



PROJEKT WYKONAWCZY

Zawartość opracowania:

Projekt wykonawczy instalacji klimatyzacji w budynku Pedagogicznej Biblioteki Wojewódzkiej im. Komisji Edukacji Narodowej

Adres inwestycji:

ul. Gocławska 4
03-810 Warszawa

Zakres:

Instalacje elektryczne i teletechniczne

Inwestor:

Pedagogiczna Biblioteka Wojewódzka im. Komisji Edukacji Narodowej
ul. Gocławska 4
03-810 Warszaw

Jednostka projektowa:

Abundo Space sp. z o.o.
Ul. Pańska 96
00-837 Warszawa

Zespół projektowy

branża	funkcja	dane	podpis
elektryczna	projektant	mgr inż. Mariusz Krupczyński nr upr Wa-442/94	
	opracowanie	mgr inż. Aleksandra Kosobudzka	

Warszawa, wrzesień 2023

Spis treści

1.	Informacja ogólna	3
1.1.	Inwestor	3
1.2.	Adres inwestycji	3
1.3.	Zakres opracowania	3
1.4.	Podstawa opracowania	3
1.5.	NORMY I PRZEPISY POWIĄZANE	3
2.	Układ zasilania	4
2.1.	Zasilanie obiektu	4
2.2.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP	5
3.	Rozprowadzenie instalacji	5
4.	Ochrona przeciwporażeniowa	6
5.	Kompensacja mocy biernej	6

SPIS RYSUNKÓW

LP	NAZWA RYSUNKU	OPIS
1	23-053_BIB_PW_IE_S01	Schemat rozdzielnicy RG-2
2	23-053_BIB_PW_IE_R00	Plan instalacji elektrycznych. Rzut parteru
3	23-053_BIB_PW_IE_R01	Plan instalacji elektrycznych. Rzut piętra 1
4	23-053_BIB_PW_IE_R02	Plan instalacji elektrycznych. Rzut piętra 2

1. Informacja ogólna

1.1. Inwestor

Pedagogiczna Biblioteka Wojewódzka im. Komisji Edukacji Narodowej
ul. Gocławska 4
03-810 Warszawa

1.2. Adres inwestycji

Pedagogiczna Biblioteka Wojewódzka im. Komisji Edukacji Narodowej
ul. Gocławska 4
03-810 Warszawa

1.3. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zasilania elektrycznego instalacji klimatyzacji w budynku Pedagogicznej Biblioteki Wojewódzkiej im. Komisji Edukacji Narodowej w Warszawie.

1.4. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- otrzymanego Projektu Budowlanego budynku z 06.2006,
- rzuty budowlane,
- założenia branżowe,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- karty katalogowe urządzeń,
- wytyczne Inwestora,
- wytyczne BHP i PPOŻ,
- aktualne normy i przepisy.

1.5. NORMY I PRZEPISY POWIĄZANE

- PN-HD 60364-1:2010 + A11:2017-10 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 + A11:2017-11 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2011 +A1:2015-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Przewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-HD 60364-5-54:2011 + A11:2017-11 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne

- PN-HD 60364-6:2016-07 + A11:2017-10 + A12:2017-11 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6. Sprawdzanie.
- PN-EN 61439-1:2010 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61439-6:2013-03 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Część 6: Systemy przewodów szynowych
- PN-EN 61439-3:2012 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO)
- PN-EN ISO 7010:2012 + A1+A3:2014-04 + A4:2015-02 + A5:2015-05 + A6:2016-12 + A7:2017-07 Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
- PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 Ocena zgodności -- Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Część 1: Wymagania ogólne (wprowadzona do obowiązkowego stosowania na mocy art. 20 ust.1 w związku z art.19 ust.3 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r.o normalizacji Dz.U. Nr 55, poz.251 z późn. zm.)
- Norma SEP N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Wytyczne SITP (Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa) 2021
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – tekst jednolity. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 , Dz.U. 2015 poz. 1422)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony p.poż. budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz.719).
- Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. z 2018 r. poz. 1313).
- Ustawa z dnia 06 marca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2018 r. poz. 620).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz.U. 2018 poz. 1202)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. z 2009 r. Nr 124. poz. 1030)

2. Układ zasilania

2.1. Zasilanie obiektu

Wg Projektu Budowlanego budynek zasilony jest ze złącza kablowo-pomiarowego (ZK-P), znajdującego się na ścianie budynku. Z niego zasilona jest tablica główna TG, o mocy przyłączeniowej 70kW.

Dla zasilania projektowanej instalacji klimatyzacji zapotrzebowanie na moc przyłączeniową wynosi 60kW. Aktualne przyłącze i instalacja wewnętrzna nie są przygotowane na zwiększenie mocy o taką wartość.

Aktualna moc umowna dla obiektu wynosi 40kW. Projektowane jest zwiększenie mocy przyłączeniowej do 100kW.

Zasilanie nowoprojektowanej instalacji klimatyzacji przewidziane jest z rozdzielnic RG-2. Dla kompensacji mocy biernej projektowane jest zastosowanie baterii, wyposażonej zarówno w człony o charakterze pojemnościowym jak i indukcyjnym.

Zasilanie budynku należy wykonać zgodnie z wydanymi przez zakład energetyczny warunkami technicznymi przyłączenia.

System sieci zasilającej zewnętrznej TN-C, w budynku TN-S. Docelowo przewód PEN zostanie rozdzielony na przewody PE i N w ZK-P.

Układy pomiarowe stanowiące podstawę do rozliczeń poboru energii elektrycznej zostaną dostarczone, opłombowane przez OSD i będą stanowiły jego własność. Układy pomiarowe należy zaprojektować zgodnie ze standardami lokalnego OSD.

2.2. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu PWP

Budynek objęty zostanie przeciwpowarowym wyłącznikiem prądu.

W przypadku powaru prowadzący akcję gaśniczą ma możliwość wyłączenia zasilania budynku wyłącznikiem przeciwpowarowym prądu. Przeciwpowarowy przycisk wyłącznika prądu, oznaczony napisem „WYŁĄCZNIK PRZECIWPWAROWY PRĄDU” zlokalizowany przy wejściu od drogi powarowej współpracuje z wyłącznikiem głównym w rozdzielnicy głównej, przy czym wyzwolenie przycisku p.pow. musi bezwzględnie odcinać zasilanie odbiorów podstawowych.

Okablowanie sterownicze pomiędzy przyciskiem p.pow., a cewką wyłącznika głównego należy wykonać przewodem w izolacji niepalnej o wytrzymałości E90 prowadzonym w systemach nośnych zapewniających podtrzymanie sprawności systemu podczas powaru przez co najmniej 90 min., oraz zabezpieczyć w rozdzielnicy głównej. Uszczelnienia przepustów kablowych pomiędzy strefami powarowymi wykonane zostaną przy pomocy mas HILTI lub ekwiwalentnych o odporności ogniowej nie mniejszej od odporności ogniowej przegród między tymi strefami.

Pomieszczenie rozdzielni elektrycznej będzie wydzielone powarowo.

Wszystkie urządzenia ochrony powarowej obiektu (w tym przeciwpowarowy wyłącznik prądu) muszą posiadać stosowne certyfikaty oraz dopuszczenia uprawniające do zastosowania w instalacjach ppow.

3. Rozprowadzenie instalacji

Wszystkie instalacje będą wykonane w układzie sieciowym TN-S (3- i 5-przewodowym). Ochrona przeciwpowarzeniowa według obowiązującego standardu „samoczynnego wyłączenia zasilania” będzie zrealizowana poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA lub wyłączniki nadmiarowo-prądowe, jeśli będzie to wystarczające dla zapewnienia ochrony.

W budynku przewiduje się zastosowanie kabli i przewodów zgodnych z wymagania dyrektywy CPR oraz normy N SEP-E-007:2019-09:

- W obrębie dróg ewakuacyjnych – kable i przewody klasy reakcji na ogień B2ca
- Poza drogami ewakuacyjnymi – kable i przewody klasy reakcji na ogień Dca

Do zabezpieczenia obwodów przed skutkami zwarć i przeciążeń będą stosowane wyłączniki oraz rozłączniki bezpiecznikowe.

Przejścia przez stropy i inne granice stref powarowych będą uszczelnione środkiem uszczelniającym o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność przegród oddzielających przylegające pomieszczenia, nie mniej niż 60 min.; należy stosować atestowane systemy zabezpieczeń powarowych.

W rozdzielnicach i szafach sterowniczych będzie zainstalowana aparatura chroniąca przed przepięciami, zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów.

4. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowane będzie samoczynne wyłączenie zasilania (do 0,4s dla obwodów odbiorczych i do 5s dla obwodów zasilania i rozdzielczych) za pomocą wyłączników różnicowoprądowych, bezpieczników i wyłączników nadmiarowo-prądowych.

Instalacja zostanie wyposażona w wyłączniki różnicowoprądowe uzupełniające podstawową ochronę przeciwporażeniową i zapewniające ochronę przed powstaniem pożaru, powodujące w warunkach uszkodzenia samoczynne wyłączenie zasilania.

5. Kompensacja mocy biernej

Wymagane jest utrzymanie współczynnika mocy $\cos\varphi \geq 0,93$. Kompensacja mocy biernej będzie wykonana centralnie. Baterie kondensatorów energetycznych (lub dławików) będą umieszczone w pomieszczeniu rozdzielni i będą wykonane w oddzielnych obudowach.

Kompensacja mocy biernej będzie wykonywana w trybie automatycznym poprzez regulatory współczynnika mocy $\cos\varphi$ z nastawioną wartością nie mniej niż 0,93. Ze względu na zawartość wyższych harmonicznych baterie kondensatorów energetycznych muszą być zastosowane na zwiększone napięcie (o +10% więcej niż napięcie znamionowe sieci).

Baterie kondensatorów (lub dławików) zostaną zamontowane po ukończeniu instalacji i wykonaniu pomiarów mocy uszczegóławiających dobór urządzeń do kompensacji mocy biernej.