

B. CZĘŚĆ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

„ŚWIETLICA WIEJSKA SW-03A”

AUTORZY PROJEKTU:

<i>Projektant/branża</i>	<i>Uprawnienia budowlane</i>	<i>Data opracowania</i>	<i>Podpis</i>
<i>Instalacje elektryczne</i> <i>Marek Znajdek</i>	<i>Nr UAN-KZ-7210/36/89</i> <i>Nr UAN-KZ-7210/75/90</i> <i>do projektowania w specjalności</i> <i>instalacyjno-inżynieryjnej</i>	20.02.2017r.	
<i>Sprawdzający/branża</i>	<i>Uprawnienia budowlane</i>	<i>Data opracowania</i>	<i>Podpis</i>
<i>Instalacje elektryczne</i> <i>mgr inż. Radosław Damian Pietrzak</i>	<i>NrPOM/0021/POOE/12</i> <i>do projektowania w specjalności</i> <i>instalacyjnej</i>	20.02.2017r.	

SPIS ZAWARTOŚCI

- Opis techniczny
- Rys. nr E-1; Rzut przyziemia- instalacja oświetlenia [skala 1:100]
- Rys. nr E-2; Rzut przyziemia- instalacja gniazd i wentylacji [skala 1:100]
- Rys. nr E-4; Rzut dachu- instalacja odgromowa [skala 1:100]
- Rys. nr E-4; Schemat ideowy zasilania

OPIS TECHNICZNY.

1.0. Część ogólna.

1.1. Inwestor.

**Gmina Ustrzyki Dolne
38-700 Ustrzyki Dolne
ul. Mikołaja Kopernika 1**

1.2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- Decyzja nr 17/16 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Ustrzyk Dolnych w dniu 14.06.2016r.
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- Wyniki badań geotechnicznych
- Obowiązujące normy i przepisy w tym techniczno - budowlane

1.3. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany świetlicy SW-03A w projektowanej lokalizacji na działce o nr ewidencyjnym 150/5, obręb Dźwiniacz Dolny [0006], jednostka ewidencyjna: 180108_5, Ustrzyki Dolne- obszar wiejski.

1.4. Cel opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest stworzenie podstaw formalnych t.j. uzyskania pozwolenia na budowę dla zamierzenia inwestycyjnego pod nazwą:

Budowa świetlicy wiejskiej SW-03A wraz z infrastrukturą techniczną

1.5. Zakres opracowania

Dokumentacja opracowana została w zakresie projektu technicznego i obejmuje następujące rodzaje instalacji elektrycznej:

- tablic rozdzielczo-zabezpieczających
- instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych 230V, 400V,
- oświetlenie awaryjne
- instalacji połączeń wyrównawczych
- instalacji odgromowej
- ochrony od porażeń prądem elektrycznym

2.0. Tablica Rozdzielcza.

Zabezpieczenia projektowanych obwodów oświetleniowych wykonane zostaną wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi o wartościach znamionowych określonych na schemacie tablicy. Obwód należy zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi wyposażonymi w element nadmiarowo-prądowy. Tablica będzie posiadać główny rozłącznik instalacyjny przeciwpożarowy DPX-I-100 100A wyposażony w wyzwalacz podnapięciowy (cewkę wybijakową) wyzwalany przyciskami ppoż zainstalowanymi przy

wejściach do budynku. Aparaty i urządzenia zabezpieczające mocowane będą na euro-szynie zatraskami automatycznymi. Każdy obwód z tablicy winien posiadać swój adres. Tablice wewnątrz zostaną opisane cyframi na aparatach i na wewnętrznej stronie drzwiczek do numeru aparatu przypisany zostanie obwód. Projektowana rozdzielnia główna zabezpieczająca obwody elektryczne umieszczona zostanie w pomieszczeniu sieni (1).

Instalacja elektryczna obiektu oraz zainstalowane tam urządzenia elektryczne i elektroniczne chronione będą istniejącym systemem ochronnym TN-S.

W budynku zaprojektowano główną tablicę rozdzielczą wnątkową firmy Legrand która wyposażona będzie w wyłączniki instalacyjne serii B Legrand S301 B10A oraz B Legrand S301 B16A, S303 ,C16A, S303,C25A, wyłączniki różnicowo prądowe serii P304 25A/30mA, P304 40A/30mA. Jak również posiadać będzie zestaw ograniczników przepięć klasy B+C oraz sygnalizator napięcia. Rozdzielnicę RG należy zainstalować na wysokości 1.6m od posadzki i wyposażyć zgodnie z rysunkiem. Na drzwiach rozdzielnicy umieścić odpowiednie tablice ostrzegawcze. Wszystkie elementy rozdzielnicy oraz obwody odpowiednio oznaczyć i opisać.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie arkuszami norm PN/IEC-60364 oraz niniejszym opracowaniem.

3.0. Oświetlenie ogólne w pomieszczeniach.

Instalacje oświetlenia ogólnego w poszczególnych pomieszczeniach objętych budową należy wykonać przewodem o izolacji 750V typu YDYżo 3x1,5mm² prowadzonym pod tynkiem z użyciem osprzętu podtynkowego. W pomieszczeniach tzw. „wilgotnych” tj, łazienkach, sanitariatach itp. należy stosować oprawy i osprzęt typu bryzgoszczelnego.

Łączniki oświetleniowe instalować na wysokości 1,5 m nad posadzką. Wszystkie obwody oświetleniowe zabezpieczone wyłącznikami instalacyjnymi serii B 10A S301 firmy Legrand zainstalowanymi na tablicach rozdzielczych.

Instalacje wykonać w tynku na ścianach murowanych. Po konstrukcjach drewnianych instalacje prowadzić w rurach instalacyjnych winidurowych. Oprawy oświetleniowe oraz osprzęt łączeniowy projektuje projektant, a odbiera inwestor w porozumieniu z architektem wewnątrz pod warunkiem zachowania odpowiedniego typu osprzętu. W sanitariatach oraz pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt natynkowy szczelny IP44, w pozostałych pomieszczeniach osprzęt IP 21. Montaż osprzętu dokonuje wykonawca robót elektrycznych.

W obliczeniach przyjęto natężenia oświetlenia poszczególnych pomieszczeń zgodnie z PN-84/E02033 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”. Zastosowano oprawy zgodne z wymaganiami dotyczącymi doświetlenia poszczególnych pomieszczeń w projektowanym budynku. Do oświetlenia należy dobrać oprawy jak w projekcie , bądź inne odpowiadające mocom projektowanym oraz o podobnym wyglądzie estetycznym.

Instalacje oświetlenia ogólnego należy wykonać zgodnie z obowiązującymi arkuszami norm PN/IEC-60364, PN-EN 12464-1 oraz z obliczeniami technicznymi dot. oświetlenia.

4.0. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.

W obrębie korytarza zaprojektowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego z elektro inwerterami Philips Europa Recessed IP 38W. Oprawy te połączone są obwodem, który jest zasilany z tablicy głównej TG. Oświetlenie to ma zapewnić dostateczne oświetlenie dróg ewakuacyjnych w przypadku zaniku oświetlenia podstawowego.

Natężenie oświetlenia powinno stanowić 5lx. Oświetlenie drogi ewakuacyjnej powinno

załączyć się po czasie max 5 sekund od zaniku napięcia. Obwód należy wykonać przewodem YDY 4x1,5mm². Oprawy kierunkowe ewakuacyjne należy zainstalować zgodnie z wymogami ochrony przeciwpożarowej.

Praca opraw ewakuacyjnych: korzystają one z istniejącego zasilania poprzez wydzielony obwód oświetleniowy, w przypadku zaniku napięcia automatycznie przełączają się na zasilanie rezerwowe akumulatorowe. Co 6 miesięcy należy kontrolować stan opraw ewakuacyjnych, a w szczególności stan akumulatorów w inwertorach.

5.0. Instalacja gniazd wtykowych 230V.

W poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano instalację gniazd wtykowych 230V przeznaczonych do celów ogólnych oraz zasilania urządzeń zainstalowanych na stałe. Instalacje gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5mm² o izolacji 750V. Kabel prowadzony zostanie pod tynkiem i pod stropem. Wszystkie gniazda powinny posiadać kołki ochronne których należy podłączyć przewód ochronny „PE”. Gniazda wtykowe w pomieszczeniach instalować na wysokości 0,3m, a w kuchni i łazienkach na wysokości 1,05m od gotowej powierzchni podłogi. Osprzęt dobiera inwestor w porozumieniu z architektem wnętrz pod warunkiem zachowania odpowiedniego typu osprzętu. W sanitariatach oraz pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt natynkowy lub podtynkowy szczelny IP44, w pozostałych pomieszczeniach osprzęt IP21. Osprzęt należy zainstalować w sposób pozwalający na zachowanie odległości od źródeł wody. W pomieszczeniach wilgotnych itp. należy instalować osprzęt bryzgoszczelny, gniazda instalować w odległości nie mniejszej niż 0,6m od krawędzi umywalek itp. w strefie 3 wg PN-IEC-60364-7-701.

Montaż osprzętu dokonuje wykonawca robót elektrycznych. Wszystkie obwody gniazd wtyczkowych należy zabezpieczyć na tablicy rozdzielczej wyłącznikiem instalacyjnym serii B 16A S301 firmy Legrand. Wyłączniki zainstalowane zostaną na tablicy rozdzielczej. Całość prac należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz obowiązującymi w tym zakresie arkuszami norm PN/IEC-60364.

6.0. Instalacja gniazd wtykowych 400V.

W pomieszczeniach kuchni znajdują się gniazda trójfazowe 400V, do zasilania odbiorów trójfazowych. Zasilanie gniazda 400V wykonać przewodami YDYżo 5x2,5mm² oraz 5x4 mm². Instalację prowadzić podtynkowo. Lokalizacja gniazd 400V wg rysunku E-2

7.0. Instalacja wentylacyjna.

W obiekcie przewidziano instalację wentylacyjną. Projektowane urządzenia będą zasilane z projektowanych obwodów. Wentylatory w pomieszczeniach socjalnych i innych pomieszczeniach załączane będą i przyłączone do instalacji w sposób określony na rysunkach branżowych. Zastosowane wentylatory będą połączone z projektowanych oświetleniem pomieszczeń, tj. w przypadku włączenia światła wentylatory będą się załączać, natomiast w przypadku wyłączenia będą one pracować jeszcze 2 min.

W obiekcie przewidziano również wentylatory dachowe dla projektowanego pomieszczenia świetlicy. Załączenie wentylatorów będzie zastępowała poprzez załączenie ich poprzez łącznik zabudowany w świetlicy obiektu dla określonych stref obiektu.

W celu zasilenia wentylatorów zaprojektowano osobne obwody z rozdzielnic RG przewodem YDY 3x2,5 mm².

8.0. Instalacja wyłącznika przeciwpożarowa prądu.

W budynku zainstalowany będzie przy drzwiach wejściowych na zewnątrz budynku przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Przycisk przeciwpożarowy w kolorze czerwonym z napisem „Wyłącznik przeciwpożarowy prądu”. W przypadku pożaru w budynku przyciśnięcie przycisku poda napięcie na wyzwalacz napięciowy który wyłączy główny rozłącznik instalacyjny DPX-I-100 63A umieszczony i połączony w tablicy rozdzielczej. Do sterowania wyłącznika przeciwpożarowego zastosować standardowe przyciski przeciwpożarowe z szybką ochroną. Połączenie należy wykonać przewodem HDGs 4x1,5 mm² w niepalnej karbowanej rurze instalacyjnej podtynkowo. Przed oddaniem obiektu do użytku wykonać pomiar rezystancji uziemienia instalacji odgromowej, której wartość musi być zgodna z PN. Całą instalację odgromową wykonać zgodnie z normą PN 86/E-05003.

9.0. Instalacja odgromowa.

Projekt obejmuje wykonanie instalacji odgromowej zewnętrznej w całości wraz z wykonaniem uziomów otokowych.

Część nadziemną instalacji odgromowej wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZnO Ø8mm². Przewody uziomowe oraz podziemną część instalacji odgromowej wykonać taśmą taśmą stalową ocynkowaną FeZn 25x4mm. Metalowe części na dachu oraz wykończenia dachu, także rynny (jeżeli są metalowe) należy połączyć ze zwodami. Złącza kontrolne na przewodach odprowadzających zainstalować na wysokości około 1.5m od ziemi. Uziom w ziemi układać otokowo poniżej strefy przemarzania w odległości co najmniej 1m od fundamentów. Metalowe części znajdujące się w pobliżu uziomu należy z nim połączyć.

Przed oddaniem obiektu do użytku wykonać pomiar rezystencji uziemienia instalacji odgromowej, której wartość musi być zgodna z PN. Całą instalację odgromową wykonać zgodnie z normą PN-86/E-05003/01 oraz normą uzupełniającą PN-IEC 61312-1 oraz PN-EN 62305-1:2011

Poszczególne elementy instalacji odgromowej należy wykonać zgodnie z :

a) instalacje na dachu-zwody poziome:

Instalację zwodów poziomych na dachu należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn Ø8mm na odpowiednich uchwytach w zależności od konfiguracji dachu.

Połączenia zwodów poziomych krzyżujących się należy wykonać za pomocą złącz uniwersalnych odgałęźnych.

Dla wszystkich wystających na dachu elementów kominów należy wykonać zwody poziome do obiektu i wyprowadzić pion do góry min. 0,5m ponad dany obiekt.

b). zwody pionowe:

Instalacja zwodów pionowych pomiędzy różnymi poziomami dachu budynku będzie wykonana drutem stalowym ocynkowanym FeZn Ø8mm na odpowiednich uchwytach mocowane do dachu i ścian budynku.

c). przewody odprowadzające:

Instalację przewodów odprowadzających na odcinku dachu-złącze kontrolne przewiduje się wykonać również przewodem stalowym FeZn.

Przewody te należy instalować jako nienaprężone przy pomocy wsporników na ścianie budynku i wzdłuż gzymsów.

d). złącza kontrolne:

Do pomiaru rezystancji uziemienia otokowego przewiduje się zainstalowanie łącz kontrolnych typu ZK1. Wysokość zainstalowania łącz należy wykonać ok. 1,5m od poziomu terenu.

e). uziemienia:

Dla zapewnienia prawidłowej ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi należy wykonać uziom otokowy wokół budynku. Wartość rezystencji pojedynczego uziomu nie może przekroczyć 10Ω . Uziom należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6m, w odległości min. 1m od budynku.

Po wykonaniu robót należy sporządzić

- metrykę urządzenia piorunochronnego,
- protokół badań urządzenia piorunochronnego

Urządzenia podlegają okresowym badaniom nie rzadziej niż to przewidują przepisy dla danego rodzaju obiektu.

10.0. Ochrona od porażeń.

a) Ochrona przeciwpożarowa:

Rozdzielnica główna RG zostanie wyposażona w wyłączniki ochronne różnicowo prądowe o prądzie różnicowym $I_{\Delta n}=30\text{ mA}$. Wyłączniki te chronią również przed powstaniem w wyniku uszkodzenia instalacji pożarem.

b) Środki ochrony przeciwpożarowej:

Podstawową ochronę przeciwporażeniową (przy dotyku bezpośrednim) przy urządzeniach do 1kV stanowić będzie izolacja robocza zastosowanych przewodów, obudowa rozdzielnic, opraw oświetleniowych oraz sprzętu instalacyjnego. Zastosować należy przewody z instalacją roboczą, napięciowa na poziomie 450/750V.

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową (przy dotyku pośrednim) w projektowaniu instalacji zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Wobec czego wszystkie obwody wychodzące z rozdzielnic RG należy zabezpieczyć instalacjami wyłącznikowymi nadprądowymi typu S 301 oraz S303. Styki ochronne gniazd wtyczkowych, obudowy metalowe osprzętu elektrycznego oraz oprawy oświetleniowe I klasy ochronności połączyć z przewodami ochronnymi PE. W całej instalacji nie łączyć przewodów i zacisków neutralnych „N” z przewodami i zaciskami ochronnymi „PE”

c) Ochrona przeciwpożarowa:

W budynku zastosowano układ ochrony przepięciowej w oparciu o zainstalowany w rozdzielnicie głównej RG zestaw ograniczników klasy B+C. Zestaw ten ogranicza napięcie do poziomu $U_p < 1,5\text{kV}$ gwarantując bezpieczeństwo większości urządzeń.

W przypadku instalowania urządzeń bardzo wrażliwych na przepięcia należy bezpośrednio przed urządzeniem zainstalować ogranicznik przepięć klasy D w gnieździe wtykowym bądź listwie zasilającej urządzenia.

d) Połączenia wyrównawcze:

Do poprawy skuteczności ochrony od porażeń należy w piwnicy zamontować główną szynę wyrównawczą -GSU wykonaną z płaskownika FeZn 50x5. Połączenia wyrównawcze z GSU do tablicy rozdzielnic RG wykonać bednarką FeZn 30x4.

Do GSU należy podłączyć:

- przewody ochronne
- zbrojenie, metalowe elementy instalacji wod-kan.
- elementy metalowe innych konstrukcji
- GSU poprzez zacisk kontrolny należy przyłączyć do uziomu otokowego budynku.

Ponadto w pomieszczeniach sanitariatów oraz kuchni zastosować miejscowe szyny wyrównawcze- MSU, do których należy podłączyć przewody ochronne, metalowe obudowy urządzeń, metalowe obudowy urządzeń, rurociągi metalowe wewnętrzne oraz zlewozmywaki.

Połączenia te wprowadzić do GSU przewodami DY 10mm²

Instalacja w węźle pracować będzie w układzie TN-S. Przewód ochronny PE musi posiadać ciągłość metaliczną na całej swej długości, oraz barwę izolacji w kolorach żółto-zielonym. Ochronie podlegają wszystkie elementy, które normalnie nie powinny znaleźć się pod napięciem, a przerzut napięcia na nie może spowodować niebezpieczeństwo porażenia prądem. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i arkuszami norm PN/IEC-60364.

11.0. Warunki wykonania odbioru.

Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem fundamentów budynku należy skontaktować się z uprawnionym elektrykiem w celu właściwego wykonania uziemienia fundamentowego zgodnie z N SEP-E-002. Po zakończeniu wszystkich prac instalacyjno-montażowych należy wykonać następujące pomiary:

- rezystancji uziemienia budynku;
- rezystancji izolacji zastosowanych przewodów;
- skuteczności działania ochrony przeciwpożarowej;
- badania wyłącznika różnicowoprądowego;
- ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych

Prace elektryczne należy skoordynować z pracami innych instalacji.

12.0. Uwagi końcowe.

- a) roboty objęte niniejszą dokumentacją, powierzyć osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane i branżowe
- b) roboty ziemne wykonać mechanicznie, w miejscu zbliżeń do istniejącego uzbrojenia ręcznie
- c) przy wykonywaniu wykopów należy zachować bezwzględnie przepisy ruchu drogowego i przepisy bhp;
- d) całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją i obowiązującymi przepisami budowy i normami elektrycznymi
- e) wykonane instalacje i urządzenia budowlane podziemne należy w stanie odkrytym zgłosić do zainwentaryzowania uprawnionemu geodecie
- f) po zakończeniu prac dokonać odbioru końcowego przez właściwe terenowo i branżowo służby techniczne oraz Inwestora.

- g) wykonane instalacje i urządzenia budowlane podziemne należy w stanie odkrytym zgłosić do zainwentaryzowania geodecie;
- h) po zakończeniu prac dokonać odbioru końcowego robót przez właściwe terenowo i branżowo służby techniczne oraz Inwestora.

13.0. Informacje dla Inwestora.

Użyte w projekcie nazwy własne nie są dla Inwestora obowiązujące i można zastosować rozwiązania równoważne pod warunkiem utrzymania standardu jakościowego, walorów technicznych i użytkowych.

14.0. Inne.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -cz.V Instalacje elektryczne”, oraz obowiązującymi normami wymienionymi w poszczególnych rozdziałach. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary sprawdzające rezystancji izolacji i uziemienia oraz skuteczności ochrony p.pożarowej. Zwraca się uwagę I, że zainstalowane w instalacjach urządzenia elektryczne krajowe jak i importowane muszą posiadać atest zgodny z M.P. Nr 22 z dnia 16.04.97r. Poz.216. Zarządzenia Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28.03.97r.zmieniające.