

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ZAGOSPODAROWANIA
TERENU PATIO PRZY BUDYNKU CKZiU NR 1 W WARSZAWIE**
Branża Elektryczna

Nazwa obiektu budowlanego:	Teren zieleni - patio
Adres obiektu budowlanego:	Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego Nr 1, ul. Księcia Janusza 45/47, 01-452 Warszawa
Kategoria obiektu budowlanego:	VIII
Obręb i numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany:	Nazwa jednostki ewidencyjnej: dzielnica WOLA Identyfikator jedn. ewid.: 146518_8 Nazwa obrębu: 6-06-06 Identyfikator obrębu: 146518_8.0606 Numer działki: 6
Nazwa i adres Inwestora/Zamawiającego:	<u>Inwestor:</u> Miasto Stołeczne Warszawa, Pl. Bankowy 3/5, Warszawa <u>Zamawiający:</u> Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego Nr 1, ul. Księcia Janusza 45/47, 01-452 Warszawa
Nazwa i adres jednostki projektowania:	Green Pi. Pracownia Architektury Krajobrazu mgr inż. Marta Kulbicka Ul. Św. Wincentego 112/130; 03-291 Warszawa

PROJEKTANCI:

- branża -	Imię i Nazwisko, nr upr.	Podpis
Instalacje elektryczne	mgr inż. Paweł Kowalczyk LOD/1927/POOE/12	
Instalacje elektryczne	Waldemar Bodych	

WARSZAWA Listopad 2019

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Spis treści.....	2
Uprawnienia projektanta.....	3
Przynależność do Izby.....	5
Oświadczenie projektanta.....	6
CZĘŚĆ OPISOWA:.....	7
1. Informacje ogólne.....	7
2. Opis projektu zagospodarowania terenu.....	10
2.1 Zakres opracowania.....	10
2.2 Bilans mocy.....	10
2.3 Środek ochrony od porażeń.....	10
2.4 Opis rozwiązania projektowego.....	10
2.4.1 Zasilanie.....	10
2.4.2 Rozdzielnica odbiorcza TE/P.....	10
2.4.3 Zasilanie instalacji odbiorczych.....	10
2.4.4 Zasilanie systemu nawadniania.....	11
2.4.5 Układanie kabli w ziemi.....	11
2.5 Uwagi końcowe.....	11
2.6 Latarnie oświetleniowe.....	11
3. Obliczenia techniczne	
CZĘŚĆ GRAFICZNA:	
Rys. E-01. Plan zagospodarowania terenu.....	19
Rys. E-02. Rzut parteru (fragment).....	20
Rys. E-03. Rzut piwnic (fragment).....	21
Rys. E-05. Rozdzielnice TE/P.....	22

Uprawnienia projektanta

Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (042) 632-97-59, fax (042) 630-56-89
NIP 725-18-49-050, REGON 475043690

Łódź, dnia 14 grudnia 2012 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/6036/2098/12
sygn. akt. KK/D/7131/1927/12

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.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 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*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna **Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa** **n a d a j e**

Panu Pawłowi Kowalczykowi

magistrowi inżynierowi
kierunek elektrotechnika

urodzonemu dnia 16 marca 1976 r. w Opocznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1927/POOE/12

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

szczególony zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 3 lutego 2012 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Paweł Kowalczyk posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałazka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Paweł Kowalczyk jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 24 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Paweł Kowalczyk
Parczówek 47 A
26-307 Białaczów;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

Przynależność do izby



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-HRT-UK9-TX9 *

Pan Paweł KOWALCZYK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/9778/13
adres zamieszkania Parczówek Parczówek 47A, 26-307 Białaczów
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-28 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.

Warszawa, listopad 2019

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego (Dz. Nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam jako projektant, że projekt budowlano-wykonawczy zagospodarowania terenu patio przy budynku CKZiU NR 1 w Warszawie, sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Paweł Kowalczyk
LOD/1927/POOE/12

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Informacje ogólne

Nazwa zadania:

Projekt budowlano-wykonawczy zagospodarowania terenu patio przy budynku CKZiU Nr 1 w Warszawie.

Inwestor: Miasto Stołeczne Warszawa, Pl. Bankowy 3/5, Warszawa

Zamawiający:

Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego Nr 1, ul. Księcia Janusza 45/47, 01-452 Warszawa.

Jednostka projektowania:

Green Pi. Pracownia Architektury Krajobrazu.

mgr inż. Marta Kulbicka, ul. Św. Wincentego 112/130, 03-291 Warszawa

Lokalizacja terenu opracowania:

Ul. Księcia Janusza 45/47, 01-452 Warszawa (budynek CKZiU Nr 1 w Warszawie),
Dzielnica Warszawa - Wola

Nazwa obrębu: 6-06-06

Numerы działek: 6

Powierzchnia opracowania – w granicach naniesionych na planie:

1102 m²

Zakres opracowania:

- montaż rozdzielnic TE/P
- oświetlenie terenu (latarnie typu parkowego wraz z ułożeniem kabli w gruncie.
- zasilenie pompy do podlewania zieleni (doprowadzenie do zbiornika retencyjnego na deszczówkę

Podstawa opracowania:

- Wytyczne Zamawiającego
- Mapa dc. projektowych w skali 1:500
- Wizja terenowa
- MPZP:

UCHWAŁA NR LX/1830/2009 RADY MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY z dnia 27 sierpnia 2009 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Ulrychowa w rejonie ul. Księcia Janusza

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.

Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji.

Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r o ochronie przeciwpożarowej.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003 Nr 47, p.401).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. Nr 47, poz. 401).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 2013, poz. 492).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania. (Dz. U. 2007, Nr 143, poz. 1002).

Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych. (Dz. U. z 2002 r. Nr 239, poz. 2039).

Wykaz norm i wytycznych.

PN-HD 308 S2 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych

PN-E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych

PN-E-08501 Urządzenia elektryczne – Tablice i znaki bezpieczeństwa

PN-EN 50310 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

PN-HD 60364-1 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje

PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym

PN-HD 60364-4-42 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego

PN-HD 60364-4-43 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia

PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-HD 60364-4-444 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi

PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa

PN-HD 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne

PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-HD 60364-5-534 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami

PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

PN-HD 60364-5-54 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne

PN-HD 60364-5-559 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa

PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie

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

PN-HD 60364-7-704 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki

PN-IEC 60364-7-714 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetlenia zewnętrznego

PN-HD 60364-7-715 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-715: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetleniowe o bardzo niskim napięciu

PN-EN 60445 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów

PN-EN 60446 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi

PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)

PN-EN 61140 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń

PN-EN 61293 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego – Wymagania bezpieczeństwa

PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne

PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

PN-EN 1363-1 Badania odporności ogniowej – Część 1: Wymagania Ogólne

PN-EN 50200 Metoda badania palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających

PN-ISO 7010 Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa – Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej

PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną - Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń - Wymagania

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

N SEP-E005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru

N SEP-E 007 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór® kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.

PN-E-04700 rządy i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-EN 60664-1 U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.

PN-EN 60439-1 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.

PN-EN 60439-3 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane – Rozdzielnice tablicowe.

2. Opis projektu zagospodarowania terenu

2.1 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- zasilanie z rozdzielni głównej budynku
- montaż rozdzielnic zasilającej TE/P
- montaż latarni oświetlenia terenu,
- montaż linii kablowych nn
- montaż uziomów taśmowych

2.2 Bilans mocy

Moc zainstalowana P_i -4,2 kW

Moc szczytowa P_s - 4,2 kW

Prąd obliczeniowy I_o = 6,8 A

2.3 Środek ochrony od porażeń

Ochrona podstawowa będzie zapewniona przez izolację części czynnych.

Ochrona przy uszkodzeniu będzie zapewniona przez uziemione połączenia wyrównawcze i samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku uszkodzenia zgodnie z pkt. 411.4 Polskiej Normy PN-HD 60364-4-41 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem”

2.4 Opis rozwiązania projektowego

2.4.1 Zasilanie

Zasilanie projektowanych instalacji zaprojektowano z rezerwowego pola odpływowego F6 rozdzielnic głównej obiektu zlokalizowanej na poziomie parteru w wydzielonym pomieszczeniu. Istniejący w polu F6 rozłącznik bezpiecznikowy 3x160A wyposażać we wkładki bezpiecznikowe gG25A. Od rozłącznika wyprowadzić kabel 5x6 mm² do w klasie reakcji na ogień B2_{ca} –s1b,d1,a1 (np. N2XH B2_{ca}) do projektowanej rozdzielnic TE/P zasilającej projektowane instalacje. Kabel układany na tynku na uchwytych lub w rurze instalacyjnej. Wyprowadzenie kabla z budynku poniżej poziomu ziemi poprzez przepust wodo-gazoszczelny.

2.4.2 Rozdzielnica odbiorcza TE/P

Przewidziano zainstalowanie tablicy TE/P wolnostojącej zlokalizowanej przy zewnętrznej ścianie budynku obok drzwi wyjściowych na patio. Rozdzielnicę wykonać w obudowie termoutwardzalnej IP 44 IK 10 na fundamencie prefabrykowanym. Tablicę wyposażać w aparaty zgodnie ze schematem z rysunku E-04.

2.4.3 Zasilanie instalacji odbiorczych

Zasilanie odbiorników (opraw oświetleniowych i pompy wody deszczowej) wykonać kablami YKYżo 3x2,5 mm² układanymi w ziemi w rurach osłonowych. Trasy kabli według rysunku E-1. Załączanie oświetlenia za pomocą zegara astronomicznego z możliwością sterowania ręcznego w rozdzielnic TE/P. Kabel do pompy wody deszczowej zakończyć puszką IP68 w pobliżu zbiornika nr 3. Wzdłuż tras kablowych do latarni ułożyć uziom taśmowy w postaci bednarki FeZn 25x4 mm. Z uziemieniem połączyć punkt PE rozdzielnic TE/P oraz słupy oświetleniowe.

2.4.4 Zasilanie systemu nawadniania

W rozdzielnicy TE/P zaprojektowano rezerwowe pole odpływowe umożliwiające podłączenia zasilania systemu nawadniania (wykonanie według odrębnego opracowania projektowego)

2.4.5 Układanie kabli w ziemi

Kable należy układać w wykopie na głębokości 0,7 m w rurach osłonowych na całej długości

Wykop zasypać ubijając ziemię warstwami.

Linie kablowe na całej długości należy oznakować za pomocą opasek z tworzyw sztucznych nakładanych na kable min. co 10 m. Na opaskach należy wykonać trwale napisy zawierające:

- a) symbol i numer ewidencyjny linii
- b) oznaczenia kabla
- c) znak użytkownika kabla
- d) rok ułożenia kabla

2.5 Uwagi końcowe

- Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

- Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu).

- Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień zagięcia powinien być możliwie duży i nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla.

- Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwały w czasie, chroniący przed korozją. Przewody należy łączyć ze sobą przez zaciski przystosowane do materiału, przekroju oraz ilości łączonych przewodów, a także środowiska, w którym połączenie ma pracować.

- Robóty wykonywać w sposób niekolidujący z innymi branżami oraz zgodnie z projektem technicznym i aktualnie obowiązującymi normami i przepisami.

Całość robót instalacyjno – montażowych wykonać zgodnie z normą PN-EN 60364

„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” ; „Warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Należy stosować materiały i urządzenia posiadające atesty dopuszczające ich stosowanie na terenie Polski. Wykonać obowiązujące badania i pomiary potwierdzone stosownymi protokołami.

2.6 Latarnie oświetleniowe

OŚWIETLENIE LED – LATARNIE TYPU PARKOWEGO – 3 SZT. – MOC PO 36 W.

Zastosowany typ oprawy: 16LED / 700mA / NW / 5068 SYM / 36W – 3 szt.

Wysokość słupów: h=3,5m. Słup stalowy ocynkowany malowany proszkowo, na fundamencie prefabrykowanym. Wymiary podstawy – 271/200. Średnica przy podstawie – 104 mm, przy oprawie 60mm. Wyposażony w tabliczkę słupową z jednym zabezpieczeniem 6A

Realizowany poziom oświetlenia:

- $E_{sr} \geq 10lx$,
- $E_{min} \geq 1lx$.

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

materiał podstawy i pokrywy – odlew aluminium
materiał klosza zewnętrznego – poliwęglan
montaż na słupie o średnicy $\varnothing 60mm$ (cylindryczny)
stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK10
szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP66
wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

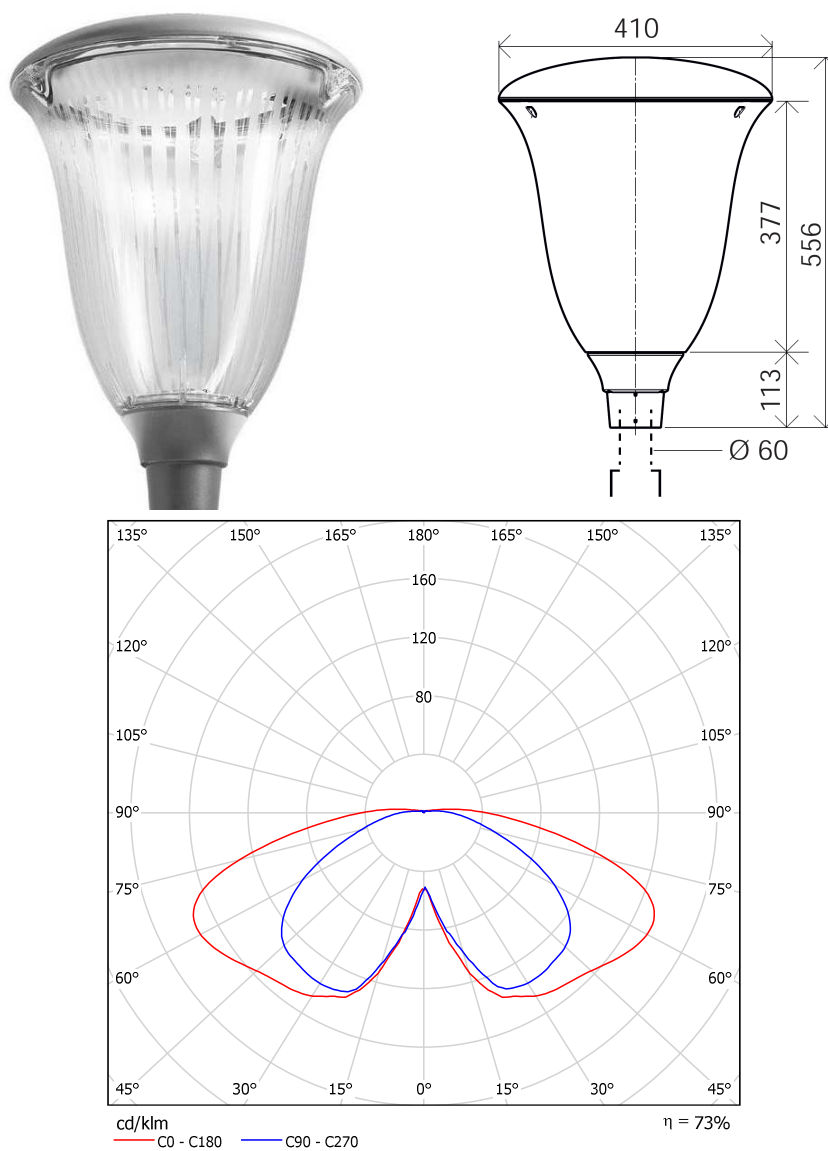
PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 40W
znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
ochrona przed przepięciami – 10kV
klasa ochronności elektrycznej: I
zasilacz jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu opraw

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

rodzaj źródła światła – LED
minimalny strumień świetlny źródeł światła – 5200lm
zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900K-4200K
utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEM

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



W obliczeniach technicznych podano przykładowy typ opraw użytych do obliczeń. Można zastąpić je dowolnymi równoważnymi zamiennikami

Opracował

mgr inż. Paweł Kowalczyk

3. Obliczenia techniczne

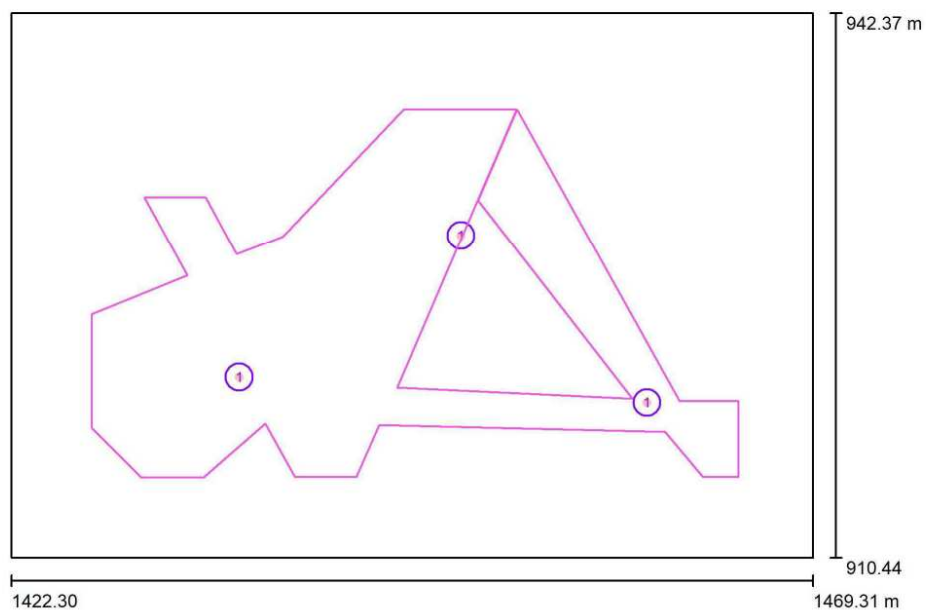
Patio CKZiU nr 1, Warszawa



DIALux
21.08.2019

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Patio / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 5.0%

Skala 1:337

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	SCHREDER HAPILED / 5068 / 16 LEDs 700mA NW / 33025S (1.000)	3801	5221	36.0
W sumie:			11402 W	sumie: 15663	108.0

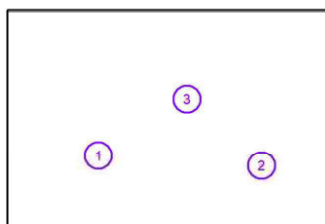


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Patio / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER HAPILED / 5068 / 16 LEDs 700mA NW / 33025S

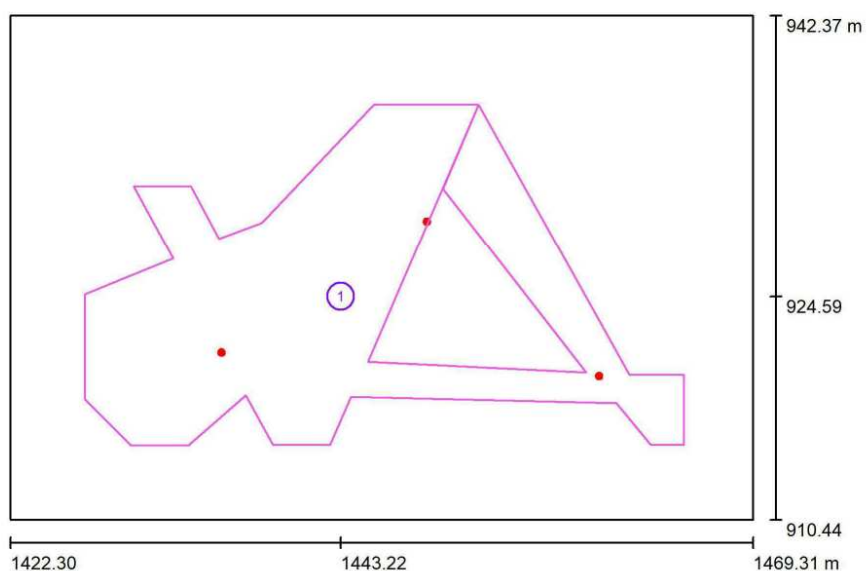
3801 lm, 36.0 W, 1 x 1 x 16 LEDs 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1435.668	921.037	3.500	0.0	0.0	180.0
2	1459.576	919.543	3.500	0.0	0.0	-5.0
3	1448.670	929.381	3.500	0.0	0.0	70.0



Patio / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 364

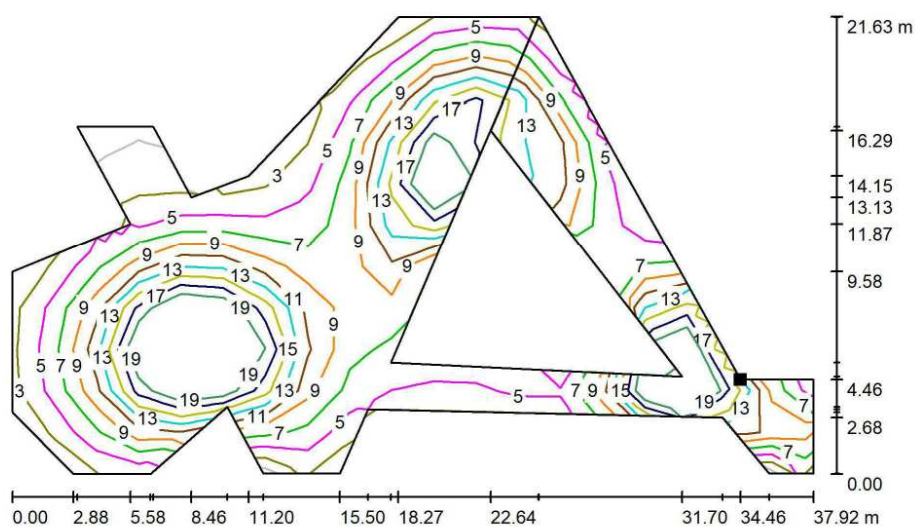
Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa	pionowa	19 x 11	11	1.43	30	0.130	0.048



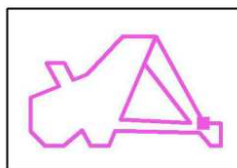
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Patio / Powierzchnia obliczeniowa / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 272

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(1461.491 m, 919.613 m, 0.010 m)



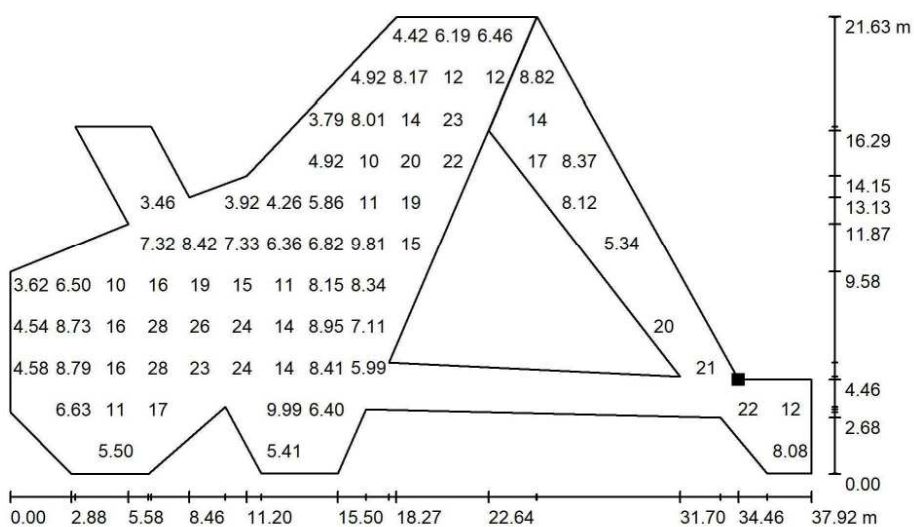
Siatka: 19 x 11 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	1.43	30	0.130	0.048



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

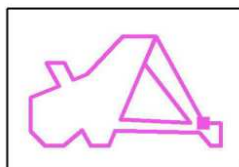
Patio / Powierzchnia obliczeniowa / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 272

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(1461.491 m, 919.613 m, 0.010 m)



Siatka: 19 x 11 Punkty

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
1.43

E_{max} [lx]
30

E_{min} / E_m
0.130

E_{min} / E_{max}
0.048