

PROJEKTOWANIE I NADZORY BUDOWLANE

Marek Kubicki
ul. Jasna 18 B/4
87-800 Włocławek
Tel. kom. 502 250 517
e-mail: mkubicki@pro.onet.pl

NIP 888-001-42-62 REGON 910140366 NR RACH. PKO.BP 0/WŁOCŁAWEK 52 1020 5170 0000 1202 0006 5300

PROJEKT BUDOWLANY

DATA

15 – LISTOPAD - 2016

NAZWA OPRACOWANIA

**BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW
KOMUNALNYCH W ŻŁOTOPOLU**

ADRES INWESTYCJI

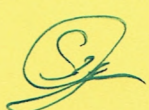
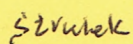
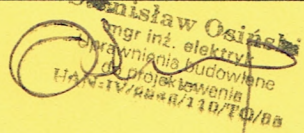
**ŻŁOTOPOLE, GM. LIPNO
DZ. NR 181/5, 181/6 I 181/7**

INWESTOR

**GMINY LIPNO 87-600 LIPNO,
UL. MICKIEWICZA 29**

BRANŻA

ELEKTRYCZNA

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Projektant inst. elektrycznych	mgr inż. Czesław Szymaniak <small>upr. proj. KUP/0144/POOE/11 w specj. instal. Sieci, instal. i urządz. Elektr. i elektroenergetycznych</small>	
Asystent proj. br. inst. elektrycznych	inż. Piotr Strulak <small>uprawnienia projektowe i wykonawcze upr. nr UA-V-7342-5/22/94/Wk</small>	
Sprawdzający proj. br. inst. elektrycznych	mgr inż. Stanisław Osiński <small>upr. proj. UAN-IV/8346/110/TO/86 w specj. instal.- inż. instal. elektrycznych</small>	 <small>mgr inż. elektryk uprawnienia budowlane do projektowania HAN-TV/86-11/110/TO/86</small>

B. Spis treści projektu

1. Załączniki

- Oświadczenie projektanta	strona nr 3
- Uprawnienia budowlane projektanta	strona nr 4
- Zaświadczenie KUP projektanta	strona nr 5
- Oświadczenie sprawdzającego projekt	strona nr 6
- Uprawnienia budowlane sprawdzającego projekt	strona nr 7
- Zaświadczenie KUP sprawdzającego projekt	strona nr 8

2. Część opisowa

A - Strona tytułowa	strona nr 1
B - Spis treści projektu	strona nr 2
C - Opis techniczny	strona nr 9
D - Obliczenia techniczne	strona nr 12
E - Zestawienie materiałów	strona nr 14
F - Informacja BIOZ	strona nr 15

3. Część rysunkowa

- Schemat tablicy rozdzielczej	rys. nr 1
- Rzut instalacji gniazda	rys. nr 2
- Rzut instalacji oświetlenia	rys. nr 3
- Rzut instalacji alarmowej	rys. nr 4
- Rzut instalacji odgromowej	rys. nr 5

4. Część wykresowa

- wykresy natężenia oświetlenia pomieszczenia PSZOK	strona nr 21
---	--------------

Lipno 15.11.2016

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany projektant instalacji elektrycznej budowy budynku punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w Złotopolu gmina Lipno na działkach 181/5, 181/6, 181/7 oświadczam, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Czesław Szymaniak

Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
nr upr. KUP/0144/POOE/11

Podstawa prawna: art 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane (Tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2016 poz. 290 z późniejszymi zmianami)

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 ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (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, 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
n a d a j e
Panu Czesławowi Szymaniak
magistrowi inżynierowi o kierunku elektrotechnika
urodzonemu dnia 05 lutego 1966 r. w Więcborku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0144/POOE/11

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Z ZAŁOŻENIEM
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Czesław Szymaniak

Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
nr upr. KUP/0144/POOE/11

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

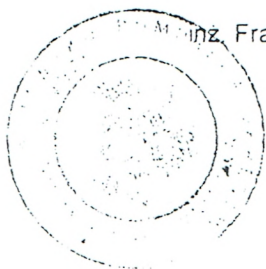
mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pan Czesław Szymaniak
ul. Brzozowa 6/19
87-800 Włocławek
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan Czesław Szymaniak** jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane

bez ograniczeń.

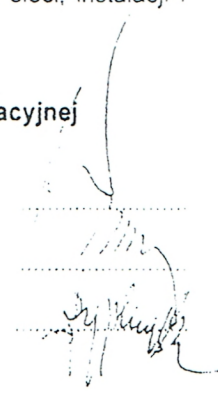
Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński



ORZĘDZENIE
MIASTO OPOLE



Bydgoszcz 2016-02-15
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **SZYMANIAK CZESŁAW**

miejsce zamieszkania

87-800 WŁOCŁAWEK

UL. BRZOSZOWA 6/19

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUPIE/0033/11

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

2016-03-01

do dnia

2017-02-28

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY

Rady Okręgowej Izby

prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia
od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa
i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku
z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi
50.000 EUR.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić STU Ergo Hestia S.A.
niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości
przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność
cywilną ubezpieczonego.

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej
zawartej pomiędzy PIIB a STU Ergo Hestia S.A. umożliwia członkom Izby
zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej
na wyższe sumy gwarancyjne.

Wszelkie zapytania dotyczące ubezpieczeń OC podstawowych i dodatkowych
oraz wnioski o zawarcie umów dotyczących ubezpieczeń dodatkowych,
których okres ubezpieczenia rozpoczyna się od dnia 1 stycznia 2011 roku
i później, należy kierować bezpośrednio do Ergo Hestia:

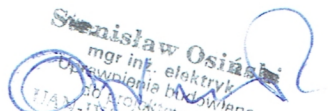
- a) telefonicznie pod nr 801 107 107 - z telefonu stacjonarnego
lub pod (58) 555 55 55 - z telefonu komórkowego,
- b) mailowo na adres szkody@ergohestia.pl,
- c) faxem na nr (58) 555 60 61.

Do dyspozycji członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w sprawach
ubezpieczeń pozostaje także biuro Krajowej Rady.

Lipno 15.11.2016

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO PROJEKT

Ja, niżej podpisany sprawdzający projektant instalacji elektrycznej budowy budynku punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w Złotopolu gmina Lipno na działkach 181/5, 181/6, 181/7 oświadczam, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.


Stanisław Osinicki
mgr inż. elektryk
Opisawienie budowlane
15.11.2016

Podstawa prawna: art 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane (Tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2016 poz. 290 z późniejszymi zmianami)

Wydział Planowania i Budownictwa
Urbanistyczny, Architektury
i Nadzoru Budowlanego
(pieczęć)

Toruń

dnia 1986-08-25

Nr UAN-IV/8346/110/TO/86

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1978

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się

Obywatel (ka) STANISŁAW OSIŃSKI

(imię i nazwisko)

mgr inż. elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 11 marca 1949 r. w Brodnicy

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 213-KL 50.000 plśm. 71g

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Stanisław Osiński
mgr inż. elektryk
Upoważnienie budowlane
do projektowania
STANISŁAW OSIŃSKI

Obywatel (ka)

STANISŁAW - OSIŃSKI

(Imię i nazwisko)

jest upoważniony (a) do:

1. Sporządzania projektów instalacji elektrycznych.

Otrzymują:

1. Ob. Stanisław Osiński
ul. Witosa 2/35
87-300 Brodnica

2. a/a

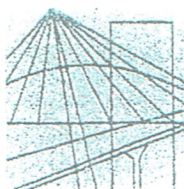


Dyrektor Wydziału

w/z

mgr inż. Zygmunt Mazurek
Zastępca Dyrektora Wydziału

(podpis i pieczęć)



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2015-11-23
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **OSIŃSKI STANISŁAW**

miejsce zamieszkania

87-300 BRODNICA

UL. MIESZKA I 3/16

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IE/1836/01

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

2016-01-01

do dnia

2016-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby

prof. dr hab. inż. Adam F. Adhorecki
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
Stanisław Osinowski
mgr inż. elektryk
uprawnienia budowlane
do projektowania
15.01.2016/2016/2016/2016/2016

C . Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Dokumentację opracowano w oparciu o dokumenty :

- zlecenie inwestora,
- wytyczne inwestora,
- rzutów podkładów budowlanych,
- uzgodnień wytycznych branżowych,
- wymagania aktualnie obowiązujących norm, przepisów i wytycznych w zakresie związanym z tematem opracowania, a w szczególności dotyczące:
- warunków zasilania (Rozp. Min. Gosp. Przestrz. i Bud. Dz. U. nr 75 z 12.04.2002),
- ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej (PN-IEC 60364-4-41, 43, 482),
- ochrony przeciwprzepięciowej (PN-IEC 60364-4-443),
- uziemień ochronnych, roboczych i połączeń wyrównawczych (PN-IEC 60364-5-54, PN-IEC 60364-7-707),
- zastosowanie osprzętu i sposobów kablowania (PN-IEC 60364-5-51, 53, 537),
- pomiarów wykonawczych (PN-IEC 60364-6-61).

2. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w Złotopolu, gmina Lipno na działkach 181/5, 181/6, 181/7. Całą instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz niniejszym opracowaniem.

C1. Układy zasilające

Budynek punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych w Złotopolu zasilany będzie kablem YKY 5x25mm² z szafki pomiarowej, zabudowanej na granicy działki od strony drogi gminnej przez zakład energetyczny. W szafce pomiarowej zostanie zabudowany wyłącznik nadmiarowo-prądowy bez członu zwarciovowego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 25A, i rozłącznik RBK00 z wkładkami topikowymi 3 x WT-00/gF 50A. Do listwy połączeniowej 5x ZUG 25 znajdującej się w szafce pomiarowej należy przyłączyć kabel YKY 5x25mm² do zasilania wyłącznika głównego/p.poż/ FRX303 100A projektowanego na zewnątrz budynku.

Kabel w ziemi należy ułożyć zgodnie z planem zagospodarowania terenu i warunkami podanymi w normie SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”. *Wykopy po ułożeniu kabla należy zasypywać warstwami, zagęszczając je zgodnie z Polską Normą.*

Wyłącznik główny /p.poż/ z główną tablicą rozdzielczą połączyć przewodem YLY 5x16mm².

Napięcie zasilania Główniej tablicy rozdzielczej G.T.R. 400/230V; 50 Hz.

Główna tablica rozdzielcza typu “Legrand” w wykonaniu IP-65.

W głównej tablicy rozdzielczej zabudować:

- wyłącznik główny FR 303 100A,
- ograniczniki przepięć,
- wyłączniki różnicowoprądowe P 304 40-0,03,
- wyłącznik różnicowoprądowy P 302 16-0,03,
- wyłączniki nadprądowe 1-faz. typu S-301B 10/16/25A,
- wyłączniki nadprądowe 3-faz. typu S-303B 16/20A,
- lampki kontroli faz LK-713.

Z głównej tablicy rozdzielczej wyprowadzić przewód YDY 3x4mm² i doprowadzić go poprzez wyłącznik kotłownia do tablicy rozdzielczej kotłownia.

Napięcie zasilania TRK 230V; 50 Hz.

Tablica rozdzielcza kotłownia typu “Legrand” w wykonaniu IP-65.

W tablicy rozdzielczej kotłownia TRK zabudować:

- wyłącznik główny FR 301 25A,
- wyłącznik różnicowonadprądowy P 312B 10-0,03,
- wyłączniki różnicowonadprądowe P 312B 16-0,03.

C3. Układ pomiarowo- rozliczeniowy energii elektrycznej

Do pomiaru energii elektrycznej stosowany będzie układ pomiarowy zabudowany w szafce pomiarowej.

C4. Elektryczna instalacja wewnętrzna budynku

Instalacje wewnętrzne podzielone będą na obwody zgodnie z schematem instalacji pokazanymi na rys nr 1.

C5. Instalacja oświetleniowa podstawowa

Instalacja oświetlenia podstawowego obejmuje oświetlenie podstawowe wszystkich pomieszczeń. Przyjęto oświetlenie sufitowe oprawami ledowymi. Przewody układać pod tynkiem, we wcześniej przygotowanych bruzdach, z zastosowaniem osprzętu podtynkowego oraz w konstrukcji sufitu w rurkach RL. Załączanie i wyłączanie poszczególnych punktów oświetleniowych za pomocą wyłączników schodowych, wyłączników pojedynczych, wyłączników świecznikowych oraz czujników ruchu. Ilość i typ zastosowanych opraw podano na rysunki nr 3. Łączniki oświetlenia instalować na wysokości 0,9m. Oprawy bezpośrednio zasilac przewodami typu YDY 4/3x1,5 mm². Rodzaj zastosowanego osprzętu załączającego podano również na tym rysunku.

C6. Instalacja oświetlenia ewakuacyjno - kierunkowego

Oprawy oświetleniowe oznaczone symbolem AW pełnią rolę oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego podłączyć przewodami YDY 3x1,5mm² z GTR. Przewody układać pod tynkiem, we wcześniej przygotowanych bruzdach, z zastosowaniem osprzętu podtynkowego oraz w konstrukcji sufitu w rurkach RL. Oprawy ewakuacyjne wyposażone będą w inwertery z baterią akumulatorów dla zapewnienia oświetlenia w przypadku zaniku napięcia lub awarii zasilania na okres 1h. Zastosowano oprawy jednofunkcyjne (tryb pracy „na ciemno”). Wybudowanie systemu oświetlenia ewakuacyjnego pozwoli na spełnienie przez Zlecającego wymogów obowiązujących ustaw i rozporządzeń: - art.1 ustawy z dnia 6 maja 2005 r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz. Nr 100 poz. 835 z dnia 8 czerwca 2005 r.) mówiący, że budynki i obiekty budowlane, a przede wszystkim obiekty użyteczności publicznej, muszą być wyposażone w urządzenia przeciwpożarowe, którym należy zapewnić konserwację i naprawy w sposób gwarantujący ich sprawne i niezawodne funkcjonowanie. Za wyposażenie budynków, obiektów budowlanych lub terenu w sprzęt przeciwpożarowy, jego konserwację oraz naprawy w sposób gwarantujący ich sprawne i niezawodne funkcjonowanie odpowiadają ich właściciele - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej, budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz. U. Nr 109, poz. 719) mówiące, że instalacje oświetlenia awaryjnego są urządzeniami przeciwpożarowymi (Roz.1 §2 ust. 9). Zgodnie z tym rozporządzeniem wszystkie urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym nie rzadziej niż raz na rok 2.1 §3 ust. 3) i muszą spełniać wymagania Polskich Norm (Roz. 1 §3 ust. 2). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, 690) mówiące, że oświetlenie ewakuacyjne powinno działać, przez co najmniej godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Zabudować w pomieszczeniach wskazane na rysunku nr 3 oprawy typu ONTEC S 105 i iTECH aw 1h (TMT). Nad wyjściami z budynku zaprojektowano oprawy ewakuacyjne „ONTEC S E1 ”aw 1h (TMT) z piktogramami „WYJŚCIE”. Na zewnątrz budynku zaprojektowano oprawę ewakuacyjną typu ONTEC COLD 1h (TMT). Oprawy ewakuacyjne powinny być wyposażone w układ auto-testu.

Uwaga:

Zabudowywać oprawy oświetlenia ewakuacyjnego na obiekcie tylko z aktualnym certyfikatem dopuszczenia CNBOP.

C7. Instalacje 1 fazowe zasilania gniazd

Instalacje zasilania gniazd jednofazowych wykonać przewodami typu YDY 3x2,5mm². Przewody układać pod tynkiem. Wszystkie gniazda z kołkami ochronnymi. Kołki ochronne gniazd wtykowych połączyć z przewodem PE instalacji zasilającej.

Gniazda instalować na wysokościach:

- 1,4 m w pomieszczeniach sanitarnych,
- 0,3 m w pom. administracji,
- 0,8 m w kotłowni, garażu, pszok.

Zasilanie gniazda zewnętrznego pompy wykonać kablem typu YKY3x2,5mm². Kabel w ziemi należy ułożyć zgodnie z planem zagospodarowania terenu i warunkami podanymi w normie SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”. Wykopy po ułożeniu kabla należy zasypywać warstwami, zagęszczając je zgodnie z Polską Normą. Linie zasilającą wyprowadzać z rozdzielni GTR. Obwód zasilania zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym typu S 301B 16A i wyłącznikiem typu P 302 16-0,03.

C8. Instalacja zasilająca wentylatory wyciągowe

Wentylator wyciągowy w sanitariacie będzie załączany do pracy razem z oświetleniem ogólnym sanitariatu. Wentylator będzie pracował po wyłączeniu światła zgodnie z czasem nastawionym na wentylatorze / min 60 sek /. Wentylator zasilć przewodem YDY 3x1,5 mm².

C9. Instalacja sygnalizacji alarmowej

Budynek należy przygotować dla potrzeb instalacji alarmowej. W tym celu należy wykonać instalację przewodem YTDY6x0,5 w rurkach RGp-16 pod tynkiem. Centralę alarmową zabudować w pomieszczeniu administracyjnym. Szyfrator zabudować drzwiach wejściowych do korytarza zaplecza. W projekcie przedstawiono przykładowe lokalizacje czujek PIR wraz z ich podłączeniem do centrali alarmowej. Zasilanie centrali alarmowej wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm² układając go pod tynkiem.

C10. Instalacja 3 faz. gniazd wtykowych i zestawów

Instalację wykonać przewodami typu YDY5x4 mm² i YDY5x2,5 mm². Przewód ułożyć pod tynkiem. Linie zasilającą wyprowadzać z GTR. Obwody gniazd zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowymi typu S 303B 16A. Obwody zestawów zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo prądowymi typu S 303B 20A. Gniazdo i zestawy instalować na wysokości 0,8m.

C11. Instalacja 1 faz. bezpośredniego urządzeń

Zasilanie nagrzewnic wykonać przewodami typu YDY3x1,5mm². Przewody ułożyć pod tynkiem. Obwód nagrzewnic zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym typu S 301B 16A.

12. Ochrona odgromowa.

Projektuje się ochronę odgromowa podstawową. Całość instalacji w części nadziemnej wykonać drutem stalowym ocynkowanym miękkim FeZn 8 mm, natomiast w części podziemnej płaskownikiem stalowo-

ocynkowanym FeZn 30x4 zatapianym w fundamencie budynku. Zwody wykonać jako poziome niskie nad kalenicą na wspornikach w odległości co najmniej 10 cm od dachu. Wszystkie metalowe części budynku, znajdujące się nad powierzchnią dachu (kominy, wyciągi, bariery itp.) połączyć z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym, a elementy nieprzewodzące wyposażyć w zwody. Przewody odprowadzające wykonać również z drutu FeZn \varnothing 8 w ścianach budynku układając je w rury odgromowe 20/14 pod tynkiem. Złącze kontrolne zabudować w studzienkach probierczych. Od złącz kontrolnych umieszczonych w studzienkach probierczych do uziomu fundamentowego ułożyć przewody uziemiające FeZn 30x4 mm. Wszystkie połączenia oprócz złącz probierczych wykonać jako spawane.

C13. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Jako ochronę przeciwporażeniową zaprojektowano natychmiastowe samoczynne odłączenie zasilania w układach sieci TN-S dla WLZ i instalacji odbiorczej.

Ochrona jest realizowana poprzez odpowiednio dobrane zabezpieczenia obwodów odbiorczych przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadmiarowo-prądowych, wyłączników różnicowoprądowych oraz wyłączników różnicowonadprądowych. Instalację wykonać jako 3 i 5 przewodową z przewodem ochronnym PE w izolacji koloru żółtego. Ochronie dodatkowej podlegają wszystkie metalowe elementy instalacji elektrycznych, normalnie nie będących pod napięciem, a które w wyniku awarii - uszkodzenia izolacji, mogą się pod napięciem znaleźć. W szczególności chronić należy kołki gniazd wtykowych, obudowy rozdzielnic innych aparatów elektrycznych. Po wykonaniu prac objętych projektem przed rozpoczęciem użytkowania obiektu dokonać funkcjonalnego sprawdzenia skuteczności dodatkowego środka ochrony od porażeń, pomiarów rezystancji izolacji instalacji, rezystancji uziomów instalacji odgromowej oraz ciągłości przewodów ochronnych. Wyniki w postaci protokołów przekazać inwestorowi.

C14. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać w sposób zgodny z aktualnie obowiązującymi przepisami PN/E, PBUE i BHP. Wszystkie zastosowane aparaty i urządzenia elektryczne, kable, przewody, powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty.

W przypadku stosowania kuchni gazowej należy skorygować usytuowanie gniazd wtykowych oraz innych urządzeń iskrzących instalacji elektrycznej, w celu zachowania zalecanej odległości 1 m, pomiędzy tymi urządzeniami, a instalacją gazową.

D. Obliczenia techniczne

D1. Dopuszczalny spadek napięcia

Lp	Obwód	Długość obwodu [m]	Przekrój S[mm ²]	Prąd I[A]	Zastosowany wzór $\Delta U=$	Spadek napięcia ΔU [%]
1	Gn. 1-fazowych	35	4	20	$2 \times 100 \times L \times \cos \varphi \times I$ 56xSx230	2,45
2	Oświetleniowy	20	1,5	9	$2 \times 100 \times L \times \cos \varphi \times I$ 56xSx230	1,68
3	Gn 3-fazowe	35	4	20	$100 \times L \times \cos \varphi \times I$ 56xSx230	1,22
4	3-fazowe zasilanie 5x16	4	16	25	$100 \times L \times \cos \varphi \times I$ 56xSx230	0,04
5	3-fazowe zasilanie 5x25	135	25	25	$100 \times L \times \cos \varphi \times I$ 56xSx230	0,94

Dopuszczalny spadek napięcia dla instalacji wewnętrznych jest zachowany.

D2. Dobór kabla u zasilającego GTR

$$P_i = 27,6 \text{ kW} \quad k_z = 0,5 \quad P_o = 13,7 \text{ kW} \quad I_o = 21 \text{ A}$$

Dobrano kabel YKY 5x25 mm² i przewód YLY 5x16 mm² od szafki pomiarowej do GTR i zabezpieczono wkładkami topikowymi WT00/gF 3x50A.

D3. Dobór przewodu zasilającego TRK

$$P_i = 2,67 \text{ kW} \quad k_z = 1 \quad P_o = 2,6 \text{ kW} \quad I_o = 11 \text{ A}$$

Dobrano przewód YDY 3x4mm² od GTR do tablicy TRK i zabezpieczono wyłącznikiem nadmiarowo prądowym typu S 301B 25A.

D4. Obciążalność długotrwała pozostałych przewodów i kabli wykorzystywanych w projekcie.

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Przewód lub kabel	Obciążalność długotrwała [A]	Max Ib [A]
YKY 5x25	$I_d = 96 \text{ A}$	max Ib = 25 A
YLY 5x16	$I_d = 76 \text{ A}$	max Ib = 25 A
YDY 5x4	$I_d = 32 \text{ A}$	max Ib = 20 A
YDY 5x2,5	$I_d = 25 \text{ A}$	max Ib = 16 A
YDY 3x4	$I_d = 36 \text{ A}$	max Ib = 25 A
YDY 3x2,5	$I_d = 27 \text{ A}$	max Ib = 16 A
YDY 4x1,5	$I_d = 19 \text{ A}$	max Ib = 10 A
YDY 3x1,5	$I_d = 19 \text{ A}$	max Ib = 10 A

Sprawdzenia kabli dokonano na podstawie normy PN-IEC 60364-5-523, muszą być spełnione warunki

$$1. I_{dd} > I_b > I_o$$

$$2. 1,45 \times I_{dd} > I_2 = k \times I_b$$

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia

$k = 1,45$ dla wyłączników nadprądowych

Warunki zostały spełnione dla wszystkich przewodów

D4. Obliczenie ochrony przeciwporażeniowej.

Dla wyłącznika różnicowoprądowego warunków środowiskowych 1

Napięcie bezpieczne $U_1 = 50 \text{ V}$

R_a - rezystancja uziemienia

I_a - wartość wyłaczającego prądu

$$I_a = k \times I_n \quad \text{dla } I_n = 0,03 \text{ A}$$




$$I_a = 1,2 \times 0,03 = 0,036 \text{ A} \quad R_a = U_1 / I_a = 50 / 0,036 = 1388 \Omega$$

Przy szafce pomiarowej uziemienie o wartości $R < 30 \Omega$ przepisów, a więc $R_a < 30 \Omega$ jest spełniona.




Ochrona przeciwporażeniowa będzie skuteczna.

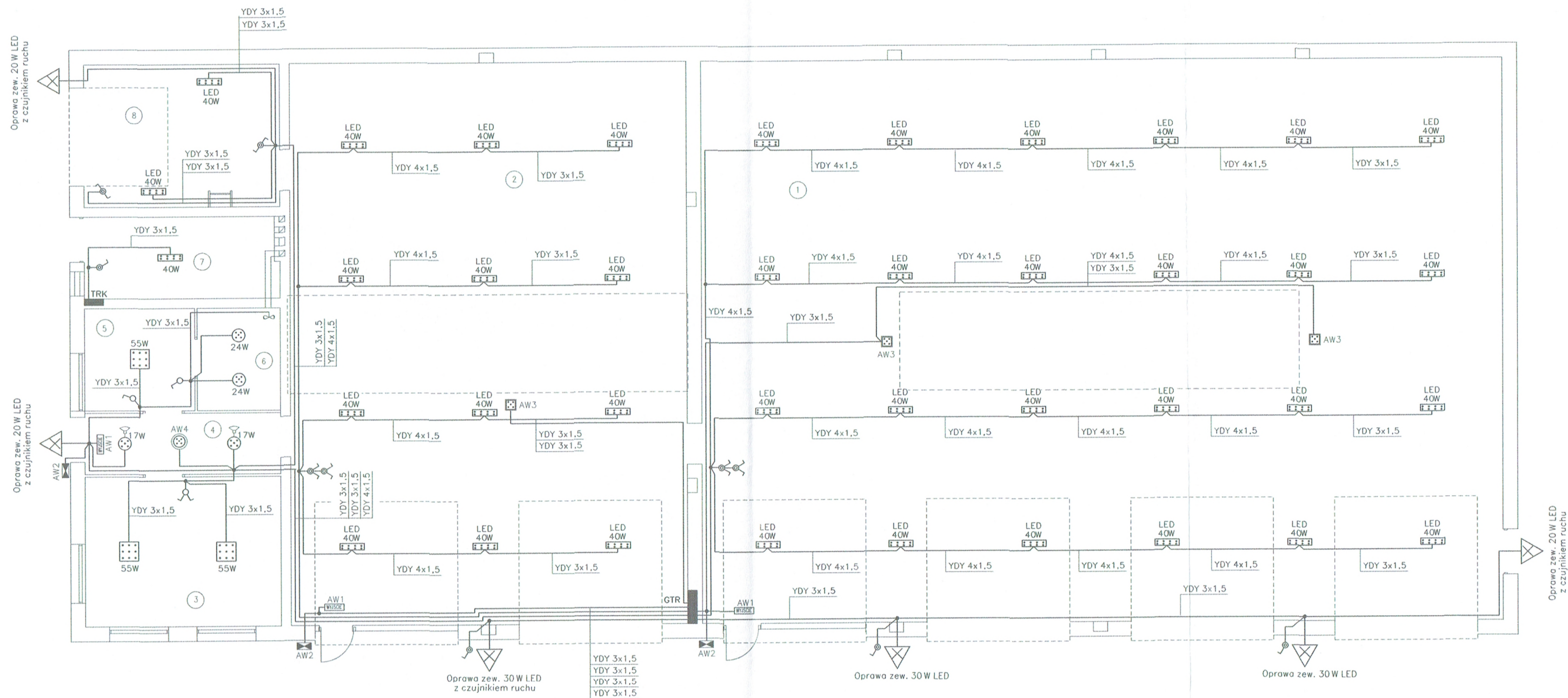
E. Zestawienie podstawowych materiałów

	Główna tablica rozdzielcza GTR		kpl.	1
	Obudowa LEGRAND 6x12 IP 65	1 szt		
	Rozłącznik FR 303 100A	1 szt		
	Wyłącznik P 304 40-30	2 szt		
	Wyłącznik P 302 16-30	1 szt		
	Wyłącznik S 301B 25A	1 szt		
	Wyłącznik S 303B 20A	2 szt		
	Wyłącznik S 303B 16A	2 szt		
	Wyłącznik S 301B 16A	7 szt		
	Wyłącznik S 301B 10A	4 szt		
	Ograniczniki przepięć SPB-12/280	1 szt		
	Lampki sygnalizacyjne LK 713	1 szt		
	Szyny PE i PEN	2 szt		
	Złączki ZUG 10	60 szt		
	Złączki ZUG 25	5 szt		
	Szyna TH	4 szt		
	Przewody LGY 2,5, 6, 25			
2	Tablica rozdzielcza garaż TRK		kpl.	1
	Obudowa LEGRAND 2x12 IP 65	1 szt		
	Rozłącznik FR 301 25A	1 szt		
	Wyłącznik P 312B 10-30	2 szt		
	Wyłącznik P 312B 16-30	1 szt		
	Szyny PE i PEN	2 szt		
	Szyny łączeniowe	1 szt		
3	Wyłącznik p.poż kotłownia /skrzynka SWKI , wyłącznik FR301-25A/		szt	1
4	Wyłącznik p.poż główny /skrzynka SWKI , wyłącznik FRX303 100A/		szt	1
5	Gniazdo, zestaw siłowy 32A + 2x230V z wyłącznikiem L-0-P		szt	9
6	Gniazdo 3 faz 16A		szt	6
7	Gniazdo wtyczkowe pt. z uziemieniem IP-20		szt	6
8	Gniazdo wtyczkowe pt. z uziemieniem IP-44		szt	6
9	Oprawa sufitowa Led 55W Ip 20		szt	3
10	Oprawa sufitowa Led 40W Ip 44		szt	30
11	Oprawa sufitowa Led 24W Ip 44		szt	2
12	Oprawa sufitowa z czujnikiem ruchu Led 17W Ip 20		szt	2
13	Oświetlacz zewnętrzna 30W LED		szt	2
14	Oświetlacz zewnętrzna z czujnikiem ruchu 30W LED		szt	1
15	Oświetlacz zewnętrzna z czujnikiem ruchu 20W LED		szt	3
16	Oprawa ONTEC105 AT NW oprawa ewakuacyjna		szt	3
17	Oprawa ITECH102 AT NW oprawa ewakuacyjna		szt	1
18	Oprawa ONTEC SE1 1h oprawa ewakuacyjna		szt	3
19	Oprawa ONTEC COLD W1 1h oprawa ewakuacyjna zewnętrzna		szt	3
20	Wentylator Φ 100		szt	1
21	Przełącznik schodowy pt. IP-44		szt	2
22	Przełącznik świecznikowy pt. IP-44		szt	4
23	Przełącznik świecznikowy pt. IP-20		szt	1
24	Przełącznik jednobiegunowy pt. IP-20		szt	2
25	Przełącznik jednobiegunowy pt. IP-44		szt	4
26	Puszka pt 55 głęboka, szeregową		szt	18
27	Kabel YKY 5x25		m	135
28	Przewód YLY 5x16		m	4

Objekt	BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH			
Rysunek	Schemata tablica rozdzielczych			
Inwestor	Gmina Lipno			
Adres	Złotopole gm. Lipno dz. nr 181/6, 181/7		Skala	Nr rys.
Branża	Elektryczna			
Asystent Projektanta	Piotr Strulak	Uprawnienia budowlane UA-V-7342-5/22/94/Wk o specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci elektryczne	Data 15.11.16	Podpis 
Projektował	Czesław Szymaniak	Uprawnienia budowlane KUP/0144/P00E/11 o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Data 15.11.16	
Sprawdził	Stanisław Osinski	Uprawnienia budowlane UAN-IV/8346/110/TO/86 o specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	Data 15.11.16	



- | | | | | |
|----------------------|---|---|----------|---|
| Objekt | BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH | | | |
| Rysunek | Rzut instalacji przyziemia – zasilania , gniazda | | | |
| Inwestor | Gmina Lipno | | | |
| Adres | Złotopole gm. Lipno dz. nr 181/6, 181/7 | | | Skala |
| Branża | Elektryczna | | | Nr rys. |
| Asystent Projektanta | Piotr Strulak | Uprawnienia budowlane
UA-V- 7342-5/22/94/Wk
o specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji i sieci elektryczne | Data | Podpis |
| | | | 15.11.16 |  |
| Projektował | Czesław Szymaniak | Uprawnienia budowlane
KUP/0144/P00E/11
o specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych | 15.11.16 |  |
| Sprawdził | Stanisław Osinski | Uprawnienia budowlane
UAN- IV/8346/110/TO/86
o specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji elektrycznych | 15.11.16 |  |

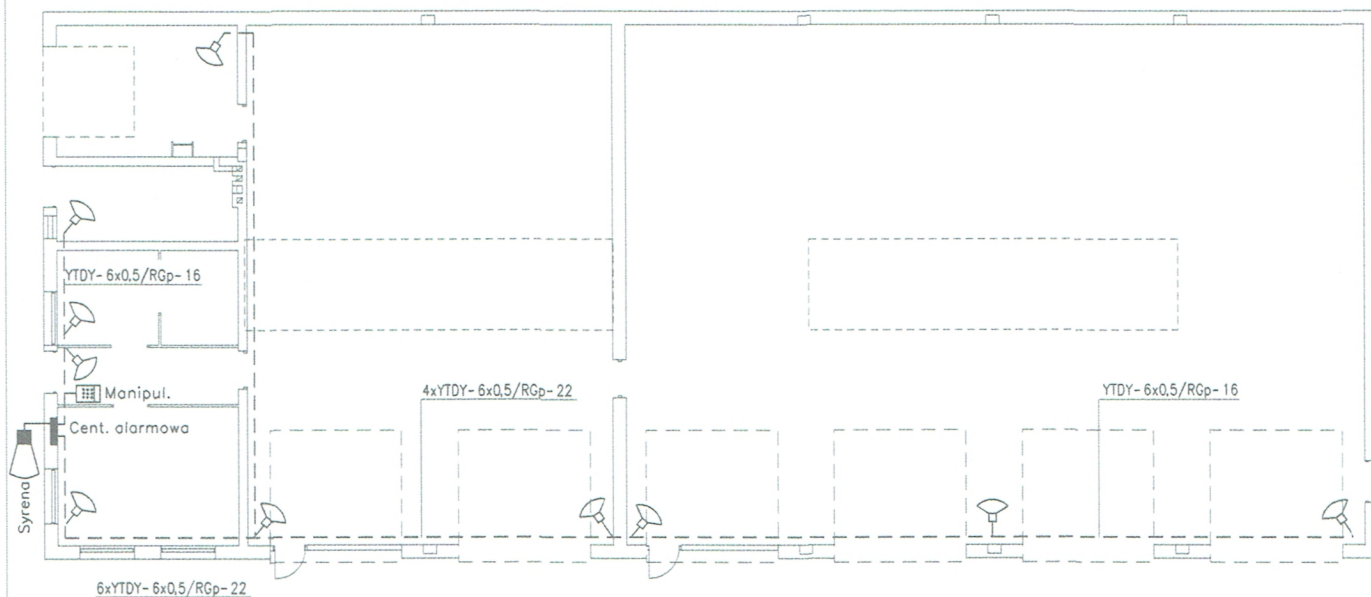


- POMIESZCZENIA
- 1 PSZOK
 - 2 PSZOK
 - 3 ADMINISTRACJA
 - 4 KORYTARZ
 - 5 SZATNIA
 - 6 SANITARIAT
 - 7 KOTŁOWNIA
 - 8 GARAZ

- OZNACZENIA**
- Łącznik schodowy w wykonaniu IP-44
 - Łącznik podwójne w wykonaniu IP-44
 - Łącznik pojedynczy w wykonaniu IP-44
 - Łącznik podwójne w wykonaniu IP-20
 - Łącznik pojedynczy w wykonaniu IP-20
 - Czujnik ruchu
 - Wentylator
 - Oprawa LED 40W np; Kanlux MAH
 - Oprawa LED 55W np; Kanlux Bravo 22061
 - Oprawa LED 24W np; Kanlux Diego
 - Oprawa LED 17 W z czujnikiem ruchu np; Kanlux Daba
 - ONTEC S 105 AT NW - oprawa ewakuacyjna
 - ITECH 102 AT NW - oprawa ewakuacyjna
 - AW1 - oprawa ewakuacyjna zwieszana ONTEC S E1 1h [TMT]
 - AW2 - oprawa awaryjna zewnętrzna ONTEC COLD W1 1h

OCRONA OD PORAZEN
WG PN-92/E-05009
SAMOCZYNNIE ODŁĄCZENIE ZASILANIA
ZA POMOCĄ WYŁĄCZNIKA RÓŻNICOWO-PRĄDOWEGO
I WYŁĄCZNIKÓW NADMIAROWO-PRĄDOWYCH.

Obiekt	BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH			
Rysunek	Rzut instalacji przyziemia - oświetlenie			
Inwestor	Gmina Lipno			
Adres	Złotopole gm. Lipno dz. nr 181/6, 181/7	Skala	Nr rys.	
Branża	Elektryczna	1 : 100	3	
Asystent Projektanta	Piotr Strulak	Uprawnienia budowlane UA-V-7342-5/22/94/Wk o specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci elektrycznych	15.11.16	<i>[Signature]</i>
Projektował	Czesław Szymaniak	Uprawnienia budowlane KUP/0144/POOE/11 o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	15.11.16	<i>[Signature]</i>
Sprawdził	Stanisław Osinski	Uprawnienia budowlane UAN-IV/8346/110/TO/86 o specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	15.11.16	<i>[Signature]</i>



OZNACZNIKI



czujnik ruchu

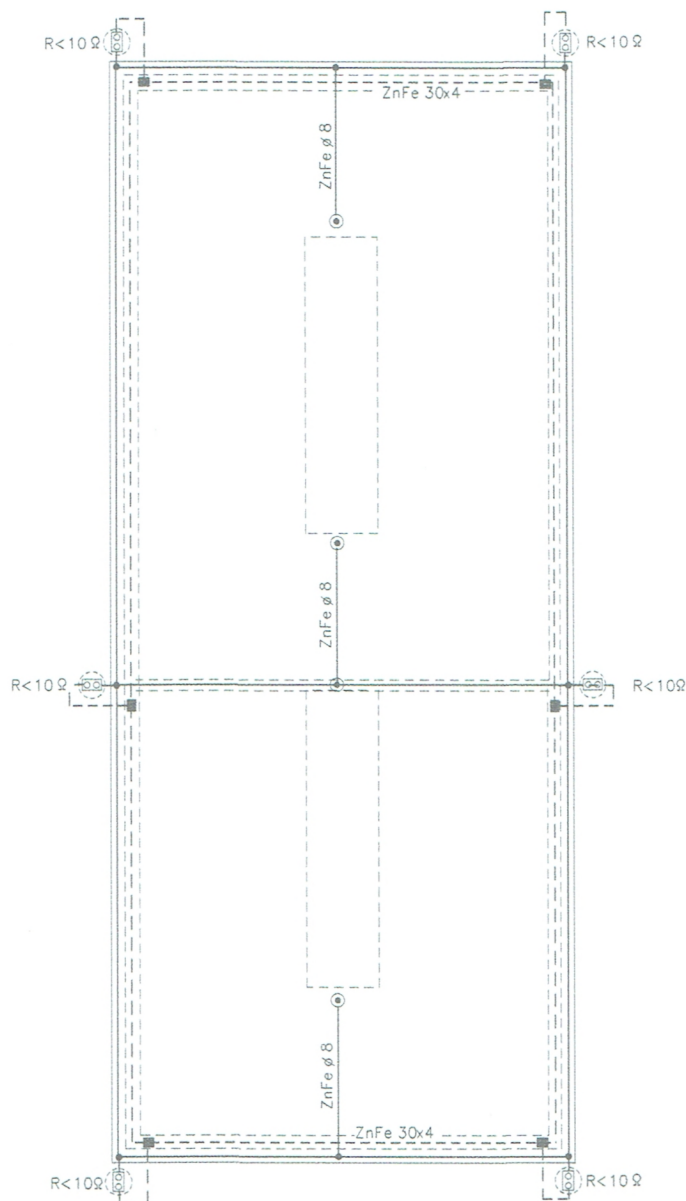


Przewód niskonapięciowy YTDY-6x0,5

centrala alarmowa INTEGRA 24
Obudowa central podtynkowa OPU-4 PW SATEL








Manipulator CA4V KLED SATEL


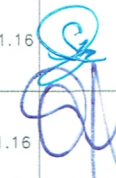
Obiekt	BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH			
Rysunek	Rzut instalacji przyziemia - przeciw włamaniowa			
Inwestor	Gmina Lipno			
Adres	Złotopole gm. Lipno dz. nr 181/6, 181/7	Skala	Nr rys.	
Branża	Elektryczna	1 : 200	4	
Asystent Projektanta	Piotr Strulak	Uprawnienia budowlane UA-V-7342-5/22/94/Wk o specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci elektrycznych	Data	Podpis
Projektował	Czesław Szymaniak	Uprawnienia budowlane KUP/0144/P00E/11 o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	15.11.16	<i>Shel</i>
Sprawdził	Stanisław Osinski	Uprawnienia budowlane UAN-IV/8346/110/TO/86 o specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	15.11.16	<i>OS</i>



UWAGA: INSTALACJE ODGROMOWA WYKONAC;

1. Całość instalacji piorunochr. w części nadziemnej wykonać drutem stalowym miękkim ocynkowanym $\phi 8$ podziemnej płaskownikiem stal. ocynk. FeZn 30x4.
2. Wszystkie połączenia inst. piorunochr. z wyjątkiem zacisków kontrolnych i połączeń z rynnami wykonać przy pomocy spawania.
3. Zaciski kontrolne wykonać przy użyciu 2 śrub M6 lub 1 M10.
4. Osprzęt inst. piorunochr. stosować typ. w/g. kat. K.B.3
5. Po wykonaniu zmierzyć opór uziomu. Opór powinien być mniejszy od 10Ω

-  studziennka ze złączem probierczym
-  uchwyt skrzyżowaniowy
-  złącze spawane w ziemi lub w fundamencie
-  Uziom 30x4 /np. fundamentowy/
-  Zwód poziomy nieizolowany Fe Zn o 8
-  Iglica odgromowa o 10 L-1,5 m
-  Iglica odgromowa o 10 L-0,3 m

Obiekt	BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH			
Rysunek	Rzut instalacji odgromowej			
Inwestor	Gmina Lipno			
Adres	Złotopole gm. Lipno dz. nr 181/6, 181/7	Skala	Nr rys.	
Branża	Elektryczna	1: 250	5	
Asystent Projektanta	Piotr Strulak	Uprawnienia budowlane UA-V-7342-5/22/94/Wk o specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci elektrycznych	Data	Podpis
Projektował	Czesław Szymaniak	Uprawnienia budowlane KUP/0144/POOE/11 o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	15.11.16	
Sprawdził	Stanisław Osinski	Uprawnienia budowlane UAN-IV/8346/110/TO/86 o specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	15.11.16	

PSZOK ZŁOTOPOLE

Pomieszczenie punktu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych

ZLECENIODAWCA: Gmina Lipno
87 600 Lipno: ul. Mickiewicza 29

Data: 15.11.2016
Edytor: Piotr Strulak

Stanisław Osin
mgr inż. elektryk
Uprawnienia budowlane
do projektowania
UAN-17/0000/110/TO/00

mgr inż. Czesław Szymaniak

Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
nr upr. KUP/0144/POOE 11

Usługi Elektryczne
Piotr Strulak
87 600 Lipno
ul. Świerkowa 4

Edytor Piotr Strulak
Telefon 515 586 639
faks
e-Mail

Spis treści

PSZOK ZŁOTOPOLE

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
KANLUX S.A. (kat 22601) MAH-LED-40W	
Karta danych oprawy	3
Pomieszczenie PSZOK nr 2	
Oprawy (plan rozmieszczenia)	4
Powierzchnie pomieszczenia	
Płaszczyzna pracy	
Izolinie (E)	5
Grafika wartości (E)	6
Podłoga	
Izolinie (E)	7

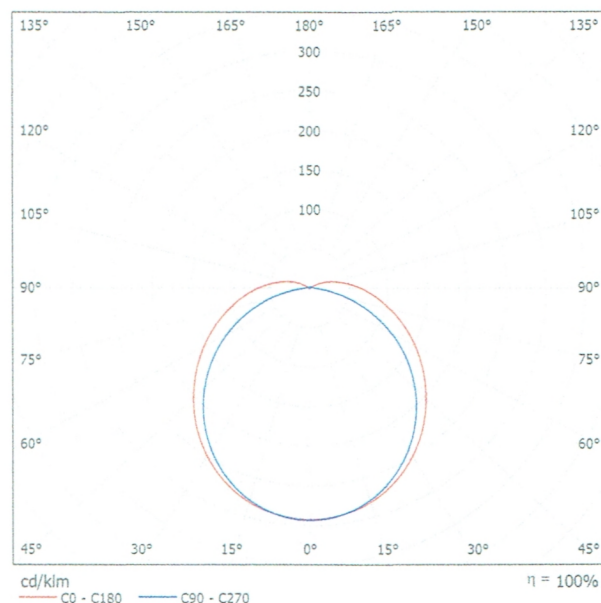
Usługi Elektryczne
Piotr Strulak
87 600 Lipno
ul. Świerkowa 4

Edytor Piotr Strulak
Telefon 515 586 639
faks
e-Mail

KANLUX S.A. (kat 22601) MAH-LED-40W / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Klasyfikacja oświetleń CIE: 94
Kod Flux CIE: 42 72 90 94 100

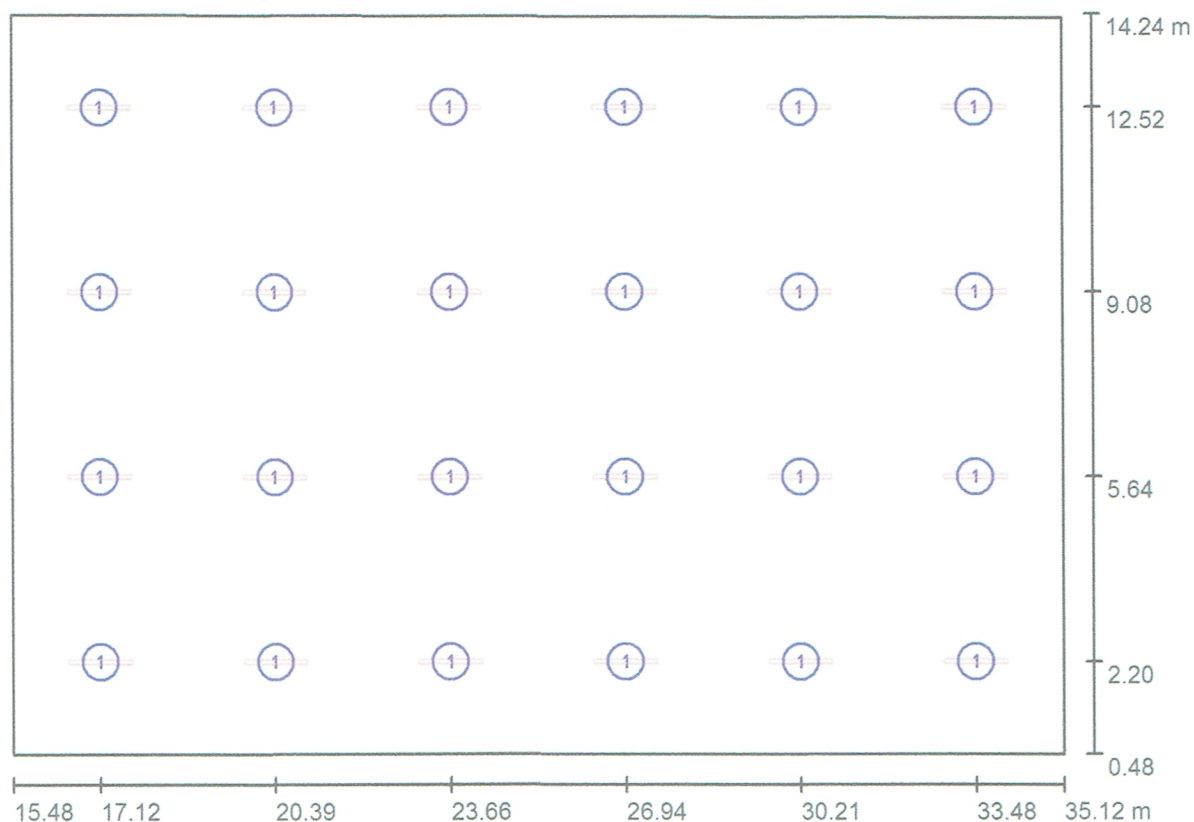
Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepiania według UGR												
p Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
p Ściany		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
p Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Kierunek spojrzenia		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
2H	2H	18.9	20.2	19.3	20.5	20.9	18.6	19.9	18.9	20.2	20.6	
	3H	20.8	22.0	21.2	22.4	22.8	20.1	21.3	20.5	21.7	22.1	
	4H	21.7	22.9	22.2	23.3	23.7	20.7	21.8	21.1	22.2	22.6	
	6H	22.7	23.7	23.1	24.1	24.6	21.1	22.1	21.5	22.6	23.0	
	8H	23.1	24.1	23.6	24.6	25.0	21.2	22.2	21.7	22.7	23.1	
	12H	23.5	24.5	24.0	25.0	25.4	21.3	22.3	21.8	22.7	23.2	
4H	2H	19.5	20.6	19.9	21.0	21.5	19.3	20.4	19.7	20.8	21.2	
	3H	21.7	22.6	22.1	23.1	23.6	21.0	21.9	21.4	22.4	22.9	
	4H	22.8	23.7	23.3	24.1	24.6	21.7	22.6	22.2	23.1	23.6	
	6H	23.9	24.7	24.4	25.2	25.7	22.3	23.1	22.8	23.5	24.1	
	8H	24.4	25.1	25.0	25.7	26.2	22.5	23.2	23.0	23.7	24.2	
	12H	25.0	25.6	25.5	26.1	26.7	22.6	23.3	23.1	23.8	24.4	
8H	4H	23.1	23.8	23.6	24.3	24.9	22.2	22.9	22.7	23.4	24.0	
	6H	24.5	25.1	25.0	25.6	26.2	23.0	23.6	23.5	24.1	24.7	
	8H	25.1	25.7	25.7	26.2	26.9	23.3	23.8	23.9	24.4	25.0	
	12H	25.9	26.3	26.4	26.9	27.5	23.5	24.0	24.1	24.6	25.2	
12H	4H	23.1	23.8	23.7	24.3	24.9	22.3	23.0	22.8	23.5	24.1	
	6H	24.6	25.1	25.1	25.6	26.3	23.2	23.7	23.8	24.3	24.9	
	8H	25.3	25.8	25.9	26.4	27.0	23.6	24.1	24.2	24.6	25.3	
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H		+0.3 / -0.5					+0.4 / -0.5					
Tabela standardowa		BK09					BK06					
Składnik sumy korekty		9.0					6.2					
Poprawione wskaźniki oślepiania odniesione do 3100lm Całkowity strumień świetlny												

Usługi Elektryczne
Piotr Strulak
87 600 Lipno
ul. Świerkowa 4

Edytor Piotr Strulak
Telefon 515 586 639
faks
e-Mail

Pomieszczenie PSZOK nr 2 / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 141

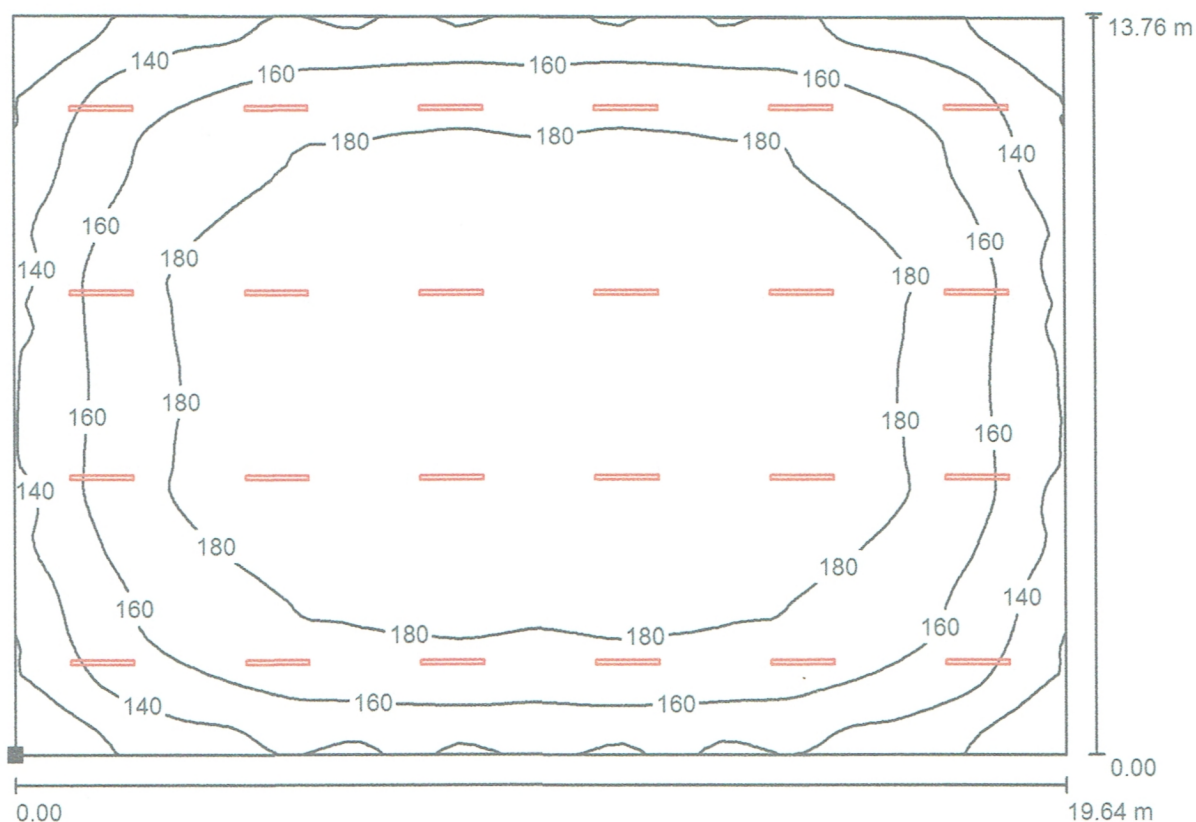
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	24	KANLUX S.A. (kat 22601) MAH-LED-40W

Usługi Elektryczne
Piotr Strulak
87 600 Lipno
ul. Świerkowa 4

Edytor Piotr Strulak
Telefon 515 586 639
faks
e-Mail

Pomieszczenie PSZOK nr 2 / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 141

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(15.480 m, 0.476 m, 0.850 m)



Siatka: 64 x 64 Punkty

E_m [lx]
170

E_{min} [lx]
102

E_{max} [lx]
201

E_{min} / E_m
0.601

E_{min} / E_{max}
0.510

Usługi Elektryczne
Piotr Strulak
87 600 Lipno
ul. Świerkowa 4

Edytor Piotr Strulak
Telefon 515 586 639
faks
e-Mail

Pomieszczenie PSZOK nr 2 / Płaszczyzna pracy / Grafika wartości (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 141

Nie wszystkie obliczone wartości mogą zostać przedstawione.

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(15.480 m, 0.476 m, 0.850 m)



Siatka: 64 x 64 Punkty

E_m [lx]
170

E_{min} [lx]
102

E_{max} [lx]
201

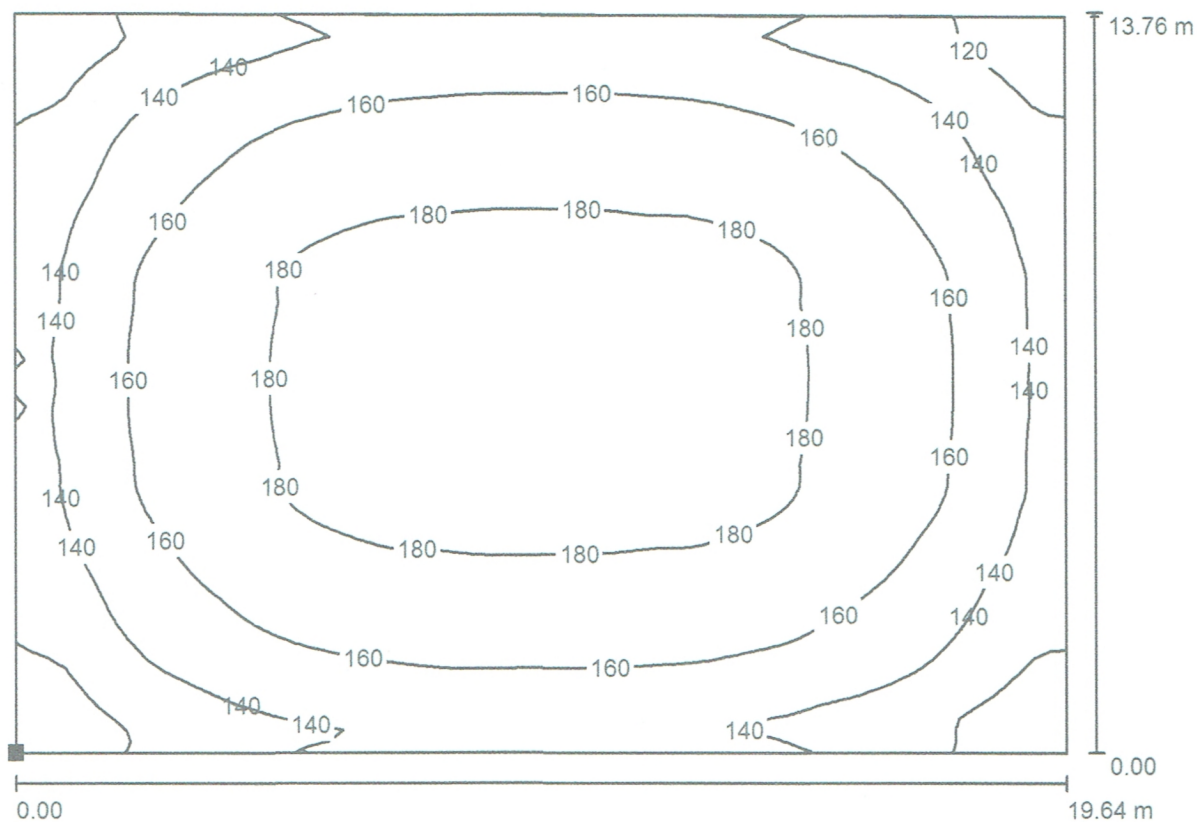
E_{min} / E_m
0.601

E_{min} / E_{max}
0.510

Usługi Elektryczne
Piotr Strulak
87 600 Lipno
ul. Świerkowa 4

Edytor Piotr Strulak
Telefon 515 586 639
faks
e-Mail

Pomieszczenie PSZOK nr 2 / Podłoga / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 141

Położenie powierzchni w
pomieszczeniu:
Zaznaczony punkt:
(15.480 m, 0.476 m, 0.000 m)



Siatka: 64 x 64 Punkty

E_m [lx]
159

E_{min} [lx]
101

E_{max} [lx]
189

E_{min} / E_m
0.632

E_{min} / E_{max}
0.534