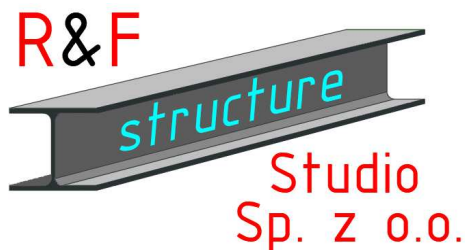


ul. Targowa 18/904, 25-520 Kielce
tel. 504-993-382; e-mail: structurestudio@structurestudio.pl

STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY				
TYTUŁ DOKUMENTACJI:	BUDOWA P.N.: REKONSTRUKCJA OBIEKTU „KAPLICA Z DYMIN” JAKO OBIEKTU MUZEALNEGO NA TERENIE PARKU ETNOGRAFICZNEGO W TOKARNI NA CZĘŚCI DZIAŁKI O NR EWID. 1682/2, OBRĘB 0016 TOKARNIA, GM. CHĘCINY BUDOWA OGRODZENIA I BRAMY ORAZ BUDOWA WEWNĘTRZNEJ LINII ZASILAJĄCEJ				
KATEGORIA OBIEKTU:	KAT. IX – BUDYNKI KULTURY, NAUKI I OŚWIATY: OBIEKTY MUZEALNE KAT. VIII – INNE BUDOWLE				
ADRES BUDOWY:	JEDNOSTKA EWID.: 260403_5 – CHĘCINY (obszar wiejski), CZĘŚĆ DZ. NR EWID. 1682/2, OBRĘB EWID. 0016 TOKARNIA, GM. CHĘCINY				
ZLECENIODAWCA/ INWESTOR:	MUZEUM WSI KIELECKIEJ ul. Jana Pawła II nr 6, 25-025 Kielce				
Zakres opracowania - Branża	Autorzy opracowania		Nr uprawnień specjalność	Podpis	Data
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektował:	mgr inż. Marek Alf	SWK/0096/PWOE/14 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		06-2025
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Sprawdził:	mgr inż. Jarosław Kolera	KI-214/93 instalacyjno-inżynieryjna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych		06-2025
Adnotacje:					
<p>UWAGA: Niniejsza dokumentacja ani żadna jej część nie może być powielana ani rozpowszechniana za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich.</p>					



ul. Targowa 18-904, 25-520 KIELCE
tel. 504-993-382; e-mail: structurestudio@structurestudio.pl

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r., z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2025 poz. 418), oświadczam, iż **PROJEKT WYKONAWCZY**:

**BUDOWA P.N.: REKONSTRUKCJA OBIEKTU „KAPLICA Z DYMIN” JAKO OBIEKTU MUZEALNEGO NA TERENIE PARKU ETNOGRAFICZNEGO W TOKARNI NA CZĘŚCI DZIAŁKI O NR EWID. 1682/2, OBREB 0016 TOKARNIA, GM. CHĘCINY – KAT. IX
BUDOWA OGRODZENIA I BRAMY ORAZ BUDOWA WEWNĘTRZNEJ LINII ZASILAJĄCEJ – KAT. VIII**

**Adres: JEDNOSTKA EWID.: 260403_5 – CHĘCINY (obszar wiejski),
CZĘŚĆ DZ. NR EWID. 1682/2,
OBREB EWID. 0016 TOKARNIA, GM. CHĘCINY**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

- BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Projektant:

.....
mgr inż. Marek Alf
nr upr. SWK/0096/PWOE/14

Projektanci biorący udział w opracowaniu (art. 34 ust. 3e) - sprawdzający

- BRANŻA: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Projektant sprawdzający:

.....
mgr inż. Jarosław Kolera
nr upr. KI-214/93

SPIS TREŚCI

I OPIS TECHNICZNY	2
1. PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST:	2
A) PRAWNĄ PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST:	2
B) TECHNICZNĄ PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST:	2
2. ZAKRES PROJEKTU.....	2
3. LOKALIZACJA I CHARAKTER OBIEKTU	2
II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN PROJEKTOWANY	3
1. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	3
2. INSTALACJA GNIAZD 230V I OŚWIETLENIA WEWNĘTRZNEGO	3
3. OCHRONA OD PORAŻEŃ	4
4. INSTALACJA ODGROMOWA	4
5. OCHRONA ŚRODOWISKOWA.....	4
6. ZAGADNIENIA BHP	5
7. UWAGI KOŃCOWE.....	5
III. OBLICZENIA TECHNICZNE	6
1. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA	6
2. ZESTAWIENIE MOCY, DOBÓR PRZEWODÓW ZASILAJĄCYCH	6
 IV. RYSUNKI TECHNICZNE.	
ZAGOSPODAROWANIE TERENU – TRASY PROWADZENIA KABLI	Rys. Nr E-01
RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJA ELEKTRYCZNA	Rys. Nr E-02
RZUT DACHU – INSTALACJA ODGROMOWA	Rys. Nr E-03
SCHEMAT ZASILANIA	Rys. Nr E-04
SCHEMAT ROZDZIELNI TB	Rys. Nr E-05

I OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczego „REKONSTRUKCJA OBIEKTU "KAPLICA Z DYMIN" JAKO OBIEKTU MUZEALNEGO NA TERENIE PARKU ETNOGRAFICZNEGO W TOKARNI”.

1. Podstawą opracowania dokumentacji jest:

a) prawną podstawą opracowania dokumentacji jest:

Zlecenie: MUZEUM WSI KIELECKIEJ
ul. Jana Pawła II nr 6 25-025 Kielce

b) techniczną podstawą opracowania dokumentacji jest:

- a) podkłady budowlane,
- b) inwentaryzacja terenu,
- c) uzgodnienia z inwestorem,
- d) wytyczne projektantów branżowych,
- e) obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres projektu

Tematem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych wewnętrznych budynku „Kaplicy z Dymin”.

3. Lokalizacja i charakter obiektu

Budynek zlokalizowany będzie na terenie Muzeum Wsi Kieleckiej – Parku Etnograficznego w Tokarni, jednostka ewid.: 260403_5 - Chęciny (obszar wiejski), część dz. nr ewid. 1682/2, obręb ewid. 0016 Tokarnia, gm. Chęciny.

II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN PROJEKTOWANY

1. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie budynku odbywać się będzie z istniejącego punktu zasilającego PZ/5, który zlokalizowany jest przy „CHAŁPIE Z OSTROWCÓW”. W PZ/5 zabudować należy rozłącznik bezpiecznikowy 3-faz. gG25A. Spod jego zacisków wyprowadzić wlv YKY 5x6mm² do projektowanej rozdzielni TB w budynku „KAPLICY Z DYMIN”.

Projektowane odcinki kabli układać w rowie kablowym o głębokości nie mniejszej niż 80cm na warstwie piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm linią falistą z zapasem 4% długości wykopu. Przy złączu kablowym należy pozostawić zapas kabla w kształcie litery Ω o długości 2m. Kable ułożone w ziemi należy wyposażyć w oznaczniki kablowe według normy PN-93/E-01001/01. Na skrzyżowaniach z podziemnym uzbrojeniem kable układać w rurach osłonowych karbowanych a pod jezdniami/przejazdami chronić rurami ochronnymi sztywnymi o zwiększonej obciążalności na zgniatanie fi50. Po ułożeniu kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm i warstwą gruntu rodzimego nie mniejszej niż 15cm. Następnie na całej długości trasy należy ułożyć folię z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Resztę rowu zasypać rodzimym gruntem. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Tablicę bezpiecznikową TB zaprojektowano w obudowie izolacyjnej w II klasie ochronności. Rozdzielnicę wykonać jako n.t. szczelną IP65. Przed przykręceniem rozdzielnicy do ściany należy na całej jej objętości wcześniej zastosować płytę bakelitową lub metalową służącą odizolowaniu od drewnianej ściany.

Tablica wykonana będzie jako natynkowa wyposażone w aparaty modułowe zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku nr E-5.

2. Instalacja gniazd 230V i oświetlenia wewnętrznego

Do instalacji oświetleniowej oraz gniazd 230V stosować przewody miedziane kabelkowe o izolacji metalohalogenkowej N2XH-J wciągane do rurek RVS, oraz na korytach kablowych metalowych na poziomie strychu. Przekroje przewodów i trasy podano na rzutach. Nowe instalacje doprowadzone będą do istniejących żyrandoli, naświetlaczy, opraw oraz do nowoprojektowanych punktów oświetleniowych zgodnie z życzeniem Inwestora.

Gniazda wtykowe instalować na wysokości 0,3m a wyłączniki oświetlenia na wysokości 1,4m. Osprzęt (wyłączniki, gniazda montowane na drewnie należy odizolować z zastosowaniem przekładki bakelitowej niepalnej).

Wszystkie instalacje na poziomie przyziemia układać w rurkach ochronnych czarnych n.t. do wysokości lamperii tj. do wysokości 0,7m. Pionowe zejścia z sufitu układać w zaułkach które tworzą belki pionowe, tak aby rurki były jak najmniej widoczne. Gniazda łączyć przelotowo. Zasilanie żyrandoli liniami wyprowadzonymi z TB pionowo nad dach zakrystii, dalej na korytach kablowych na strychu. Po ułożeniu przewodowania ściany przywrócić do stanu pierwotnego.

Przy pracach budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia:

- Instalacje prowadzić po trasach starych istniejących.
- Przewody układać należy w liniach prostych w nowych rurkach RRL n.t. koloru czarnego
- Na skrzyżowaniach i rozejściach stosować puszki n.t. (15x15cm dolne oraz fi80 górne) .
- Scalenie kolorystyczne do wyrównania koloru z otoczeniem.

3.Ochrona od porażień

Zastosowaną ochroną przeciwporażeniową jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TNC-S. Ochrona realizowana będzie przy pomocy wyłączników instalacyjnych (oświetlenie), bezpieczników (tablice) oraz wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30mA i znamionowym 25A. Bolce ochronne gniazd wtyczkowych, zaciski ochronne opraw oświetleniowych i aparatów, urządzeń podłączonych na stałe łączyć do żył ochronnych instalacji. Aby warunek samoczynnego wyłączenia zwarcia był spełniony, w przypadku obwodów z wyłącznikami różnicowoprądowymi rezystancja przewodu ochronnego „PE” winna wynosić:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia;

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie wył. różnicowoprądowego (w czasie nie dłuższym niż 5 sekund) ;

U_o – napięcie skuteczne względem ziemi;

$$R_0 \leq U_d / I_{AN}$$

$$R_0 \leq 25V / 0,03A$$

$$R_0 \leq 833 \Omega$$

Przewód „PE” połączyć do rury wodociągowej i uziomu otokowego w budynku.

Po wykonaniu robót instalacyjnych należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony wszystkich elementów chronionych.

4. Instalacja odgromowa

Projektuje się wykonać nową instalację odgromową zgodną z obowiązującymi PN. Jako uziom instalacji odgromowej zastosować bednarkę typu Fe/Zn 30x4 układaną w rowie na głębokości minimum 0,6m i w odległości 1,0m od budynku. Dach pokryty jest gontem łupanym osikowym (obecnie gont drewniany). Wzdłuż kalenicy oraz na wieżę ułożyć zwód poziomy z drutu DFe/Zn fi8 na wspornikach izolacyjnych wysokich ok. 0,3m. A zejścia od w/w zwodu wykonać czterema liniami przewodami wysokonapięciowymi do złącz kontrolnych zabudowanych w gruncie. Na wieży należy zastosować iglicę odgromową tworzącą kąt ochronny dla obiektu. Iglicę podłączyć do zwodu poziomego przewodem wysokonapięciowym w dwóch miejscach. Złącza kontrolne wykonać w puszkach gruntowych. Rezystancja oporności nie przekraczającej wartości 10Ω .

5. Ochrona środowiskowa

Nie występuje i nie jest wymagana.

6. Zagadnienia BHP

Zastosowane do realizacji wyroby budowlane, maszyny i urządzenia powinny być dopuszczone do stosowania w budowie w trybie określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonowania użytkowego (Dz.U. Nr 202/2004 par. 2072).

Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach inst. elektrycznych.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 19.12.1994r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 10 z dnia 08.01.1995r.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy podczas wykonywania robót budowlanych.

7. Uwagi końcowe

Cały projekt został wykonany zgodnie z Polską Normą PN-IEC 60364, N SEP-E-002.

Zgodnie z zasadami zamówień publicznych można zastosować materiały i rozwiązania równoważne - w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezmiennające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w niniejszym projekcie, a tym samym niepowodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani niepozbawiające Inwestora żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności.

Jeżeli Wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania równoważnego lub zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić Zamawiającemu listę zastosowanych materiałów (w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe i inne dokumenty pozwalające Zamawiającemu ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej. Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty, jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Zamawiającego oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenia natężenia oświetlenia

Moc źródeł światła dla oświetlenia pomieszczeń sprawdzono w oparciu o program komputerowy przyjmując natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Wyniki obliczeń dla pomieszczeń przedstawiono jako załączniki na końcu opracowania.

2. Zestawienie mocy, dobór przewodów zasilających

WLZ	Moc P _{3f} [kW]	Moc P _{1f} [kW]	Prąd obl. I _s [A] 3f	Prąd obl. I _s [A] 1f	Prąd zab. I _n [A]	Prąd długotrwała obc. I _{dd} [A]	Współcz. k z charakterystyki zab.	I _{dd} x 1,45	>	I _n x k	Warunek spełniony TAK / NIE	Dobrano kabel / przewód typu	Przekrój włz s [mm ²]	Szcunkowa długość włz [m]	Konduktywność (Al = 35, Cu = 55)	Napięcie 3f = 400V, 1f = 230V	Obl. Spadek napięcia [%]
PZ/5 – TB	5,00		7,60	0,00	25,00	38,00	1,60	55,10	>	40,00	TAK	YKY5x6mm ²	6	105,00	55,00	400,00	0,994

BILANS MOCY DLA ROZDZIELCICY:				TB		L1, L2, L3, N, PE	
				U=		400 V	
Lp.	Grupa odbiorników	P _z	K _z	cosφ	tgφ	P _s	P _b
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	1,50	0,80	0,95	0,33	1,20	0,40
2.	Gniazda 230V	3,00	0,60	0,90	0,48	1,80	0,86
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,50	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silniki	0,00	0,80	0,85	0,62	0,00	0,00
	RAZEM	4,50	0,60	0,92	0,42	3,00	1,26

I _s =	4,7	A	I _s <	I _n <	I _{dd}
I _n =	25	A	4,7	25	38
I _{dd} =	38	A	I ₂ ≤	1,45 * I _{dd}	
			I ₂ ≤	55,1 A	
			I ₂ =	K _z * I _{dd}	
			K _z =	1,6	
			I ₂ =	40 A	
			I _{dd} * 1,45 ≥	I _n * K _z	
			55,1	≥	40

Warunek spełniony:	55,1	≥	40
Dobrano włz typu:	YKY 5x6 mm ²		

Obliczenia obciążenia kabli dokonano wg PN-IEC-60364-5-523. Instalacji elektrycznych w budynkach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.

Przekrój przewodu na podstawie wyznaczonej wartości I_z należy dobierać w oparciu o zapisy w PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa.” W normie tej podane są również sposoby ułożenia kabli i przewodów oraz współczynniki korekcyjne dla wartości podanych w tablicach długotrwałej obciążalności prądowej (często jeszcze oznaczanej jako I_{dd}).

Opracował:
mgr inż. Marek Alf
upr. SWK/0096/PWOE/14