

Spis treści

Spis treści.....	2
1. Uprawnienia.....	3
2. Dane wyjściowe do projektowania	5
2.1. Podstawa prawna opracowania.....	5
2.2. Przedmiot i zakres opracowania	5
2.3. Uzgodnienia i uprawnienia	5
3. Opis techniczny.....	5
3.1. Stan istniejący.....	5
3.3. Przeciwpowarowe wyłączniki prądu.....	5
3.4. Pomiar energii elektrycznej.....	6
3.5. Instalacje elektryczne.....	7
3.7. Oświetlenie.....	8
3.8. Instalacji oddymiania.....	9
3.9. Instalacji sieci strukturalnej informatycznej i RTV	9
3.10. Ochrona przeciwpożarowa.....	10
3.11. Ochrona przeciwporażeniowa.....	10
3.12. Ochrona odgromowa przepięciowa i połączenia wyrównawcze.....	10
3.14. Oświetlenie zewnętrzne budynku.....	12
4. Informacja Bior	13

Rysunek E-1 – Projekt instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego

Rysunek E-2 - Instalacja gniazdowa, siłowa oraz LAN i RTV

Rysunek E-3 – Instalacja ochrony odgromowej

Rysunek E-4 – Uziom otokowy

Rysunek E-5 - Schemat rozdzielnic R-PWP

Rysunek E-6 - Schemat rozdzielnic RG

Rysunek E-7 - Schemat rozdzielnic RG

Rysunek E-8- Schemat instalacji infrastrukturalnej

Załącznik nr 1 – Obliczenia natężenia oświetlenia

Załącznik nr 2 – Obliczenia skuteczności ochrony oraz spadków napięć dla proj. instalacji w budynku

1. Uprawnienia



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-IDD-3GL-TC4 *

Pani Weronika Mierkułow o numerze ewidencyjnym POM/IE/0023/15
adres zamieszkania ul. Mickiewicza 5a, 89-600 Chojnice
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-02 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Pani Weronika Italina Mierkulow upoważniona jest:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2007 r. Nr 150, poz. 2267) oraz art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2007 r. Nr 150, poz. 2267), w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wywiązaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestycyjnego,

- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzenia projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specyfiki oraz niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektami budowlanymi, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym koleje, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, stacji trakcyjne metra, wazw instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym koleje, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra oraz elektryczne oszerebnienie tramwajowe.

Poučení

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY

Ọ̀krago wé Ọ̀misi Kwalifika yin

Dr inż. Leszek Niedostatkiewicz

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

CZŁONEK

Okresowej Komisji Kwalifikacyjnej

inż. Eugeniusz Blicharski

Otrzymują:
 Pani Weronika Halina Mierkulow
 99-500 Chojnice, ul. Mickiewicza 5a
 Okręgowa Rada Izby
 Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

Gdańsk, dnia 29 grudnia 2014 r.

DECYZJA

sygn. akt. 19S/POM/OKK/14

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy, z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 932 ze zm.) art. 12, ust. 2, pkt. 3 i 4, pkt. 3, art. 14 ust. 1 pkt 4e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ustawy 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Rozw. U. z 2014 r., poz. 12781), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że Spółdzielca zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem em

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Pani WERONIKA IALINA MIERKUŁOW
magister inżynier elektrotechniki
urodzona dnia 06.11.1985 r. w Chojnicach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0174/PWOE/14

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

2. Dane wyjściowe do projektowania

2.1. Podstawa prawna opracowania

- Założenia projektowe i wymagania inwestora;
- projekt budowlany architektoniczny opracowany przez „PSBUD” mgr inż. Piotr Świrzyński;
- projekty budowlane pozostałych branż;
- koncepcja instalacji elektrycznych;
- obowiązujące normy i przepisy.

2.2. Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji elektrycznych i teletechnicznych remontowanych pomieszczeniach budynku. Niniejsze opracowanie, obejmuje projekt budowlany rozbudowy instalacji elektrycznych w zakresie:

- Instalacji siłowej i gniazdowej;
- Instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego;
- Instalacji wyrównawczej;
- Instalacji LAN;
- Instalacji odgromowej
- Instalacji uziomu otokowego.

2.3. Uzgodnienia i uprawnienia

- Uzgodnienia z inwestorem;
- Uzgodnienia z pozostałymi branżami;
- Uzgodnienia z rzeczoznawcą p.poż.

3. Opis techniczny

3.1. Stan istniejący.

Istniejący budynek jest zasilony z istniejącej linii napowietrzanej nn-0,4kV. Zabezpieczenie przedlicznikowe jest nieznane. Zabezpieczeniem zalicznikowym jest wyłącznik nadprądowy o prądzie znamionowym 32A i charakterystyce B. układ sieci zasilającej TN-C. Układ sieci w budynku TN-S.

3.2. Zasilanie instalacji elektrycznych.

Przed budynkiem projektuje się rozdzielnicę R-PWP w wyłączniku przeciwpożarowym. Zasilanie rozdzielnic R-PWP projektuje się od projektowanej wg. opracowania Energa-Operator SA rozdzielnic nn-0,4kV w postaci kabla ziemnego YKXS 4x35mm² układanego wraz z taśmą stalową FeZn 25x4mm. Taśmę stalową należy podłączyć do szyn ochronnych w złączach kablowych. Rozdzielnicę R-PWP należy uziemić, aby wypadkowa rezystancja uziomu była mniejsza niż 5Ω.

W rozdzielnic R-PWP zastosować rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym spełniającym zadanie Przeciwpowozarowego Wyłącznika Prądu (PWP) - patrz też punkt nr 2.3.

Projektuje się rozdzielnicę główną RG w pomieszczeniu oznaczonym w projekcie architektonicznym numerem 1. Zasilanie rozdzielnic projektuje się od rozdzielnic R-PWP kablem typu YKXS 5x25mm².

3.3. Przeciwpowozarowe wyłączniki prądu.

Wyłączenie zasilania całego budynku po ręcznym uruchomieniu głównego przycisku Przeciwpowozarowego Wyłącznika Prądu (PWP). Zaprojektowano przycisk PWP wyłączający zasilanie instalacji w całym budynku przy głównym wejściu do budynku.

Przycisk PWP docelowo wyłączy zasilanie całego budynku. Przycisk PWP w czerwonej obudowie z szybką należy połączyć z układem automatyki w rozdzielnicach RG linią kablową o

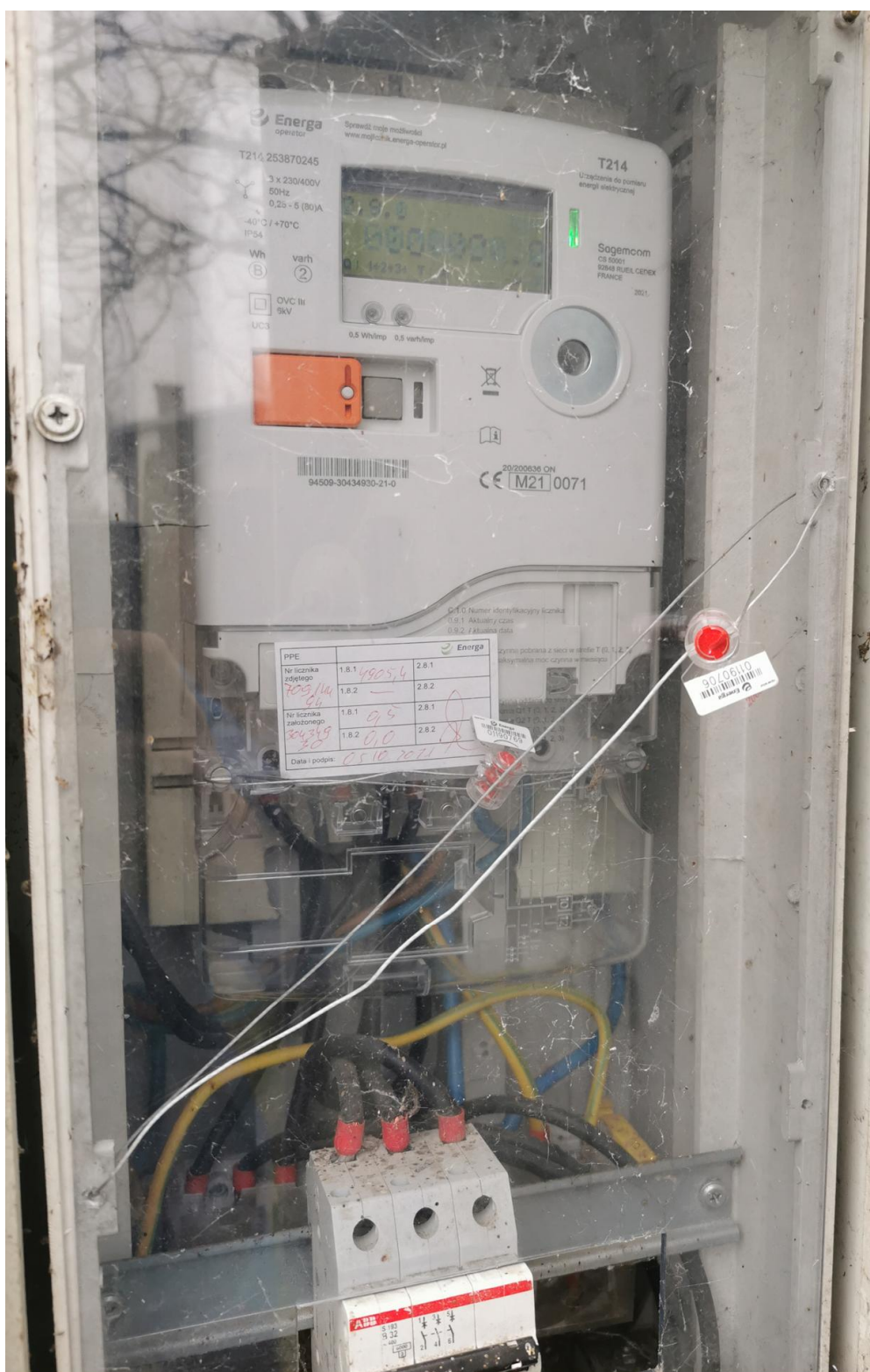
odporności ogniowej co najmniej 90 minut (kabel typu HDGs PH90 na odpowiednich uchwytych). Przy przycisku PWP umieścić tabliczkę z napisem „Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu” wg PN-E-08501:1988 (PN-88/E-08501) „Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa”.

3.4. Pomiar energii elektrycznej.

Obecnie układ pomiarowy znajduje się na zewnątrz budynku. Jego lokalizacja znajduje się na rys. nr 1 i 2



Rys. nr 1 lokalizacja układu pomiarowego.



Rys. 2 Układ pomiarowy

3.5. Instalacje elektryczne.

Instalacje odbiorcze w pomieszczeniach budynku układać pod tynkiem. Instalacje wewnątrz budynku zostaną wykonane przewodami YDYżo i/lub YDYpżo. Instalacje na zewnątrz budynku (w ziemi) wykonywać kablami typu YKYżo. Zgodnie z § 187 "Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki" warstwa tynku przykrywająca przewody nie może być cieńsza niż 5 mm.

Trasy przewodów muszą być proste i prowadzone równolegle do krawędzi ścian i sufitów.

Dopuszczalne jest układanie instalacji teletechnicznych w warstwach wylewki posadzki bez zachowania równoległości do krawędzi ścian. Natomiast prowadzenie instalacji elektrycznej w warstwach wylewki posadzki jest dopuszczalne tylko w wyjątkowych przypadkach, na przykład przy zasilaniu gniazd oświetleniowych na ścianie nie łączącej się z innymi ścianami w lokalu. Wszelkie instalacje w warstwach wylewki posadzki należy układać w twardych rurkach instalacyjnych (w rurkach o podwyższonej odporności na udary i ściskanie), a ich trasę należy naszkicować na dokumentacji powykonawczej budynku - na jego karcie aranżacyjnej.

Stopień szczelności osprzętu instalacyjnego dostosować do miejsca jego montażu – w łazienkach, w sanitariatach, w sąsiedztwie zlewozmywaków stosować osprzęt bryzgoszczelny IP44. Do montażu osprzętu należy stosować puszkę podtynkowe. Na zewnątrz budynku należy stosować osprzęt o min. IP54.

Gniazda instalować na wysokości 30cm. W pomieszczeniach technicznych i kuchni na wys 1.20cm.

Oświetlenie będzie musiało spełniać wymagania przepisów i norm w zakresie natężenia oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego.

W częściach wspólnych budynku pozbawionych oświetlenia dziennego, zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne (1 godzinne).

3.6. Bilans mocy

Rozbudowa i przebudowa budynku świetlicy wiejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu w ramach zadania pn. "Modernizacja i przebudowa świetlicy wiejskiej w Chełmoniu

Bilans mocy

Odbiór	jednostkowa moc przyłączeniowa kW	ilość	współczynnik zapotrzebowania kz	współczyn nik jednoczes ności kj	łączna moc przyłączeniowa
klimatyzator	2	2	0,6	1	2,4
podgrzewacze wody	1,8	3	0,8	1	4,3
agregat	5	1	1	1	5,0
wentylacja	0,2	9	0,8	1	1,4
Oświetlenie	1,9	1	1	1	1,9
Gniazda	0,2	60	0,8	0,6	5,8
Razem		Obliczeniowa moc szczytowa			20,8

Wyliczenia dotyczące bilansu mocy wskazują, że potrzebna moc wymagana dla zasilania obiektu może nie być wystarczająca. W związku z powyższym należy zwiększyć moc przyłączeniową do 25kW występując o nowe warunki przyłączenia. Doprowadzenie nowej linii napowietrznej jest poza zakresem tego opracowania.

3.7. Oświetlenie

Projektuje się wykonanie oświetlenia:

- podstawowego według normy PN-EN 12464-1:2011;
- awaryjnego według normy PN-EN 1838:2005;

Załączanie oświetlenia wewnątrz budynku będzie realizowane poprzez łączniki oświetleniowe i czujki ruchu. Czujki ruchu/obecności jednocześnie będą załączały wentylatory w sanitariatach. Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,2m od poziomu podłogi.

Rozmieszczenie i lokalizację opraw wykonać na podstawie planów instalacji elektrycznej i ustaleń z użytkownikiem obiektu. Wszystkie przewody YDY (bądź YKY) muszą posiadać izolację o napięciu min. 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami norm.

Załączanie oświetlenia wewnątrz budynku będzie realizowane poprzez łączniki oświetleniowe i czujki ruchu. Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,2m od poziomu podłogi.

Część opraw spełnia rolę oświetlenia awaryjnego. Po zaniku zasilania podstawowego oświetlenie awaryjne ma działać co najmniej jedną godzinę. Zostanie to zapewnione dzięki zastosowaniu opraw awaryjnych zasilanych z inwerterów. Oprawy awaryjne muszą posiadać ważny certyfikat CNBOP.

Jeśli punkty pierwszej pomocy lub urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx.

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.

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.

Podświetlane zewnętrznie znaki ewakuacyjne zostaną umieszczone przy wszystkich wyjściach ewakuacyjnych, wzdłuż dróg ewakuacyjnych, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Rozmieszczenie znaków wyjściowych lub kierunkowych zostanie tak wykonane, aby znak był widoczny ze wszystkich punktów wzdłuż drogi ewakuacyjnej. Dokładne miejsce montażu znaków ewakuacyjnych podświetlanych zewnętrznie jest poza zakresem niniejszego opracowania i zostanie opisane w projekcie branży architektonicznej, piktogramy lamp ewakuacyjnych należy dobrać odpowiednio do miejsca rozmieszczenia opraw ewakuacyjnych.

Oświetlenie będzie musiało spełniać wymagania przepisów i norm w zakresie natężenia oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego.

3.8. Instalacji oddymiania

Nie dotyczy

3.9. Instalacji sieci strukturalnej informatycznej i RTV

Okablowanie sieci komputerowej i telefonicznej– U/UTP kategorii 5E, zakończenia w punkcie dystrybucyjnym (w szafie RACK) – panele krosowe z gniazdami RJ45 ekranowanymi. Dedykowaną instalację sieci komputerowej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami (minimalne wymagania elementów okablowania sieci komputerowej, to U/UTP kategorii 5E oraz RJ45 jako interfejs końcowy dla połączeń na skrętce miedzianej 4 parowej).

Wszystkie elementy przeznaczone do budowy okablowania (sieci komputerowej) muszą pochodzić od jednego producenta.

Wszystkie kable sygnałowe powinny być oznaczone numerycznie w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych użytkowników oraz na panelach krosowych w punktach dystrybucyjnych.

Opis i numeracja gniazd w szafach krosowych powinna być wykonana w sposób jednoznaczny i nie nastroczać trudności w interpretacji zarówno w bieżącym użytkowaniu sieci jak i przy rozbudowie okablowania strukturalnego.

Punkt dystrybucyjny należy wyposażać w przełączniki zarządzalne umożliwiające podpięcie wszystkich gniazd końcowych.

kabel koncentryczny od przełącznicy kablowej (szafy dystrybucyjnej RACK) do każdego gniazda odbioru telewizji kablowej, umożliwiający doprowadzenie sygnału przez operatora telekomunikacyjnego.

Punkt dystrybucyjny należy wyposażać w rozdzielacz sygnału umożliwiający podpięcie wszystkich gniazd TV.

Zakres opracowania nie obejmuje przyłączy oraz instalacji zewnętrznych operatorów.

Projektuje się Punkt Dostępowy do budynku dla operatorów telekomunikacyjnych w postaci studzienki telekomunikacyjnej z przepustem do budynku. umożliwiający operatorom na wprowadzenie swojej sieci do budynku.

3.10. Ochrona przeciwpożarowa.

Budynek będzie wyposażony w oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Oświetlenie dróg ewakuacyjnych i przestrzeni otwartych w tym będzie dostosowane do postanowień i wymagań norm PN-EN-1838:2005 „Oświetlenie awaryjne” oraz PN-EN 50172:2004 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”. W instalacji zostaną zastosowane oprawy LED z wbudowanymi inwerterami. Oprawy będą się załączać w przypadku zaniku napięcia zasilającego obwody oświetlenia ogólnego. Inwertery zapewnią pracę opraw ewakuacyjnych przez co najmniej 1 godzinę po zaniku zasilania z sieci.

Po wykonaniu instalacji będzie niezbędne wykonanie wymaganych przepisami zabezpieczeń przeciwpożarowych przejść instalacyjnych. Wszystkie przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego, bez względu na średnicę przepustu, muszą mieć zabezpieczenia o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych oddzieleń. W stropach i ścianach pomieszczeń zamkniętych, które nie stanowią elementów oddzielenia pożarowego, a których wymagana klasa odporności ogniowej wynosi EI 60 lub więcej, należy wykonać zabezpieczenia przepustów o średnicy większej niż 4 cm o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych oddzieleń.

3.11. Ochrona przeciwporażeniowa.

Podstawowym zastosowaniem środkiem ochrony przeciwporażeniowej jest ochrona przed dotykiem bezpośrednim. Zrealizowano ją poprzez uniemożliwienie zetknięcia się z częściami czynnymi urządzeń elektrycznych. Ochronę zaprojektowano poprzez zastosowanie:

- izolacji części czynnych;
- zastosowanie obudów i osłon.

Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano ochronę przed dotykiem pośrednim. Ochronę w obiekcie zrealizowano poprzez zastosowanie:

- samoczynne wyłączniki zasilania – wszystkie urządzenia wykonane w I klasie ochronności, obwody nie zakończone urządzeniami (puszki rozgałęźne) zostały zaprojektowane jak dla urządzeń w I klasie ochronności;
- zastosowanie urządzeń w 2 klasie ochronności lub o izolacji równoważnej;
- zastosowanie wyłączników r-p wysokoczułych.

Zastosowane środki ochrony i ich dobór określono na podstawie wymagań normy PN-IEC 60364 oraz uznanych reguł technicznych.

W przypadku łazienek (pomieszczeń z natryskami) uwagę należy zwrócić na konieczność zachowania postanowień normy PN-HD 60364-7-701 „Instalacje elektryczne (...) w pomieszczeniach wyposażonych w wannę i/lub basen natryskowy”, w szczególności należy zachować przepisowe odległości osprzętu elektrycznego od stref wokół natrysku i/lub wanny.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego remontowanych pomieszczeń, projektowane instalacje posiadają izolacje przewodów i kabli YDY/YKY o napięciu min. 450V/750V, zabezpieczone poprzez odpowiednio dobrane aparaty i wkładki bezpiecznikowe, zapobiegające przekroczeniu temperatur granicznych.

Instalację w budynku zaprojektowano w układzie sieciowym TN-S zaczynając od istniejącej rozdzielni głównej w której następuje rozdzielenie przewodu PEN na przewody N i PE. Żyłą N (neutralna) musi mieć pełną izolację - jak przewody fazowe.

Sprawdzenia poprzez badania i pomiary, należy wykonać po każdej zmianie w konfiguracji podłączanych instalacji i urządzeń. Za prawidłowe wykonanie sprawdzenia i badania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, odpowiedzialność ponosi instalator maszyny i/lub urządzenia.

3.12. Ochrona odgromowa przepięciowa i połączenia wyrównawcze.

Należy wykonać system połączeń wyrównawczych dedykowany dla urządzeń w sieci TN-S z główną szyną wyrównawczą umieszczoną w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej.

W przypadku wykonywania dodatkowych tras, drabin lub koryt kablowych konieczne jest podłączenie ich do głównej szyny wyrównawczej i zapewnienie ciągłości trasy. Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe wykonać w oparciu o następujące zalecenia:

- Połączenia wyrównawcze główne : $S_{cc} > 0,5 \times S_{PEmax}$ (gdzie S_{PEmax} największy wymagany przekrój ochronny w instalacji, złączenie $S_{ccmax} = 25 \text{ mm}^2$);
- Połączenia wyrównawcze miejscowe (między 2 częściami przewodzącymi dostępnymi): $S_{cc} > S_{PEmin}$ (gdzie S_{PEmin} najmniejszy wymagany przekrój doprowadzony do tych elementów);
- Połączenia wyrównawcze miejscowe (między częściami przewodzącymi dostępną i obcą): $S_{cc} > 0,5 \times S_{PE}$ (gdzie S_{PE} przekrój przewodu ochronnego doprowadzonego do części przewodzącej dostępnej).

Instalacje połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-5-54 i uznanymi regułami techniki.

Do ochrony instalacji elektrycznej przed następstwami przepięć łączeniowych i pochodzących od wyładowań atmosferycznych będzie zaprojektowane zamontowanie ochronników przepięciowych w rozdzielniczy elektrycznej RG.

Do zapewnienia dokładnej ochrony urządzeń, w szczególności urządzeń informatycznych i i niskoprądowych należy zastosować indywidualne ochronniki w poszczególnych urządzeniach.

Instalację piorunochronną należy wykonać zgodnie z wymaganiami wieloarkuszowej normy PN-EN 62305 i uznanymi regułami techniki. Wymaganym środkiem ochrony na obiekcie jest wykonanie LPS klasy I.

Cała instalacja piorunochronna składać się będzie z następujących części: iglic dachowych, zwodów poziomych (drut Fe/Zn fi8), przewodów odprowadzających (drut Fe/Zn fi8, płaskownik Fe/Zn 25x4) przewodów uziemiających (płaskownik Fe/Zn 25x4), uziomu fundamentowego (płaskownik Fe 30x4) oraz zacisków kontrolnych.

Zwody pionowe odprowadzające należy prowadzić pod warstwą termoizolacyjną w niepalnych rurkach izolacyjnych PCV mocowanych na uchwytych do podłoża w odstępach nie większych niż 1m.

Nie dopuszcza się stosowania zbrojenia stalowego jako instalacji odgromowej i uziomowej.

Rezystancja uziemienia fundamentowego nie może przekraczać 10Ω , w przypadku przekroczenia tej wartości należy zastosować dodatkowo uziomy szpilkowe pograżane pionowo w ziemi. Większa głębokość montażu uziomu pionowego często tylko w niewielkim stopniu zmniejsza rezystancję uziemienia. Rezystancję uziemienia należy sprawdzić podczas montażu. Jeżeli przy wzrastającej głębokości instalacji rezystancja uziemienia nie zmniejsza się, to zaleca się równoległe zainstalowanie wielu uziomów pionowych. W celu zminimalizowania wzajemnego wpływu uziomów pionowych, odstępy między równoległymi uziomami muszą odpowiadać co najmniej długości zamontowanych uziomów.

3.13. Ochrona odgromowa.

Cała instalacja piorunochronna składać się będzie z następujących części: iglic dachowych istniejących (naturalnych) lub projektowanych, zwodów poziomych (drut Fe/Cu fi8), uziomu otokowego (płaskownik Fe/Cu 30x4) oraz zacisków kontrolnych. Dopuszcza się wykorzystanie istniejących iglic na wieżach oraz pokryć stalowych, jeśli spełniają wymogi postawione w normie PN-EN 62305. Dodatkowo należy zachować ciągłość metaliczną.

Uziom otokowy wykonać przy pomocy bednarki Fe/Cu 30x4mm² układanej w ziemi. Uziom otokowy w ziemi należy łączyć pomiędzy sobą poprzez spawanie. Miejsce spawu należy odpowiednio zabezpieczyć przed korozją odpowiednią masą uszczelniającą.

Uziomy wbijane mocować pionowo w ziemi. Idealna głębokość montażu wynosi 9 m. Jest to głębokość, na której ziemia jest trwale wilgotna. Zapewnia to dobry kontakt z ziemią i redukuje napięcie krokowe. Gdy zmierzona rezystancja wynosi poniżej 10Ω , to można założyć, że głębokość instalacji jest wystarczająca. Większa głębokość montażu uziomu pionowego często tylko w niewielkim stopniu zmniejsza rezystancję uziemienia. Rezystancję uziemienia należy sprawdzić podczas montażu. Jeżeli przy wzrastającej głębokości instalacji rezystancja uziemienia nie zmniejsza się, to zaleca się równoległe zainstalowanie wielu uziomów pionowych. W celu zminimalizowania wzajemnego wpływu uziomów pionowych, odstępy między równoległymi uziomami muszą

odpowiadać co najmniej długości zamontowanych uziomów. Wszystkie elementy stalowe do budowy instalacji odgromowej i uziomowej muszą być miedziowane.

3.14. Oświetlenie zewnętrzne budynku

Oświetlenie zewnętrzne budynku należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 12464-2 średnie natężenie oświetlenia dróg dla pieszych powinno wynosić 5lx zgodnie z tabelą 5.1 i punktem 5.1.1.

Oprawy oświetlenia zewnętrznego projektuje się zasilić z rozdzielnicy RG zlokalizowanej w budynku w pomieszczeniu technicznym. Załączanie oświetlenia należy zrealizować w sposób umożliwiający załączanie ręczne oraz poprzez czujnik zmierzchowy.

4. Informacja Bioz

INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA INWESTYCJI	Rozbudowa i przebudowa budynku świetlicy wiejskiej wraz z zagospodarowaniem terenu w ramach zadania pn. "Modernizacja i przebudowa świetlicy wiejskiej w Chełmoniu	
ADRES	Woj. kujawsko – pomorskie, powiat golubsko – dobrzyński, gmina Kowalewo Pomorskie, dz. nr 132/39 obr. 0004 Chełmonie Numer jedn. ewid. 040504_5 Kowalewo Pomorskie	
INWESTOR	Gmina Kowalewo Pomorskiej ul. Konopnickiej 13, 87-410 Kowalewo Pomorskie	
OPRACOWANIE		
BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS
Elektryczna	mgr inż. Weronika Mierkułow UPR nr POM/0174/PWOE/14	

4.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W ramach realizacji inwestycji w zakresie zawartym w projekcie należy:

Wykonać roboty budowlano – montażowe polegające na budowie budynku poprzez wykonanie poniższych instalacji elektrycznych:

- Instalacji siłowej i gniazdowej;
- Instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego;
- Instalacji wyrównawczej;
- Instalacji LAN;
- Instalacji odgromowej
- Instalacji uziomu fundamentowego.

4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych – opis terenu inwestycji

Na terenie obiektu występują:

- instalacje elektroenergetyczne nn-0,4kV
- instalacje kanalizacji,
- instalacje wodociągowe.

W celu uniknięcia ewentualnych kolizji lub awarii istniejącego uzbrojenia, należy zgłosić do poszczególnych właścicieli uzbrojenia zamiar rozpoczęcia prac ziemnych z wyprzedzeniem 7 dni. Roboty rozpocząć od wykonania przekopów próbnych w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia i miejsc włączeń projektowanych przewodów do istniejącej sieci. Napotkane uzbrojenie należy traktować jako czynne i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

4.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na terenie inwestycji należy uznać będące pod napięciem:

Istniejące linie nn znajdujące się na obiekcie.

4.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

<i>p.</i>	<i>rodzaj zagrożenia</i>	<i>skala zagrożenia</i>	<i>miejsce</i>	<i>czas wystąpienia</i>
	narażenie pracowników na wdychanie pyłu zawierającego krzemionkę	wysoka	prace przy elementach murowanych i żelbetowych związane z wydzielaniem pyłu, np. rozbiórki, kucie, cięcie i wiercenie	czas wykonywania tych prac oraz w przypadku braku sprzątnięcia po pracach cały czas pobytu w zapyłonych miejscach
	narażenie pracowników na kontuzje od narzędzi i urządzeń mechanicznych	średnia	prace wykonywane przy użyciu narzędzi i sprzętu mechanicznego przy elementach murowanych	czas wykonywania tych prac
	uderzenie, potrącenie, przygniecenie	średnia	plac budowy i miejsca składowania materiałów, a szczególnie miejsca rozładunku, składowania i miejsca montażu dużych urządzeń i opakowań materiału (np. bębnow kablowych)	cały czas trwania robót, szczególnie podczas pracy maszyn i urządzeń
	upadek z dużej	wysoka	elementy budynku, dach,	wykonywanie instalacji

	wysokości, z dachu lub z rusztowań		rusztowania	odgromowej, praca na rusztowaniach
	porażenie prądem elektrycznym	wysoka	plac budowy, - wszystkie instalacje elektryczne	montaż nowej instalacji, prace rozruchowe i pomiarowe po zakończeniu prac wprowadzanie i podłączanie kabli i przewodów w rozdzielnicach i w urządzeniach, wykonywanie pomiarów i prób pomontażowych
	przysypanie ziemią	średnia	plac budowy,	prace przy wykopach liniowych podczas układanie linii kablowych w ziemi, układanie uziomu otokowego

4.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do robót Inżynier budowy lub osoba upoważniona winna przeprowadzić szkolenie stanowiskowe pracowników o zachowaniu odpowiedniej ostrożności i obowiązujących przepisach BHP na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz instruktażu obsługi maszyn i urządzeń wykorzystywanych do robót. Stosowny dokument o przeprowadzeniu takiego szkolenia winien znajdować się na terenie budowy oraz w aktach osobowych pracowników. Szkolenia winny dotyczyć pracowników wszystkich branż w zakresie BHP przy wykonywanych robotach.

4.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Zagrożenia w czasie wykonywania robót ziemnych można zmniejszyć lub wyeliminować poprzez:

- Stosowanie wygradzeń wykopów i barier ochronnych;
- Systematyczną kontrolę stanu deskowania;
- Stosowanie przez pracowników obowiązujących zasad BHP;
- Przeszkolenie pracowników w zakresie BHP;
- Bezwzględne przestrzeganie zakazu dojazdu maszyn i urządzeń w bezpośrednie oddziaływanie na ściany wykopu (min 3-5m);
- Stały dostęp do podręcznej apteczki;
- robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności;
- pracownicy wykonujący prace zagrażające porażeniem prądem elektrycznym muszą być poinformowani o istniejącym zagrożeniu, a technologię prac dostosować do istniejącego zagrożenia;
- pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne powinni być przeszkoleni i posiadać odpowiednie uprawnienia energetyczne oraz wykonywać prace zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami, w szczególności zgodnie z instrukcjami zakładowymi oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 17 września 1999 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80, poz. 912);
- pracownicy powinni mieć pozytywne wyniki aktualnych badań lekarskich dopuszczających ich do wykonywanych prac a pracownicy wykonujący prace na wysokości powinni mieć dodatkowo uprawnienia do pracy na wysokości;

- pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów;
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej;
- do wykonywania prac za pomocą narzędzi i urządzeń, w szczególności urządzeń o napędzie mechanicznym powinni być upoważnieni tylko pracownicy odpowiednio przeszkoleni.

Środki ochrony indywidualnej pracowników:

Pracowników obowiązuje noszenie obuwia i odzieży ochronnej a przy pracach w pobliżu dźwigów, koparek i innego sprzętu także kasków ochronnych

Przy pracy na wysokości (powyżej 1,5m ponad poziomem terenu lub posadzki) pracownik winien być wyposażony w sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwu w strefach zagrożenia:

- Przenośne bariery;
- Taśmy ostrzegawcze;
- Osobista odzież ochronna i kaski ochronne;
- Łączność telefoniczna w biurze budowy;
- Apteczka pierwszej pomocy w biurze budowy
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio Kierownik Budowy, Kierownik Robót, Majster lub Brygadzysta, stosowanie do zakresu obowiązków;
- Obowiązuje zasada, że na terenie budowy przebywa przynajmniej jedna z tych osób i pełni obowiązki osoby kierującej pracownikami;
- W przypadku wystąpienia zagrożenia należy przerwać pracę i o zaistniałej sytuacji powiadomić Kierownika Budowy, Kierownika Robót, Majstra lub Brygadzystę;
- Prace przy urządzeniach elektrycznych prowadzić w stanie bez napięciowym. Roboty prowadzić pod nadzorem służb energetyki zgodnie z obowiązującą instrukcją eksploatacji oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

W razie wypadku należy:

- Zabezpieczyć miejsce wypadku;
- Poszkodowanemu udzielić pierwszej pomocy, a w razie potrzeby wezwać pogotowie, policję, straż pożarną;
- Niezwłocznie powiadomić o wypadku Kierownictwo Zakładu, Inspekcję Pracy i Inspektora Nadzoru, zgodnie z wymogami prawa.

Uwaga:

Na podstawie powyższej informacji Kierownik Budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

Podstawa prawna:

1. Artykuły 20 i 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 „Prawo Budowlane” (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami)
2. Paragraf 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz. U. nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracował

.....

projektant: mgr inż. Weronika Mierkułow

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr POM/0174/PWOE/14
członkostwo w Pomorskiej OIIB nr POM/IE/0023/15