

PT	TOM IE	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO NA SIEDZIBĘ KANCELARII LEŚNICTWA ROMANKA DOLNA I ROMANKA GÓRNA	34-341 Sopotnia Mała 158
----	--------	---	---	--------------------------------

SPIS TREŚCI

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS TECHNICZNY – CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

- 1.1 Podstawa opracowania.
- 1.2 Przepisy i normy.
- 1.3 Zakres opracowania.
- 1.4 Podstawowe dane techniczne.
 - 1.4.1 Układ sieciowy
 - 1.4.2 Bilans mocy
 - 1.4.3 Ochrona przeciwporażeniowa.
 - 1.4.4 Ochrona przeciwprzepięciowa.
 - 1.4.5 Zabezpieczenia przeciążeniowe i zwarciovowe.
 - 1.4.6 Symetryzacja faz.
- 1.5 Badania i pomiary.
- 1.6 Instalacje elektryczne zewnętrzne
- 1.7 Instalacje elektryczne wewnętrzne
 - 1.7.1 Tablica elektryczna
 - 1.7.2 Instalacja elektryczna gniazd wtykowych i oświetleniowa
 - 1.7.3 Instalacja elektryczna zasilania urządzeń sanitarnych i platformy
 - 1.7.4 Instalacja internetowa
 - 1.7.5 Instalacja odgromowa

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

- 2.1 Bilans mocy.
- 2.2. Dobór przewodów i zabezpieczeń

3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

nr rysunku	nazwa	uwagi
E.1	Instalacja elektryczna - rzut piwnic	
E.2	Instalacja elektryczna - rzut parteru	
E.3	Instalacja elektryczna - rzut I piętra	
E.4	Instalacja odgromowa - rzut dachu	
E.5	Schemat tablicy elektrycznej licznikowej TL - parter	
E.6	Schemat tablicy elektrycznej TE - parter	

PT	TOM IE	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO NA SIEDZIBĘ KANCELARII LEŚNICTW ROMANKA DOLNA I ROMANKA GÓRNA	34-341 Sopotnia Mała 158
----	--------	---	--	--------------------------------

1. OPIS TECHNICZNY – CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1 Podstawa opracowania.

Projekt Techniczny „Instalacje elektryczne” przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku mieszkalnego na siedzibę kancelarii leśnictw Romanka Dolna i Romanka Górna w Sopotni Małej 158 opracowano na podstawie:

- * programu i założeń przedmiotu umowy,
- * projektu zagospodarowania terenu
- * projektu architektoniczno-budowlanego
- * aktualnych przepisów i norm,
- * wytycznych ochrony przeciwpożarowej,
- * uzgodnień branżowych.

1.2 Przepisy i normy.

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa, a w szczególności:

- Ustawą z dnia 5 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.2020.1333 t.j. z dnia 2020.08.03 z późn. zmianami),
- Ustawą z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991 r. nr 81, poz. 351, tekst jednolity: Dz. U. z 2002 r. Nr 145, poz. 1229, zmiany: Dz. U z 2003 r. Nr 52, poz. 452),
- Ustawą z dnia 10 kwietnia 1995 r. - Prawo energetyczne Dz. U. z 1995 r. Nr 54, poz. 348 wraz z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenia Ministrów, w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 2019.1165 t.j. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego”, (Dz.U.2020.1609 z dnia 2020.09.18 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.519 z dnia 2010.06.22 z późniejszymi zmianami)

POLSKIE NORMY.

Projekt opracowano zgodnie z Polskimi Normami, w tym m. in:

- PN-HD 60364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa (norma wieloarkuszowa),
w szczególności:

PT	TOM IE	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO NA SIEDZIBĘ KANCELARIJ LEŚNICTWA ROMANKA DOLNA I ROMANKA GÓRNA	34-341 Sopotnia Mała 158
----	--------	-----------------------------------	---	--------------------------

- PN-HD 60364-4-41. Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-IEC 60364-5-523. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-HD 60364-5-54. Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-HD 60364-5-52:2011 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie"
- PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach,,
- PN-IEC 60364-4-482:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
- PN-HD 60364-5-56:2010 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa,
- PN-HD 60364-4-43:2012 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-443: Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- N SEP-E-004 wyd. 2014 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- N SEP-E-001, wyd. 2013 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie Ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa. Część 4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

1.3 Zakres opracowania.

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- a/ instalacje elektryczne wewnętrzne ,
- b/ instalację odgromową
- c/ ochronę przeciwporażeniową i przeciwprzepięciową.

PT	TOM IE	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO NA SIEDZIBĘ KANCELARII LEŚNICTWA ROMANKA DOLNA I ROMANKA GÓRNA	34-341 Sopotnia Mała 158
----	--------	---	---	--------------------------------

1.4 Podstawowe dane techniczne.

1.4.1 Układ sieciowy

W projekcie przyjęto następujący układ pracy sieci:

- przyłącza energetyczne do budynku – napowietrzne istniejące układ TT (poza zakresem opracowania)
- instalacje wewnętrzne budynków – układ TN-S
- napięcie zasilania $U_N = 400/230V, 50 \text{ Hz}$

Budynek główny nr 1 istniejące zasilanie po stronie nN z sieci elektroenergetycznej Tauron Dystrybucja.

Budynek gospodarczy nr 2 istniejące zasilanie nN z tablicy licznikowej budynku nr 1.

1.4.2 Bilans mocy

Moc zainstalowana P_i i jednoczesna P_j dla budynku:

wynosi : $P_i = 30,5 \text{ kW}$; $P_j = 14,1 \text{ kW}$

Moc przyłączeniowa wg umowy zawartej z Tauron Dystrybucja wynosi 14 kW, jest to moc wystarczająca i nie zachodzi konieczność jej zwiększenia.

1.4.3 Ochrona przeciwporażeniowa.

W projektowanym układzie zasilania zapewniona będzie ochrona podstawową i dodatkową zgodnie z PN-HD 60364-4-41. Ochronę podstawową stanowi izolacja robocza przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych.

Ochrona dodatkowa (przy dotyku pośrednim) zapewniona jest poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TT za pomocą wyłączników różnicowo-prądowych. Wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie wyłączalnym $\Delta I_n = 0,03A$, będą pełniły również funkcję ochrony uzupełniającej, wyłączniki te zabudowane będą w tablicy elektrycznej wewnątrz lokalu kancelarii.

Po wykonaniu instalacji skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić wykonując następujące pomiary:

Ochrona podstawowa – oględziny, rezystancję izolacji przewodów

Ochrona dodatkowa – pomiar rezystancji uziemienia oraz badanie wyłącznika różnicowoprądowego.

Ochronę należy uznać za skuteczną gdy zostanie spełniony następujący warunek:

$$R_A \leq \frac{U_L}{I_{\Delta n}}$$

gdzie:

R_A – suma rezystancji uziomu i przewodu uziemiającego łączącą uziom z częścią przewodzącą dostępną

U_L – dopuszczalne długotrwałe napięcie dotykowe: 25V dla toalet i 50V dla pozostałych pomieszczeń.

$I_{\Delta n}$ – znamionowy różnicowy prąd zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego w [A]

PT	TOM IE	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO NA SIEDZIBĘ KANCELARII LEŚNICTWA ROMANKA DOLNA I ROMANKA GÓRNA	34-341 Sopotnia Mała 158
----	--------	---	---	--------------------------------

Uziemienie ochronne w układzie sieci TT wykonane będzie jako otokowe z bednarki StZn 30x4 jako wspólne z uziemieniem odgromowym. W miejscu wskazanym na planie należy wprowadzić przewód uziemiający do GSW poprzez złącze kontrolne. Wartość uziemienia nie może przekroczyć 10Ω.

1.4.4 Ochrona przeciwprzepięciowa.

Ochrona przeciwprzepięciowa zapewniona będzie poprzez skoordynowany układ SPD na którą składa się:

- ochrona przed przepięciami łączeniowymi i przejściowymi przepięciami przenoszonymi przez sieć zasilającą wskutek wyładowań atmosferycznych zgodnie z normą PN-HD 60364-4-443.

Dla ochrony odbiorników przed powyższymi zagrożeniami przewidziano zastosowanie ochronników przepięciowych klasy T1+T2 zabudowanych w tablicy elektrycznej. Parametry zastosowanego ochronnika zamieszczono na schemacie tablicy elektrycznej.

1.4.5 Zabezpieczenia przeciążeniowe i zwarciovowe.

Zabezpieczenie przeciw przeciążeniom i zwarciom przewodów w instalacji wewnętrznej będzie wykonane za pomocą wyłączników nadprądowych zgodnie z normą PN-HD 60364-4-43:2012.

Zastosowano wyłączniki nadprądowe z członem przeciążeniowym i zwarciovym typu:

- modułowego B lub C montowane na szynie - wielkość do 63A

Typ i rodzaj zastosowanej aparatury zabezpieczającej zamieszczono na poszczególnych schematach tablic elektrycznych.

1.4.6 Symetryzacja faz.

Asymetria faz nie może przekroczyć 15%. Budynek zasilany będzie 3-fazowo a odpływy do odbiorników jednofazowych będą równomiernie rozłożone na poszczególne fazy. Należy zachować kolejność faz określoną na schematach tablic.

1.5 Badania i pomiary.

Badania i pomiary (sposób i częstotliwość).

Sposób badań przeprowadzonych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich przepisach. Dokumenty powstałe w wyniku przeprowadzonych badań i pomiarów należy traktować, jako część składową protokołów odbioru i załączyć do dokumentacji powykonawczej budowy.

Badania, próby i pomiary pomontażowe.

Podstawowym celem badań i prób pomontażowych jest stwierdzenie za pomocą oględzin i pomiarów czy zainstalowane urządzenia elektryczne, przewody, kable, aparaty, urządzenia rozdzielcze oraz środki ochrony:

* spełniają wymagania określone w odpowiednich normach,

PT	TOM IE	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO NA SIEDZIBĘ KANCELARII LEŚNICTW ROMANKA DOLNA I ROMANKA GÓRNA	34-341 Sopotnia Mała 158
----	--------	---	--	--------------------------------

- * spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznej,
- * nie mają uszkodzeń, wad lub odporności mniejszej niż wymagana,
- * są zainstalowane zgodnie z dokumentacją oraz wykazują parametry w niej określone.

Należy wykonać następujące próby i pomiary:

- * pomiary rezystancji izolacji zainstalowanych przewodów, kabli i rozdzielnic,
- * pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (pomiar rezystancji uziemienia, pomiar impedancji pętli zwarcia, badanie wyłączników różnicowoprądowych),
- * przeprowadzenie prób działania aparatów i urządzeń
- * sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych
- * sprawdzenie połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych
- * badanie instalacji odgromowej

Ocena wyników badań.

Ocena wyników badań powinna być zgodna z wymaganiami obowiązującymi dla kontrolowanego zakresu robót.

Nie dopuszcza się zwiększania lub zmniejszania zakresu badań, ich interpretacji niezgodnej z obowiązującymi aktami prawnymi i normalizacyjnymi.

Wyniki badań zawarte w protokołach powinny być zgodne z wymaganiami obowiązującymi dla kontrolowanego elementu instalacji elektrycznej.

1.6 Instalacje elektryczne zewnętrzne

Nie przewiduje się instalacji elektrycznych zewnętrznych

1.7 Instalacje elektryczne wewnętrzne

1.7.1 Tablica elektryczna

W obiekcie projektuje się tablice elektryczne:

TL- tablica licznikowa 3-fazowa wykonana wg standardów Tauron Dystrybucja w obudowie izolacyjnej II klasy izolacji z wypraską pod licznik 3-fazowy oraz rozłącznikiem bezpiecznikowym RBK000 i rozłącznikiem zalicznikowym ETIMAT T 25A.

TE – tablica elektryczna obiektu - dobrano rozdzielnicę do zabudowy podtynkowej w obudowie II klasy izolacji z przedziałem dla instalacji teletechnicznych typu Hybryd. Tablica zamontowana będzie na ścianie wewnętrznej w miejscu wskazanym na rzucie instalacji. Rozdzielnica musi spełniać wymagania normy IEC61945 oraz IEC61439, gdzie badania zwarcia rozdzielnicy zostaną potwierdzone certyfikatem z niezależnej jednostki. W rozdzielnicach zabudowane zostaną zabezpieczenia obwodów odbiorczych typu: wyłącznik nadprądowy, rozłącznik bezpiecznikowy.

Do tablicy TE należy doprowadzić uziemienie z głównej szyny uziemiającej linką LgY 10mm² zgodnie ze schematem.

W miejscu wskazanym na planie w piwnicy należy zabudować główną szynę wyrównawczą

PT	TOM IE	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO NA SIEDZIBĘ KANCELARII LEŚNICTWA ROMANKA DOLNA I ROMANKA GÓRNA	34-341 Sopotnia Mała 158
----	--------	-----------------------------------	---	--------------------------

GSW/0 . Do głównej szyny wyrównawczej GSW należy doprowadzić przewód uziemiający z uziomu otokowego bednarką StZn 25x4. Do GSW należy łączyć:

- szynę PE w tablicy TE,
- zacisk uziemiający hydroforu
- zacisk uziemiający kotła ogrzewczego
- instalacje sanitarne jeżeli będą wykonane z przewodów metalowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,

1.7.2 Instalacja elektryczna gniazd wtykowych i oświetleniowa

Projektuje się wykonanie nowej instalacji elektrycznej obiektu do zasilania:

- Płyty kuchennej indukcyjnej (zasilanej 3-fazowo) – przewodem YDY 5x2,5mm²
- Gniazda dla lodówki, zmywarki - przewodem YDYp 3x2,5 mm²
- Gniazd ogólnych w kuchni – przewodem YDYp 3x2,5 mm²
- Gniazda do zasilania mikrofal – przewodem YDYp 3x2,5mm²
- Gniazda do łazienki – przewodem YDY p3x2,5mm²
- Gniazd ogólnych w pomieszczeniach obiektu – przewodem YDYp 3x2,5mm²
- Gniazda 3-fazowego w piwnicy – przewodem YDY 5x2,5mm²
- Obwodów oświetlenia – przewodem YDYp 3x1,5mm²; YDYp 4x1,5mm²

Przewody należy prowadzić podtynkowo w wykonanych bruzdach, które należy po wykonaniu instalacji pokryć tynkiem o gr. min 5mm lub w posadce w rurkach wzmocnionych typu RKLS. Przewody układać w liniach poziomych i pionowych w pasie 20-40cm od krawędzi sufitu, ościeżnic drzwiowych lub sufitu. Dopuszcza się prowadzenie przewodów w suficie podwieszanym w rurkach typu RKSL (karbowane 320N).

Osprzęt elektroinstalacyjny tj. gniazda wtyczkowe, łączniki oświetlenia projektuje się wykonać jako podtynkowe montowane w puszkach fi 60mm. Gniazda montować na wysokości 30cm w pomieszczeniach kancelarii i poczekalni a w pozostałych pomieszczeniach wysokość określono na rzucie. W łazience i pom. Socjalnym zastosować osprzęt bryzgoszczelny IP44. Łączniki oświetlenia należy montować na wys. 120 cm, połączenia wykonać w puszkach osprzętowych przy pomocy samozacisków np. wago. Od łącznika do lampy w pom. kancelarii należy prowadzić przewód 4-żyłowy typu YDYp 4x1,5mm² umożliwiający sterowanie łącznikiem 2-biegunowym. Należy zastosować osprzęt modułowy do ramek wielokrotnych.

Oświetlenie ogólne pomieszczeń zaprojektowano oprawami LEDowymi. Parametry opraw oraz lokalizację pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Oprawy dobrano tak aby w pomieszczeniach zachować wymagane przez normę natężenie oświetlenia tj. :

- w pomieszczeniach kancelarii 500lx,
- w pomieszczeniach socjalnych i sanitariatach 200lx,
- w ciągach komunikacyjnych 100lx,
- w poczekalni 200lx,
- w archiwum 200lx

Obliczenia wykonano metodą komputerową, których wyniki załączono do projektu. Przy wyborze typów sprzętu oświetleniowego należy stosować parametry opraw, które przyjęto do obliczeń.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie lokalnie z poszczególnych pomieszczeń za pomocą łączników 1- i wielobiegunowych.

Na zewnątrz należy zabudować oprawę oświetlenia zewnętrznego typu LED IP65 z numerem posesji oraz naświetlacze z czujnikiem ruchu do oświetlenia terenu zewnętrznego działki.

PT	TOM IE	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO NA SIEDZIBĘ KANCELARIJ LEŚNICTWA ROMANKA DOLNA I ROMANKA GÓRNA	34-341 Sopotnia Mała 158
----	--------	---	---	--------------------------------

Instalację wewnętrzną należy powierzyć do wykonania uprawnionemu elektrykowi, który powinien ją wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami, Normami i zasadami wiedzy technicznej. Przed oddaniem do eksploatacji (użytkowania instalacji) uprawniona osoba winna wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej. Po wykonaniu pomiarów przygotować protokoły, które należy przedstawić do odbioru technicznego.

1.7.3 Instalacja elektryczna zasilania urządzeń sanitarnych i platformy

Projektuje się wykonanie instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia przewidziane w projekcie innych branż tj.:

- Wypustu dla hydroforu - przewodem YDY 5x2,5mm²
- Wypustu dla podgrzewacza wody - przewodem YDY 3x4mm²
- Gniazda dla boileru – przewodem YDYp 3x2,5mm²
- Wypustu dla kotła grzewczego - przewodem YDYp 3x2,5mm²

Przewody należy prowadzić podtynkowo w wykonanych bruzdach, które należy po wykonaniu instalacji pokryć tynkiem o gr. min 5mm lub w posadce w rurkach wzmocnionych typu RKLS. Przewody układać w liniach poziomych i pionowych w pasie 20-40cm od krawędzi sufitu, ościeżnic drzwiowych lub sufitu. Dopuszcza się prowadzenie przewodów w suficie podwieszanym w rurkach typu RKSL (karbowane 320N).

Do platformy dla niepełnosprawnych na zewnątrz doprowadzić zasilanie przewodem YDY 3x2,5mm² i zakończyć gniazdem hermetycznym IP66 zamontowanym w pobliżu platformy. Gniazdo musi zachować hermetyczność po podłączeniu wtyczki.

Przy urządzeniach branży sanitarnej, które podłączone będą na stałe do listew zaciskowych, należy pozostawić zapas przewodu (ok.1,5m) w planowanym miejscu montażu urządzenia.

Do Hydroforu, Kotła i Platformy dla niepełnosprawnych należy doprowadzić osobny przewód uziemiający LgY6mm² z szyny GSU i podłączyć do zacisku uziemiającego w urządzeniu.

1.7.4 Instalacja internetowa

W pomieszczeniach kancelarii projektuje się przy każdym stanowisku biurowym po jednym gniazdku komputerowo-telefonicznym typu RJ45 kat 5e + RJ11.

Gniazda montować w puszkach podtynkowych fi60 we wspólnej ramce z podwójnym gniazdem elektrycznym. Zastosować osprzęt tej samej serii co gniazda elektryczne.

Instalację dla internetu i telefonu przewodowego wykonać w technologii gwiazdy tj. osobne 2 przewody typu skrętka UTP5e od telekomunikacyjnej skrzynki do danego gniazda. Przewody te układać w rurkach RKLS w bruzdach w posadzce i ścianie.

TS (telekomunikacyjna skrzynka) stanowić będzie wydzieloną część tablicy elektrycznej, w tym celu dobrano specjalną tablicę z przedziałem dla instalacji teletechnicznych typu Hybrid.

1.7.5 Instalacja odgromowa

Dla budynku głównego projektuje się montaż instalacji odgromowej dostosowanej do obecnie obowiązujących przepisów. W wyniku przeprowadzonej analizy ryzyka, w oparciu o normę PN-EN 62305-2:2012 „Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem”, dla budynku wystarczające jest zainstalowanie zewnętrznego urządzenia piorunochronnego (LPS) w IV klasie poziomu ochrony.

Na dachu budynku wzdłuż kalenicy projektuje się zwód poziomy niski z drutu aluminiowego AL fi 8mm, mocowany uchwytami gąsiorowymi w odstępach co 1m. Dla ochrony każdego komina należy wykonać zwód pionowy z drutu ALfi 8mm wyprowadzony 50cm nad czapę komina i połączony z siatką zwodów.

PT	TOM IE	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO NA SIEDZIBĘ KANCELARIJ LEŚNICTW ROMANKA DOLNA I ROMANKA GÓRNA	34-341 Sopotnia Mała 158
----	--------	---	--	--------------------------------

Przewody odprowadzające wykonać również drutem aluminiowym AL $\Phi 8$ mm i podłączyć poprzez złącza kontrolne zabudowane w puszkach gruntowych w ziemi z uziomem otokowym. Przewody odprowadzające należy prowadzić na zewnątrz docieplonej ściany w odległości 10cm a do wysokości 3m dodatkowo w rurkach osłonowych niepalnych.

Uziom otokowy stanowić będzie bednarka Fe-Zn 30x4mm ułożona w ziemi. Wymagana wartość rezystancji uziomu otokowego nie powinna przekroczyć 10Ω dla każdego złącza kontrolnego. W przypadku przekroczenia ww. wartości i rezystancji uziemienia należy wykonać dodatkowe uziomy szpilkowe ze stali ocynkowanej StZn $\Phi 16$ mm.

1.7.6 Instalacja elektryczna w budynku gospodarczym

Nie przewiduje się zmian w instalacji budynku gospodarczego za wyjątkiem montażu dwóch opraw oświetlenia zewnętrznego typu naświetlacz LED 20W IP65 z czujnikiem ruchu i czujnikiem zmierzchu. Oprawy zasilić z najbliższej puszkii przewodem YDY 3x1,5mm² prowadzonym w rurce RL18.

PT	TOM IE	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO NA SIEDZIBĘ KANCELARII LEŚNICTW ROMANKA DOLNA I ROMANKA GÓRNA	34-341 Sopotnia Mała 158
----	--------	---	--	--------------------------------

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1 Bilans mocy.

Budynek główny nr 1				
Lp.	Nazwa	Pi	kj	Ps
		[kW]	[-]	[kW]
1	Instalacja oświetlenia	1	0,8	0,8
2	Instalacja gniazd wtykowych ogólnego użytku	4	0,4	2
3	Urządzenia i gniazda w pom. socjalnym	13	0,4	5,2
4	Hydrofor	1	0,8	0,8
5	Sterowanie kotła ogrzewczego	1	1	1
6	Boiler	1,5	0,6	0,9
7	Przepływowy podgrzewacz wody	4	0,6	2,4
8	Gniazdo 3-fazowe serwisowe	4	0,2	0,8
9	Platforma dla niepełnosprawnych	1	0,2	0,2
	Suma	30,5		14,1

Gdzie:

Pi – moc zainstalowana [kW],

kj – współczynnik jednoczesności [],

Ps – moc szczytowa [kW].

PT	TOM IE	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO NA SIEDZIBĘ KANCELARII LEŚNICTW ROMANKA DOLNA I ROMANKA GÓRNA	34-341 Sopotnia Mała 158
----	--------	--------------------------------------	--	-----------------------------

2.2 Dobór przewodów i zabezpieczeń

Obliczenia i dobór przewodów i zabezpieczeń															
Obiekt: siedziba kancelarii leśnictw Romanka Dolna i Romanka Górna															
Lp.	Nazwa odbiornika / obwodu	Napięcie	Moc zainst.	współ. Jed.	Moc jedn.	współ. Mocy	Prąd obciążenia	długość linii	typ przewodu	przekrój przewodu	Metoda inst.	dopuszczalny prąd	spadek napięcia w punkcie	spadek napięcia sumarycznie od złącza	typ i wielkość zabezpieczeni a
		U [V]	Pi [W]	Kj	Pj [W]	cos fi	Ib [A]	L [m]		s [mm2]		Idd [A]	ΔU_p [%]	ΔU [%]	
1	Oświetlenie	230	1,00	1	1,00	1	4,35	20	YDY	3 x 1,5	A1	14,5	0,9	1,11	S301 B10
2	Gniazda kancelaria	230	1,00	1	1,00	1	4,35	15	YDY	3 x 2,5	A1	19,5	0,41	0,61	S301 B16
3	Gniazda piwnica	230	2,00	1	2,00	1	8,70	15	YDY	3 x 2,5	A1	19,5	0,81	1,02	S301 B16
4	Płyta indukcyjna	400	7,00	1	7,00	0,93	10,88	10	YDY	5 x 2,5	A1	18	0,31	0,52	S303 B16
5	Podgrzewacz wody	230	4,00	1	4,00	0,93	18,70	10	YDY	3 x 4	A1	26	0,68	0,88	S301 B20
6	Platforma	230	1,00	1	1,00	0,93	4,68	15	YDY	3 x 2,5	A1	19,5	0,41	0,61	S301 B16
7	Gniazdo 3-fazowe	400	4,00	1	4,00	0,93	6,22	15	YDY	5 x 2,5	A1	18	0,27	0,27	S303 B16
8	Gniazda socjalne	230	2,00	1	2,00	1	8,70	10	YDY	3 x 2,5	A1	19,5	0,54	0,75	S301 B16
9	Gniazdo zmywarka	230	2,50	1	2,50	1	10,87	10	YDY	3 x 2,5	A1	19,5	0,68	0,88	S301 B16
10	Gniazdo toaleta	230	2,50	1	2,50	1	10,87	10	YDY	3 x 2,5	A1	19,5	0,68	0,88	S301 B16
11	WLZ z TL	400	30,50	–	14,00	0,93	21,75	8	YDY	5 x 6	A1	31	0,21	0,21	ETIMAT T 25A

gdzie:

P_i – moc zainstalowana,

P_j – moc jednoczesna,

I_b - prąd obciążenia,

I_N – prąd zabezpieczenia – wkładki topikowej,

$\cos \phi_i$ – współczynnik mocy,

I_{dd} – długotrwała obciążalność dopuszczalna kabla,

L – długość kabla,

ΔU – spadek napięcia,

Metoda instalacji wg normy PN-HD 60364-5-52:2011