

## **Oświadczenie.**

Oświadczamy, że projekt budowlany

Temat opracowania	PROJEKT WYKONAWCZY Termomodernizacji, przebudowy i zamiany sposobu użytkowania budynku gospodarczego na Warsztaty Szkoły Specjalnej Przysposabiającej do Pracy w Bogumiłku
Adres obiektu budowlanego	Biała Wielka 208 a, 42-235 Lelów (dz. nr ewid. 4627,4628 obr. Biała Wielka, jed. ewid. Lelów)

jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w rozumieniu ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. nr 243 poz. 1623 z 2010r z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 0 poz. 462 z 2012r.).

Projektant:

Sprawdzający

## **Spis treści:**

### **CZĘŚĆ 1. – opis techniczny**

Strona tytułowa.....	1
Oświadczenie.....	2
Spis treści:.....	3
Odpis uprawnień - projektant.....	5
Przynależność do okręgowej izby inżynierów budownictwa- projektant.....	6
Odpis uprawnień - projektant sprawdzający.....	7
Przynależność do okręgowej izby inżynierów budownictwa - projektant sprawdzający.....	8
Opis techniczny.....	9
1. Podstawa opracowania.....	9
2. Zasilanie obiektu.....	9
3. Główny wyłącznik prądu.....	9
4. Wymagania ogólne p.poż.....	10
5. Rozdział energii – wewnętrzne linie zasilające.....	11
6. Rozdział energii – rozdzielnice obiektowe.....	11
7. Instalacje odbiorcze.....	11
8. Instalacje gniazd wtykowych i zasilania odbiorów wymagających indywidualnego zabezpieczenia.....	12
9. Instalacja oświetlenia.....	12
10. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego/awaryjnego.....	12
11. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	13
12. Instalacja uziemienia oraz połączeń wyrównawczych.....	14
13. Ochrona odgromowa.....	14
14. Ochrona przeciwporażeniowa.....	14
15. Instalacja komputerowa.....	15
16. Instalacja przyzywowa w pomieszczeniach WC przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych.....	15
17. Instalacja zasilania urządzeń branży sanitarnej.....	15
18. Obliczenia – bilans mocy.....	16
19. Obliczenia – dobór przewodów i kabli na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową ,spadki napięcia.....	17
20. Uwagi końcowe.....	18
21. Zestawienie materiałów.....	18
22. Plan BIOZ.....	19

### **CZĘŚĆ 2. – zestawienie rysunków, schematów**

Nr.rys.	Liczba arkuszy	Tytuł rysunku	Strona
E-0	1	Plan instalacji elektrycznych zewnętrznych – zasilania obiektu.	20
E-1	1	Plan instalacji oświetlenia ogólnego, awaryjnego- rzut parteru	21
E-2	1	Plan instalacji gniazd wtykowych 230V, 400V, informatycznej, zasilania urządzeń br. sanitarnej- rzut parteru	22
E-3	1	Plan instalacji uziemienia.	23
E-3.1	1	Instalacja odgromowa.	24
E-4.1	1	Schemat głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu.	25

E-4.2	3	Schemat rozdzielnic RG - głównej	26,27,28
E-4.3	2	Schemat rozdzielnic RK - kuchni	29,30
E-4.4	2	Schemat rozdzielnic R1	31,32
E-5	1	Schemat inst. przyzywowej pom. WC niepełnosprawnych.	33
E-6	1	Widok szafy RACK .	34
E-7	1	Widoki rozdzielnic elektr. RG, RK, R1	35

## Odpis uprawnień - projektant.



SLK/OKK/7131.7132/4125/12

Katowice, dnia 14 czerwca 2012 r.

### **DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

#### **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB nadaje Panu Arturowi Wieczorek**

mgr inż. elektrotechniki  
ur. dnia 22 maja 1977 w Częstochowie

#### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4125/PWOE/12 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

### **UZASADNIENIE**

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Artur Wieczorek** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

#### **Pouczenie**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

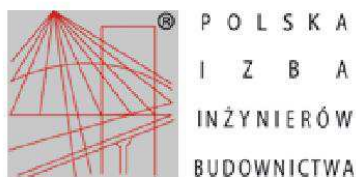
1. Pan Artur Wieczorek  
Okrzei 70/10  
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

## Przynależność do okręgowej izby inżynierów budownictwa- projektant.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-DZM-R7X-B3A \*

Pan Artur Wieczorek o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7867/12  
adres zamieszkania ul. Wesoła 41, 42-263 Wrzosowa  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-08-12 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## Odpis uprawnień - projektant sprawdzający.



SLK/OKK/7131.7132/6009/15

Katowice, dnia 22 czerwca 2015 r.

### **DECYZJA**

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), § 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) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Daniel Mader**

mgr inż. elektrotechniki

ur. dnia 02 sierpnia 1978 w Błachowni

**otrzymuje**

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny SLK/6009/PWBE/15**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

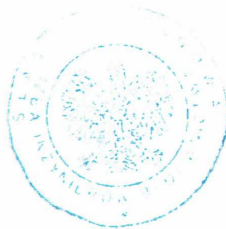
### **UZASADNIENIE**

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.




*Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

Otrzymują:

1. Pan Daniel Mader  
Biała, ul. Parkowa 3  
42-125 Kamyk
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
inż. Hieronim Spiżewski
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

## **Przynależność do okręgowej izby inżynierów budownictwa - projektant sprawdzający.**



### **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**SLK-ADZ-DVC-A1A \***

Pan Daniel Mader o numerze ewidencyjnym SLK/IE/9151/15  
adres zamieszkania ul. Parkowa 3, 42-125 Biała  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-18 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy

## **Opis techniczny.**

### **1. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- uzgodnienia z inwestorem,
- podkłady budowlane architektoniczne, branżowe instalacji sanitarnej,
- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania Dz.U.Nr 75, poz.690.
- obowiązujące normy i przepisy budowlane.

Opracowanie obejmuje instalacje:

- przeciwpożarowy główny wyłącznik prądu,
- rozdzielnice elektryczne, wewnętrzne linie zasilające
- oświetlenia ogólnego oraz awaryjnego,
- gniazd wtykowych 230V ogólnych, gniazd siłowych 400V
- zasilanie urządzeń br. sanitarnej,
- przepięciowej, wyrównywania potencjałów, uziemienia, odgromowej,
- instalacje internetowe/telefoniczne niskoprądowe.

### **2. Zasilanie obiektu**

Inwestor posiada umowę na dostarczanie energii elektrycznej z dostawcą energii elektrycznej. Licznik energii elektrycznej zlokalizowany jest w tablicy licznikowej w pomieszczeniu korytarza na parterze w istniejącym budynku internatu. Wartość zabezpieczenia przedlicznikowego wg danych z faktury Tauron Dystrybucja S.A wynosi 200A. Obok tablicy licznikowej znajduje się główna rozdzielnica internatu, z której projektuje się zasilenie projektowanego obiektu warsztatów. Z istniejącego wyłącznika głównego HC203 In=250A należy wykonać zasilanie kablem 5xYKXS 35mm<sup>2</sup> 0,6/1kV długość ~L=2m do rozdzielnicy „RW” na zaciski rozłącznika bezpiecznikowego NH00/gG 100A a następnie do tablicy zewnętrznej na elewacji internatu „ZW”. Z tablicy „ZW” kablem ziemnym YAKYżo 5x95mm<sup>2</sup> 0,6/1kV zasilić główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu „GWP” budynku warsztatów a następnie instalacji wewnętrznych – rozdzielnic obiektowych.

Główną linię zasilającą GLZ-et projektowany obiekt należy układać na głębokości 0,7m linią falistą na 10cm podsypce z piasku. Następnie należy przykryć je 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą gruntu rodzimego, następnie nad kablem należy rozłożyć niebieską folię oznaczającą przebieg kabla. Łuki na zmianach kierunku prowadzenia kabla winny wynosić tyle, ile promień gięcia kabla zgodnie z wymaganiami producenta. W celu umożliwienia identyfikacji ułożonych kabli należy zastosować oznaczniki kablowe. Oznaczniki powinny być wykonane z materiału odpornego na wpływy środowiska oraz mieć trwałe napisy. Miejsca skrzyżowań kabli z innym uzbrojeniem należy osłonić rurami grubościennymi z PCV np. typu AROT DVR (DVK pod drogami). Po zakończeniu prac ziemnych, kabel przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie.

Kable wchodzące do obiektu zabezpieczyć rurami ochronnymi grubościennymi np. typu DVR. Chronić od uszkodzeń. Przebiegi kabli wzdłuż zewnętrznych ścian budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu oraz wody do wnętrza obiektu.

Całość prac należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Układ pracy sieci elektroenergetycznej – TN-C-S.

Instalacje wewnętrzne należy wykonać w układzie sieci TN-C-S z oddzielnym przewodem ochronnym i neutralnym. W żadnym miejscu instalacji elektrycznej nie należy łączyć przewodu neutralnego N z ochronnym PE.

Plan zasilania obiektu wg rysunku E-0, schemat zasilania wg E-4.1.

### **3. Główny wyłącznik prądu.**

Ze względu na kubaturę obiektu większą od 1000m<sup>3</sup>, obiekt należy wyposażać w główny wyłącznik prądu.

Funkcję głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu będzie pełnił rozłącznik wyposażony w wyzwalacz wzrostowy 230V. Wyzwalacz wzrostowy po otrzymaniu sygnału wyłączenia z przycisku p.poż o oznaczeniu „PGWP” odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.



Przeciwpowozarowy wylacznik pradu projektuje sie w poblizu glownego wejscia zasilania do obiektu - na zewnatrz obiektu. Przycisk powozarowy „PGWP” oraz glowny wylacznik pradu nalezy



odpowiednio oznakowac symbolem bezpieczeństwa. Techniczne srodki przeciwpowozarowe.

zgodnie z norma PN-N-01256-4. Znaki

Odciecie doplywu pradu przeciwpowozarowym wylacznikiem pradu nie moze powodowac samoczynnego zalaczenia drugiego zrodla energii elektrycznej, w tym zespolu pradotworczego z wyjatkiem zrodla zasilajacego oswietlenie awaryjne, jezeli wystepuje ono w budynku.

Zasilanie obwodu sterujacego wylaczenia przycisku p.poz nalezy wykonac kablem niepalnym typu HDGs. Ulozenie przewodow w bruzdach p/t (przykrycie tynkiem minimum 5mm) lub natynkowo w systemie mocowania jak dla "zespolow kablowych" laczenie z mocowaniami atestowanymi CNBOP w klasie PH90 (E90).

Urzadzenia, instalacje p.poz (bezpieczeństwa) np. kable p.poz, przycisk p.poz powinny posiadac, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowazeniowej w Jozefowie k/Otwocka, swiadectwo dopuszczenia na zgodnosc z wymaganiami rozporzadzenia Ministra Spraw Wewnetrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 w sprawie wykazu wyrobow sluzacych zapewnieniu bezpieczeństwa publiczanego lub ochronie zdrowia i zycia oraz mienia, a takze zasad wydawania tych wyrobow do uzytkowania (Dz.U. z 2007r. Nr 143 poz. 1002, Dz.U z 2010r. nr 85 poz. 553).

Glowne wylaczenie pradu nalezy wykonac zgodnie z zalaczonym schematem ideowym oraz zalaczonymi planami instalacji.

#### **4. Wymagania ogolne p.poz.**

Dla instalacji bezpieczeństwa powozarowego nalezy stosowac :

- przewody ognioodporne ,
- zamocowania wraz z przynaleznymi kanalami, powlokami i okladzinami ,
- elementami laczeniowymi , puszkami rozgalaznowymi i przylaczeniowymi, przepusty w scianach, posiadajace wymagane dopuszczenia i certyfikaty CNBOP.

Przewody i kable elektryczne wraz z ich zamocowaniami, zwane „zespolami kablowymi”, stosowane w systemach zasilania i sterowania urzadzeniami sluzacyimi ochronie przeciwpowozarowej, powinny zapewniać ciagnosc dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnalu przez czas wymagany do uruchomienia i dzialania urzadzenia p.poz. (bezpieczeństwa).

Zespolu kablowe ognioodporne nalezy mocowac i ukladac powyzej instalacji wodnej. Jezeli przewody i kable ulozone sa w ognioochronnych kanalach kablowych lub powyzej linii oddziaływania wody np. z inst. tryskaczowej, to wowczas wymaganie odpornosci na dzialanie wody uznaje sie za spełnione.

Niedozwolone jest umieszczanie instalacji bezpieczeństwa - p.poz na wspolnych korytach kablowych z instalacja elektryczna ogolna.

Wszystkie przejścia i przepusty instalacyjne przechodzace przez sciany i stropy stanowiacie elementy oddzieleni przeciwpowozarowych nalezy uszczelnic w klasie odpornosci EI 120.

Pozostale przejścia i przepusty nalezy uszczelnic w klasie odpornosci ogniowej scian i stropow przez ktore przechodza.

Przejścia kabli przez zewnetrzne sciany budynku, znajdujace sie ponizej poziomu terenu nalezy uszczelnic w sposob uniemozliwiajacy przenikanie gazu do wnetrza budynku.

Urzadzenia, instalacje p.poz (bezpieczeństwa) powinny posiadac, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowazeniowej w Jozefowie k/Otwocka, swiadectwo dopuszczenia na zgodnosc z wymaganiami rozporzadzenia Ministra Spraw Wewnetrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 w sprawie wykazu wyrobow sluzacych zapewnieniu

bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. z 2007r. Nr 143 poz. 1002, Dz.U z 2010r. nr 85 poz. 553).

## **5. Rozdział energii – wewnętrzne linie zasilające.**

Wewnętrzne linie zasilające należy wykonać przewodami/kablami

- Trójżyłowymi dla instalacji jednofazowej (przewody izolacja 450/750V, kable 0,6/1kV)
- Pięćżyłowymi dla instalacji trójfazowej (przewody izolacja 450/750V, kable 0,6/1kV)

o przekrojach zgodnie z załączonymi schematami.

Przewody prowadzić w bruzdach kablowych. Przy przejściach przez ściany i stropy włz-ty należy chronić przed uszkodzeniami.

Zasilanie urządzeń na dachu (o ile takie będą występować na etapie wykonawczym) wykonać przewodami w przepustach wodoszczelnych na tzw „fajkę” w wykonaniu odpornym na promieniowanie UV (przewody oraz rurarz ochronny). Doprowadzenie instalacji elektrycznej do zasilanych urządzeń układać np. na korytach ocynkowanych mocowanych do powierzchni dachu np. za pomocą uchwytów przystosowanych do powierzchni dachu.

## **6. Rozdział energii – rozdzielnice obiektowe**

Na potrzeby zasilania instalacji elektrycznych rozdzielnice należy wyposażyć w :

- wyłącznik główny,
- lampki kontrolne,
- wyłączniki różnicowoprądowe instalacji odbiorczych administracyjnych,
- wyłączniki nadprądowe obwodów elektrycznych,
- urządzenia sterujące.

Rozdzielnice elektryczne wyposażyć w pokrywy zabezpieczające przed dotykiem części czynnych będących pod napięciem. Zabezpieczenia obwodów należy opisać zgodnie z ich przeznaczeniem . W rozdzielnicach umieścić jednokreskowe schematy powykonawcze rozdzielnic z opisem zasilanych obwodów

Rozdzielnice elektryczne ogólnodostępne wykonać w II klasie ochronności , stopień ochrony min. IP40.

Rozdzielnice wykonać wg załączonych do projektu schematów

## **7. Instalacje odbiorcze**

1.Zalecane trasy układania przewodów w pomieszczeniach :

- górna pozioma strefa instalacyjna "SH-g" - od 15 do 45 cm pod gotową powierzchnią sufitu,  
- dolna pozioma strefa instalacyjna "SH-d" - od 15 do 45 cm ponad gotową powierzchnią podłogi

- środkowa pozioma strefa instalacyjna "SH-s" np. w kuchni - od 90-120 cm ponad gotową powierzchnią podłogi

Wytyczne stref pionowych prowadzenia instalacji elektrycznych:

- przy drzwiach - od 10 do 30 cm od skraju ościeżnicy drzwi,
- przy oknach - od 10 do 30 cm od skraju ościeżnicy okna,
- w kątach pomieszczeń - od 10 do 30 cm od skraju ościeżnicy okna.

2.Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych elektr. (gaz ziemny metan - lżejszy od powietrza), natomiast jeżeli gęstość gazu jest większa od gęstości powietrza - poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących.

Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi elektr. powinny być od nich oddalone co najmniej o 0,02 m.

3.Przewody elektryczne należy prowadzić min. 10 cm powyżej instalacji wodociągowej.

4.Instalacje elektryczne wykonać jako podtynkowe, przykryte warstwą tynku o grubości co najmniej 5 mm.

5. W pomieszczeniach aneksów kuchennych gniazda wtykowe IP44/230V można montować w drugiej strefie na wysokości min. h~0,5m - pod blatem, h~1,3m ( nad blatem kuchennym).

6. W pomieszczeniach łazienek instalacje elektryczne wykonywać uwzględniając wytyczne normy PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.

## **8. Instalacje gniazd wtykowych i zasilania odbiorów wymagających indywidualnego zabezpieczenia**

Instalacje gniazd wtykowych i zasilania odbiorników wymagających zasilania indywidualnego projektuje się wykonać przewodami YDYżo, YDYpżo 3x2,5mm<sup>2</sup> 450/750V oraz 5x2,5mm<sup>2</sup> 450/750V układanymi p/t w bruzdach, na uchwytych typu USMP podtynkowo. Ułożenie przewodów w bruzdach należy przykryć tynkiem o grubości min. 5mm.

Gniazda 16/A/Z (ze stykiem ochronnym) montować:

- w pomieszczeniach biurowych, komunikacjach ogólnych- na wys. 0,3 m od podłogi,
- w pomieszczeniach łazienek, wc - na wys. 1,4 m od podłogi,
- w kuchni - na wys. 1,3 m od podłogi.

We wszystkich pomieszczeniach wilgotnych tj. łazienki, WC należy montować osprzęt w wykonaniu hermetycznym podtynkowym z uwzględnieniem stref ochronnych charakterystycznych dla tego typu pomieszczeń.

Do zasilania kuchni elektrycznej przewidziano zasilanie trójfazowe zakończone puszką podtynkową IP44, II klasy izolacji, wyposażoną w listwę ochronną 5x4mm<sup>2</sup>.

Instalacje wykonać na podstawie załączonych do projektu schematów oraz planów instalacji elektrycznych.

## **9. Instalacja oświetlenia.**

Instalacja oświetlenia zasilić z rozdzielnic obiektowych.

Instalacje oświetleniowe projektuje się wykonać przewodami YDYżo 2,3,4x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V układanymi p/t w bruzdach, na uchwytych typu USMP podtynkowo. Ułożenie przewodów w bruzdach (na uchwytych) należy przykryć tynkiem o grubości min. 5mm.

We wszystkich pomieszczeniach wilgotnych tj. łazienkach, WC, należy montować oprawy oświetleniowe natynkowe o stopniu ochrony minimum IPX4 (górne sufitowe, przy lustrach) oraz osprzęt w wykonaniu hermetycznym IP44 podtynkowym z uwzględnieniem stref ochronnych charakterystycznych dla tego typu pomieszczeń. Łączniki należy montować na wysokości h=1,4m przy drzwiach od strony klamki. W łazienkach i pomieszczeniach sanitarnych łączniki umieszczać na zewnątrz tych pomieszczeń.

Instalacje wykonać na podstawie załączonych do projektu schematów oraz planów instalacji elektrycznych.

## **10. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego/awaryjnego**

W zakresie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego projektuje się wykonać oświetlenie na bazie opraw wyposażonych w moduły awaryjne min. 1h z autotestem.

Oprawy awaryjne/ewakuacyjne mają posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia CNBOP-PIB. Oświetlenie awaryjne zostało zaprojektowane na podstawie normy PN-En 1838 zastosowania oświetlenia – oświetlenie awaryjne.

Oprawy oświetlenia awaryjnego należy zasilić z tego samego obwodu co oświetlenie ogólne w danym pomieszczeniu, doprowadzając do opraw żyłę dozorową sprzed łącznika oświetlenia.

Oprawy oświetlenia awaryjnego /ewakuacyjnego mają być zainstalowane:

- na drogach ewakuacyjnych, klatkach schodowych, przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego ponadto w strefach szczególnych tj.
- w kabinie windy,

- na schodach i platformach ruchomych pomimo nie wykorzystywania ich jako dróg ewakuacyjnych,
- toaletach, lobby, przebieralniach, szatniach o podłodze powyżej 8m<sup>2</sup> oraz w pomieszczeniach/powierzchniach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych – oświetlenie jak dla strefy otwartej,
- w pomieszczeniach technicznych - oświetlenie jak dla strefy otwartej,

W miejscach lokalizacji urządzeń p.poż jak m.in. hydranty wewnętrzne, gaśnice, przyciski ppoż. wyłącznika prądu powinna być zapewniona wartość 5lx natężenia oświetlenia (mierzone w odległości do 2m w poziomie).

Oprawa awaryjna zewnętrzna ma być dostosowana do pracy w ujemnych temperaturach. Natężenie oświetlenia awaryjnego na centralnym pasie dróg ewakuacyjnych do szerokości 2m ma wynosić co najmniej 1 lx. Korytarze o szerokości powyżej 2m – natężenie oświetlenia rozpatrywane jak dla strefy otwartej.

Piktogramy fotoluminescencyjne tj. znaki bezpieczeństwa-ewakuacyjne oświetlane zewnętrznym źródłem światła należy umieszczać w bezpośredniej bliskości oprawy awaryjnej. Piktogramy zewnętrzne stosować z aktualnym świadectwem dopuszczenia CNBOP-PIB. Maksymalna odległość widzenia znaków bezpieczeństwa (piktogramów ewakuacyjnych) wyliczana jest ze wzoru

$$d = s * p, [m]$$

, gdzie

d [m]- maksymalna odległość przy której znak jest jeszcze czytelny

s - stała wynosząca dla

100 – znak oświetlony zewnątrz,

200 - znak oświetlony wewnątrz (oprawa kierunkowa ewakuacyjna z piktogramem)

p [m]- wysokość znaku.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i wyposażenie związanego z nim obwodu powinny być identyfikowane za pomocą czerwonej etykiety o średnicy co najmniej 30mm (PN-HD 60364-5-56:2010+A1:2011 - pkt. 560.9.15).

Oprawy ewakuacyjne (kierunkowe) przyjęto jako pracujące w trybie ciemnym. Użytkownicy, pracownicy obiektu będą znali dobrze obszar obiektu.

Typy opraw oświetleniowych podano na planach instalacji. Dopuszcza się zastosowanie innych opraw oświetleniowych LED o parametrach nie gorszych od opraw źródłowych. Parametry energetyczne jak również jakościowe oświetlenia powinny być zgodne z projektem oraz wymaganiami normatywnymi.

Obliczenia podstawowych parametrów oświetlenia przeprowadzono za pomocą programu komputerowego DIALUX z wykorzystaniem danych fotometrycznych przykładowego producenta oświetlenia.

Zmiany opraw oświetleniowych należy poprzedzić obliczeniami normatywnymi oświetlenia przeprowadzonymi w programie typu Dialux, Relux. Wyniki przedstawić do zatwierdzenia projektantowi, nadzorowi inwestorskiemu, inwestorowi.

Instalacje wykonać na podstawie załączonych do projektu schematów oraz planów instalacji elektrycznych.

## **11. Ochrona przeciwprzepięciowa.**

W projektowanym złączy głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy zamontować ochronniki przepięciowe typu 1+2.

Rozdzielnice wewnętrzne obiektowe należy wyposażać w ochronę przepięciową kl. 2.

Dla zachowania pełnej ochrony przepięciowej dla wybranej grupy odbiorników elektronicznych, zaleca się zamontować w pobliżu chronionych urządzeń ochronniki przepięciowe typu 3 (D).

Instalacje niskoprądowe antenowe, telefoniczne, komputerowe wchodzące do obiektu należy przyłączyć z siecią wewnętrzną niskoprądową obiektu z wykorzystaniem właściwych do tego celu ochronników przepięciowych.

## **12. Instalacja uziemienia oraz połączeń wyrównawczych.**

Budynek zostanie wyposażony w uziom otokowy FeZn 25x4mm układany minimum 1 metr od budynku na głębokości minimum 0,6m.

Z uziemienia otokowego należy doprowadzić uziemienie do zacisku ochronnego przeciwpożarowego głównego wyłącznika prądu.

Szyny wyrównawcze miejscowe wewnętrzne MSW przyłączyć do głównej szyny uziemienia przewodem DYżo 6mm<sup>2</sup>. Szyny wyrównawcze wykonać jako izolowane w puszkach ochronnych.

Do głównej szyny wyrównawczej przyłączyć :

- przewodem LgYżo 16mm<sup>2</sup> instalacje metalowe kanalizacji i wody wchodzące do obiektu za pomocą obejm ekwipotencjalnych,

- przewodem LgY 6mm<sup>2</sup> instalacje metalowe wewnętrzne np. instalacji wody użytkowej, ogrzewania, korytek metalowych, kanałów wentylacyjnych

- zaciski ochronne rozdzielnic elektrycznych oraz inne elementy przewodzące, które w czasie normalnej pracy nie powinny się znajdować pod napięciem. Z szyn ochronnych PE rozdzielnic należy doprowadzić przewód ochronny PE do zacisków ochronnych opraw oświetleniowych I klasy izolacji, bolców ochronnych gniazd wtykowych,

Instalacje wykonać zgodnie z normą zgodnie z normami:

- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych,

- PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic

## **13. Ochrona odgromowa.**

Projektuje się wykonanie instalacji odgromowej w klasie IV LPS składającą się z :

- sieci zwodów poziomych (druć stalowy ocynkowany fi 8mm),
- zwody pionowe (druć stalowy ocynkowany fi 8mm) oraz maszty odgromowe tworzące strefy ochronne dla obiektów/urządzeń na dachu. Stosowane maszty mają tworzyć strefy ochronne dla instalacji chronionych na dachu. Maszty mają być odsunięte od chronionych obiektów o odległość odstępów iskrobezpiecznych min. 0,7m tworząc strefę ochroną.

Do siatki zwodów instalacji odgromowej na dachu przyłączyć:

- metalowe rynny i rury spustowe złączami rynnowymi,
- przewody odprowadzające obiektu biurowego wykonać w postaci drutu stalowego ocynkowanego fi 8mm w rurze odgromowej grubościenniej,

- złącza kontrolno-probiercze w puszkach izolacyjnych przystosowane do rozłączania w celach pomiarowych,

Ze złącz kontrolnych w puszkach probierczych (h≈1m od poziomu ziemi) do uziemienia prowadzić taśmę FeZn 25x4mm . Dodatkowo taśmę prowadzić w rurze ochronnej DVR – na całej długości

Miejsca spawania zabezpieczyć antykorozyjnie.

Wymagana rezystancja uziemienia 10 [Ω].

Ochronę odgromową wykonać zgodnie z arkuszami normy PN-EN 62305.

Instalacje wykonać na podstawie załączonych do projektu planów instalacji odgromowej.

Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary i sporządzić metrykę tej instalacji.

## **14. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Stosowane środki ochrony przeciwporażeniowej:

- ochrona podstawowa - izolacja ochronna,
- ochrona przy uszkodzeniu - samoczynne szybkie wyłączenia zasilania realizowane przez zabezpieczenia nadprądowe oraz urządzenia ochronne różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA, dodatkowe połączenia wyrównawcze
- obudowy rozdzielnic elektrycznych w II klasie ochronności.



## **15. Instalacja komputerowa**

### **Instalacja komputerowa**

Punkt centralny rozprowadzenia sygnału internetowego przewidziano w pomieszczeniu inspektorów parter.

Okablowanie internetowe „poziome” należy wykonać w izolacji bezhalogenowej przewodami typu kat. U/UTP LSOH kat. 5E. Okablowanie poziome zakończone będzie w szafie dystrybucyjnej na panelach rozdzielczych RJ-45 oraz za pomocą patchcordów U/UTP cat.5e PVC RJ45 nastąpi połączenie z urządzeniami aktywnymi szafy dystrybucyjnej. Połączenia poziome w żadnym miejscu nie przekraczają 90 metrów (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych).

Zasilanie szafy dystrybucyjnej RACK przewidziano z szafy dystrybucyjnej (wykonanej wg odrębnego opracowania) zlokalizowanej w gabinecie dyrektora w budynku internatu.

## **16. Instalacja przyzywowa w pomieszczeniach WC przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych.**

Dla potrzeb osób niepełnosprawnych projektuje się system przyzywowy np. typu CALLNET instalowany w:

- pomieszczeniach WC - przyciski przywoławcze pociągane, przyciski kasujące, lampy sygnalizacyjne świetlno-akustyczne (nad drzwiami na zewnątrz WC).

Zasada działania systemu:

W przypadku wciśnięcia przycisku przywoławczego oznaczonego „WEZWANIE” lub pociągnięcia sznura łącznika pociągowego, wezwanie zostaje zarejestrowane w lampie sygnalizacyjnej LS-PA i sygnalizowane jest świeceniem matrycy czerwonych diod świecących oraz sygnałem akustycznym. Po przybyciu personelu GOK do łazienki, wezwanie należy skasować przyciskiem kasującym.

## **17. Instalacja zasilania urządzeń branży sanitarnej.**

Zasilanie urządzeń branży sanitarnej :

- wentylatory pomieszczeń sanitarnych. Typy wentylatorów wg projektu branży sanitarnej,
- podgrzewacze pojemnościowe wody 230V/1,5kW pod umywalkowe (typu wg projektu branży sanitarnej). Gniazda IP44 montować na wysokości h=0,5m,
- przepompownia ścieków. W zakresie przepompowni projektuje się zasilanie przepompowni kablem ziemnym YAKYżo 5x16mm<sup>2</sup> 0,6/1kV przed głównego wyłącznika prądu (kabel zasilający oraz rozdzielnica zasilająco-sterująca znajduje się poza strefą pożarową obiektu projektowanego),
- układ wentylacji kuchni – wentylator , nagrzewnica elektryczna sterowana przez sterownik pulsacyjny w zakresie dostawy producenta,
- zawory elektromagnetyczne wody użytkowej NC , które przy braku zasilania mają odciąć dopływ wody na cele użytkowej. Woda zostaje w ten sposób pożytkowana na cele p.poż hydrantów.

Podłączenia urządzeń wykonać zgodnie z instrukcjami DTR producenta urządzeń.

Lokalizacje urządzeń pokazano na planach instalacji, zasilanie zgodnie ze schematami.

## 18. Obliczenia – bilans mocy.

Lp	Dane obliczeniowe Nazwa rozdzielnicy	Moc zainstalowana [kW]	wsp.jednoczesności (zapotrzebowania)	Moc szczytowa [kW]	Prąd szczytowy [A]
<b>1</b>	<b>Rozdzielnica główna RG</b>	<b>156,30</b>	<b>0,28</b>	<b>43,91</b>	68,15
1,1	<i>oświetlenie</i>	1,90	0,70	1,33	2,06
1,2	<i>gniazda ogólne 230V</i>	30,00	0,10	3,00	4,66
1,3	<i>gniazda siłowe 400V</i>	25,00	0,15	3,75	5,82
1,4	<i>gniazda 230V komputery</i>	0,60	1,00	0,60	0,93
2	Rozdzielnica RK	85,50	0,37	31,92	49,54
3	Rozdzielnica R1	13,30	0,25	3,31	5,14
	<b>Podrozdzielnice - suma</b>	<b>98,80</b>	<b>0,36</b>	<b>35,23</b>	<b>54,68</b>
<b>2</b>	<b>Rozdzielnica RK</b>	<b>85,50</b>	<b>0,37</b>	<b>31,92</b>	<b>49,60</b>
1	<i>oświetlenie</i>	0,70	0,80	0,56	
2	<i>gniazda ogólne 230V</i>	12,80	0,20	2,56	
7	kuchnie elektr.	72,00	0,40	28,80	
<b>3</b>	<b>Rozdzielnica R1</b>	<b>13,30</b>	<b>0,25</b>	<b>3,31</b>	<b>5,14</b>
1	<i>oświetlenie</i>	1,30	0,70	0,91	
2	<i>gniazda ogólne 230V</i>	12,00	0,20	2,40	

Zwiększenia mocy na obiekt są w gestii inwestora w porozumieniu z dostawcą energii elektrycznej.

Współczynnik mocy  $\cos(\phi)$  należy utrzymać na poziomie pomiędzy 0,93 a 1 z uwzględnieniem poziomu wyższych harmonicznych w instalacji wewnętrznej po zamontowaniu wszystkich odbiorników energii elektrycznej. Powyższe należy zlecić wyspecjalizowanej firmie wykonującej szeregi pomiarów dobowych w tym zakresie celem dobrania właściwego rozwiązania.

## 19. Obliczenia – dobór przewodów i kabli na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową ,spadki napięcia

Lp.	Opis	Relacja		Parametry przewodu (odcinka)						Ułożenie / obciążalność przewodu				Parametry elektryczne odbioru						Zabezpieczenie przeciążeniowe										Spadek % napięcia					
	obwodu	od	do	typ	prze kr ój (L)  s	przekrój (PE, PEN)  s	długość szacunkowa  l	materia ł żyły - AL., CU	Y	sposób ułożenia przewodu	w sp. popr. Ułożenia (temper atury)	obciążalność długotrwa ła  I <sub>dd</sub>	obciążalność długotrwa ła z uwzgl. Wsp.popr. I <sub>dd</sub> *	moc zainst.  P <sub>i</sub>	w sp. jedn.  k <sub>j</sub>	moc szczyt owa P <sub>szcz.</sub>	napięcie  U	w sp. Mocy  cos(φ)	prąd obc.  I <sub>b</sub>	typ	prąd znam ionowy I <sub>n</sub>	prąd wyłączenia zabezpiecz. I <sub>2</sub> =k <sup>2</sup> I <sub>n</sub>	prąd obc.  I <sub>b</sub>	prąd znam ionowy I <sub>n</sub>	obciąż alność długotr wała I <sub>dd</sub> *	I <sub>2</sub>	=	1,45* I <sub>dd</sub>			odcinka	całości			
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[m]	[-]	[m / ohm* mm <sup>2</sup> ]	[-]	[-]	[A]	[A]	[kW]	[-]	[kW]	[kV]	[-]	[A]	-	[A]	[A]	[A]		[A]		[A]	[A]		[A]		[A]	[A]	[%]	[%]
1	Zasilanie z ZKP																																		
A1	glz	warsztaty	GWP	YAKXS (5x)	120	120	115	al	35	D	1	186	186	156,3	0,28	43,9	0,4	0,93	68,15	gG	125	200	68	<=	125	<=	186	200	<=	270	0,75	0,75			
2	Zasilanie linii wz'et zasilanych z RG																																		
2.01	WLZ	RG	Rozdziel nica RK	5*YLY	25	16	10	cu	56	C	1	95	95	85,5	0,37	31,9	0,4	0,93	49,54	gG	63	100,8	50	<=	63	<=	95	101	<=	138	0,14	0,89			
2.02	WLZ	RG	Rozdziel nica R1	YDYżo 5x	10	10	45	cu	56	C	1	54	54	13,3	0,25	3,3	0,4	0,93	5,14	gG	32	51,2	5	<=	32	<=	54	51	<=	78	0,17	0,92			

Dobór przekroju ze względu na dopuszczalną długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową oraz ze względu na spadki napięcia - prawidłowy.

W obwodach odbiorczych należy stosować zabezpieczenia różnicowo-prądowe o prądzie DI=0,03A, co zapewnia bezpieczeństwo przy uszkodzeniu (ochrona przy dotyku pośrednim) .

## **20. Uwagi końcowe**

Wykonanie wszystkich prac powinno być zgodne z obowiązującymi normami, wiedzą techniczną i przepisami BHP.

Wykonawcą prac może być przedsiębiorstwo lub osoba uprawniona do wykonywania tego rodzaju prac.

Do budowy instalacji stosować wyłącznie wyroby posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności, względnie certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną.

Po wykonaniu prac instalacyjnych należy przeprowadzić pomiary odbiorcze i próby zgodnie z wymaganiami normy PN-HD 60364-6:2008.

Przejścia instalacji przez przegrody pożarowe >średnicy 40mm (ściany, stropy) należy uszczelnić masą ognioodporną o odporności nie mniejszej niż uszczelniane przegrody. Przejścia instalacji przez przegrody nie będące granicami stref pożarowych w ścianach i stropach należy uszczelnić masą ognioodporną o odporności nie mniejszej niż uszczelniana przegroda.

**Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń wymienionych na schematach, rysunkach o parametrach porównywalnych i nie gorszych od pierwowzoru.**

## **21. Zestawienie materiałów.**

Zestawienie materiałów wg kosztorysów inwestorskich.

## 22. Plan BIOZ

Temat opracowania	PROJEKT WYKONAWCZY Termomodernizacji, przebudowy i zamiany sposobu użytkowania budynku gospodarczego na Warsztaty Szkoły Specjalnej Przysposabiającej do Pracy w Bogumiłku
Adres obiektu budowlanego	Biała Wielka 208 a, 42-235 Lelów (dz. nr ewid. 4627,4628 obr. Biała Wielka, jed. ewid. Lelów)

### **1. Elementy zagospodarowania działki lub terenu , które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

1.1. Istniejące sieci uzbrojenia podziemnego – ni wyklucza się istnienia uzbrojenia podziemnego nieewidencjonowanego w zasobach geodezyjnych.

1.2. Istniejące czynne obiekty budowlane : istniejące obiekty inwestora

### **2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

2.1. Prace w wykopach przy wykonaniu instalacji uziemienia, zasilania nn obiektu.

2.2. Prace przy instalacjach elektrycznych wewnętrznych, zewnętrznych

2.3. Prace transportowe wykonywane na placu budowy.

2.4. Prace pomiarowe i rozruchowe przy napięciach niebezpiecznych dla człowieka.

2.5 Prace na wysokości.

### **3. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

3.1. Pracownicy zatrudnieni przy pracach elektroinstalacyjnych powinni posiadać określone umiejętności, wykształcenie, uprawnienia pozwalające na wykonywanie prac elektroinstalacyjnych oraz posiadać świadectwa ukończenia okresowych szkoleń w zakresie BHP, postępowania w przypadku pożaru i niesienia pierwszej pomocy.

3.2. Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z zakresem prac przewidzianych do realizacji na każdym etapie inwestycji.

3.3. Kierownik budowy przed przystąpieniem do pracy powinien zapoznać pracowników z drogami ewakuacyjnymi, miejscami w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.

### **4.Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

4.1. Wyznaczenie miejsc magazynowania i składowania materiałów budowlanych ze szczególnym

uwzględnieniem materiałów palnych, wybuchowych i niebezpiecznych.

4.2. Wyznaczenie dróg komunikacji i ewakuacyjnych z placu budowy i wnętrza budynku.

4.3. Wyznaczenie miejsc w których zgromadzono środki i sprzęt gaśniczy, środki opatrunkowe.

4.4. Zastosowanie ogrodzenia placu budowy zapobiegającego wstępowi osób postronnych w trakcie prowadzenia prac i w dniach wolnych.

4.5. Zastosowanie ogrodzenia wykopów.

4.6. Zastosowanie oświetlenia placu budowy i pomieszczeń wewnętrznych zapewniającego bezpieczne warunki pracy.

4.7. Zastosowanie podstawowej i dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznych placu budowy,

4.8. Zapewnienie narzędzi i urządzeń posiadających stosowne atesty i dopuszczenia do prac.

4.9. Ograniczenie prac na zewnątrz budynku w trudnych warunkach atmosferycznych.

**UWAGA : Wszelkie roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U.Nr 47 poz.401), pod nadzorem osoby uprawnionej.**