



Biuro Audytora Energetycznego

75-411 Koszalin, ul. Partyzantów 17, tel.: 094 342 54 64, biurodelta@wp.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

TERMOMODERNIZACJA OBIEKTU LOKALNEJ AKTYWNOŚCI SPOŁECZNEJ W POLANOWIE

Obiekt: Budynek Polanowskiego Ośrodka Kultury i Sportu
w Polanowie – kategoria IX

Adres: 75-010 Polanów, ul. Polna 4
Działki nr 109/2, 108 i 76 obręb 004 Polanów

Branża: Elektryczna

Inwestor: Gmina Polanów
76-010 Polanów, ul. Wolności 4

Zespół projektowy	Imię i nazwisko – nr uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. Andrzej Majkowski 57/W/98	
Projektant:	mgr inż. Piotr Halamski WPK/0243/POOE/15 WKP/IE/0516/07	

Koszalin, kwiecień 2024 r.



Biuro Audytora Energetycznego

75-411 Koszalin, ul. Partyzantów 17, tel.: 094 342 54 64 biurodelta@wp.pl

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Obiekt: Budynek Polanowskiego Ośrodka Kultury i Sportu
w Polanowie

Adres: Polanów ul. Polna 4, działka nr 109/2, 108 i 76 obręb 004 Polanów

Inwestor: Gmina Polanów
76-010 Polanów, ul. Wolności 4

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

Kategoria obiektu budowlanego: IX

PROJEKTANT: mgr inż. Piotr Halamski
WPK/0243/POOE/15
WKP/IE/0516/07

Oświadczam, że projekt wykonawczy termomodernizacji budynku na terenie działek 109/2, 108 i 76 obręb 004 Polanów, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej (art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2016r. Nr 207, poz. 290)).

Koszalin, marzec 2024 r.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
1.1. Przedmiot opracowania
1.2. Podstawa opracowania
1.3. Zakres opracowania
2. OPIS TECHNICZNY
2.1. Stan istniejący
2.2. Instalacja elektryczna pomieszczenia z kotłem
2.3. Instalacja centrali wentylacyjnej
2.4. Instalacja oświetleniowa
2.5. Ochrona od porażeń
2.6. Ochrona odgromowa
2.7. Obliczenia
2.8. Uwagi końcowe
3. RYSUNKI
Rys.1. Rzut parteru – pomieszczenie techniczne pomp ciepła
Rys.2. Rzut parteru – oprawy oświetlenia wewnętrznego
Rys.3. Rzut piętra – oprawy oświetlenia wewnętrznego
Rys.4. Rzut poddasza – oprawy oświetlenia wewnętrznego i zasilanie centrali wentylacyjnej
Rys.5. Schemat rozdzielnic RK

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany termomodernizacji budynku Polanowskiego Ośrodka Kultury i Sportu w Polanowie, ul. Polna 4 – branża elektryczna.

1.2. Podstawa opracowania:

- Umowa na wykonanie prac projektowych
- Plan sytuacyjno-wysokościowy
- Projekt budowlany
- Inwentaryzacja i wizja lokalna obiektu
- Obowiązujące przepisy i normy.

1.3. Zakres opracowania:

- Rozdzielnica kotłowni.
- Instalacja oświetleniowa.
- Instalacja odgromowa.
- Zasilanie centrali wentylacyjnej.

2. OPIS TECHNICZNY.

2.1. Stan istniejący.

W budynku ośrodka kultury planuje się wykonanie termomodernizacji, polegającej między innymi na ociepleniu ścian zewnętrznych i dachów, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, wymianie instalacji c.o. i źródła ciepła, modernizacji instalacji oświetlenia pomieszczeń.

Istniejąca instalacja elektryczna została przebudowana w latach 60 ubiegłego wieku oraz była częściowo modernizowana w latach późniejszych. Układ sieci TNC, zły stan tablicy rozdzielczej, zużyte oprawy oświetleniowe w przeważającej części ze źródłami żarowymi i świetłówkowymi kwalifikują się do modernizacji.

2.2. Instalacja elektryczna kotłowni.

W pomieszczeniu technicznym nr 14 zabudować rozdzielnicę RK do zasilania dwóch pomp ciepła, stacji uzdatniania wody (poprzez gniazdo wtyczkowe), gniazd wtyczkowych oraz oświetlenia. Kabel zasilający typu YAKY 5x16 mm² wyprowadzić z rozdzielnicy głównej budynku RG. Pompę ciepła podłączyć według DTR urządzenia. Zaprogramowanie sterownika oraz pierwsze uruchomienie powinien wykonać autoryzowany serwis producenta. Przewody do zasilania mieszaczy, pomp, gniazd wtyczkowych, czujników temperatury umieścić w korytku elektroinstalacyjnym z tworzywa przymocowanym do ściany na wysokości ok 1,5 m. Przewody pomiędzy korytkiem a urządzeniem ułożyć w rurce karbowanej typu Peszel. W pomieszczeniu

wykonać zacisk lokalnego połączenia wyrównawczego (LPW). Do zacisku podłączyć wszystkie elementy przewodzące dostępne: pompę ciepła, kolektory, rurociągi zasilające i powrotne obiegów grzewczych, naczynie przeponowe, zacisk PE rozdzielnic RK. Zacisk LPW podłączyć do uziomu miejscowego za pomocą bednarki FeZn 25x4 prowadzonej po ścianie zewnętrznej budynku pod ociepleniem. Na podłączeniu wykonać złącze kontrolne. Uziom miejscowy wykonać za pomocą trzech prętów stalowych Φ 16mm pomiedziowanych o długości 3 m. W przypadku nie uzyskania rezystancji uziomu $R_u < 10\Omega$ należy pogрузić dodatkowe pręty.

Czujnik temperatury zewnętrznej przymocować według dokumentacji technologicznej i podłączyć przewodem ułożonym w rurce pod ociepleniem. Przepusty przez ścianę uszczelnić elastyczną masą silikonową.

2.3. Instalacja centrali wentylacyjnej.

Do zasilania zlokalizowanej na poddaszu centrali wentylacyjnej ułożyć przewód typu YDY 5x6 mm² prowadzony z RG. Podłączenia centrali wykonać według DTR urządzenia. Zaprogramowanie i uruchomienie centrali powinien wykonać autoryzowany serwis producenta. Manipulator sterownika umieścić na ścianie galerii widowni.

2.4. Instalacja oświetleniowa.

Do oświetlenia pomieszczeń zaprojektowano oprawy ze źródłami LED. W tabeli podano jedynie podstawowe parametry oprawy a konkretny typ i model należy dobrać w zależności od wystroju i przeznaczenia poszczególnego pomieszczenia.

Zestawienie opraw.

Nr oprawy	Strumień [lm]	Moc [W]	Barwa [K]	IP	Uwagi
O11	2200	20	4000	20	
O101	2200	20	4000	20	z czujnikiem ruchu i natężenia oświetlenia
O111	2200	20	4000	20	klasa F
O112	1100	15	4000		z czujnikiem ruchu i natężenia oświetlenia
O12	1100	15	4000	65	plafon, downlight
O13	3400	36	4000	20	do wbudowania w sufit modułowy
O14	4300	45	4000	20	do wbudowania w sufit modułowy
O15	2200	20	4000	65	oprawa liniowa
O16	800	10	3000	65	z czujnikiem ruchu i natężenia oświetlenia
A1	110	15	4000	40	praca w trybie ciągłym, oprawa z piktogramami kierunkowymi, czas autonomii 2h
A2	110	15	4000	20	praca w trybie awaryjnym, czas autonomii 2h
A22	110	15	4000	20	praca w trybie awaryjnym, czas autonomii 2h, klasa F

Czułość, czas świecenia oraz kąt działania opraw wyposażonych w czujnik natężenia oświetlenia i ruchu ustawić po zamontowaniu.

2.5. Ochrona od porażen.

Projektowaną instalację wykonać w układzie TNS. Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zasilania uszkodzonych obwodów oraz przewód ochronny PE. Ochrona realizowana jest przez:

- człon zwarciovowy zabezpieczeń obwodów w rozdzielnicach,
- człon różnicowoprądowy zabezpieczeń w rozdzielnicach.

Przyjęto dla zabezpieczanych obwodów czas wyłączenia 0,2 sek. Wyłączniki różnicowoprądowe przyjęto o znamionowym prądzie wyzwolenia $I_{DN} = 30$ mA. Po zakończeniu montażu należy wykonać pomiary rezystancji izolacji oraz skuteczności ochrony od porażen. Pomiary udokumentować stosownymi protokołami.

2.6. Instalacja odgromowa – przewody odprowadzające

W związku z planowanym wykonaniem ocieplenia ścian zewnętrznych styropianem, zaistniała potrzeba demontażu istniejących przewodów odprowadzających na czas wykonywania robót. Przy powtórny montażu, przewody odprowadzające z pręta FeZn ϕ 8 mm należy ułożyć w rurce sztywnej odgromowej typu RSO 20/14 w styropianie.

2.7. Obliczenia.

Zestawienie mocy zainstalowanej w kotłowni – rozdzielnica RK

L.p.	Urządzenie	Moc	Przewód
-	-	[kW]	-
1	Pompa ciepła nr 1	4,0	YDY 5x2,5 mm ²
2	Pompa ciepła nr 2	4,0	YDY 5x2,5 mm ²
3	Gniazdo wtyczkowe ogólne	3,0	YDY 3X2,5 mm ²
4	Gniazdo wtyczkowe stacja uzdatniania wody	3,0	YDY 3X2,5 mm ²
5	Oświetlenie	1,0	YDY3/4x1,5 mm ²
	Razem	15,0	YAKY 5x16 mm²

Dobór przewodu zasilającego RK i zabezpieczenia w rozdzielnicy głównej RG budynku.

Moc zainstalowana $P_i = 15.000$ W, $\cos \varphi = 0,96$

Współczynnik jednoczesności $k_j = 0,53$

Moc zapotrzebowana $P_n = 8.000$ W,

Prąd obliczeniowy $I_{obl} = 22,2 \approx 23$ A

Dobór kabla zasilającego: YAKY 5x16 mm² - $I_{dd} = 66$ A > 23 A

Zabezpieczenie w złączu kabla zasilającego RG budynku – rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami topikowymi 32 A charakterystyki gG.

2.8. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN/E oraz aktualnym stanem wiedzy technicznej. Zastosowane urządzenia powinny posiadać odpowiednie świadectwo dopuszczenia do stosowania. Oprócz sprawdzenia poprawności połączeń elektrycznych oraz działania wszystkich aparatów i urządzeń wykonać pomiary odbiorcze całości instalacji. Podstawowy zakres pomiarów i prób obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości przewodów,
- pomiar rezystancji izolacji,
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- sprawdzenie ciągłości galwanicznej urządzenia piorunochronnego,

Przeprowadzone badania i pomiary udokumentować odpowiednimi protokołami.

Opracował:
Andrzej Majkowski

≡