

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa i adres obiektu: Oświetlenie boiska treningowego do piłki nożnej przy ul. świerkowej w Działdowie nr ew. 258/1

Zakres opracowania: Budowa wewnętrznych linii kablowych za licznikowych w ramach istniejącej mocy na zasilanie sztucznego lodowiska.
(Wybudowane urządzenia pozostają na majątku i konserwacji użytkownika).

Lokalizacja: Działdowo

Branża Elektryczna

INWESTOR: GMINA MIASTO DZIAŁDOWO
UL. ZAMKOWA 12, 13-200 DZIAŁDO9WO

ROZDZIAŁ - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Imię, nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował : Leonard Witkowski	Cie. 18/84 MAZ/IE/4758/01	2015r	Leonard Witkowski technik elektryk Upr. proj. i bud. Nr Cie-18/84

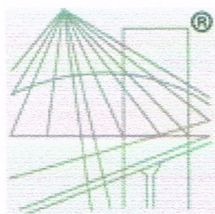
Spis treści

1.	Strona tytułowa	str. nr 1
2.	Spis treści	str. nr 2
3.	Zaświadczenie Izby Inż. Budownictwa	str. nr 3
4.	Uprawnienia projektanta	str. nr 4
5.	Oświadczenie projektanta	str. nr 5
6.	Licencja nr Gk.6642.201.2015_2803_CLO	str. nr 6
7.	Opis techniczny	str. nr 7
8.	Obliczenia techniczne	str. nr 13
9.	Zestawienie materiałów podstawowych	str. nr 14
10.	Rysunki	
10.1.	Schemat rozdzielni R-G	rys. nr 1
10.2.	Plan realizacyjny budowy oświetlenia boiska	rys. nr 2

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r. oraz Nr 93 poz. 888 z 2004 r.) jako Projektant oświadczam że: Projekt budowlany „Oświetlenie boiska treningowego do piłki nożnej” w Działdowie ul. Świerkowa (branża elektryczna) na działce nr ewid. 258/1 w obrębie nr 1 miasto Działdowo został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

Leonard Witkowski
technik elektryk
Upr. proj. i bud. Nr Cie-18/84



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-WM3-J5U-7AT *

Pan LEONARD WITKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/4758/01
adres zamieszkania REPUBLIKI PINCZOWSKIEJ 4, 06-500 MŁAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-01-01 do 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-12 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Nr ewidencyjny Cie-13/84

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 2 i ust. 2 pkt 2, § 5 ust. 1 pkt 2 i ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 i itd rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Obywatel Leonard WITKOWSKI
technik kolejowy trakcji elektrycznej
urodzony(a) dnia 9 października 1950r. w Mławie

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel Leonard WITKOWSKI
jest upoważniony:

1. do sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
2. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.



Z up. Wojewody
Główny Architekt Województwa
DIREKTOR
mgr inż. arch. Jerzy Turas

Licencja nr Gk.6642.201.2015_2803_CL0

1. Nazwa organu wydającego licencję: Powiat Działdowski
2. Licencjobiorca: Witkowski Leonard

Republiki Pinczowskiej 4
06-500 MLAWA

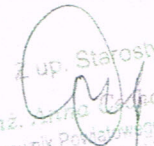
3. Informacje o materiałach zasobu, których dotyczy licencja:

Lp	Nazwa materiału	Identyfikator zasobu	Data wykonania kopii	Określenie obszaru/objektu, do którego odnosi się licencja
1	Arkusze mapy zasadniczej w postaci drukowanej		2015-05-06	Działdowo działka 258/1- mapa zasad.

4. Niniejsza licencja upoważnia licencjobiorcę, wymienionego w pkt 2, lub ustanowione przez licencjobiorcę podmioty do wykorzystywania, wyszczególnionych w pkt 3 materiałów zasobu:

dla potrzeb własnych niezwiązanych z działalnością gospodarczą, bez prawa publikacji w sieci Internet

5. Nie narusza licencji udostępnianie materiałów zasobu przez licencjobiorcę innym podmiotom dla realizacji celu i w granicach uprawnień określonych w ust. 4.


 Inż. Małgorzata Witkowska
 Kierownik Powiatowego Ośrodka
 Geodezji i Kartograficznej
 podpis organu lub upoważnionej osoby

POUCZENIE

Zgodnie z art. 48a ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287, z późn. zm.) kto wykorzystuje materiały zasobu bez wymaganej licencji lub niezgodnie z warunkami licencji lub udostępnia je wbrew postanowieniom licencji osobom trzecim, podlega karze pieniężnej w wysokości dziesięciokrotności opłaty za udostępnienie tych materiałów.

7. Opis techniczny

7.1. Podstaw opracowania.

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

- a). Zlecenie inwestora
- b). Map zasadniczych w skali 1 :500
- c). Własnej inwentaryzacji urządzeń elektroenergetycznych
- d). Warunków przyłączenia sztucznego lodowiska
- e). Uzgodnień z zamawiającym

7.2. Zakres prac projektowych.

Zakres prac projektowych i sposób zasilania uwzględnia zalecenia Zamawiającego i został z nim uzgodniony. W związku z tym, że zasilanie sztucznego lodowiska odbywa się okresowo w porze zimowej, a zasilanie boiska w pozostałych porach roku nie ma konieczności występowania o dodatkowy przedział mocy do ENERGA S.A. Z istniejącego pola w złączu kablowo-pomiarowym zasilającego sztuczne lodowisko wyprowadzić obwód kablem YAKXS 4x70mm² i wpiąć go do projektowanej rozdzielni R-1, w której należy dokonać rozdziálu w ramach istniejącej mocy na obwód zasilający sztuczne lodowisko i obwód zasilający projektowaną rozdzielnię R-G oświetlenie boiska kablem ziemnym YAKXS 4x35mm². Z rozdzielni R-G zasilane będą dwa obwody oświetlenia boiska kablami YKY 5x10mm² + płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25x4mm, na jego końcach należy wykonać uziemienie szpilkowe o wartości oporności $R_u \leq 10 \Omega$.

Budowa 4 kompletnych latarni oświetlenia ulicznego o wysokości 14m (Przykładowe materiały: MAL 14m słup aluminiowy wzmocniony na fundamencie betonowym z oprawą 2xMUNDIAL o mocy 2000W + układ zapłonowy dla każdej oprawy montowany osobno w skrzynce złączowej Zk-1).

Na inwestycję przewidziano słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe anodowane na kolor anodowania inox , bez szwu dwuelementowy. Średnica słupa przy podstawie winna wynosić 225 mm a całkowita wysokość słupa powinna mieć 14m. Słupy muszą posiadać raporty wytrzymałości dla strefy wiatrowej i kategorii terenu. Dolna część słupa ma zostać zabezpieczona elastomerem poliuretanowym żeby zapobiec mechanicznym uszkodzeniom przy wkopywaniu jak również dodatkowo zabezpieczyć dolną część słupa do 0,35 m przed niekorzystnym działaniem związków soli i amoniaków. Słup ma być zabezpieczony technologią anodowania minimalna wartość w mikronach anody od 20 do 25 mikron kolor anodowania inox. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego , kluczyk imbusowy). Podstawa słupa powinna mieć wymiary 400x400 natomiast rozstaw śrub 300x300.

Przykładowa oprawa wysokiej klasy szerokostrumieniowa, wyładowcza MUNDIAL 2KW S/S WB WI HQITS +Źródło oświetlenia: 1 x HIT-DE OSS 2000W / 210000 lm + układ zapłonowy GB IP21 2KW 380-415V HIT-DE NI montowany w skrzynce metalowej przy słupie. Napięcie zasilające oprawę 400V, 50/60Hz.

Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiającymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

Projektowane słupy należy uziemić, wartość uziemienia nie może przekroczyć wartości $R_u < 10 \Omega$.

Podłączenia opraw należy wykonać przewodem YDYżo 3 x 2,5mm.

Sterowanie oświetlenia przewiduje się z pomieszczenia technicznego budynku lub bezpośrednio w rozdzielni R-G po ustawieniu odpowiedniej pracy przełącznika FR-321-1-0-2.

7.4. Opis trasy.

Trasę projektowanych linii n.n. kablowych 0,4 kV przedstawiają załączony rysunek Plan Realizacyjny Budowy Oświetlenia Boiska Treningowego przy ul. Świerkowej na mapie zasadniczej w skali 1 : 500. Z uwagi na bardzo bogato uzbrojony teren w urządzenia podziemne całość prac związanych z wykopami należy wykonać ręcznie.

7.5. Dane ogólne.

Kabel powinien być ułożony w ziemi na głębokości 0.6 m i na 10 cm warstwie piasku oraz winien być przykryty taką samą warstwą piasku. Promień zgięcia kabla nie powinien być mniejszy niż 15-krotna średnica kabla.

Na całej długości kabla należy ułożyć folię z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego grubości 0.5 mm i szerokości 40 cm i 25 cm nad kablem. Na kabel nałożyć opaski winidurowe z napisami - rok budowy, typ kabla i jego przekrój, kierunek zasilania w odległości co 10 m.

Na powierzchni ziemi ustawić oznaczniki betonowe trasy kablowej a wejście do budynku należy oznaczyć oznacznikami ściennymi, umieszczonymi na wysokości 1.5 m nad ziemią. Oznaczniki te powinny znajdować się na wszystkich zmianach kierunku trasy, przy mufach i zbliżeniach . Na początku kabla pozostawić 1 metrowy zapas kabla natomiast przy każdym słupie pozostawić zapasy na kablach nie mniejsze jak 1 mb. Odległość przy krzyżowaniu kabla z kablem 0.4 KV powinna wynosić 25 cm, natomiast odległość pozioma co najmniej 10 cm.

Odległość przy skrzyżowaniu między kablem, wodociągiem i kanalizacją powinna wynosić co najmniej 80 cm, oraz przy zbliżeniu 50 cm. Odległość od podziemnej linii n.n. i linii telefonicznej winna być większa od 80 cm. Odległość przy skrzyżowaniu kabla Nin z kanałem co powinna wynosić co najmniej 50 cm. Wykopy pod kabel należy wykonać ręcznie, teren po wykopach przywrócić do stanu pierwotnego.

7.6. Uziemienie.

Uziemienie ochronne należy wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn o przekroju 25 x 4 mm i podłączyć w słupie do jego obudowy, do zacisku uziemienia słupa należy podłączyć metalicznie obudowę oprawy.

7.7. System ochrony od porażeń.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przewidziano „szybkie wyłączenie”. Układ sieci TN-C 3-faz. 4 przewodowy z bezpośrednio uziemionym przewodem neutralnym. linii kablowej z uziemieniem o wartości oporności $R_u \leq 10 \Omega$

7.8. Obciążalność zwarciorowa i wytrzymałość.

Obciążalność długotrwała kabla YAKXS 4 x 35 mm² wynosi 107A.

Obciążalność długotrwała kabla YAK 5 x 10 mm² wynosi 62A.

7.9. Sprawdzenie kabla.

Po ułożeniu kabla winien on być sprawdzony w zakresie:

- a/. Sprawdzenia ciągłości żył i stanu izolacji.
- b/. Sprawdzenia przed zasypaniem kabla czy sposób ułożenia

odpowiada normie i jest zgodny z projektem.

c/. Sprawdzenia zgodności faz i kolejności faz.

d/. Pomiar oporności izolacji.

e/. Sprawdzenia wytrzymałości elektrycznej.

7.10. Uwagi.

- 1/. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami normami, zarządzeniami i katalogami.
- 2/. Inwestor zobowiązany jest do zlecenia służbie geodezyjnej wykonania tyczenia i inwentaryzacji urządzeń liniowych - kabla ułożonego w rowie przed jego zasypaniem.
- 3/. Przewód zerowy oznaczyć trwale kolorem niebieskim.
- 4/. Wykonać pomiary skuteczności zerwania i oporności uziomów.
- 5/. Obciążenia rozłożyć symetrycznie na wszystkie fazy.
- 6/. Nawierzchnie po wykopach doprowadzić do stanu pierwotnego.
- 7/. Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20.05.1994r w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązującemu zgłoszeniu do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem IM.P. Nr 39194 poz. 335 / oraz - zgodnie z Rozporządzeniem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.1994 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych I Dz. U. Nr 10 poz. 48 z dnia 08.02.1995r/ Normami Polskimi lub w przypadku braku takich norm z aprobatami technicznymi stosownie do ustaleń Ustawy z dnia 03.04.1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr. 55 G poz. 250).

Podane nazwy materiałów w opracowaniu są podane jako przykładowe, dopuszcza się zastosowanie innych lub podobnych o parametrach nie gorszych od przykładowych.

8. Obliczenia techniczne.

8. 1. Dobór wielkości zabezpieczenia obwodowego.

$$P_{\text{SZCZ}} = 2 \cdot 2100 \text{ W} = 4200 \text{ W}$$

$$I_{\text{SZCZ}} = P_{\text{SZCZ}} : (400 \cdot 1,73 \cdot \cos \phi)$$

$$I_{\text{SZCZ}} = 4200 : 657,4 = 6,388 \text{ A}$$

$$I_{\text{ROZ}} = 6,388 \cdot 1,7 = 10,860 \text{ A}$$

Dobrano:

zabezpieczenie oprawy zgodnie z DTR oprawy S-302/B-16A

zabezpieczenie obwodowe w R-G S-303/C-25A

zabezpieczenie przedlicznikowe RBK-WTNOO-gG50A

zabezpieczenie w R-1 RBK-WTOO-gG63A

8.2. Obliczenie faktycznego spadku napięcia

$$\Delta U\% \text{ (R-1 do R-G)} = 0,42857 \%$$

$$\Delta U\% \text{ (słup nr 4 do nr 3)} = 0,25329 \%$$

$$\Delta U\% \text{ (słup nr 3 do R-G)} = 1,05921 \%$$

$$\Delta U\% = 0,4286 + 0,2533 + 1,0592 = 1,74\%$$

8.3. Obliczenie ochrony przeciwporażeniowej.

Dla wyłącznika różnicowoprądowego warunków środowiskowych 2.

Napięcie bezpieczne $U_1 = 25 \text{ V}$

R_A rezystancja uziemienia

I_a wartość wyłączającego prądu

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

$$I_a = 1,2 \cdot 0,03 \text{ A} = 0,036 \text{ A}$$

$$[1] \quad U_1 / I_a = 25 \text{ V} / 0,036 \text{ A} < 694,5 \, \Omega$$

Dla ZK – $R_{AZ} < 30 \, \Omega$ (z przepisów)

A więc $R_A < 10 \, \Omega$ Zależność [1] jest spełniona.

Przyjęto przyłączenie przewodu ochronnego instalacji odbiorczej do wspólnego uziomu dla złącza o oporności mniejszej niż $10 \, \Omega$.

9. Zestawienie materiałów podstawowych.

1. kabel ziemny YAKXS 4 x 35 mm ²	mb	60
2. kabel ziemny YKY 5 x 10 mm ²	mb	250
3. kabel ziemny żelowy 5 x2 x0,5mm ²	mb	30
4. słup aluminiowy MAL 14 wzm + elastomer	szt.	4
5. Fundament pod słup aluminiowy B-80	szt.	4
6. przewód YDYżo 3x2,5 mm ²	mb	64
7. obudowa ZK-1 400x600x250 z płytą montażową	kpl.	6
8. wysięgnik WM 21	szt.	4
9. Oprawa MUNDIAL 2KW S/S WB WI HQITS	szt.	8
10. Źródło oświetlenia: 1 x HIT-DE OSS 2000W / 210000 lm	szt.	8
11. Układ zapłonowy GB IP21 2KW 380-415V HIT-DE NI	szt.	8
12. rura ochronna AROT-DVK-32	mb	50
13. folia niebieska szer. 40 cm	mb	250
14. oznaczniki trasy kabla	szt.	25
15. bednarka ocynkowana FeZn 25x4 mm	mb	200
16. zacisk krzyżowy	szt.	10
17. RBK-00/WTNOO/gG 125 A	kpl.	1
18. RBK-00/WTNOO/gG 63 A	kpl.	1
19. RBK-00/WTNOO/gG 50 A	kpl.	1
20. Licznik mocy czynnej 3-faz.	szt.	1
21. RBK-00/WTNOO/gG zwora A	kpl.	1
22. Wyłącznik nadprądowy S-303/B-25A	szt.	3
23. Stycznik SM-425/50A/230-4z	szt.	1
24. Przełącznik FR-321-1-0-2/6A	szt.	1
25. FR-101/6A z obudową	kpl.	1
26. inne drobne materiały jak:		

pakowały, nakrętki, śruby, kołki rozporowe, farba itp.

Leonard Witkowski
technik elektryk
Upr. proj. i bud. Nr Cie-18/84