

PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

BUDOWA OŚWIETLENIA PLACU ZABAW Z UTWARDZANIEM TERENU, KONTENER SANITARNY DZ. NR EW 471/1, 475/2 BORZECHÓW KOLONIA GM. BORZECHÓW

Adres obiektu budowlanego:

woj. lubelskie, m. Borzechów Kolonia, gm Borzechów

Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego oraz numery działek ewidencyjnych,
na których obiekt jest usytuowany:

Borzechów Kolonia, nr identyfikacyjny : 060902_2.0008.471/1, 475/2

*Zgodnie § 7 ust. 7 pkt 2 rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, numery
działek zamieszczono na stronie tytułowej projektu zagospodarowania terenu.*

Inwestor:

Gmina Borzechów,m. Borzechów 1, 24-224 Borzechów

Zespół projektowy

Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis	Zakres
Stanisław Sowiński	inst. elektryczne	2721/Lb/94	03.2025		Inst. elektryczne oświetlenie zewnętrzne
Tadeusz Korulczyk	inst. elektryczne	LUB/0210/POOE/14	03.2025		Inst. elektryczne oświetlenie zewnętrzne

Spis rzeczy

1. Podstawy prawne i techniczne

-Uprawnienia projektanta i sprawdzającego, zaświadczenie z OIIB

2. Opis techniczny.

2.1. Przedmiot i zakres opracowania

2.2. Podstawa opracowania

2.3. Opis wykonania

2.4. Ochrona przeciwporażeniowa

2.5. Uwagi końcowe

2.6. Próby montażowe, pomiary i kontrola jakości robót

3. Instalacja zalicznikowej linii zasilającej kontener sanitarny

3.1. Zasilanie

3.2. Opis wykonania

3.3. Ochrona przeciwporażeniowa oraz ochrona przed przepięciami

3.4. Uwagi ogólne

4. Obliczenia techniczne

5. Zestawienie materiałów

5. Rysunki

Plan sytuacyjny

- rys. nr E-1

Schemat zasilania

- rys nr E-2

Schemat rozdzielnic TG

-rys. nr E-3

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczamy, że projekt techniczny i wykonawczy branży elektrycznej dotyczący budowy instalacji elektrycznej oświetlenia placu zabaw oraz zalicznikowej linii zasilającej w ramach opracowania pt.: „ **Plac zabaw z utwardzeniem terenu, kontener sanitarny zd nr ew 471/1, 475/2 Borzechów Kolonia gm. Borzechów** ”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
(art.34 ust.3d pkt 3 ustawy Prawo budowlane z dn. 07.07.1994r., tekst jednolity Dz.U.2021.0.2351

Projektant:

mgr inż. Stanisław Sowiński

upr. bud.do proj. b.o. w spec.

inst.-inż. sieci i inst. elektr. : 2721/Lb/94

Projektant sprawdzający:

mgr inż. Tadeusz Korulczyk

upr. bud.do proj. b.o. w spec.

inst.-inż. sieci i inst. elektr. : LUB/0210/POOE/14

Nr 2721/Lb/94

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 8 poz. 46/;

- stwierdza się, że:

Pan Stanisław, Jerzy Sowiński

magister inżynier elektryk

urodzony dnia 1 stycznia 1961 r w Zadybiu Starym

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji:

PROJEKTANTA

w specjalności: instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie: sieci i instalacje elektryczne.

Pan Stanisław, Jerzy Sowiński jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.



mgr inż. Wojciech
Int. Piotr
Z-ca
Gov. Przekł. Przesłannego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-RYX-Z13-CLA *

Pan Stanisław Sowiński o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0897/01

adres zamieszkania

jest członkiem Lubelskiej 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 2024-11-28 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 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.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Lublin, dnia 2 grudnia 2014 r.

LOIIB.OKK.7131/92/14

DECYZJA

Na podstawie: art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm./, art. 12 ust. 2 i 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm./, § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. poz. 1278./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Tadeusz KORULCZYK

magister inżynier

urodzony dnia 21 lipca 1960 r. w Kąkolewnicy

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0210/POOE/14

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Bolesław Horyński

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

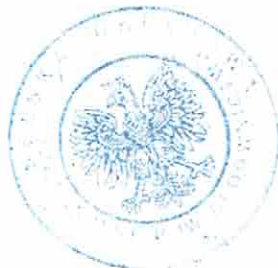
dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1. Pan Tadeusz Korulczyk
ul. Konstytucji 3 Maja 4,
21-300 Radzyń Podlaski

2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego

3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Pan Tadeusz KORULCZYK

- I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- bez ograniczeń.**
- II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2014 r. poz. 1278/, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.
Sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Bolesław Horyński

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-REX-CU6-5GG *

Pan Tadeusz Korulczyk o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0984/03
adres zamieszkania Polskowola 71, 21-302 Kąkolewnica
jest członkiem Lubelskiej 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 2024-12-09 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

2.OPIS TECHNICZNY

2.1.Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa linii kablowej oświetlenia placu zabaw, wraz ze słupami oświetleniowymi oraz budową zalicznikowej linii zasilającej proj. kontener sanitarny.

2.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora
- aktualny podkład geodezyjny
- protokół z Narady Koordynacyjnej
- obowiązujące przepisy i normy.

2.3. Opis wykonania oświetlenia placu zabaw

2.3.1. Budowa linii kablowej oświetlenia placu zabaw

Projektuje się oświetlenie placu zabaw na projektowanych słupach oświetleniowych, z oprawami typu LED, które zostaną zasilone linią kablową z istniejącej instalacji elektrycznej obiektu.

Oświetlenie projektuje się na słupach aluminiowych z oprawami typu LED. Oprawy montować bezpośrednio na słupie, słup h=4m.

2.3.2 Sposób zasilania oświetlenia placu zabaw

Projektowane oświetlenie należy zasilić z istn. instalacji elektrycznej zgodnie z rysunkiem E.2

2.3.3. Projektowane linie kablowe – oświetlenie placu zabaw

Zaprojektowano kabel YKY 5x6mm² .

Całość trasy kabla układać w rurze osłonowej HDPE giętkiej dwuściennej karbowanej o średnicy 50 mm.

Przejście kabla pod projektowanym wjazdem wykonać w rurze osłonowej sztywnej dwuściennej karbowanej o średnicy 50mm. Zgodnie z rysunkiem nr E-1.

Końce rur uszczelnić kształtkami termokurczliwymi lub masą uszczelniającą.

Kable należy układać falisto na głębokości 0,7m w rowie kablowym . Kable na terenach zielonych układać bezpośrednio na ziemi (w ww. rurze), wykop zasypać rodzimym gruntem pozbawionym kamieni. Kabel wprowadzić do tabliczki bezpiecznikowej słupa [mocowanie na śrubę M8 do podłączenia kabli]. Na kable należy założyć oznaczniki z cechami kabla w odległości co 10 m oraz przy każdym przejściu kablowym.

Po ułożeniu kabli, przed oddaniem do eksploatacji wykonawca powinien przeprowadzić próby i pomiary elektryczne w celu sprawdzenia prawidłowości montażu.

2.3.4. Słupy oświetleniowe

Zaprojektowano słupy oświetleniowe aluminiowe anodowane elektrolitycznie, o wys. $H=4\text{m}$, w kolorze oliwkowym [anod. RAL7002]. Montaż opraw oświetleniowych bezpośrednio do słupa.

Słupy posadzić na fundamencie prefabr. o wymiarach $\geq 0,24 \times 0,255 \times 0,9\text{m}$ i o rozstawie śrub $0,18\text{m}$.

Grunt niespoisty wokół słupa należy ubić warstwami o grubości 20cm do poziomu terenu.

Do połączenia oprawy z tabliczką bezpiecznikową zastosować kabel $\text{YKY}2 \times 2,5 \text{ mm}^2$.

2.3.5. Oprawy oświetleniowe

Oświetlenie zaprojektowano oprawami LED w II kl. ochronności.

Charakterystyka opraw LED.

- temperatura barwowa $\leq 4000\text{K}$,
- wskaźnik oddawania barw $R_a > 80$,
- kod klasy szczelności IP66, IK10
- II kl. ochronności.

Parametry zastosowanych opraw LED:

81W , 5854lm , temp.barw. $\leq 4000\text{K}$;

2.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Układ sieci pozostaje bez zmian – ochrona zapewniona w ukł. sieci TN-C-S.

Ochrona przeciwporażeniowa: zastosowanie obudów złącz słupowych i opraw oświetleniowych w II kl. ochronności. Ponadto jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano „samoczynne wyłączenie zasilania”.

W projektowanych słupach, na końcach obwodów, należy uziemić zacisk PE, zgodnie z rys. nr 3.

Wartość rezystancji uziemienia dla ww. słupów nie może przekroczyć 10Ω , zaś wypadkowa rezystancja dla całego obwodu nie może przekroczyć 5Ω .

Instalacje wykonać zgodnie z PN-HD 60364.

Zaprojektowano uziom taśmowo-prętowy. Uziom wykonać bednarką – płaskownik FeZn 25×4 .

Bednarkę układać pod linią kablową w jednym wykopie. W przypadku nieosiągnięcia zadanej wartości uziemienia, uziom należy rozbudować poprzez pręty stalowe ocynkowane. Zastosować zestawy uziomu szpilkowego $2 \times 3\text{m}$ o śr. 20mm . Uziom szpilkowy należy łączyć z bednarką poprzez uniwersalne zaciski – poprzez skręcanie.

2.5. Uwagi końcowe

- kable przed zasypanie zgłosić do wstępnego odbioru,
- ułożone kable zainwentaryzować,

2.6. Próby montażowe, pomiary i kontrola jakości robót

Próby montażowe należy przeprowadzić po zakończeniu montażu, a przed zgłoszeniem do odbioru.

W zakres prób wchodzi następujące czynności:

- sprawdzenie ciągłości żył oraz zgodności faz,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów
- pomiar rezystancji uziomów
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Sprawdzeniu i kontroli po zakończeniu robót powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwy montaż opraw oświetleniowych i osprzętu na słupach,
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności
- ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.
- wykonanie pomiarów fotometrycznych, w tym pomiary natężenia oświetlenia, wykonanych za pomocą luksomierza

3. Instalacja zalicznikowej linii zasilającej kontener sanitarny

3.1 Zasilanie

Istniejąca rozdzielnica TG znajdująca się na terenie obiektu szkoły. Projektuje się zasilenie kontenera sanitarnego kablem YKY 5x10mm² z istniejącej rozdzielnicy TG.

3.2 Opis wykonania

Linia kablowa zalicznikowa

Kabel układać w rurze HDPE giętkiej dwuściennej karbowanej o średnicy 50 mm. Kabel układać w wykopie na gł. 0,7m , na podsypce z piasku o grubości 10cm. Kabel układać linią falistą z zapasem(1-3% dł. wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na ułożony kabel założyć opaski informacyjne grawerowane na laminacie, rozmieszczone w odstępach co 10m oraz przy wejściu do budynku i kontenera. W rowie kablowym pod kablem, ułożyć płaskownik uziemiający FeZn 25x4. W pobliżu urządzeń podziemnych prace wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do robót trasa kabla winna być wytyczona, a po ułożeniu zainwentaryzowana przez uprawnionego geodetę. Całość robót związanych z układaniem kabla wykonać zgodnie z N-SEP-E-004.

Przebieg trasy linii kablowej pokazano na rys. nr 1 .

Pomiar energii

Kontener sanitarny zostanie zasilony w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej.

3.3 Ochrona przeciwporażeniowa oraz ochrona przed przepięciami

Kontener sanitarny zostanie dostarczony jako gotowy prefabrykat. Instalacja elektryczna powinna spełniać następujące warunki:

- ochrona przeciwporażeniowa poprzez „samoczynne wyłączanie zasilania” w układzie sieci TN
- rozdzielnica winna być w II klasie ochr.
- ochrona przed przepięciami powinna być zapewniona przez ochronniki przeciwprzepięciowe typu 2
- wymagana wartość rezystancja uziomu wynosi $R_u < 10 \Omega$

Instalacja winna być wykonana zgodnie z PN-HD 60364

3.4 Uwagi ogólne

Po zakończeniu robót sporządzić dokumentację powykonawczą. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

4.1 Obciążenie obwodu i obliczenia prądu

Proj.obw.ośw.

$$P_{i1} = P_{s1} = 10 \cdot 81 = 810W$$

$$I_{s1} = \frac{810}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,9} = 1,3A$$

Proj. zabezpieczenie obwodu typu: 3x1pB16A

Proj.zlż

$$P_s = 7kW$$

$$\cos \varphi = 0,93$$

$$I_{s1} = \frac{7000}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 10,88A$$

Proj. zabezpieczenie obwodu typu: 3pB16A

4.2 Obliczenia spadku napięcia

Wyniki obliczeń instalacji oświetleniowej przedstawiono poniżej. Obliczony spadek napięcia spełnia wymagania normy.

Faza	Spadek napięcia %
L1	0,033
L2	0,022
L3	0,025

dla złącz do kontenera sanitarnego:

-kabel projektowany YKY 5x10

dla $P_s=7\text{kW}$ $l=118\text{m}$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 P_s l}{s U_N^2 \gamma}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \times 7000 \times 118}{10 \times 400^2 \times 55} = 0,94\% < \Delta U_{dop}$$

4.3 Obliczenia rezystancji uziemienia R_{B3}

Na obszarze koła o średnicy 300m określonego dowolnie dookoła końcowego odcinka linii kablowej (napowietrznej) rezystancja wypadkowa uziemienia powinna wynosić:

$$R_{B3} \leq 5\Omega$$

Uwzględniając powyższe, wypadkowa wartość rezystancji uziemienia $R_{st\uparrow p}$ na końcu linii wyniesie :

$$R_{st\uparrow p} \leq 10\Omega$$

4.4 Sprawdzenie obciążalności kabla /wg PN-HD 60364-43/

Instalacja oświetleniowa:

Prąd obc.: $I_B=1,3\text{A}$

Prąd zabezp.: $I_n=16\text{A}$

Prąd zadz.zab. $I_2=23,2\text{A}$

Dla kabla YKY 5x6mm² ułożonego w ziemi (D):

$I_z=39\text{A}$

$1,45I_z=56,5\text{A}$

Spełnione są warunki:

$$I_B < I_N < I_Z$$

$$I_2 < 1,45 I_Z$$

$$1,3 < 16 < 39$$

$$23,2 < 56,5$$

Instalacja ZLZ do kontenera sanitarnego

Prąd obc.: $I_B = 10,88A$

Prąd zabezp.: $I_N = 16A$

Prąd zadz.zab. $I_2 = 23,2A$

Dla kabla YKY 5x10mm² ułożonego w ziemi (D):

$$I_Z = 52A$$

$$1,45 I_Z = 76,4A$$

Spełnione są warunki:

$$I_B < I_N < I_Z$$

$$I_2 < 1,45 I_Z$$

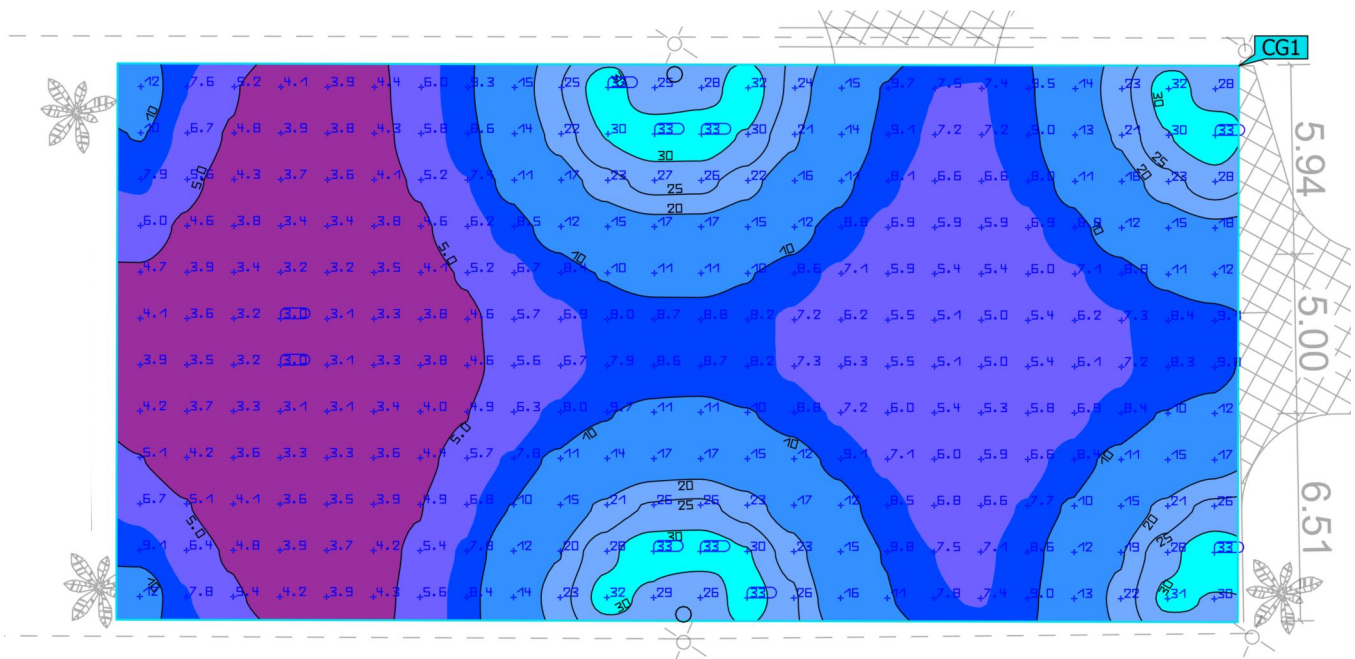
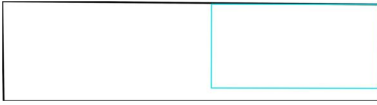
$$10,88 < 16 < 52$$

$$23,2 < 76,4$$

Dobór kabli - wnioski

Zgodnie z ww. przedstawionymi obliczeniami, poniższymi obliczeniami spadku napięcia , obliczeniami skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, projektowane kable YKY5x6 mm² (inst. oświetlenia) oraz YKY 5x10mm²(zlz) zostały prawidłowo dobrane.

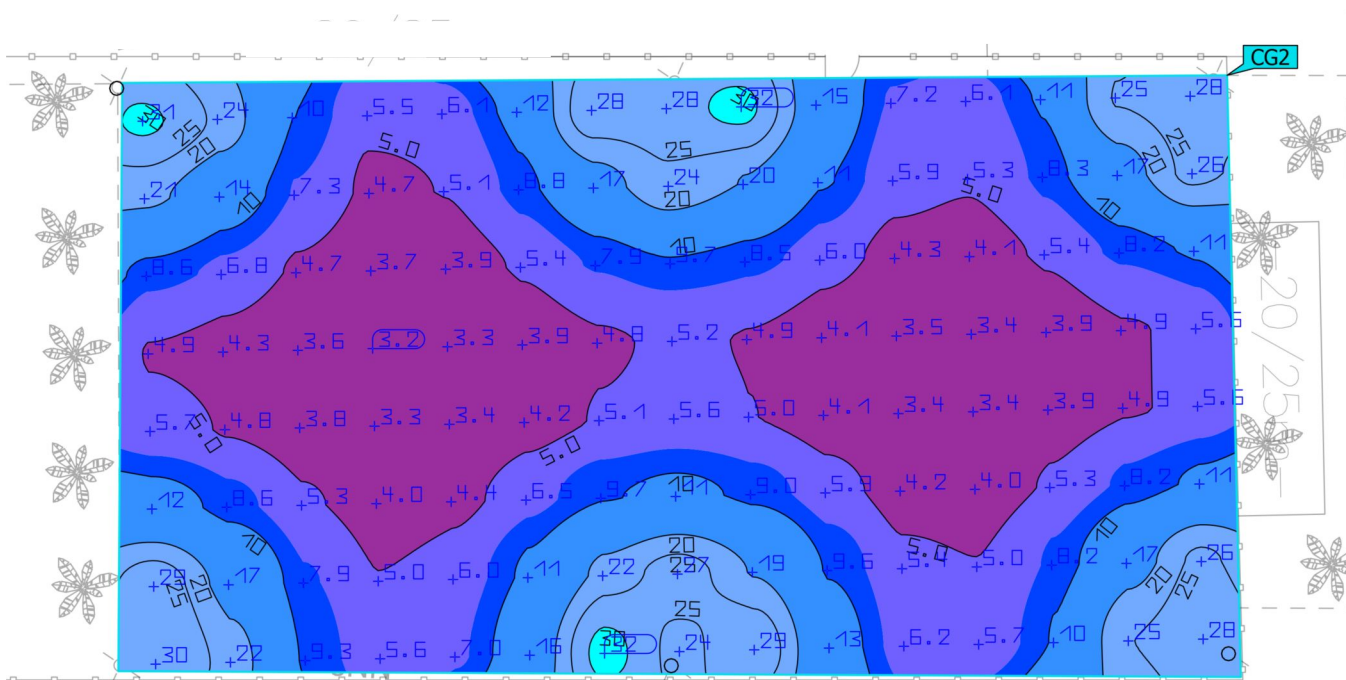
Obszar zewnętrzny 1 (Scena świetlna 1)

Miejsca postojowe

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Miejsca postojowe	10.9 lx	3.02 lx	33.0 lx	0.28	0.092	CG1
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

Profil użytkowania: Parkingi (5.9.2 Średnie natężenie komunikacji, np. parkingi domów mieszkalnych, biur, fabryk, obiektów sportowych i hal wielofunkcyjnych)

Obszar zewnętrzny 1 (Scena świetlna 1)

Plac zabaw

Właściwości	\bar{E}	$E_{\min.}$	E_{\max}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
Plac zabaw	10.6 lx	3.18 lx	31.9 lx	0.30	0.100	CG2
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

Profil użytkowania: Parkingi (5.9.2 Średnie natężenie komunikacji, np. parkingi domów mieszkalnych, biur, fabryk, obiektów sportowych i hal wielofunkcyjnych)

5. Zestawienie podstawowych materiałów - oświetlenie zewnętrzne oraz inst. kontenera sanitarnego

Lp.	Wyszczególnienie	Oznaczenie, typ	catalogu no	jm	ilość	uwagi
1	2	3	4	5	6	7
1	Kabel	YKY 5x6		m	264	
2	Kabel	YKY2x2,5		m	50	
3	Słup oświetleniowy aluminiowy	l=4m		szt	10	oliwkowy, wys.zaw.opr.:h=4m
4	Fundament słupa prefabr.	0,24x0,255x0,9m , rozst. śr.0,18m		szt	10	
5	Złącze słupowe	TB-1		szt	10	II kl.ochr.
6	Wyłącznik nadprądowy	1pB6 A		szt	10	
7	Oprawa oświetleniowa typu LED	Opr.ośw. II kl. LED 81W,≥5854 lm; 4000K		szt	10	II kl.ochr.
8	Końcówka kablowa	CU6		szt	100	
9	Rura	Ø50 karbowana, giętka, dwuścienna		m	258	
10	Rura	Ø50, sztywna, karbowana, dwuścienna		m	8	D1 pod wjazdem
11	Folia niebieska PCV	0,2 m szer.		m	264	wg potrzeb
12	Oznaczniki kablowe			szt	26	wg potrzeb
13	Bednarka	FeZn25x4		m	75	
14	Pręty stalowe oc	20mm, dł 6m		szt	4	
15	Śruba oc.	M10x25+N+PO+PS		kpl	8	
16	Głowiczka 5 palczasta	6-25		szt	20	

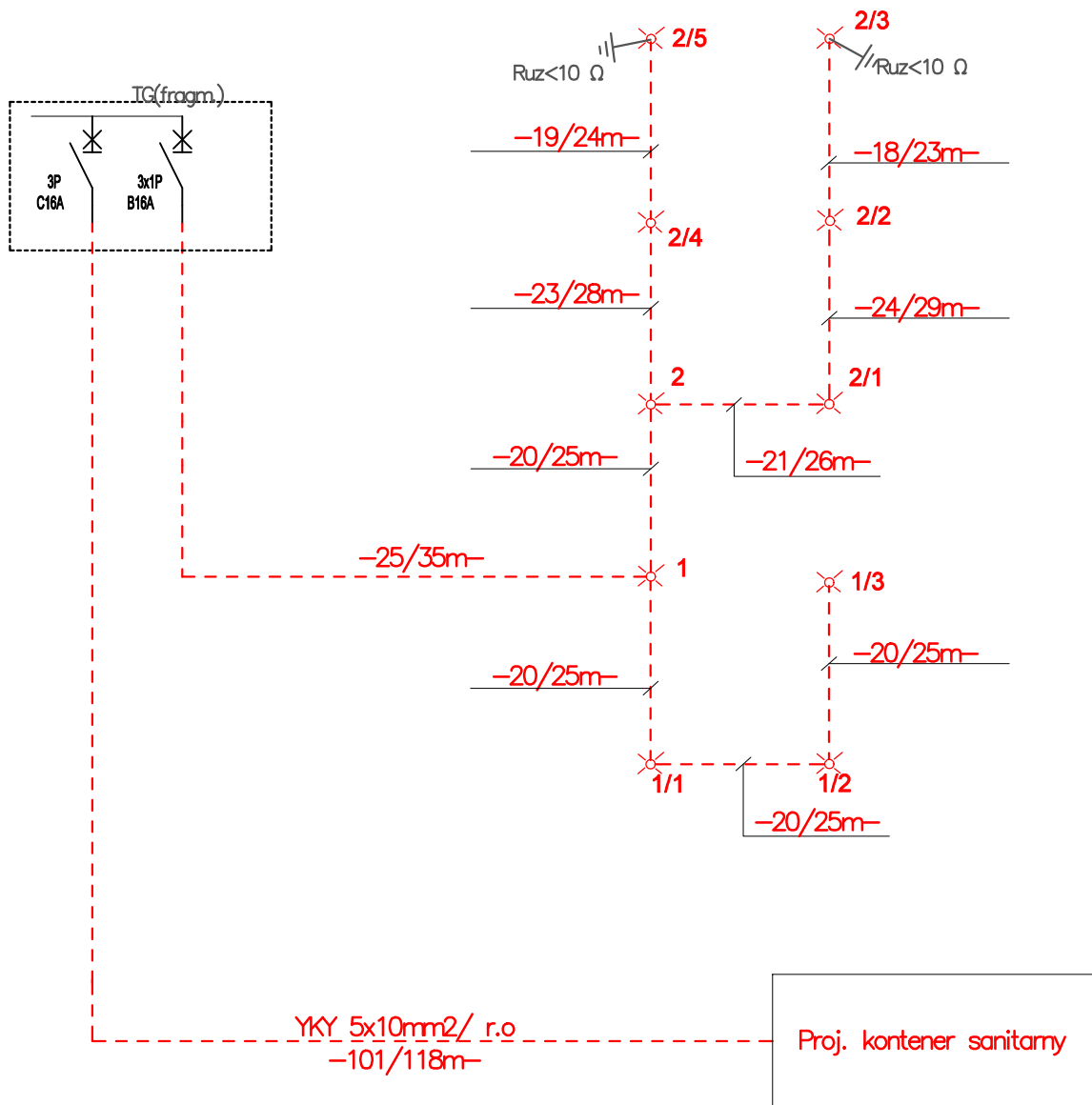
Instalacja wewnętrzna - osprzęt do TG

17	Wyłącznik różnicowoprądowy	4p 25/0,03A		szt	1	
18	Programator astronomiczny			szt	1	
19	Wyłącznik nadprądowy	1pB6 A		szt	1	
20	Wyłącznik nadprądowy	1pB16A		szt	3	
21	Wyłącznik nadprądowy	3pC16A		szt	1	
22	Stycznik	25A 4p		szt	1	

WLZ do kontenera sanitarnego

23	Kabel YKY 5x10mm2	wlZ		m	118	
24	Rura karbowana	Ø50 karbowana, giętka, dwuścienna		m	118	

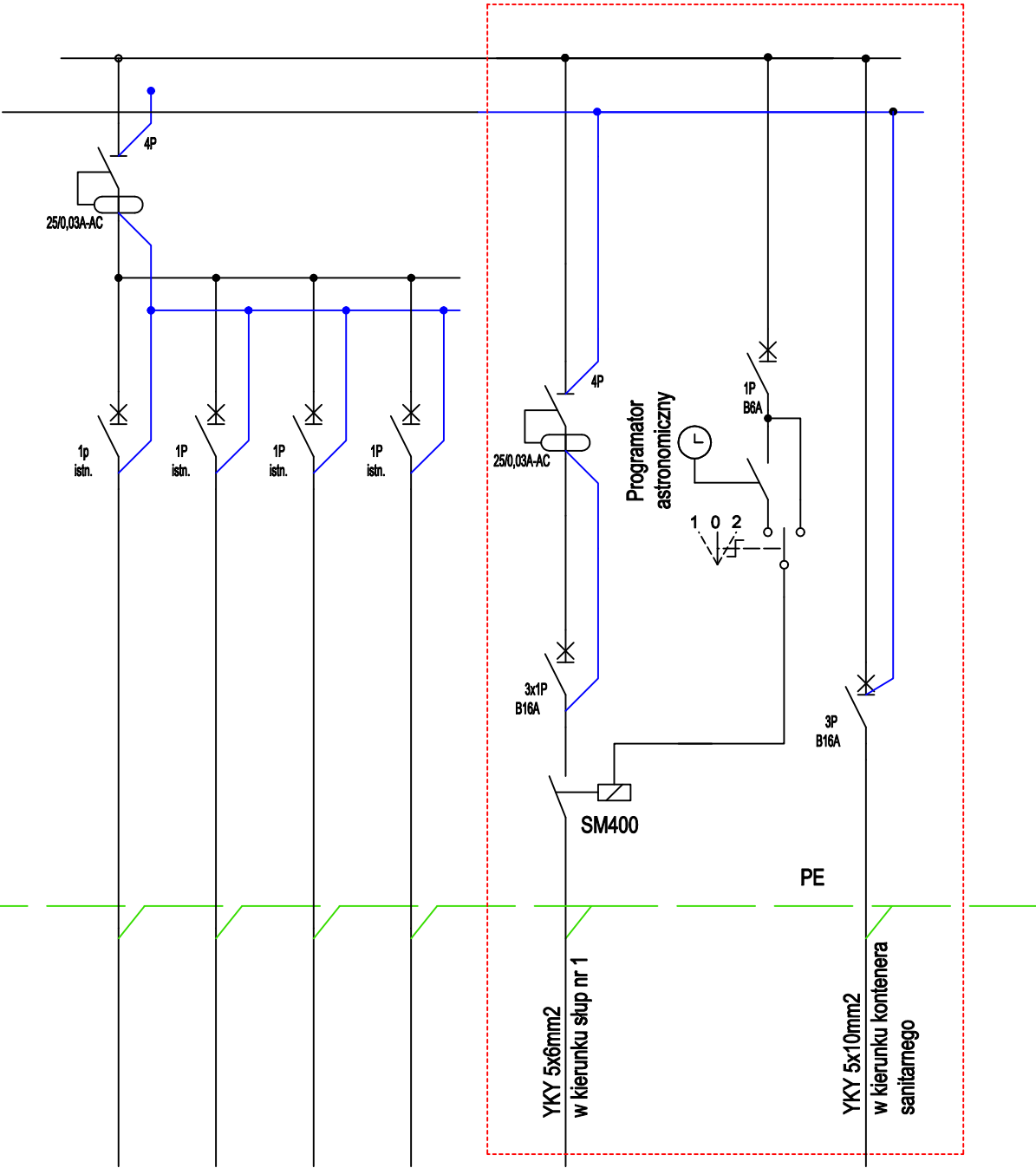
<p>obiekt i adres: Plac zabaw z utwardzeniem terenu, kontener sanitarny dz nr ew 471/1, 475/2 Borzechów Kolonia gm. Borzechów.</p>			
Treść rys.:		Plan sytuacyjny	skala 1:500 branża: Elektryczna
Inwestor:		Gmina Borzechów m. Borzechów 1, 24-224 Borzechów	data: 03-2025 nr rys.: E-1
projektował inst. elektryczne:	mgr inż. Stanisław Sowiński upr. 2721/Lb/94		
sprawdził inst. elektryczne:	mgr inż. Tadeusz Korulczyk upr. LUB/0210/POOE/14		



----- proj kabel YKY 5x6mm2 układać w rurze osłonowej DVRø50

⊗ - Słup oświetleniowy aluminium H=4m, kolor oliwkowy RAL7002 montaż oprawy LED bezpośrednio do słupa, oprawa 81W, 5854lm, 4000K, IK10

obiekt i adres: Plac zabaw z utwardzeniem terenu, kontener sanitarny dz nr ew 471/1, 475/2 Borzechów Kolonia gm. Borzechów.				
Treść rys.: Schemat zasilania			skala 1:500	branża: Elektryczna
Inwestor: Gmina Borzechów m. Borzechów 1, 24-224 Borzechów			data: 03-2025	nr rys.: E-2
projektował inst. elektryczne:	mgr inż. Stanisław Sowiński upr. 2721/Lb/94			
sprawdził inst. elektryczne:	mgr inż. Tadeusz Korulczyk upr. LUB/0210/POOE/14			



obiekt i adres: Plac zabaw z utwardzeniem terenu, kontener sanitarny dz nr ew 471/1, 475/2 Borzechów Kolonia gm. Borzechów.			
Treść rys.: Schemat rozdzielnicy TG		skala	branża: Elektryczna
Inwestor: Gmina Borzechów m. Borzechów 1, 24-224 Borzechów		data: 03-2025	nr rys.: E-3
projektował inst. elektryczne:	mgr inż. Stanisław Sowiński upr. 2721/Lb/94		
sprawdził inst. elektryczne:	mgr inż. Tadeusz Korulczyk upr. LUB/0210/POOE/14		