



PROJEKT BUDOWLANY

Projekt budowlany budowy budynku produkcyjno-magazynowego wraz z infrastrukturą zewnętrzną, parkingiem i wiatą śmietnika w miejscowości Zajezerze, obręb 0026 Zajezerze jedn. ewid. 5 Gniewkowo, działka nr ewidencji 79/5

INSTALACJE ELEKTRYCZNE



KATEGORIA OBIEKTU:

Kategoria XVIII

ADRES INWESTYCJI:

**Zajezerze, obręb 0026 Zajezerze
jedn. ewid. 5 Gniewkowo, dz. nr ewid. 79/5**

INWESTOR:

**AS PRODUKT SEBASTIAN PASTUREK
ul. Dojazdowa 4, 87-103 Mała Nieszawka**

PROJEKTANT:

**mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska upr. nr 67/01/Wł
w specjalności do projektowania bez ograniczeń**

SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. Marcin Dytrych upr. nr LOD/2058/PWOE/12
w specjalności do projektowania bez ograniczeń**

czerwiec 2020 r.

KONTAKT:

mobile: +48 601 268 386

architekt@michalotomanski.pl

www.michalotomanski.pl

Projektowanie Architektoniczne

Michał Otomański

94-104 Łódź

ul. Obywatelska 106B lok. 36

NIP 727-149-26-45

Zduńska Wola, czerwiec 2020r.

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego instalacji elektrycznych

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane jednolity Dz.U. 2019 poz. 1186. z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust 4 tej ustawy oświadczamy, że projekt budowlany dotyczący

ADRES INWESTYCJI: **Zajezerze, obręb 0026 Zajezerze**
 jedn. ewid. 5 Gniewkowo, dz. nr ewid. 79/5

INWESTOR: **AS PRODUKT SEBASTIAN PASTUREK**
 ul. Dojazdowa 4, 87-103 Mała Nieszawka

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomi odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzamy własnoręcznymi podpisami prawdziwość danych, zamieszczonych powyżej.

W załączeniu przedkładamy:

1. kserokopię uprawnień
2. kserokopię aktualnego wpisu na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego

Projektant: mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska
upr. nr 67/01/WŁ

Sprawdzający: mgr inż. Marcin Dytrych
upr. nr LOD/2058/PWOE/12

PROJEKT BUDOWLANY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

budowy budynku produkcyjno-magazynowego wraz z infrastrukturą zewnętrzną, parkingiem i wiatą śmietnika
w miejscowości Zajezerze, obręb 0026 Zajezerze jedn. ewid. 5 Gniewkowo, działka nr ewidencji 79/5

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania	4
2. Zasilanie.....	4
3. Rozdzielnice elektryczne	5
4. Kable i przewody	6
5. Oświetlenie ogólne i zewnętrzne	6
6. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	7
7. Instalacja gniazd wtykowych ogólnych i osprzęt	7
8. Ochrona od porażeń	7
9. Ochrona przeciwpożarowa	8
10. Ochrona od przepięć	8
11. Instalacja uziemiająca i połączenia wyrównawcze	8
12. Obliczenia	9
13. Próby montażowe	9
14. Instalacja odgromowa	9
15. System instalacji przyzywowej	9
16. Uwagi końcowe	10
17. Spis rysunków	10

1. Podstawa opracowania

Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie:

- podkładów architektonicznych,
- wytycznych i uzgodnień z Inwestorem,
- obowiązujących norm i przepisów,

Przedmiot opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem

- rozdzielnie elektrycznych
- wewnętrzne linie zasilające
- instalację oświetlenia ogólnego
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- zasilanie urządzeń HVAC
- zasilanie technologii
- instalacja odgromowa

2. Zasilanie

Obok złącza zakładu energetycznego stanowiącego oddzielne opracowanie projektuje się abonenckie złącze ZK-3, do którego należy wprowadzić wewnętrzną linię zasilającą ze złącza zakładu energetycznego. Z nowoprojektowanego złącza ZK3 odtworzyć zasilanie istniejącego budynku istniejącym kablem oraz wyprowadzić nowoprojektowaną wewnętrzną linię zasilającą kablem typu YKY 4x240mm² do budynku nowoprojektowanego.

Na elewacji nowoprojektowanego budynku projektuje się złącze ZK-PPOŻ, które wyposażone będzie w aparat elektryczny typu rozłącznik, wyposażony w cewkę wzrostową (wybijakową), pełniący rolę przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Przycisk PWP zlokalizować przy wejściu głównym do budynku. Zadziałanie PWP spowoduje wyłączenie napięcia w całym nowoprojektowanym budynku nie pozostawiając wewnątrz żadnego kabla pod napięciem.

Sterowanie cewką wzrostową aparatu elektrycznego stanowiącego element wykonawczy przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy realizować w układzie z automatycznym przełącznikiem faz zasilających. Przycisk sterujący aparatem elektryczny PWP. należy połączyć kablem w klasie PH90 plus system mocować wg rozwiązań systemowych. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu musi spełniać wymagania normy N SEP-E-005.

Podstawowa charakterystyka PWP:

- PWP odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.
- PWP powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany.

PROJEKT BUDOWLANY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

budowy budynku produkcyjno-magazynowego wraz z infrastrukturą zewnętrzną, parkingiem i wiatą śmietnika
w miejscowości Zajezerze, obręb 0026 Zajezerze jedn. ewid. 5 Gniewkowo, działka nr ewidencji 79/5

- Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne jeżeli występuje ono w budynku.
- PWP składa się z przycisku sterowniczego, aparatu elektrycznego i okablowania. Jako wyłącznik należy stosować aparat elektryczny typu rozłącznik, uzbrojony w cewkę wyzwacza wzrostowego z możliwością zdalnego sterowania w układzie przełącznika faz, który w przypadku zaniku napięcia w jednej lub dwóch dowolnych fazach automatycznie przełączy zasilanie cewki wzrostowej na fazę aktywną.
- Może występować jeden lub wiele przycisków sterowniczych. Przycisk sterowniczy może odcinać prąd w jednej lub wielu strefach. W przypadku jeżeli przeciwpożarowy wyłącznik prądu nie odcina dopływu prądu w całym budynku, lub jeżeli do odcięcia prądu w strefie pożarowej konieczne jest wykorzystanie więcej niż jednego przycisku sterowniczego (np. odrębny przycisk do UPS oraz agregatu prądotwórczego) przyciski muszą być wyraźnie oznakowane.

Z projektowanego złącza ZK-PPOŻ projektuje się zasilić:

- Rozdzielnice R1, z której zasilic należy wszystkie odbiory części biurowej
- Rozdzielnice R2, z której zasilic należy wszystkie odbiory części produkcyjnej
- Rozdzielnice R3, z której zasilic należy wszystkie odbiory części magazynowej
- Rozdzielnice RK, z której zasilic należy wszystkie odbiory pomieszczenia kotłowni
- Oświetlenie terenu

3. Rozdzielnice elektryczne

Rozdzielnice elektryczne wyposażać w:

- a. listwę przyłączeniową PE: 36 otwory od 1,5 do 10mm² i 2 otwory 35mm²
- b. listwy przyłączeniowe N
- c. wsporniki montażowe TH35
- d. osłony
- e. drzwi profilowane wyposażone w zamek z kluczem
- f. kieszenie samoprzylepne na dokumentację
- h. wsporniki do montażu kanałów grzebieniowych Lina 25 w poziomie

Pola rozdzielnic:

- a. pole zasilające z wyłącznikiem głównym
- b. pole sygnalizacji napięcia
- c. ochrona przepięciowa

- d. pola odpływowe dla aparatury modułowej
- e. pola odpływowe z rozłącznikiem bezpiecznikowym
- f. pola sterowania oświetleniem zew wyposażone w zespół przekaźników/ styczników/ wyłączników astronomicznych.

Aparaty zabezpieczające i łączeniowe: wyłączniki nadprądowe samoczynne modułowe o zwarciowej zdolności łączeniowej 10kA i prądzie znamionowym wg obciążenia. Wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie znamionowym 25A i 40A, prąd znamionowy różnicowy 30mA, napięcie znamionowe 230V/400V~,50Hz, o charakterystykach AC. Zespół styczników i wyłączników zmierzchowych sterowania oświetleniem zewnętrznym

Po zamontowaniu tablic należy:

- zainstalować aparaty modułowe dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne
- zainstalować osłony
- dołączyć schematy ideowe rozdzielni z dokumentacji powykonawczej z aktualnymi pomiarami podpisanymi przez kierownika prac z podaniem numeru uprawnień wykonawczych i pomiarowych.

4. Kable i przewody

Przewody i kable instalacji elektrycznych układać na korytach kablowych oraz pod tynkiem. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naprężenia. Przejścia przez ściany i stropy muszą być chronione w przepustach rurowych. Przepusty o średnicy ponad 4cm dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej należy zabezpieczyć do klasy odporności ściany lub stropu.

Przewody YDY, YDYp, YKY z żyłami miedzianymi i izolacją 450/750V.

5. Oświetlenie ogólne i zewnętrzne

Do oświetlenia należy zastosować oprawy wyposażone w LED-owe źródła światła. Oprawy montować zgodnie z instrukcją dostarczoną wraz z urządzeniami. Wykorzystać wszystkie fabrycznie przewidziane punkty montażowe, uszczelki itp. Natężenie oświetlenia:

- Produkcja 500lx
- Toaleta 200lx
- Magazyn 200lx
- Pomieszczenia biurowe 500lx

6. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Oświetlenie awaryjne należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie. Autonomiczne oprawy oświetlenia awaryjnego będą zasilane przewodem nieposiadającym cechy ognioochronnej. Przełączenie obwodów zasilających powinno nastąpić za przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wymaganej jest na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym. W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2,0 m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1,0 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi co najmniej 50 % podanej wartości. W pobliżu hydrantów wewnętrznych, gaśnic pionowa wartość natężenia oświetlenia 5lx nad tym elementem. Oprawę oświetlenia ewakuacyjnego należy zamontować nad drzwiami ewakuacyjnymi na zewnątrz budynku. Stosunek max. natężenie oświetlenia do min. natężenia oświetlenia nie powinien być większy niż 40:1. Wysokość montażu opraw oświetlenia ewakuacyjnego co najmniej 2 m nad wykończoną posadzką (max. wg zaleceń producenta opraw oświetlenia ewakuacyjnego). Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny mieć świadectwo dopuszczenia CNBOP.

7. Instalacja gniazd wtykowych ogólnych i osprzęt.

Gniazda wtykowe ogólne w szatni montować na wysokości 0,3m od podłogi w pomieszczeniach biurowych, natomiast w toalecie na wysokości 1,4m od podłogi. Łączniki na wysokości 1,4m nad podłogą. W łazienkach i pomieszczeniach socjalnych osprzęt szczelny IP44 w pozostałych IP20.

8. Ochrona od porażen

Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynne wyłączenie zasilania. W celu zapewnienia skutecznej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy łączyć zaciski ochronne aparatów i urządzeń z wydzieloną żyłą ochronną PE instalacji. Wykonać instalację głównych połączeń wyrównawczych łącząc bednarką ocynkowaną FeZn 30x4mm wszystkie instalacje metalowe, koryta kablowe, metalowe schody, zaciski uziemiające aparatów. Instalację połączeń wyrównawczych połączyć z żyłą ochronną instalacji elektrycznej wewnętrznej w rozdzielniach. Wodomierze zbocznikować.

9. Ochrona przeciwpożarowa

Charakterystyka techniczna i dane techniczne dot. klasy odporności pożarowej i obciążenia ogniowego budynku podano w tomie - „ARCHITEKTURA”. W zakresie instalacji elektroenergetycznych następujące parametry i cechy projektowanych instalacji i urządzeń wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynku:

- a) wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowalności w budownictwie B, przewody elektryczne muszą mieć izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000V
- b) Przy wejściu we wnęce zamykanej przeszklonymi drzwiczkami, zaplombowanej szafki, umieszczony zostanie wyłącznik sterowniczy umożliwiający ręczne wyłączenie napięcia, wyłącznik ten będzie trwale oznaczony widocznym napisem: „PRZECIW POŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU”
- c) na wypadek zaniku napięcia będą świeciły się oprawy oświetlenia awaryjnego (bezpieczeństwa, ewakuacyjnego i kierunkowego), zasilane z własnych baterii min. 1h
- d) przejścia przewodów i kabli między strefami pożarowymi należy wykonać w sposób zapewniający szczelność, z użyciem środków ognioodpornych, np.: HILTI, w klasie odporności ogniowej odpowiadającej przedzieleniom pożarowym.

Skuteczność i kompletność systemu ochrony od porażeń sprawdzić pomiarem przed przekazaniem instalacji użytkownika. Protokół z pomiarów podpisany przez Kierownika Budowy Wykonawcy zamieścić w dokumentacji powykonawczej i przekazać właścicielowi [inwestorowi].

10. Ochrona od przepięć

W celu ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych zaprojektowano w rozdzielniach układ ochronników. Urządzenia montować na szynach zbiorczych rozdzielnic. Przewidziano ochronę klasy B+C.

11. Instalacja uziemiająca i połączenia wyrównawcze

Przewidziano wykonanie instalacji uziemiającej płaskownikiem ocynkowanym stalowym FeZn 30x4mm, do którego należy podłączyć:

- a. metalowe obudowy rozdzielnic
- b. szyny PE i N
- c. stalowe rurociągi instalacji wody, CO i gazu [za pomocą obejm uziemiających skręcanych]
- d. metalowe obudowy urządzeń wentylacji i klimatyzacji

PROJEKT BUDOWLANY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

budowy budynku produkcyjno-magazynowego wraz z infrastrukturą zewnętrzną, parkingiem i wiatą śmietnika
w miejscowości Zajezerze, obręb 0026 Zajezerze jedn. ewid. 5 Gniewkowo, działka nr ewidencji 79/5

e. metalowe koryta kablowe.

W obudowie każdej rozdzielnicy wykonać główną szynę wyrównawczą, którą należy trwale mechanicznie i elektryczne połączyć z uziomem otokowym. W pomieszczeniach wilgotnych [toalety, socjalne] należy zamontować szyny wyrównawcze lokalne w obudowie.

12. Obliczenia

ODBIÓR ZABEZPIECZENIE		OBCIĄŻENIE					KABEL, PRZEWÓD								ZABEZPIECZENIE				WYNIK			
LP	odbiór	P _i (kW)	k _j	cosφ	P _o (kW)	I _b (A)	Typ	S (mm ²)	I _{dd} (A)	k _g	I _z (A)	I (m)	r ₀	delta U (%)	I _n (A)	k _z zab.	I _z (A)	1,45xI _z	I _b <n<I _z	I _z <1,45I _z	delta U	zabezp. in
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25
2	ZK-PPOŻ		1,00	0,93	219,8	341,5	YKY 4x240	240	466,0	1,00	466,0	197,0	57	2,0	400,0	1,6	640,0	675,7	OK	OK	OK	OK
3	R1	8,0	0,70	0,93	5,6	8,7	YKY 5x10	10	42,0	1,00	42,0	28,0	57	0,2	25,0	1,6	40,0	60,9	OK	OK	OK	OK
4	R2	152,0	0,90	0,93	136,8	212,6	YKY 4x240	240	286,0	1,00	286,0	26,0	57	0,2	250,0	1,6	400,0	414,7	OK	OK	OK	OK
5	R3	78,0	0,90	0,93	70,2	109,1	YKY 5x70	70	138,0	1,00	138,0	67,0	57	0,7	125,0	1,6	200,0	200,1	OK	OK	OK	OK
6	RK	8,0	0,90	0,93	7,2	11,2	YKY 5x10	10	42,0	1,00	42,0	35,0	57	0,3	16,0	1,6	25,6	60,9	OK	OK	OK	OK

13. Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiar impedancji pętli zwarcia
- pomiar rezystancji uziemień
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

14. Instalacja odgromowa

Na dnie wykopu fundamentowego wokół budynku ułożyć uziom wykonany płaskownikiem FeZn 25x4. Instalację odgromową na dachu budynku tj. zwody poziome, oraz połączenia z nimi wszystkich elementów metalowych występujących na dachu wykonać drutem FeZn Ø 8. Jako przewody odprowadzające wykonać zwody drutem FeZn Ø 8 lub bednarki FeZn 30x4. Projektowaną instalację należy połączyć z istniejącą instalacją odgromową przebudowywanego budynku.

15. System instalacji przyzywowej

Projekt przewiduje instalację systemu przyzywowego w toalecie dla osób niepełnosprawnych. System będzie się składał z włącznika pociągowego zlokalizowanego wewnątrz toalety w takim miejscu aby były do niego

swobodny dostęp ze zdecydowanej przestrzeni pomieszczenia. Zadziałanie włącznika będzie zasygnalizowane lampką sygnalizacyjną nad drzwiami do pomieszczenia od strony zewnętrznej celem zasygnalizowania personelowi sytuacji wymagającej pomocy. Przy drzwiach od strony zewnętrznej będzie się znajdował przycisk kasujący sygnalizację.

16. Uwagi końcowe

- instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z postanowieniami Polskich Norm, przepisów i rozporządzeń, wytycznych do projektowania oraz zgodnie z szeroko rozumianą wiedzą techniczną i sztuką inżynierską,
- Urządzenia elektryczne odbiegające jakością i wykonaniem od standardu wymagań Inwestora zawartymi w projekcie są niedopuszczalne.
- trasy prowadzenia instalacji elektrycznych należy skoordynować z innymi instalacjami i prowadzić w odległościach zgodnych z obowiązującymi przepisami,
- wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać odpowiednie przepisy,
- Wykonawca zobowiązany jest wykonać instalacje zgodnie z dokumentacją projektową a na wszelkie odstępstwa i zmiany winien uzyskać zgodę projektanta i Inwestora,
- po wykonaniu instalacji elektrycznych, należy wykonać pomiary odbiorcze w tym między innymi skuteczności szybkiego wyłączenia (ochrony przeciwporażeniowej), rezystancji izolacji kabli i przewodów, działania wyłączników ochronnych różnicowoprądowych, itd.,
- Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację powykonawczą, uwzględniającą ewentualne zmiany wprowadzone podczas wykonywania instalacji i dołączyć do niej protokoły pomiarowe z badań odbiorczych podpisane przez uprawnione osoby

17. Spis rysunków

- E1 – Rzut przyziemia
- E2 – Rzut piętra
- E3 – Rzut dachu
- E4 – Schemat ideowy zasilania
- E5 – Schemat ideowy nowoprojektowanej rozdzielni R1
- E6 – Schemat ideowy nowoprojektowanej rozdzielni R2
- E7 – Schemat ideowy nowoprojektowanej rozdzielni R3
- E8 – Schemat ideowy nowoprojektowanej rozdzielni RK
- E9 – Schemat ideowy instalacji przyzywowej
- EPZT – Projekt zagospodarowania terenu