



NEOPROJEKT Sp. z o.o.
Al. Solidarności 34,
25-323 Kielce

Investor i adres:



4mass S.A.

Ul. Zygmunta Vogla 2A
02-963 WARSZAWA

Branża:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Egz. nr 1

Nazwa inwestycji

Budowa budynku centrum badawczo-rozwojowego

W ramach projektu

„Utworzenie Centrum Badawczo-Rozwojowego w branży kosmetycznej”

Kategoria obiektu budowlanego: **IX**

Adres: ul. Metalowa, działka nr ewid.: 1765/157,
obręb 061701_1.0001 Miasto Świdnik

Projekt / faza:

PROJEKT BUDOWLANY

TOM 1

ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Cześć 4. Instalacje zewnętrzne elektryczne

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis	data
Projektant	mgr inż. Robert Kaupke	LUB/0046/PWOE/04 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		03-2020
Sprawdzający	mgr inż. Maciej Przystupa	LUB/0063/PWBE/15 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		03-2020

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

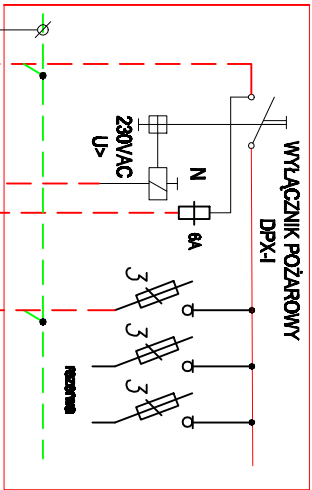
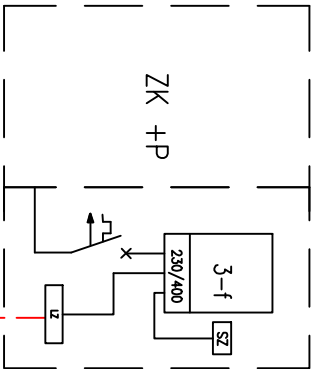
Reprodukcja projektu w całości lub fragmentach bez uprzedniego zezwolenia autorów zabroniona

Kielce, 2020

PROJEKTOWANE WG. ODDZIELNEGO
OPRACOWANIA ZŁĄCZE

KABLOWO POMIAROWE

PROJEKTOWANE ZŁĄCZE WYŁĄCZNIKOWE



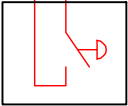
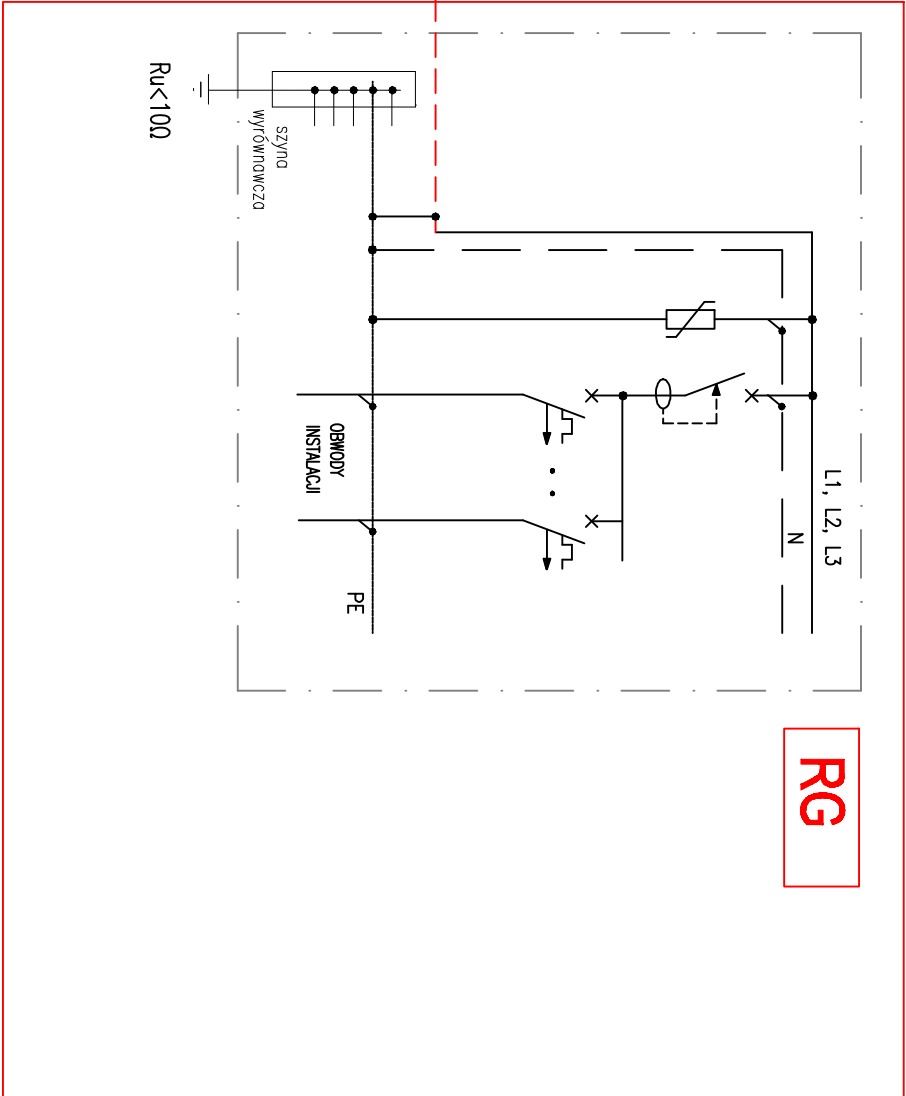
KABEL ZASILAJĄCY YKY

KABEL ZASILAJĄCY
FLAMEBLOCKER YNYKY 4x50

KABEL STERUJĄCY WYŁĄCZENIEM POŻAROWYM

HLG6 2x2,5/FE 180/P-180 NA CAŁEJ DŁUGOŚCI W SZCZELNEJ RURI ZE
OSŁONOWEJ

II KLASA IZOLACJI SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA	TN-C-S
---	--------



PWP

PRZYCISK WYŁĄCZENIA POŻAROWEGO
NA ELEWACJI BUDYNKU

INWESTOR



4mass S.A.
Ul. Zygmuntowa 2A
02-963 WARSZAWA

BIURO PROJEKTÓW

NEOPROJEKT Sp. z o.o.
al. Solidarności 34, 25-323 Kielce
tel. (041) 34 17 900, fax (041) 34 17 910



Nazwa inwestycji/dział:
Budowa budynku Centrum
Badawczo-Rozwojowego

W ramach projektu

„Utworzenie Centrum
Badawczo-Rozwojowego w branży
kosmetycznej”
ŚWIDNIK, UL. METALOWA
dz.nr ewid.: 1765/157 obręb Miasto Świdnik

STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
SKALA	-

Tytuł rysunku:

SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA














NR RYS.

EW01

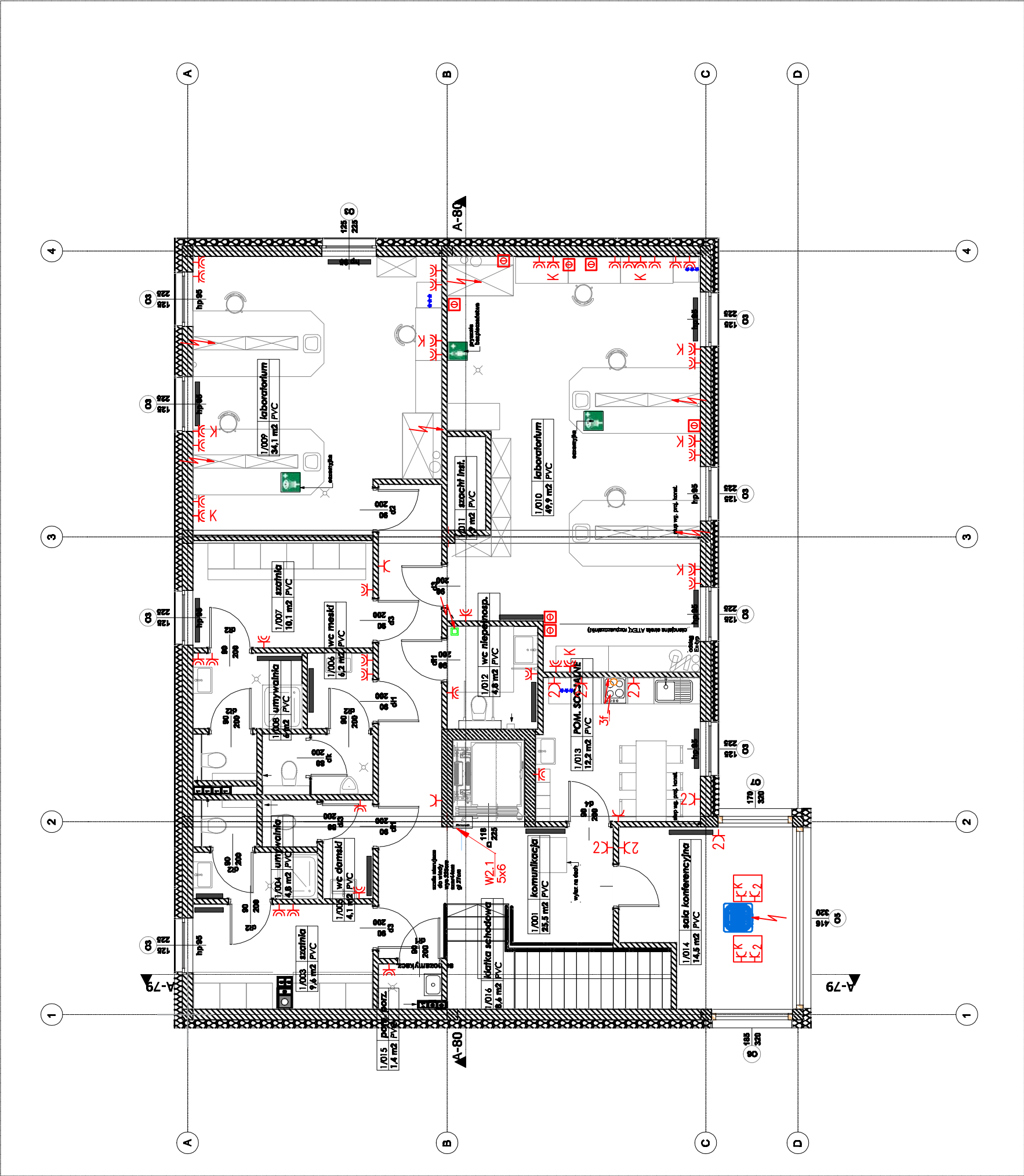
STRONOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	Nr uprawnień i specjalność	Podpis i data
PROJEKTANT	mgr inż. ROBERT KAUPKE	LUB/0046/PW/OE/04	03.2020r
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. MACIEJ PRZYSTUPA	LUB/0063/PW/BE/15	03.2020r



OZNACZENIA:

-  – rozdzielnica
-  – gniazdo wtyczkowe p/t, podwójne, 1L+N+PE, 16A
-  – gniazdo wtyczkowe p/t, 1L+N+PE, 16A DATA
-  – gniazdo wtyczkowe p/t, 1L+N+PE, 16A
-  – gniazdo wtyczkowe IP44 p/t, 1L+N+PE, 16A DATA
-  – gniazdo wtyczkowe IP 44 p/t, 1L+N+PE, 16A
-  – puszka podłogowa
-  – wypust jednofazowy
-  – przycisk wyłączenie pożarowego
-  – szyna połączeń wyrównawczych
-  – włącznik wentylatorów
-  – przycisk wyłączenia awaryjnego instalacji elektrycznej kotłowni
-  – przycisk awaryjnego zjazdu windy

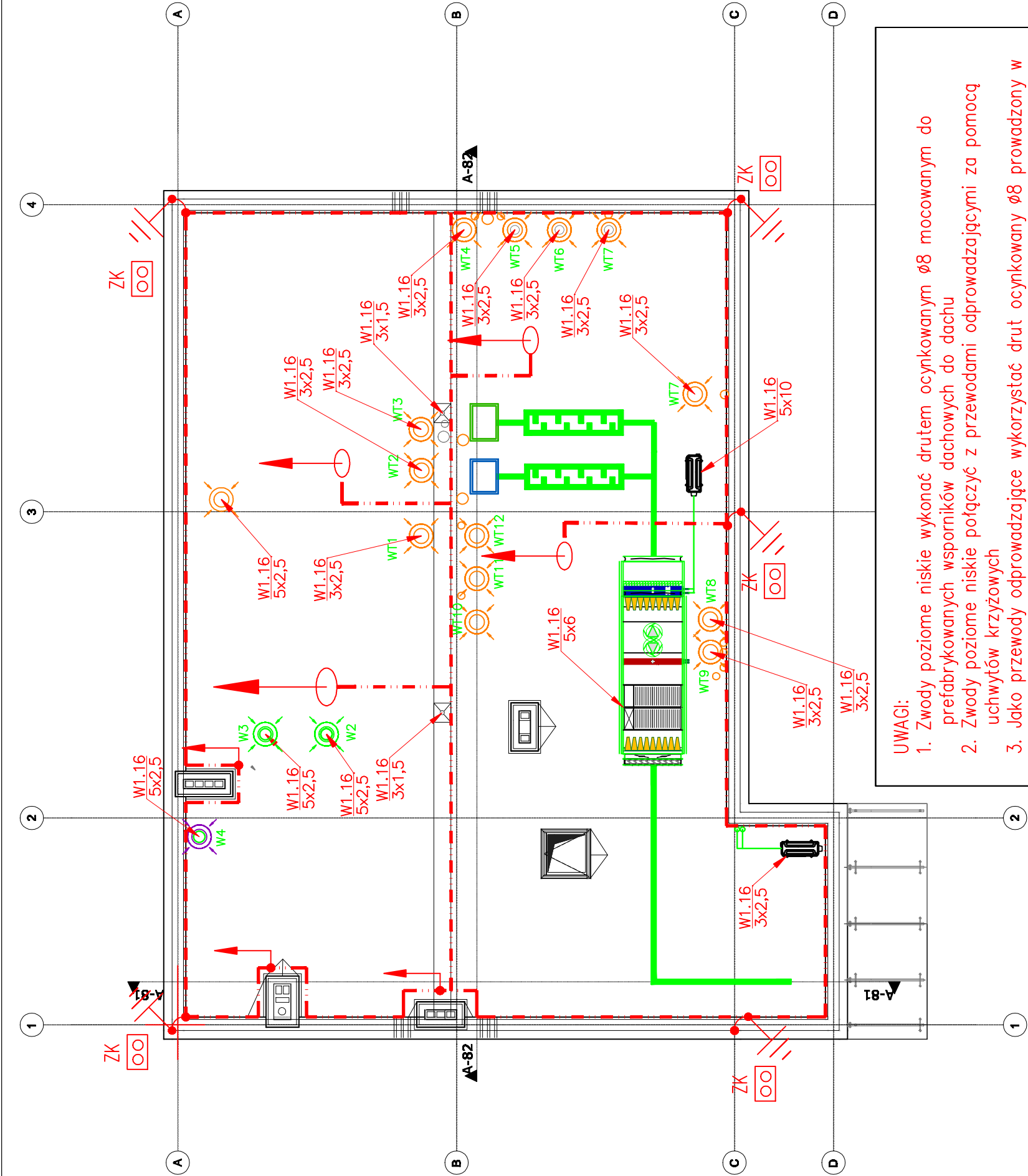
INWESTOR		4mass S.A.	
BIURO PROJEKTÓW		UL. Zygmuntła Vogla 2A	
NEOPROJEKT Sp. z o.o.		02-963 WARSZAWA.	
al. Solidarności 34, 25-323 Kleśce			
tel. (041) 34 17 900, fax (041) 34 17 910			
Nazwa inwestycji:		STADIUM	
Budowa budynku Centrum		PROJEKT BUDOWLANY	
Badawczo-Rozwojowego		BRANŻA	
W ramach projektu		ELEKTRYCZNA	
„Utworzenie Centrum		SKALA	
Badawczo-Rozwojowego w branży		1:100	
kosmetycznej”			
ŚWIDNIK, UL. METALOWA			
dz.nr ewid.: 1766/157 obręb Miasto Świdnik			
TYTUŁ RYSUNKU :		NR RYS.	
PLAN INSTALACJI GŁAZD I SIŁOWEJ - PARTER		EW02	
STANOWISKO		Nr uprawnień i specjalność	
IMIĘ I NAZWISKO		Podpis i data	
PROJEKTANT		LUB/006/PWBE04	
ROBERT KAUPKE		03.2020r	
SPRAWDZAJĄCY		LUB/0063/PWBE/15	
MACIEJ PRZYSTUPA		03.2020r	



OZNACZENIA:

- rozdzielnica
- gniazdo wtyczkowe p/t, podwójne, 1L+N+PE, 16A
- gniazdo wtyczkowe p/t, 1L+N+PE, 16A DATA
- gniazdo wtyczkowe p/t, 1L+N+PE, 16A
- gniazdo wtyczkowe IP44 p/t, 1L+N+PE, 16A DATA
- gniazdo wtyczkowe IP 44 p/t, 1L+N+PE, 16A
- puszka podłogowa
- wypust jednofazowy
- przycisk wyłączenie pożarowego
- szyna połączeń wyrównawczych
- włącznik wentylatorów
- przycisk wyłączenia awaryjnego instalacji elektrycznej kotłowni
- przycisk awaryjnego zjazdu windy

INWESTOR	4m ² SS	4mass S.A. UL. Zygmuntowa 2A 02-963 WARSZAWA.
BIURO PROJEKTÓW	NEOPROJEKT Sp. z o.o. al. Solidarności 34, 25-323 Kielce tel. (041) 34 17 900, fax (041) 34 17 910	
Nazwa inwestycji:	Budowa budynku Centrum Badawczo-Rozwojowego	
W ramach projektu	„Utworzenie Centrum Badawczo-Rozwojowego w branży kosmetycznej”	
ŚWIDNIK, UL. METALOWA dz.nr.ewid.:1765/157 obręb Miasto Świdnik	STADIUM PROJEKT BUDOWLANY	
TYTUŁ RYSUNKU :	BRANŻA ELEKTRYCZNA	SKALA 1:100
PLAN INSTALACJI GNIAZD I ŚWIEC - PIĘTRO	NR RYS.	EW03
STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	Nr uprawnień i specjalność
PROJEKTANT	mgr inż. ROBERT KAUPKE	LUB/0046/PWOE/04
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. MACIEJ PRZYSTUPA	LUB/0063/PWBE/15
		03.2020r



UWAGI:

1. Zwody poziome niskie wykonać drutem ocynkowanym $\varnothing 8$ mocowanym do prefabrykowanych wsporników dachowych do dachu
2. Zwody poziome niskie połączyć z przewodami odprowadzającymi za pomocą uchwytów krzyżowych
3. Jako przewody odprowadzające wykorzystać drut ocynkowany $\varnothing 8$ prowadzony w warstwie ocieplenia w rurce z atestem do inst.odgromowych
- Przewody połączyć z uzieniem fundamentowym przez złącza kontrolne
5. Wsporniki dachowe zwodów poziomych mocować co 1m
6. Uziom fundamentowy wykonać z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30 x 4 mm ukłádanej w warstwie , każde okno utworzonej kraty uziomowej powinno mieć wymiary nie większe niż 20m x 20m. Bednarka powinna być otulona warstwą betonu o grubości co najmniej 5 cm.

Oznaczenia:

- Iglica kominowa
- Iglica odgromowa wolnostojąca z przewodem w izolacji wysokonapięciowej OB0 isCon
- Zwód poziomy drut ocynkowany $\varnothing 8$
- Zwód pionowy drut ocynkowany $\varnothing 8$
- Połączenie spawane lub skrecane
- Złącze kontrolne

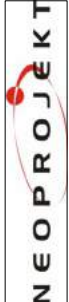
INWESTOR



4mass S.A.
UL. Zygmunt Vogla 2A
02-963 WARSZAWA.

BIURO PROJEKTÓW

NEOPROJEKT Sp. z o.o.
al. Solidarności 34, 25-323 Kielce
tel. (041) 34 17 900, fax (041) 34 17 910



Nazwa inwestycji: Budowa budynku Centrum Badawczo-Rozwojowego W ramach projektu „Utworzenie Centrum Badawczo-Rozwojowego w branży kosmetycznej” ŚWIDNIK, UL. METALOWA dz.nr.ewid.:1765/157 obręb Miasto Świdnik	STADIUM PROJEKT BUDOWLANY	SKALA 1:100	NR RYS. EW04
	BRANŻA ELEKTRYCZNA		
STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	Nr uprawnień i specjalność	Podpis i data
PROJEKTANT	mgr inż. ROBERT KAUPKE	LUB/0046/PWOE/04	03.2020r
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. MACIEJ PRZYSTUPA	LUB/0063/PWBE/15	03.2020r

OZNACZENIA:

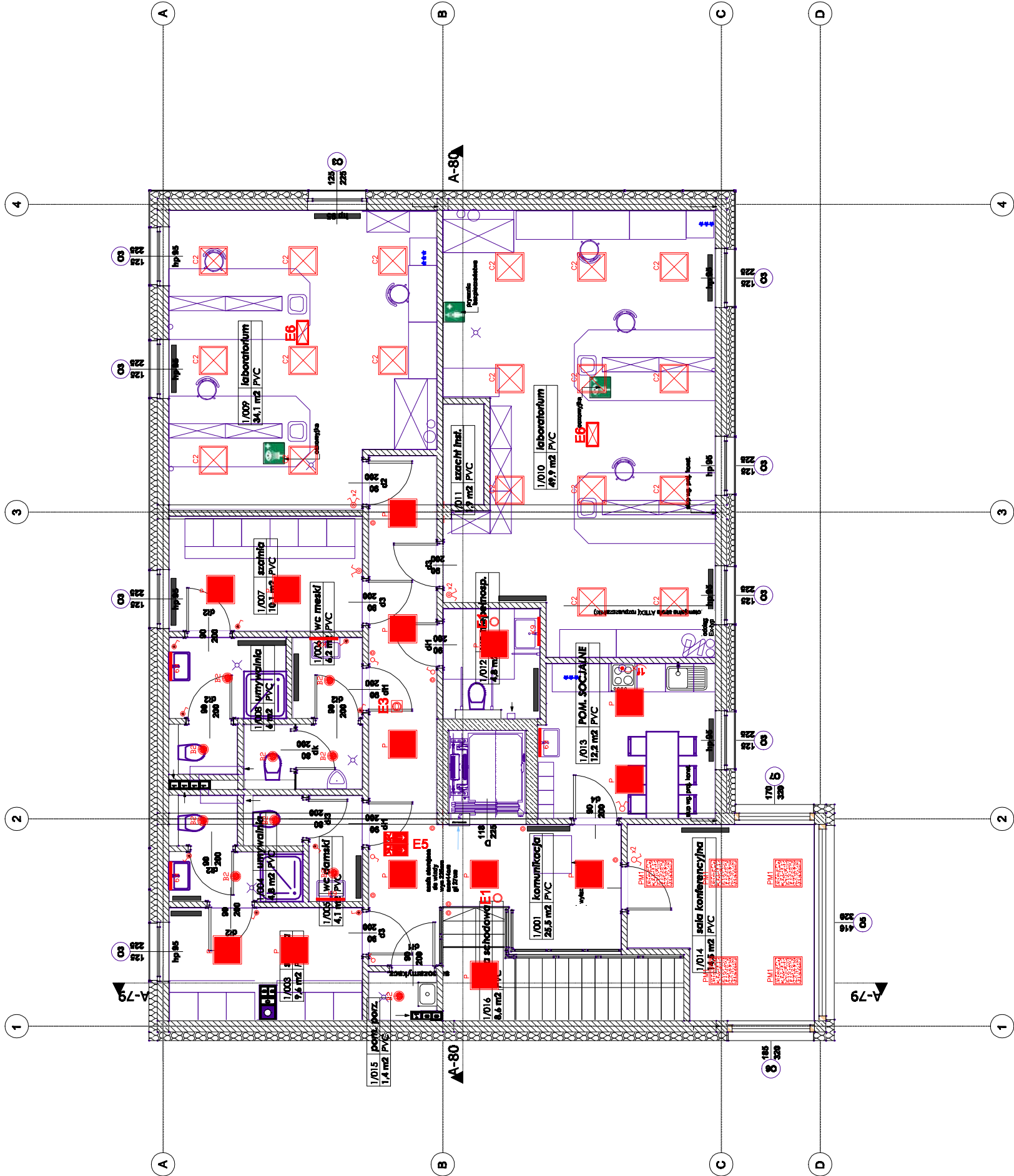
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-



INWESTOR	<div>4mass S.A.</div> <div>UL. Zygmuntą Vogla 2A</div> <div>02-963 WARSZAWA.</div>	
	<div>4m<i>pro</i>jekt</div> <div>NEO PROJEKT</div>	
BIURO PROJEKTÓW	NEO PROJEKT Sp. z o.o.	
	al. Solidarności 34, 25-323 Kielce	
Nazwa inwestycji:	Budowa budynku Centrum	
	Badawczo-Rozwojowego	
W ramach projektu	„Utworzenie Centrum	
	Badawczo-Rozwojowego w branży	
dz.nr.ewid.:1765/157 obręb Miasto Świdnik	kosmetycznej”	
	ŚWIDNIK, UL. METALOWA	
NR RYS.		EW05
TYTUŁ RYSUNKU :		PLAN INSTALACJI OŚWIETLENOWEJ - PARTER
STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	Podpis i data
PROJEKTANT	mgr inż. ROBERT KAUPKE	LUB/0048/PWOE/04
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. MACIEJ PRZYSTUPA	LUB/0063/PWBE/15
		03.2020r
		03.2020r

[illegible]

przekaznik bistabilny w



4MfSS

4mass S.A.
UL. Zygmunt Vogla 2A
02-963 WARSZAWA.

NEOPROJEKT Sp. z o.o.
al. Solidarności 34, 25-323 Kielce
tel. (041) 34 17 900, fax (041) 34 17 910

NEOPROJEKT

dz.nr.ewid.:1765/157 obreńb Miasto Świdnik

EW06

Podpis i data

1111

OZNACZENIA – SYSTEM DETEKCJI GAZU – KOTŁOWNIA	
	Centrala systemu detekcji gazu GAZEX
	Signalizator systemu detekcji gazu zewnętrzny
	Detektor Gazu DEX
OZNACZENIA – SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	
	Główny punkt dystrybucyjny GPD – szafa RACK urządzeń CCTV IP, KD, UPS
	Punkt Logiczny 2x PL – 2xRJ45 CAT. 6
	Punkt Logiczny 2x PL – 2xRJ45 CAT. 6 min. IP44
	Punkt Logiczny 1x PL – 1xRJ45 CAT. 6 – gruntu do kamery systemu CCTV
	Punkt Logiczny 1x PL – 1xRJ45 CAT. 6 min. IP44
	Punkt Logiczny 2x PL – 2xRJ45 CAT. 6 min. IP44 – gruntu do kamery systemu CCTV
	Punkt Logiczny 4x PL – 2x 2xRJ45 CAT. 6 – w puszcze podłogowej i floorbox
OZNACZENIA – SYSTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV IP	
	Kamera IP kaptulkowa wandaloodporna dzień/noc IR
	Kamera IP zewnętrzna wysokiej rozdzielczości wbudowane
OZNACZENIA – SYSTEMSYGNALIZACJA WŁAMANIA I NAPADU SSNN	
	Centrala systemu SSNN-budowa-Ak. 18h moduły rozszerzeń-budowa
	Czujka PIR
	Czujka Dużina
	Kontakttron
	Manipulator LD
	Czujka Sulfowa
	Signalizator optyczno-ałusyczny
OZNACZENIA – SYSTEM PRZYZWONÓW WC NIEPEŁNOSPRAWNYCH	
	Lampka z bukiem
	Transformator 230V/5V
	Kasownik
	Przełącznik podgłowy
OZNACZENIA – SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU KD	
	Kontroller systemu kontroli dostępu z zasilaczem w budowie z demulatorem
	Czytnik kart zasileniowych
	Elektrozaczep
	Przełącznik ewakuacyjny
	Kontakttron

- UWAGI:
- Przekłada przez elementy oddzielnej przedzielników uszczelnienie masą ognioodporną równą klasie odporności oddzielenia
 - Przebiegiem instalacji producenta odrębnie instalowania urządzeń
 - Wykonawca zobowiązany jest szczegółowo zapoznać się z projektami branżowymi w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości instalacji
 - Do każdej kamery zewnętrznej zasłokować zewnętrzny ogranicznik przepięć w obudowie hermetycznej
 - Oznaczenia okablowania poziomego ustalić na roboczo na etapie wykonania przył. A/B/C
- A - numer szafy dystrybucyjnej
B - numer panela w szafie
C - numer portu w panelu

INWESTOR

4mass

4mass S.A.
UL. Zygmuntowa Vogla 2A
02-963 WARSZAWA.

BIURO PROJEKTÓW

NEOPROJEKT Sp. z o.o.
al. Solidarności 34, 25-323 Kielce
tel. (041) 34 17 900, fax (041) 34 17 910

Nazwa inwestycji: Budowa budynku Centrum Badawczo-Rozwojowego	STADIUM PROJEKT BUDOWLANY
W ramach projektu	BRANŻA ELEKTRYCZNA
„Utworzenie Centrum Badawczo-Rozwojowego w branży kosmetycznej” SWIDNIK, UL. METALOWA dz.nr ewid.:1765/157 obręb Miasto Świdnik	SKALA 1:50
TYTUŁ RYSUNKU : PLAN INSTALACJI TELETECHNICZNYCH - PARTER	NR RYS. EW07
STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO Podpis i data
PROJEKTANT	mgr inż. ROBERT KAUPKE LUB/0046/PWOE04 03.2020r
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. MACIEJ PRZYSTUPA LUB/0063/PWBE/15 03.2020r



2. SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa
 2. Spis zawartości
 3. Podstawy prawne i techniczne:
 - Oświadczenie, wymagane na podstawie art. 20 ust. 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
 4. Dane wejściowe do projektowania
 5. Opis techniczny
 6. Rysunki:
 - Schemat ideowy zasilania
 - Plan instalacji gniazd i siłowej -parter
 - Plan instalacji gniazd i siłowej –piętro
 - Plan instalacji siłowej i odgromowej –dach
 - Plan instalacji oświetleniowej –parter
 - Plan instalacji oświetleniowej –piętro
 - Plan instalacji teletechnicznych –parter
 - Plan instalacji teletechnicznych –piętro
- | | |
|--|--------------|
| | rys. nr EW01 |
| | rys. nr EW02 |
| | rys. nr EW03 |
| | rys. nr EW04 |
| | rys. nr EW05 |
| | rys. nr EW06 |
| | rys. nr EW07 |
| | rys. nr EW08 |

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 z późniejszymi zmianami), oświadczam że projekt budowlany:

TOM 2. Budynek Centrum Badawczo-Rozwojowego

Część 4 Instalacje elektryczne i teletechniczne wewnętrzne

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

mgr inż. Robert Kaupke
upr. bud. nr LUB/0046/PWOE/04

Sprawdzający:

mgr inż. Maciej Przystupa
upr. bud. nr LUB/0063/PWBE/1

Marzec 2020

4. Dane wejściowe do projektowania

Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania stanowi umowa pomiędzy pracownią projektową a inwestorem

Podstawa techniczna opracowania

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

- podkłady architektoniczno-budowlane
- warunki ochrony przeciwpożarowej
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące przepisy i normy

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektroenergetycznych w. Budynku Centrum Badawczo-Rozwojowego w Świdniku, przy ulicy Metalowej

Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

instalacje elektryczne:

- tablica główna,
- wewnętrzne linie zasilające,
- oświetlenie podstawowe wewnętrzne,
- oświetlenie awaryjne,
- oświetlenie zewnętrzne,
- instalacja gniazd wtykowych 230V,
- instalacja siłowa,
- instalacja przeciwprzepięciowa,
- instalacja odgromowa,
- instalacja uziemień i ochrony przeciwporażeniowej,
- połączenia wyrównawcze.

instalacje niskoprądowe:

- sieć strukturalna komputerową i telefoniczną,
- CCTV – system telewizji przemysłowej,
- sygnalizacja w przypadku włamań SSWiN
- instalacja przyzywowa toalet dla niepełnosprawnych

Niniejsza dokumentacja to projekt budowlany. Służyć może jedynie dla celów określonych w Prawie Budowlanym dla tej fazy projektowania. Szczegółowość opracowania jest zgodna z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu projektu budowlanego. Do realizacji projektowych instalacji służyć będą Projekty Wykonawcze

5. Opis techniczny

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

Dla potrzeb zasilania w energię elektryczną budynku projektuje się rozdzielnicę główną 0,4kV RG z której zasilone zostaną obiekty technologiczne, instalacja oświetleniowa, gniazd wtyczkowych i siłowa. Rozdzielnica główna zasilana będzie z złącza kablowo-licznikowego poprzez projektowane złącze wyłącznikowe. Złącze kablowo pomiarowe realizowane jest wg. oddzielnego opracowania przez operatora systemu energetycznego.

Rozdzielnica główna nn 0,4kV RG

Rozdzielnica RG zostanie zlokalizowana w wydzielonym miejscu. Zasilanie rozdzielniczy zostanie wykonane linią kablową ze złącza kablowo pomiarowego poprzez projektowane złącze wyłącznikowe.

Projektuje się rozdzielnicę typu XL w wykonaniu szafowym z cokołem wyposażoną w aparaty prod. Legrand. W polu zasilającym projektuje się rozłącznik o prądzie znamionowym 250A,

Pola odpływowe projektuje się wyposażać rozłączniki z bezpiecznikami, wyłączniki nadprądowe, i wyłączniki różnicowoprądowe.

Oświetlenie

Oświetlenie podstawowe

Dla oświetlenia podstawowego przyjęto następujące minimalne średnie natężenia oświetlenia:

- pomieszczenia magazynowe 200lx
- przestrzeń biurowa 500lx
- laboratoria 500-700lx
- korytarze, kl. schodowe 150lx
- pomieszczenie socjalne 300lx
- hall główny 200lx
- sanitariaty 200lx
- pomieszczenia techniczne 200lx

Projektuje się zastosowanie opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED firmy Luxiona o temperaturze barwowej 6500 K (neutralna) lub 5000 K do 5500 K.

Oświetlenie ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne obejmuje drogi ewakuacyjne, przestrzenie otwarte oraz pomieszczenia techniczne, biurowe i socjalne. Oprawy wyposażone będą w indywidualne moduły awaryjne, zaprojektowano system monitorowania opraw awaryjnych, który zlokalizowany będzie w rozdzielni. Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia oraz każde urządzenie ppoż. Natężenie nie powinno być mniejsze od 1lx na powierzchni dróg ewakuacyjnych oraz 5lx przy urządzeniach ppoż jeśli nie znajdują się na drodze ewakuacji. Załączanie ich nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia. Projektuje się zastosowanie opraw oświetleniowych z piktogramami wskazującymi kierunek ucieczki, wyposażonych we własne źródło zasilania na 1 godzinę. Oprawy oświetlenia awaryjnego/ewakuacyjnego są „urządzeniami przeciwpożarowymi” i jako takie muszą posiadać dopuszczenie CNBOP.

Oświetlenie zewnętrzne budynku

Projektuje się oświetlenie dodatkowe

- *oświetlenie elewacji
- *oświetlenie wejść budynku

Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem realizowane będzie:

- *łącznikami przy drzwiach
- *przyciskami współpracującymi przekaźnikami umieszczonymi w puszkach instalacyjnych
- *oświetlenie zewnętrzne sterowane automatycznie oraz dodatkowo z ręcznie

Gniazda wtyczkowe

W budynku zaprojektowano zestawy gniazd:

- ogólnego przeznaczenia 230V
- komputerowych 230V

Zasilanie gniazd wtyczkowych przewodami miedzianymi o przekroju 2,5mm² dla gniazd 1f.
Wszystkie gniazda ze stykami ochronnymi.

Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 1 i 3-faz.

Obwody instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych projektuje się wykonać:

- * obwody oświetleniowe - przewodami typu 3x1,5(2,5)mm²/750V
- * obwody gniazd wtykowych 1f- przewodami typu 3x2,5mm²/750V

Przewody te należy układać w korytkach kablowych a częściowo w tynku.

Dla zasilania urządzeń komputerowych zastosowane będą UPS-y indywidualne.

Gniazda zasilające urządzenia komputerowe wyposażone zostaną w blokadę wydzielonych obwodów.

Instalacja siłowa

Instalację siłową obejmującą zasilanie odbiorników technologicznych obiektu projektuje się wykonać przewodami miedzianymi. Przewody te należy układać w korytkach kablowych i a częściowo w tynku.

Zasilanie wentylacji i klimatyzacji

Odbiory wentylacji zasilane będą z wydzielonej sekcji w rozdzielnicy głównej.

Do urządzeń wentylacji zalicza się:

- centrale wentylacyjne,
- nagrzewnice,
- wentylatory nawiewne i wywiewne,

Centrale wentylacyjne oraz nagrzewnice sterowane będą za pomocą szaf automatyki, które dostarczone będą przez producenta.

Wentylatory przewidziane są do pracy ciągłej, przy każdym z wentylatorów zastosować wyłącznik.

Do urządzeń klimatyzacji zalicza się:

- jednostki zewnętrzne klimatyzacji,
- jednostki wewnętrzne klimatyzacji.

Jednostki klimatyzacji zasilone będą z wydzielonej sekcji rozdzielnicy głównej. Sterowanie między jednostkami zewnętrznymi a wewnętrznymi wykonane będzie przez dostawcę urządzeń.

Trasy kablowe

Przewody rozprowadzić po trasach kablowych wykonanych drabinami i korytami ocynkowanymi mocowanymi za pomocą typowych elementów do ścian lub stropów obiektu. Przejścia tras kablowych przez strefy pożarowe uszczelnić ogniowo. Przewody zasilające, sterujące układ wyłączenia pożarowego należy wykonać jako niepalne PH-90. Prowadzenie tras przewodów i sposób mocowania wg wytycznych zawartych w certyfikacie danego przewodu.

Ochrona przeciwprzepięciowa

W obiekcie projektuje się dwustopniowy system ochrony przepięciowej.

Klasa B – ograniczający przepięcie $\leq 4\text{kV}$ za pomocą odgromników zainstalowanych w rozdzielnicy głównej n.n.

Klasa C – ograniczający przepięcie $\leq 2,5\text{kV}$ za pomocą ochronników zainstalowanych w rozdzielnicy głównej n.n..

Klasa D – ograniczający udar $< 1\text{kV}$ należy instalować bezpośrednio pod odbiornikiem

Ochrona przeciwpożarowa

Dla zapewnienia możliwości wyłączenia energii elektrycznej w obiekcie w przypadku powstania pożaru zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Wyłącznik p.poż. podłączony będzie do cewki wyzwacza wzrostowego rozłącznika głównego

zlokalizowanego w złączu wyłącznikowym zlokalizowanym przy złączu kablowo-pomiarowym.

Przewody sterujące wyłączaniem pożarowym od złącza do przycisku wyłącznika p.poż. zastosować o odporności ogniowej HLGs 2x2,5/FE180/PH90 oraz na całej długości trasy w ziemi prowadzić w szczelnej rurze osłonowej. Wyłącznik należy oznakować i odpowiednio opisać (zainstalować tabliczkę informacyjną). Przycisk sterowania wyłącznika p.poż zlokalizować przy wejściu głównym do budynku.

W celu realizacji awaryjnego zjazdu windy projektuje się przycisk umożliwiający wystawienie automatyki windy która wymusi awaryjny zjazd, otwarcie drzwi i zablokowanie windy.

Projektuje się możliwość wyłączenia instalacji elektrycznych kotłowni przyciskiem wyłączenia awaryjnego kotłowni.

Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu (wody) do wnętrza budynku. Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez strefy pożarowe należy uszczelnić ogniowo. Kable i przewody układane na drogach ewakuacji powinny spełniać klasę B2ca-s1b, d1, a1.

Ochrona odgromowa, uziemienia i połączenia wyrównawcze.

Budynek wyposażony będzie w instalację uziemiającą, instalację wyrównania potencjałów oraz instalację odgromową. Instalacja uziemiająca stanowi wspólne uziemienie robocze i ochronne dla urządzeń elektrycznych oraz instalację, do której przyłączona będzie instalacja odgromowa.

W budynku należy wykonać uziom fundamentowy wykonany z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30 x 4 mm. Uziom powinien mieć kształt otoku opasującego budynek pod jego zewnętrznymi oraz wewnętrznymi ścianami tak aby każde okno utworzonej kraty uziomowej miało wymiary nie większe niż 20m x 20m. W pomieszczeniu rozdzielni należy wykonać główną szynę wyrównania potencjału.

Do przewodów uziemiających zbiorczych należy podłączyć wszystkie metalowe urządzenia i instalacje nieelektryczne oraz konstrukcje wsporcze linii kablowych, szyny PEN i PE rozdzielnic RG. Główną szynę wyrównawczą należy podłączyć do uziomu.. Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać linkami miedzianymi 25mm².

Projektuje się LPS klasy IV. Instalację odgromową wykonać zgodnie z wymaganiami polskiej normy PN-EN 62305 oraz PN –IEC61024-1-2. Ochroną przed uderzeniem pioruna projektuje się objąć dach budynku poprzez wykonanie sztucznych zwodów poziomych niskich z drutu stalowego ocynkowanego FeZn ϕ 8 ułożonego na wspornikach klejonych (rozstaw wsporników co 1m.) i połączonego z blachą stalową ocynkowaną wykończenia. Elementy blaszane wykończenia powinny być trwale połączone pomiędzy sobą zachowując ciągłość elektryczną na całym obwodzie dachu. Urządzenia zainstalowane na dachu chronione będą zwodami pionowymi - iglicami odgromowymi montowanymi na podstawach betonowych, z zastosowaniem przewodów w izolacji wysokonapięciowej OBO isCon. Jako przewody odprowadzające wykorzystać drut stalowy ocynkowany FeZn ϕ 8 połączony ze zwodami poziomymi na dachu i sztucznym uziomem fundamentowym obiektu przez złącza kontrolne. Po elewacji przewody prowadzić w rurkach z atestem dopuszczającym do stosowania w instalacjach odgromowych.

Rezystancja uziomu nie powinna być większa niż $< 10 \Omega$

Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkowy środek ochrony przed dotykiem pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C-S realizowane: za pomocą bezpieczników, wyłączników nadmiarowo-prądowych oraz wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych.

Dla podwyższenia bezpieczeństwa rozdzielnicę RG zaprojektowano w podwójnej izolacji.

INSTALCJE TELETECHNICZNE

System okablowania strukturalnego

W obiekcie projektuje się instalację komputerową, która wykonana będzie jako sieć okablowania strukturalnego kategorii wybranej przez inwestora. Instalacja ta pełnić będzie funkcję okablowania dla potrzeb:

- instalacji telefonicznej,
- sieci dostępu do Internetu przewodowego oraz bezprzewodowego,
- sieci komputerowej dla potrzeb administracyjnych,
- sieci komputerowej dla potrzeb instalacji teletechnicznych.

Punkty logiczne

Gniazda zaprojektowano w postaci jednego, dwóch, trzech lub sześciu modułów RJ-45, jako gniazda standardowe montowane w ścianie lub w kasetach podłogowych w części biurowej oraz o szczelności IP44 w hali. Gniazda montować w korelacji z gniazdami elektrycznymi.

Główny punkt dystrybucyjny (GPD)

Na parterze w pomieszczeniu serwerowni znajdować się będzie główny punkt dystrybucyjny instalacji komputerowej dla całego obiektu. Składał się on będzie z szafy RACK o wysokości 42U. Szafę GPD należy wyposażać w:

- panele światłowodowe,
- panele krosowe
- panele z przewodnikami kabla,
- listwy zasilające,
- urządzenia aktywne.

Szczegóły wykonania oraz rozmieszczenie urządzeń zostaną zawarte w projekcie wykonawczym.

System monitoringu wizyjnego CCTV

System monitoringu wizyjnego obiektu projektuje się w oparciu o rozwiązania w technologii IP, okablowanie systemu to dedykowana wydzielona sieć LAN. Zasilanie kamer realizowane będzie w technologii PoE w tym celu zaprojektowany zostanie rejestrator sieciowy z wbudowanym przełącznikiem PoE instalowany na szafie standardu RACK w serwerowni. Do monitoringu przestrzeni zewnętrznych wykorzystane zostaną kamery w obudowach typu „bule” rozmieszczone na budynku. Miejsca parkingowe, wejście frontowe do budynku i wejścia (komunikacja ogólna/poczekalnia) od wewnątrz, dozorowane będą przez kamery kopułkowe. Szczegóły wykonania oraz rozmieszczenie urządzeń zostaną zawarte w projekcie wykonawczym.

System sygnalizacji włamań i napadu SSWiN

System sygnalizacji włamania i napadu zaprojektowany zostanie w oparciu o centralę DSC, klawiatury do obsługi systemu oraz łączności bezprzewodowej umożliwiającymi np. rozbrajanie i zazbrojenie pierwszej strefy w obiekcie oraz służącymi jako przycisk napadowy (cichy alarm do stacji monitoringu alarmów) wykorzystując trzecią funkcję pilota. Czujki ruchu pasywne podczerwieni wraz z dedykowanymi uchwytyami montażowymi czujki kontaktronowe boczne. Sygnalizatory wewnętrzne oraz zewnętrzne.

Alarmy włamaniowe i sabotażowe w systemie sygnalizowane za pomocą sygnalizatorów akustyczno-optycznych. Cichy alarm z przycisku napadowego transmitowany do stacji monitoringu alarmów.

Obsługa systemu realizowana przy użyciu klawiatur LCD rozmieszczonych przy głównych wejściach do budynku oraz 3 funkcyjnych pilotów bezprzewodowych kompatybilnych z klawiaturami.

Podział na podsystemy należy wykonać zgodnie z wymaganiami Inwestora na etapie realizacji inwestycji, głównie w oparciu o użytkowników wykorzystujących odpowiednie strefy obiektu.

Szczegóły wykonania oraz rozmieszczenie urządzeń zostaną zawarte w projekcie wykonawczym.

Instalacja przyzywowa

W obiekcie zakłada się wykonanie instalacji przyzywowej w pomieszczeniach toalet dla niepełnosprawnych zlokalizowanej na parterze.

W skład instalacji dla pojedynczej toalety będą wchodzić następujące urządzenia:

- przycisk przywoławczy (pociągowy lub naciskowy)
- przycisk kasownika przy drzwiach wewnątrz toalety
- wskaźnik pomieszczenia nad drzwiami do toalety od strony korytarza

W momencie naciśnięcia/pociągnięcia przycisku przywoławczego w toalecie, lampka z buczkiem zaczyna pulsować światłem czerwonym i włącza się sygnał akustyczny alarmowy. Po wyciszeniu sygnału akustycznego należy skasować alarm za pomocą przycisku kasującego w toalecie z której nastąpiło wezwanie. Sposób montażu rozmieszczenie oraz schematy połączeń wg w DTR-ki urządzeń.

Instalacja wykrywania i sygnalizacji obecności gazu

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się zainstalowanie aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej typu GX prod. Gazex. Układ składać się będzie z cyfrowego modułu alarmowego typu MD, detektorów gazu typu DX, zaworu typu MAG oraz kolumny sygnalizacyjnej. Projektuje się możliwość wyłączenia instalacji elektrycznych kotłowni przyciskiem wyłączenia awaryjnego.

System kontroli dostępu

Projektuje się system kontroli dostępu w oparciu o standard kart. Projektuje się przejścia kontrolowane dwustronnie dla pomieszczeń wskazanych na rysunkach. Topologia systemu kontroli dostępu oparta o komunikację pomiędzy stacją kliencką z oprogramowaniem nadzorczym, a kontrolerami w standardzie TCP/IP. Wszystkie kontrolery instalować pom. wskazanym na rysunkach. W instalacji jako urządzenia elektryczne blokujące/zwalniające drzwi należy instalować elektrozaczepty rewersyjne. Mechaniczne wymuszenie zamknięcia kontrolowanych drzwi realizować za pomocą samozamykaczy. Kontrola stanu położenia drzwi (zamknięta/otwarte) zostanie zrealizowana przy pomocy czujek kontaktronowych. Instalacje powyższych urządzeń należy uzgodnić z dostawcą stolarki drzwiowej na etapie realizacji inwestycji. Drzwi objęte kontrolą jednostronną wyposażać w przyciski otwarcia. W celach bezpieczeństwa wszystkie drzwi zostały wyposażone w resetowalne przyciski otwarcia awaryjnego. Czytniki kontroli dostępu zainstalować po stronie klamki drzwi na jej wysokości. Rozmieszczenie poszczególnych elementów systemu zobrazowane zostało na rysunkach. Kontroler kontroli dostępu montować w dedykowanych obudowach wyposażonych w transformator i miejsce na akumulator. W budynku w miejscu wyznaczonym przez Inwestora zainstalować komputer z systemem nadzorczym i doposażyć go w czytnik kart administratora, podłączyć poprzez port szeregowy USB – stanowisko umożliwiać będzie pełną kontrolę i administrację systemu kontroli dostępu w budynku.

Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z PBUiE, BHP, PN i sztuką budowlaną
- całość prac wykonać w oparciu o niniejsze opracowanie oraz obowiązujące przepisy;
- należy zabudowywać materiały spełniające wymogi norm zharmonizowanych, oznaczone znakiem jakości **CE** lub **B** (Dz. U. 04 Nr 92, poz. 881; Dz. U. 03 Nr 49, poz. 414);
- przed przekazaniem do eksploatacji, należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, rezystancji uziemień, skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim, sporządzić protokoły;
- prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami.
- **Kable i przewody układane na drogach ewakuacji powinny spełniać klasę B2ca-s1b, d1, a1.**
- **po sporządzeniu Oceny Zagrożenia Wybuchem na etapie projektu Wykonawczego dokonać weryfikacji lokalizacji i typu przyjętego osprzętu elektroinstalacyjnego oraz instalacji odgromowej**

2. SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa.....
2. Spis zawartości
3. Podstawy prawne i techniczne:
 - Oświadczenie, wymagane na podstawie art. 20 ust. 1b
ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
4. Dane wejściowe do projektowania
5. Opis techniczny
6. Rysunki:
 - Plan zewnętrznych instalacji elektrycznych

rys. nr EZ01

Oświadczenie

Na podstawie art. 20 ust. 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 z późniejszymi zmianami), oświadczam że projekt budowlany:

TOM 1. Zagospodarowanie terenu Część 4 Instalacje elektryczne zewnętrzne

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

Sprawdzający:

mgr inż. Robert Kaupke
upr. bud. nr LUB/0046/PWOE/04

mgr inż. Maciej Przystupa
upr. bud. nr LUB/0063/PWBE/1

Marzec 2020

4. Dane wejściowe do projektowania

Podstawa prawna opracowania

Podstawę prawną opracowania stanowi umowa pomiędzy pracownią projektową a inwestorem

Podstawa techniczna opracowania

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

- podkłady architektoniczno-budowlane
- mapa do celów projektowych
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące przepisy i normy

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany zewnętrznych instalacji elektroenergetycznych związanych z budową budynku Centrum Badawczo-Rozwojowego w Świdniku, przy ulicy Metalowej

Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- * linie kablowe nn
- * instalacja oświetlenia zewnętrznego terenu
- * kanalizacja techniczna

5. Opis techniczny

Zasilanie w energię elektryczną

Dla potrzeb zasilania w energię elektryczną projektuje się wewnętrzną linię kablową zasilającą wykonaną kablem typu FLAMEBLOCKER YnAKY 4x50 0,6/1kV. Zasilanie odbywać się będzie z mocą przyłączeniową 40kW z projektowanego wg oddzielnego opracowania złącza kablowo- pomiarowego. Rozdzielnica główna zasilana będzie z złącza kablowo-licznikowego poprzez projektowane złącze wyłącznikowe. Złącze kablowo pomiarowe realizowane jest wg. oddzielnego opracowania przez operatora systemu energetycznego.

Ochrona przeciwpożarowa

Dla zapewnienia możliwości wyłączenia energii elektrycznej w obiekcie w przypadku powstania pożaru zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP. Wyłącznik ten działa na wyłączenie wyłącznika w złączu wyłącznikowym zasilającym rozdzielnicę główną RG 0,4kV. Instalację wyłączenia ppoż należy wykonać przewodami typu HLGs 2x2,5/FE180/PH90. W ziemi przewody na całej długości w szczelnej rurze osłonowej. Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu (wody) do wnętrza budynku.

Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie dróg wewnętrznych oraz parkingów projektuje się wykonać przy wykorzystaniu słupów aluminiowych prostych z oprawami LED oraz bezpośrednio z elewacji budynku. Słupy projektuj się wyposaży w złącza słupowe z zabezpieczeniami opraw. Oświetlenie zewnętrzne sterowane będzie za pomocą przekaźnika zmierzchowego WZ prod. Legrand który umożliwia załączanie w zależności od czasu (pamięć 8 programów dzień/tydzień) oraz natężenia oświetlenia. Dodatkowo przewiduje się możliwość załączania oświetlenia zewnętrznego przez obsługę z kasety sterowniczej.

Zasilanie szlabanów - rezerwa

Do zasilania i sterowania szlabanu przewidziano linie kablowe układane w rurach osłonowych w ziemi. W miejscach narażonych na obciążeni od środków transportu należy stosować DVK prod. Arot. W miejscu zaznaczonym na planie pozostawić zapas – rezerwę dla potrzeb ewentualnej budowy szlabanu.

Kanalizacja techniczna

Projektuje się kanalizację wykonaną rurami RHDPE 40/3,7 dla potrzeb wprowadzenia do budynku przyłącza teletechnicznego. Przyłącze teletechniczne opracowywane jest wg oddzielnego opracowania przez operatora systemu. Rury osłonowe RHDPE zabezpieczyć z jednej strony końcówkami hermetycznymi. Należy stosować rurę RHDPE z warstwą poślizgową oraz z wyróżnikiem kolorowym. Kolor wyróżnika należy zachować na całej trasie. Na końcach, na załomach, przy przepustach oraz na całej długości kanalizacji co 10m zamontować tabliczki opisowe z relacją..

Zabezpieczenie Istniejących linii kablowych

Istniejące kable na terenie parkingu na etapie wykonawstwa odkopać i za pomocą pomiarów określić czy kable są wyłączone z eksploatacji, w przypadku stwierdzenia czynnych kabli zastosować dwudzielne rury osłonowe w celu ich ochrony. Istniejące kable przebiegające pod wjazdem zabezpieczyć rurami dwudzielnymi.

Opis tras i robót kablowych

Trasę proj. linii kablowych zasilających i sterujących pokazano na mapie w skali 1:500 (rys. EZ01). Projektowane kable nn oraz kanalizację techniczną należy układać w wykopie na głębokości 0,8m na warstwie piasku o grubości 0,1m. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m, przykryć warstwą rodzimego gruntu o grubości 0,15m a następnie przykryć folią oznacznikową koloru niebieskiego.

Kable układać w wykopie linią falistą z zapasem 1-3 %. Na układany kabel założyć opaski informacyjne rozmieszczone w odstępach co 10m oraz przy złączach kablowych i po obu stronach rur ochronnych zawierające;

-nazwę użytkownika

-typ kabla

-relację kabla

Przepusty kabla uszczelnić olkitem.

Całość robót związanych z układaniem kabla wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

Przed przystąpieniem do robót trasa kabla winna być wytyczona, a po ułożeniu zainwentaryzowana przez uprawnionego geodetę. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach linii kablowej z uzbrojeniem podziemnym oraz

z istniejącymi elementami zagospodarowania terenu należy stosować rury osłonowe typu DVK AROT.

Przewody sterując wyłączeniem pożarowym układać w ziemi na całej długości w szczelnej rurze osłonowej. Całość robót związanych z układaniem kabla wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

Przed przystąpieniem do robót trasa kabla winna być wytyczona, a po ułożeniu zainwentaryzowana przez uprawnionego geodetę.

Wszystkie kable powinny być wprowadzone do budynku przy pomocy przepustów gazoszczelnych

Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkowy środek ochrony przed dotykiem pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C -S realizowane: za pomocą bezpieczników, wyłączników nadmiarowo-prądowych oraz wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych.

Zakres oddziaływania i uciążliwości

Projektowane linie kablowe nie oddziałuje szkodliwym polem elektromagnetycznym.

Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu został określony na podstawie:

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 (z późn. zm.)

- Norma N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”

- Norma PN-76/E-05125

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany

Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z PBUiE, BHP, PN i sztuką budowlaną
- całość prac wykonać w oparciu o niniejsze opracowanie oraz obowiązujące przepisy;
- należy zabudowywać materiały spełniające wymogi norm zharmonizowanych, oznaczone znakiem jakości **CE** lub **B** (Dz. U. 04 Nr 92, poz. 881; Dz. U. 03 Nr 49, poz. 414);
- przed przekazaniem do eksploatacji, należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, rezystancji uziemień, skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim, sporządzić protokoły;
- prace przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami.