 MICHAŁ MIKOŁAJCZYK USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: STAROSTWO POWIATOWE W BYTOWIE Załącznik nr <u>dwie</u> do decyzji / pisma / zawiadzenia nr <u>74/2025/W</u> z dnia <u>17.03.2025</u>	UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK NIP: 5842595373 REGON: 385944470 TEL. 508294077, www.elpaso.com.pl
INWESTOR: ZUP. STAROSTY Stanisław Sierżputowski NACZELNIK WYDZIAŁU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANYCH	Gmina Bytów ul. 1-go Maja 15 77-100 Bytów
INWESTYCJA:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY – ZAMIENNY Do projektu budowlanego zatwierdzonego decyzją nr 414/2020/W z dnia 23.09.2020 r. ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W POMYSKU WIELKIM TOM II – PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ – OŚWIETLENIE OBIEKTÓW SPORTOWYCH
BRANŻA	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
KATEGORIA OBIEKTU	VIII
LOKALIZACJA:	dz. nr 220102_5.0009.48/4, obr. Pomysk Wielki, gm. Bytów

AUTOR PROJEKTU:		
INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Michał Mikołajczyk nr upr. POM//0206/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	mgr inż. Michał Mikołajczyk uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. POM/0206/POOE/13
INSTALACJE ELEKTRYCZNE SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Adam Kibort nr upr. POM//0009/PWOE/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	mgr inż. Adam Kibort UPRAWNIENIA BUDOWLANE do projektowania i kierowania robotami budowl. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. POM/0009/PWOE/12

Gdańsk, 21.02.2025

Spis treści

1. Przedmiot i podstawa opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Charakterystyka obiektu.....	3
4. Opis Techniczny.....	3
4.1 Bilans mocy	3
4.2 Wewnętrzna linia zasilająca i rozdział energii	3
4.3 Instalacja oświetlenia.....	4
4.4 Instalacja gniazd	5
4.5 Ochrona od porażeń.....	5
5. Obliczenia	5
6. Zestawienie materiałów.....	8
7. Informacja BLOZ.....	9
8. Oświadczenie	12
9. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego	13
11. Spis rysunków.....	19

Załącznik:

Obliczenia natężenia oświetlenia

1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej oświetlenia boisk do piłki nożnej i do koszykówki przy szkole podstawowej w Pomysku Wielkim na dz. nr 48/4. Projekt zagospodarowania terenu zawarty jest w odrębnym opracowaniu.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- projektu zagospodarowania stadionu;
- wytycznych inwestora;
- inwentaryzacji stanu istniejącego;
- obowiązujących norm i przepisów.

3. Charakterystyka obiektu

W obrębie analizowanego terenu zgodnie z rysunkiem PZT planuje się budowę dwóch boisk sportowych do piłki nożnej i do koszykówki.

W ramach niniejszego opracowania zaplanowano 8 masztów oświetleniowych o wysokości $h = 9$ m z oprawami oświetleniowymi na potrzeby oświetlenia.

4. Opis Techniczny

4.1 Bilans mocy

Zaprojektowano łącznie 20 opraw oświetleniowych o maksymalnej mocy 210W.

Zapotrzebowanie na potrzeby oświetlenia wynosi 4200 W, dodatkowo przewidziano gniazdo serwisowe z zakładaną mocą pracy 1,5 kW oraz rezerwę na ewentualny system monitoringu.

Całkowita moc założenia projektowego wynosi 6 kW.

4.2 Wewnętrzna linia zasilająca i rozdział energii

a. Wewnętrzna linia zasilająca

Obiekt będzie zasilany z rozdzielniczy głównej budynku szkoły, kablem YKY 5x10 mm² zabezpieczonym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym C 25A. Obwód będzie opomiarowany trójfazowym licznikiem energii elektrycznej.

Urządzenia umieścić w rozdzielniczy zgodnie z rysunkiem E6.

Kabel układać w budynku szkoły na poziomie piwnicy oraz w kotłowni poniżej poziomu gruntu. Trasa kabla w szkole na rysunku E2.

Kabel w ziemi układać w przygotowanym wykopie na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm na głębokości nie mniejszej niż 70 cm. Po ułożeniu kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości nie mniejszej niż 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości nie mniejszej niż 15 cm. Łączna grubość tych dwóch warstw nie może przekroczyć 35 cm.

Na kabel ułożyć opaski informacyjne z PCV.

Na placu pod istniejącą kostką betonową kabel ułożyć w rurze ochronnej 110 mm. Wzdłuż kabla ułożyć dodatkową rurę z pilotem na potrzeby ewentualnej przyszłej instalacji monitoringu.

Przy wyprowadzeniu kabla ze szkoły zastosować studnię kablową SK-1.

b. Rozdział energii:

Przy boisku do piłki nożnej znajdować się będzie szafka oświetleniowa SO wyposażona w główny wyłącznik prądu oraz zabezpieczenia obwodów oświetleniowego i gniazdowego.

Szafka oświetleniowa posadowiona na fundamencie składać się będzie z dwóch sektorów. Dolny sektor – rozdzielczy, o wymiarach 60x60x25 cm będzie wyposażony w całą aparaturę rozdzielczo-sterującą umieszczoną na szynach DIN.

Górny sektor – sterowniczy, o wymiarach 30x60x25 cm będzie wyposażony w przyciski sterowania oświetleniem oraz lampki kontrolne na płycie montażowej.

Oba sektory będą zamykane na klucz z klamką.

4.3 Instalacja oświetlenia

Oświetlenie zaprojektowano na bazie 8 słupów oświetleniowych o wysokości 9m.

Na potrzeby oświetlenia boiska do piłki nożnej przeznaczono 4 słupy, na których zainstalowane będą po 3 oświetlacze LED o mocy 210W każdy. Do słupów zaprojektowano kabel YKY 5x4 mm².

Na potrzeby oświetlenia boiska do koszykówki przeznaczono 4 słupy, na których zainstalowane będą po 2 oświetlacze LED o mocy 210W każdy. Do słupów zaprojektowano kabel YKY 5x4 mm².

Obwody oświetlenia zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi C10A. Sterowanie oświetleniem należy wykonać wykorzystując przyciski sterownicze typu „załącz” – koloru zielonego i typu „wyłącz” koloru czerwonego. Przyciski za pomocą układu styczników na obwodach oświetleniowych będą uruchamiać lub wyłączać oświetlenie. Sterowanie oświetleniem będzie możliwe z dwóch miejsc: z szafki SO oraz z szafki sterowania oświetleniem boisk oznaczonej symbolem SSOB znajdującej się w korytarzu szkoły przy witrynie z widokiem na boisko.

Kable w ziemi układać w przygotowanym wykopie na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm na głębokości nie mniejszej niż 70 cm. Po ułożeniu kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości nie mniejszej niż 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości nie mniejszej niż 15 cm. Łączna grubość tych dwóch warstw nie może przekroczyć 35 cm. Na kabel ułożyć opaski informacyjne z PCV.

Wraz z kablem układać bednarkę FeZn 25x4 będącą uziemieniem metalowych masztów. Trasę projektowanych kabli przedstawiono na rysunku E1.

Maszty oświetleniowe zasilić z projektowanej szafki oświetleniowej SO. W masztach należy zastosować tabliczki bezpiecznikowe trójfazowe umożliwiające przeprowadzenie prac konserwujących lub naprawczych w sposób niewymuszający zaangażowania specjalistycznego sprzętu do prac na wysokościach. Podstawy bezpiecznikowe należy wyposażać we wkładki bezpiecznikowe gG 10A. Oprawy projektorów należy zasilić przewodami YDY 3x4mm² ułożonymi wewnątrz masztu w rurach typu HDPE koloru czarnego odpornych na promieniowanie UV.

Specyfikacja opraw oświetleniowych:

- Naświetlacz asymetryczny ze źródłem LED, obudowa z wysokociśnieniowego odlewu aluminium
- Moc oprawy: max 210W
- Strumień oprawy: min 27 900 lm
- Klasa ochrony I
- Trwałość: min 100 000h L90
- Temperatura barwowa: max 4000K
- Współczynnik mocy: min. 0,99
- Wskaźnik oddawania barw: CRI 70

- Temperatura pracy: -40°C - +45°C
- Stopień ochrony oprawy/modułu LED: IP66/IP66
- Odporność na uderzenia: IK08
- Płaska szyba, wspornik montażowy regulowany
- Certyfikat CE oraz potwierdzający parametry ENEC+ oprawy
- Przewód 1,0 m z wtyczką 3-biegunową typu Wieland/Adels
- Grupa ryzyka fotobiologicznego: RG1
- Parametry oprawy takie jak moc, strumień weryfikowalne poprzez QR-kod naklejony na obudowie.

4.4 Instalacja gniazd

Szafka oświetleniowa SO będzie wyposażona w gniazdo serwisowe zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym.

4.5 Ochrona od porażeń

Sieć elektryczna pracować będzie w układzie TN-C-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE. Podział sieci w istniejącym złączu oświetleniowym. Przewody ochronne muszą posiadać izolację w kolorach zielonym i żółtym, należy przyłączyć je do szyny ochronnej PE w rozdzielnicy. Do przewodu ochronnego przyłączyć zaciski ochronne gniazd wtyczkowych i metalowe obudowy urządzeń elektrycznych.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa jest realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Minimalny poziom izolacji roboczej przewodów 450/750V.

Ochrona przy uszkodzeniu (przed dotykiem pośrednim) zapewniona będzie przez samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie 0,4s; 5s, zależnie od rodzaju obwodu i zagrożenia. Uzupełnieniem ochrony podstawowej będzie zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych ($I_{\Delta n} = 30\text{mA}$) oraz połączenia wyrównawcze.

Uziemienie ochronne wież projektuje się bednarką FeZn 25x4 ułożoną wraz z projektowanymi kablami.

5. Obliczenia

I. Dobór przewodów i kabli ze względu na dopuszczalny spadek napięcia

Procentowy spadek napięcia dla obwodu jednofazowego:

$$\Delta U_{1f} = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2}$$

Procentowy spadek napięcia dla obwodu trójfazowego:

$$\Delta U_{3f} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

Gdzie:

l – długość linii [m]

S – przekrój przewodu [mm²]

γ – konduktywność [m/Ωmm²] (dla żył Cu-56, dla żył Al-33)

U_n – napięcie międzyprzewodowe: 400 [V]

U_f – napięcie fazowe: 230 [V]

Dopuszczalny maksymalny spadek napięcia od złącza do odbiornika wg PN-IEC 60364-5-52:2002 nie może przekroczyć 4%

II. Dobór przewodów i kabli ze względu na obciążalność prądową długotrwałą

Przewody i kable dobrano z warunków zapewniających koordynację obciążalności przewodów z charakterystykami ich zabezpieczeń wymaganych przez normę PN-IEC 60364-4-43 „Ochrona przed prądem przetężeniowym” zgodnie z poniższymi warunkami:

$$I_B < I_n < I_z \quad I_2 < 1,45 \cdot I_z$$

Gdzie:

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia lub prąd nastawiony w urządzeniu zabezpieczającym z regulacją [A]

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym [A]

I_{dd} – prąd obciążalności długotrwałej kabla/przewodu [A] wg katalogu Tele Fonika edycja 09.2009

I_z – prąd obciążalności długotrwałej kabla/przewodu skorygowany przez współczynnik zmniejszający ($I_z = I_{dd} \cdot k_g$) [A]

k_g – współczynnik zmniejszający [-] wg PN-IEC 60364-5-523:2001 (Tablica 52-E1)

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego ($I_2 = k \cdot I_n$) [A] na przeciążenie/członu przeciążeniowego

k – współczynnik [-]

1,6 - dla bezpieczników o $I_n \geq 32A$ - Wyłączenie przed upływem 1-4h

1,75 - dla bezpieczników o I_n 16-25A

1,9 - dla

bezpieczników o I_n 6-10A - Wyłączenie przed upływem 1h

1,45 - dla wyłączników - Wyłączenie przed upływem 1h*

(*Uwaga: niektóre wyłączniki umożliwiają nastawę ręczną)

III. Warunek skuteczności samoczynnego wyłączenia

Charakterystyki urządzeń ochronnych i impedancji obwodu powinna spełniać następujący warunek wg PN-HD 60364-4-41:2009

$$Z_s \cdot I_a < U_o$$

$$Z_s = \sqrt{(R_T + 1,24 \cdot (2 \cdot R_{zas} + 2 \cdot R_{WLZ} + 2 \cdot R_{..}))^2 + (X_T + (2 \cdot X_{zas} + 2 \cdot X_{WLZ} + 2 \cdot X_{..}))^2}$$

Gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej [Ω] (pomiar wg PN-HD 60364-6:2008)

R, X – rezystancja i reaktancja zastępcza [Ω]

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia w czasie określonym w PN-HD 60364-41:2009 (tablica 41.1 lub w ciągu 5s wg 411.3.2.3)

(Wartości I_a przyjęto wg katalogu ETI Polam Sp. z o.o. wydanie 2012/2013)

U_o – napięcie znamionowe sieci względem ziemi: 230 [V]

Zestawienie obliczeń																									
		Odbiornik														Ochrona p.poraz				Zabezpieczenie przeciążeniowe				ΔU _z od złącza [%]	
L.p.	Nazwa obwodu	Miejsca zwiarda	P [kW]	k _z [-]	P _z [kW]	I _z [A]	I _z [A]	I _z [A]	I _z [A]	I _z [A]	I _z [A]	I _z [A]	I _z [A]	I _z [A]	I _z [A]	I _z [A]	I _z [A]	I _z [A]	I _z [A]	I _z [A]	I _z [A]	I _z [A]			
1	2	3	4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
1	SO	6	1	6	9,3	YKY 5x	10	75	1	75	100	gG	40	0,362	5	195	71	< 230	9,31	< 40	< 75	1,6	64		
2	Obw. 1 - część północna	1,26	1	1,26	2,0	YKY 5x	4	44	0,8	35,2	60	C	10	0,897	0,4	100	90	< 230	1,96	< 10	< 35,2	1,45	14,5		
3	Obw. 1 - część południowa	1,26	1	1,26	2,0	YKY 5x	4	44	0,8	35,2	95	C	10	1,210	0,4	100	121	< 230	1,96	< 10	< 35,2	1,45	14,5		
4	Obw. 2	1,68	1	1,68	2,6	YKY 5x	4	44	0,8	35,2	80	C	10	1,076	0,4	100	108	< 230	2,61	< 10	< 35,2	1,45	14,5		
5	G1	1,5	1	1,5	7,0	YKY 3x 2,5	26,5	0,8	21,2	1	C	16	0,376	0,4	160	60	< 230	7,01	< 16	< 21,2	1,45	23,2			

STAROSTWO POWIATOWE
ul. Ks. dr. Bolesława Domańskiego 2
77-100 BYTÓW

6. Zestawienie materiałów

	Typ	Ilość
1	Słup oświetleniowy 9m, fi 60, z poprzeczką L 2 m i fundamentem 120/43, tabliczką trójfazową	8 kpl.
2	Oprawa typu naświetlacz, 210W 210W, 27900 lm, IP66, -40 / +45 °C, max 4000K	20 szt.
3	YKY 5x10	120 m
4	YKY 5x4	350 m
5	Bednarka FeZn 25x4	350 m
6	YKY 3x2,5	1 m
7	DVK 110	70 m
8	Szafka, 90x60x25 cm, dwusekcyjna, część dolna 60x60x25cm z szynami DIN z osobnymi drzwiami, część górna 30x60x25cm z płytą montażową z osobnymi drzwiami, szczelna, na fundamencie	1 kpl
9	Szafka wisząca 30x60x25cm z płytą montażową	1 szt.
10	Rozłącznik izolacyjny trójpolowy 63A	1 szt.
11	Ogranicznik przepięć typu 1+2	4 szt.
12	Licznik energii elektrycznej, elektroniczny, trójfazowy, 40A, na szynę DIN	1 szt.
13	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy B6A	3 szt.
14	Lampka kontrolna na szynę DIN	3 szt.
15	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy C25A/2	1 szt.
16	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy C10A/3	2 szt.
17	Wyłącznik nadmiarowo-prądowy B10A	2 szt.
18	Przełącznik instalacyjny 1NZ	2 szt.
19	Przełącznik instalacyjny 1NO	2 szt.
20	Stycznik instalacyjny 230V, 20A, 4 NO	2 szt.
21	Przycisk na płytę montażową, zielony	4 szt.
22	Przycisk na płytę montażową, czerwony	4 szt.
23	Lampka kontrolna na płytę montażową	4 szt.
24	Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadmiarowo-prądowym, B16A, 30mA, 2P	2szt.
25	Gniazdo 230V na szynę DIN	1 szt.
26	Studnia SK-1	1 szt.
27	Wkładka bezpiecznikowa gG10A D02	24 szt.
28	Peszel 50 mm	20 m
29	Szyna DIN	0,3 m

7. Informacja BIOZ

STAROSTWO POWIATOWE
ul. Ks. dr. Bolesława Domańskiego 2
77-100 BYTÓW

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 03.120.1126 z późn. zmianami)

Nazwa i adres obiektu budowlanego

OŚWIETLENIE OBIEKTÓW SPORTOWYCH

dz. nr 220102_5.0009.48/4,

obr. Pomysk Wielki,

gm. Bytów

Nazwa Inwestora i jego adres

Gmina Bytów

ul. 1-go Maja 15

77-100 Bytów

Nazwa i adres projektanta

mgr inż. Michał Mikołajczyk

upr. nr POM/0206/POOE/13

ul. Mariana Kołodzieja 32A, 80-180 Gdańsk

Gdańsk, 21.02.2025

1. Zakres robót całego zamierzenia budowlanego:

- wewnętrzne linie zasilające,
- rozdział energii,
- instalacja oświetlenia,
- instalacja uziemiająca.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- kompleks obiektów sportowych

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Elementy zagospodarowania wskazane na planie zagospodarowania terenu.

4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót elektrycznych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Na czas wykonywania podłączeń należy odłączyć napięcie w stacji transformatorowej.

Prace podczas montażu urządzeń przy użyciu dźwigu, spawalnicze, izolacyjne, przy użyciu elektronarzędzi, podłączanie urządzeń do przewodów zasilających. Wszystkie w/w zagrożenia będą występowały podczas realizacji robót w obrębie obiektu.

5. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia:

Wydzielenie miejsc niebezpiecznych poprzez ogrodzenie taśmą ostrzegawczą, oznakowanie tablicami ostrzegawczymi i oświetlenie w porze nocnej.

6. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych *) :

1. stanowiskowe szkolenie BHP przez kierowników robót
- okresowe szkolenia BHP przeprowadzone przez specjalistę d/s BHP

7. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy:

Materiały niebezpieczne przechowywane w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych uwzględniając ich różnorodność asortymentową.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

Wykonywanie robót przez pracowników przeszkolonych, posiadających aktualne badania lekarskie, stosujących środki ochrony osobistej, przeszkolonych w zakresie udzielania pierwszej pomocy medycznej Wykonywanie robót zgodnie z przepisami bhp, ppoż, DTR urządzeń i kartami technicznymi wbudowywanych materiałów. Asekuracja pracownika wykonującego prace niebezpieczne. Wyposażenie pracowników w niezbędne środki medyczne.

9. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych:

Wszystkie dokumenty dotyczące realizacji budowy, spraw bhp, ppoż, Szkoleń pracowników, DTR urządzeń, karty techniczne wbudowywanych materiałów znajdują się w biurze kierownika budowy.

PROJEKTANT:	mgr inż. Michał Mikołajczyk nr upr. POM//0206/POOE/13	mgr inż. Michał Mikołajczyk uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. POM/0206/POOE/13
-------------	--	---

UWAGA: dot .pkt 6*)

- a) określenie zasad postępowania w przypadku występowania zagrożenia.
- b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczenie w tym celu osoby.

8. Oświadczenie

STAROSTWO POWIATOWE
ul. Ks. dr. Bolesława Domańskiego 2
77-100 BYTÓW

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994- Prawo Budowlane (tekst jednolity)

Niniejszym oświadczam, że

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY– ZAMIENNY
Do projektu budowlanego zatwierdzonego decyzją nr 414/2020/W z dnia
23.09.2020 r.
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W POMYSKU
WIELKIM

TOM II – PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ – OŚWIETLENIE OBIEKTÓW
SPORTOWYCH

zlokalizowanych w:



dz. nr 220102_5.0009.48/4,
obr. Pomysk Wielki,
gm. Bytów

na zlecenie:

Gmina Bytów
ul. 1-go Maja 15
77-100 Bytów

w zakresie branży elektrycznej
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć

Gdańsk 21.02.2025

Projektant	mgr inż. Michał Mikołajczyk	upr. nr POM/0206/POOE/13 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	
Sprawdzający	mgr inż. Adam Kibort	upr. nr POM/0009/PWOE/12 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	

9. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
tel. 58-324-89-77
fax 58-301-14-98

STAROSTWO POWIATOWE
ul. Ks. dr. Bolesława Domańskiego 2
77-100 BYTÓW

Gdańsk, 27 grudnia 2013 r.

syg. akt 219/POM/OKK/13

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409/, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 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, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r. Nr 267/, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że:

Pan **MICHAŁ MIKOŁAJCZYK**
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 09.10.1982 r. w Bytowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0206/POOE/13

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.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
MICHAŁ MIKOŁAJCZYK

Pan Michał Mikołajczyk upoważniony jest do:

- I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie § 15 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, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim 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 (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:

- 1 Pan Michał Mikołajczyk
- 80-034 Gdańsk, ul. Nieborowska 44/64
- 2 Okręgowa Rada Izby
- 3 Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4 aa

ZA
ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
MICHAŁ MIKOŁAJCZYK

Przetworzone w: 2012-06-25 10:00:00
Data: 2012-06-25 10:00:00
12 242 2012-06-25 10:00:00
09 2012-06-25 10:00:00
Pomorskie, Bytów

Gdańsk, 25 czerwca 2012 r.

Syg. akt 9/POM/OKK/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, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 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 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że:

Pan ADAM WIKTOR KIBORT
magister inżynier
urodzony dnia 09.01.1981 r. w Nowym Dworze Gdańskim

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0009/PWOE/12

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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. Szczegółowy zakres prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
MICHAŁ MIKOŁAJCZYK

Pan Adam Wiktor Kibort upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 oraz § 24 ust. 1 powołanego na wstępie 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 ze zm.), uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 15),
- 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania 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 instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

Powinno być

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatklewicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:
1. Pan Adam Wiktor Kibort
82-100 Szulowo, ul. Krótki 2
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
Lub

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
MICHAŁ MIKOŁAJCZYK *[Signature]*



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
POM-FEX-Y38-UNR *

Pan Michał Mikołajczyk o numerze ewidencyjnym POM/IE/0061/14
adres zamieszkania ul. Mariana Kołodzieja 32A, 80-180 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

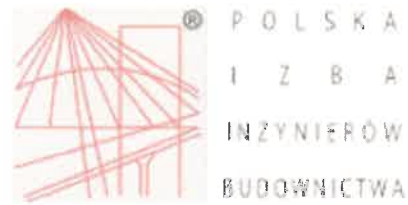
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-16 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78² K.U.

- § 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
- § 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
MICHAŁ MIKOŁAJCZYK



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-24W-4SL-1EK *

Pan Adam Wiktor Kibort o numerze ewidencyjnym POM/IE/0238/12

adres zamieszkania ul. Krótka 2, 82-110 Sztutowo

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-02 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
MICHAŁ MIKOŁAJCZYK

11. Spis rysunków

Numer	Tytuł	skala
E1	Plan zagospodarowania terenu – branża elektryczna	1:500
E2	Instalacje w budynku szkoły	1:100
E3	Szafka oświetleniowa SO - schemat	-
E4	Widok szafek oświetleniowych SO i SSOB	-
E5	Schemat zasilania projektowanych urządzeń	-
E6	Lokalizacja projektowanych urządzeń w rozdzielnicy głównej	-

powiat: bytowski
jednostka ewidencyjna: Bytów - obszar wiejski [220102-]
obrob: Pomysk Wielki [0009]
działka: 48/4

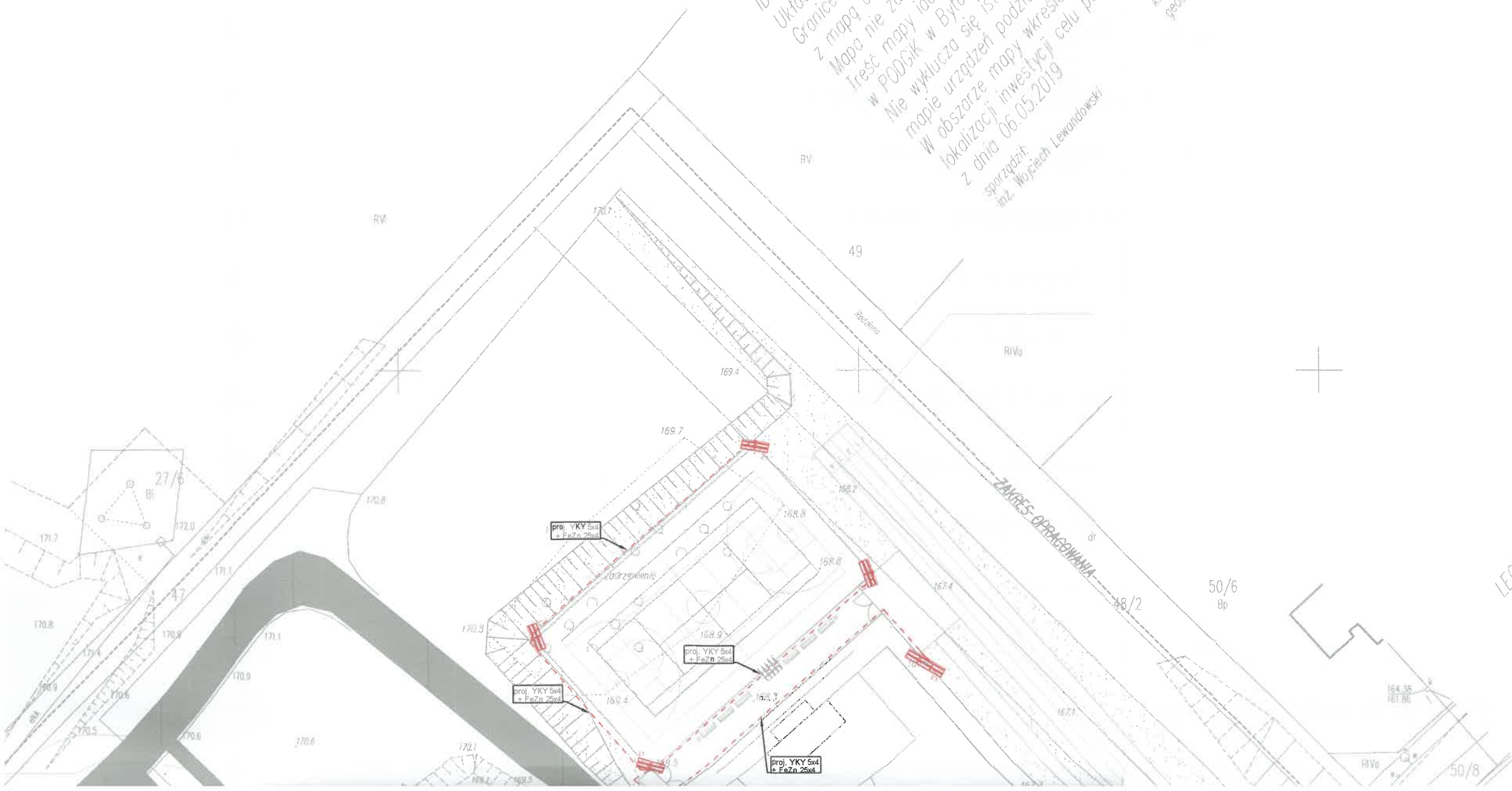
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Mapa sporządzona 11.09.2019 przez ZUG Geopunkt s.c. Bytów
ID: 6640.1842.2019 ks. rob. 9757/09/2019
Układ współrzędnych 2000/18 p.o. Kronsztadt '86'
Granice działek i kontury gruntów i budynków
z mapą ewidencyjną i budynków
Mapa nie zawiera informacji o obciążeniach służebnościami gruntowymi
Treść mapy identyczna z opracowaniem złożonym
w PODOGK w Bytowie ID: 6640.1842.2019
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niż wykazane na niniejszej
mapie urządzeń podziemnych które nie były zgłoszone do inwentaryzacji
W obszarze inwestycji celu publicznego nr. GP.6733.7.2019.MG
z dnia 06.05.2019

sporządził:
inż. Wojciech Lewandowski

kierownik robót:
geodeta uprawniony Zbigniew Lewandowski



LEGENDA

- nieprzekraczalna linia zabudowy
- żywopłot
- obszar zabudowany

powiat: bytowski
jednostka ewidencyjna: Bytów - obszar wiejski [220102-5]
obręb: Pomysk Wielki [0009]
działka: 48/4

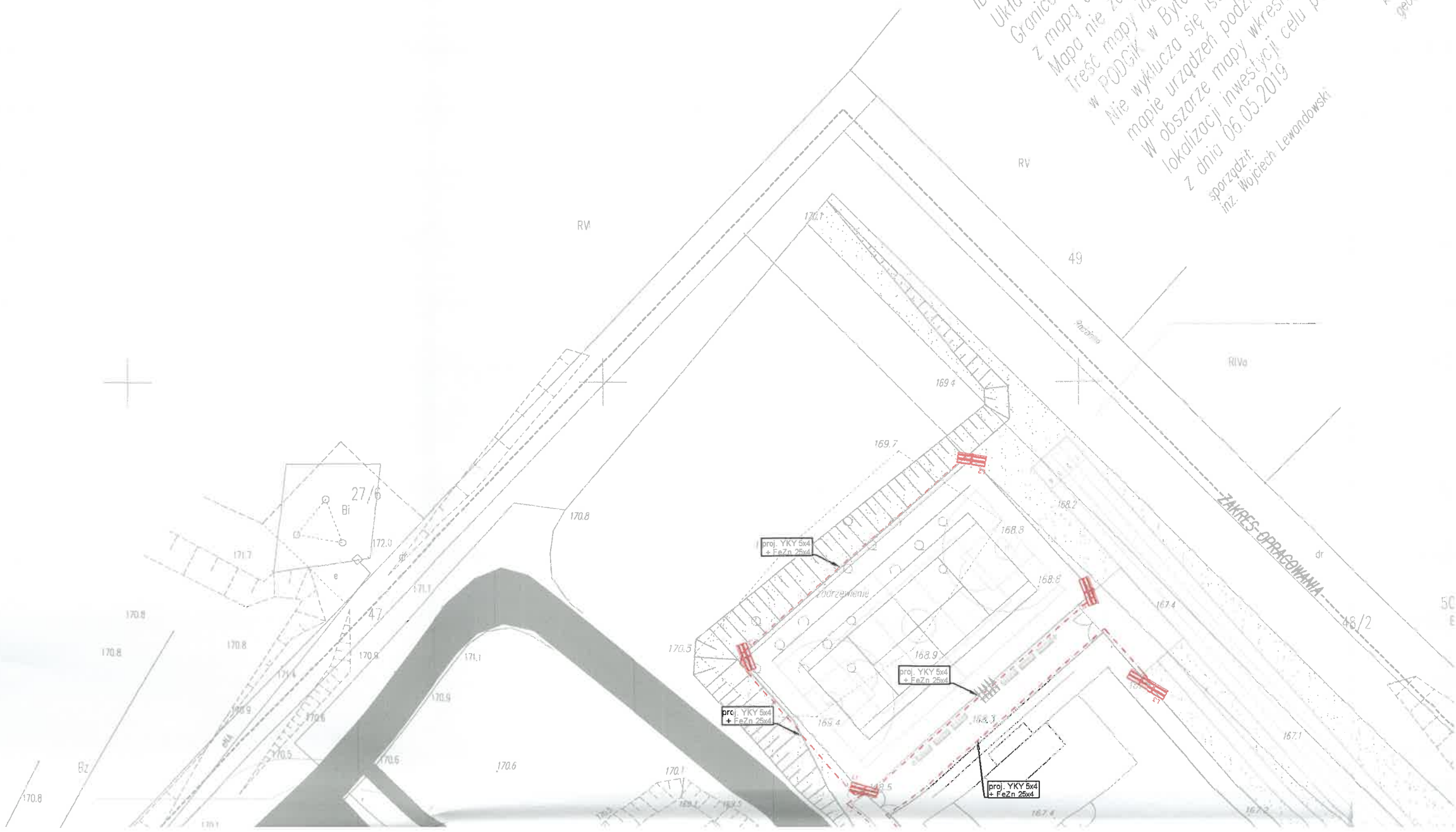
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Mapa sporządzona 11.09.2019 przez ZUG Gospunkt s.c. Bytów
ID.6640.1842.2019 ks. rob. 9757/09/2019
Układ współrzędnych 2000/18 p.o. Kronsztadt '86'
Granice działek i kontury klaso użytkowników
z mapą ewidencyjną gruntów i budynków
Mapa nie zawiera informacji o obciążeniach służebnościami gruntowymi
Treść mapy identyczna z opracowaniem złożonym
w PODCik w Bytowie ID:6640.1842.2019
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niż wykazane na mapie urządzeń podziemnych które nie były zgłoszone do lokalizacji inwestycji celu publicznego nr. GP.6733.7 z dnia 06.05.2019

sporządził:
inż. Wojciech Lewandowski

Kierownik robót:
geodeta upraw.



STAROSTWO POWIATOWE
ul. Ks. dr. Bolesława Domńskiego 2
77-100 BYTÓW

Poswiadczenie o zgodności z oryginałem:
Tę wersję projektu na komputerze planuję, są identyczne jak wersje mapy
do celów projektowych, sprawdzonych przez jednostkę uprawnioną
Z. Lewandowski, zarejestrowany w Urzędzie Gminy, Geodezji
i Kartografii w Bydgoszczy, nr 12251, 10.10.2019 r.

LEGENDA

- KABEL nn 0,4 kV
- PRZEPUST KABLOWY
- SZAFKA OŚWIETLENIOWA
- SLUP H=9 m,
+ poprzeczka H 2,0m
+ fundament 120/43
+ 2x naswietlacz 210W 27900 lm,
IP66, -40 / +45 °C
max. 4000K
- SLUP H=9 m,
+ poprzeczka H 2,0m
+ fundament F-2
+ 3x naswietlacz 210W 27900 lm,
IP66, -40 / +45 °C
max. 4000K

jednostka projektowa	elpaso MICHAŁ MIKOŁAJCZYK USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel:508294077 e-mail:elpaso@elpaso.com.pl		
nazwa i adres inwestycji	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W POMYSKU WIELKIM dz. nr 220102.5.0009.48/4, obr. Pomysk Wielki, gm. Bytów		
inwestor	Gmina Bytów ul. 1-go Maja 15, 77-100 Bytów		
projektant	mgr inż. Michał Mikołajczyk upr. nr POM/0206/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis	
sprawdzający	mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis	
faza	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ZAMIENNY	skala	1:500
branża	ELEKTRYCZNA	data	21.02.2025
tytuł rysunku	PROJEKT ZAGOSPODARWANIA TERENU - BRANŻA ELEKTRYCZNA	numer rysunku	E1

PIWNICA

STAROSTWO POWIATOWE
ul. Ks. dr. Bolesława Domańskiego 2
77-100 BYTÓW

proj. 6xYKY 2x2,5
do szafki sterowniczej
oświetleniem boisk SSOB
w szkole

proj. YKY 5x10
+ 6xYKY 2x2,5
wprowadzić w przepuście
do pomieszczenia kotłowni

proj. YKY 5x10
wprowadzić do rozdzielni głównej budynku

proj. YKY 5x10
układać w rurce ochronnej na ścianie
w kierunku piwnicy budynku

proj. YKY 5x10
układać w rurce ochronnej na ścianie

PARTER

proj. szafka sterownicza
oświetleniem boisk
SSOB

rozdzielnica główna budynku

jednostka projektowa
elpaso
MICHAŁ MIKOŁAJCZYK
USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI
ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH
UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel: 508294077 e-mail: elpaso@elpaso.com.pl

nazwa i adres inwestycji
**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W POMYSKU WIELKIM**
dz. nr 220102_5.0009.48/4, obr. Pomysk Wielki, gm. Bytów

inwestor
Gmina Bytów
ul. 1-go Maja 15, 77-100 Bytów

projektant
mgr inż. Michał Mikołajczyk
upr. nr POM/0206/POOE/13
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

podpis


sprawdzający
mgr inż. Adam Kibort
upr. nr POM/0009/PWOE/12
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

podpis


faza
**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
ZAMIENNY**

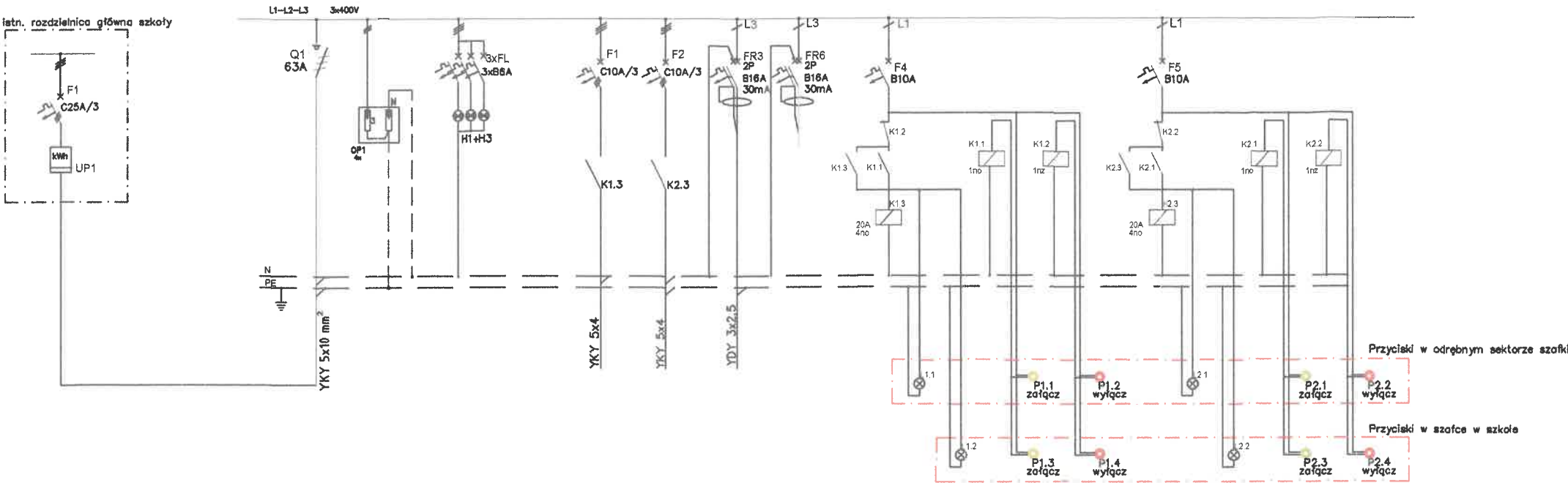
skala
1:100

branża
ELEKTRYCZNA

data
21.02.2025

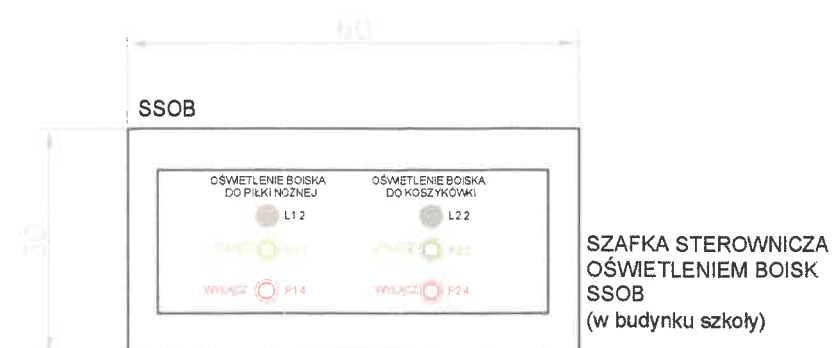
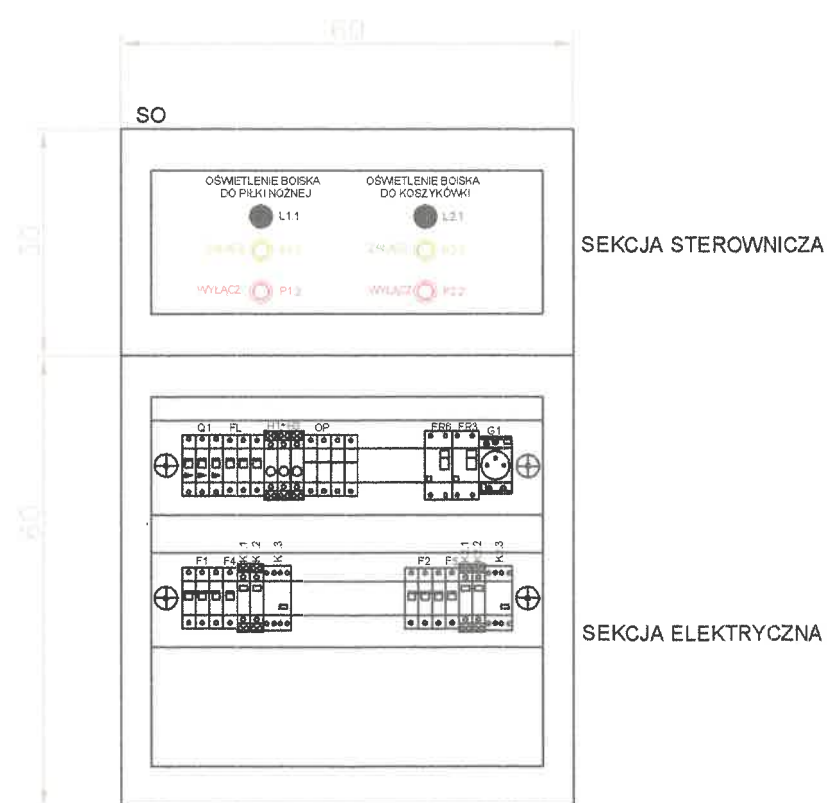
tytuł rysunku
INSTALACJE W BUDYNKU SZKOŁY



numer rysunku
E2



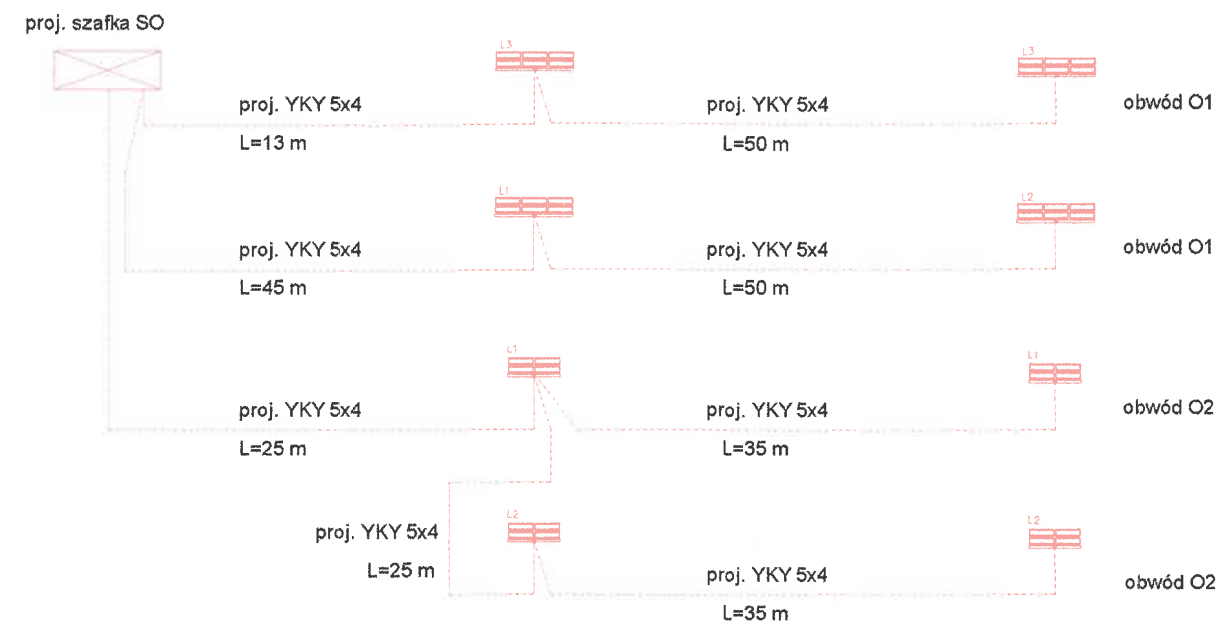
NR OBWODU					O1	O2	G1		S1	S2
NAZWA	ZASILANIE	OCHRONNIK PRZEP. klasa 1+2	KONTROLA OBECNOŚCI NAPIĘCIA	Licznik energii elektrycznej bezpośredni	Oświetlenie boiska do piłki nożnej	Oświetlenie boiska do koszykówki	Gniazdo serwisowe	rezerwa	Sterowanie oświetleniem boiska	Sterowanie oświetleniem bieżni

jednostka projektowa		elpaso MICHAŁ MIKOŁAJCZYK USŁUGI PROJEKTOWE I INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel: 508294077 e-mail: elpaso@elpaso.com.pl	
nazwa i adres inwestycji		ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W POMYSKU WIELKIM dz. nr 220102_5.0009.48/4, obr. Pomysk Wielki, gm. Bytów	
inwestor		Gmina Bytów ul. 1-go Maja 15, 77-100 Bytów	
projektant	mgr inż. Michał Mikołajczyk upr. nr POM/0206/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		podpis
sprawdzający	mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych		podpis
faza	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ZAMIENNY		skala -
branża	ELEKTRYCZNA		data 21.02.2025
tytuł rysunku SCHEMAT SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ SO			numer rysunku E3



jednostka projektowa	elpaso MICHAŁ MIKOŁAJCZYK USŁUGI PROJEKTOWE, INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel: 508294077 e-mail: elpaso@elpaso.com.pl	
nazwa i adres inwestycji	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W POMYSKU WIELKIM dz. nr 220102_5.0009.48/4, obr. Pomysk Wielki, gm. Bytów	
inwestor	Gmina Bytów ul. 1-go Maja 15, 77-100 Bytów	
projektant	mgr inż. Michał Mikołajczyk upr. nr POM/0206/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis 
sprawdzający	mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis 
faza	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ZAMIENNY	skala -
branża	ELEKTRYCZNA	data 21.02.2025
tytuł rysunku	WIDOK SZAFEK OŚWIETLÉNIOWYCH SO I SSOB	numer rysunku E4



STAROSTWO POWIATOWE
ul. Ks. dr. Bolesława Domańskiego 2
77-100 BYTÓW



jednostka projektowa	elpaso MICHAŁ MIKOŁAJCZYK USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel: 508294077 e-mail: elpaso@elpaso.com.pl	
nazwa i adres inwestycji	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W POMYSKU WIELKIM dz. nr 220102_5.0009.48/4, obr. Pomysk Wielki, gm. Bytów	
inwestor	Gmina Bytów ul. 1-go Maja 15, 77-100 Bytów	
projektant	mgr inż. Michał Mikołajczyk upr. nr POM/0206/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis
sprawdzający	mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis
faza	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ZAMIENNY	skala -
branża	ELEKTRYCZNA	data 21.02.2025
tytuł rysunku	SCHEMAT ZASILANIA PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ	numer rysunku E5

STAROSTWO POWIATOWE
ul. Ks. dr. Bolesława Domańskiego 2
77-100 BYTÓW



jednostka projektowa	elpaso MICHAL MIKOŁAJCZYK USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH UL. MARIANA KOŁODZIEJA 32A, 80-180 GDAŃSK • tel: 508 294 077 e-mail: elpaso@elpaso.com.pl	
nazwa i adres inwestycji	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W POMYSKU WIELKIM dz. nr 220102_5.0009.48/4, obr. Pomysk Wielki, gm. Bytów	
inwestor	Gmina Bytów ul. 1-go Maja 15, 77-100 Bytów	
projektant	mgr inż. Michał Mikołajczyk upr. nr POM/0206/POOE/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis 
sprawdzający	mgr inż. Adam Kibort upr. nr POM/0009/PWOE/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	podpis 
faza	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ZAMIENNY	skala -
branża	ELEKTRYCZNA	data 21.02.2025
tytuł rysunku	LOKALIZACJA PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ W ROZDZ. GŁÓWNEJ	numer rysunku E6

2025-0138 Orlik Pomysk Wielki gm. Bytów

Wyniki obliczeń uzyskane zostały w oparciu o wzorcowe źródła światła Philips:
W rzeczywistości mogą one nieznacznie ulec zmianie.:
W przypadku braku szczegółowych wytycznych do obliczeń przyjęto referencyjne założenia projektowe.:
"Niniejsze opracowanie zawiera informacje stanowiące tajemnice przedsiębiorstwa Signify Poland Sp. z o.o. i nie może być rozpowszechniane i używane bez pisemnej zgody Signify Poland Sp. z o.o.".

Data: 27.02.2025
Edytor: Mikołaj Jasiński

Spis treści

2025-0138 Orlik Pomysk Wielki gm. Bytów	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
Piłka nożna	
Oprawy (lista współrzędnych)	4
Oprawy sportowe (lista współrzędnych)	5
Obserwator GR (zestawienie wyników)	7
Powierzchnie zewnętrzne	
Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA)	
Stopnie szarości (E, prostopadle)	9
Koszykówka	
Oprawy (lista współrzędnych)	10
Oprawy sportowe (lista współrzędnych)	11
Obserwator GR (zestawienie wyników)	13
Powierzchnie zewnętrzne	
Koszykówka 1 Siatka obliczeniowa (PA)	
Stopnie szarości (E, prostopadle)	15

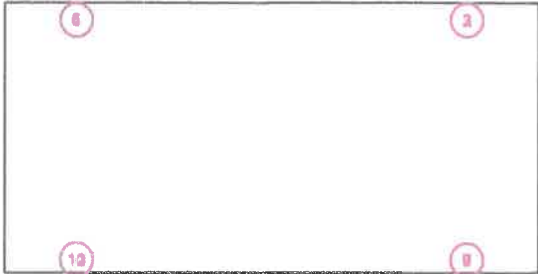
2025-0138 Orlik Pomysk Wielki gm. Bytów / Lista oprav

20 Ilość	PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50 Numer artykułu: BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d Strumień świetlny (Oprawa): 23851 lm Strumień świetlny (Lampy): 30000 lm Moc oprav: 174.5 W Klasyfikacja oświetleń CIE: 100 Kod Flux CIE: 26 60 95 100 79 Wyposażenie: 1 x LED300-4S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).	Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.
----------	---	--



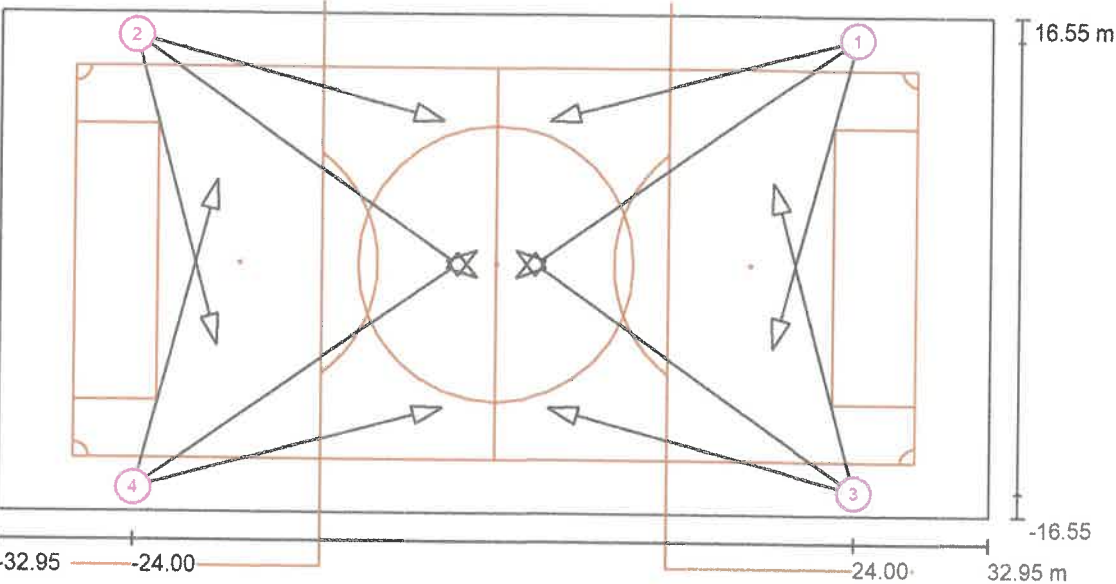
Piłka nożna / Oprawy (lista współrzędnych)

PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740
PSU DX50
23851 lm, 174.5 W, 1 x 1 x LED300-4S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	24.000	15.000	9.000	0.0	0.0	105.0
2	24.000	15.000	9.000	0.0	0.0	165.0
3	24.000	15.000	9.000	5.0	0.0	125.0
4	-24.000	15.000	9.000	0.0	0.0	-105.0
5	-24.000	15.000	9.000	0.0	0.0	-165.0
6	-24.000	15.000	9.000	5.0	0.0	-125.0
7	24.000	-15.000	9.000	0.0	0.0	75.0
8	24.000	-15.000	9.000	0.0	0.0	15.0
9	24.000	-15.000	9.000	5.0	0.0	55.0
10	-24.000	-15.000	9.000	0.0	0.0	-75.0
11	-24.000	-15.000	9.000	0.0	0.0	-15.0
12	-24.000	-15.000	9.000	5.0	0.0	-55.0

Piłka nożna / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)



Skala 1 : 472

Lista opraw sportowych

Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlania [m]			Kąt oświetlania [°]	Ustawienie	Słup
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	1	24.000	15.000	9.000	3.520	9.512	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	1	24.000	15.000	9.000	18.512	-5.480	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	1	24.000	15.000	9.000	1.310	-0.888	0.000	18.0	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	2	-24.000	15.000	9.000	-3.520	9.512	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/

Signify Poland sp. z o.o.
al. Jerozolimskie 195B
02-222 Warszawa

Edytor Mikołaj Jasiński
Telefon
faks
e-Mail project.support.2@signify.com

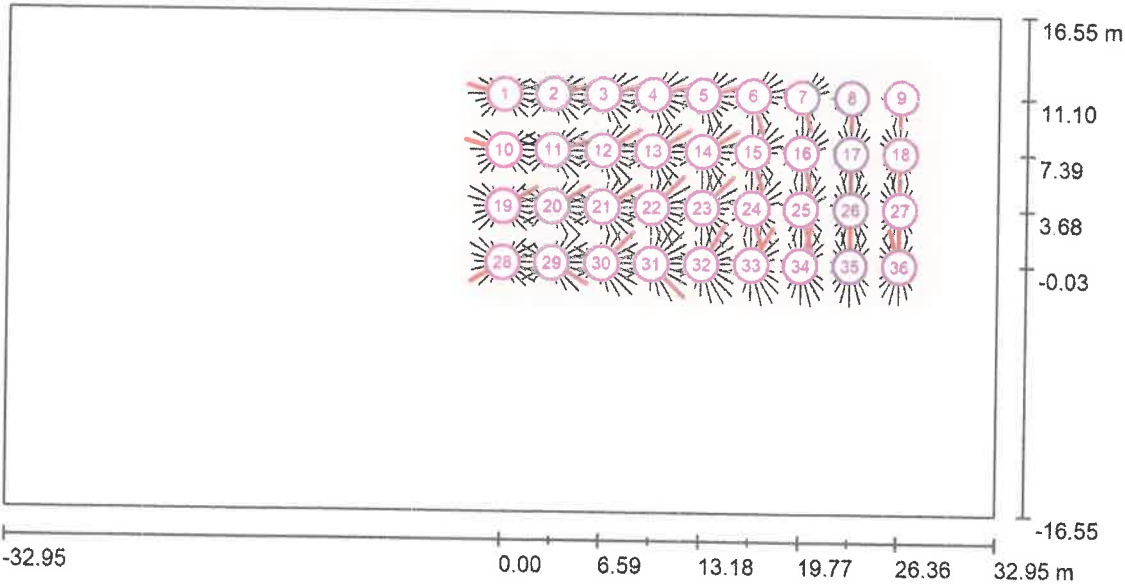
STAROSTWO POWIATOWE
27.02.2025
ul. Ks. dr. Bolesława Domańskiego 2
77-100 BYTÓW

Piłka nożna / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)

Lista opraw sportowych

Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlania [m]			Kąt oświetlania [°]	Ustawienie	Słup
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	2	-24.000	15.000	9.000	-18.512	-5.480	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	2	-24.000	15.000	9.000	-1.310	-0.888	0.000	18.0	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	3	24.000	-15.000	9.000	3.520	-9.512	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	3	24.000	-15.000	9.000	18.512	5.480	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	3	24.000	-15.000	9.000	1.310	0.888	0.000	18.0	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	4	-24.000	-15.000	9.000	-3.520	-9.512	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	4	-24.000	-15.000	9.000	-18.512	5.480	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	4	-24.000	-15.000	9.000	-1.310	0.888	0.000	18.0	(C 90, G IMax)	/

Piłka nożna / Obserwator GR (zestawienie wyników)



Skala 1 : 472

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]			Nachylenie	Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec	Odległość kroków		
1	Obserwator GR 1	0.000	11.100	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
2	Obserwator GR 1	3.294	11.100	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 2)
3	Obserwator GR 1	6.589	11.100	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 2)
4	Obserwator GR 1	9.883	11.100	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 2)

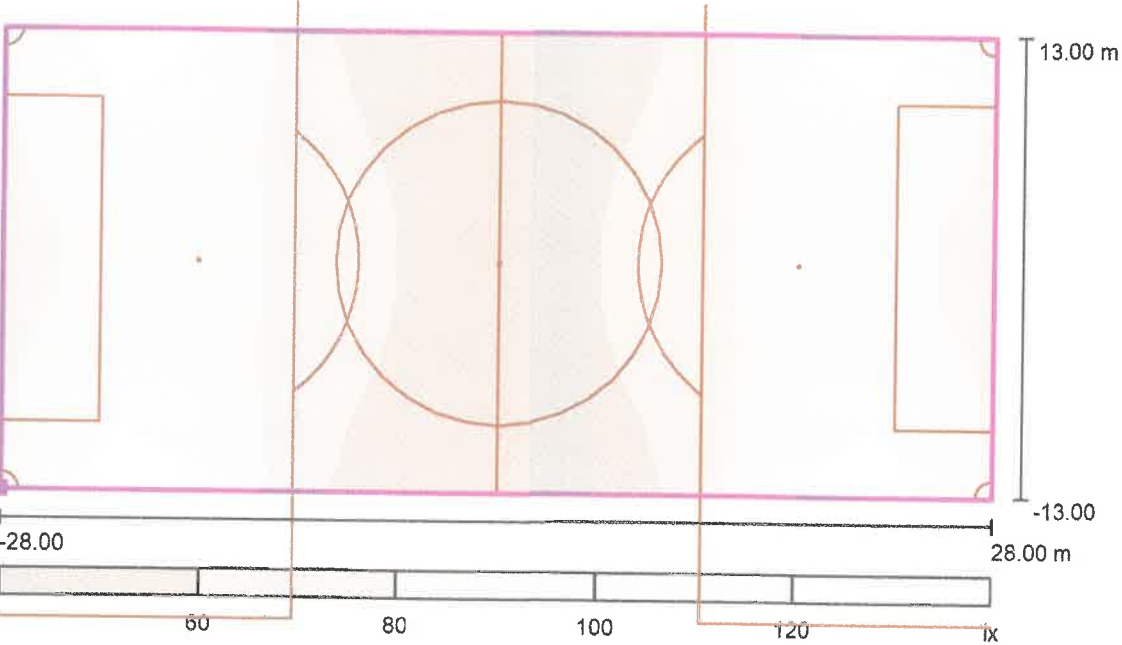
Piłka nożna / Obserwator GR (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych GR

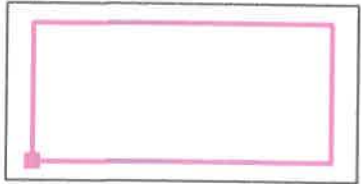
Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Początek	Obszar kąta widzenia [°]		Nachylenie	Maks.
		X	Y	Z		Koniec	Odległość kroków		
5	Obserwator GR 1	13.178	11.100	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
6	Obserwator GR 1	16.472	11.100	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
7	Obserwator GR 1	19.767	11.100	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
8	Obserwator GR 1	23.061	11.100	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
9	Obserwator GR 1	26.356	11.100	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
10	Obserwator GR 1	0.000	7.391	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
11	Obserwator GR 1	3.294	7.391	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 2)
12	Obserwator GR 1	6.589	7.391	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 2)
13	Obserwator GR 1	9.883	7.391	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 2)
14	Obserwator GR 1	13.178	7.391	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
15	Obserwator GR 1	16.472	7.391	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
16	Obserwator GR 1	19.767	7.391	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
17	Obserwator GR 1	23.061	7.391	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
18	Obserwator GR 1	26.356	7.391	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
19	Obserwator GR 1	0.000	3.681	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
20	Obserwator GR 1	3.294	3.681	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 2)
21	Obserwator GR 1	6.589	3.681	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 2)
22	Obserwator GR 1	9.883	3.681	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 2)
23	Obserwator GR 1	13.178	3.681	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 2)
24	Obserwator GR 1	16.472	3.681	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 2)
25	Obserwator GR 1	19.767	3.681	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 2)
26	Obserwator GR 1	23.061	3.681	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
27	Obserwator GR 1	26.356	3.681	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
28	Obserwator GR 1	0.000	-0.028	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
29	Obserwator GR 1	3.294	-0.028	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 2)
30	Obserwator GR 1	6.589	-0.028	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 2)
31	Obserwator GR 1	9.883	-0.028	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 2)
32	Obserwator GR 1	13.178	-0.028	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 2)
33	Obserwator GR 1	16.472	-0.028	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 2)
34	Obserwator GR 1	19.767	-0.028	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 2)
35	Obserwator GR 1	23.061	-0.028	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
36	Obserwator GR 1	26.356	-0.028	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)

2) Obliczona ekwiwalentna luminancja zaciemniająca otoczenia opiera się na przypuszczeniu, że otoczenie posiada całkowicie rozproszony charakter odbicia (według EN 12464-2).

Piłka nożna / Boisko do gry w piłkę nożną 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Stopnie szarości (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-28.000 m, -13.000 m, 0.000 m)



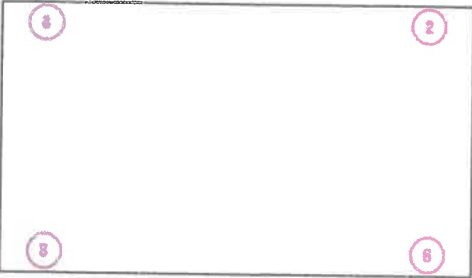
Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 7 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
79	41	134	0.53	0.31

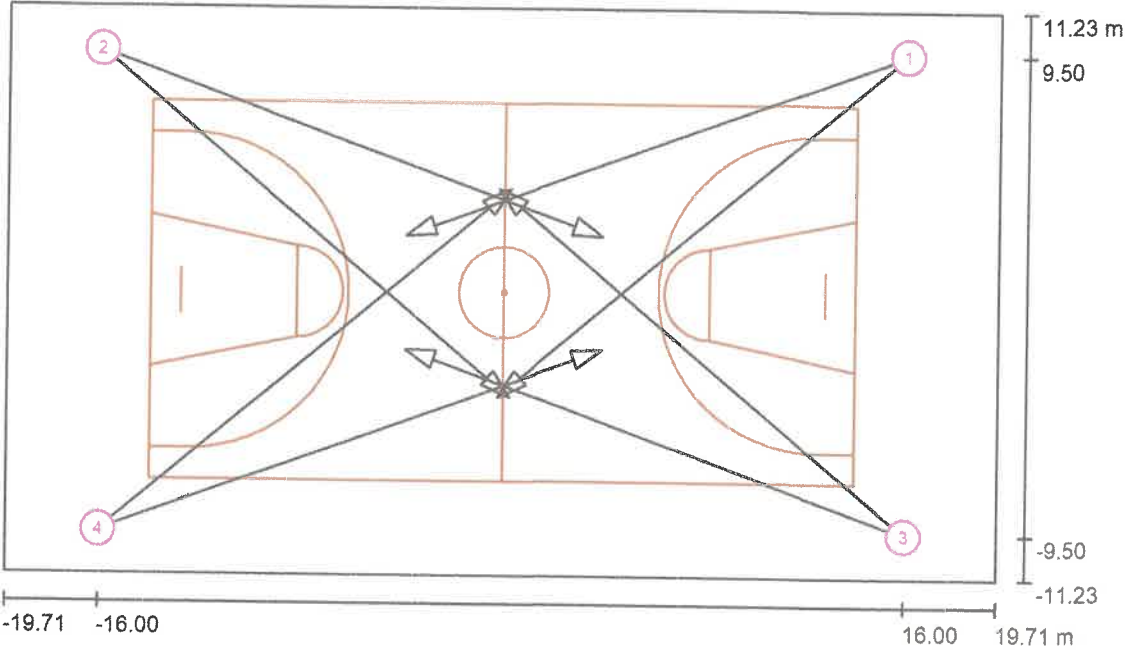
Koszykówka / Oprawy (lista współrzędnych)

PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740
PSU DX50
23851 lm, 174.5 W, 1 x 1 x LED300-4S/740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	16.000	9.500	9.000	0.0	0.0	110.0
2	16.000	9.500	9.000	0.0	0.0	130.0
3	-16.000	9.500	9.000	0.0	0.0	-110.0
4	-16.000	9.500	9.000	0.0	0.0	-130.0
5	16.000	-9.500	9.000	0.0	0.0	70.0
6	16.000	-9.500	9.000	0.0	0.0	50.0
7	-16.000	-9.500	9.000	0.0	0.0	-70.0
8	-16.000	-9.500	9.000	0.0	0.0	-50.0

Koszykówka / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)



Skala 1 : 282

Lista opraw sportowych

Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlania [m]			Kąt oświetlania [°]	Ustawienie	Słup
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	1	16.000	9.500	9.000	-3.924	2.248	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	1	16.000	9.500	9.000	-0.242	-4.129	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	2	-16.000	9.500	9.000	3.924	2.248	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	2	-16.000	9.500	9.000	0.242	-4.129	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/

Signify Poland sp. z o.o.
al. Jerozolimskie 195B
02-222 Warszawa

Edytor Mikołaj Jasiński
Telefon
faks
e-Mail project.support.2@signify.com

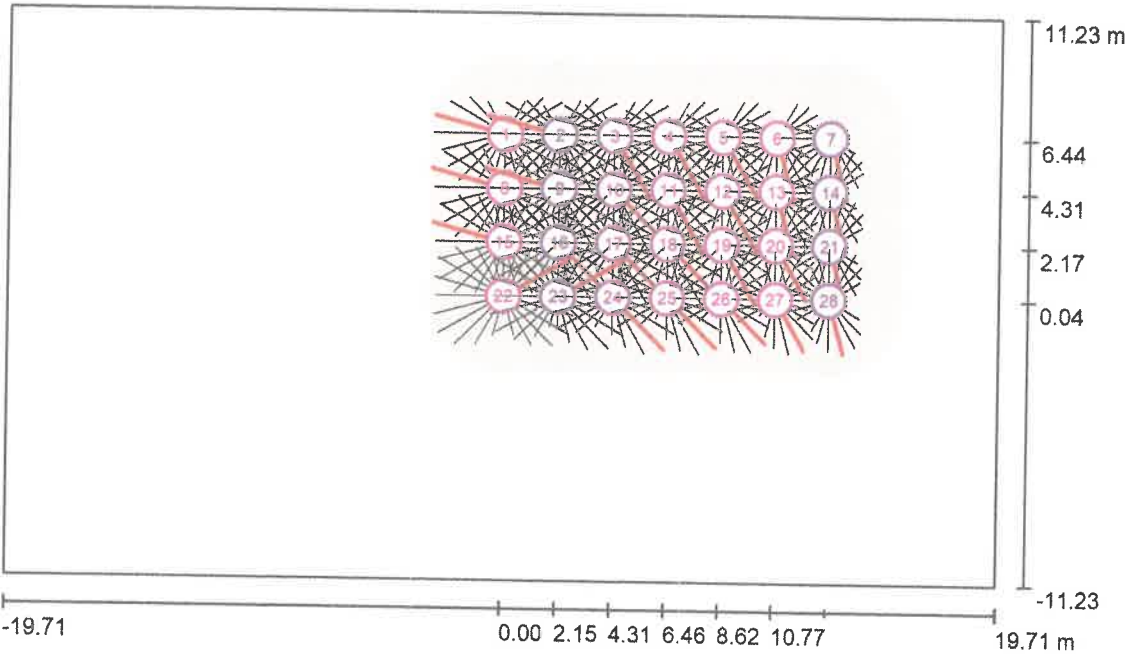
STAROSTWO POWIATOWE
ul. Ks. dr. Bolesława Domańskiego 2
77-100 BYTÓW

Koszykówka / Oprawy sportowe (lista współrzędnych)

Lista opraw sportowych

Oprawa	Indeks	Pozycja [m]			Punkt oświetlenia [m]			Kąt oświetlenia [°]	Ustawienie	Stup
		X	Y	Z	X	Y	Z			
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	3	16.000	-9.500	9.000	-3.924	-2.248	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	3	16.000	-9.500	9.000	-0.242	4.129	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	4	-16.000	-9.500	9.000	3.924	-2.248	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/
PHILIPS BVP130I-7a9199f0-f1f3-4a08-b305-3913627a902d BVP130 T25 LED300-4S/740 PSU DX50	4	-16.000	-9.500	9.000	0.242	4.129	0.000	23.0	(C 90, G IMax)	/

Koszykówka / Obserwator GR (zestawienie wyników)



Skala 1 : 282

Lista punktów obliczeniowych GR

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]			Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec	Odległość kroków	
1	Obserwator GR 1	0.000	6.439	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0 39 2)
2	Obserwator GR 1	2.155	6.439	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0 39 2)
3	Obserwator GR 1	4.310	6.439	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0 38 2)
4	Obserwator GR 1	6.464	6.439	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0 39 2)

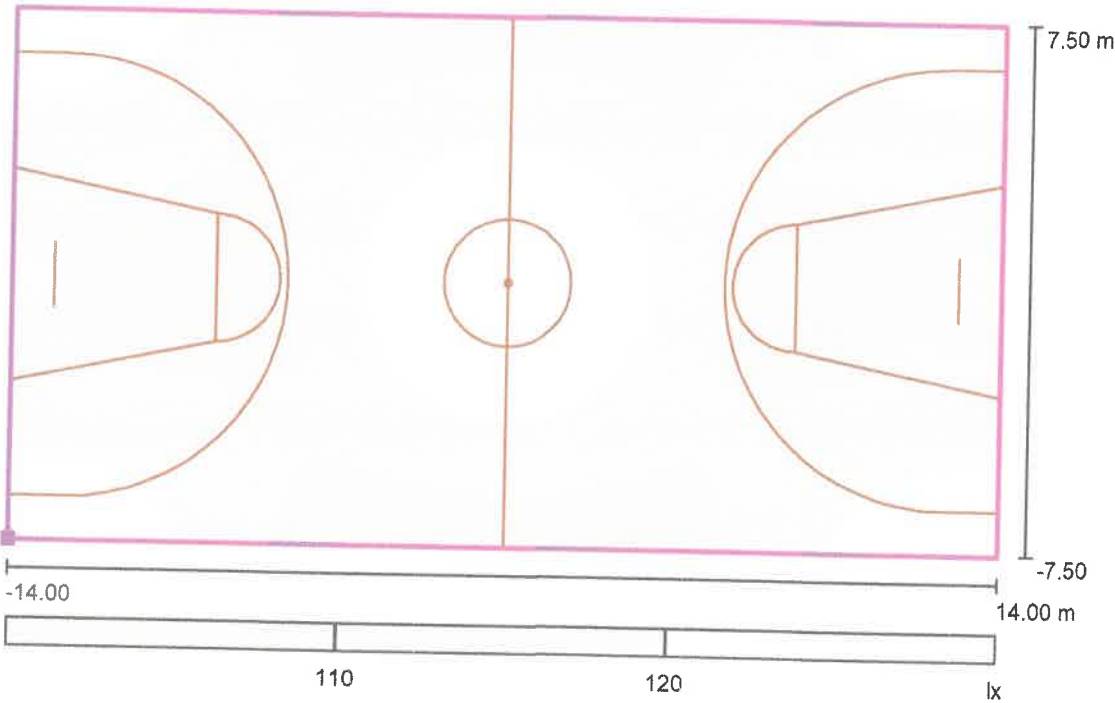
Koszykówka / Obserwator GR (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych GR

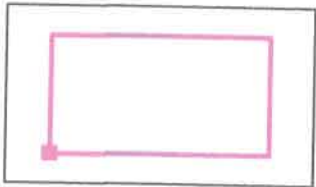
Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Obszar kąta widzenia [°]				Maks.
		X	Y	Z	Początek	Koniec	Odległość kroków	Nachylenie	
5	Obserwator GR 1	8.619	6.439	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
6	Obserwator GR 1	10.774	6.439	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
7	Obserwator GR 1	12.929	6.439	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
8	Obserwator GR 1	0.000	4.306	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
9	Obserwator GR 1	2.155	4.306	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
10	Obserwator GR 1	4.310	4.306	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
11	Obserwator GR 1	6.464	4.306	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
12	Obserwator GR 1	8.619	4.306	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
13	Obserwator GR 1	10.774	4.306	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
14	Obserwator GR 1	12.929	4.306	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
15	Obserwator GR 1	0.000	2.174	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
16	Obserwator GR 1	2.155	2.174	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
17	Obserwator GR 1	4.310	2.174	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 2)
18	Obserwator GR 1	6.464	2.174	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
19	Obserwator GR 1	8.619	2.174	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
20	Obserwator GR 1	10.774	2.174	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
21	Obserwator GR 1	12.929	2.174	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
22	Obserwator GR 1	0.000	0.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
23	Obserwator GR 1	2.155	0.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
24	Obserwator GR 1	4.310	0.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
25	Obserwator GR 1	6.464	0.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
26	Obserwator GR 1	8.619	0.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
27	Obserwator GR 1	10.774	0.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
28	Obserwator GR 1	12.929	0.041	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)

2) Obliczona ekwiwalentna luminancja zaciemniająca otoczenia opiera się na przypuszczeniu, że otoczenie posiada całkowicie rozproszony charakter odbicia (według EN 12464-2).

Koszykówka / Koszykówka 1 Siatka obliczeniowa (PA) / Stopnie szarości (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-14.000 m, -7.500 m, 0.000 m)



Skala 1 : 201

Siatka: 13 x 7 Punkty

$E_m [lx]$	$E_{min} [lx]$	$E_{max} [lx]$	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
115	103	128	0.90	0.80