

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDYNEK BIBLIOTEKI UNIWERSYTETU WROCŁAWSKIEGO

LOKALIZACJA: **ul. Joliot-Curie 12 we Wrocławiu.**

Adres obiektu: ul. Joliot-Curie 12, 50-383 Wrocław

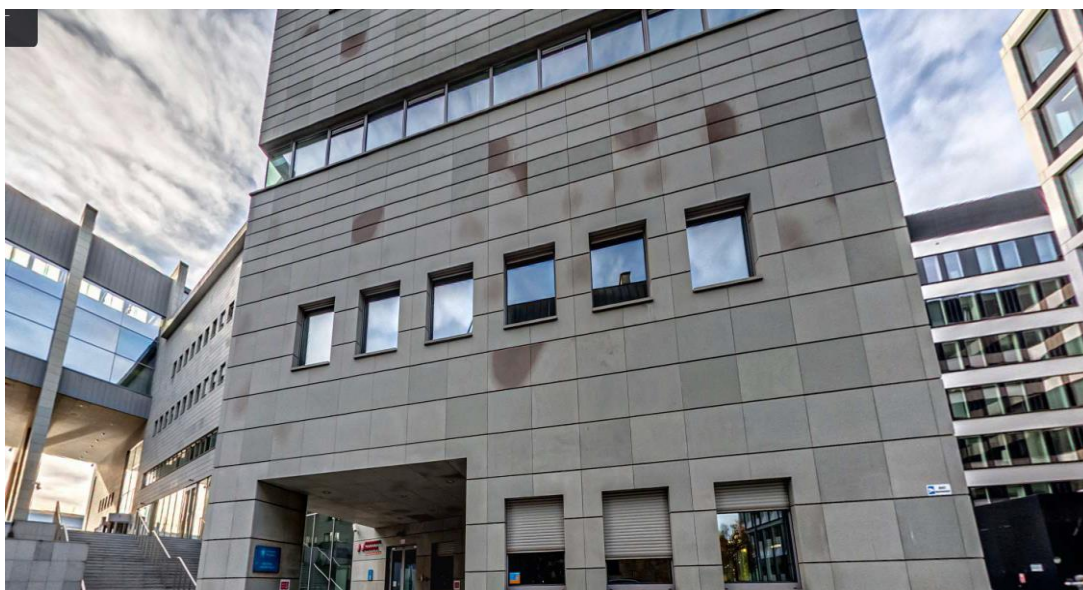
Powiat: Wrocławski, woj. Dolnośląskie

Jednostka ewidencyjna: Wrocław

Obręb: Plac Grunwaldzki

Arkusz mapy: AM-35

Nr działki: 49/3



STADIUM: **Dokumentacja projektowo-kosztorysowa budowy klimatyzacji w pomieszczeniach ochrony**

BRANŻA: **Instalacje elektryczne i automatyki**

PROJEKTANT: **mgr inż. Maciej Rudyk**

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:

S- Projekt Andrzej Semeniuk

Ul. Zacisza 5/1

51-361 Wilczyce

Tel. 694 241 223

e-mail: semek8@interia.pl

S-projekt

Grudzień 2023 r.

Spis treści

1	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3	ZAKRES OPRACOWANIA	3
4	ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ	3
5	MAGISTRALNE KOMUNIKACYJNE	5
5.1	Komunikacja jednostek klimatyzacji	5
5.2	Komunikacja jednostek wewnętrznych klimatyzacji z zadajnikami pomieszczeniowymi	5
5.3	Komunikacja z systemem nadrzędnym BMS	5
6	BILANS MOCY	6
7	DOBORY PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ	7
8	PROWADZENIE INSTALACJI PRZEWODOWYCH	9
9	OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA	10
10	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	10
11	WYMAGANIA I ZALECENIA	10
12	PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	13
13	UWAGI KOŃCOWE	16
14	SPIS RYSUNKÓW	16
15	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	17
15.1	Zestawienie aparatury w rozdzielniczy elektrycznej 3T02	17
15.2	Elementy tras kablowych	17
15.3	Lista kablowa	17

1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych i automatyki dla budowy instalacji klimatyzacji w pomieszczeniach ochrony budynku biblioteki Uniwersytetu Wrocławskiego.

Zakres opracowania obejmuje:

- Projekt Wykonawczy,
- Przedmiar Robót,
- Kosztorys Inwestorski,
- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie nr 3/2023, podpisane w dniu 2.08.2023
- Podkłady architektoniczne
- Rysunki powykonawcze
- Normy i wytyczne techniczne
- Wizje lokalne
- Ustalenia ze Zleceniodawcą w tym notatka z dnia 28.11.2023

3 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres projektu obejmuje:

- zasilanie elektryczne jednostki zewnętrznej,
- zasilanie elektryczne jednostek wewnętrznych (4szt.),
- zasilanie elektryczne bramki komunikacji LON,
- przewodową instalację komunikacji pomiędzy jednostkami: zewnętrzną, wewnętrznymi, bramką komunikacji LON oraz zadajnikami pomieszczeniowymi,
- przewodową instalację komunikacji LON z istniejącym BMS.

4 ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zasilanie wszystkich elementów instalacji klimatyzacji, tj.:

- jednostkę zewnętrzną – zlokalizowaną w garażu, pom. 02.G1;
- bramkę komunikacji LON – zlokalizowaną w garażu, pom. 02.G1;

- jednostkę wewnętrzną nr 1 – zlokalizowaną w pom. 01.37 – portiernia;
- jednostkę wewnętrzną nr 2 – zlokalizowaną w pom. 01.39, 01.40 – centrala ochrony p.poż, biuro ochrony obiektu, monitoring
- jednostkę wewnętrzną nr 3 – zlokalizowaną w pom. 01.41 – centrala ochrony, pomieszczenie BMS
- jednostkę wewnętrzną nr 4 – zlokalizowaną w pom. 01.43A – zespół socjalny pracowników ochrony

zaprojektowano z istniejącej rozdzielnicy 3T02, znajdującej się na półpiętrze klatki schodowej (01.S4).

Zgodnie ze schematem zasilania, we wskazanym polu rozdzielnicy 3T02 należy zabudować wyłączniki nadmiarowoprądowe.

Wyłączniki należy montować na szynie DIN znajdującej się za osłoną oddzielającą.

Połączenia należy wykonać za pomocą przewodów giętkich min. LgY 10mm².

Projektowane wlvz-ty należy wyprowadzić z rozdzielnicy 3T02 na istniejących trasach kablowych:

- w dół do garażu – zasilanie jednostki zewnętrznej oraz bramki komunikacji LON,
- w górę do przestrzeni między sufitowej poziomu -3,9 – zasilanie jednostek wewnętrznych nr 1, 2, 3, 4.



Rys 2. Projektowana zabudowa aparatów w rozdzielnicy 3T02 (zabezpieczenie urządzeń instalacji klimatyzacji)

5 MAGISTRALE KOMUNIKACYJNE

5.1 Komunikacja jednostek klimatyzacji

Pomiędzy jednostkami klimatyzacji zewnętrznej, wewnętrznych oraz bramki komunikacji LON należy prowadzić okablowanie komunikacyjne.

Szczegóły instalacji komunikacyjnej pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

5.2 Komunikacja jednostek wewnętrznych klimatyzacji z zadajnikami pomieszczeniowymi

Z każdej jednostki wewnętrznej klimatyzacji należy wyprowadzić przewód komunikacji do zadajników pomieszczeniowych, zainstalowanych przy drzwiach w poszczególnych pomieszczeniach.

Szczegóły instalacji komunikacyjnej pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

5.3 Komunikacja z systemem nadrzędnym BMS

Projektowane instalacje klimatyzacji przystosowano do współpracy z nadrzędnym systemem BMS budynku poprzez komunikację LON.

W celu włączenia systemu automatyki projektowanych instalacji do systemu centralnego zarządzania BMS należy doprowadzić magistralę komunikacji LON z projektowanej bramki komunikacji LON, zlokalizowanej w garażu, w kierunku istniejącej rozdzielnic BMS „RMOZ” zlokalizowanej w pomieszczeniu 01.41.

UWAGA: Wprowadzenie i podłączenie przewodu komunikacji LON w rozdzielnic BMS RMOZ będzie możliwe tylko za zgodą oraz w obecności uprawnionej osoby, odpowiedzialnej na system BMS na obiekcie.

Szczegóły instalacji komunikacyjnej pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

WIDOK GRAFICZNY PROJEKTOWANYCH INSTALACJI

Dla nowo powstałych instalacji należy opracować grafiki prezentujące pracę systemu.

Każda z grafik powinna zawierać dany układ instalacji klimatyzacyjnych.

Grafiki będą obrazować poszczególne układy (osobna grafika dla każdego układu/pomieszczenia).

Na grafikach powinny zostać umieszczone wszystkie niezbędne informacje z możliwością zmiany nastaw i sterowania.

Na grafikach powinny znajdować się następujące nastawy m.in.:

- temperatura zadana;
- minimalna temperatura;
- maksymalna temperatura.

System powinien posiadać tryb ręczny wszystkich urządzeń (załączanie/wyłączanie) możliwy z poziomu stacji operatorskiej BMS.

W trybie „auto” możliwość ingerencji w system możliwy będzie tylko przez osobę uprawnioną.

Wszystkie parametry wpływające na pracę systemu (regulatory PID, setpointy i progi alarmowe) muszą być dostępne z poziomu stacji operatorskiej.

UWAGA: Szczegóły opracowania grafik oraz ich implementacja do istniejącego systemu będzie możliwa tylko w porozumieniu z uprawnioną osobą, odpowiedzialną za system BMS na obiekcie.

6 BILANS MOCY

Lp	Urządzenie	Pi	kz	Pz
		kW		kW
1.	JZ – jednostka zewnętrzna	4,52	0,9	4,068
2.	GTW – bramka LON	0,01	0,9	0,009
3.	JW1 – jednostka wewnętrzna	0,02	0,9	0,018
4.	JW2 – jednostka wewnętrzna	0,05	0,9	0,025
5.	JW3 – jednostka wewnętrzna	0,05	0,9	0,025
6.	JW4 – jednostka wewnętrzna	0,02	0,9	0,018
	RAZEM	4,67	0,9	4,2

Pi – moc zainstalowana

kz – współczynnik zapotrzebowania mocy

Pz – moc zapotrzebowana

7 DOBORY PRZEWODÓW I ZABEZPIECZEŃ

Warunek 1) - dobór przekroju przewodów i kabli ze względu na długotrwały dopuszczalny prąd na podstawie normy PN-IEC 60364-5-523:2001 lub równoważnej

Warunek 2) - dobór zabezpieczenia przed skutkami przeciążeń

Warunek 3) - warunek prawidłowego zadziałania urządzenia zabezpieczającego.

Współczynnik: 1,45 dla wyłączników nadmiarowoprądowych,

Warunek 4) - dopuszczalne spadki napięć $\max \Delta U\% \leq 3\%$

Konduktywność dla miedzi: $\sigma = 58$

Tabela doboru przewodów i zabezpieczeń

Odbiornik	Moc [kW]	Prąd [Ib]	Napię- cie [V]	cosφ	Mat. żył	Ilość żył	Przekrój przewodu [mm ²]	Długość przewodu [m]	Prąd długotrwały przewodu [Iz]	Zabezpie- czenie [In]	Prąd zadziałania I ₂ =1,6(1,45) ⁿ I _n	Warunek 1)	Warunek 2)	Warunek 3)	Warunek 4)
		[A]	[V]				[mm ²]	[m]	[A]	[In] [A]	[A]	I _b <I _z	I _b <I _n <I _z	I ₂ <1,6 (1,45) ⁿ I _z	ΔU%
Rozdzielnica 3T02															
JZ -jednostka zewnętrzna	4,52	13,0	400	0,9	Cu	5x	2,5	40	24	20	29	Spełniony	Spełniony	Spełniony	0,78
GW -bramka LON	0,01	0,1	230	0,9	Cu	3x	1,5	40	18	6	8,7	Spełniony	Spełniony	Spełniony	0,01
JW1 -jednostka wewnętrzna	0,02	0,36	230	0,9	Cu	3x	1,5	35	18	6	8,7	Spełniony	Spełniony	Spełniony	0,02
JW2 -jednostka wewnętrzna	0,05	0,57	230	0,9	Cu	3x	1,5	35	18	6	8,7	Spełniony	Spełniony	Spełniony	0,04
JW3 -jednostka wewnętrzna	0,05	0,57	230	0,9	Cu	3x	1,5	60	18	6	8,7	Spełniony	Spełniony	Spełniony	0,07
JW1 -jednostka wewnętrzna	0,02	0,36	230	0,9	Cu	3x	1,5	60	18	6	8,7	Spełniony	Spełniony	Spełniony	0,03

8 PROWADZENIE INSTALACJI PRZEWODOWYCH

Okablowanie instalacji elektrycznych prowadzonych od istniejącej rozdzielnicy elektrycznej 3T02 do wszystkich odbiorników projektowanej instalacji klimatyzacji tj.

- jednostki zewnętrznej,
- jednostek zewnętrznych (4szt.)
- bramki komunikacji LON,

należy rozprowadzić w istniejących trasach kablowych (koryta kablowe).

Końcowe odcinki przewodów zasilających od koryt kablowych do skrzynek przyłączeniowych zasilanych urządzeń należy prowadzić w rurkach instalacyjnych karbowanych (typu peszel).

Okablowanie komunikacyjne prowadzone pomiędzy poszczególnymi urządzeniami projektowanej instalacji klimatyzacji tj.

- od jednostki zewnętrznej do bramki komunikacji LON,
- od jednostki zewnętrznej do jednostki wewnętrznej nr1,
- od jednostki wewnętrznej nr1 do jednostki wewnętrznej nr2,
- od jednostki wewnętrznej nr2 do jednostki wewnętrznej nr3,
- od jednostki wewnętrznej nr3 do jednostki wewnętrznej nr4,

należy rozprowadzić w istniejących trasach kablowych (koryta kablowe).

Końcowe odcinki przewodów komunikacyjnych od koryt kablowych do skrzynek przyłączeniowych urządzeń należy prowadzić w rurkach instalacyjnych karbowanych (typu peszel).

Okablowanie komunikacyjne prowadzone pomiędzy poszczególnymi jednostkami wewnętrznymi, a zadajnikami pomieszczeniowymi tj.

- od jednostki wewnętrznej nr1 do zadajnika w pom. 01.37,
- od jednostki wewnętrznej nr2 do zadajnika w pom. 01.39/40,
- od jednostki wewnętrznej nr3 do zadajnika w pom. 01.41,
- od jednostki wewnętrznej nr4 do zadajnika w pom. 01.43A,

należy prowadzić na ścianach, w projektowanych korytach instalacyjnych PCV z pokrywą (kanały elektroinstalacyjne) 16x10mm (SxW).

Okablowanie komunikacji LON prowadzone pomiędzy bramką komunikacji LON a istniejącą rozdzielnicą RMOZ należy prowadzić:

w garażu - w istniejących trasach kablowych (koryta kablowe)
od koryta do przejścia międzystropowego prowadzić w rurce
instalacyjnej karbowanej PCV (typu peszel),
na poziomie -3,9, w pionie oraz w przestrzeni międzysufitowej, w projektowanych
rurkach instalacyjnych karbowanych PCV (typu peszel).

Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy uszczelnić za pomocą systemowych mas uszczelniających o odporności ogniowej adekwatnej do tego oddzielenia.

9 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Ochronę przeciwprzepięciową projektowanych instalacji stanowi ochronnik przeciwprzepięciowy zainstalowany w istniejącej rozdzielnicy elektrycznej 3T02.

10 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako ochronę podstawową przez porażeniem prądem elektrycznym stosuje się izolację osprzętu, urządzeń, przewodów i kabli.

Jako system ochrony dodatkowej od porażień prądem elektrycznym w instalacjach do 1kV zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, z wykorzystaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych.

Dostępne części przewodzące, tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak: metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych należy objąć instalacją połączeń wyrównawczych.

Instalacja będzie wykonana w układzie TN-S z dodatkowym przewodem ochronnym PE.

11 WYMAGANIA I ZALECENIA

DYREKTYWA CPR

Zgodnie z dyrektywą CPR oraz wymaganiami normy N SEP-E-007:2017-09 lub równoważnej „Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach – Dobór

kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień”, zainstalowane w pomieszczeniu okablowanie, powinno mieć klasę reakcji na ogień: Bca.

OZNAKOWANIE CE

Cały dostarczony sprzęt i elementy wchodzące w skład instalacji powinny być zgodne z odpowiednią Dyrektywą Unii Europejskiej i polskimi przepisami i powinny być oznakowane znakiem CE.

WYMAGANIA BHP

Podczas rozruchu oraz eksploatacji należy przestrzegać ogólne przepisy BHP obowiązujące na danym obiekcie.

W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- prowadzenie prac montażowych i sprawdzianów w obwodach elektrycznych przy wyłączonym napięciu;
- zawsze przed przystąpieniem do prac sprawdzić czy w miejscu pracy nie ma napięcia i zabezpieczyć się przed jego włączeniem;
- obecność drugiej osoby przy czynnościach wykonywanych przy włączonym napięciu;
- przeprowadzenie pomiarów oporności izolacji przewodów i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej na zgodność z obowiązującymi normami, a wyniki zestawić w odpowiednich protokołach i przekazać Użytkownikowi;
- wykonanie ochrony przeciwporażeniowej musi być zgodne z wymaganiami przepisów zawartych w normie IEC 364 (Electrical Installation of Buildings) lub równoważnej
- podłączenie wszystkich elementów metalowych rozdzielnic z szyną PE;
- przeszkolenie w zakresie obsługi, konserwacji oraz przepisów BHP personelu obsługującego projektowane instalacje.

WYMAGANIA W ZAKRESIE BADANIA I ODBIORU

Po zakończeniu montażu instalacji chłodniczej należy wykonać pomiary ochronne oporności izolacji przewodów i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej na zgodność z obowiązującymi normami, a wyniki zestawić w odpowiednich protokołach i przekazać Użytkownikowi.

WARUNKI WYKONANIA I UWAGI KOŃCOWE

ZAGADNIENIA P.POŻ

Okablowanie zasilające oraz komunikacyjne w całości wykonać przewodami bez halogenowymi, patrz „DYREKTYWA CPR”, na początku niniejszego punktu opracowania.

Wszystkie przejścia przez ściany oddzielenia pożarowego należy uszczelnić za pomocą systemowych mas uszczelniających o odporności ogniowej adekwatnej do tego oddzielenia.

Prace pożarowo niebezpieczne należy wykonywać i organizować w sposób określony w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719. Projektowane instalacje są bezobsługowe i nie wymagają stałego nadzoru ludzi.

ZAGADNIENIA BHP

Całość prac związanych z wykonawstwem instalacji elektrycznej oraz roboty towarzyszące należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP. Inwestor powinien przeszkolić pracowników i wywiesić instrukcję obsługi klimatyzacji. Prac serwisowych urządzeń powinny dokonywać tylko uprawnione osoby.

UWAGI OGÓLNE

- Wszystkie zamontowane elementy i materiały muszą posiadać niezbędne atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności, świadectwa dopuszczenia i aprobaty techniczne zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Wykonanie w/w instalacji należy zlecić wyspecjalizowanemu wykonawcy, posiadającemu uprawnienia do wykonania i dającemu gwarancję na ich wykonanie.
- Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. 1994 nr 24 poz 83).
- Całość instalacji zamontować zgodnie z wytycznymi dostawcy systemu klimatyzacji

12 PRZEPISY I NORMY DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Wykonanie, instalacja, badanie i uruchomienie układów i urządzeń elektrycznych powinny odbyć się zgodnie z przepisami prawa polskiego, normami oraz wiedzą techniczną, aktualną w czasie opracowania projektu wykonawczego:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane,
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.

PN-EN 50160 PN-EN 50160:2010/A1	Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych lub równoważnej
PN-E-05010	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych lub równoważnej
PN-HD 308 S2	Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych lub równoważnej
PN-EN 60445	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów lub równoważnej
PN-EN 60446	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi lub równoważnej
PN-EN 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP) lub równoważnej
PN-IEC 364-4- 481	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych (w zakresie pkt 481.3.1.1) lub równoważnej
PN-HD 60364-1	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje lub równoważnej
PN-HD 60364-4- 41	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym lub równoważnej
PN-HD 60364-4- 42	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –

	Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego lub równoważnej
PN-HD 60364-4- 43	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym lub równoważnej
PN-IEC 60364-4- 442	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia lub równoważnej
PN-HD 60364-4- 443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi lub równoważnej
PN-HD 60364-4- 444	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi lub równoważnej
PN-IEC 60364-4- 45	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia lub równoważnej
PN-IEC 60364-4- 473	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym lub równoważnej
PN-IEC 60364-4- 482	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa lub równoważnej
PN-HD 60364-5- 51	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne lub równoważnej
PN-HD 60364-5- 52	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie lub równoważnej
PN-IEC 60364-5- 523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów lub równoważnej
PN-IEC 60364-5- 53	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza lub równoważnej

PN-HD 60364-5- 534	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami lub równoważnej
PN-IEC 60364-5- 537	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia lub równoważnej
PN-HD 60364-5- 54	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne lub równoważnej
PN-IEC 60364-5- 551	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Niskonapięciowe zespoły prądowórcze lub równoważnej
PN-HD 60364-5- 559	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe lub równoważnej
PN-HD 60364-5- 56	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa lub równoważnej
PN-HD 60364-7- 701 PN-HD 60364-7- 701:2010/AC	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic lub równoważnej
PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach lub równoważnej
PN-EN 1838	Zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne. lub równoważnej
PN-EN 50172	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego lub równoważnej
PN-ISO 7010	Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej lub równoważnej
PN-EN 61293	Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego – Wymagania bezpieczeństwa lub równoważnej
PN-EN 50110-1	Eksploatacja urządzeń elektrycznych lub równoważnej
N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa lub równoważnej
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

	Projektowanie i budowa lub równoważnej
PN-EN 60947	Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa lub równoważnej
PN-EN 61439	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe lub równoważnej
PN-EN 61140	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń lub równoważnej

13 UWAGI KOŃCOWE

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie technicznym winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora. W przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez projektanta. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

14 SPIS RYSUNKÓW

IE-01 Klimatyzacja pomieszczeń ochrony - rzut przyziemia (-3,90)

IE-02 Klimatyzacja pomieszczeń ochrony - rzut garażu (-7,80)

IE-03 Schemat elektryczny instalacji

IE-04 Schemat zasilania

15 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

UWAGA!

Projekt zawiera rozwiązania oparte o konkretnych producentów i ich produkty.

Dopuszczalne jest stosowanie zamienników o parametrach równoważnych.

Wyspecyfikowane elementy (aparatura, urządzenia) stanowią JEDYNIĘ przykładowe rozwiązania.

15.1 Zestawienie aparatury w rozdzielniczy elektrycznej 3T02

Ip.	Oznaczenie w projekcie	Nazwa	Typ	Parametry	Ilość
1.	F107	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C20/E3	Charakterystyka typu: C Wartość prądu: 20A 3 polowy	1 szt.
2.	F108 F109 F110 F111	Wyłącznik nadmiarowoprądowy	C6/E1	Charakterystyka typu: C Wartość prądu: 6A 1 polowy	4 szt.

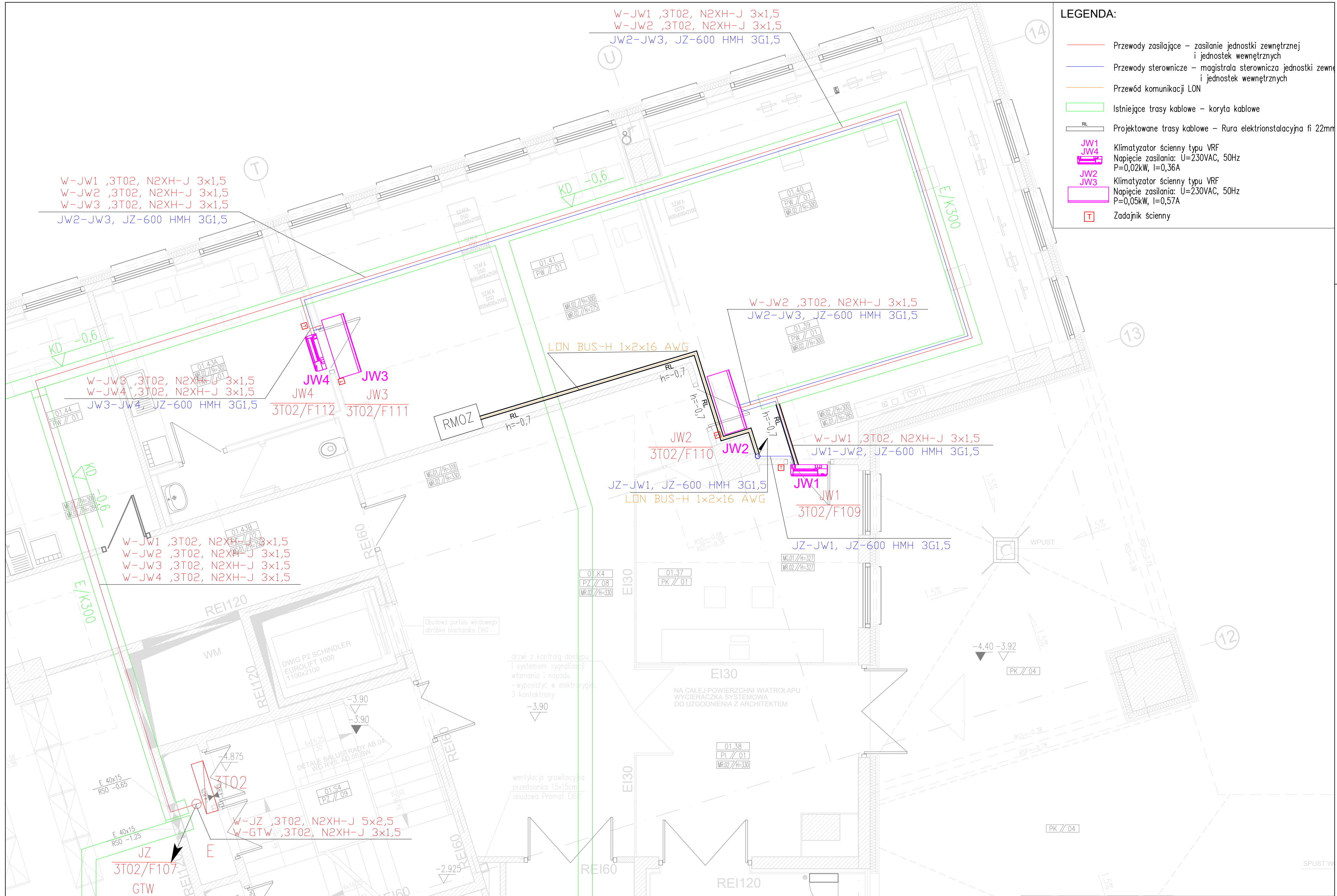
15.2 Elementy tras kablowych

Ip.	Oznaczenie w projekcie	Nazwa	Typ	Parametry	Ilość
1.		Uchwyt zamykany PCV, fi=25mm	np. UZHF22	Uchwyt zamykany bezhalogenowy	30 szt.
2.		Rura elektroinst. elastyczna, PCV, fi=25mm	np. RKLS	samogasnąca, klasa palności V-0, klasa reakcji na ogień: B-s2, d0 (niezapalna)	50m
3.		Kanał elektroinstalacyjny sztywny z pokrywą, PCV, 16x10, dł. l=2m	np. KK	samogasnący, sztywny, klasa palności V-0	6 szt.
4.		Kołki, wkręty		---	Kpl

15.3 Lista kablowa

Ip.	Oznaczenie w projekcie	Typ/Przekrój	Wyjście	Wejście	Długość
1.	W-JZ	N2XH-J 5x2,5mm ²	Rozdzielnica el. 3T02	Jednostka zewnętrzna klimatyzacji - JZ	40m
2.	W-GTW	N2XH-J 3x1,5mm ²	Rozdzielnica el. 3T02	Bramka komunikacji LON – GTW	40m
3.	W-JW1	N2XH-J 3x1,5mm ²	Rozdzielnica el. 3T02	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji – JW1	35m
4.	W-JW2	N2XH-J 3x1,5mm ²	Rozdzielnica el. 3T02	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji – JW2	35m
5.	W-JW3	N2XH-J 3x1,5mm ²	Rozdzielnica el. 3T02	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji – JW3	60m
6.	W-JW4	N2XH-J 3x1,5mm ²	Rozdzielnica el. 3T02	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji – JW4	60m
7.	JZ-GTW	JZ-600 HMH 3G1,5 mm ²	Jednostka zewnętrzna klimatyzacji - JZ	Bramka komunikacji LON – GTW	5m

8.	JZ-JW1	JZ-600 HMH 3G1,5 mm ²	Jednostka zewnętrzna klimatyzacji - JZ	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji – JW1	20m
9.	JW1-JW2	JZ-600 HMH 3G1,5 mm ²	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji – JW1	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji – JW2	3m
10.	JW2-JW3	JZ-600 HMH 3G1,5 mm ²	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji – JW2	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji – JW3	30m
11.	JW3-JW4	JZ-600 HMH 3G1,5 mm ²	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji – JW3	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji – JW4	2m
12.	JW1-T	JZ-600 HMH 2x1 mm ²	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji – JW1	Zadajnik w pom. 01.37	5m
13.	JW2-T	JZ-600 HMH 2x1 mm ²	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji – JW2	Zadajnik w pom. 01.39/40	5m
14.	JW3-T	JZ-600 HMH 2x1 mm ²	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji – JW3	Zadajnik w pom. 01.41	5m
15.	JW4-T	JZ-600 HMH 2x1 mm ²	Jednostka wewnętrzna klimatyzacji – JW4	Zadajnik w pom. 01.43A	5m
16.	LON	LON BUS-H 1x2x16 AWG	Bramka komunikacji LON – GTW	Rozdzielnica BMS RMOZ	30m



LEGENDA:

Przewody zasilające – zasilanie jednostki zewnętrznej i jednostek wewnętrznych

Przewody sterownicze – magistrala sterownicza jednostki zewnętrznej i jednostek wewnętrznych

Przewód komunikacji LON

Istniejące trasy kablowe – koryta kablowe

Projektowane trasy kablowe – Rura elektryczna fi 22mm

JW1

JW4

Klimatyzator ścienny typu VRF
Napięcie zasilania: U=230VAC, 50Hz
P=0,02kW, I=0,36A

JW2

JW3

Klimatyzator ścienny typu VRF
Napięcie zasilania: U=230VAC, 50Hz
P=0,05kW, I=0,57A

T

Zadajnik ścienny

Projektował mgr.inż. Maciej Rudyk nr uprawnień 356/BOŚ/15	Data 12.2023	Faza PROJEKT WYKONAWCZY	Format A2
S-projekt		Brana INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Skala 1:50
S-Projekt Andrzej Semeniuk Ul. Zaciszna 5/1 51-361 Wilczyce	Obiekt BUDYNEK BIBLIOTEKI UNIwersYTETU WROCLAWSKIEGO ul. Joliot-Curie 12 we Wrocławiu	Nazwa rysunku Klimatyzacja pomieszczeń ochrony – rzut przyziemia (-3,90)	Numer rysunku IE-01

LEGENDA:

Przewody zasilające – zasilanie jednostki zewnętrznej i jednostek wewnętrznych

Przewody sterownicze – magistrala sterownicza jednostki zewnętrznej i jednostek wewnętrznych

Przewód komunikacji LON

Istniejące trasy kablowe – koryta kablowe

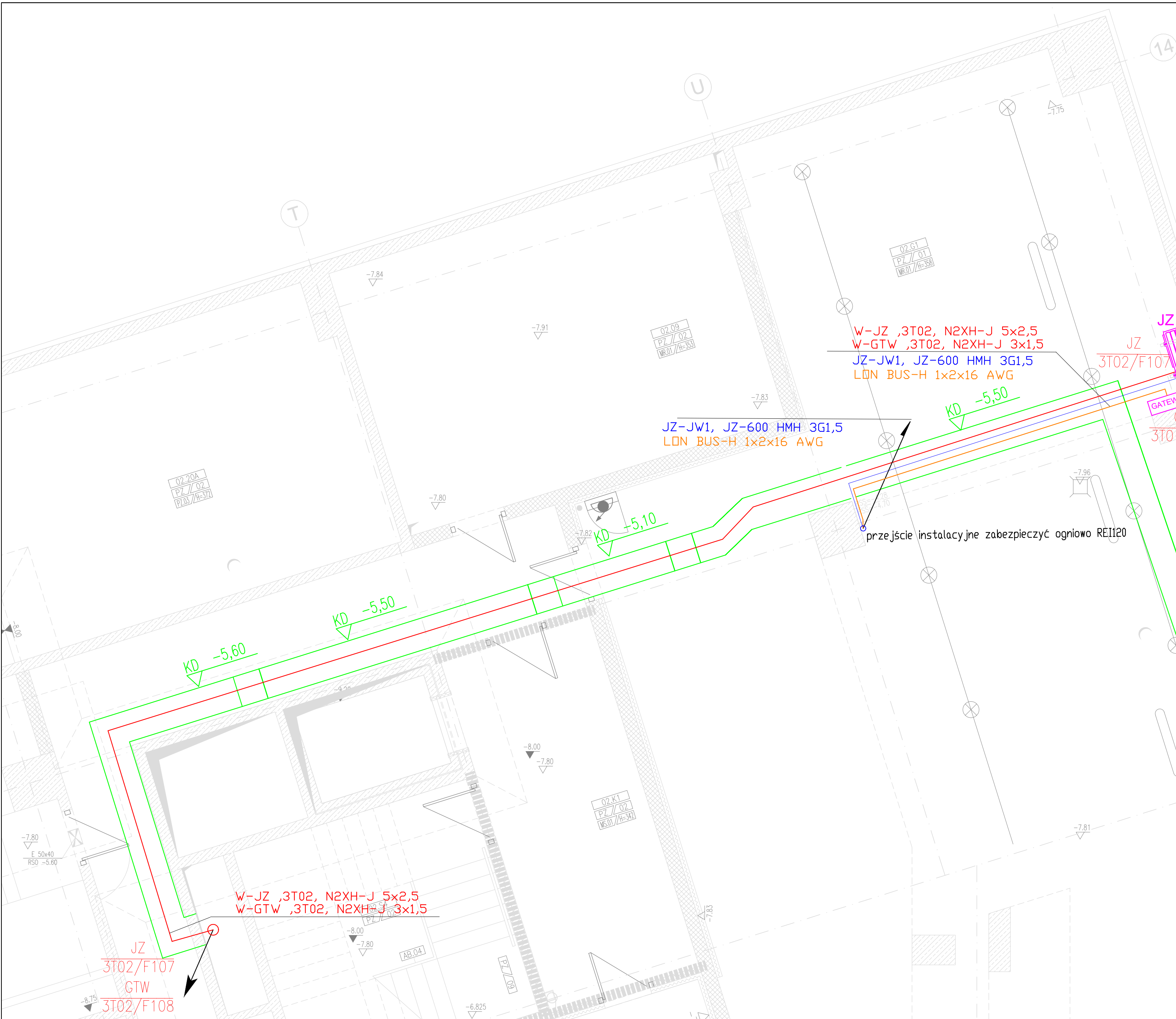
Projektowane trasy kablowe – Rura elektryczna fi 22

JZ

Jednostka zewnętrzna multi VRF
Napięcie zasilania: U=400VAC, 50Hz
P=4,52kW; I=13,0A

GATEWAY

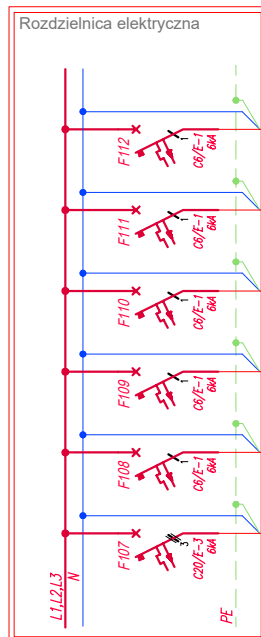
Bramka komunikacyjna LON
Napięcie zasilania: U=230VAC, 50Hz
P=0,01kW; I=0,05A



Projektował mgr.inż. Maciej Rudyk nr uprawnień 356/DOŚ/15	Data 12.2023	Faza BRANCA PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Format A2 Skala 1:50
S-projekt S-Projekt Andrzej Semeniuk Ul. Zaciszna 5/1 51-361 Wilczyce	Objekt, adres BUDYNEK BIBLIOTEKI UNIwersytetu WROCLAWSKIEGO ul. Joliot-Curie 12 we Wrocławiu	Nazwa rysunku Klimatyzacja pomieszczeń ochrony - rzut garażu (-7,80)	Numer rysunku IE-02

KLATKA SCHODOWA

3T02



POZIOM -4,875

POZIOM -3,9

POM.
01.37

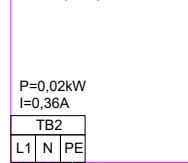
Zadajnik ścienny



JW1-T, JZ-600 HHM 2x1

JW1

Jednostka wewnętrzna klimatyzacji



JZ-JW1, JZ-600 HHM 3G1,5

W-JW1 ,3T02, N2XH-J 3x1,5

POM.
01.40

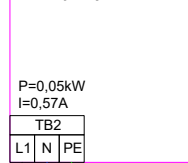
Zadajnik ścienny



JW2-T, JZ-600 HHM 2x1

JW2

Jednostka wewnętrzna klimatyzacji

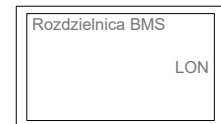


JW1-JW2, JZ-600 HHM 3G1,5

W-JW2 ,3T02, N2XH-J 3x1,5

POM.
01.41

RMOZ



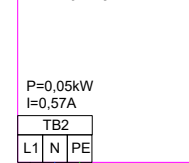
Zadajnik ścienny



JW3-T, JZ-600 HHM 2x1

JW3

Jednostka wewnętrzna klimatyzacji



JW2-JW3, JZ-600 HHM 3G1,5

W-JW3 ,3T02, N2XH-J 3x1,5

LON BUS-H 1x2x16 AWG

POM.
01.43A

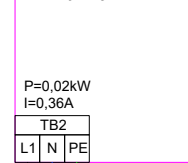
Zadajnik ścienny



JW4-T, JZ-600 HHM 2x1

JW4

Jednostka wewnętrzna klimatyzacji

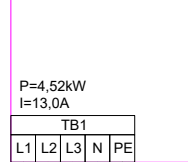


JW3-JW4, JZ-600 HHM 3G1,5

POM.
02.G1

JZ

Jednostka zewnętrzna klimatyzacji

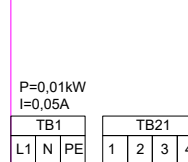


JZ-JW1, JZ-600 HHM 3G1,5

JZ-GTW, JZ-600 HHM 3G1,5

GATEWAY

Bramka komunikacyjna LON



LON BUS-H 1x2x16 AWG

W-JZ ,3T02, N2XH-J 5x2,5

W-GTW ,3T02, N2XH-J 3x1,5

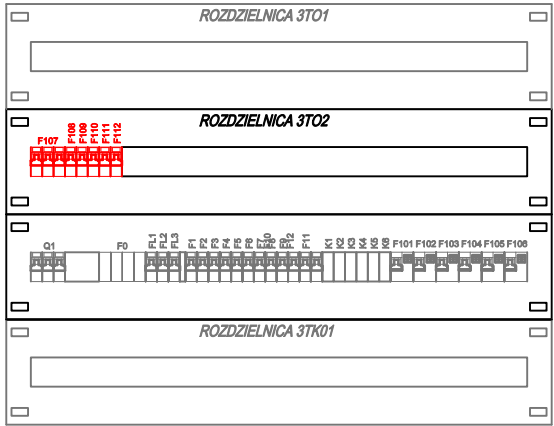
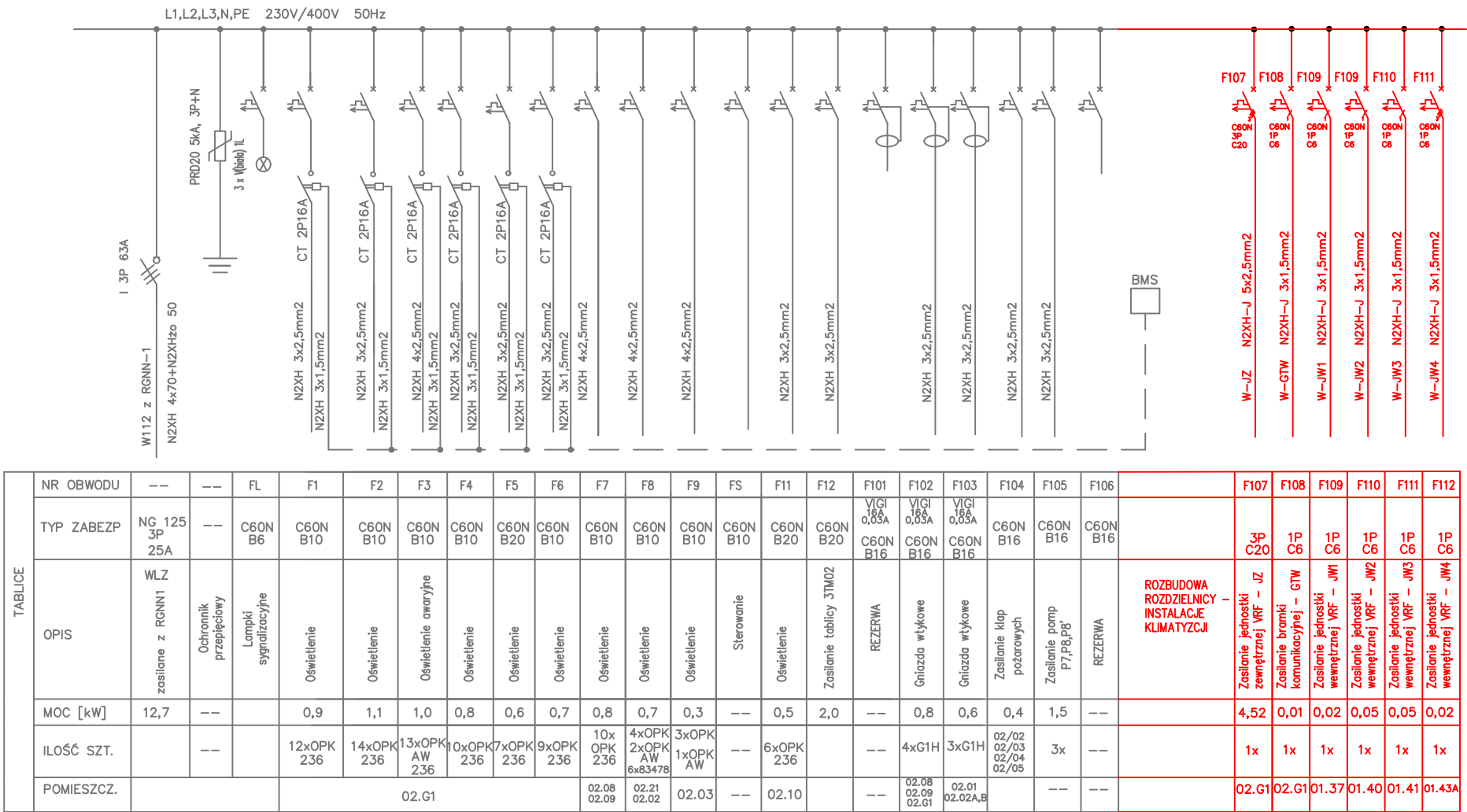
POZIOM -7,8

LEGENDA:

- Przewody zasilające – zasilanie jednostki zewnętrznej i jednostek wewnętrznych
- Przewody sterownicze – magistrala sterownicza jednostki zewnętrznej, jednostek wewnętrznych i zadajników ściennych
- Przewód komunikacji LON
- JZ Jednostka zewnętrzna multi VRF
Napięcie zasilania: U=400VAC, 50Hz
P=4,52kW; I=8,2A
- GATEWAY Bramka komunikacyjna LON
Napięcie zasilania: U=230VAC, 50Hz
P=0,01kW; I=0,05A
- JW1, JW4 Klimatyzator ścienny typu VRF
Napięcie zasilania: U=230VAC, 50Hz
P=0,02kW, I=0,36A
- JW2, JW3 Klimatyzator podstropowy typu VRF
Napięcie zasilania: U=230VAC, 50Hz
P=0,05kW, I=0,57A
- 3T02 Istniejąca rozdzielnica elektryczna
- RMOZ Istniejąca rozdzielnica BMS

Projektował mgr.inż. Maciej Rudyk nr uprawnień 356/DOS/15	Data 11.2023	Faza: PROJEKT WYKONAWCZY	Format A3
		Brana: INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Skala ---
S-projekt	Obiekt, adres BUDYNEK BIBLIOTEKI UNIWERSYTETU WROCŁAWSKIEGO ul. Joliot-Curie 12 we Wrocławiu		
S-Projekt Andrzej Semeniuk Ul. Zacisza 5/1 51-361 Wilczyce	Nazwa rysunku Schemat elektryczny instalacji	Numer rysunku IE-03	

3T02



TABLICE	NR OBWODU	--	--	FL	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	FS	F11	F12	F101	F102	F103	F104	F105	F106		F107	F108	F109	F110	F111	F112			
	TYP ZABEZP	NG 125 3P 25A	--	C60N B6	C60N B10	C60N B10	C60N B10	C60N B10	C60N B20	C60N B10	C60N B10	C60N B10	C60N B10	C60N B10	C60N B20	C60N B20	VIGI 16A 0,03A C60N B16	VIGI 16A 0,03A C60N B16	VIGI 16A 0,03A C60N B16	C60N B16	C60N B16	C60N B16		3P C20	1P C6	1P C6	1P C6	1P C6	1P C6			
	OPIS	zasilane z RGN11	Ochronnik przepięciowy	Lampki sygnalizacyjne	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie awaryjne	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Sterowanie	Oświetlenie	Zasilanie tablicy 3TM02	REZERWA	Gniazda wtykowe	Gniazda wtykowe	Zasilanie klap pożarowych	Zasilanie pomp P7,P8,P8	REZERWA	ROZBUDOWA ROZDZIELNICY - INSTALACJE KLIMATYZACJI	Zasilanie jednostki zewnętrznej WRF - JZ	Zasilanie brzości komunikacyjnej - GTW	Zasilanie jednostki wewnętrznej WRF - JW1	Zasilanie jednostki wewnętrznej WRF - JW2	Zasilanie jednostki wewnętrznej WRF - JW3	Zasilanie jednostki wewnętrznej WRF - JW4
	MOC [kW]	12,7	--		0,9	1,1	1,0	0,8	0,6	0,7	0,8	0,7	0,3	--	0,5	2,0	--	0,8	0,6		0,4	1,5	--		4,52	0,01	0,02	0,05	0,05	0,02		
	IŁOŚĆ SZT.		--		12xOPK 236	14xOPK 236	13xOPK AW 236	10xOPK 236	7xOPK 236	9xOPK 236	10x OPK 236	4xOPK 2xOPK AW 6x83478	3xOPK 1xOPK AW	--	6xOPK 236		--	4xG1H	3xG1H	02/02 02/03 02/04 02/05	3x	--		1x	1x	1x	1x	1x	1x			
	POMIESZCZ.				02.G1						02.08 02.09	02.21 02.02	02.03	--	02.10		--	02.08 02.09 02.G1	02.01 02.02A,B		--	--		02.G1	02.G1	01.37	01.40	01.41	01.43A			

Objaśnienia – instalacja istniejąca

I 3P 63A – rozłącznik izolacyjny
PRD20 5kA, 3P+N – ochronnik przeciwprzepięciowy
V(biała) 1L – lampka sygnalizacyjna
C60NB16A(B10A), 1P – wyłącznik nadmiarowoprądowy
DPN N VIGI B16/0,03A typ AC, 1P+N – wyłączniki różnicowoprądowe
KAxy – przełącznik interfejsowy RSB 1A160BD
CT 16A, 230V, 2P – stycznik

Objaśnienia – instalacja projektowana

C20A, 3P – wyłącznik nadmiarowoprądowy – kompatybilne z istniejącym systemem
C6A, 1P – wyłącznik nadmiarowoprądowy – kompatybilne z istniejącym systemem

OBECNE WARUNKI ZASILANIA

P_i = 12,7 kW
k_f = 0,7
P_{max} = 8,9 kW
cosφ = 0,9
I_{max} = 14,3 A
I_b = 63 A

PROJEKTOWANE WARUNKI ZASILANIA


P_i = 4,67 kW
k_f = 0,9
P_{max} = 4,2 kW
cosφ = 0,8
I_{max} = 8,4 A
I_b = 63 A

SUMARYCZNE WARUNKI ZASILANIA

P_{max} = 8,9+4,2=13,1kW
cosφ = 0,9
I_{max} = 14,3+8,4=22,7kW
I_b = 63 A

Układ TNS

Samoczynne
wyłączanie zasilania

Projektował mgr.inż. Maciej Rudyk nr uprawnień 356/DOŚ/15	Data 12.2023	Faza: PROJEKT WYKONAWCZY	Format A3
		Branda INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Skala ---
 S-Projekt Andrzej Semeniuk Ul. Zaciszna 5/1 51-361 Wilczyce	Obiekt, adres BUDYNEK BIBLIOTEKI UNIWERSYTETU WROCŁAWSKIEGO ul. Joliot-Curie 12 we Wrocławiu		
	Nazwa rysunku Schemat zasilania		Numer rysunku IE-04