

PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU URZĘDU GMINY Z WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ

OBIEKT: BUDYNEK URZĘDU GMINY W TARNAWATCE

INWESTOR: GMINA TARNAWATKA
UL. LUBELSKA 39 22-604 TARNAWATKA

ADRES BUDOWY: UL. LUBELSKA 39 22-604 TARNAWATKA
DZIAŁKA 452/6; 453/7; 453/9 ark. 2
JEDNOSTKA EWID. 061809_2 TARNAWATKA
OBRĘB: 0011 TARNAWATKA

FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI

KATEGORIA OBIEKTU: XII

BRANŻA: ENERGETYCZNA

PROJEKTANCI:					
LP.	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR UPRAW.	DATA	PODPIS
3	inż. Janusz Łuczka	instal. elektryczne	Upr. bud. do projektowania w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych GP-II-7342/94/94	20.10.2016	
SPRAWDZAJĄCY:					
LP.	IMIĘ I NAZWISKO	BRANŻA	NR UPRAW.	DATA	PODPIS
4	mgr inż. Sławomir Ostrowski	instal. elektryczne	Upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i energoelektrycznych LUB/0204/PWOE/11	20.10.2016	
ASYSTENT PROJEKTANTA:					
1	inż. A. Urbaniak	-	-----	20.10.2016	

SPIS ZAWARTOŚCI

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	OPIS TECHNICZNY	3
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
II.	WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	3
3.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
4.	PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ INSTALACJI.....	3
5.	OPIS SZCZEGÓŁOWY	3
5.1.	<i>Zasilanie kotłowni.....</i>	<i>4</i>
5.2.	<i>Rozdzielnica RK.....</i>	<i>4</i>
5.3.	<i>Wyłączniki p. poż.</i>	<i>4</i>
5.4.	<i>Instalacja elektryczna oświetlenia kotłowni, gniazd wtyczkowych 230V i 24V oraz do urządzeń technologicznych.....</i>	<i>4</i>
5.5.	<i>Instalacja sterownicza i sygnalizacyjna.....</i>	<i>4</i>
5.6.	<i>Instalacja oświetlenia awaryjnego.....</i>	<i>5</i>
5.7.	<i>Instalacja oświetlenia ogólnego szkoły.....</i>	<i>5</i>
5.8.	<i>Instalacja oświetlenia zewnętrznego.....</i>	<i>5</i>
5.9.	<i>Instalacja fotowoltaiczna.....</i>	<i>6</i>
5.10.	<i>Ochrona przeciwporażeniowa – warunki i wytyczne BHP</i>	<i>6</i>

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1 Schemat ideowy kotłowni	skala: b/s
Rys. 2 Schemat ideowy instalacji sterowniczych kotłowni	skala: b/s
Rys. 3 Schemat ideowy instalacji fotowoltaicznej	skala: b/s
Rys. 4 Instalacje elektryczne wewnętrzne – rzut piwnic	skala: 1: 50
Rys. 5 Instalacje elektryczne oświetlenia – rzut piwnic	skala: 1: 50
Rys. 6 Instalacje elektryczne oświetlenia – rzut parteru	skala: 1: 100
Rys. 7 Instalacje elektryczne oświetlenia – rzut piętra I	skala: 1: 100
Rys. 8 Instalacje elektryczne oświetlenia – rzut piętra II	skala: 1: 100
Rys. 9 Instalacje elektryczne wewnętrzne – rzut dachu	skala: 1: 100

I. OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zalicznikowych, wewnętrznych linii zasilających kotłownię gazową, oraz oświetlenia awaryjnego i zewnętrznego zasilanego z instalacji fotowoltaicznej w budynku Urzędu Gminy w Tarnawatce

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie i umowa z Inwestorem
- Audyt energetyczny budynku
- Audyt efektywności energetycznej
- Projekt technologii kotłowni na paliwa stałe
- Katalogi i wytyczne do projektowania
- Przepisy i normy obowiązujące w zakresie niniejszego opracowania.

2. Zakres opracowania

Projekt swoim zakresem obejmuje zalicznikowe, wewnętrzne linie zasilające kotłownię gazową, oraz oświetlenie awaryjne i zewnętrzne zasilane z instalacji fotowoltaicznej w budynku Urzędu Gminy w Tarnawatce

II. WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

3. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje wykonanie:

- rozdzielnic kotłowni RK,
- instalacji połączeń wyrównawczych,
- instalacji oświetlenia,
- instalacji gniazdek wtyczkowych,
- instalacji zasilającej urządzenia technologiczne,
- instalację ochrony od porażeń prądem elektrycznym
- instalację oświetlenia awaryjnego
- instalacji fotowoltaiczne (oświetlenie awaryjne i zewnętrzne)
- instalację oświetlenia ogólnego (wymiana na LED)

4. Podstawowe dane techniczne projektowanej instalacji

a) Napięcie zasilania	$U_n = 400/230V$
b) Zastosowany układ sieci	TN – C
c) Moc zainstalowana	$P_i = 5,7 \text{ kW}$
d) Moc zapotrzebowana	$P_s = 2,65 \text{ kW}$

Szybkie wyłączanie w układzie TN – C realizowane przez :

- wyłączniki różnicowoprądowe $I_{\Delta n} = 30mA$

5. Opis szczegółowy

Budynek Urzędu Gminy jest murowany, częściowo podpiwniczony o dachach płaskich.

W budynku jest istniejąca instalacja elektryczna w stanie dobrym.

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową.

5.1. Zasilanie kotłowni

Zasilanie kotłowni odbywać się będzie z istniejącego złącza licznikowego ZL przewodem YDYp 4 × 4 mm² (wlz) pod tynkiem. Na potrzeby kotłowni należy w złączu licznikowym (po stronie odbiorcy) zainstalować rozłącznik nadprądowy trójfazowy B20, oraz rozłącznik z wyłącznikiem wzrostowym o prądzie roboczym 40A.

5.2. Rozdzielnica RK

Projektuję się rozdzielnicę kotłowni RK, którą należy wykonać wg schematu ideowego i rysunków zawartych w niniejszym projekcie. Miejsce zainstalowania pokazano na planie instalacji elektrycznej.

Z rozdzielniczy tej zasilane będą obwody gniazd wtyczkowych, obwody sterownicze i oświetleniowe w pomieszczeniach kotłowni. Typ skrzynki i wyposażenie podano na schematach ideowych. Rozdzielnicę kotłowni RK zasilić ze złącza licznikowego przewodem YDYp 4 × 4 mm² (wlz) pod tynkiem.

5.3. Wyłączniki p. poż.

Zaprojektowano wyłącznik przeciwpożarowy kotłowni zlokalizowany na kondygnacji parteru przed wejściem do budynku. Jako wyłącznik zaprojektowano przycisk w obudowie koloru czerwonego, natynkowej częściowo zagłębionej w ścianie, IP55 z przeszkleniem. Przycisk ten należy połączyć z wyłącznikiem rozłącznika zainstalowanym w ZL

5.4. Instalacja elektryczna piwnicy - oświetlenie, gniazda wtyczkowych 230V i 24V oraz zasilanie urządzeń technologicznych

Instalację wykonać przewodami kabelkowymi typu HLGS o izolacji 500 V układanymi w ciągach pionowych do wyłączników, puszek i gniazd wtyczkowych w/k i p/t. Przekroje przewodów podano na schematach ideowych.

Instalację wykonać w oparciu o osprzęt szczelny natynkowy IP65. Gniazda wtyczkowe instalować na wysokości 1,2 m od podłogi, a włączniki na wysokości 1,4 m od podłogi. Istniejące oprawy oświetleniowe, świetlówkowe 2x36 W wymienić na oprawy świetlówkowe szczelne IP 65, przystosowane do źródeł światła LED 18W, TLD. Istniejące oprawy żarowe wymienić na oprawy (plafon) LED kroploszczelny IP 44 o mocy 13W i barwie światła 3000 K, montaż uniwersalny. Rozmieszczenie i typy opraw podano na.

5.5. Instalacja sterownicza i sygnalizacyjna

Instalacja sterownicza obejmuje obwody wychodzące od regulatorów, czujników, siłowników i pomp ujętych projektem technologii kotłowni i instalacji c.o.

Instalacja sterownicza obejmuje obwody do regulatorów, czujników, siłowników i pomp ujętych projektem technologii kotłowni. Instalację wykonać przewodami kabelkowymi typu YnTKSLYekw-P 2x4x0,8mm² w/k w odległości min. 0,3 m od przewodów energetycznych.

Instalacja sterownicza obejmuje obwody wychodzące od regulatorów, czujników i pomp ujętych projektem technologii kotłowni i instalacji c.o.

Instalację wykonać przewodami kabelkowymi typu YnTKSLYekw-P 1x4x0,8mm² w/k i RL n/t w odległości min. 0,3 m od przewodów energetycznych.

Połączenia po między sterownikami i regulatorami wykonać przewodami „BUS” dostarczonymi razem z urządzeniami w RL22 n/t.

5.6. Instalacja detekcji gazu

Instalację gazową w kotłowni należy zabezpieczyć przed niekontrolowanym wypływem gazu przez zawór odcinający – głowicę samozamykającą gaz. Zawór jest zamykany impulsem elektrycznym z modułu alarmowego instalacji gazowej, bądź ręcznie. Sposób otwierania zaworu (tylko i wyłącznie ręczny) powoduje wymuszenie świadomej interwencji osób nadzorujących/obsługujących kotłownię. W przypadku ulatniania się gazu moduł spowoduje zamknięcie głowicy na rurociągu gazu, wyłączenie energii elektrycznej w piwnicy oraz wygenerowanie sygnału alarmowego.

W skład aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej wchodzi :

- Detektor gazu
- Moduł alarmowy
- Sygnalizator optyczno- akustyczny
- Głowica samozamykająca – zawór odcinający

Sygnalizator optyczno-akustyczny zainstalować na zewnątrz budynku. Rozmieszczenie urządzeń systemu podano na planie.

5.7. Instalacja oświetlenia ogólnego

W oprawach świetłówkowych należy wymontować układ zapłonowy dla źródeł TLD, wymienić źródła światła z 36W na źródła LED 18W, o barwie 4000K. Istniejące oprawy żarowe naściennne i nasufitowe wymienić na plafony LED kropłoszczelne IP 44 o mocy 13W i barwie światła 3000 K, montaż uniwersalny.

W każdej oprawie zainstalować ogranicznik przepięć klasy D (warystor) jako ochronę źródeł światła.

5.8. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Instalację wykonać przewodami kabelkowymi typu HLGS 3 × 1,5 mm² o izolacji 500 V układanymi w listwach elektroizolacyjnych (korytkach) 20/14 mm.

Jako oprawy oświetleniowe zastosować plafony szczelne IP65 z żarówkami LED 4W, e27, o barwie 3000K. Rozmieszczenie opraw (indeks „D”) podano na planie instalacji elektrycznych wewnętrznych.

Oświetlenie awaryjne pracuje w ciemno tzn. świeci wtedy kiedy nie ma napięcia z sieci energetycznej. Jako załącznik wykorzystać styki rozwiernie stycznika SM. Zasilanie instalacji z akumulatorów, ładowanych z paneli fotowoltaicznych.

5.9. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Instalację wykonać przewodami kabelkowymi typu HLGS 3 × 1,5 mm² o izolacji 500 V układanymi w listwach elektroizolacyjnych (korytkach) 20/14 mm, oraz w RVs ø 22 (na zewnątrz).

Jako oprawy oświetleniowe zewnętrznego zastosować oprawy oświetlenia drogowego LED 30W, IP 65, o barwie 4000K umocowanych do ściany budynku na wys. 8m. Rozmieszczenie opraw podano na planie. Sterowanie oświetlenia zewnętrznego będzie się odbywać poprzez czujnik zmierzchowy.

5.10. Instalacja fotowoltaiczna

Na potrzeby zasilania oświetlenia awaryjnego oraz oświetlenia zewnętrznego zaprojektowano instalację fotowoltaiczną w systemie off-grid (wyspowym). Instalacja będzie pracowała jako układ autonomiczny, bez dodatkowego zasilania z sieci zewnętrznej. Sterowanie oświetleniem awaryjnym będzie odbywać się poprzez styki rozdzielnicy stycznego SM (zainstalowanego w rozdzielni TS), którego cewka zasilana będzie z sieci energetycznej. W przypadku braku napięcia w instalacji zasilanej z sieci energetycznej zostanie załączone oświetlenie awaryjne.

Energia elektryczna produkowana przez panele fotowoltaiczne będzie magazynowana w baterii akumulatorów o pojemności minimalnej 100Ah co zapewnia ciągłość pracy instalacji oświetlenia zewnętrznego przez okres 50 godzin, a oświetlenia awaryjnego przez 6 godzin.

W skład instalacji fotowoltaicznej wchodzi :

- Bateria paneli fotowoltaicznych polikrystalicznych o całkowitej mocy min. 1,0 kWp
- Regulator ładowania o prądzie 10% C baterii akumulatorów
- Bateria akumulatorów żelowych głębokiego rozładowania o pojemności min. 100 Ah
- Przetwornica – inwerter DC/AC min. mocy 0,5 kW i napięciu wyjściowym 230V
- Rozdzielnica natynkowa TS wg części rysunkowej projektu

5.11. Ochrona przeciwporażeniowa – warunki i wytyczne BHP

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowano następujące środki ochrony przeciwporażeniowej:

a. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa):

- izolowanie części czynnych,
- obudowy o stopniu ochrony wyższym od IP2x.

b. Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa):

Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN – C – S realizowane przez zastosowanie urządzeń zabezpieczających:

- przeciążeniowych (wyłączniki instalacyjne i bezpieczniki),
- wyłączników różnicowoprądowych

Zgodnie z zastosowanym systemem ochrony przeciw porażeniowej, obwody należy wykonać przewodami 3 żyłowym (L, N, PE) instalacja 1 fazowa oraz 5 żyłowym (L₁, L₂, L₃, N, PE) instalacja 3 fazowa.

UWAGA:

Przewód neutralny N pełni rolę przewodu roboczego i nie wolno go łączyć z zaciskami ochronnymi aparatów i urządzeń elektrycznych. Przewód ochronny PE należy przyłączyć do zacisku ochronnego urządzenia oraz połączyć z zaciskiem ochronnym PE w rozdzielni RK.

W pomieszczeniu kotłowni należy ułożyć szynę wyrównawczą (płaskownik 25 x 4 mm) do której należy podłączyć szynę uziemiającą w rozdzielni RK.

Wszystkie części metalowych korytek kablowych, rury c. o., wodociągowe, obudowy kotłów, kominy, kanały wentylacyjne należy połączyć ze sobą trwale za pomocą elastycznego przewodu żółto – zielonego LgY16 mm², a skrajne elementy połączyć w kotłowni z siecią wyrównawczą.

- Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i PNE.
- Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać pomiary elektryczne rezystancji izolacji i uziemień.

- Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Są to wyroby dla których wydano certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracje zgodności z PN, lub aprobaty techniczne (art. 10 Prawo Budowlane).
- Wszelkie prace montażowe, wykonawcze i czynności serwisowe prowadzone przy kotłach, szafach zasilająco – sterujących, elementach automatyki powinny być prowadzone z zachowaniem przepisów BHP.
- *Przyjęte w projekcie elementy i urządzenia stanowią tylko wskazanie standardu stawianego urządzeniom i mogą być zastąpione przez posiadające co najmniej opisany standard, materiały i urządzenia równoważne.*

Projektant :