



PSBUD
PRACOWNIA PROJEKTOWA
ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANA

PSBUD mgr inż. Piotr Świrzyński
86-302 Grudziądz, Wałdowo Szlacheckie 87G
NIP: 876-205-65-23 REGON: 340166562

tel. kom. 607-820-777
e-mail: psbud@interia.pl

PROJEKT TECHNICZNY

EGZ.

STADIUM PROJEKTU:

Projekt techniczny o szczegółowości wykonawczego

BRANŻA:

Elektryczna

NAZWA INWESTYCJI / ZADANIA PROJ.:

Budowa centrum kultury i integracji społecznej w Wielkiej Łące wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą

ADRES:

Woj. kujawsko-pomorskie, powiat golubsko-dobrzyński, gmina Kowalewo Pomorskie, dz. nr 267/17, 267/20 obr. Wielka Łąka (0021)

INWESTOR:

Gmina Kowalewo Pomorskiej
ul. Konopnickiej 13, 87-410 Kowalewo Pomorskie

KATEGORIA OBIEKTU:

IX

Projektant: mgr inż. Weronika Mierkułow UPR nr POM/0174/PWOE/14	Podpis:
---	---------

Grudziądz, listopad 2021r.

Spis treści

1.	Dane wyjściowe do projektowania	3
1.1.	Podstawa prawna opracowania	3
1.2.	Przedmiot i zakres opracowania	3
1.3.	Uzgodnienia i uprawnienia	3
2.	Opis techniczny.....	3
2.1.	Zasilanie instalacji elektrycznych.	3
2.2.	Przeciwpożarowe wyłączniki prądu.	4
2.3.	Pomiar energii elektrycznej.	4
2.4.	Instalacje elektryczne.	4
2.5.	Oświetlenie	4
2.6.	Instalacji oddymiania	5
2.7.	Instalacji sieci strukturalnej informatycznej i RTV	5
2.8.	Ochrona przeciwpożarowa.	5
2.9.	Ochrona przeciwporażeniowa.	6
2.10.	Ochrona odgromowa przepięciowa i połączenia wyrównawcze.	6
2.12.	Oświetlenie zewnętrzne budynku	7
3.	Informacja Bior	8
4.	Spis załączników.....	12

1. Dane wyjściowe do projektowania

1.1. Podstawa prawna opracowania

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

1.2. 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 fundamentowego.

1.3. Uzgodnienia i uprawnienia

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

2. Opis techniczny

2.1. Zasilanie instalacji elektrycznych.

Zasilanie projektowanego budynku będzie zrealizowane na podstawie Warunków Przyłączenia P/21/047319, które zakładają wybudowanie rozdzielnic kablowo-pomiarowej na granicy działki 267/20 od strony drogi. Moc przyłączeniowa 40kW zgodnie z obliczeniami bilansu mocy jest wystarczająca.

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 2.2.

Projektuje się rozdzielnicę główną RG w pomieszczeniu technicznym oznaczonym w projekcie architektonicznym numerem 23. Zasilanie rozdzielnic projektuje się od rozdzielnic R-PWP kablem typu YKXS 5x35mm².

Z rozdzielnic głównej RG zostaną wyprowadzone przewody do zasilania rozdzielnic kuchni RK

2.2. Przeciwpowozarowe wylaczniki pradu.

Wylaczenie zasilania calego budynku po rdcnym uruchomieniu glownego przycisku Przeciwpowozarowego Wylacznika Pradu (PWP). Zaprojektowano przycisk PWP wylaczajacy zasilanie instalacji w calym budynku przy glownym wejsciu do budynku.

Przycisk PWP docelowo wylaczy zasilanie calego budynku. Przycisk PWP w czerwonej obudowie z szybka nalezy polaczyc z ukladem automatyki w rozdzielnicach RG linia kablowa o odpornosci ogniowej co najmniej 90 minut (kabel typu HDGs PH90 na odpowiednich uchwytych). Przy przycisku PWP umiescic tabliczke z napisem „Przeciwpowozarowy Wylacznik Pradu” wg PN-E-08501:1988 (PN-88/E-08501) „Urzadzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczenstwa”.

2.3. Pomiar energii elektrycznej.

Miejsce zainstalowania ukladu pomiarowego, zgodnie z Warunkami Przylaczenia P/21/047319 zostanie zlokalizowane w projektowanej wg. oddzielnego opracowania rozdzielnicy nn-0,4kV, ktora posadowiona zostanie przy granicy dzialki 267/20 od strony drogi.

2.4. Instalacje elektryczne.

Instalacje odbiorcze w pomieszczeniach budynku ukladac pod tynkiem. Instalacje wewnatrz budynku zostana wykonane przewodami YDYzo i/lub YDYpzo. Instalacje na zewnatrz budynku (w ziemi) wykonywac kablami typu YKYzo. Zgodnie z § 187 "Warunkow technicznych jakim powinny odpowiadac budynki" warstwa tynku przykrywajaca przewody nie moze byc ciezsza niz 5 mm.

Trasy przewodow musza byc proste i prowadzone rownolegle do krawedzi scian i sufitow.

Dopuszczalne jest ukladanie instalacji teletechnicznych w warstwach wylewki posadzki bez zachowania rownoleglosci do krawedzi scian. Natomiast prowadzenie instalacji elektrycznej w warstwach wylewki posadzki jest dopuszczalne tylko w wyjatkowych przypadkach, na przyklad przy zasilaniu gniazd oswietleniowych na sciance nie laczacej sie z innymi scianami w lokalu. Wszelkie instalacje w warstwach wylewki posadzki nalezy ukladac w twardych rurkach instalacyjnych (w rurkach o podwyzszonej odpornosci na udary i sciskanie), a ich trase nalezy naszkicowac na dokumentacji powykonawczej budynku - na jego karcie aranazacyjnej.

Stopien szczelnosci osprzetu instalacyjnego dostosowac do miejsca jego montazu - w lazienkach, w sanitariatach, w sasiedztwie zlewozmywakow stosowac osprzet bryzgoszczelny IP44. Do montazu osprzetu nalezy stosowac puszk podtynkowe. Na zewnatrz budynku nalezy stosowac osprzet o min. IP54.

Gniazda instalowac na wysokosci 30cm. W pomieszczeniach technicznych i kuchni na wys 1.20cm.

Oswietlenie bedzie musialo spelniac wymagania przepisow i norm w zakresie natężenia oswietlenia ogolnego i ewakuacyjnego.

W czesciach wspolnych budynku pozbawionych oswietlenia dziennego, zaprojektowano oswietlenie ewakuacyjne (1 godzinne).

2.5. Oswietlenie

Projektuje sie wykonanie oswietlenia:

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

Zalaczanie oswietlenia wewnatrz budynku bedzie realizowane poprzez laczniki oswietleniowe i czujki ruchu. Czujki ruchu/obecnosci jednoczesnie beda zalaczaly wentylatory w sanitariatach. Laczniki oswietlenia montowac na wysokosci 1,2m od poziomu podlogi.

Rozmieszczenie i lokalizacje oprav wykonac na podstawie planow instalacji elektrycznej i ustalen z uzytkownikiem obiektu. Wszystkie przewody YDY (badz YKY) musza posiadac izolacje o napieciu min. 450/750 V i barwy zyly zgodne z wymaganiami norm.

Zalaczanie oswietlenia wewnatrz budynku bedzie realizowane poprzez laczniki oswietleniowe i czujki ruchu. Laczniki oswietlenia montowac na wysokosci 1,2m od poziomu podlogi.

Czesc oprav spelnia role oswietlenia awaryjnego. Po zaniku zasilania podstawowego oswietlenie awaryjne ma dzialac co najmniej jedna godzine. Zostanie to zapewnione dzieki

zastosowaniu opraw awaryjnych zasilanych z inwerterów. Oprawy awaryjne muszą posiadać ważny certyfikat CNBOP.

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.

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

2.6. Instalacji oddymiania

Nie dotyczy

2.7. Instalacji sieci strukturalnej informatycznej i RTV

Okablowanie sieci komputerowej i telefonicznej – F/UTP kategorii 6A, 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 F/UTP kategorii 6 oraz RJ45 ekranowane jako interfejs końcowy dla połączeń na skrętce miedzianej 4 parowej z ekranowaniem).

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 narażać na trudności w interpretacji zarówno w bieżącym użytkowaniu sieci jak i przy rozbudowie okablowania strukturalnego.

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

Zakres opracowania nie obejmuje przyłączy oraz instalacji zewnętrznych operatorów, np. kanalizacji telekomunikacyjnej w terenie i w budynku umożliwiającej wprowadzenie kabli do budynku - do pomieszczenia teletechnicznego.

2.8. 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 oddzieleni. 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 oddzielen.

2.9. 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.

2.10. 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, złagodzenie $S_{ccmax} = 25 \text{ mm}^2$);
- 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 uznanyymi regułami techniki.

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

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, odstęp między równoległymi uziomami muszą odpowiadać co najmniej długości zamontowanych uziomów.

2.11. 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, odstęp między równoległymi uziomami muszą odpowiadać co najmniej długości zamontowanych uziomów. Wszystkie elementy stalowe do budowy instalacji odgromowej i uziomowej muszą być miedziowane.

2.12. 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 rozdzielniczy RG zlokalizowanej w budynku w pomieszczeniu technicznym. Oprawy będą załączane przez zegar astronomiczny oraz ręcznie. .

3. Informacja Bioz

INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA INWESTYCJI	Budowa centrum kultury i integracji społecznej w Wielkiej Łące wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą	
ADRES	Woj. kujawsko-pomorskie, powiat golubsko-dobrzyński, gmina Kowalewo Pomorskie, dz. nr 267/17, 267/20 obr. Wielka Łąka (0021)	
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	

3.1. 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.

3.2. 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.

3.3. 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.

3.4. 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 układania linii kablowych w ziemi, układanie uziomu fundamentowego

3.5. 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.

3.6. 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 OIB nr POM/IE/0023/15

4. Spis załączników

Rysunek E-1 – Projekt Zagospodarowania Terenu
Rysunek E-2 – Projekt instalacji oświetlenia podstawowego i awaryjnego
Rysunek E-3 - Instalacja gniazdowa, siłowa oraz LAN
Rysunek E-4 – Instalacja ochrony odgromowej
Rysunek E-5 – Uziom fundamentowy
Rysunek E-6/1 - Schemat rozdzielnic R-PWP
Rysunek E-6/2 - Schemat rozdzielnic RG
Rysunek E-6/3 - Schemat rozdzielnic RG
Rysunek E-6/4- Schemat rozdzielnic RK
Rysunek E-7 - Schemat instalacji LAN i RTV
Załącznik nr 1 – Obliczenia natężenia oświetlenia
Załącznik nr 2 – Obliczenia natężenia oświetlenia zewnętrznego
Załącznik nr 3 – Obliczenia skuteczności ochrony oraz spadków napięć dla proj. instalacji w budynku
Załącznik nr 4 – Bilans mocy
Załączniki nr 5 – Warunki Przyłączenia
Załącznik nr 6 - Tablice układania linii kablowych
Załącznik nr 7 – Uprawnienia projektanta