

jednostka projektowa:



PROJEKT WYKONAWCZY

projekt :

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OSP - KATEGORIA XVII

PROJEKT TECHNICZNY – TOM III INSTALACJE ELEKTRYCZNE

adres : NOWA WIEŚ, dz. nr ewid. 1208, 1209
je 140705_5 KOZIENICE, obręb 0022 NOWA WIEŚ

inwestor : GMINA KOZIENICE, ul. Parkowa 5, 26-900 Kozienice

projektant : mgr inż. arch. Jacek MAZUREK, spec. architektura, upr. nr 03/LOIA/03

BRANZA	PROJEKTANCI :		SPRAWDZAJĄCY:	
instalacje elektryczne	Marcin ŁYSIAK spec. instalacje elektryczne upr. nr LUB/0205/PWOE/11		Paweł WOJCZUK spec. instalacje elektryczne upr. nr LUB/0131/PWOE/10	

ZESTAWIENIE ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA :

OPIS TECHNICZNY	2
OBLICZENIA TECHNICZNE.....	8
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	9
DOKUMENTY FORMALNE	18

Lublin listopad 2020

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

OPIS TECHNICZNY CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.	ZAKRES PROJEKTOWANYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	3
3.1	Zasilanie.....	3
3.2	Tablica obiektowa	3
3.3	Wewnętrzne linie zasilające	4
3.4	Trasy kablowe.....	4
3.5	Instalacja gniazd	4
3.6	Instalacja oświetlenia podstawowego	4
3.7	Instalacja oświetlenia awaryjnego	5
3.8	Instalacja zasilająca technologię sanitarną	6
3.9	Instalacja zasilająca bramę wjazdową.....	6
3.10	Instalacja połączeń wyrównawczych.....	6
3.11	Instalacja odgromowa	6
3.12	Instalacja wyłącznika PPOŻ.....	6
3.13	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.....	6
3.14	Instalacja przeciwprzepięciowa.....	7
3.15	Instalacja sygnalizacji włamania i napadu	7
3.16	Uwagi końcowe	7
4.	OBLICZENIA TECHNICZNE	8
5.	CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA.....	9
6.	DOKUMENTY FORMALNE.....	18

Spis rysunków:

• Plan zagospodarowania terenu, instalacje elektryczne	IE-1
• Rzut piwnicy, instalacja oświetleniowa i SSWiN	IE-2
• Rzut parteru instalacja siły i gniazd wtykowych	IE-3
• Rzut parteru, instalacja oświetleniowa i SSWiN	IE-4
• Rzut parteru instalacja siły i gniazd wtykowych	IE-5
• Rzut dachu, instalacja odgromowa	IE-6
• Schemat ideowy zasilania	IE-7
• Schemat ideowy tablicy obiektowej T0-1	IE-8

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

PRZEDMIOTEM OPRACOWANIA jest projekt techniczny instalacji elektrycznych dla PRZEBUDOWY I NADBUDOWY BUDYNKU OSP na działce 1208 i 1209 w Nowej Wsi, gmina Kozienice.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę do opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem,
- podkłady architektoniczne,
- wytyczne innych branż instalacyjnych,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna,
- posiadana wiedza i doświadczenie,
- przepisy PB, rozporządzenia oraz obowiązujące normy branżowe.

3. ZAKRES PROJEKTOWANYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Opracowanie obejmuje swym zakresem:

- zasilanie,
- tablica rozdzielcza,
- tablica obiektowa
- wewnętrzne linie zasilające,
- trasy kablowe,
- instalacja gniazd,
- instalacja oświetlenia podstawowego,
- instalacja oświetlenia awaryjnego,
- instalacja zasilająca technologię sanitarną,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- instalacja odgromowa,
- instalacja wyłącznika PPOŻ.,
- ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym,
- instalacja przeciwprzepięciowa,
- instalacja sygnalizacji włamania i napadu SSWiN (rozbudowa)

3.1 Zasilanie

Modernizowany obiekt posiada istniejące przyłącze energetyczne, zakończone tablicą licznikową na elewacji przy istniejącym wejściu do budynku OSP. Wewnątrz budynku, znajduje się istniejąca tablica elektryczna TE, z której zasilana jest instalacja wewnętrzna. Tablica ta posiada niewielką rezerwę miejsca na nowe aparaty.

Rozbudowa obiektu i projektowana w nim technologia (ogrzewanie elektryczne, urządzenia do prania i suszenia ubrań, zmywarek, itp.), powoduje wzrost zapotrzebowanie na moc elektryczną. W związku z tym, w projektowanej części budynku, należy zabudować projektowaną tablicę oddziałową TO-1, z której zasilana będzie projektowana instalacja wewnętrzna.

Należy przebudować istniejący układ zasilania tak, by umożliwić wyprowadzenie z tablicy licznikowej mocy przez dwie niezależne, odpowiednio zabezpieczone WLZ: do istniejącej i projektowanej tablicy TO-1. Przebudowa umożliwi także zainstalowanie na elewacji budynku przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Schemat zasilania przedstawiono w części graficznej opracowania. Rozdzielnicę należy wyposażyć w kieszeń na wewnętrznej stronie drzwi i umieścić w niej aktualny schemat elektryczny. Istniejącą tablicę TE zasilić istniejącym WLZ i zabezpieczyć bezpiecznikiem o takiej samej wartości, jak istniejące zabezpieczenie przedlicznikowe.

Niniejsze opracowanie zawiera bilans mocy jedynie dla nowoprojektowanej części budynku. W zakresie Zamawiającego pozostaje wystąpienie do PGE o warunki zmiany mocy przyłączeniowej obiektu tak, by pokryte było zapotrzebowanie na energię elektryczną dla całego obiektu.

3.2 Tablica obiektowa

Dla potrzeb zasilania nowych instalacji elektrycznych w budynku projektuje się tablicę obiektową elektryczną TO-1. Tablicę należy zlokalizować w miejscu pokazanym na rzucie budynku, na poziomie parteru. Dla tablic projektuje się standardową obudowę montowaną podtynkowo wykonaną w II klasie izolacji IP40. Tablicę należy wyposażyć w drzwi pełne koloru białego z zamknięciem. W tablicy należy zabudować rozłącznik izolacyjny, ochronniki przepięciowe T2, wskaźnik obecności napięcia w postaci kontrolki oraz aparaturę rozdzielczą. Wszystkie obwody oświetleniowe, gniazd 230V i technologiczne powinny być zabezpieczone wyłącznikami różnicowo prądowymi oraz wyłącznikami nadprądowym. Aparaty powinny być zabudowane maskownicami. Wszystkie aparaty należy ponumerować i opisać. Na drzwiach rozdzielnicy od środka należy umieścić aktualny schemat połączeń. W tablicy będzie się znajdowała oddzielna szyna N i PE. Szyna PE będzie stanowić główną szynę wyrównawczą GSW. Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekroczyć $R \leq 10 \Omega$.

(zapewnić poprzez wypust z projektowanego otoku). Wysokość montażu rozdzielnicy należy dobrać tak, by górna krawędź znajdowała się na wysokości max 1,8m. Tablic powinna być wyposażona w kieszeń wewnętrzną na drzwiczkach z umieszczonym w niej schematem elektrycznym tablicy.

3.3 Wewnętrzne linie zasilające

Dla zasilenia nowej rozdzielnicy obiektowej projektuje się wewnętrzną zalicznikową linię zasilającą WLZ. Linię należy wykonać kablem typu N2XH (CPR: B2ca-s1b, d1, a1) o przekrojach zgodnie z tabelą doboru kabli (w dalszej części opracowania). Projektowaną linię należy zasilic z projektowanej tablicy rozdzielczej przy istniejącej tablicy licznikowej i zakończyć na zaciskach rozłącznika izolacyjnego w tablicy oddziałowej. Projektowaną linię należy prowadzić podtynkowo w rurce ochronnej. Przejścia kabli przez granice stref pożarowych należy odpowiednio zabezpieczyć certyfikowanymi przejściami pożarowymi o odporności jak przegroda. Końce kabli należy odpowiednio zabezpieczyć głowiczkami termokurczliwymi i opisać odpowiednimi tabliczkami opisowymi.

3.4 Trasy kablowe

Przewody należy układać podtynkowo po murze tak, by skrywająca je warstwa tynku miała co najmniej 5mm grubości. W miejscach, gdzie jest to konieczne wykonać bruzdy. Przewody układane w zabudowach gipsowych należy układać w rurkach ochronnych elastycznych. Wszystkie przejścia przez ściany/stropy wykonywać w przepustach z rur elektroinstalacyjnych.

3.5 Instalacja gniazd

W obiekcie projektuje się instalacje gniazd 230V. Projektuje się zastosowanie osprzętu podtynkowego o stopniu ochrony, co najmniej IP20/44, w zależności od lokalizacji. Gniazda będą rozmieszczone w każdym pomieszczeniu. Instalację należy wykonać przewodami typu N2XH 3x2,5. Przewody wykorzystywane w instalacji podlegają wymaganiom klas reakcji na ogień CPR w zależności od miejsca ich montażu (CPR: B2ca-s1b, d1, a1 jeśli trasa kabla przebiega przez drogi ewakuacyjne lub Dca-s2, d1, a3 poza drogami ewakuacyjnymi). Przewody układane podtynkowo.

Wysokość montażu gniazd należy ustalić na roboczo na etapie montażu wyposażenia. Każdy obwód będzie zabezpieczony wyłącznikiem nadmiarowo prądowym z członem różnicowo prądowym $I_{\Delta n}=30\text{mA AC}$.

3.6 Instalacja oświetlenia podstawowego

Dla potrzeb modernizowanego budynku projektuje się nową instalację oświetleniową. Wszystkie projektowane oprawy będą wykonane w technologii LED w II klasie izolacji. Dobrano oprawy przystosowane do montażu zgodnie z technologią wykończenia wnętrza. Instalacja oświetleniowa będzie wykonana przewodem typu N2XH 2/3/4x1,5. Przewody wykorzystywane w instalacji podlegają wymaganiom klas reakcji na ogień CPR w zależności od miejsca ich montażu (CPR: B2ca-s1b, d1, a1 jeśli trasa kabla przebiega przez drogi ewakuacyjne lub Dca-s2, d1, a3 poza drogami ewakuacyjnymi). Sterowanie oświetleniem będzie realizowane miejscowo za pomocą zainstalowanego w okolicy wejścia do danego pomieszczenia łącznika instalacyjnego. W pomieszczeniach komunikacyjnych i klatkach schodowych sterowanie oświetleniem będzie realizowane za pomocą przycisków i przekaźników bistabilnych zainstalowanych w tablicy. Projektuje się osprzęt montowany podtynkowo, o stopniu ochrony dobranym do konkretnej lokalizacji. Preferuje się producentów polskich, lub produkujących w Polsce, gwarantujących sprawny i łatwo dostępny serwis gwarancyjny. Zastosowane oprawy muszą posiadać współczynnik mocy bliski 0,95. Zaleca się oprawy z wbudowanym (niewymiennym) źródłem światła. Rozwiązanie takie posiada lepsze parametry rozpraszania ciepła, a tym samym dłuższą żywotność. Nie dopuszcza się zastosowanie opraw „świetłowodowych” z zainstalowaną tubą LED, opraw plafonowych wyposażanych we „wkręcane, E14, E27” lampy LED. Zaleca się by minimalna gwarancja na oprawy wynosiła, co najmniej 36miesięcy. Przy wyborze ofert należy zwrócić szczególną uwagę na projektowaną barwę światła, określoną dla danego typu oprawy.

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	A1N	N3	P1	P2	K1
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE	DANE TECHNICZNE	DANE TECHNICZNE	DANE TECHNICZNE	DANE TECHNICZNE
<i>P</i> - oprawy [W]	≤39	≤55	≤18	≤28	≤9
<i>prąd zasilania źródła</i> [mA]	≤1050	≤250	≤500	≤700	≤250
<i>strumień oprawy</i> [lm]	≥4317	≥6260	≥2138	≥2940	≥1036
<i>skuteczność świetlna oprawy</i> [lm/W]	≥106	≥114	≥119	≥105	≥115
<i>η</i> oprawy [%]	≥100%	≥76%	≥72%	≥72%	≥73%
<i>typ źródła</i>	LED	LED	LED	LED	LED
<i>CRI</i>	>80	>80	>80	>80	>80
<i>temperatura barwowa</i> [K]	4000	4000	4000	4000	4000

<i>trwałość LED [h]</i>	≥50000 (L70/B50)	≥70000 (L80/B50)	≥50000 (L70/B50)	≥68000 (L80/B10)	≥100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
<i>IP</i>	≥IP20/44	≥IP65	≥IP65	≥IP65	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK04	≥IK10	≥IK10	≥IK10	≥IK04
<i>zakres temperatury pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 30	-25 ÷ 30	-25 ÷ 30	-20 ÷ 30	5 ÷ 30
<i>współczynnik utrzymania temperatury barwowej</i>	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
<i>układ optyczny / przesłona</i>	PLX (opalizowane PMMA)	PC (poliwęglan opalizowany)	PC (poliwęglan opalizowany)	PC (poliwęglan opalizowany)	PLX (opalizowane PMMA)
<i>grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	0	0	RG0	RG0	0
<i>materiał obudowy</i>	aluminium	poliwęglan	poliwęglan	poliwęglan	aluminium
<i>kolor oprawy</i>	RAL 9016 (biały)	szary	biały	biały	anodyzowane aluminium
<i>wymiar oprawy [mm]</i>	595 x 595 x 10	1200 x 100 x 68	Ø356 x 76	Ø356 x 76	574 x 50 x 60
<i>sposób montażu</i>	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo- kartonowy oraz nastropowo	nastropowy i na zwieszakach	nastropowy i naścienny	nastropowy i naścienny	naścienny
<i>certyfikaty / atesty</i>	CE ,PZH	CE	CE	CE ,PZH	CE ,PZH

3.7 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Dla zapewnienia odpowiednich warunków ewakuacji z budynku projektuje się oświetlenie awaryjne ewakuacyjne z podziałem na oświetlenie dróg ewakuacyjnych i oświetleniem stref otwartych. Stanowią je będą wydzielone oprawy wyposażone w inwerter z akumulatorem, pozwalającym na pracę oprawy minimum 1 godziny po zaniku napięcia. Inwerter powinien być wyposażony w autotest. Oprawy ewakuacyjne dodatkowo będą wyposażone w piktogramy wskazujące kierunek ewakuacji. Wszystkie oprawy będą posiadały źródła światła LED.

Dla doświetlenia stref w okolicy wejść do budynku projektuje się zastosowanie opraw typu plafon wyposażonych w inwerter z autotestem i czasem świecenie 1h po zaniku zasilania oraz podgrzewanie. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego będą się zapalały samoczynnie po zaniku napięcia zasilającego. Celem oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania osób poprzez umożliwienie zlokalizowania sprzętu pożarowego. W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m, natężenie oświetlenia na podłodze względem środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić, co najmniej 50% podanej wartości. Celem oświetlenia strefy otwartej (zapobiegającego panice) jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych przez zapewnienie warunków widzenia umożliwiających dotarcie do miejsca, z którego droga ewakuacyjna może być rozpoznana. Zaleca się, aby drogi ewakuacyjne lub strefy otwarte były oświetlone w wyniku padania światła bezpośredniego na płaszczyznę roboczą, jak również zaleca się oświetlenie przeszkód występujących na wysokości do 2m powyżej tej płaszczyzny. Oświetlenie to jest stosowane w strefach o nieokreślonych drogach ewakuacyjnych w obiektach o powierzchni podłogi większej niż 60 m² lub w mniejszych, jeżeli istnieje dodatkowe zagrożenie wywołane obecnością dużej liczby osób. Średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego w strefie otwartej nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5m. Szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane, jako kilka dróg o szerokości 2m lub powinny spełniać wymagania strefy otwartej. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40 : 1. Należy zapewnić oświetlenie przestrzeni przy drzwiach wyjściowych ewakuacyjnych z budynku. Oświetlenie urządzeń przeciwpożarowych jak hydranty i punkty pierwszej pomocy – natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu musi wynosić min. 5lx (jeżeli nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej). Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych powinny być tak podświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Znaki bezpieczeństwa powinny być tak podświetlone wewnętrznie, aby w ciągu 5 s osiągały luminancję o wartości 50% wymaganej luminancji, a w ciągu 60s osiągały luminancję o wartości wymaganej.

Instalację oświetlenia ewakuacyjnego należy wykonać przewodami miedzianymi instalacyjnymi z żyłą ochronną N2XH 3/4x1,5mm² – 450/750V. Przewody wykorzystywane w instalacji podlegają wymaganiom klas reakcji na ogień CPR w zależności od miejsca ich montażu (CPR: B2ca-s1b, d1, a1 jeśli trasa kabla przebiega przez drogi ewakuacyjne lub Dca-s2, d1, a3 poza drogami ewakuacyjnymi).

3.8 Instalacja zasilająca technologię sanitarną

Zasilanie Wentylatorów wyciągowych w sanitariatach należy skorelować z wytycznymi branży sanitarnej na roboczo po wyborze odpowiednich urządzeń wentylacyjnych. W projekcie założono że wentylatory będą zasilane z obwodów oświetlenia podstawowego. Załączanie wentylatorów za pomocą zainstalowanych w danych pomieszczeniach łączników oświetlenia. Należy zapewnić możliwość pracy z opóźnionym wyłączaniem. Przewody wykorzystywane w instalacji podlegają wymaganiom klas reakcji na ogień CPR w zależności od miejsca ich montażu (CPR: B2ca-s1b, d1, a1 jeśli trasa kabla przebiega przez drogi ewakuacyjne lub Dca-s2, d1, a3 poza drogami ewakuacyjnymi).

3.9 Instalacja zasilająca bramę wjazdową.

W ramach zadania projektowana jest nowa brama z napędem przesuwным. Do zasilania napędu projektuje się linię zasilającą YKY 3x2,5 mm² w osłonie rurowej Ø50 z istniejącej tablicy elektrycznej TE. Tablica posiada rezerwę miejsca do zabudowy aparatury zasilającej – wyłącznika nadprądowego B16 z członem różnicowoprądowym 30mA. Trasę linii pokazano na planie zagospodarowania terenu.

3.10 Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla zapewnienia odpowiedniej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym projektuje się instalację połączeń wyrównawczych. Główną szynę wyrównawczą zabudowaną w rozdzielniczy TO-1 połączyć bednarką stalową ocynkowaną FeZn 30x4 z uziom otokowym. W pomieszczeniach sanitarnych projektuje się zabudowanie lokalnych szyn wyrównawczych. Szyny te będą połączone przewodem LgY 6 z główną szyną wyrównawczą promieniowo. Do szyn lokalnych należy połączyć przewodami LgY 4 wszystkie części przewodzące obce dostępne takie jak instalacje sanitarne, armatura. Rezystancja instalacji uziemiającej nie powinna być większa niż $R_0 \leq 10\Omega$. Przewody wykorzystywane w instalacji podlegają wymaganiom klas reakcji na ogień CPR w zależności od miejsca ich montażu (CPR: B2ca-s1b, d1, a1 jeśli trasa kabla przebiega przez drogi ewakuacyjne lub Dca-s2, d1, a3 poza drogami ewakuacyjnymi).

3.11 Instalacja odgromowa

Budynek posiada istniejącą instalację odgromową. W związku z projektowanymi pracami modernizacji poszycia dachu i obróbkę blacharskich, konieczny będzie sukcesywny demontaż i odtworzenie istniejącej instalacji.

Dla nowoprojektowanej części budynku należy wykonać rozbudowę ww. instalacji. Instalacja ta zbudowana będzie z uziomu wykonanego za pomocą bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 układanej w wykopie otokowym (bednarkę połączyć z istniejącym uziomem). Z tak wykonanego uziomu należy wyprowadzić bednarką FeZn 30x4 marki i zakończyć w złączach kontrolnych instalowanych w gruncie lub na ścianach w warstwie ocieplenia. Ze złącz należy wyprowadzić na dach przewody odprowadzające. Jako przewody odprowadzające projektuje się skryty pod warstwą ocieplenia prowadzony w rurce ochronnej wzmocnionej, drut stalowy ocynkowany DFeZn Ø8. Na dachu projektuje się siatkę zwodów poziomych i pionowych wykonanych podobnie jak przewody odprowadzające drutem DFeZn Ø8. Drut do płaszczyzny dachu należy mocować za pomocą dedykowanych uchwytów. Elementy wystające ponad płaszczyznę dachu należy objąć ochroną odgromową za pomocą iglic/masztów odgromowych. Plan rozmieszczenia oraz wysokości zwodów należy dostosować do chronionych urządzeń.

3.12 Instalacja wyłącznika PPOŻ.

Dla zapewnienia odpowiedniej ochrony ppoż. projektuje się główny wyłącznik zasilania ppoż. Wyłącznik ten będzie zabudowany w dedykowanej obudowie znajdującej się na elewacji budynku. Rozwiązanie takie gwarantuje wyłączenie napięcia zasilającego wchodzącego do budynku. Wyłączenie będzie możliwe za pomocą napędu ręcznego zainstalowanego na wyłączniku ppoż. oraz zdalnie za pomocą łącznika zainstalowanego w okolicy wejścia głównego do budynku. Instalację łączącą wyłącznik z przyciskiem należy wykonać przewodem typu: NHXH 3x1,5. Wyzwolenia łącznika przy drzwiach spowoduje zadziałanie wyzwalacza wzrostowego zainstalowanego w wyłączniku, i wyłączenie napięcia zarówno w istniejącej, jak i projektowanej części budynku.

3.13 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN oraz tablice w II klasie izolacji. Jako uzupełnienie tego systemu projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania $I_d=30mA$. We wszystkich obwodach zastosowano wyłączniki o charakterystyce AC.

3.14 Instalacja przeciwprzepięciowa

Dla zapewnienia ochrony od przepięć elektrycznych mogących się pojawić w sieci energetycznej projektuje się zabudowane w tablicy TO-1 ochronniki klasy T2. Ochronniki należy instalować zgodnie z instrukcją producenta. Ochronniki powinny być połączone z uziemieniem przewodem o jak najmniejszej rezystancji.

3.15 Instalacja sygnalizacji włamania i napadu

Obiekt jest wyposażony w system SSWiN. W ramach rozbudowy obiektu, wykonać rozbudowę systemu o czujki PIR w pomieszczeniach z oknami, czujnik magnetyczny w nowych drzwiach wejściowych oraz dodatkowy manipulator. Całość prac powierzyć firmie posiadającej stosowne uprawnienia do realizacji systemów SSWiN.

3.16 Uwagi końcowe

Projekt nadaje się do realizacji tylko pod warunkiem uzyskania zatwierdzenia przez Inwestora, co potwierdzone zostanie pieczęcią „Do realizacji” i podpisem Inspektora Nadzoru. Jeżeli zdaniem Oferenta lub Wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów, zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia, jak i branż związanych, to przed przystąpieniem do wyceny i robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu, niezbędne do zrealizowania całości prac. Wszystkie proponowane przez Wykonawcę zamiennie rozwiązania powinny zostać przedłożone Inwestorowi lub jego reprezentantom do ostatecznej akceptacji. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie, winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu częściach. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany będzie do jego pisemnego rozstrzygnięcia. Wszystkie materiały winny odpowiadać polskim normom i posiadać niezbędne atesty i spełniać odpowiednie przepisy. Wszystkie zastosowane aparaty i urządzenia elektryczne, kable oraz przewody, powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych dotyczących niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść Inwestora. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla tych instalacji. Montażu urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi. Odstępstwa od projektu należy uzgadniać w ramach nadzoru autorskiego. Całość prac powinna być wykonana przez osobę lub firmę elektryczną uprawnioną do wykonywania prac związanych z montażem instalacji elektrycznych. Całość prac powinna wykonać firma lub osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia. Kierownik robót elektrycznych powinien posiadać uprawnienie do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z montażem instalacji należy dokonać sprawdzenia odbiorczego zgodnie z normą. Do odbioru końcowego robót należy przedstawić:

- dokumentację powykonawczą poświadczoną przez wykonawcę i inspektora nadzoru w zakresie wprowadzanych zmian i uzupełnień,
 - protokoły odbioru robót częściowych i ulegających zakryciu,
 - protokoły pomiarów,
 - oświadczenie wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z projektami obowiązującymi przepisami,
 - wymagane atesty i certyfikaty na zbudowaną aparaturę i osprzęt.
- Całość prac montażowych wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, stosując się do zaleceń obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów, DTR producentów.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

Tabela 1. Bilans mocy tablicy TO-1.

Lp.	Obciążenie	Moc czynna zainstalowana Pi [kW]	Moc bierna zainstalowana Qi [kW]	Moc pozorna zainstalowana Si [kVA]	Współ. mocy cosφ	Współ. jednocz. "k"	Moc czynna skuteczna Ps [kW]	Moc bierna skuteczna Qs [kVar]	Moc pozorna skuteczna Ss [kVA]
Moc	T0-1	40,88	6,54	41,93	0,98	0,86	35,09	4,80	35,86
Prądy [A]		60,59					52,01		
1	Oświetlenie	1,46	0,48	1,54	0,95	0,80	1,17	0,38	1,23
2	Gniazda porządkowe	1,90	0,62	2,00	0,95	0,10	0,19	0,06	0,20
3	Wyposażenie pralni	8,00	2,63	8,42	0,95	0,80	6,40	2,10	6,74
4	Wyposażenie kuchenne	7,80	2,56	8,21	0,95	0,80	6,24	2,05	6,57
5	Technologia sanitarna - KS	0,75	0,25	0,79	0,95	0,80	0,60	0,20	0,63
6	Grzanie wody	1,50	0,00	1,50	1,00	0,80	1,20	0,00	1,20
7	Grzejniki elektryczne	18,60	0,00	18,60	1,00	1,00	18,60	0,00	18,60
8	Sprzęt komputerowy	0,87	0,00	0,87	1,00	0,80	0,70	0,00	0,70

Tabela 2. Dobór WLZ.

Pi - moc zainstalowana
k - współczynnik jednokrotności
Ps - moc skuteczna
cosφ - współczynnik mocy
Ib - prąd obciążenia
In - prąd znamionowy zabezpieczenia
Iz - wymagana długotrwala prądowa wytrzymałość kabla
k2 - współczynnik krotności automat-1,45; topik-1,6
Idd - długotrwala obciążalność kabla
s - przekrój żyły
γ - konduktywność materiału
ΔU - spadek napięcia

Dobór kabli

Lp.	Nazwa	Pi [kW]	k	Ps [kW]	cosφ	Typ kabla	S [mm ²]	Idd	γ [m/(Ω*mm ²)]	Ib [A]	Typ zabezp.	In [A]	k2	I2 [A]	Iz [A]	Iz≤Idd	$Ib \leq In \leq Iz$ [TAK/NIE]	$I2 \leq 1,45 \times Iz$ [TAK/NIE]	L [m]	ΔU [%]
1																				
2	TR <=> T0-1	40,88	0,86	35,09	0,98	N2XH 4x	25	89,0	57	52,01	Bez.	63,00	1,60	100,80	69,52	TAK	TAK	TAK	35,00	0,5387
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				

mgr inż. Marcin Łysiak
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ
ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH
Nr ewid. LUB/0205/PWOE/11

5. CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA

Spis rysunków:

• Plan zagospodarowania terenu, instalacje elektryczne	IE-1
• Rzut piwnicy, instalacja oświetleniowa i SSWiN	IE-2
• Rzut parteru instalacja siły i gniazd wtykowych	IE-3
• Rzut parteru, instalacja oświetleniowa i SSWiN	IE-4
• Rzut parteru instalacja siły i gniazd wtykowych	IE-5
• Rzut dachu, instalacja odgromowa	IE-6
• Schemat ideowy zasilania	IE-7
• Schemat ideowy tablicy obiektowej T0-1	IE-8

6. DOKUMENTY FORMALNE