

Oświadczenie.

Oświadczamy, że projekt wykonawczy

Temat opracowania	CENTRUM LOGISTYCZNE–HALA MAGAZYNOWA Z ZAPLECZEM BIUROWO – SOCJALNYM ORAZ NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
Adres obiektu budowlanego	CZĘSTOCHOWA, UL. EKONOMICZNA DZIAŁKA NR EWID. 296/9 OBRĘB 419 SKORKI JEDNOSTKA EWIDENCYJNA MIASTO CZĘSTOCHOWA

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. Zakres opracowania:.....	9
3. Zasilanie obiektu.....	9
4. Główny wyłącznik prądu.....	10
5. Wymagania ogólne p.poż.....	10
6. Rozdział energii – wewnętrzne linie zasilające.....	11
7. Rozdział energii – rozdzielnice obiektowe.....	11
8. Instalacje odbiorcze – wytyczne ogólne.....	11
9. Instalacje gniazd wtykowych i zasilania odbiorów wymagających indywidualnego zabezpieczenia.....	12
10. Instalacja oświetlenia.....	12
11. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.....	13
12. Ochrona przeciwprzepięciowa.....	15
13. Instalacje połączeń wyrównawczych.....	15
14. Ochrona odgromowa oraz uziemiająca.....	15
15. Ochrona przeciwporażeniowa.....	16
16. Oświetlenie zewnętrzne.....	16
17. Instalacja systemu sygnalizacji pożaru SSP.....	18
18. Instalacja oddymiania hali.....	18
19. Instalacja wykrywania gazu metanu w kotłowni.....	18
20. Zasilanie kotłowni.....	18
21. Instalacja zasilania central wentylacyjnych, nagrzewnic wodnych, klimatyzacji, rekuperatorów – urządzeń branży sanitarnej.....	19
22. Instalacja systemu kontroli wartowników.....	19
23. Instalacja kanalizacji technicznej.....	19
24. Instalacje elektryczne w budynku portierni.....	20
25. Obliczenia – bilans mocy.....	21
26. Przykładowe wyniki obliczeń natężenia oświetlenia.....	23
27. Zestawienie materiałów.....	26
28. Obliczenia – dobór przewodów i kabli na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową ,spadki napięcia.....	27
29. Uwagi końcowe.....	28
Warunki przyłączenia – strona 1/3.....	29
Warunki przyłączenia – strona 2/3.....	30
Warunki przyłączenia – strona 3/3.....	31

CZĘŚĆ 2. – zestawienie rysunków, schematów

Nr.rys.	Liczba arkuszy	Tytuł rysunku	Strona
E-1	1	Plan instalacji oświetlenia ogólnego, awaryjnego, wlz-et, wyrównawczej, wykr. gazu- rzut przyziemia	32
E-1.1	1	Plan instalacji gniazd 230, 400V, gniazd DATA, gniazd komputerowych RJ45, zasilanie urz. br. sanitarnej - rzut przyziemia	33

E-2	1	Plan instalacji uziemienia - rzut przyziemia	34
E-2.1	1	Plan instalacji odgromowej, zasilania klimatyzacji- rzut dachu	35
E-3	1	Plan instalacji elektrycznych zewnętrznych - oświetlenia, kanalizacji wewnętrznej teletechnicznej (rurarz).	36
E-4	1	Plan instalacji elektrycznych w obiekcie portierni.	37
E-5	1	Schemat głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu, rozdzielnic głównej obiektu.	38
E-6	2	Schemat rozdzielnic RHA,RHD powtarzalnych- segmenty hali A,D	39-40
E-7	2	Schemat rozdzielnic RHB,RHC powtarzalnych- segmenty hali B,C	41-42
E-8	2	Schemat rozdzielnic RBA,RBD powtarzalnych- segmenty biur A,D	43-44
E-9	2	Schemat rozdzielnic RBB,RBC powtarzalnych- segmenty biur A,D	45-46
E-10	2	Schemat rozdzielnic RWA,RWD powtarzalnych	47-48
E-11	2	Schemat rozdzielnic RWB,RWC powtarzalnych	49-50
E-12	1	Schemat rozdzielnic RKA,RKB,RKC,RKD powtarzalnych zasilania jednostek zewnętrznych klimatyzacji – dach (biura)	51
E-13	1	Schemat rozdzielnic RP (portierni)	52
E-14	2	Schemat rozdzielnic RK kotłowni.	53,54
E-15	1	Schemat systemu wykrywania gazu metanu w kotłowni	55
E-16	1	Widoki rozdzielnic elektrycznych.	56
E-17	1	Trasy koryt instalacyjnych	57

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:

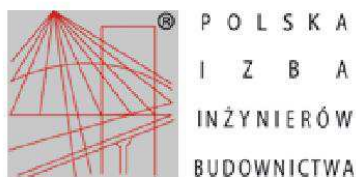
1. Pan Artur Wieczorek
Okrzei 70/10
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



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 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.

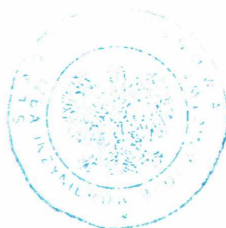
UZASADNIENIE

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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy

Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Projekt architektoniczno-konstrukcyjny obiektu (odrębne opracowanie),
- Projekty branżowe branży sanitarnej (odrębne opracowanie),
- Projekt instalacji systemu sygnalizacji pożaru SSP oraz oddymiania.
- ustawa Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- 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.
- oprogramowane komputerowe, katalogi branżowe,
- obowiązujące normy

2. Zakres opracowania:

Opracowanie obejmuje instalacje:

- przeciwpożarowy główny wyłącznik prądu,
- zasilanie urządzeń których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru (sprzed głównego wyłącznika prądu),
- rozdzielnice elektryczne, wewnętrzne linie zasilające
- oświetlenia ogólnego, gniazd wtykowych 230V ogólnych, gniazd siłowych 400V
- zasilanie urządzeń br. sanitarnej,
- przepięciowej, wyrównywania potencjałów, odgromowej.

Projekt nie obejmuje przyłącza energetycznego do sieci co jest w zakresie dostawcy energii elektrycznej.

W niniejszym projekcie wrysowano na planie zagospodarowania terenu linię kablową nn oznaczoną jako **GLZ** (wewnętrzna główna linia zasilająca) stanowiącą połączenie złącza kablowo-pomiarowego **ZKP** (lokalizacja/projekt w gestii dostawcy energii) z instalacją odbiorcy. Na etapie wykonawczym po podpisaniu umowy przyłączeniu przez odbiorcę (inwestora) należy ustalić dokładną lokalizację złącza ZKP.

3. Zasilanie obiektu

Ze złącza kablowo-pomiarowego dostawcy energii elektrycznej należy wykonać zasilanie głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu obiektu 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 np. typu HDPE fi 50. Po zakończeniu prac ziemnych, kabel przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie.

Kable wchodzące do obiektu zabezpieczyć rurami ochronnymi grubościennymi HDPE . Chronić od uszkodzeń. Przejścia kabli wż przez zewnętrzne ściany 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.

W pomieszczeniu rozdzielnic głównej obiektu RG stanowiącym oddzielną strefę pożarową należy wykonać rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN (poprzez jego uziemienie) na dwa oddzielne przewody PE i N – system TN-C-S.

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

Zagospodarowanie terenu w projekcie branży architektonicznej.

4. Główny wyłącznik prądu.

Ze względu na kubaturę obiektu większą od 1000m³, obiekt należy wyposażyć 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 **"PGWP1"**, **"PGWP2"** odcina dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu (na zewnątrz) lub złącza i odpowiednio oznakowany zgodnie z normą PN-N-01256-4. Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne, jeżeli występuje ono w budynku.

Zasilanie obwodu sterującego wyłączenia przycisku p.poż należy wykonać kablem niepalnym typu HDGs. Ułożenie przewodów w bruzdach p/t (przykrycie tynkiem minimum 5mm) lub natynkowo w systemie mocowania jak dla "zespołów kablowych" łącznie z mocowaniami posiadającymi aktualne świadectwa dopuszczenia CNBOP-PIB w klasie PH90 (E90).

Urządzenia, instalacje p.poż (bezpieczeństwa) np. kable p.poż, przycisk p.poż powinny posiadać, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwporażeniowej w Józefowie k/Otwocka, świadectwo dopuszczenia na zgodność z wymaganiami rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 w sprawie wykazu wyrobów służących 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).

Główne wyłączenie prądu należy wykonać zgodnie z załączonym schematem ideowym oraz załączonymi planami instalacji.

5. Wymagania ogólne p.poż.

Dla instalacji bezpieczeństwa pożarowego należy stosować :

- przewody ognioodporne ,
- zamocowania wraz z przynależnymi kanałami, powłokami i okładzinami ,
- elementami łączeniowymi , puszkami rozgałęźnymi i przyłączeniowymi, przepusty w ścianach, posiadające wymagane dopuszczenia i certyfikaty CNBOP.

Przewody i kable elektryczne wraz z ich zamocowaniami, zwane „zespołami kablowymi”, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia p.poż. (bezpieczeństwa).

Zespoły kablowe ognioodporne należy mocować i układać powyżej instalacji wodnej. Jeżeli przewody i kable ułożone są w ognioochronnych kanałach kablowych lub powyżej linii oddziaływania wody np. z inst. tryskaczowej, to wówczas wymaganie odporności na działanie wody uznaje się za spełnione.

Niedozwolone jest umieszczanie instalacji bezpieczeństwa - p.poż na wspólnych korytach kablowych z instalacją elektryczną ogólną.

Wszystkie przejścia i przepusty instalacyjne przechodzące przez ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowych należy uszczelnić w klasie odporności EI 120.

Pozostałe przejścia i przepusty należy uszczelnić w klasie odporności ogniowej ścian i stropów przez które przechodzą.

Przejścia kabli przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu do wnętrza budynku.

Urządzenia, instalacje p.poż (bezpieczeństwa) powinny posiadać, wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwporażeniowej w Józefowie k/Otwocka, świadectwo dopuszczenia na zgodność z wymaganiami rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 w sprawie wykazu wyrobów służących 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).

6. Rozdział energii – wewnętrzne linie zasilające.

Wewnętrzne linie zasilające należy wykonać przewodami typu

YDYżo 3 lub 5x 450/750V , YLYżo 3 lub 5x.... mm² 0,6/1kV , YKYżo 3 lub 5x.... mm² 0,6/1kV o przekrojach zgodnie z załączonymi schematami prowadzonym w brzdach kablowych. Przy przejściach przez ściany i stropy wlv-ty należy chronić przed uszkodzeniami.

Wewnętrzne linie zasilające prowadzić w dedykowanych do tego celu szachtach technologicznych (poza strefami ewakuacji).

Zasilanie urządzeń na dachu 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 na korytach ocynkowanych mocowanych do powierzchni dachu np. za pomocą uchwytów betonowych (zabezpieczając jednocześnie dach od uszkodzeń mechanicznych) do korytek kablowych np.

Wewnętrzne linie zasilające zaleca się opomiarować licznikami energii elektrycznej – kontrolnymi.

7. 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 pokrywę zabezpieczającą przed dotykiem części czynnych będących pod napięciem. Zabezpieczenia obwodów należy opisać zgodnie z ich przeznaczeniem .

Rozdzielnice (za wyjątkiem RG) wykonać w II klasie ochronności , stopień ochrony min. IP40.

Rozdzielnice wykonać wg załączonych do projektu schematów

8. Instalacje odbiorcze – wytyczne ogólne.

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.

Elektryczne urządzenia mogące iskrzyć montować minimum 0,3m od licznika gazowego dla gazu lżejszego od powietrza.

Liczniki gazowe montowane na tej samej wysokości co liczniki energii elektrycznej lub inne mogące iskrzyć urządzenia elektryczne, powinny być od nich oddalone o min. 1m.

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

4. Instalacje elektryczne wykonywane jako podtynkowe należy przykryć 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 od podłogi -pod blatem, min. 0,3m 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.

9. Instalacje gniazd wtykowych i zasilania odbiorów wymagających indywidualnego zabezpieczenia

Instalacje gniazd wtykowych i zasilania odbiorników wymagających zasilania indywidualnego projektuje się wykonać przewodami YDYżo, YDYpżo 3x2,5mm² 450/750V oraz 5x2,5mm² 450/750V układanymi p/t w brzdach, na uchwytych typu USMP podtynkowo. na korytach instalacyjnych perforowanych w części hali produkcyjno-magazynowej. W miejscach przebieg przez ściany i stropy przewody chronić poprzez ułożenie w rurach ochronnych. Ułożenie przewodów w brzdach 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 kuchenki elektrycznej przewidziano zasilanie trójfazowe zakończone puszką podtynkową IP44, II klasy izolacji, wyposażoną w listwę ochronną 5x4mm².

Instalacje wykonać wg załączonych do projektu schematów.

Na gniazdach wtykowych umieścić oznaczenie obwodu oraz rozdzielnic, z której gniazdo jest zasilane.

10. Instalacja oświetlenia.

Instalację oświetlenia zasilic z rozdzielnic obiektowych jak na załączonych do projektu schematach.

Instalacje oświetleniowe projektuje się wykonać przewodami YDYżo 2,3,4x1,5mm² 450/750V układanymi p/t w brzdach, na uchwytych typu USMP podtynkowo, na korytach instalacyjnych perforowanych w części hali produkcyjno-magazynowej. W miejscach przebieg przez ściany i stropy przewody chronić poprzez ułożenie w rurach ochronnych. Ułożenie przewodów w brzdach (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.

Poziomy natężenia oświetlenia przyjęto j.n.:

Typu obszaru, zadania, działalności	Wymagania normatywne wg normy PN-En 12464-1:2012 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie			
	Eksplatacyjne natężenia oświetlenia (minimum)	Max. wartość współczynnika ośnienia	Równomierność oświetlenia na płaszczyźnie pracy	Współczynnik oddawania barw
	Em	UGR	Uo	Ra
Wiatrołap	100	28	0,4	40
Komunikacja	100	28	0,4	40
Serwerownia	200	25	0,4	60
Pom.porządkowe	100	25	0,4	60
WC damski	200	25	0,4	80
WC męski	200	25	0,4	80
Szatnia męska	200	25	0,4	80
Umywalnia męska	200	25	0,4	80
Szatnia damska	200	25	0,4	80
Umywalnia damska	200	25	0,4	80
Sala narad	500	19	0,6	80
Biuro	500	19	0,6	80
Biuro	500	19	0,6	80
Biuro	500	19	0,6	80
Kotłownia	200	25	0,4	60
Szacht technologiczny	50	-	-	-
Hydroforownia	200	25	0,4	60
Rozdzielnia elektryczna	200	25	0,4	60
Szacht technologiczny	50	-	-	-
Sala Prod.- Magazyn.	300 (wartość projektowana)	25	0,4	60

We wszystkich pomieszczeniach przyjęto :

- współczynnik oddawania barw RA minimum 80 jako adekwatną dla pomieszczeń komunikacji ogólnej, sali produkcyjno-bagazynowej.
- temperatura barwowa 4000K.

Wszelkie zmiany poszczególnych wartości należy uzgodnić z projektantem , inspektorem nadzoru inwestorskiego.

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

Dopuszcza się zastosowanie innych opraw oświetleniowych 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.

Typy opraw dobrano do funkcji użytkowej oraz charakteru i wystroju pomieszczeń. Rozmieszczenie opraw oraz ich typy przedstawiono na załączonych do projektu rysunkach instalacji.

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

11. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

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 żyłą dozorową sprzed łącznika oświetlenia.

Oprawy oświetlenia awaryjnego /ewakuacyjnego mają być zainstalowane:

- na drogach ewakuacyjnych, klatkach schodowych, przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony,
- 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 8m² oraz w pomieszczeniach/powierzchniach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych – oświetlenie jak dla strefy otwartej,
- w pomieszczeniach technicznych - oświetlenie jak dla strefy otwartej,

W miejscach lokalizacji hydrantów wewnętrznych, gaśnic, przycisków ppoż. wyłącznika prądu, przycisków oddymiania oraz po zewnętrznej stronie wyjść ewakuacyjnych z budynku powinno być zapewniona wartość 5lx natężenia oświetlenia.

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.

12. Ochrona przeciwprzepięciowa.

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

Rozdzielnice wewnętrzne obiektowe należy wyposażyć 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.

13. Instalacje połączeń wyrównawczych.

Budynek zostanie wyposażony w uziom fundamentowy sztuczny łączony z naturalnym zbrojeniem fundamentu.

Z fundamentu należy doprowadzić uziemienie do:

- głównej szyny uziemiającej w pomieszczeniu rozdzielni głównej 2xFeZn 50x4mm,
- szyny ochronnej wyrównawczej na ścianie – pom. rozdzielni głównej, kotłowni.

Do głównej szyny wyrównawczej przyłączyć :

- przewodem LgYżo 16mm² 450/750V instalacje metalowe kanalizacji, wody, gazu wchodzące do obiektu za pomocą obejm ekwipotencjalnych, stalowy komin w pom. kotłowni wyprowadzony nad dach hali,

- przewodem LgYżo 16mm² 450/750V – miejscowe szyny wyrównawcze MSW w puszkach izolacyjnych (pod rozdzielnicami elektrycznymi),

- instalacje metalowe wewnętrzne np. instalacji wody użytkowej i p.poż, 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 obwodów odbiorczych, zacisków uziemiających opraw oświetleniowych I klasy izolacji, bolców ochronnych gniazd wtykowych, innych odbiorników energii elektrycznej I kl. ochronności,

- szyny wyrównawcze pomieszczeń sanitarnych przewodem LgYżo 6mm² 450/750V, do których należy podłączyć przewodem DYżo4mm² (DYżo 2,5mm² w rurze ochronnej) 450/750V metalowe rury, metalowe brodziki i wanny (jeżeli instalacja wodna jest metalowa), inst. ogrzewania.

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.

14. Ochrona odgromowa oraz uziemiająca.

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

- sieci zwodów poziomych w postaci blachy dachowej ,
- 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 dedykowanymi złączami rynnowymi,
- przewody odprowadzające w postaci taśmy blachy pokrycia ścian elewacyjnych, a przede wszystkim stalowej konstrukcji obiektu – dla obiektu halowego

- przewody odprowadzające obiektu biurowego wykonać w postaci taśmy FeZn min. 25x4mm (przekrój 100mm²)

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

- złącza kompensacyjne przy dylatacjach fundamentów nad poziomem ziemi w puszcze probierczej (połączenie spawane nierozłączne)

Ze złącz kontrolnych w puszkach probierczych ($h \approx 1\text{m}$ od poziomu ziemi) do uziemienia fundamentowego prowadzić taśmę FeZn 30x4mm pionowo w dół w ścianie fundamentowej łącząc ze sztucznym uziemieniem fundamentowym oraz naturalnym zbrojeniem fundamentu. Ewentualne wyjście z fundamentu do ziemi na całej długości zaizolować masą asfaltową aż do ZK. Dodatkowo taśmę prowadzić w rurze ochronnej HDPE – na całej długości. Sztuczny uziom fundamentowy FeZn 40x5mm łączyć z naturalnym zbrojeniem fundamentu poprzez trwałe połączenie – spawanie lub dedykowane do tego celu łącza.

Miejsca spawania zabezpieczyć antykorozyjnie.

Zgodnie z normą PN-En 62305-3 dopuszczalny jest montaż przewodów odprowadzających na ścianie lub w ociepleniu ścian wykonanym materiałem:

a) niepalnym - przewody odprowadzające mogą być umieszczone na powierzchni ściany lub w ścianie,

b) palnym/łatwopalnym np. styropian pod warunkiem zastosowania przekroju przewodu odprowadzającego o przekroju nie mniejszym niż 100mm^2 np. taśma FeZn min. 25x4mm (zgodnie z normą PN-EN 62305-3:2006 pkt 5.3.4

Metalowe urządzenia dachowe nie wymagają ochrony odgromowej w postaci zwodów pionowych- iglic odgromowych jeżeli ich wymiary geometryczne nie przekraczają:

- Wysokości od poziomu dachu 0,3m
- Całkowitej powierzchni nadbudówki $1,0\text{m}^2$
- Długość nadbudówki 2,0m.

Nieprzewodzące urządzenia dachowe, które nie znajdują się w przestrzeni ochronnej zwodów pionowych i nie wystają ponad dach 0,5m nad powierzchnię utworzoną przez układ zwodów, nie wymagają dodatkowej ochrony przez zwody poziome.

Instalacje elektryczne takie jak przewody elektryczne, urządzenia elektr. lub metalowe rury, które przebiegają od płasko osadzonych urządzeń dachowych do wnętrza budynku, mogą przenosić tam znaczną część prądu pioruna. Wystające urządzenia na powierzchni dachu powinny być chronione za pomocą układu zwodów z uwzględnieniem odstępu iskrobezpiecznego.

Wymagana rezystancja uziemienia $10 [\Omega]$.

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.

15. 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.

16. Oświetlenie zewnętrzne

Projektowane oświetlenie zewnętrzne dobrano zgodnie z normą PN-En 12464-2:2008

Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz dotyczy:

- drogi (chodniki) wyłącznie dla pieszych przyjęta wartość natężenia oświetlenia min. 5 lx, równomierność 0,25,
- punkty załadunku i rozładunku pojazdów w otoczeniu bram hali - przyjęta wartość natężenia oświetlenia min. 50 lx, równomierność 0,4

- terenu parkingu zewnętrznego (front, tył obiektu) o małym natężeniu ruchu z prędkością pojazdów <10km/h - przyjęta wartość natężenia oświetlenia min. 10 lx, równomierność 0,4
- strefy drogi do powierzchni magazynowych o małym natężeniu ruchu (tył obiektu) – przyjęta wartość natężenia oświetlenia min. 10 lx, równomierność 0,4

Oświetlenie zewnętrzne zostaje zrealizowane za pomocą :

- opraw elewacyjnych – front budynku biurowego,
- stanowisk słupowych h=9m z oprawami LED z optyką „drogową”, moc opraw 192W dla oświetlenia terenu parkingów oraz drogi dojazdowej
- projektorów asymetrycznych LED 130W montowanych do elewacji hali przemysłowej,
- projektorów LED 130W realizujących oświetlenie LOGO użytkowników poszczególnych segmentów A,B,C,D.

Sterowanie oświetleniem zewnętrznym:

Lp.	Opis oświetlenia	Funkcja oświetlenia	Typ oświetlenia	Załączanie	Zasilane z	Sterownie oświetleniem (programatory astronomiczne 1,2 w RWD)	Ozn. obwodu
1.	Tył obiektu hali	droga, oświetlenie terenu dookoła	słupy oświetleniowe	1) programator astronomiczny	RWA,RWD RWB,RWC,	Programator 2-kanal 1 (sygnał 3) - P2/S3	/oz1
1.1		strefa wyładunkowa bram, dojazd do bram A,B,C,D	elewacyjne montowane do konstrukcji hali	1) programator astronomiczny 2) sterowanie ręczne (w przypadku opraw LED)		Programator 2-kanal 2 (sygnał 4) - P2/S4 łączniki oświetleniowe	/oz2
1.3		droga, oświetlenie terenu dookoła	elewacyjne montowane do konstrukcji hali	1) programator astronomiczny		Programator 2-kanal 1 (sygnał 3) - P2/S3	/oz1
2.	Front obiektu hali+ boki	loga firmowe najemców	elewacyjne montowane do konstrukcji hali	1) programator astronomiczny	RHA,RHD RHB,RHC,	Programator 1-kanal 1 (sygnał 1) - P1/S1	/oz1
2.1		strefa wyładunkowa bram, dojazd do bram A,D	elewacyjne montowane do konstrukcji hali	1) programator astronomiczny 2) sterowanie ręczne (w przypadku opraw LED)		Programator 2-kanal 2 (sygnał 4) - P2/S4 łączniki oświetleniowe	/oz2
3	Front obiektu biurowego	droga - parking przód	słupy oświetleniowe	1) programator astronomiczny	RBA,RBD	Programator 1-kanal 2 (sygnał 2) - P1/S2	/oz2
3.1.		oznaczenia segmentów A,B,C,D, nad wejściami do biur	elewacyjne	1) programator astronomiczny	RBB,RBC,	Programator 1-kanal 1 (sygnał 1) - P1/S1	/oz1
4	Obiekt stróżówki	Oświetlenie wjazdu	słup oświetleniowy	1) programator astronomiczny	RP	programator w RP	

Zasilanie stanowisk słupowych należy wykonać kablem YKYżo 3x4mm² 0,6/1kV. Wraz z kablem na dnie rowu kablowego ułożyć taśmę FeZn 30x4mm, którą przyłączyć pod zacisk uziemienia słupa oraz do uziemienia obiektu.

Przyłączenie lampy oświetleniowej w słupie wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm² 450/750V. W słupach zostaną zainstalowane tabliczki bezpiecznikowe z wkładkami bezpiecznikowymi 4A 500V. Oprzewodowanie od tabliczki bezpiecznikowej do oprawy przewody prowadzić w rurze ochronnej – wykonanie w klasie równoważnej II klasie ochronności.

Do obliczeń przyjęto:

- do oświetlenia drogi – oprawy montowane bezpośrednio na słupach h=9m (góra słupa fi 60 dobrana pod montaż oprawy oświetleniowej). Zastosowano oprawę typu 24 LED 700mA (18717 lm; 192.0 W) , II kl. ochronności IP65, I10. Korpus z ciśnieniowego odlewu aluminiowego zabezpieczony termoutwardzalną powłoką poliestrową, odbłyśnik z polerowanego aluminium o czystości 99,85%, szyba przezroczysta ze szkła hartowanego o grubości 4 mm. Montaż: Do słupa, 4 pozycje wychylenia w zakresie 0-15°.
- Do obliczeń został przyjęty projektor oświetleniowy LED 125W, 4000K , 10800 lm (skuteczność świetlna 92lm/W) asymetryczny IP66, IK10, klasa ochronności I, 230V z zasilaczem. Materiał obudowy – aluminium odlewane ciśnieniowo, kolor Antracyt. Żywotność diod LED > 50000h wg danych producenta LED AS 125W

4000K (11540 lm; 125.0 W;). Obudowa wykonana z odlewu aluminiowego malowana lakierem proszkowym termoutwardzalnym. Szyba hartowana. Montaż: naścienny, do podłoża, uchwyt mocujący w komplecie

Oświetlenie zewnętrzne będzie sterowane przez zegary astronomiczne w RG obiektu podające sygnały sterujące do rozdzielnic elektrycznych.

17. Instalacja systemu sygnalizacji pożaru SSP

Wg projektu wykonawczego - odrębne opracowanie.

18. Instalacja oddymiania hali

Wg projektu wykonawczego - odrębne opracowanie.

19. Instalacja wykrywania gazu metanu w kotłowni

Kotłownia gazowa zostanie wyposażona w system detekcji gazu np. z modułem 12V zasilanym z rozdzielnic kotłowni TK. Zasilanie systemu 230V AC poprzez zasilacz17Ah/12V.

W skład systemu detekcji gazu wchodzi m.in.:

- Sygnalizator optyczno-akustyczny np. - szt 1,
- Detektor tlenku węgla np. typu - szt 2,
- Elektrozawór typu – szt. 1.

Funkcjonowanie systemu podczas przekroczeń dopuszczalnego stężenia gazu:

- Przekroczenie stopnia 1 – alarm sygnalizatora optyczno-akustycznego,
- Przekroczenie stopnia 2 – alarm sygnalizatora optyczno-akustycznego, zamknięcie zaworu dopływu gazu Mag-3, podanie sygnału na wyzwalacz wzrostowy wyłącznika GWK.

Dla obiektu projektowany jest system sygnalizacji pożaru SSP, który w stanach alarmowych wykrycia dymu podaje sygnał poprzez moduł kontrolno-sterujący celem wystawienia alarmu 2 stopnia systemu wykrywania gazu.

20. Zasilanie kotłowni

Zasilanie kotłowni projektuje się z RG obiektu kablem YKYżo 5x10mm² 0,6/1kV . Przed wprowadzeniem zasilania do kotłowni należy na kablu zabudować główny wyłącznik kotłowni GWK wyposażony w rozłącznik z wyzwalaczem wzrostowym. Lokalizacja GWK obok drzwi wejściowych do kotłowni. Zainstalowany w kotłowni system wykrywania gazu ziemnego (metanu) po wykryciu gazu – przekroczenie 2 stopnia – realizuje wyłączenie zasilania kotłowni poprzez podanie sygnału na wyzwalacz wzrostowy GWK.

Zasilanie elektryczne kotłowni można wyłączyć ponadto ręcznie poprzez rozłączenie rozłącznika w GWK.

Z rozdzielnic kotłowni RK zostaną zasilone :

- potrzeby technologiczne kotłowni branży sanitarnej jak pompy obiegowe, cyrkulacyjne, sterowniki , urządzenia kontrolne i sterujące – czujniki temperatury, zawory,
- oświetlenie ogólne oraz awaryjne,
- gniazda wtykowe ogólne 230V, 24V
- centralka wykrywania gazu ziemnego (metanu).

W kotłowni wykonać instalację połączeń wyrównawczych poprzez montaż na ścianie taśmy FeZn 30x4mm. Do taśmy FeZn przyłączyć masy metalowe, rury wprowadzone i wyprowadzone z kotłowni, komin stalowy. Taśmę połączyć z uziemieniem obiektu.

Instalacje elektryczne oświetlenia, gniazd wtykowych prowadzić w rurach ochronnych sztywnych RL względnie listwach elektroinstalacyjnych natynkowych .

Instalacje technologii układać w korytku kablowym metalowym, zejścia do urządzeń w rurach ochronnych sztywnych RL względnie listwach elektroinstalacyjnych natynkowych.

21. Instalacja zasilania central wentylacyjnych, nagrzewnic wodnych, klimatyzacji, rekuperatorów – urządzeń branży sanitarnej.

Zasilanie urządzeń branży sanitarnej wymaga:

- podłączenia urządzeń typu rekuperator szt 4 – w pomieszczeniach szatni segmentów biurowych A,B,C,D. Zasilanie z rozdzielnic „biur” RBA,RBB,RBC,RBD.
- podłączenia wentylatorów kanałowych sterowanych przez czujki ruchu w pomieszczeniach WC – 4 kpl (segmenty biurowe A,B,C,D). Zasilanie z rozdzielnic „biur” RBA,RBB,RBC,RBD.
- podłączenia systemu klimatyzatorów zewnętrznych/wewnętrznych. Jednostki zewnętrzne zlokalizowane są na dachu obiektu części biurowej A,B,C,D i zasilane przez rozdzielnice na dachu odpowiednio RKA, RKB, RKC, RKD. Oprzewodowanie na dachu układać na korytach metalowych perforowanych. Z jednostek zewnętrznych ułożyć oprzewodowanie zasilająco-sterujące do jednostek wewnętrznych. Przebiecia przez dach wykonać w jednym miejscu, zabezpieczyć przed wnikaniem wody do obiektu. Oprzewodowanie oraz rurarz ochronny instalacji odporny na promieniowanie UV.
Zasilanie RKA,RKB,RKC,RKD odpowiednio z rozdzielnic „biur” RBA,RBB,RBC,RBD.
- Podłączenia nagrzewnic powietrznych wodnych wraz z systemem sterującym. Lokalizacje urządzeń w segmentach hali A,B,C,D.
- Podłączenia central wentylacyjnych – zasilanie z rozdzielnic RWA,RWB,RWC,RWD.

Podłączenia urządzeń wykonać zgodnie z instrukcjami DTR producenta urządzeń.

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

Dla obiektu projektowany jest system sygnalizacji pożaru SSP, który w stanach alarmowych wykrycia dymu podaje sygnał poprzez moduł kontrolno-sterujący celem wysterowania wyłączenia central wentylacyjnych hali oraz systemu klimatyzacji biur.

22. Instalacja systemu kontroli wartowników

System rejestracji pracy wartowników przeznaczony jest do rejestracji obecności osób w wyznaczonych punktach obiektu lub terenu. Rozwiązanie przeznaczone jest głównie do weryfikacji obchodów dokonywanych przez wartowników, niemniej może również znaleźć zastosowanie w innych sytuacjach, gdzie zachodzi potrzeba kontroli obecności osób w miejscach oddalonych.

W skład systemu wchodzi :

- - rejestrator pracy wartowników (pomieszczenie stróżówki)
- - program zarządzający (pomieszczenie stróżówki, wymagany komputer)
- punkt kontrolny lub

System jest przykładowy. Zabudowa na obiekcie odbywa się bez oprzewodowania pomiędzy poszczególnymi urządzeniami. Możliwa jest dowolna rozbudowa systemu poprzez dodawanie punktów kontrolnych lub

Ze względu na uwarunkowania proponuje się montaż punktów kontrolnych (zbliżeniowy punkt kontrolny, możliwość montażu na zewnątrz budynków oraz na podłożu metalowym) w następujących strefach:

- przy każdej bramie/drzwiach wejściowych hali sztuk 8,
- przy każdym drzwiach wejściowych do obiektu biurowego sztuk 5,
- punkty dodatkowe rezerwowe lub jako punkty np. terenie – sztuk 4.

Komputer zabudowany w pomieszczeniu stróżówki musi spełniać wymagania aplikacji - program zarządzający (dostępny bezpłatnie wg danych producenta).

23. Instalacja kanalizacji technicznej.

Projekt niniejszy obejmuje budowę kanalizacji teletechnicznej wewnętrznej pomiędzy projektowanym budynkiem biurowym a budynkiem portierni.

Trasę kanalizacji przedstawiono planie zagospodarowania terenu.

Projektowaną kanalizację teletechniczną budować należy jako dwuotworową z rur RHDPEp $\phi 110/6,3$.

Zbliżenia do wodociągu, gazociągu, kanalizacji min. 0,5m. Odległość pomiędzy podziemną linią telekomunikacyjną a kablową linią elektroenergetyczną, powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Odległość ta może być zmniejszona do wartości dowolnej pod warunkiem zastosowania zabezpieczeń.

Głębokość ułożenia rur kanalizacji teletechnicznej powinna wynosić 0,7m od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji, a na skrzyżowaniach z ulicami na głębokości 1,2m. Kanalizację zaprojektowano w oparciu o studnie kablowe na wszystkich załamaniach linii.

24. Instalacje elektryczne w budynku portierni.

W budynku portierni wykonać należy następujące instalacje oświetlenia ogólnego, gniazd wtykowych 230V, przepięciową, uziemiającą. Instalacje zostały pokazane na rys. E-4.

Zasilanie obiektu jest wykonywane z rozdzielniczy głównej hali magazynowo-biurowej. Trasa kabla została pokazana na projekcie zagospodarowania terenu w branży architektonicznej jak również na planie instalacji E-3.

Celem zasilenia instalacji portierni została zaprojektowana rozdzielnica RP.

25. Obliczenia – bilans mocy.

Lp	Dane obliczeniowe				
	Nazwa rozdzielnicy	Moc zainstalowana [kW]	wsp.jednoczesności (zapotrzebowania)	Moc szczytowa [kW]	Prąd szczytowy [A]
1	Rozdzielnica główna RG	243,31	0,39	95,68	148,50
1,1	<i>bramy garażowe 10*0,7</i>	7,00	0,10	0,70	1,09
2	Rozdzielnica RHA	32,67	0,32	10,60	16,45
3	Rozdzielnica RHB	23,19	0,28	6,53	10,14
4	Rozdzielnica RBA	29,00	0,48	14,06	21,82
5	Rozdzielnica RBB	28,30	0,48	13,62	21,14
6	Rozdzielnica RHC	23,19	0,28	6,53	10,14
7	Rozdzielnica RHD	32,67	0,32	10,60	16,45
8	Rozdzielnica BC	28,30	0,48	13,62	21,14
9	Rozdzielnica BD	29,00	0,48	14,06	21,82
10	Rozdzielnica RK	4,80	0,96	4,60	7,14
16	Rozdzielnica RP	5,20	0,15	0,76	1,18
	Podrozdzielnice - suma	236,31	0,40	94,98	147,42
2	Rozdzielnica RHA	32,67	0,32	10,60	16,47
1	<i>oświetlenie</i>	4,95	0,75	3,71	
2	<i>gniazda ogólne 230V</i>	2,00	0,10	0,20	
3	<i>gniazda siłowe 400V</i>	8,00	0,10	0,80	
4	<i>oświetlenie oz1, oz2</i>	0,85	0,50	0,43	
5	<i>klimatyzacja, wentylacja</i>	0,00	0,00	0,00	
6	<i>nagrzewnice wodne</i>	1,00	0,70	0,70	
7	RWA, RWD	15,87	0,30	4,76	
3	Rozdzielnica RHB	23,19	0,28	6,53	10,15
1	<i>oświetlenie</i>	3,15	0,75	2,36	
2	<i>gniazda ogólne 230V</i>	2,00	0,10	0,20	
3	<i>gniazda siłowe 400V</i>	4,00	0,10	0,40	
4	<i>oświetlenie oz1, oz2</i>	0,20	0,50	0,10	
5	<i>klimatyzacja, wentylacja</i>	0,00	0,00	0,00	
6	<i>nagrzewnice wodne</i>	1,00	0,70	0,70	
7	RWC, RWD	12,84	0,22	2,77	

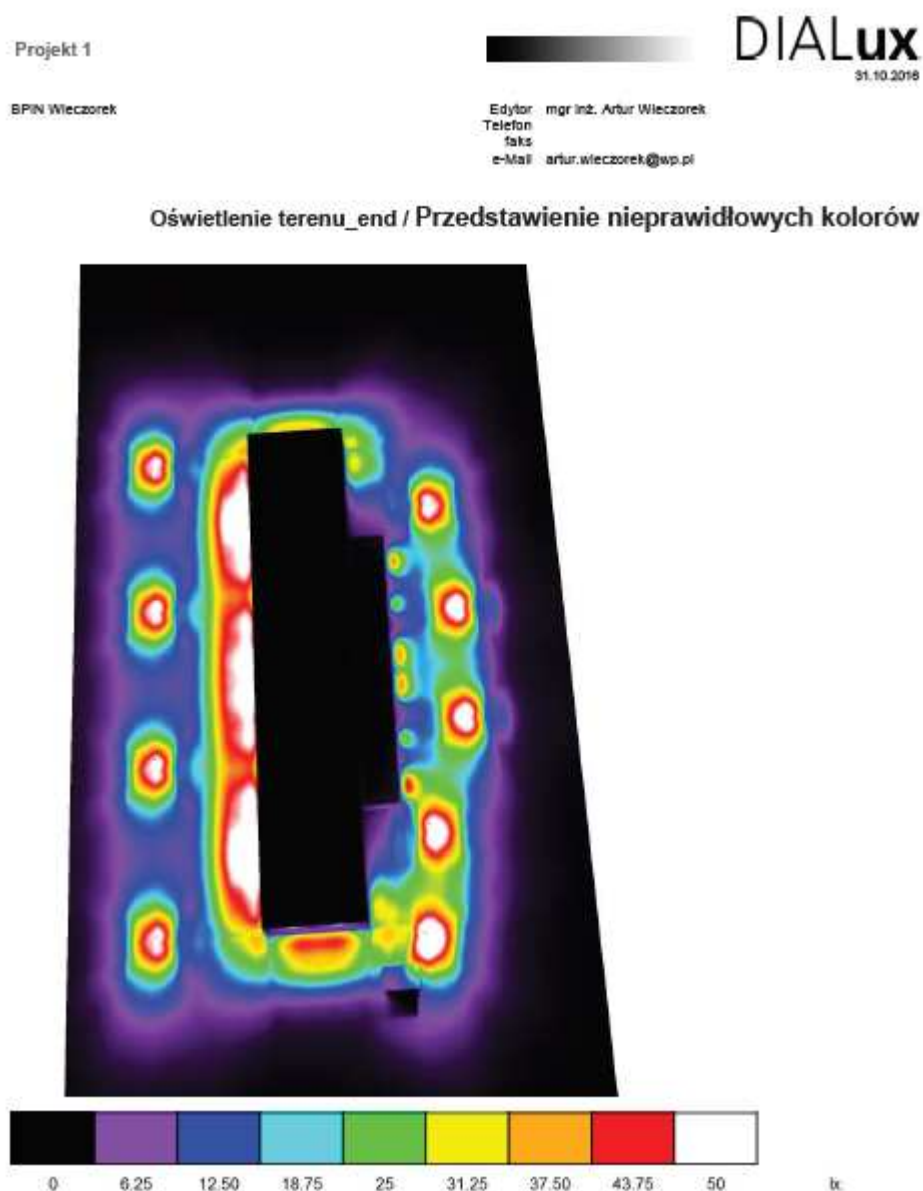
4	Rozdzielnica RBA	29,00	0,48	14,06	21,85
1	oświetlenie	1,50	0,50	0,75	
2	gniazda ogólne 230V	8,00	0,10	0,80	
3	gniazda siłowe 400V	0,00	0,00	0,00	
4	gniazda 230V komputery	3,60	0,60	2,16	
5	klimatyzacja, wentylacja	15,60	0,65	10,14	
6	nagrzewnice wodne	0,00	1,00	0,00	
7	oświetlenie oz1, oz2	0,30	0,70	0,21	
5	Rozdzielnica RBB	28,30	0,48	13,62	21,16
1	oświetlenie	1,40	0,50	0,70	
2	gniazda ogólne 230V	8,00	0,10	0,80	
3	gniazda siłowe 400V	0,00	0,00	0,00	
4	gniazda 230V komputery	3,60	0,60	2,16	
5	klimatyzacja, wentylacja	15,00	0,65	9,75	
6	nagrzewnice wodne	0,00	1,00	0,00	
7	oświetlenie oz1, oz2	0,30	0,70	0,21	
6	Rozdzielnica RK	4,80	0,96	4,60	7,15
1	oświetlenie	0,20	0,00	0,00	
2	gniazda ogólne 230V	0,60	1,00	0,60	
3	pompy	4,00	1,00	4,00	

2.1	Rozdzielnica RWA(RWD)	15,87	0,30	4,76	7,40
1	oświetlenie	0,00	1,00	0,00	
2	gniazda ogólne 230V	2,00	0,10	0,20	
3	gniazda siłowe 400V	8,00	0,10	0,80	
4	oświetlenie oz1, oz2	0,87	0,30	0,26	
5	klimatyzacja, wentylacja	4,00	0,70	2,80	
6	nagrzewnice wodne	1,00	0,70	0,70	
7					
3.1	Rozdzielnica RWB(RWC)	12,84	0,22	2,77	4,30
1	oświetlenie	0,00	1,00	0,00	
2	gniazda ogólne 230V	2,00	0,10	0,20	
3	gniazda siłowe 400V	8,00	0,10	0,80	
4	oświetlenie oz1, oz2	0,54	0,30	0,16	
5	klimatyzacja, wentylacja	1,80	0,70	1,26	
6	nagrzewnice wodne	0,50	0,70	0,35	

Wyliczona moc 95,68 kW nie przekracza mocy jak w warunkach przyłączenia. Zwiększenie mocy na obiekt jest w gestii inwestora w porozumieniu z dostawcą energii elektrycznej.

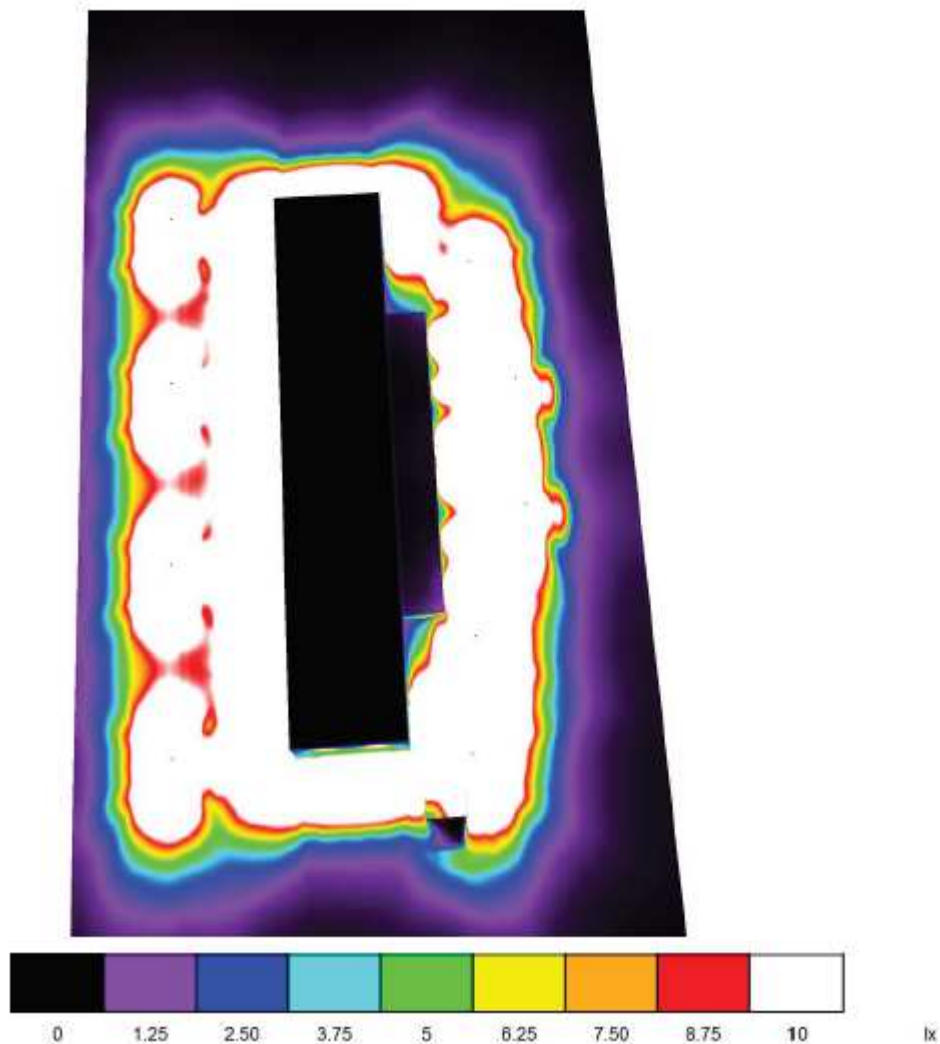
Współczynnik mocy $\cos(\phi)$ należy utrzymać na poziomie pomiędzy 0,93 a 1 z uwzględnieniem poziomu wyższych harmonicznych w instalacji wewnętrznej – nie jest to możliwe do ustalenia w rozważaniach teoretycznych. Powyższe należy zlecić wyspecjalizowanej firmie wykonującej szeregi pomiarów dobowych w tym zakresie celem dobrania właściwego rozwiązania.

26. Przykładowe wyniki obliczeń natężenia oświetlenia.



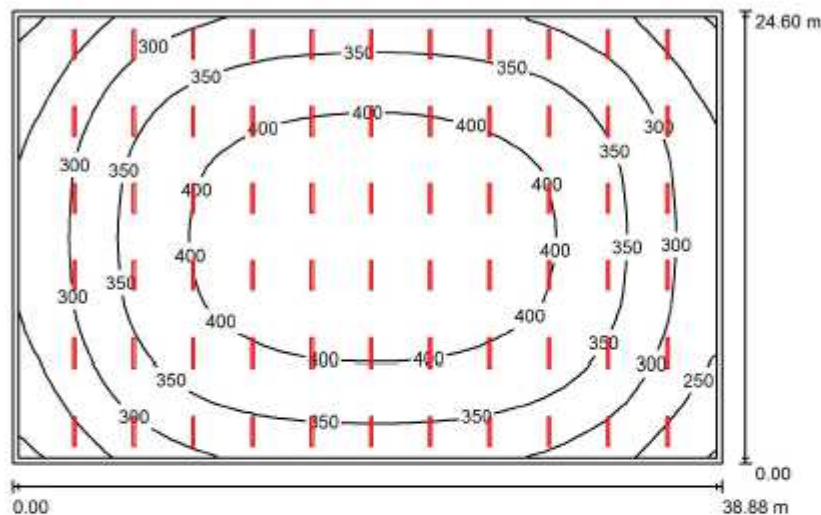


Oświetlenie terenu_end / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów





Hala typ A / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 10.000 m, Wysokość montażu: 10.000 m

Wartości Lux, Skala 1:316

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	349	193	435	0.552
Podłoga	20	334	187	422	0.559
Sufit	20	114	75	509	0.659
Ściany (4)	50	217	107	377	/

Płaszczyzna pracy:

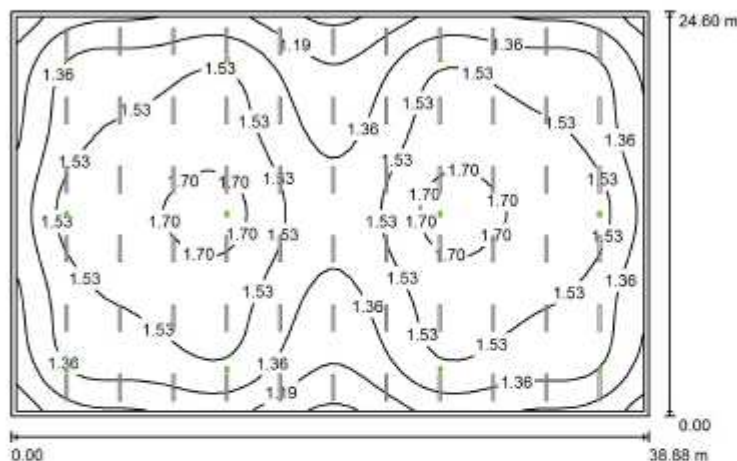
Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.300 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	66	PXF Lighting PX2040199 FIBRA LED IP66 1572mm 2x 4000K (1.000)	10180	10180	74.0
W sumie:			671881	W sumie: 671880	4884.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.11 \text{ W/m}^2 = 1.46 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 956.45 m^2)

Hala typ A_awaryjne / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 10.000 m, Wysokość montażu: 10.000 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.90

Wartości Lux, Skala 1:316

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	1.45	0.90	1.77	0.621
Podłoga	20	1.37	0.79	1.68	0.574
Sufit	20	0.00	0.00	0.00	0.226
Ściany (4)	50	0.82	0.01	2.72	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 64 x 64 Punkty
 Margines: 0.300 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
 Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	12	TM Technologie sp. z o.o. ONTEC S_M2_NM_14LED_ST_AT_DATA (1.000)	218	218	2.0
W sumie:			2617	2616	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.03 \text{ W/m}^2 = 1.73 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 956.45 m^2)

27. Zestawienie materiałów.

Zestawienie materiałów wg kosztorysu inwestorskiego.

28. 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								Warunek SWZ			Spadek % napięcia					
	obwodu	od	do	typ	prze rój (L)	przekrój (PE, PEN)	długość szacunkowa	materia ł żyły - AL, CU	γ	sposób ułożenia przewo du	wsp. popr. Ułożenia (temper atury)	obciążalność długotrwa ła	obciążalność długotrwa ła z uwzgl. Wsp.popr. I _{dd} *	moc zainst.	wsp. jedn.	moc szczytowa P _{szcz.}	napięcie	wsp. Mocy cos(φ)	prąd obc.	typ	prąd znamio nowy I _n	prąd wyłączenia zabezpiecz. I ₂ =k ₂ *I _n	prąd obc. ≤	prąd znamio nowy I _n	obciąż alność długotr wa I _{dd} *	I ₂	≤	1,45* I _{dd}	Zs* <i>I</i> _a	<	230	Warunek spełniony ?	odcinka	całości
[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[m]	[-]	[m / ohm* mm ²]	[-]	[-]	[A]	[A]	[kW]	[-]	[kW]	[kV]	[-]	[A]	-	[A]	[A]	[A]		[A]	[A]	[A]	[A]		[mΩ * kA]	[V]	-	[%]	[%]
1	Zasilanie z ZKP																																	
A1	glz	ZKP	GWP	YAKXS (4x	240	120	150	al	35	D	1,18	272	320,96	243,3	0,39	95,7	0,4	0,93	148,50	gG	160	256	149 <= 160 <= 321	256 <= 465	64,80 < 230,00	TAK	1,07	1,07						
2	Zasilanie glz do rozdzielnic gł. A, B, C, D																																	
2.01	glz	RG	Rozdziel nica RHA	4xYKXS+ YKXSzo	150	90	75	cu	56	tab. 52-C11 sp.Fkol. 5 ukt. trójkątny	1	444	444	32,7	0,32	10,6	0,4	0,93	16,45	gG	63	100,8	16 <= 63 <= 444	101 <= 644	46,04 < 230,00	TAK	0,06	0,06						
2.02	glz	RG	Rozdziel nica RHB	4xYKXS+ YKXSzo	150	90	45	cu	56	tab. 52-C11 sp.Fkol. 5 ukt. trójkątny	1	444	444	23,2	0,28	6,5	0,4	0,93	10,14	gG	63	100,8	10 <= 63 <= 444	101 <= 644	26,70 < 230,00	TAK	0,02	0,02						
2.03	glz	RG	Rozdziel nica RBA	4xYKXS+ YKXSzo	150	90	45	cu	56	tab. 52-C11 sp.Fkol. 5 ukt. trójkątny	1	444	444	29,0	0,48	14,1	0,4	0,93	21,82	gG	63	100,8	22 <= 63 <= 444	101 <= 644	26,70 < 230,00	TAK	0,05	0,05						
2.04	glz	RG	Rozdziel nica RBB	4xYKXS+ YKXSzo	150	90	75	cu	56	tab. 52-C11 sp.Fkol. 5 ukt. trójkątny	1	444	444	28,3	0,48	13,6	0,4	0,93	21,14	gG	63	100,8	21 <= 63 <= 444	101 <= 644	30,21 < 230,00	TAK	0,08	0,08						

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 $I_{\Delta}=0,03A$, co zapewnia bezpieczeństwo przy uszkodzeniu (ochrona przy dotyku pośrednim) .

29. 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.

Adres do korespondencji:
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.
ul. Lwowska 23
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616



Częstochowa, dn. 2016-09-16

Nr warunków: WP/059382/2016/O08R01

Grzegorz Leśniewski
ul. Bór 66 i
42-200 CZĘSTOCHOWA



WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

AGENCJA ROZWOJU REGIONALNEGO W CZĘSTOCHOWIE S.A.

Al. Najświętszej Maryi Panny 24/8
42-200 CZĘSTOCHOWA

Obiekt:

Zakład produkcyjny

Adres przyłączanego obiektu:

ul. Ekonomiczna
42-271 Częstochowa
numery działek: 296/9

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2016-09-01. Odpowiadając na wniosek z dnia 2016-09-01, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **96,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **IV** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłączy 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: wolne pole rozdzielnic nN w stacji transformatorowej SN/nN S-351 Dźbów Leśna 2.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe strony pierwotnej przekładników prądowych na wyjściu przewodów, w kierunku instalacji odbiorcy.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe strony pierwotnej przekładników prądowych na wyjściu przewodów, w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: TAURON Dystrybucja S.A. wykona przyłączy kablowe YAKXS 4x240 mm², zabuduje złącze kablowe oraz szafkę pomiarową spełniające unifikacyjne wymagania TAURON Dystrybucja S.A., usytuowane w granicy działki ewentualnie w linii ogrodzenia posesji z dostępem od strony drogi/ulicy,
 - b) w zakresie sieci: nie dotyczy,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: Wnioskodawca z szafki pomiarowej wyprowadzi linię zasilającą do miejsca poboru mocy.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: półpośredni (z przekładnikami prądowymi o przekładni 150/5A),
 - b) miejsce zainstalowania: szafka pomiarowa obok złącza kablowego.

5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 160 A,
 - b) rodzaj: rozłącznik bezpiecznikowy,
 - c) lokalizacja: w szafce pomiarowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw użytkownikowi systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy ww. na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
4. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
5. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
6. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A. : projektu wymaganego ustawą Prawo budowlane oraz projektu wykonawczego.
7. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
8. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.

10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
11. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 wraz z późniejszymi zmianami).
12. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
13. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

Przygotował: Rogut Jacek
Grupa: O08R02

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.
.....Iwona Pośiadlik

Załączniki:
Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie
K/o:
1 x OMP

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Jasnogórska 11
31-358 Kraków

NIP: 611 020 28 60, REGON: 230179216
Kapitał zakładowy (wpłacony): 511.925.759,22 zł
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS: 0000073321

www.tauron-dystrybucja.pl