

Jednostka projektowa:

proj. K T Katarzyna Teusz, ul. Wańkowicza 1/8, Tel. Kom. 606 271 154

PROJEKT BUDOWLANY
REMONTU KAPLICY PRZYCMENTARNEJ
PRZY KOŚCIELE ŚW. ROCHA
PRZY UL. STASZICA

ZŁOTÓW UL. STASZICA
DZ. NR 270/4 I 270/3
MIASTO ZŁOTÓW

INWESTOR:
Miasto Złotów
Al. Piasta 1
77-400 Złotów

Kaplica	Kat. ob. X	Nr działki	270/4 i 270/3	
		Jednostka ewid.	Gm. Złotów 303101_1	
		Obręb ewid.	Złotów - 88	
	Imię i nazwisko	Zakres i nr uprawnień budowlanych	Podpis	
PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ LACH	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid.: WKP/0174/PWOE/12		

CZERWIEC 2019r.

1. Oświadczenie projektanta:

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tj. Dz. U. z 2018r. poz. 1202 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że

**PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
REMONTU KAPLICY PRZYCMĘTARNEJ
PRZY KOŚCIELE ŚW. ROCHA
PRZY UL. STASZICA**

**ZŁOTÓW UL. STASZICA
DZ. NR 270/4 I 270/3
MIASTO ZŁOTÓW**

**INWESTOR:
Miasto Złotów
Al. Piasta 1
77-400 Złotów**

*został wykonany zgodnie z obowiązującym
przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

Kaplica	Kat. ob. X	Nr działki	270/4 i 270/3
		Jednostka ewid.	Gm. Złotów 303101_1
		Obręb ewid.	Złotów - 88
	Imię i nazwisko	Zakres i nr uprawnień budowlanych	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. TOMASZ LACH	do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid.: WKP/0174/PWOE/12	

2. Opis techniczny	str. 3
2.1 Przedmiot opracowania	str. 4
2.2 Podstawa opracowania	str. 4
2.3 Zakres opracowania	str. 4
2.4 Stan istniejący	str. 4
2.5 Charakterystyka elektroenergetyczna	str. 5
2.6 Przyłącze elektroenergetyczne	str. 5
2.7 Wewnętrzna, zalicznikowa linia zasilająca	str. 5
2.8 Rozdzielnica obiektowa R	str. 5
2.9 Instalacja oświetleniowa podstawowego i awaryjnego	str. 6
2.10 Instalacja elektryczna gniazd wtykowych 230V i siły	str. 6
2.11 Instalacja ochrony odgromowej	str. 6
2.12 Instalacja alarmowa SSWiN	str. 7
2.13 Ochrona przeciwpożarowa	str. 7
2.14 Ochrona od przepięć	str. 7
2.15 Ochrona od porażień prądem elektrycznym	str. 7
2.16 Uwagi końcowe	str. 8
3. Zestawienie podstawowych materiałów	str. 9
4. Rysunki i schematy	str. 11

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rys.
1	Projekt zagospodarowania terenu dla instalacji elektrycznych	E-1
2	Instalacja elektryczna gniazd 230V , siły i oświetlenia - rzut przyziemia	E-2
3	Schemat ideowy rozdzielnic R	E-3
4	Instalacja systemu alarmowego SSWiN – rzut przyziemia	E-4
5	Instalacja ochrony odgromowej – rzut dachu	E-5

2. Opis techniczny:

2.1 Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych, instalacji alarmowej SSWiN i instalacji ochrony odgromowej dla remontu kaplicy cmentarnej w Złotowie, działka nr 270/4 i 270/3.

2.2 Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora
- podkłady architektoniczno-budowlane
- obowiązujące normy, rozporządzenia i przepisy
- uzgodnienia i wytyczne branżowe

2.3 Zakres opracowania:

- stan istniejący
- wewnętrzna linia zasilająca
- rozdzielnica obiektowa
- instalacja elektryczna oświetlenia podstawowego
- instalacja elektryczna gniazd wtykowych 230V i siły
- instalacja przeciwprzepięciowa
- instalacja ochrony odgromowej
- instalacja alarmowa SSWiN
- ochrona przeciwpożarowa
- ochrona od przepięć
- ochrona od porażeń prądem elektrycznym

2.4 Stan istniejący:

Projektowany obiekt powstanie na miejscu istniejącego budynku mieszkalnego, który w całości zostanie rozebrany. Istniejące przyłącza elektroenergetyczne i telekomunikacyjne pozostają bez zmian i zostaną adoptowane dla potrzeb budynku projektowanego.

UWAGA!

Kaplica jest wpisana do rejestru zabytków pod numerem 1036/Wlkp/A decyzja z dnia 04.12.2017 r. a teren wokół jako cmentarz znajduje się w gminnej i w wojewódzkiej ewidencji zabytków. Przed przystąpieniem do prac remontowych materiały i technologie prac ponownie uzgodnić z Konserwatorem Zabytków. Ponieważ projekt prac konserwatorskich związanych z odnowieniem ścian wewnętrznych i odtworzeniem polichromii zostanie wykonany w terminie późniejszym. Projekt prac instalacyjnych należy rozpatrywać łącznie z projektem konserwatorskim. Projekt konserwatorski wskaże lokalizację polichromii i może wpłynąć na przebieg instalacji, które będą wymagały korekty. Wstępnie dokonano konsultacji z osobą wykonującą opracowanie konserwatorskie, jednak dopiero po zakończeniu opracowania niniejszej dokumentacji projekt konserwatorski zostanie przygotowany.

2.5 Charakterystyka elektroenergetyczna:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| • Napięcie zasilania | $U_n = 400V/230V, 50Hz$ |
| • Napięcie odbiorników | $U_o = 400V/230V$ |
| • Moc zainstalowana | $P_i = 51,0 \text{ kW}$ |
| • Moc obliczeniowa (szczytowa) | $P_{sz} = 36,0 \text{ kW}$ |
| • Prąd obliczeniowy | $I_b = 55,0 \text{ A}$ |
| • Układ sieci | TN-C |
| • Układ instalacji odbiorczej | TN-C-S |

2.6 Przyłącze elektroenergetyczne:

Istniejące, kablowe przyłącze elektroenergetyczne nn-0,4kV zakończone złączem kablowo-pomiarowym nr ZK1×1P nr II/3 usytuowanym przy granicy działki nr 270/4 pozostaje bez zmian i docelowo zostanie wykorzystane do zasilania w energię elektryczną budynku kaplicy z mocą przyłączeniową $P=36\text{kW}$.

2.7 Wewnętrzna, zalicznikowa linia zasilająca:

Zasilanie budynku kaplicy wykonać kablem YKY $4 \times 16\text{mm}^2$ z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego nr ZK1×1P nr II/3. Projektowany kabel należy układać w wykopie o głębokości 0,9m na 10cm warstwie piasku na całej długości w rurze osłonowej DVR 50. Po ułożeniu, kabel przykryć taką samą warstwą piasku po czym przysypać 15cm warstwą ziemi rodzimej. Tak ułożony kabel należy przykryć folią ochronną niebieską i wykop wypełnić ziemią rodzimą ubijając ją warstwami.

Wszelkie kolizje z urządzeniami podziemnymi należy wykonać zgodnie z normą SEP-E-004 „*Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe - Projektowanie i budowa*” wykorzystując osłony kablowe typu DVR. W miejscach wprowadzenia kabla budynku i złącza kablowo-pomiarowego pozostawić zapas kabla po około 2m.

2.8 Rozdzielnica obiektowa R:

Dla budynku projektuje się rozdzielnicę główną jako szafę w wykonaniu n/t., metalową z drzwiami zamykanymi na rygiel obrotowy o wymiarach $915 \times 810 \times 250$, IP54. Rozdzielnicę należy zabudować w pom. nr 1 zgodnie z wytycznymi podanymi na rzucie przyziemia i schemacie ideowym. W rozdzielnicy należy zabudować aparaty zgodnie ze schematem ideowym i widokiem. Z rozdzielnicy należy zasilić projektowane obwody odbiorcze gniazd 230V, siły i oświetlenia. W rozdzielnicy należy wykonać punkt podziału sieci z układu TN-C → TN-S.

Zastosowana rozdzielnica musi spełniać wymagania normy:

IEC/EN 61439-3:2013-06-01 *Zestawy rozdzielnic i sterownic niskiego napięcia. Część. 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne.*

2.9 Instalacja oświetlenia podstawowego:

Zaprojektowano instalację oświetlenia wewnętrznego w technologii LED. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych i wysokości ich montażu podano na rzutach, typy i parametry opisano w legendzie. Instalację zasilającą oprawy przewiduje się układać w bruzdach pod tynkiem i w kanałach kablowych pcv. Instalację oświetlenia podstawowego należy wykonać z wykorzystaniem przewodów YDYżo $3 \times 1,5 \text{mm}^2$ i YDYżo $5 \times 1,5 \text{mm}^2$ 750V. Sterowanie załączaniem oświetlenia będzie się odbywało ręcznie łącznikami stabilnymi.

2.10 Instalacja gniazd wtykowych 230V i siły:

Zaprojektowano instalację gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia. Instalacje należy wykonać przewodem YDYżo $3 \times 2,5 \text{mm}^2$ 750V. W poszczególnych pomieszczeniach przewiduje się obwody gniazd wtykowych zakończone gniazdami, typu 2P+PE/16A w wykonaniu p/t., gniazda montować w zestawach na wysokościach opisanych na rzucie. Zabezpieczenia obwodów gniazd wtyczkowych zgodnie z obowiązującymi przepisami, wyłącznikami różnicowo - prądowymi, $I_{\Delta n} = 30 \text{mA}$.

Zasilanie elektrycznych urządzeń ogrzewczych należy wykonać przewodami YDYżo $5 \times 2,5 \text{mm}^2$ 750V i YDYżo $3 \times 2,5 \text{mm}^2$ 750V bezpośrednio z rozdzielnicy. Załączanie ogrzewania będzie się odbywało wyłącznie ręcznie z wykorzystaniem dwóch łączników stabilnych (świecznikowych) sterujących pracą styczników wykonawczych w rozdzielnicy obiektowej.

2.11 Instalacja ochrony odgromowej:

Na podstawie wytycznych PKOO przyjęto IV klasę LPS ochrony odgromowej dla obiektu.

Ochronę zapewnią zewnętrzne urządzenia piorunochronne:

Zwody poziome – jako zwody poziome projektuje się wykorzystanie drutu FeCu $\varnothing 8 \text{mm}$. Drut zamontowany zostanie za pomocą uchwytów podporowych (kalenicowych i pod dachówkę) do powierzchni dachu obiektu. Do zwodów poziomych podłączyć należy metalowe rynny ściekowe. Wszystkie zaciski śrubowe należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną techniczną.

Zwody pionowe – projektuje się dwie iglice kalenicowe. Iglice należy łączyć zaciskami śrubowymi ze zwodem poziom na kalenicy.

Przewody odprowadzające – jako przewody odprowadzające projektuje się wykorzystanie drutu FeCu $\varnothing 8 \text{mm}$. Przewody te zostaną połączone ze zwodami poziomymi za pomocą złączy krzyżowych a z uziomem pionowym za pośrednictwem złączy kontrolnych.

Przewody odprowadzające należy zabezpieczyć na wysokość 2,0m od powierzchni ziemi dedykowanymi rurami osłonowymi wykonanymi z materiałów izolacyjnych o wytrzymałości udarowej nie mniejszej niż 100 kV (udar napięciowy o kształcie $1,2/50 \mu\text{s}$).

Złącza kontrolne – w celu połączenia przewodów odprowadzających z uziomem pionowym projektuje się zainstalowanie złączy kontrolnych w skrzynkach kontrolnych montowanych do gruntu.

Uziom – należy wykonać jako sztuczny typu A. Pręty należy pogрузić w ziemi na min. głębokość 6m. Projektowana wartość rezystancji uziemienia $R < 10 \Omega$.

Całość projektowanej instalacji ochrony odgromowej należy wykonać ze szczególną starannością zwracając uwagę na wysoką estetykę wykonania.

2.12 Instalacja alarmowa SSWiN:

Projektowany system alarmowy będzie składał się jednostki głównej zwanej centralą alarmową „CA” pełniącej rolę jednostki nadzorującej całość podległych jej urządzeń. Centralę należy zabudować w pomieszczeniu technicznym nr 1. Czujniki ruchu będą zamontowane w pomieszczeniach w taki sposób, aby nie było możliwości ich przestawiania. W pomieszczeniach będą czujniki ruchu posiadające system anty-maskingu zapewniający ochronę przed zasłonięciem bądź zastawieniem czujnika oraz funkcją oświetlenia. Zaistniałe alarmy spowodowane zadziałaniem systemu alarmowego będą realizowane za pomocą sygnalizacji dźwiękowej i optycznej sygnalizatorem zewnętrznym. Dodatkowo sygnały wysterowane będą do zewnętrznej firmy chroniącej obiekt. Sterowanie systemem będzie zrealizowane za pomocą głównej klawiatury numerycznej LCD zainstalowanej w pom. nr 3. Obsługą urządzeń systemu SSWiN zajmą się pracownicy przeszkoleni i posiadający odpowiednie uprawnienia do obsługi tych urządzeń zgodne z wymaganiami na danym stanowisku. Projektuje się wykonanie całości instalacji SSWiN przewodem YTDY $8 \times 0,5 \text{ mm}^2$. Instalację należy prowadzić pod tynkiem w rurach giętkich karbowanych o średnicy dopasowanej do ilości prowadzonych przewodów w danym ciągu. Instalacje należy prowadzić w strefach chronionych i nie wychodzić poza strefy z wyjątkiem sygnalizatora zewnętrznego. Krzyżowanie się przewodów różnych instalacji dopuszczalne jest tylko pod kątem prostym.

2.13 Ochrona przeciwpożarowa:

W celu realizacji ochrony przeciwpożarowej w zakresie instalacji elektrycznych w projektowanej rozdzielnicy R należy zabudować główny, selektywny wyłącznik różnicowo-prądowy, taki jak: FI-63/4p/0,3 S/A.

2.14 Ochrona od przepięć:

Projektuje się dwustopniową ochronę przed przepięciami. W rozdzielnicy obiektowej R należy zabudować ograniczniki typu 1+2/25kA w układzie TN-C.

2.15 Ochrona od porażień prądem elektrycznym:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - ochrona podstawowa

W celu ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano:

- izolacja czynna przewodów i kabli nn – 1 kV
- uzupełnienie ochrony podstawowej nn: obwody końcowe gniazd wtykowych zabezpieczono wyłącznikami różnicowoprądowymi, $I_n = 0,03 \text{ A}$

Ochrona przed dotykiem pośrednim – ochrona dodatkowa

W celu ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- po stronie nn - 1 kV – samoczynne wyłączanie zasilania na skutek pojawienia się prądu zwarcia w uszkodzonym obwodzie za pomocą bezpieczników topikowych w czasie $t_v < 5 \text{ s}$ dla obwodów rozdzielczych, dla pozostałych obwodów końcowych odpowiednio w czasie: $t_v < 0,4 \text{ s}$ dla napięcia 230 V, oraz $t_v < 0,2 \text{ s}$ dla napięcia 400 V.
- wszystkie obwody końcowe należy zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowoprądowymi o charakterystyce B i C. Układ sieci TN-C-S.
- połączenia wyrównawcze: przewód PE winien mieć izolację w kolorze żółto-

zielonym.

Do przewodów PE należy przyłączyć bolce gniazd wtyczkowych, obudowy i wszystkich urządzeń elektrycznych, za wyjątkiem zastosowanych urządzeń z obudową w II klasie izolacji.

2.16 Uwagi końcowe:

Całość robót wykonać zgodnie z: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne, zeszyt 2 Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Do odbioru przedstawić protokoły z badań instalacji elektrycznej zgodnie z normą: PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzenie.

- a) wyłączników przeciwporażeniowych
- b) uziemienia przewodu PE
- c) sprawdzenia stanu izolacji obwodów
- d) sprawdzenia skuteczności ochrony od porażen
- e) sprawdzenie rezystancji uziemień

Prace powinny być wykonane przez jednostkę mającą uprawnienia do wykonywania robót branży elektrycznej i teletechnicznej. Stosowane materiały elektrotechniczne i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do stosowania.

.....
(projektant

3. Zestawienie podstawowych materiałów:

UWAGA!

1. Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami i dokładnej weryfikacji zwłaszcza długości oraz ilości odpowiednich materiałów, które będą instalowane bezpośrednio na realizowanej budowie.
2. Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji projektowej nazwy firmowe materiałów / producentów są przykładowe i mają na celu wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji można zastosować rozwiązania, materiały, urządzenia firm równorzędnych technicznie, o parametrach równoważnych, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji.

Lp.	Nazwa	Typ	Ilość	Uwagi
Remont kaplicy cmentarnej				
Teren zewnętrzny				
1	Rura osłonowa karbowana, niebieska	ø50	~30 m.	
2	Taśma kablowa	niebieska	~30 m.	
3	Kabel	YKY 4×16mm ²	~36 m	
Rozdzielnica				
1	Rozdzielnica główna R	Obudowa metalowa, IP54.	1 kpl.	Wyposażenie zgodnie z rys. nr E-3
2	Rozdzielnica dystrybucyjna PD-1	Obudowa pcv, IP54.	1 kpl.	Wyposażenie zgodnie z rys. nr E-3
Instalacja oświetlenia				
1	Oprawa oświetlenia podstawowego, LED	Kinkiet LED 9 W 4000K (wzór VIP Mini)	4 szt.	
2	Oprawa oświetlenia podstawowego, LED	Kinkiet LED 9 W 4000K (wzór Semi LED)	4 szt.	
3	Oprawa oświetlenia podstawowego, LED	Oprawa do szynoprzewodu 19 W 4000K; kolor szary; + odbłyśniki do regulacji kąta rozsyłu; + szynoprzewód owalny 3F 2000mm, kolor szary	5 kpl.	
4	Oprawa oświetlenia podstawowego, LED	Plafon LED 25W 4000K, szary, IP66 (wzór Modena LED)	1 szt.	
5	Łącznik typ: 1-biegunowy,	n/t., IP44	1 szt.	
6	Łącznik typ: świecznikowy	p/t., IP20, systemowy	4 szt.	kolor szary
7	Łącznik typ: 3-biegunowy,	p/t., IP20, systemowy	5 szt.	kolor szary
8	Ramka systemowa	pojedyncza	1 szt.	kolor szary
9	Ramka systemowa	podwójna	2 szt.	kolor szary
10	Ramka systemowa	potrójna	6 szt.	kolor szary
11	Puszka instalacyjna	modułowa, głęboka, ø 60	9 szt.	kolor szary
12	Przewód	YDY 5×1,5mm ²	~100 m.	
13	Przewód	YDY 3×1,5mm ²	~200 m.	
13	Rura osłonowa		~50 m.	
Instalacja gniazd wtykowych 230V i siły				
1	Gniazdo wtykowe	2P+PE, p/t.	26 szt.	kolor szary
2	Ramka systemowa	podwójna	6 szt.	kolor szary
3	Ramka systemowa	potrójna	4 szt.	kolor szary
4	Puszka instalacyjna	modułowa, głęboka, ø 60	26 szt.	
5	Przewód	YDY 3×2,5mm ²	~300 m.	
6	Przewód	YDY 5×2,5mm ²	~100 m.	
7	Przewód	YDY 5×10mm ²	~5 m.	
8	Rura osłonowa		~50 m.	
Instalacja ochrony odgromowej				
1	Uziom pionowy kompletny (typu A)	typu A	~30 m.	
2	Drut odgromowy	FeCu ø8mm	~70 m.	
3	Złącze skręcane	rynnowe FeCu	10 szt.	
4	Złącze skręcane	krzyżowe, 4-otworowe FeCu	5 szt.	
5	Złącze skręcane	krzyżowe, 1-otworowe FeCu	4 szt.	

6	Złącze skręcane	przelotowe FeCu	4 szt.	
7	Uchwyt gaśniorowy	uniwersalny, z plastikiem	16 szt.	kolor brązowy
8	Uchwyt pod dachówkę	z zaczepem z plastikiem	26 szt.	kolor brązowy
9	Uchwyt odstępowy (ścienny)	z plastikiem	16 szt.	kolor brązowy
10	Iglica gaśniorowa podwójna, h=1,0m	Al/Cu.; h=1,0m	2 szt.	
11	Obudowa na złącze kontrolne	montaż do gruntu	5 szt.	
12	Rura instalacyjna odgromowa do drutu	odporność uder. o nap. 100kV; kl. palność V0, odporna na UV	~8 m	
Instalacja alarmowa SSWiN				
1	Czujka ruchu PIR	AQUA Luna	5 szt.	
2	Szyfrator LCD	INT-KLFR-BSB	1 szt.	
3	Centrala sygnalizacji włamania + obudowa + akumulator	INTEGRA 64 Plus + OMI-4 + aku. 18Ah/12V(FGB18-12)	1 kpl.	
4	Moduł GSM 2 toru transmisji	GSM 5 + metalowa obudowa (bez anteny x2)	1 szt.	
5	Sygnalizator akustyczno-optyczny - zewnętrzny	Satel 2010/LAL	1 szt.	
6	Przewód	YTDY 8×0,5mm ²	~ 150 m.	

4. Rysunki:

Lp.	Tytuł rysunku	Nr rys.
1	Projekt zagospodarowania terenu dla instalacji elektrycznych	E-1
2	Instalacja elektryczna gniazd 230V , siły i oświetlenia - rzut przyziemia	E-2
3	Schemat ideowy rozdzielnicy R	E-3
4	Instalacja systemu alarmowego SSWiN – rzut przyziemia	E-4
5	Instalacja ochrony odgromowej – rzut dachu	E-5