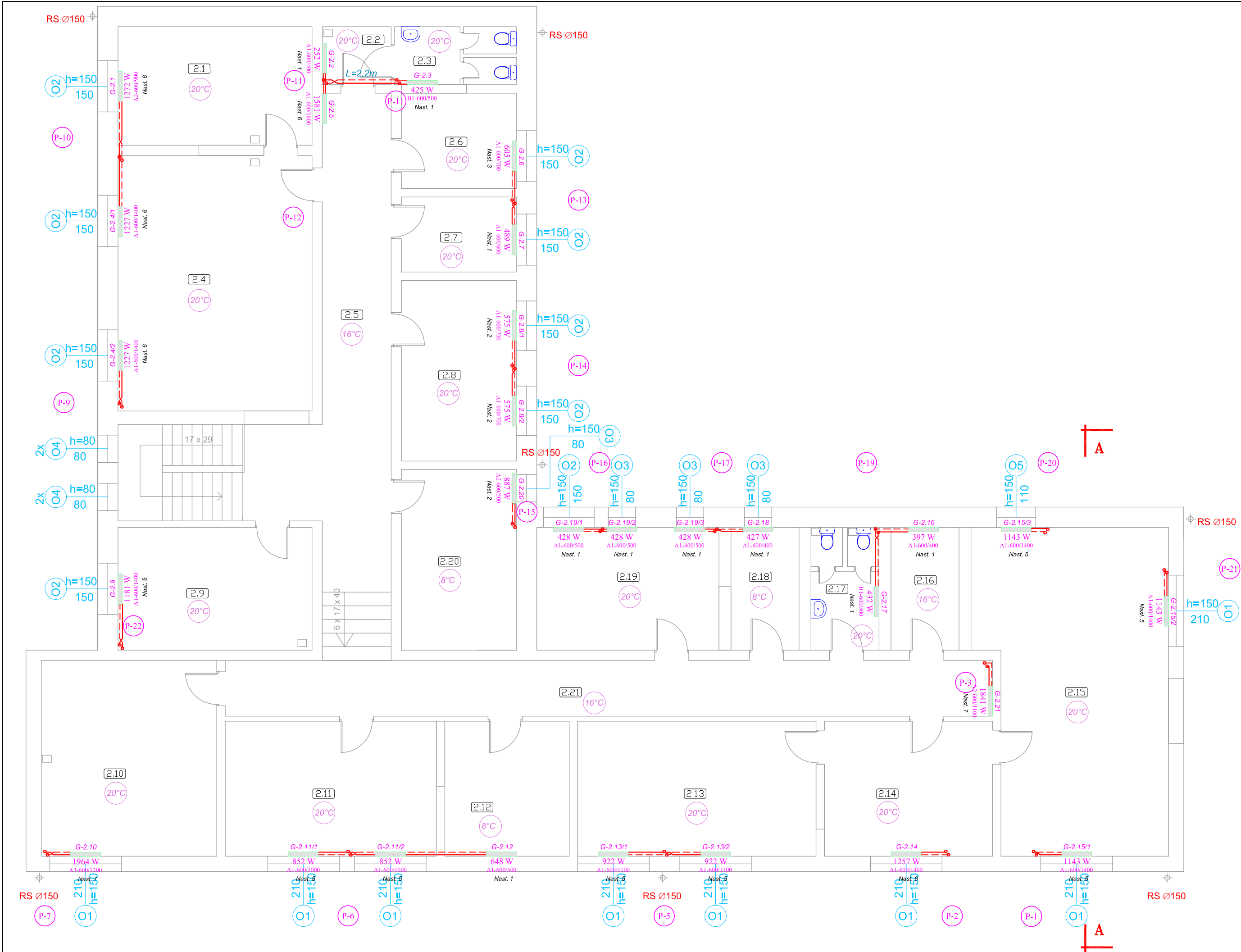
LEGENDA:

INSTALACJE C.O.

- zasilanie
- powrót
- Pion projektowany
- Grzejniki projektowane
- Moc grzejnika
- Wysokość i szerokość grzejnika
- A - oznaczenie grzejnika przeznaczonego do wszystkich pomieszczeń z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych
- B - oznaczenie grzejnika przeznaczonego do pomieszczeń sanitarnych
- grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznymrównoważeniem
- grzejnikowy zawór powrotny odcinający
- zawór odcinający
- projektowana temp. pomieszczenia
- odpowietrzenie inst. CO
- odwodnienie inst. CO

UWAGI:
- Gałązki nieopisane Ø15
- Odpowietrzniki automatyczne

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP Z O.O.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz ul. Piękną 13	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Urząd Skarbowy w Rypinie ul. Dojazdowa 10 87-500 Rypin NR EWID.DZIAŁKI: 1241/4 OBRĘB:			
INWESTOR:	Skarb Państwa - w trwałym zarządzie Izby Administracji Skarbowej w Bydgoszczy ul. E. Warmińskiego 18, 85-950 Bydgoszcz		
OPRACOWANIE:			
CENTRALNE OGRZEWANIE			
RYSLINEK:	Rzut parteru	NR RYSUNKU:	C1.2
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIEN:	RGPEV-7342-4787
SPRAWDZIŁ:	inż. Jan Tomczak	NR UPRAWNIEN:	NB72104380
		SKALA:	1:100
		DATA I PODPIS:	2019 11 20
		DATA I PODPIS:	2019 11 20



RZUT 1. PIĘTRA

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m ²]
2.1	Pomieszczenie biurowe	19,84
2.2	Pomieszczenie socjalne	3,94
2.3	Pomieszczenie sanitarne	6,07
2.4	Pomieszczenie biurowe	42,75
2.5	Pomieszczenie komunikacyjne	33,94
2.6	Pomieszczenie biurowe	9,46
2.7	Pomieszczenie biurowe	7,44
2.8	Pomieszczenie biurowe	17,91
2.9	Pomieszczenie biurowe	20,52
2.10	Pomieszczenie biurowe	28,84
2.11	Pomieszczenie biurowe	24,55
2.12	Serwerownia	14,45
2.13	Pomieszczenie biurowe	27,72
2.14	Pomieszczenie biurowe	19,52
2.15	Pomieszczenie biurowe	51,35
2.16	Pomieszczenie magazynowe	7,50
2.17	Pomieszczenie sanitarne	7,50
2.18	Pomieszczenie magazynowe	7,50
2.19	Pomieszczenie biurowe	20,06
2.20	Pomieszczenie magazynowe	17,91
2.21	Pomieszczenie komunikacyjne	33,94

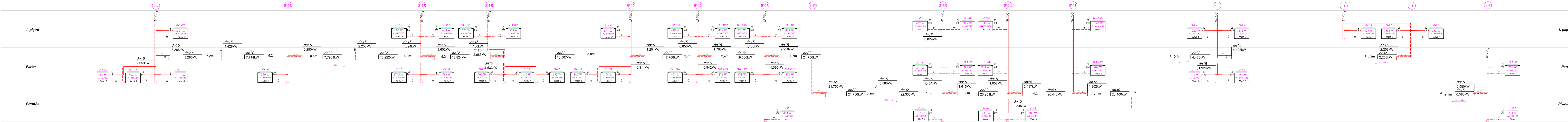
LEGENDA:

INSTALACJE C.O.

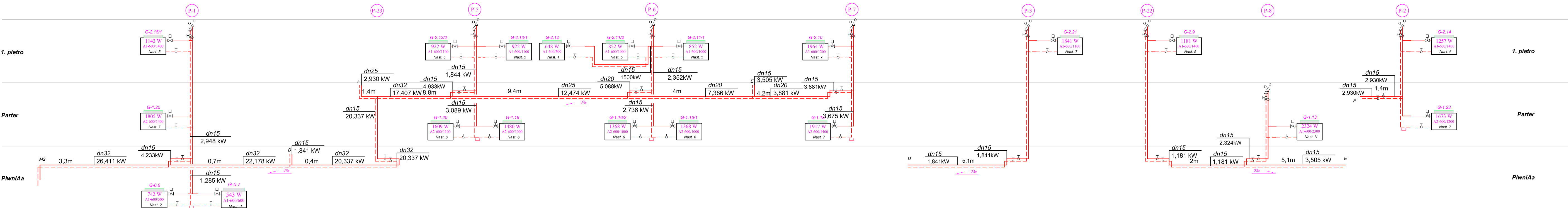
- zasilanie
- powrót
- Pion projektowany
- Grzejniki projektowane
- Moc grzejnika
- Wysokość i szerokość grzejnika
- A - oznaczenie grzejnika przeznaczonego do wszystkich pomieszczeń z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych
- B - oznaczenie grzejnika przeznaczonego do pomieszczeń sanitarnych
- grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznymrównoważeniem
- grzejnikowy zawór powrotny odcinający
- zawór odcinający
- projektowana temp. pomieszczenia
- odpowietrzenie inst. CO
- odwodnienie inst. CO

- UWAGI:
- Gałzki nieopisane Ø15
 - Odpowietrzniki automatyczne

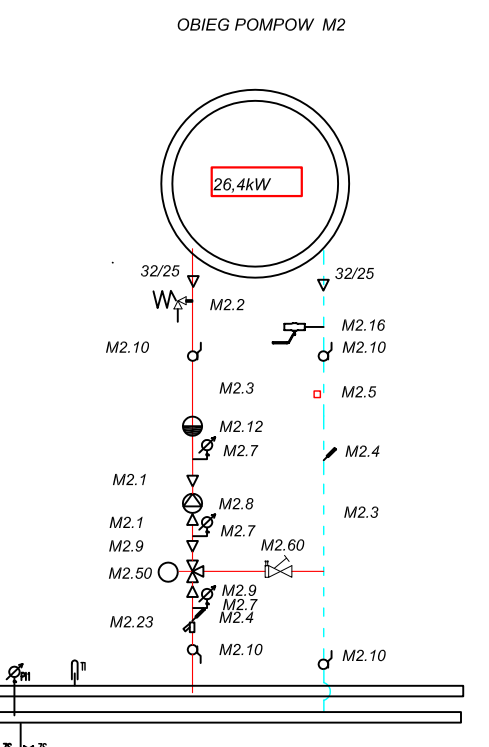
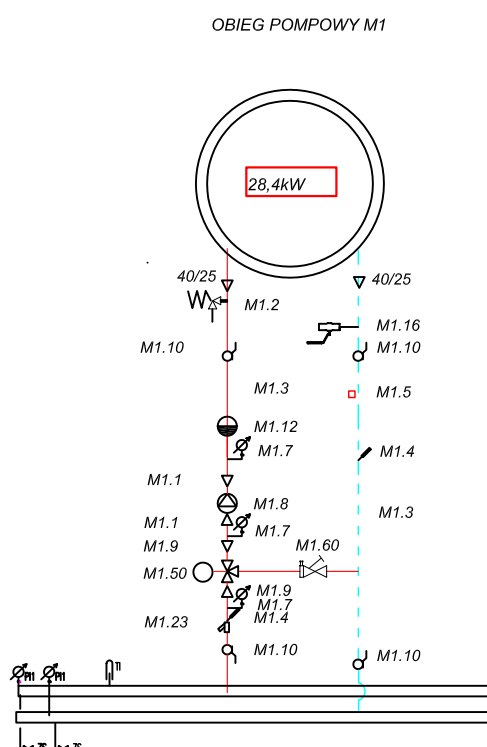
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.			
KELVIN 85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Urząd Skarbowy w Ryplinie ul. Dojazdowa 10 87-500 Ryplin NR EWID. DZIAŁK: 1241/4 GEBRE:			
INWESTOR: Skarbo Państwa - w trwałym zarządzie Izby Administracji Skarbowej w Bydgoszczy ul. E. Warmińskiego 18, 85-950 Bydgoszcz			
OPRACOWANIE: CENTRALNE OGRZEWANIE			
RYSLUNEK: Rzut 1. piętra	NR RYSUNKU: C1.3	SKALA: 1:100	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Dariusz Miłosz	NR UPRAWNIENI: RGPIV-7342-47/97	DATA I PODPIS: 2019 11 20	
SPRAWDZIŁ: inż. Jan Tomczak	NR UPRAWNIENI: NB721043/80	DATA I PODPIS: 2019 11 20	



ROZWINIĘCIE INSTALACJI AO
Q = 28,400 kW
Bdi = 25 kPa
Temperatura zasilania = 75 °A
Temperatura powrotu = 55 °A



ROZWINIĘCIE INSTALACJI AO
Q = 26,411 kW
Bdi = 25 kPa
Temperatura zasilania = 75 °A
Temperatura powrotu = 55 °A



LEGENDA:

INSTALACJE C.O.

- zasilanie
- powrót
- P-07 Pion projektowany
- G-02 Grzejniki projektowane
- 1250W Moc grzejnika
- A33-500/600 Wysokość i szerokość grzejnika
- A - oznaczenie grzejnika przeznaczonego do wszystkich pomieszczeń z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych
- B - oznaczenie grzejnika przeznaczonego do pomieszczeń sanitarnych
- grzejnikowy zawór regulacyjny z automatycznymrównoważeniem
- grzejnikowy zawór powrotny odcinający

zawór odcinający

projektowana temp. pomieszczenia

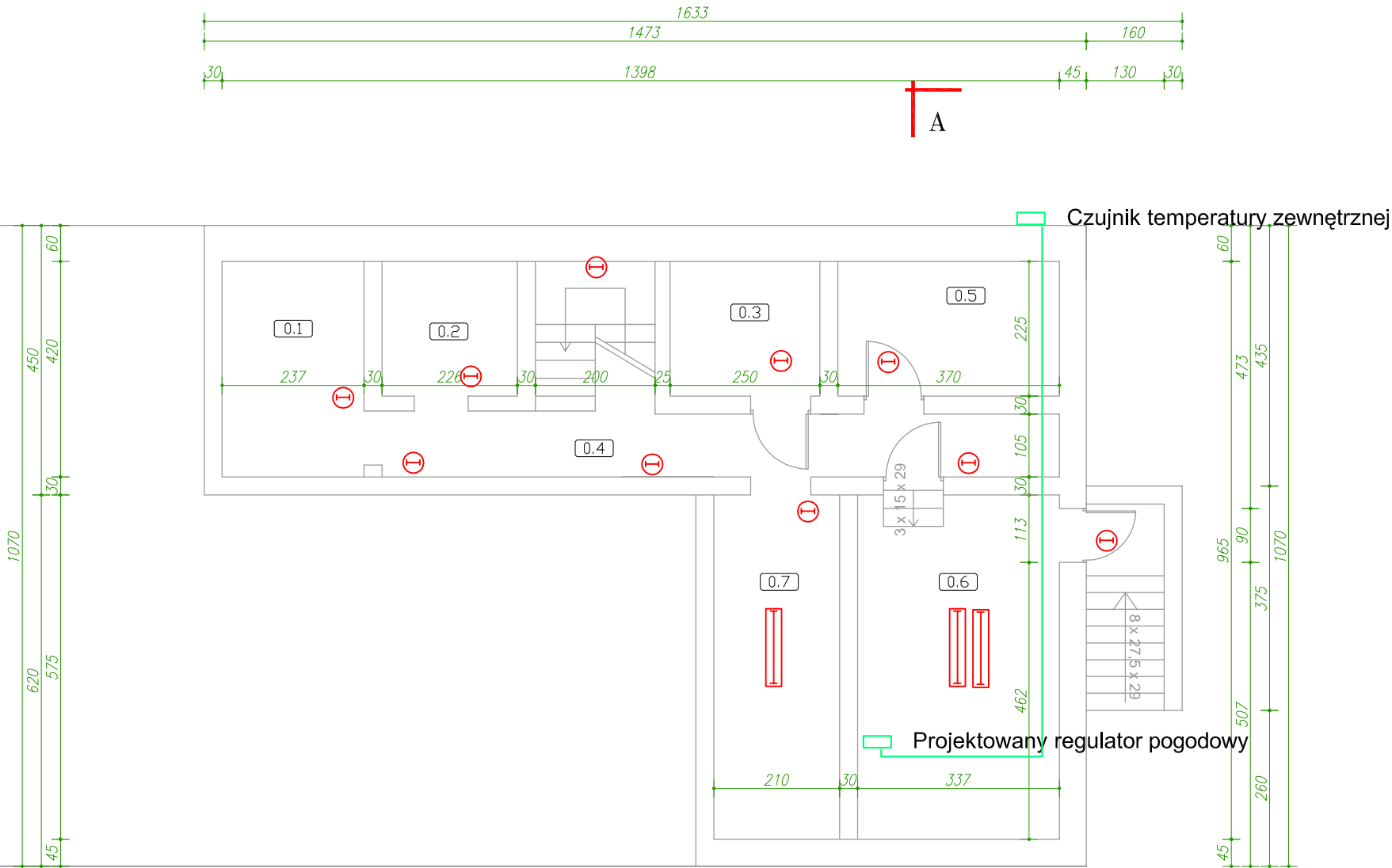
odpowietrzenie inst. CO

odwodnienie inst. CO

UWAGI:

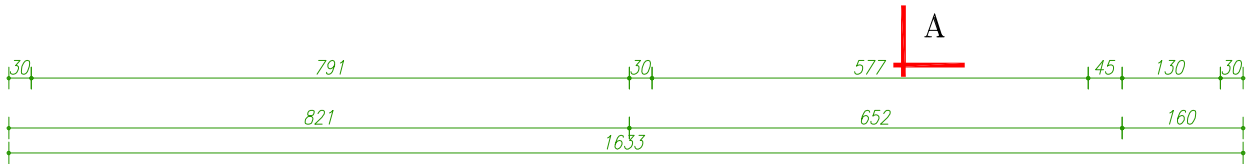
- Gałązki nieopisane Ø15
- Odpowietrzniki automatyczne

FIRMOWA PROJEKTOWA:		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP Z O.O.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Urząd Skarbowy w Ryplinie ul. Dolnośląska 10 87-500 Ryplin NIP EWID.202-0419; 12-11-14 OŚRĘDZ:			
INWESTOR: Skarb Państwa - w trybie zarządcy Lbzy Administracji Skarbowej w Bydgoszczy ul. E. Wamińskiego 18, 85-950 Bydgoszcz			
OPRACOWANIE:			
CENTRALNE OGRZEWANIE			
WYKONAN:	Schemat rozwiniecia M1 i M2	W RYSUNKU:	C2.1
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Dariusz Młoch	WYKONAWCA:	ROPA-7342-4797
OPRACOWAŁ:	inż. Jan Tomczak	WYKONAWCA:	1872194589
		SKALA:	1:100
		DATA WYCENY:	2019.11.20



Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m2]
0.1	Pomieszczenie magazynowe	8,89
0.2	Pomieszczenie magazynowe	5,42
0.3	Pomieszczenie magazynowe	6,00
0.4	Pomieszczenie komunikacyjne	11,88
0.5	Pomieszczenie skład oleju	8,88
0.6	Kotłownia	18,87
0.7	Pomieszczenie magazynowe	11,76

RZUT PIWNICY



OZNACZENIA

Oprawa dla oświetlenia zewnętrznego LED 38W
mocowana na wysięgniku do śdany na wys.2 piętra

Oprawa ze źródłami światła LED o strumieniu
wskazanym w tabeli
Ra>90,temp.barwowa2800-3000K IP45

Oprawa wbudowana60x60 ze źródłami światła LED
o strumieniu wskazanym w tabeli
Ra>90,temp.barwowa2800-3000K IP45

Oprawa wbudowana ze źródłami światła LED o
strumieniu wskazanym w tabeli
Ra>90,temp.barwowa2800-3000K IP45

OCHRONNIK PRZEPIĘCIOWY

ZK1... Złącza kontrolne

Konwenter

Zwód poziomy

Uziom

Przewód solarny 1000 V 4 mm2

Instalacja ekwipotencjalna Ly 16 mm2

Panel fotowoltaiczny

Istniejąca rozdzielnica el.

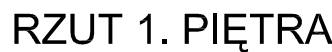
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: KELVIN PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP.Z O.O. 85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Urząd Skarbowy w Rypinie ul. Dojazdowa 10 87-500 Rypin NR EWID.DZIAŁKI: 1241/4 OBRĘB:			
INWESTOR: Skarb Państwa - Izba Administracji Skarbowej w Bydgoszczy ul. E. Warmińskiego 18, 85-950 Bydgoszcz			
OPRACOWANIE: INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
RYСУNEK:	Rzut	NR RYSUNKU: 1.1	SKALA: 1:100
PROJEKTOWAŁ:	inż. Tadeusz AMBROZIAK	NR UPRAWNIENI: 7210/256/76	DATA I PODPIS: 2019 11 20
SPRAWDZIŁ:	inż. Roman KWIATEK	NR UPRAWNIENI: WBPP-NB-7210/6/82	DATA I PODPIS: 2019 11 20



Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa [m ²]
1.1	Pomieszczenie archiwum	19,84
1.2	Pomieszczenie biurowe	27,36
1.3	Pomieszczenie archiwum	12,31
1.4	Pomieszczenie komunikacyjne	5,12
1.5	Pomieszczenie komunikacyjne	12,96
1.6	Pomieszczenie biurowe	10,92
1.7	Pomieszczenie archiwum	23,37
1.8	Pomieszczenie biurowe	11,22
1.9	Pomieszczenie sanitarne	2,52
1.10	Pomieszczenie sanitarne	2,52
1.11	Klatka schodowa	10,26
1.12	Pomieszczenie ochrony	3,00
1.13	Hol	47,54
1.14	Wiatrołap	7,13
1.15	Pomieszczenie biurowe	29,90
1.16	Pomieszczenie biurowe	45,43
1.17	Pomieszczenie magazynowe	4,41
1.18	Pomieszczenie biurowe	24,73
1.19	Pomieszczenie biurowe	29,34
1.20	Pomieszczenie biurowe	27,03
1.21	Pomieszczenie socjalne	3,96
1.22	Klatka schodowa	4,80
1.23	Pomieszczenie biurowe	28,18
1.24	Pomieszczenie biurowe	23,40
1.25	Pomieszczenie biurowe	27,89
1.26	Pomieszczenie komunikacyjne	4,1

RZUT PARTERU

JEDYNOŚĆ PRACOWNICZA KELVIN		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYNE KELVIN SP. Z O.O. 85-303 Bydgoszcz, ul. Półkana 13	
NAZWA I ADRES ZESTAWU ELEKTRYCZNEGO			
Urząd Skarbowy w Ryplinie ul. Dąbrowska 19/57-600 Rypin WZDZIEŻNIK 10-11-01			
ADRESAT: Skarb Państwa - Izba Administracji Skarbowej w Bydgoszczy ul. E. Warmińskiego 18, 85-405 Bydgoszcz			
OPISOWANIE:			
INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
POLSKA:	BE DYSKURSU	SKALA:	
DOKŁAD:	INI. UPAWNIENI 10-01-01	DATA OPRACOWANIA: 2009-12-11	
OPRACOWAŁ:	INI. UPAWNIENI WZP-05-01-0092	DATA OPRACOWANIA: 2009-12-11	
NAZWA I ADRES ZESTAWU: RZUT PARTERU			
SKALA:		1:100	
1:100		1:2	



N. post.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa (m ²)
2.1	Pomieszczenie biurowe	19,54
2.2	Pomieszczenie socjalne	3,94
2.3	Pomieszczenie sanitarne	6,07
2.4	Pomieszczenie biurowe	4,75
2.5	Pomieszczenie komunikacyjne	33,94
2.6	Pomieszczenie biurowe	9,46
2.7	Pomieszczenie biurowe	7,41
2.8	Pomieszczenie biurowe	17,01
2.9	Pomieszczenie biurowe	20,52
2.10	Pomieszczenie biurowe	28,84
2.11	Pomieszczenie biurowe	24,55
2.12	Serwerownia	14,45
2.13	Pomieszczenie biurowe	22,72
2.14	Pomieszczenie biurowe	19,52
2.15	Pomieszczenie biurowe	51,35
2.16	Pomieszczenie magazynowe	7,50
2.17	Pomieszczenie sanitarne	7,50
2.18	Pomieszczenie magazynowe	7,50
2.19	Pomieszczenie biurowe	22,06
2.20	Pomieszczenie magazynowe	17,91
2.21	Pomieszczenie komunikacyjne	33,94

OZNACZENIA

-  Oprawa dla oświetlenia zewnętrznego LED 38W mocowana na wysięgniku do ściany na wys.2 piętra
 -  Oprawa ze źródłami światła LED o strumieniu wskazanym w tabeli
Ra>90, temp.barwowa2800-3000K IP45
 -  Oprawa wbudowana60x60 ze źródłami światła LED o strumieniu wskazanym w tabeli
Ra>90, temp.barwowa2800-3000K IP45
 -  Oprawa wbudowana ze źródłami światła LED o strumieniu wskazanym w tabeli
Ra>90, temp.barwowa2800-3000K IP45
 -  **OCHRONNIK PRZEPIECIOWY**
 -  ZK1... Złącza kontrolne
 -  Konwerter
 -  Zwód poziomy
 -  Uzi
ZK1
 -  Przewód solarny 1000 V 4 mm²
 -  Instalacja ekwipotencjalna Ly 16 mm²
 -  Panel fotowoltaiczny
 -  Istniejąca rozdzielnica el.

RZUT PIĘTRA

[illegible]

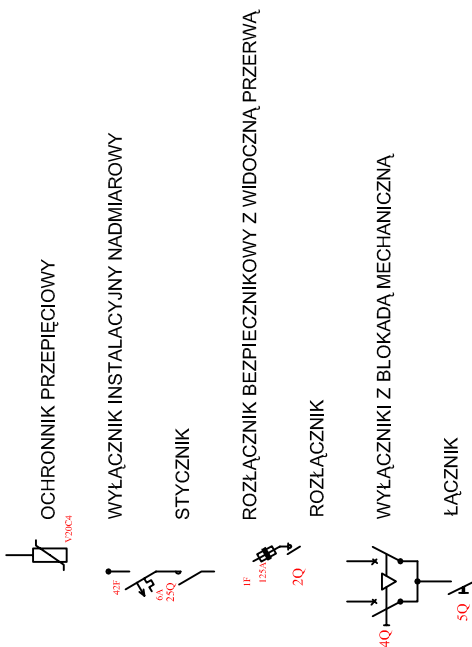
A

3470

[illegible]



Schemat instalacji fotowoltaicznej



LEGENDA

JEDYNOŚCIĄ PROJEKTOWĄ		PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNE KELVIN SP. Z O.O.	
KELVIN		85-303 Bydgoszcz ul. Piękna 13	
ADRES I ADRES GIEŁTY BUDOWLANEGO:		Urząd Skarbowy w Rydynie ul. Dąbrowska 10 85-500 Rydł NR EWID.DZIALK: 124/14 OBRĘB:	
INWESTOR:		Skarż Państwa - Izba Administracji Skarbowej w Bydgoszczy ul. E. Wamińskiego 18, 85-950 Bydgoszcz	
PRACOWANIE			
INSTRUKCJE		NR RYSUNKU	
PROJEKTOWAŁ:		2.1.	
PROJEKTOWAŁ:		NR UPRAWNIENI	
PROJEKTOWAŁ:		72.102.676	
PROJEKTOWAŁ:		NR UPRAWNIENI	
PROJEKTOWAŁ:		WBPP-NB-72/0652	
PROJEKTOWAŁ:		DATA I PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:		2019 11 20	
PROJEKTOWAŁ:		DATA I PODPIS	
PROJEKTOWAŁ:		2019 11 20	