

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



An Archi Group
ul. Chorzowska 64
44-100 Gliwice
e-mail: biuro@a-ag.com.pl
tel. 32/ 331.16.17 | fax. 32/ 334.71.69

NUMER PROJEKTU:

AAG/15/0050

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

NAZWA INWESTYCJI

Rozbudowa i przebudowa budynku Miejskiego Domu Kultury wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą

ADRES INWESTYCJI

**ul. Kościuszki 15; 37-100 Łańcut
dz. nr 3405/8; 3405/7; 3405/5; 3405/4**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

IX

NAZWA I ADRES INWESTORA

**Miasto Łańcut
Plac Sobieskiego 18; 37-100 Łańcut**

IMIONA I NAZWISKA PROJEKTANTÓW ORAZ NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

projektant:

inż. Mariusz Kosiorz
upr. Nr 585/01
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności elektroenergetycznej

sprawdzający:

mgr inż. Witold Pierz
upr. Nr 984/05
uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności elektroenergetycznej

MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA PROJEKTU

Gliwice, styczeń 2016

Spis treści:

1. Temat i zakres opracowania	2
2. Podstawa opracowania	2
3. Zasilanie (wg odrębnego projektu).....	2
4. Rozdział energii (wg odrębnego projektu).....	2
5. Kompensacja mocy biernej (wg odrębnego projektu).....	4
6. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu (wg odrębnego projektu)	4
7. Instalacja oświetlenia	4
8. Sieci zewnętrzne.....	5
9. UWAGI.....	6

Spis rysunków:

el-01	Rozdzielnica główna RG. Schemat strukturalny	-
el-02	Schemat rozdzielnicy R-F.	-
el-03	Schemat rozdzielnicy R-OZ.	-
el-04	Plan zagospodarowania terenu.	1:500

1. Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla: „rozbudowy i przebudowy budynku Miejskiego Domu Kultury wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą w łańcucie”.

Zakres opracowania obejmuje instalacje elektryczne zewnętrzne

2. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o:

- wytyczne Inwestora;
- wytyczne branży architektonicznej i instalacyjnej;
- warunki przyłączenia do energetycznej sieci rozdzielczej;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące przepisy i normy.

3. Zasilanie (wg odrębnego projektu)

Projektowany obiekt zasilany będzie linią kablową typu 5x(2xN2XH 1x240 mm²) na moc zapotrzebowaną równą 250 kW ze złącza kablowego ZK znajdującego się na elewacji budynku.

Projektowany kabel N2XH prowadzony będzie w piwnicy w systemie koryt kablowych obudowanych przy zastosowaniu płyt ognioodpornych w klasie odporności EI60 i zakończony w tablicy licznikowej.

Na potrzeby urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej w budynku przewidziano agregat prądowłrczy wraz z automatyką SZR. Szafka automatyki będzie zasilana sprzed głównego wyłącznika prądu.

4. Rozdział energii (wg odrębnego projektu)

Rozdzielnica główna RG będzie w wykonaniu szafy stojącej o IP54, wyposażona w aparaturę modułową. Pomiędzy poszczególnymi częściami członu zasilającego pomiarowego należy wykonać oddzielające przegrody izolacyjne.

Zgodnie z podziałem na etapy z rozdzielnicy RG zostaną wyprowadzone obwody zasilające:

- rozdzielnicę generatora RGG

- rozdzielnicę oświetlenia zewnętrznego ROZ
- rozdzielnicę fontann RF
- rozdzielnicę pomieszczeń technicznych TE/RE
- rozdzielnicę wymiennikowi T/WC
- rozdzielnicę piwnicy TE/P1
- rozdzielnicę USC TE/USC
- rozdzielnicę części gastronomicznej TE/G
- rozdzielnice piętrowe TE/MDK, TE/B1, TE/H1, TE/H2, TE/H3
- rozdzielnice sceny i zaplecza TE/S, TE/S1, TE/S2
- rozdzielnice oświetlenia scenicznego RGS
- urządzeń wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania
- winda

Obwody będą zabezpieczone bezpiecznikami, wyłącznikami różnicowoprądowymi i nadprądowymi zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Główne ciągi kabli będą prowadzone w szlachtach kablowych i na korytkach kablowych w przestrzeni stropu podwieszanego.

Rozdzielnie piętrowe będą w wykonaniu szaf podtynkowych o IP41, rozdzielnice pomieszczeń technicznych będą natynkowe o IP54, a rozdzielnice sceny będą w wykonaniu szaf stojących i natynkowe.

Z rozdzielnic piętrowych zostaną wyprowadzone obwody zasilające:

- oświetlenie;
- gniazda;
- gniazda „DATA”;
- urządzenia wentylacji, klimatyzacji, co;
- urządzenia niskoprądowe.

Bilans mocy przedstawia się następująco:

LP.	opis	moc jednostkowa		moc zainstalowana	wsp. jednoczesności	moc szczytowa	cos fi	tg fi	I ₀ [A]	Q kVar	S kVA
		P	n								
		kW	szt	kW	ku	Po kW					
	RG										
	HYDROFOR			5,00	0,00	0,00	0,85	0,62	0,00	0,00	0,00
	ZK/S			20,00	0,00	0,00	0,85	0,62	0,00	0,00	0,00
	ROZ			4,80		4,80	0,85	0,62	8,16	2,97	5,65
	TE/RE			22,79		6,97	0,85	0,62	11,86	4,32	8,20
	TE/P1			22,57		7,13	0,85	0,62	12,12	4,42	8,39
	TE/B1			29,19		15,96	0,85	0,62	27,14	9,89	18,78
	TE/MDK			26,85		14,50	0,85	0,62	24,65	8,99	17,06
	TE/H1			11,41		5,80	0,85	0,62	9,86	3,59	6,82
	TE/H2			27,95		11,45	0,85	0,62	19,47	7,10	13,47
	TE/H3			28,74		16,56	0,85	0,62	28,16	10,26	19,48
	TE/USC			34,65		15,86	0,85	0,62	26,96	9,83	18,66
	TE/G			27,82		14,06	0,85	0,62	23,90	8,71	16,54

	TE/S			54,40		12,64	0,85	0,62	21,49	7,83	14,87
	TE/S1			29,10		9,54	0,85	0,62	16,22	5,91	11,22
	TE/S2			13,40		6,12	0,85	0,62	10,40	3,79	7,20
	RGS			70,00	0,90	63,00	0,85	0,62	107,11	39,04	74,12
	wentylacja	20,00	1	20,00	0,60	12,00	0,85	0,62	20,40	7,44	14,12
	agregat wody lodowej	55,00	1	55,00	0,60	33,00	0,85	0,62	56,10	20,45	38,82
	winda	2,00	1	2,00	0,40	0,80	0,85	0,62	1,36	0,50	0,94
	SUMA			505,67	0,49	250,19	0,85	0,62	425,36	155,06	294,35
	MOC BATERII									56,17	
	PO KOMPENSACJI			505,67		250,19	0,93	0,40	388,77	98,88	269,03

5. Kompensacja mocy biernej (wg odrębnego projektu)

W celu utrzymania żdanego poziomu współczynnika mocy na poziomie $\text{tg} = 0,4$ należy przewidzieć zabudowę baterii kondensatorów BK, umożliwiającą automatyczną regulację mocy biernej do zadanej wartości współczynnika mocy.

Do kompensacji mocy biernej przewidziano baterię kondensatorów o pojemność baterii $Q = 80 \text{ kVAr}$.

Przed zamówieniem baterii należy wykonać pomiary obciążenia rozdzielni RG oraz pomiary wyższych harmonicznych w celu weryfikacji doboru baterii.

6. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu (wg odrębnego projektu)

Funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu dla budynków pełnić będzie przycisk WG. Naciśnięcie przycisku WG spowoduje całkowite odcięcie zasilania obiektu – otwarcie wyłącznika QRG w rozdzielnicy głównej RG.

Wyłączniki należy montować na wysokości 1,1m przy wejściu głównym do budynków. Okablowanie wyłącznika należy wykonać kablem typu NKGs PH90 2x2,5 mm².

Dodatkowo przewidziano przeciwpożarowych wyłączników prądu WG/USC dla Urzędu Stanu Cywilnego. Naciśnięcie przycisku spowoduje otwarcie wyłącznika w rozdzielnicy TE/USC

7. Instalacja oświetlenia

Oświetlenia zewnętrzne

W obiektach zaprojektowano instalację oświetlenia zewnętrznego w zakresie:

- oświetlenie wejść do budynku (**oprawy na elewacji uwzględniono w odrębnym opracowaniu**)
- oświetlenie parku
-

Oświetlenie parku będzie zrealizowane za pomocą opraw wyposażonych w sodowe wysokoprężne źródła światła o mocach 70 W montowanych na słupach oświetleniowych na wysokości 4,5m. Sterowanie oświetleniem będzie automatyczne za pomocą programatora czasowego lub ręczne za pomocą przełącznika umieszczonego w rozdzielnicy. Oprawy będą zasilane z rozdzielnicy umieszczonej w piwnicy kablami typu YKYżo. Rozmieszczenie opraw oraz okablowanie pokazano na planie sieci zewnętrznych.

8. Sieci zewnętrzne

W zakresie sieci zewnętrznych należy wykonać zasilanie, fontann oraz oświetlenie zewnętrzne.

Kable zasilające fontannę oraz oświetlenie zewnętrzne będą wyprowadzone bezpośrednio z pomieszczenia rozdzielni głównej. Pozostałe obwody (zasilające urządzenia po drugiej stronie budynku) będą wyprowadzone z pomieszczenia centrali wentylacyjnej. Kable zasilające urządzenia należy zakończyć w szafkach zasilająco sterowniczych.

W związku ze zmianą zagospodarowania terenu należy zabezpieczyć istniejące kable. Projekt zabezpieczenia kabli uwzględniono w oddzielnym opracowaniu.

W zakresie oświetlenia terenu należy wykonać nową instalację oświetlenia alejek wokół budynku oraz parku. Oświetlenie zaprojektowano w oparciu o oprawy oświetlenia parkowego umieszczone na słupach o wysokości 4 m. Dodatkowo przewidziano oświetlenie pomnika oraz placu przed pomnikiem za pomocą opraw montowanych w ziemi. Oświetlenie zewnętrzne będzie zasilane z rozdzielnic ROZ umieszczonej w pomieszczeniu rozdzielni głównej. Sterowanie oświetleniem będzie automatyczne poprzez moduł przekaźnikowy (czasowy) zamontowany w rozdzielnic lub może odbywać się ręcznie za pomocą przekaźnika umieszczonego w rozdzielni. W zakresie sterowania oświetleniem przewidziano możliwość ręcznego sterowania oświetleniem pomnika za pomocą kasety umieszczonej w recepcji holu głównego.

Prace ziemne należy wykonać mechaniczne, a w pobliżu dużego zagęszczenia istniejących sieci prace należy wykonywać ręcznie. Dodatkowo w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem Użytkownika.

Po ułożeniu kabli, a przed ich zasypaniem, należy poddać je inwentaryzacji geodezyjnej.

Układanie kabli w ziemi

Linie kablowe sieci elektrycznych zewnętrznych zaprojektowano w oparciu o postanowienia normy PN-90/E-06401 oraz zgodnie z zaleceniami podanymi w N-SEP-E-004.

Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu kabli (i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych), kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 25 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim.

Odległość folii od kabla (kablów) powinna wynosić co najmniej 25 cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w punktach charakterystycznych (mufach, skrzyżowaniu, wejściu do kanałów i osłon otaczających).

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1÷3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej:

50 cm – dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV ułożonych pod chodnikiem przeznaczonych do oświetlenia ulicznego,

70 cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV,

Kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy niż podane przez producenta kabli. Jeżeli brak danych to promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż:

10-krotna średnica kabla dla kabli sygnałowych

15-krotna średnica kabla dla kabli wielożyłowych

20-krotna średnica kabla dla kabli jednożyłowych

Skrzyżowanie kabli z drogami i urządzeniami uzbrojenia podziemnego

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia podane w normie PN-90/E-06401 oraz w N-SEP-E-004. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio $0,25 \div 1,00$ m.

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 0,50 m w obie strony. Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu. W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne.

Wprowadzanie kabli do budynku

Kabel przy wprowadzaniu do budynku powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi, osłoną otaczającą o średnicy wewnętrznej większej o co najmniej 50% średnicy zewnętrznej kabla. Osłony otaczające powinny przechodzić przez całą grubość fundamentu lub ściany budynku ze spadkiem w kierunku zewnętrznym. Miejsca wprowadzenia kabla do budynku należy zabezpieczyć przed przedostaniem się wody do wnętrza budynku.

Uwagi dodatkowe dla wykonawcy

Prace ziemne należy wykonać ręcznie, a w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika. Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w N-SEP-E-004 „Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Kable elektroenergetyczne należy po ułożeniu, a przed zasypaniem, poddać inwentaryzacji geodezyjnej.

Kable, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty zgodne z rozporządzeniem Rady Ministrów nr 53 z dnia 9.11.1999 r. (Dz. U. nr 5 z 2000 r.).

Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

Zagospodarowanie gruntu z pozostałego przy ułożeniu przewodów sieci zewnętrznych

Grunt wydobyty zastąpiony podsypką, obsypką, oraz ułożonymi kablami, w przypadku gruntu nadającego się do wykorzystania na terenie zieleńców, przeznaczony zostanie do rozplanowania na terenach zielonych. Nadmiar gruntu (i nadającego się do wykorzystania) zaleca się wykorzystać do wykonania nasypów na obszarze inwestycji. W przypadku wydobywania gruntu o większych częściach zostanie on rozdrobniony do stanu pozwalającego jego wykorzystanie.

Zaleca się wykorzystanie gruntu wydobytego na wykonanie zasypek po pozostałych ubytkach gruntu powstałych przy demontażu istniejących kabli.

9. UWAGI

- W projekcie określono proponowanego producenta urządzeń, dopuszcza się zastosowanie zmieników, po akceptacji Projektanta, Architekta i Inwestora.
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania całości robót zgodnie z niniejszą dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, dokumentami normatywnymi oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- Niniejszą dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej lub opisie technicznych a nie ujęte na schematach strukturalnych i planach, lub ujęte na schematach strukturalnych, planach a nie ujęte w specyfikacji materiałowej lub opisie technicznym, powinny być traktowane tak, jakby zostały ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien wyjaśnić z projektantem, który zobowiązany jest do ich rozstrzygnięcia.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym.